

# **Caterpillar** **Эксплуатационные** **характеристики** **Справочник**

---

**Издание 31**

**CATERPILLAR®**

# СОДЕРЖАНИЕ

## Страницы

Предисловие	4
Обеспечение безопасности	
оператора и защита машины	5
Обучение оператора	5
Модификации машин	6
Поставляемое по заказу	
оборудование	6
Защита машины	6
Предотвращение пожаров	6
Правила техники безопасности	7
Звукоизоляция	7
Предупреждение	
о запасных деталях	7
Номенклатура	8

ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА	1
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ	2
АВТОГРЕЙДЕРЫ	3
ПОГРУЗЧИКИ С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ	4
ЭКСКАВАТОРЫ	5
ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ	6
ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ	7
ТРУБОУКЛАДЧИКИ	8
КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ - СКРЕПЕРЫ	9
СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ И ТЯГАЧИ	10
САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ	11
КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ • УПЛОТНИТЕЛИ ГРУНТА/ УПЛОТНИТЕЛИ ЗАКЛАДКИ ОТХОДОВ	12
КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ	13
ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА	14
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ	15
ПОГРУЗЧИКИ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ	16
МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ	17
МАШИНЫ ELPHINSTONE ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ	18

# ТЕХНИКО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МАШИН ФИРМЫ CATERPILLAR®

СПРАВОЧНИК

Издание CAT® Caterpillar Inc., Пеория, Иллинойс, США

АПРЕЛЬ 2000 г.

Сведения по технико-эксплуатационным характеристикам машин в этом Справочнике приведены только для оценки. Так как многие переменные определяются особенностями данного вида работ (включая свойства материалов, квалификацию оператора, грунтовые условия, высоту над уровнем моря и т. п.), ни Caterpillar Inc., ни ее дилеры не гарантируют работу оборудования в точном соответствии с приведенными характеристиками.

Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	19
ДВИГАТЕЛИ	20
МОДЕЛИ РАННИХ ВЫПУСКОВ	21
ОЦЕНКА ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ	22
ШИНЫ	23
ПОДЗЕМНЫЕ И ГОРНЫЕ РАБОТЫ	24
ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА УГОЛЬНЫХ СКЛАДАХ	25
РАСЧИСТКА ТЕРРИТОРИИ	26
УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ	27
ТАБЛИЦЫ	28



# ПРЕДИСЛОВИЕ

Эффективность использования машин следует, в конечном счете, оценивать расходами на перемещение единицы материала, т. е. величиной, включающей и производительность, и стоимость. К факторам, непосредственно влияющим на производительность, относятся удельная мощность, вместимость, вид коробки передач, скорость и эксплуатационные издержки. В Справочнике подробно рассматриваются эти факторы. Существуют другие косвенные факторы, влияющие на эксплуатационные показатели оборудования, для которых нельзя составить таблицы, графики или номограммы. К ним относятся, например, обслуживание, наличие запчастей и комфорт оператора. Этот Справочник наряду с опытом и хорошим знанием местных условий, полезен для оценки фактической эффективности оборудования.

Многие разделы Справочника содержат таблицы и графики, показывающие время цикла или часовую производительность оборудования фирмы Caterpillar в определенных условиях. Эти таблицы и графики обязательно сопровождаются указанием соответствующих условий. Прежде чем пользоваться любыми сведениями из этого Справочника, важно знать все исходные условия. Данные основаны на эксплуатационных испытаниях, компьютерном анализе, лабораторных исследованиях и опыте. Для обеспечения их достоверности была проделана серьезная работа.

Вместе с тем, все эти данные предполагают 100-процентную производительность труда, что недостижимо даже в самых идеальных условиях. Поэтому при использовании этих данных следует корректировать указанные в таблицах Справочника результаты соответствующими коэффициентами. При этом вводится допуск на фактическую производительность труда оператора, свойства материалов, дорожные условия, высоту над уровнем моря и другие факторы, способные снизить эффективность использования машин при производстве данных работ.

Методики оценки стоимости владения и эксплуатации оборудования весьма различны в зависимости от местности, отрасли, предпочтений владельцев и прочих факторов. Одна из них предлагается в разделе Справочника "Стоимость владения и эксплуатации". При разумном подходе в прошлом эта методика давала достаточно точные результаты. В раздел "Стоимость владения и эксплуатации" включены, основанные на условиях работы, указания для оценки расхода горюче-смазочных материалов, ресурса шин и ремонтных расходов для оборудования фирмы Caterpillar. Однако то, что один читатель Справочника может считать "отличными" условиями, другой будет рассматривать как "тяжелые" или "средние", в зависимости от своего опыта и оснований для сравнения. Поэтому такие указания следует рассматривать как приблизительные.

Фирма Caterpillar Inc. прилагает все усилия к тому, чтобы содержащиеся в Справочнике сведения были точны и правдиво отражали результаты, достигаемые при указанных условиях. Однако, учитывая множество переменных, влияющих на оценку производительности оборудования для земляных работ, расход горюче-смазочных материалов, ресурс шин и ремонтных расходов, а также вероятность непреднамеренных ошибок или упущений в сборе таких данных, фирма Caterpillar не может гарантировать и не предполагает, что все приведенные в этом Справочнике сведения полные и что при выполнении конкретной работы можно достичь определенного уровня производительности.

Приведенные в этом Справочнике нормативы существовали на момент его издания. Однако, учитывая программы совершенствования многих видов оборудования фирмы Caterpillar, нормативы и материалы могут быть изменены без предварительного уведомления. За получением новейших технических характеристик обращайтесь к проспектам фирмы Caterpillar последнего издания.

**Caterpillar Inc.**

# ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ОПЕРАТОРА И ЗАЩИТА МАШИНЫ

Квалифицированный оператор, работающий в удовлетворяющих требованиям условиях/ и современная, соответственно оборудованная машина – вот тот союз, при котором возможна максимальная производительность. Наряду с этим существенно важным фактором для осуществления согласованной работы оператора и машины является выполнение установленных на рабочей площадке правил и обмен информацией. Надлежащие защита и техническое обслуживание машины предотвращают преждевременный износ или отказ компонентов, вселяют уверенность в оператора и служат необходимой для выполнения работы гарантий надежности. Кроме того, подготовка оператора не является полной до тех пор, пока оператор не усвоит и не будет следовать указаниям Руководства по техническому обслуживанию и эксплуатации, имеющегося на каждой машине фирмы Caterpillar.

Обеспечение безопасных условий на рабочей площадке является ответственностью работодателя. В обязанности покупателей машин фирмы Caterpillar входит тщательный анализ области применения и условий работы для выявления возможных опасностей, связанных с данным применением машины. Основываясь на результатах такого анализа, определяются требования, предъявляемые к оператору и защитным конструкциям машины.

Продукция фирмы Caterpillar проектируется, производится и проходит испытания для обеспечения безопасности оператора, технического персонала и находящихся поблизости людей. Фирма Caterpillar предоставляет в качестве стандартного оборудования конструкции защиты оператора и машины для основных областей применения. Однако некоторые области применения могут потребовать дополнительной защиты оператора и (или) машины. В большинстве случаев фирма Caterpillar предлагает соответствующие варианты защиты. При определенных областях применения надлежащую защитную конструкцию покупатель может либо спроектировать совместно с дилером фирмы Caterpillar, либо запросить фирму поставить заказную или специальную защиту.

## I. Рекомендации по обучению и обеспечению безопасности оператора

*Любая машина или механическое приспособление может представлять опасность в случае плохих условий содержания, а также при небрежной или неправильной эксплуатации или при эксплуатации недостаточно подготовленным оператором.*

Приведенные ниже рекомендации могут быть широко применены в различных условиях работ.

- Проводите подготовку оператора непосредственно для выполнения той работы, которую он будет выполнять. Продолжительность и вид обучения должны определяться в соответствии с правительственными или местными инструкциями,

если таковые имеют место. Например, операторы для проведения горных работ должны проходить обучение в соответствии с инструкциями Управления по обеспечению безопасности и охране здоровья при проведении горных работ (MSHA). В случае отсутствия специальных указаний оператор должен:

- Завершить обучение по эксплуатации данного вида машины и, находясь в кресле оператора, понимать необходимость пристегивания ремня безопасности.
- Прочитать и усвоить все указания Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию для конкретной машины и знать, что экземпляр Руководства хранится в отделении оператора.
- Прочитать и понять все указания инструкций, таких как инструкции EMI (Института изготовителей оборудования), CIMA (Ассоциации владельцев строительной индустрии) и других, поставляемых с машиной, в которых даются указания по безопасной эксплуатации данной машины и определены возможные опасности.
- Иметь все необходимое для обеспечения безопасности персонала оборудование, например защитную каску, перчатки, защитные очки, слухозащитное приспособление, специальную обувь, и знать как его использовать.
- Знать предъявляемые к данному виду работ требования, быть в курсе того, какие еще машины находятся на рабочей площадке и какие опасные ситуации могут возникнуть при проведении данного вида работ.

- Убедитесь в том, что оператор предупрежден об опасностях и находится в надлежащем для безопасного проведения данного вида работ физическом и психическом состоянии. Не допускайте к управлению машиной персонал, находящийся в сонном состоянии или под воздействием медикаментов и наркотиков, – это может привести к нарушению техники безопасности.
- Необходимо поддерживать надлежащие условия труда и порядок выполнения соответствующего вида работ. При проведении работ следует убедиться в отсутствии препятствий как на уровне опорной поверхности, так и ниже уровня опорной поверхности. Осмотреть рабочую площадку на предмет отсутствия возможных источников опасности. Особое внимание должно быть уделено эксплуатационным ограничениям, а также условиям работы, при которых возможно возникновение опасных ситуаций, например работы на откосах, крутых уклонах, а также условиям, при которых возможны перегрузки. Осмотрите рабочую площадку на предмет ограничения режима движения, обзорности, дорожных пробок и т.п. Опасные условия работы должны быть по возможности устранены, также необходимо установить соответствующие предупреждающие знаки.

- Обеспечьте необходимую защиту оператора, предоставив ему соответствующую для проведения данного вида работ машину и оборудование, и убедитесь в соблюдении всех установленных норм и правил. Ответственность за соответствие оборудования проводимому виду работ, а также за выполнение требований по его эксплуатации – обязанность работодателя.
- Обеспечьте правильное проведение технического обслуживания машины. В начале рабочей смены перед эксплуатацией машины проводите ее внешний осмотр. Не эксплуатируйте машину до устранения обнаруженных в ходе осмотра неисправностей, которые могут повлиять на безопасность при эксплуатации. Осмотрите машину на наличие:
  - ослабленных, согнутых или отсутствующих металлических ручек, перил и ступеней;
  - изношенных, разрезанных или отсутствующих ремней безопасности (производите замену любого ремня безопасности, находящегося в эксплуатации более трех лет, независимо от его состояния);
  - поврежденных стекол в отделении оператора;
  - изношенных, истертых шлангов и оголения проволоочной брони;
  - любых утечек;
  - отсутствующих или поврежденных ограждений.
 Обеспечение правильного технического обслуживания является обязанностью владельца машины или работодателя. Консультацию по вопросам подбора наиболее подходящей для данного вида работ машины и проведению технического обслуживания машины можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

## II. Модификации машин

Запрещается проведение следующих модификаций на машине, если они:

- нарушают оператору обзорность;
- выступают за габариты или нарушают внутренние конструкции машины;
- превышают общее значение полезной нагрузки и массы машины, что может привести к перегрузке гидросистем тормозов и рулевого управления или к превышению номинальных возможностей конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (указаны на табличке, прикрепленной к ROPS);
- размещение в кабине оператора предметов, которые уменьшают свободное пространство кабины или предметов, которые не фиксируются в местах установок.

## III. Поставляемое по заказу оборудование для оператора

При выполнении любой работы следует принимать во внимание сочетание специальных условий, которые создают непосредственную опасность для оператора, а также всех возможных источников отвлечения его внимания, которые могут послужить причиной снижения производительности и привести к дорогостоящим и опасным ошибкам. Для определенных условий работы фирма Caterpillar предоставляет по заказу специальные кабины с кондиционированием, усиленной

шумоизоляцией и дополнительным наружным освещением.

Фирма Caterpillar поставляет по заказу, в зависимости от условий применения, следующие машины: гидравлические экскаваторы (колесные, тракового типа и особо малого типа), погрузчики, экскаваторы-погрузчики, многофункциональные машины с набором рабочих органов. Применение специального навесного оборудования и инструментов при проведении таких опасных работ, как разрушение и трелевка, могут потребовать установки специальных ограждений для защиты оператора. При нанесении ударов по предметам, резке ножницами, шаблонировании могут потребоваться дополнительные защитные приспособления, такие как передний защитный экран, конструкция защиты оператора от падающих предметов (FOGS, включающая верхнюю и переднюю защиты), выполненные из поликарбоната лобовые стекла или рекомендованное дилером Caterpillar их сочетание. Конкретные рекомендации по заказу защитных устройств для вашей машины можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

## IV. Защита машины

Перед проведением работ проверьте наличие необычных условий, которые могут стать причиной преждевременного отказа или повышенного износа компонентов машины. В таких случаях могут потребоваться дополнительные защитные приспособления, такие как усиленные защитные экраны для радиатора, картера, двигателя, опорных траковых катков, а также тормозные накладки. Также следует рассмотреть необходимость применения устройств, таких как замки на крышках и на приборной панели, для обеспечения защиты от вандализма. По вопросам защитных приспособлений для вашей машины и обеспечения защиты от вандализма обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

## V. Предотвращение пожаров

**Помните, что все рабочие жидкости на вашей машине огнеопасны!**

Для сведения к минимуму риска загорания следует приведенным ниже рекомендациям фирмы Caterpillar:

- Не допускайте скопления в моторном отсеке и своевременно удаляйте все огнеопасные материалы (листья, ветки, бумагу и пр.).
- Не эксплуатируйте машину при обнаружении утечек огнеопасных жидкостей и перед возобновлением эксплуатации устраните неполадки, являющиеся причиной возникновения утечки. Большинство рабочих жидкостей, используемых на машинах фирмы Caterpillar, считаются огнеопасными.
- Убедитесь, что все дверцы доступа к различным отсекам машины находятся в рабочем состоянии для обеспечения возможности использования специального оборудования для тушения пожара в случае его возникновения.
- Не допускайте крепления электрических проводов на шлангах и патрубках, содержащих огнеопасные рабочие жидкости и горючее.

- Производите замену истертых, поврежденных, протертых, перекрученных или протекающих гидравлических шлангов и фитингов.
- Соблюдайте установленный фирмой Caterpillar и описанный в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию инструкциях EMI (Института изготовителей оборудования) и CIMA (Ассоциации владельцев строительной индустрии), а также установленный на месте порядок безопасной заправки горючим.

В качестве дополнительной меры предосторожности убедитесь в наличии на машине огнетушителя (массой 4,5 кг), который должен находиться в указанном в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию месте.

## VI. Правила техники безопасности

Правила техники безопасности могут изменяться в зависимости от страны и региона. Дилер фирмы Caterpillar может оказать помощь при заказе соответствующего установленным требованиям оборудования для вашей машины. **Примечание:** **Нижеприведенные общие правила не отменяют необходимость прочтения и ознакомления с правилами и нормами, установленными на местах.**

### (a) Соединенные Штаты Америки

За редким исключением, эксплуатационные нормы для всех машин, применяемых в США, находятся под защитой федеральных и государственных органов. При использовании машины для проведения горных работ нормы устанавливаются Управлением по обеспечению безопасности и охране здоровья при проведении горных работ (MSHA). При проведении других видов работ, включая строительные, нормы устанавливаются Администрацией профессиональной безопасности и здоровья (OSHA). Эти учреждения, как и фирма Caterpillar, требуют от работодателя предоставления работникам безопасных условий работы.

OSHA и MSHA установлены критерии к ROPS, FOPS (конструкции защиты от падающих предметов), ремням безопасности, предупреждающим звуковым сигналам, предупреждающим сигналам заднего хода, уровню шумов в кабине оператора, системам рулевого управления и тормозным системам. При проведении машиной таких работ, как трелевка, разрушение и др. может потребоваться дополнительная защита кабины оператора.

### (b) Страны Европейского Сообщества (ЕС)

Нормы Европейского Сообщества по безопасности оборудования относятся к большинству машин и рабочему оборудованию, производимым фирмой Caterpillar. Эти нормы требуют от изготовителя оборудования крепления специальной таблички с символом ЕС и предоставления изготовителем специальной декларации. Наличие таблички ЕС указывает на соблюдение проектировщиком и изготовителем оборудования соответствующих стандартов техники безопасности. Основной целью директивы является защита оператора, наблюдателей и технического персонала. Фирма Caterpillar полностью поддерживает такой подход.

## VII. Звукоизоляция

Нормативы по шумовым характеристикам зависят от района сбыта и обычно указывают предельные значения уровня шумов, воздействующих на оператора и наблюдателей.

### (a) Соединенные Штаты Америки

В США предельные значения уровня шумов, воздействующих на оператора и наблюдателей, устанавливаются OSHA и MSHA. Защита оператора от шумов, производимых машиной, достигается благодаря использованию производимой фирмой Caterpillar шумоизолированной кабины, которая указана в списке стоимости оборудования фирмы Caterpillar. На момент изготовления при правильном техническом обслуживании и эксплуатации, закрытых дверях и окнах такая кабина отвечает требованиям нормативов OSHA и MSHA по уровню шума, воздействующего на оператора в течение восьмичасового рабочего дня. Различные условия, встречающиеся на рабочих площадках, например находящийся поблизости источник шума или шумоотражающая поверхность, могут послужить причиной уменьшения допустимого количества рабочих часов. В подобных случаях может потребоваться использование специальных шумозащитных приспособлений.

### (b) Страны Европейского Сообщества (ЕС)

Нормы Европейского Сообщества относительно значения уровня шума очень схожи с нормами OSHA и MSHA, описанными выше. В дополнение к нормативам по уровню шума, воздействующих на оператора, Комиссия ЕС предъявляет соответствующие нормы по уровню внешнего шума для определенных машин, производимых фирмой Caterpillar. Фирма Caterpillar ручается за соблюдение всех установленных ЕС норм по шумовым характеристикам.

## VIII. Запасные детали для машин фирмы Caterpillar

### ОСТОРОЖНО

При возникновении необходимости замены деталей на данной машине фирма Caterpillar рекомендует использование запасных частей, изготовленных фирмой Caterpillar, или частей, имеющих эквивалентные технические характеристики не только относительно размера, прочности и материала изготовления. Несоблюдение данной рекомендации может привести к преждевременным отказам, повреждению изделия и стать причиной травмы или гибели.

# НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ ФИРМЫ CATERPILLAR

## ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

Мощность на маховике 52 - 634 кВт (70 - 850 л.с.)

◀ Только для Бразилии

\*Спецмодификации для удаления отходов

Пригодны для использования на мусорных свалках



D3C Серия III  
D3C XL Серия III  
D3C LGP Серия III



D4C Серия III  
D4C XL Серия III  
D4C LGP Серия III



D5C Серия III  
D5C XL Серия III  
D5C LGP Серия III



D5M XL  
D5M LGP



D5E◀



D6M XL  
D6M LGP



D6G



D6R\*  
D6R XL  
D6R XR  
D6R LGP



D7G



D7R\*  
D7R XR  
D7R LGP



D8R\*  
D8R LGP



D9R\*



D10R\*



D11R  
D11R CD

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТРАКТОРЫ

\*Имеются комплектации различной мощности  
(SR) - специальные для сельского хозяйства



Challenger 35



Challenger 45



Challenger 55



Challenger 65E



Challenger 75E



Challenger 85E\*



Challenger 95E



Lexion 450



Lexion 460/465



Lexion 470



Lexion 480/485



D4E SR\*



D6G SR\*

## АВТОГРЕЙДЕРЫ

Мощность на маховике 104 - 373 кВт (140 - 500 л.с.)

\*Полноприводной



120H  
120H NA  
120H ES



135H  
135H NA



12H  
12H NA  
12H ES



140H  
140H NA  
140H ES



143H NA\*



160H  
160H NA  
160H ES



163H NA\*



14H



16H



24H

## ПОГРУЗЧИКИ С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ

Эксплуатационная масса 2600 - 3565 кг



216/226



236/246



228/248

## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ

Эксплуатационная масса 1650 - 316600 кг

### Модели тракового типа



301.5  
301.6  
301.8



302.5  
303.5  
304.5



307B  
307B SB



311B



312B  
312B L



313B CR



315B  
315B L



317B L  
317B LN



318B L  
318B LN



320C  
320C L  
320C LN  
320C S



322B  
322B L  
322B LN



325B  
325B L  
325B LN



330B  
330B L  
330B LN



345B Серия II  
345B L Серия II – FIX  
345B L Серия II – VG  
345B L – VG



365B L



375  
375 L



5110B ME



5130B ME



5230 ME

### Прямая лопата

Эксплуатационная масса 83800 - 318500 кг



5080 FS



5130B FS



5230 FS

### Колесные модели



M312



M315



M318



M320

## ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ

Глубина копания 4420 - 6528 мм



416C



426C



428C



436C



438C



446B

## ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

### Харвестеры



550  
570  
580

### Форвардеры



554  
574

### Колесные трелевочные тракторы



525B  
535B  
545

### Трелевочные тракторы тракового типа



517 Трос  
527 Трос



517 Грейфер  
527 Грейфер

### Стреловой лесопогрузчик/сучкорезная установка, устанавливаемые на шасси полуприцепа



539

### Харвестерные головки



HH45  
HH55  
HH65  
HH75

## ТРУБОУКЛАДЧИКИ

Грузоподъемность 18145 - 104330 кг



561M



572R



583R



589

## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ - СКРЕПЕРЫ

### Стандартные модели

Вместимость ковша "с шапкой" 11 - 33,6 м<sup>3</sup>

\*Имеются модификации для скрепера со шнековым элеватором



611



621G\*



631E Серия II\*



651E\*

### Спаренные скреперы

Вместимость ковша "с шапкой" 15,3 - 33,6 м<sup>3</sup>



627G\*



637E Серия II\*



657E\*

### Скреперы с элеваторной загрузкой

Вместимость ковша "с шапкой" 8,4 - 26 м<sup>3</sup>



613C Серия II



615C Серия II



623G

### Скреперы для работы в режиме тяга-толкание

Вместимость ковша "с шапкой" 15,3 - 33,6 м<sup>3</sup>



627G



637E Серия II



657E

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ И ТРАКТОРЫ

### Строительные и карьерные самосвалы

Грузоподъемность 37 - 326 т



769D  
771D Карьерный  
самосвал



773D  
775D Карьерный  
самосвал



777D



785C



789C

### Строительные и карьерные тягачи

Мощность на маховике 699 - 962 кВт (938 - 1290 л.с.)



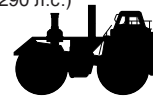
793C



797



776D



784C



## САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

Грузоподъемность 22,7 - 36,3 т



D25D



D30D



725



730



D350E Серия II



D400E Серия II  
D400E Серия II с  
принудительной разгрузкой

## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ

Мощность на маховике 164 - 597 кВт (220 - 800 л.с.)



814F



824G



834G



844



854G

## УПЛОТНИТЕЛИ ЗАКЛАДКИ ОТХОДОВ

Мощность на маховике 164 - 358 кВт (220 - 480 л.с.)



816F



826G



836G



815F



825G

## УПЛОТНИТЕЛИ ГРУНТА

Мощность на маховике 164 - 235 кВт (220 - 315 л.с.)

## КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ

Вместимость ковша ("с шапкой") 0,6 - 30 м³

\* Имеется комплектация с увеличенной высотой подъема.  
† Имеется комплектация для удаления отходов.



902



906



908



914G



924Gz



924G  
штифтовое  
крепление



928G



938G†



950G†



962G†



966G†



972G†



980G\*†



988G\*



990 Серия II\*



992G\*



994D\*

## ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА

Вместимость ковша ("с шапкой")\*\* 1,0 - 3,6 м³

\* Имеется модификация с широкими траковыми лентами.  
\*\* Ковш общего назначения.  
† Имеется комплектация для удаления отходов.



933C\*



939C



953C†



963C†



973C†

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Вместимость ковша ("с шапкой")\* 1,3 - 3,1 м³

\* Ковш общего назначения.  
† Имеется комплектация для удаления отходов.



IT14G



924G с устройством  
быстрого присоединения  
рабочих орудий



IT28G



IT38G†



IT62G†



## ПОГРУЗЧИКИ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ



TH62



TH63



TH82



TH83



TH103

## МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ

### Планировщики холодного типа

Ширина захвата 1905 и 2100 мм

Мощность 343 и 466 кВт (460 и 625 л.с.)



PM-465



PM-565B

### Смесительные машины для регенерации/стабилизации дорожного полотна

Мощность на маховике 250 - 321 кВт (335 - 430 л.с.)

Ширина захвата 2438 мм



RR-250B



SS-250B



RM-350B

### Элеваторы-подборщики

Эксплуатационная масса 5897 кг



BG-650

### Асфальтоукладчики

Ширина захвата 914 - 9754 мм



AP-200B



AP-800C



AP-900B



AP-1000B



AP-650B



AP-1050B



AP-1055B



BG-210B



BG-230



BG-240C



BG-260C



BG-225C



BG-245C



BG-2455C

### Расширители дорожного полотна

Ширина укладки до 3048 мм



BG-730

## МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ (продолжение)

### Катки дорожные вибрационные и пневмоколесные

Одновальцовые с гладким вальцом

Ширина вальца 1270 - 2130 мм



CS-323C



CS-431C



CS-433C



CS-531D



CS-533D



CS-563D



CS-583D

### Одновальцовые кулачковые

Ширина вальца 1270 - 2130 мм



CP-323C



CP-433C



CP-533D



CP-563D

### Двухвальцовые и комбинированные

Ширина вальца 1000 - 2130 мм



CB-214D



CB-224D



CB-225D



CB-334D



CB-335D



CB-434C



CB-534C



CB-535B



CB-544



CB-545



CB-634C

### Уплотнители асфальта на пневмошинах

Нагрузка на колесо 1134 - 5000 кг



PS-150B



PS-200B



PF-290B PS-360B



PF-300B PS-300B



PS-500

## МАШИНЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ (ELPHINSTONE)

### Самосвалы погрузчики

Емкость ковшей 2,8 - 8,8 м³



R1300



R1600



R1700G  
R1700G SUPA 14



R2900  
R2900 SUPA 20

### Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

Грузоподъемность 40-55 т



AE40 Серия II



AD45  
AD55

### Самосвалы на жесткой сцепке



69D  
Самосвалный

38 т



69D  
С принудительной  
разгрузкой

36,2 т



73D

52,2 т

### ДВИГАТЕЛИ

Применение: Для дорожных и внедорожных грузовых автомобилей, электрогенераторов, нефтепромыслов, стационарные и передвижные промышленные, судовые. Имеются в наличии двигатели с искровым зажиганием. Мощность кВт рассчитана для дизель-генератора на 60 Гц.

#### Серия 1,1 л

- Дизельные двигатели 104-224 кВт (140-300 л.с.)

#### Серия 3200

- Дизельные двигатели 93-317 кВт (125-425 л.с.)
- Дизель-генераторы 160-200 кВт

#### Серия 3500

- Дизельные двигатели 448-1641 кВт (600-2200 л.с.)
- Дизель-генераторы 715-2000 кВт
- Двигатели с искровым зажиганием 392-858 кВт (525-1150 л.с.)
- Дизель-генераторы с искровым зажиганием 360-800 кВт

#### Серия 3300

- Дизельные двигатели 64-265 кВт (85-355 л.с.)
- Дизель-генераторы 65-250 кВт
- Двигатели с искровым зажиганием 62-164 кВт (83-220 л.с.)
- Двигатели с искровым зажиганием 85-150 кВт

#### Серия 3600

- Дизельные двигатели 1560-5420 кВт (2090-7270 л.с.)
- Дизель-генераторы 1375-4910 кВт

#### Серия 3400

- Дизельные двигатели 186-746 кВт (250-1000 л.с.)
- Дизель-генераторы 210-800 кВт
- Двигатель с искровым зажиганием 336 кВт (450 л.с.)
- Дизель-генераторы 270-470 кВт

# ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

## Гидравлическая система управления

## Бульдозерные отвалы

## Рыхлители и лебедки

## Прицепные скреперы

### СОДЕРЖАНИЕ

#### ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

Особенности конструкции	1-2
Технические характеристики	1-3
Графики зависимости тягового усилия от скорости движения тракторов с переключением передач под нагрузкой	1-11
Скорость движения тракторов с переключением передач под нагрузкой	1-18
Скорость движения и тяговые усилия тракторов с механическим приводом	1-19
Давление на грунт	1-21
Работа на крутых склонах	1-22

#### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

Особенности конструкции	1-23
Технические характеристики	1-24

#### БУЛЬДОЗЕРНЫЕ ОТВАЛЫ

Особенности конструкции	1-27
Сводная таблица вариантов отвалов	1-28
Выбор отвала	1-29
Общие габариты (трактор и отвал)	1-32
Технические характеристики отвалов	1-33
Расчет производительности, теоретический	1-41
Поправочные коэффициенты на условия работы	1-45
Измерение производительности, в работе	1-46
Рабочие орудия	1-46

#### РЫХЛИТЕЛИ

Особенности конструкции	1-49
Схемы к техническим характеристикам	
Регулируемый параллелограммный рыхлитель	1-50
Радиальный рыхлитель	1-52
Фиксированный параллелограммный рыхлитель	1-52
Технические характеристики	
Тракторы тракового типа	1-53
Выбор наконечников	1-59
Расчет производительности рыхления	1-59
Графики скорости сейсмических волн	1-62
Графики расчетной производительности рыхлителя	1-67

#### ЛЕБЕДКИ

Особенности конструкции	1-69
Физические характеристики	1-70
Эксплуатационные характеристики	1-73

#### ПРИЦЕПНЫЕ СКРЕПЕРЫ

Расчет производительности	1-75
Подраздел «Тракторы тракового типа для обработки отходов»	смотри Раздел 27.

## ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

### Особенности конструкции:





- **Дизельные двигатели Caterpillar** обеспечивают высокую мощность, запас крутящего момента, надежность и рабочие характеристики, на которые можно положиться.
- **Гидравлическая насос-форсунка с электронным управлением** на моделях D9R и D10R увеличивает топливную экономичность, уменьшает токсичность выхлопа, улучшает запуск двигателя в холодную погоду и повышает возможности для диагностики.
- **Насос-форсунка с электронным управлением (EUI)** на модели D11R. Электронный блок управления (ЭБУ) работает практически как механический регулятор, но не имеет движущихся частей. ЭБУ направляет сигналы на форсунки с регулируемой подачей, управляя таким образом оборотами коленчатого вала и мощностью двигателя. Благодаря ЭБУ обеспечивается: меньшая дымность выхлопа, автоматическая компенсация высоты над уровнем моря и защита при холодном запуске.
- **Бортовые фрикционы и тормоза с масляным охлаждением** являются стандартным оборудованием на всех моделях, кроме D8R. Обладают повышенной надежностью и долговечностью.
- **Объединенные в одну группу органы блока управления "кончиками пальцев"** позволяют осуществлять управление коробкой передач, выбором направления движения и тормозами устанавливаются по заказу на моделях D5M и D6M и являются стандартными на моделях D6R, D7R, D10R и D11R.
- **Дифференциальное рулевое управление** позволяет плавно менять радиус поворота и является стандартным на модели D8R и заказным на моделях D6R, D7R и D9R, позволяет трактору производить "силовой поворот" с обеими работающими траковыми лентами для обеспечения повышенной тяги и лучших рабочих характеристик.
- **Система силовой передачи с гидростатическим приводом** на моделях D3C серия III - D5C серия III обеспечивает прекрасный поворот, бесступенчатое переключение передач, плавную модуляцию, быстрое торможение, превосходную маневренность и великолепную управляемость.
- **Многофункциональная рукоятка управления**, расположенная слева от оператора, обеспечивает легкое управление на моделях D5M XL, D6M XL и D9R.
- **Тракторы в стандартном исполнении** предназначены для тяжелых бульдозерных и обычных планировочных работ.
- **Тракторы XL** обладают повышенной мощностью и удлиненными рамами траковых тележек для повышения способности профилирования, удержания на поверхности и получения более высокой производительности. Модель D6R XL с увеличенной шириной колеи может быть заказана через отдел заказных изделий фирмы Caterpillar.
- **Смазанные и уплотненные шарниры траковых лент** уменьшают износ пальцев и втулок, что снижает затраты на ремонт ходовой части. Усиленный вариант, предусмотренный на моделях D5M, D6M и D6R и D7R, обладает большей износостойкостью и меньшей склонностью к развальцовке и образованию трещин в узле трения палец-отверстие.
- **Высокое расположение ведущей звездочки** на моделях D5M XL и выше исключает появление в бортовых передачах напряжений из-за поперечных смещений рам траковых тележек и ударных нагрузок, вызванных неровностями грунта. Бортовые передачи тянут только траковые ленты. Для увеличения долговечности все уплотнения и прокладки защищены от попадания грязи, песка и воды. Более высокое расположение сиденья оператора позволяет лучше видеть бульдозерный отвал.
- **На моделях D8R, D9R, D10R и D11R тележка ходовой системы** установлена на упругих опорах, благодаря чему уменьшается передача ударов на трактор.
- **Жесткое крепление ходовой части**, стандартное на моделях от D3C серия III до D7R и заказное на модели D8R, обеспечивает устойчивость как на легких, так и на высокоабразивных грунтах, например, при окончательных планировочных работах и отвалообразовании.
- **Модульная конструкция с удобным доступом** на моделях D5M XL и выше обеспечивает значительное сокращение времени демонтажа и монтажа агрегатов силовой передачи, вследствие чего сокращаются затраты на ремонт.
- **Соединительные скобы** - на моделях D7R и выше; Г-образные толкающие бруссы - на моделях от D6M до D6R. Обе конструкции позволяют монтировать бульдозерные отвалы ближе к трактору; при этом снижается полная длина трактора, улучшаются маневренность, уравновешенность, сила заглубления отвала и отрыва грунта.



МОДЕЛЬ	D3C серия III	D3C XL серия III Гидростат. трансмиссия	D3C LGP серия III Гидростат. трансмиссия	D4C серия III Гидростат. трансмиссия
Мощность на маховике	52 кВт (70 л.с.)	52 кВт (70 л.с.)	52 кВт (70 л.с.)	60 кВт (80 л.с.)
Эксплуатационная масса*	7112 кг	7304 кг	7713 кг	7326 кг
Модель двигателя	3046	3046	3046	3046
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2400	2400	2400	2400
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	94 мм	94 мм	94 мм	94 мм
Ход поршня	120 мм	120 мм	120 мм	120 мм
Рабочий объем	5 л	5 л	5 л	5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	5	6	6	6
Ширина стандартного башмака траковой ленты	406 мм	406 мм	635 мм	406 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	1899 мм	2055 мм	2055 мм	2055 мм
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	1,55 м <sup>2</sup>	1,67 м <sup>2</sup>	2,61 м <sup>2</sup>	1,67 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	1448 мм	1448 мм	1676 мм	1499 мм
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:				
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними детальями)**	1,70 м	1,70 м	1,70 м	1,75 м
Высота (до верха ROPS)	2,73 м	2,73 м	2,73 м	2,73 м
Полная длина (с отвалом типа "Р")	3,98 м	3,98 м	3,95 м	3,99 м
(Без отвала)	2,96 м	2,96 м	2,96 м	2,96 м
Ширина (по цапфам)	—	—	—	—
(Без цапф, со стандартными башмаками)	1,85 м	1,85 м	2,31 м	1,91 м
Дорожный просвет	374 мм	374 мм	374 мм	374 мм
Ширина отвалов различного типа:				
Прямой	—	—	—	—
Поворотный	—	—	—	—
Поворотный прямой	—	—	—	—
Универсальный	—	—	—	—
Полууниверсальный	—	—	—	—
Прямой типа "Р"	2,55 м	2,55 м	3,19 м	2,74 м
Расположенный под углом	2,31 м	2,31 м	2,90 м	2,49 м
Вместимость топливного бака	165 л	165 л	165 л	157 л

\*Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы, сигнала заднего хода, ремней безопасности, фар, жесткого тягового бруса, переднего буксировочного устройства и стандартного предохранительного щитка картера.

\*\*Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без конструкции для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.

МОДЕЛЬ	<div>     </div>			
	<b>D4C XL серия III Гидростат. трансмиссия</b>	<b>D4C LGP серия III Гидростат. трансмиссия</b>	<b>D5C серия III Гидростат. трансмиссия</b>	<b>D5C XL серия III Гидростат. трансмиссия</b>
Мощность на маховике:	60 кВт (80 л.с.)	60 кВт (80 л.с.)	67,1 кВт (90 л.с.)	67,1 кВт (90 л.с.)
Эксплуатационная масса*	7518 кг	7785 кг	8487 кг	8821 кг
Модель двигателя	3046	3046	3046T	3046T
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2400	2400	2400	2400
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	94 мм	94 мм	94 мм	94 мм
Ход поршня	120 мм	120 мм	120 мм	120 мм
Рабочий объем	5 л	5 л	5 л	5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	7	6	6	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	457 мм	635 мм	457 мм	508 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	2210 мм	2055 мм	2145 мм	2316 мм
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	2,02 м <sup>2</sup>	2,61 м <sup>2</sup>	1,96 м <sup>2</sup>	2,35 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	1499 мм	1676 мм	1549 мм	1549 мм
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:</b>				
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними детальями)**	1,75 м	1,75 м	1,75 м	1,75 м
Высота (до верха ROPS)	2,73 м	2,73 м	2,74 м	2,74 м
Полная длина (с отвалом типа "P")	3,99 м	3,99 м	4,07 м	4,32 м
(Без отвала)	3,04 м	2,96 м	3,00 м	3,18 м
Ширина (по цапфам)	—	—	—	—
Ширина (без цапф, со стандартными башмаками)	1,96 м	2,31 м	2,00 м	2,06 м
Дорожный просвет	374 мм	374 мм	384 мм	384 мм
<b>Ширина отвалов различного типа:</b>				
Прямой	—	—	—	—
Поворотный	—	—	—	—
Прямой поворотный	—	—	—	—
Универсальный	—	—	—	—
Полууниверсальный	—	—	—	—
Прямой типа "P"	2,74 м	3,34 м	2,75 м	2,69 м
Расположенный под углом	2,49 м	3,03 м	2,50 м	2,50 м
Вместимость топливного бака	157 л	157 л	157 л	157 л

\*Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы, сигнала заднего хода, ремней безопасности, фар, жесткого тягового бруса, переднего буксировочного устройства и стандартного предохранительного щитка картера.

\*\*Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без конструкции для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.



**D5C LGP**  
**серия III**  
**Гидростат.**  
**трансмиссия**

**D5M XL**

**D5M LGP**

МОДЕЛЬ	D5C LGP	D5M XL	D5M LGP
Мощность на маховике: Переключение передач под нагрузкой Механическая передача†	67,1 кВт (90 л.с.) –	82 кВт (110 л.с.) –	82 кВт (110 л.с.) 78 кВт (105 л.с.)
Эксплуатационная масса:* Переключение передач под нагрузкой Механическая передача†	8972 кг –	12250 кг –	13175 кг 12145 кг
Модель двигателя	3046T	3116T	3116T
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2400	2100	2100
Число цилиндров	6	6	6
Диаметр цилиндра	94 мм	105 мм	105 мм
Ход поршня	120 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем	5 л	6,6 л	6,6 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	6	7	8
Ширина стандартного башмака траковой ленты	660 мм	560 мм	760 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	2145 мм	2388 мм	2604 мм
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	2,83 м <sup>2</sup>	2,67 м <sup>2</sup>	3,96 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	1727 мм	1770 мм	2000 мм
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:</b>			
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)**	1,75 м	2,22 м	2,26 м
Высота (до верха навеса с ROPS)	2,74 м	3,00 м	3,04 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	–	3,00 м	3,05 м
Полная длина (с отвалом типа "P")***	4,07 м	4,59 м	4,90 м
(без отвала)	3,00 м	3,54 м	3,70 м
Ширина (без цапф и отвала, со стандартными башмаками)	2,39 м	2,33 м	2,76 м
Дорожный просвет	384 мм	385 мм	437 мм
<b>Ширина отвалов различного типа:</b>			
Прямой	–	–	–
Поворотный	–	–	–
Прямой типа "P"	3,30 м	–	–
Поворотный типа "P"	3,00 м	–	–
Универсальный с изменяемым углом поворота и перекоса	–	3,08 м	3,36 м
Вместимость топливного бака	157 л	218 л	218 л





\* Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы, отвала типа "P" (на модели D5M универсальный отвал с изменяемым углом поворота и перекоса), жесткого тягового бруса, переднего буксировочного устройства, стандартного предохранительного щитка картера, кожуха двигателя и поддрессоренного сиденья.

\*\* Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, фильтра предварительной очистки, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.

\*\*\* На моделях D5M XL и D5M LGP - отвал типа VPAT (универсальный отвал с изменяемым углом поворота и перекоса).

† Механическая передача с переключением передач под нагрузкой – только для рынков Японии.



МОДЕЛЬ	 D5E►	 D6M XL	 D6M LGP	 D6G
Мощность на маховике: Переключение передач под нагрузкой	78 кВт (105 л.с.)	104 кВт (140 л.с.)	104 кВт (140 л.с.)	116 кВт (155 л.с.)
Эксплуатационная масса:* Переключение передач под нагрузкой	—	15530 кг	16930 кг	15432 кг
Механическая передача	11702 кг	—	—	—
Модель двигателя	3306	3116T	3116T	3306T
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин: Переключение передач под нагрузкой	—	2200	2200	1900
Механическая передача	1750	—	—	—
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	121 мм	105 мм	105 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	127 мм	127 мм	152 мм
Рабочий объем	10,5 л	6,6 л	6,6 л	10,5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	6	7	8	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	457 мм	600 мм	860 мм	508 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	2,21 м	2,55 м	3,10 м	2,67 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	2,05 м <sup>2</sup>	3,06 м <sup>2</sup>	5,34 м <sup>2</sup>	2,72 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	1,52 м	1,89 м	2,16 м	1,88 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:				
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)**	1,90 м	2,30 м	2,41 м	2,10 м
Высота (до верха навеса с ROPS)	—	3,02 м	3,14 м	—
Высота (до верха ROPS)	2,95 м	—	—	3,20 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	—	3,08 м	3,19 м	—
Полная длина (с отвалом типа "VPAT")	—	4,80 м	5,37 м	—
(без отвала)	—	3,74 м	4,15 м	—
Полная длина (с отвалом типа "S")†	—	4,92 м	—	5,00 м
(без отвала)	3,88 м	3,74 м	4,15 м	3,94 м
Ширина (по цапфам)	—	3,19 м	—	—
Ширина (без цапф, со стандартными башмаками)	2,03 м	2,49 м	3,02 м	2,39 м
Дорожный просвет	277 мм	424 мм	538 мм	310 мм
Ширина отвалов различного типа:				
Прямой	—	—	—	3,20 м
Поворотный	3,34 м	—	—	3,90 м
Полууниверсальный	—	3,17 м	—	3,20 м
Прямой типа "P"	—	—	—	—
С изменяемым углом поворота и перекоса (VPAT)	—	3,27 м	4,08 м	—
Вместимость топливного бака	295 л	311 л	311 л	300 л

\*Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы, прямого отвала с механизмом перекоса (Универсальный с изменяемым углом поворота и перекоса (VPAT) на моделях D5M LGP и D6M), жесткого тягового бруса, переднего буксировочного устройства, стандартного предохранительного щитка картера, кожуха двигателя и подрессоренного сиденья.

\*\*Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, фильтра предварительной очистки, спинки сиденья или других быстросъемных деталей.

†Полууниверсальный отвал (SU) на модели D6M.

► Модель только для внутреннего рынка Бразилии.

**МОДЕЛЬ****D6R****D6R XL****D6R XL (IG)▶****D6R XR**

Мощность на маховике	123 кВт (165 л.с.)	130 кВт (175 л.с.)	138 кВт (185 л.с.)	130 кВт (175 л.с.)
Эксплуатационная масса:*				
Переключение передач под нагрузкой	18000 кг	19000 кг	19780 кг	18780 кг
Механическая передача	18053 кг**	—	—	—
Переключение передач под нагрузкой с отдельным рулевым управлением поворотом	18200 кг	19200 кг	19960 кг	18910 кг
Модель двигателя	3306T	3306T	3306T	3306T
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	1900	1900	1900	1900
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм	121 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем	10,5 л	10,5 л	10,5 л	10,5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	6	7	7	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	560 мм	560 мм	762 мм	560 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	2,61 м	2,82 м	2,82 м	2,75 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	2,92 м <sup>2</sup>	3,16 м <sup>2</sup>	4,3 м <sup>2</sup>	3,08 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	1,88 м	1,88 м	2,03 м	1,88 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:				
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)***	2,38 м	2,38 м	2,38 м	2,38 м
Высота (до верха ROPS)	3,19 м	3,19 м	3,19 м	3,19 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	3,19 м	3,19 м	3,19 м	3,19 м
Высота (до верха навеса с ROPS)	—	—	—	—
Полная длина (с отвалом типа "S")	5,11 м	—	—	5,26 м
(без отвала)	4,08 м	4,08 м	—	4,22 м
Ширина (по цапфам)	2,64 м	2,64 м	2,95 м	2,64 м
Ширина (без цапф, со стандартными башмаками)	2,44 м	2,44 м	2,74 м	2,44 м
Дорожный просвет	383 мм	383 мм	383 мм	383 мм
Ширина отвалов различного типа:				
Прямой	3,35 м	—	—	3,36 м
Поворотный	—	—	—	—
Прямой поворотный	4,16 м	4,16 м	—	4,16 м
С максимальным углом поворота	3,78 м	3,78 м	—	3,78 м
PAT (с изменяемым углом поворота и перекося)	—	3,62 м	—	—
Универсальный	—	—	—	—
Полууниверсальный	3,26 м	3,26 м	3,56 м	3,26 м
Вместимость топливного бака	383 л	383 л	383 л	383 л

\*Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заполненной гидравлической системы и рычагов управления, прямого отвала с механизмом перекося, звукового сигнала, сигнала заднего хода, унифицированного сцепного устройства и переднего буксировочного устройства.

\*\*Поставляются только в Японию.

\*\*\*Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.

▶ В качестве заказного исполнения предлагается вариант с колеями промежуточной величины.



МОДЕЛЬ	D6R LGP	D7G	D7R	D7R XR
Мощность на маховике	138 кВт (185 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)	171 кВт (230 л.с.)	171 кВт (230 л.с.)
Эксплуатационная масса:*				
Переключение передач под нагрузкой	20500 кг	20094 кг	24778 кг	25193 кг
Механическая передача	–	20502 кг	–	–
Переключение передач под нагрузкой с раздельным рулевым управлением поворотом	20680 кг	–	25077 кг	25492 кг
Модель двигателя	3306T	3306T	3306TA	3306TA
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	1900	2000	2100	2100
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм	121 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем	10,5 л	10,5 л	10,5 л	10,5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	8	6	7	8
Ширина стандартного башмака траковой ленты	915 мм	508 мм	560 мм	610 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	3,25 м	2,72 м	2,89 м	3,05 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	5,93 м²	2,76 м²	3,24 м²	3,72 м²
Ширина колеи	2,23 м	1,98 м	1,98 м	1,98 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:				
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)**	2,43 м	2,27 м	2,56 м	2,56 м
Высота (до верха ROPS)	3,24 м	3,20 м	3,35 м	3,35 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	3,24 м	–	3,43 м	3,43 м
Высота (до верха навеса с ROPS)	3,24 м	–	–	–
Полная длина (с отвалом типа “S”)	–	5,28 м	5,69 м	5,81 м
(без отвала)	–	4,19 м	4,67 м	4,67 м
Ширина (по цапфам)	3,43 м	–	2,87 м	2,87 м
Ширина (без цапф, со стандартными башмаками)	3,14 м	2,55 м	2,54 м	2,59 м
Дорожный просвет	433 мм	347 мм	416 мм	416 мм
Ширина отвалов различного типа:				
Прямой	3,99 м	3,66 м	3,52 м	3,32 м
Поворотный	–	4,27 м	4,50 м	4,50 м
Прямой поворотный	–	–	–	–
С максимальным углом поворота	–	–	–	–
Универсальный	–	–	3,98 м	3,98 м
Полууниверсальный	–	–	3,69 м	3,69 м
Вместимость топливного бака	383 л	435 л	479 л	479 л

\*Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заполненного топливного бака, заполненной гидравлической системы и рычагов управления, прямого отвала с механизмом перекоса, звукового сигнала, сигнала заднего хода, унифицированного сцепного устройства и переднего буксировочного устройства.

– На модели D7G имеются конечные направляющие щитки траковой ленты.

\*\*Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.



МОДЕЛЬ	D7R LGP	D8R	D8R LGP	D9R
Мощность на маховике	179 кВт (240 л.с.)	228 кВт (305 л.с.)	228 кВт (305 л.с.)	302 кВт (405 л.с.)
Эксплуатационная масса:*				
Переключение передач под нагрузкой	27065 кг	—	—	48440 кг
Переключение передач под нагрузкой с отдельным рулевым управлением поворотом	27364 кг	37580 кг	33730 кг	48840 кг
Модель двигателя	3306TA	3406CTA	3406CTA	3408ETA
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	2100	2100	1900
Число цилиндров	6	6	6	8
Диаметр цилиндра	121 мм	137 мм	137 мм	137 мм
Ход поршня	152 мм	165 мм	165 мм	152 мм
Рабочий объем	10,5 л	14,6 л	14,6 л	18 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	7	8	8	8
ERF†	9	—	—	—
Ширина стандартного башмака траковой ленты	914 мм	560 мм	965 мм	610 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	3,16 м	3,21 м	3,20 м	3,47 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	5,78 м²	3,57 м²	6,2 м²	4,24 м²
Ширина колеи	2,24 м	2,08 м	2,34 м	2,25 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:				
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)**	2,74 м	2,67 м	2,67 м	3,00 м
Высота (до верха ROPS)	3,43 м	3,51 м	3,51 м	3,99 м
Высота (до верха навеса с ROPS)	3,52 м	3,51 м	3,51 м	3,99 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	3,58 м	3,45 м	3,45 м	—
Полная длина (с полууниверсальным отвалом SU)***	—	6,39 м	6,39 м	6,84 м
(без отвала)	—	4,93 м	4,93 м	5,18 м
Полная длина (с отвалом типа "S")	5,78 м	—	—	—
(без отвала)	4,67 м	—	—	—
Ширина (по цапфам)	3,37 м	3,05 м	3,55 м	3,30 м
Ширина (без цапф, со стандартными башмаками)	3,15 м	2,7 м	—	2,93 м
Ширина (со стандартными башмаками)	—	—	3,37 м	—
Дорожный просвет	496 мм	606 мм	574 мм	591 мм■
Ширина отвалов различного типа:				
Прямой	4,50 м	—	—	—
Прямой поворотный	—	4,99 м	—	—
Универсальный	—	4,26 м	3,94 м	4,65 м
Полууниверсальный	—	3,94 м	4,52 м	4,32 м
Вместимость топливного бака	479 л	625 л	625 л	818 л

\* Эксплуатационная масса включает массу навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании (ROPS), оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заполненной гидравлической системы и рычагов управления, полууниверсального отвала с механизмом перекоса, сигнала заднего хода, ремней безопасности, фар, унифицированного сцепного устройства и переднего буксировочного устройства.




— На моделях D8R и D9R установлены направляющие траковой ленты, кабина с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании/конструкцией для защиты оператора от падающих предметов (ROPS/FOPS), одностоечный рыхлитель и полууниверсальный отвал SU.

\*\* Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.

\*\*\* Включая тяговый брус.

■ SAE J1234

† ERF - Удлиненная рама траковых тележек. Удлиняет раму на 366 мм, добавляет 3 траковых звена и 2 тележки с каждой стороны.

<div></div>			
МОДЕЛЬ	D10R	D11R	D11R CD
Мощность на маховике	425 кВт (570 л.с.)	634 кВт (850 л.с.)	634 кВт (850 л.с.)
Эксплуатационная масса*	65400 кг	104600 кг	113000 кг
Модель двигателя	3412TA	3508BTA	3508BTA
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	1900	1800	1800
Число цилиндров	12	8	8
Диаметр цилиндра	137 мм	170 мм	170 мм
Ход поршня	152 мм	190 мм	190 мм
Рабочий объем	27 л	34,5 л	34,5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	8	8	8
Ширина стандартного башмака траковой ленты	610 мм	710 мм	915 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	3,88 м	4,44 м	4,44 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	4,74 м²	6,31 м²	8,13 м²
Ширина колеи	2,55 м	2,89 м	2,89 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:			
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)**	3,267 м	3,61 м	3,61 м
Высота (до верха навеса с ROPS)	—	—	—
Высота (до верха ROPS)	4,36 м	4,66 м	4,66 м
Полная длина (с отвалом и рыхлителем)	9,39 м	10,68 м	10,50 м
(без отвала и рыхлителя)	5,33 м	6,16 м	6,16 м
Ширина (по цапфам)	3,72 м	4,37 м	4,37 м
Ширина (без цапф, со стандартными башмаками)	3,16 м	3,60 м	3,60 м
Дорожный просвет	615 мм■	623 мм■	623 мм■
Ширина отвалов различного типа:			
Прямой	—	—	6,71 м
Прямой поворотный/Поворотный	—	—	—
Универсальный	5,26 м	6,35 м	—
Полууниверсальный	4,86 м	5,60 м	—
Прямой типа "Р"/Поворотный	—	—	—
Вместимость топливного бака	1109 л	1609 л	1609 л

\*Эксплуатационная масса включает оператора, смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заполненной гидравлической системы и рычагов управления, полууниверсального отвала с механизмом перекоса, сигнала заднего хода, ремней безопасности, фар, унифицированного сцепного устройства и переднего буксировочного устройства.

– Модель D10R оборудована полууниверсальным отвалом 10SU, одностоечным рыхлителем и кабиной с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS).

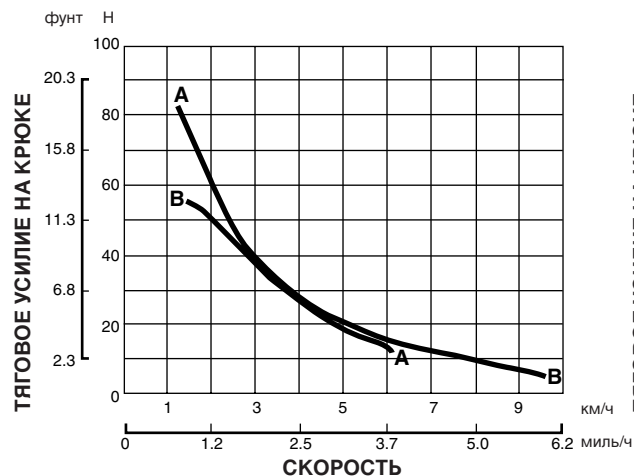
– Модель D11R оборудована универсальным отвалом 11U ABR с двойным перекосом, одностоечным рыхлителем со съемником фиксирующего пальца, кабиной с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), системой ускоренной заправки топливом и дверцами доступа к двигателю.

– Модель D11R CD оборудована универсальным отвалом 11D с двойным перекосом, одностоечным рыхлителем со съемником фиксирующего пальца, кабиной с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), системой ускоренной заправки топливом и дверцами доступа к двигателю.

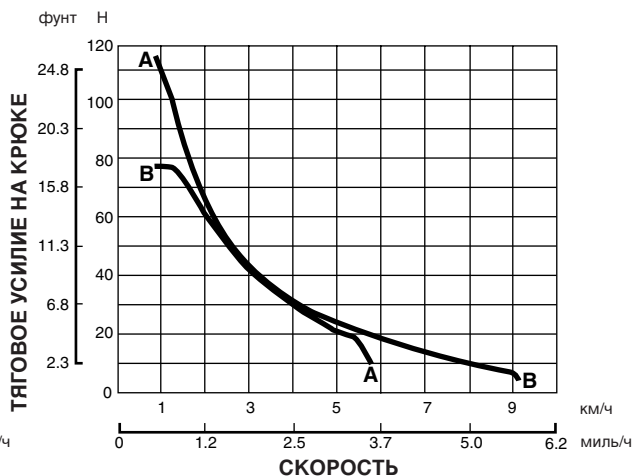
\*\*Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями) - без навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), вилочной трубы, спинки сиденья и других быстросъемных деталей.

■ SAE J1234

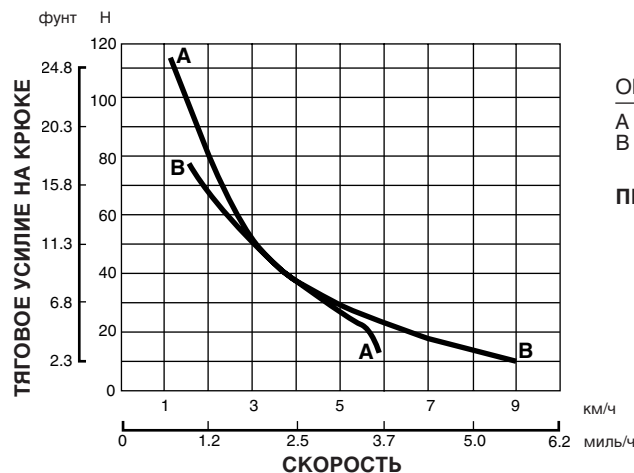
D3C серия III  
 D3C XL серия III  
 D3C LGP серия III



D4C серия III  
 D4C XL серия III  
 D4C LGP серия III



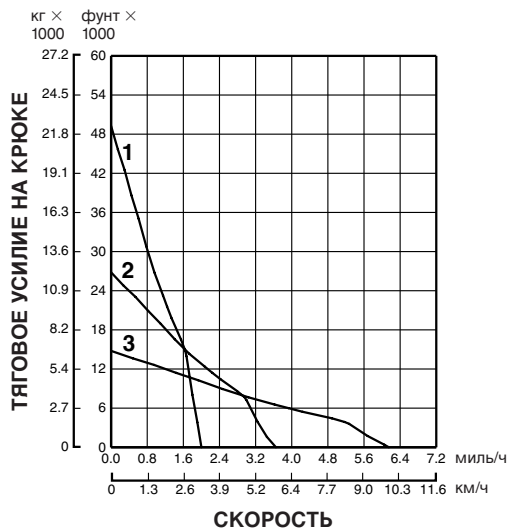
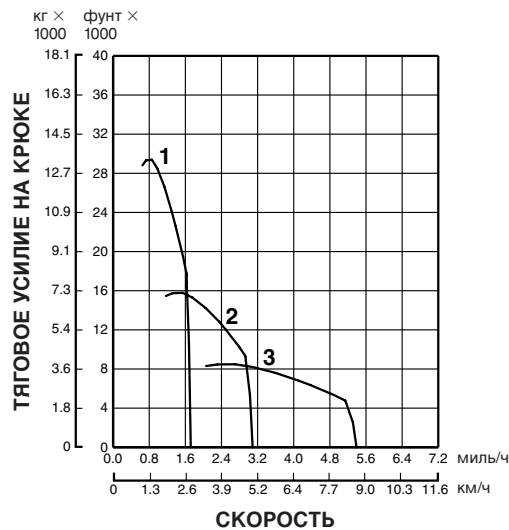
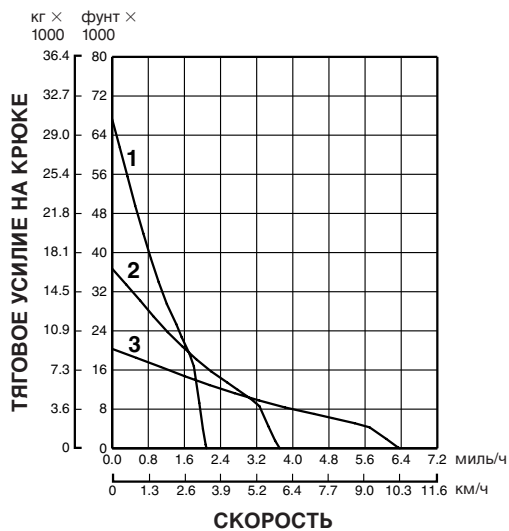
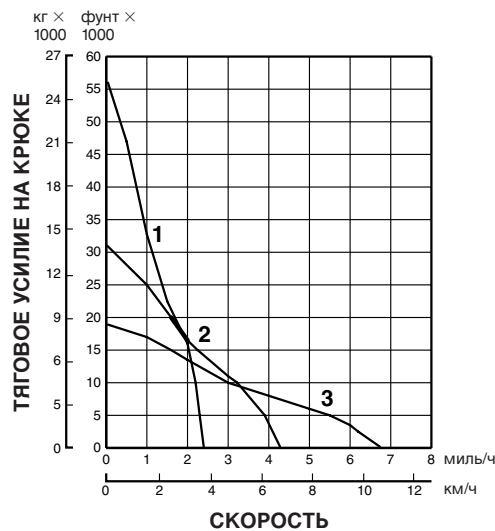
D5C серия III  
 D5C XL серия III  
 D5C LGP серия III



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

A – Низкая скорость  
 B – Высокая скорость

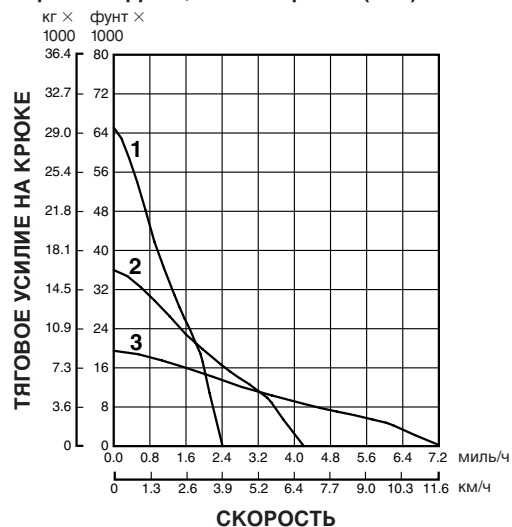
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора.

**D5M XL  
D5M LGP****D5M LGP PSDD** (только для рынков Японии)**D6M XL  
D6M LGP****D6G****ОБОЗНАЧЕНИЯ**

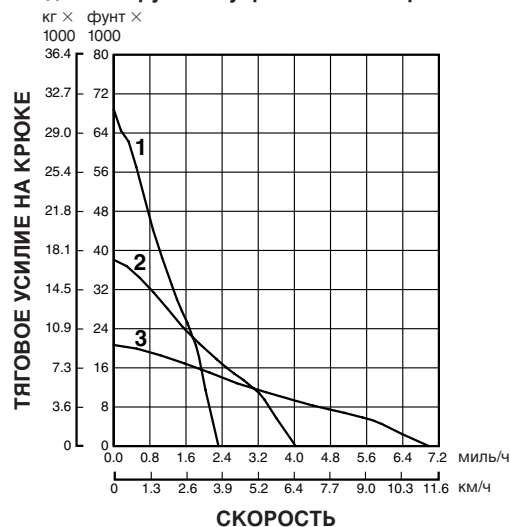
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора.

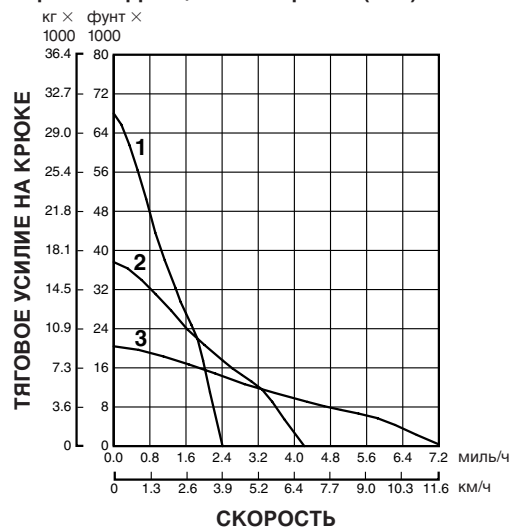
**D6R Стандартное исполнение**  
**Бортовые фрикционы и тормоза (FTC)**



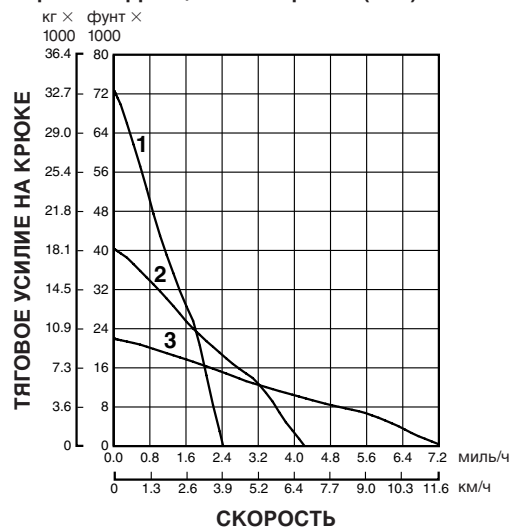
**D6R Стандартное исполнение**  
**Раздельное рулевое управление поворотом**



**D6R XL/XR**  
**Бортовые фрикционы и тормоза (FTC)**



**D6R IG**  
**Бортовые фрикционы и тормоза (FTC)**

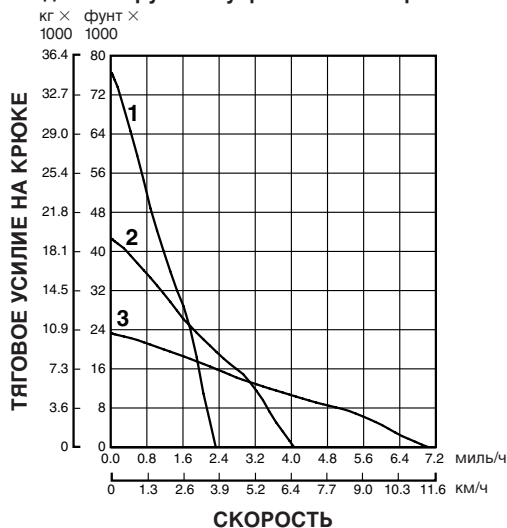
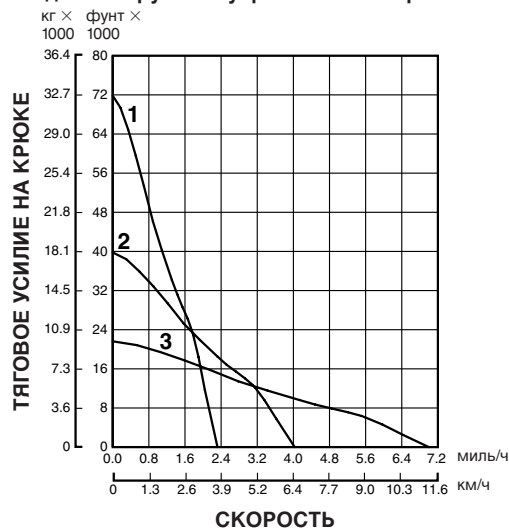
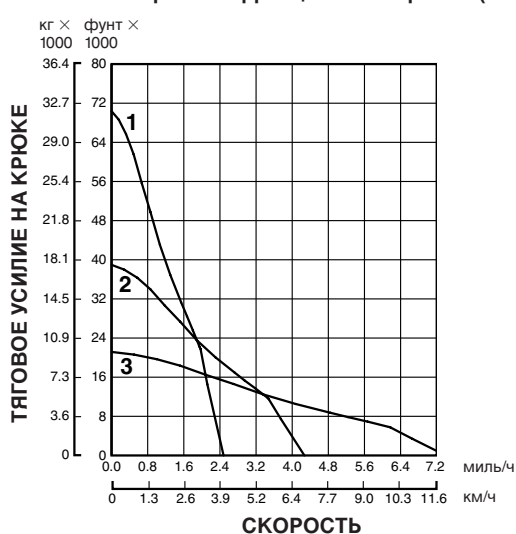
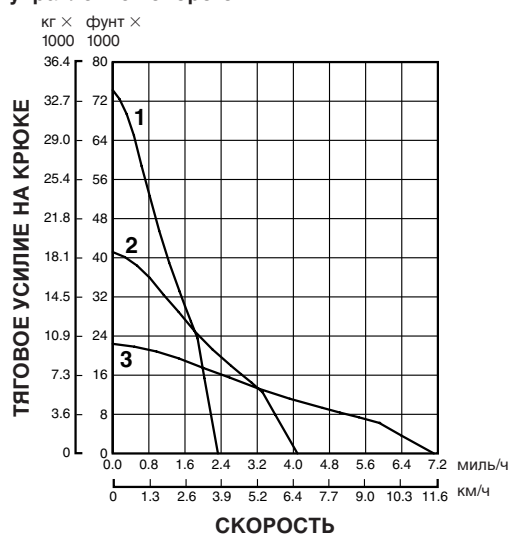


#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора.

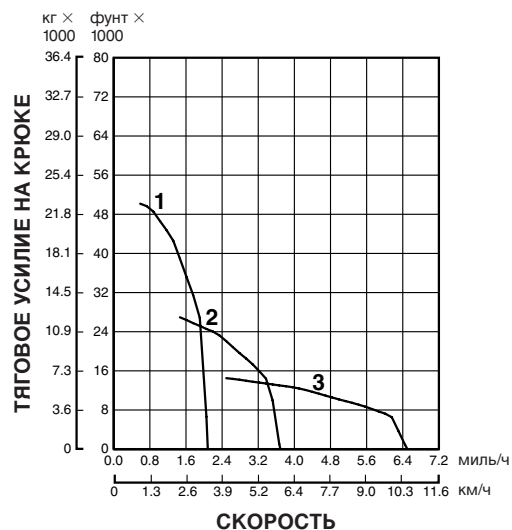


**D6R IG****Раздельное рулевое управление поворотом****D6R XL/XR****Раздельное рулевое управление поворотом****D6R LGP – Бортовые фрикционы и тормоза (FTC)****D6R LGP – Раздельное рулевое управление поворотом**ОБОЗНАЧЕНИЯ

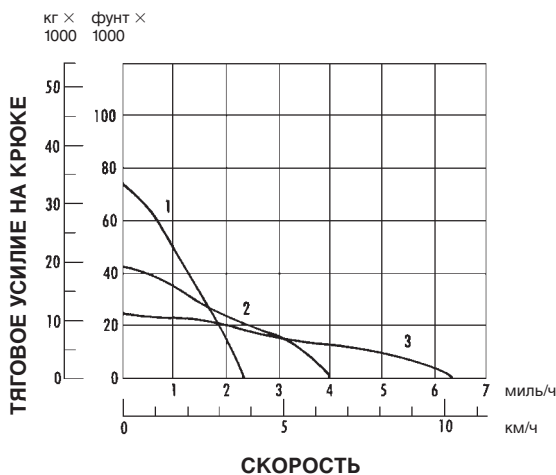
1 – 1-я передача  
2 – 2-я передача  
3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора.

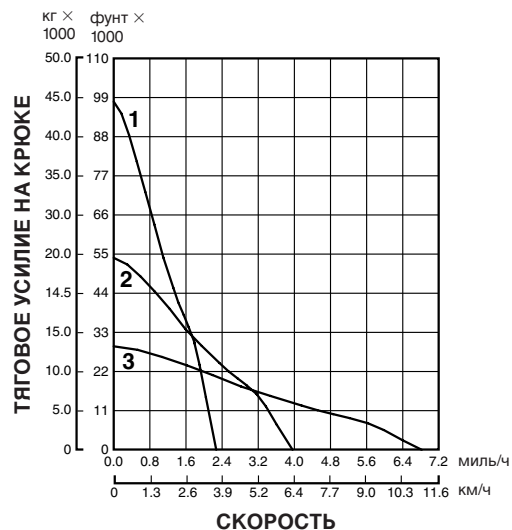
### D6R Переключение передач под нагрузкой Прямой привод (только для рынков Японии)



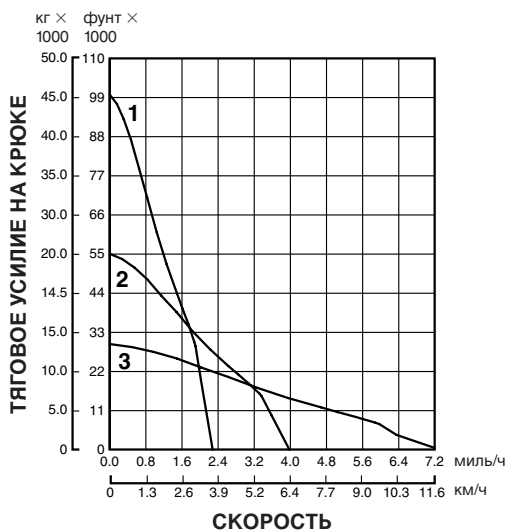
### D7G



### D7R Стандартное исполнение/XR Бортовые фрикционы и тормоза



### D7R LGP Бортовые фрикционы и тормоза



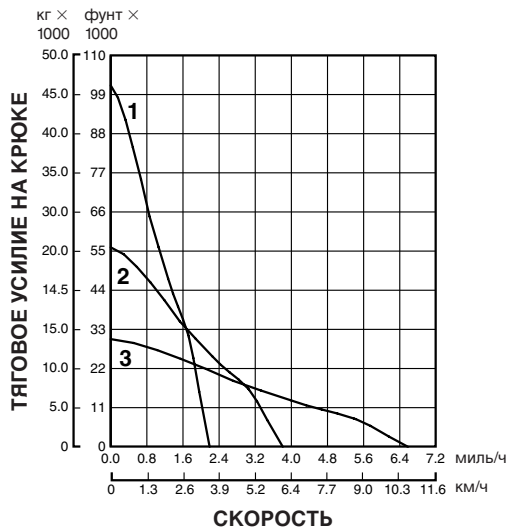
#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

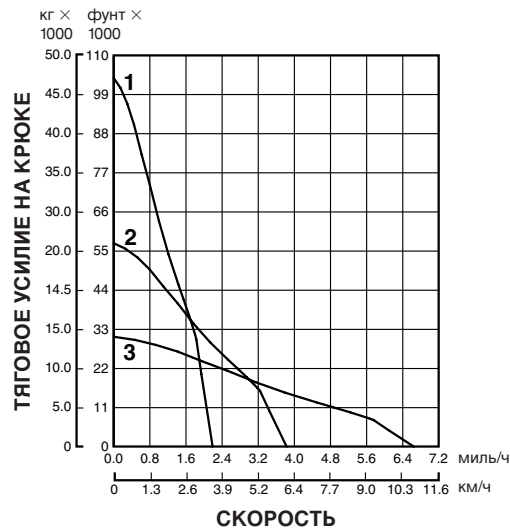
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора.

**D7R Стандартное исполнение/XR**

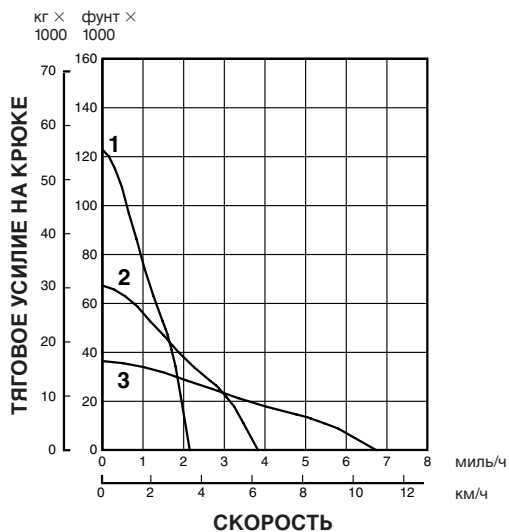
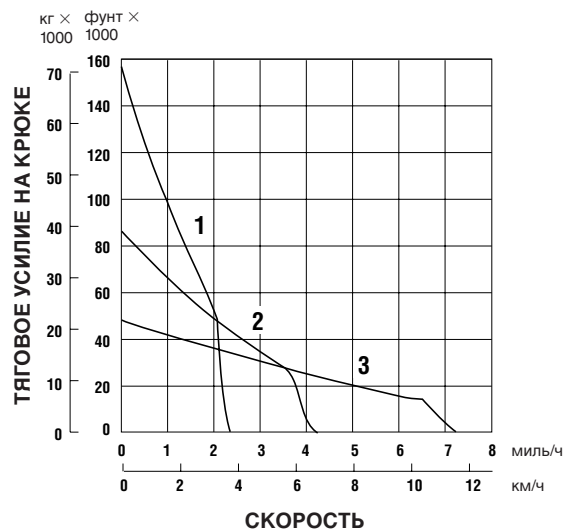
Раздельное рулевое управление поворотом

**D7R LGP**

Раздельное рулевое управление поворотом

**D8R**

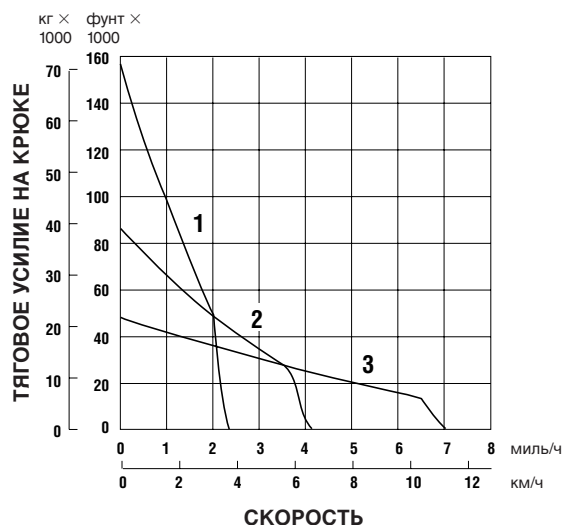
D8R LGP

**D9R Переключение под нагрузкой, бортовые фрикционы и тормоза****ОБОЗНАЧЕНИЯ**

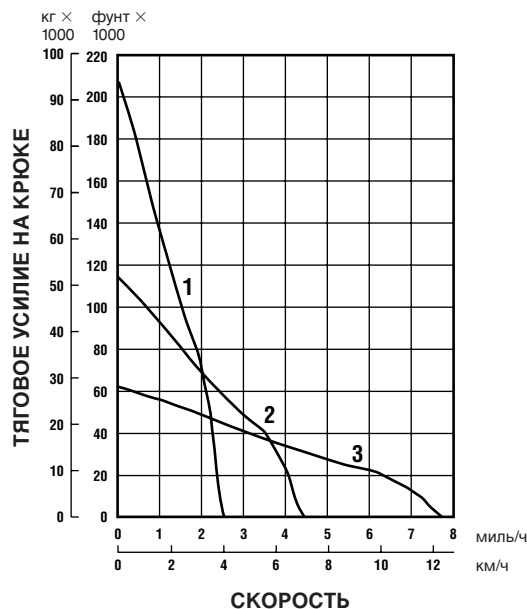
- 1 – 1-я передача  
2 – 2-я передача  
3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора.

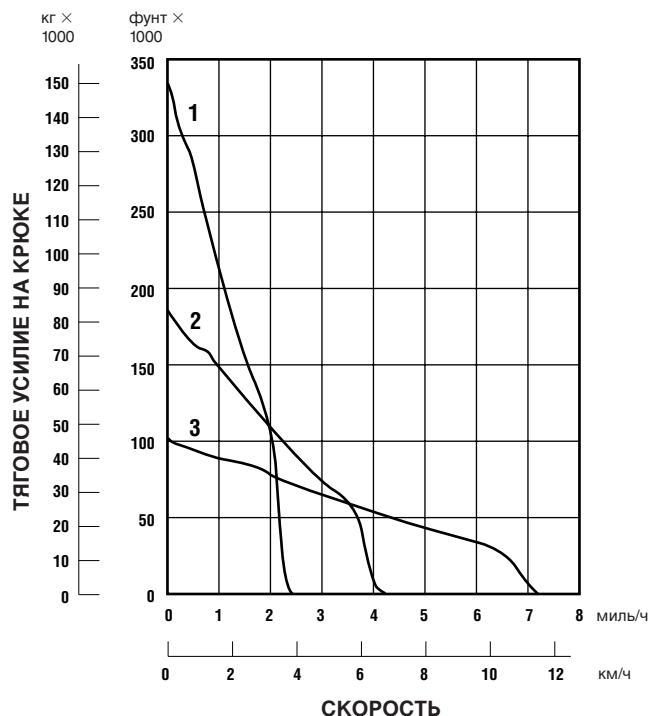
**D9R Раздельное рулевое управление поворотом**



**D10R**



**D11R/D11R CD**



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективная тяга зависит от массы и силы сцепления снаряженного трактора. Тракторы с упругой подвеской ходовой части могут развивать тяговое усилие на 15% выше, чем тракторы с жестким креплением ходовой системы.

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

МОДЕЛЬ С ПЕРЕКЛЮЧЕ- НИЕМ ПЕРЕ- ДАЧ ПОД НАГРУЗКОЙ	D3C серия III Все модели	D4C серия III Все модели	D5C серия III Все модели	D5M LGP* PS DD			
	D5M XL	D5M LGP	D5M LGP*	PS	DD	D6M XL	
ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1	—	—	—	3,3	3,3	2,8	3,4
2	—	—	—	5,8	5,8	5,0	6,0
3	—	—	—	9,9	9,9	8,7	10,2
ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА							
1	—	—	—	4,0	4,0	**	4,2
2	—	—	—	7,1	7,1		7,5
3	—	—	—	12,1	12,1		12,8
ГИДРОСТАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА/ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА	0-9,0	0-9,0	0-9,0	—	—	—	—

МОДЕЛЬ С ПЕРЕКЛЮЧЕ- НИЕМ ПЕРЕ- ДАЧ ПОД НАГРУЗКОЙ	Раздельное рулевое управление поворотом D6R			Раздельное рулевое управление поворотом D7R		
	D6M LGP	D6E	D6R (FTC) Все модели	D7G	D7R (FTC) Все модели	D7R Все модели
ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1	3,4	4,0	4,0	3,9	3,7	3,7
2	6,0	6,9	7,1	6,8	6,6	6,9
3	10,2	10,8	12,4	11,9	10,0	11,1
ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА						
1	4,2	4,8	5,2	4,8	4,5	4,8
2	7,5	8,4	9,0	8,7	7,9	8,3
3	12,8	12,9	16,1	15,3	12,2	14,2

МОДЕЛЬ С ПЕРЕКЛЮЧЕ- НИЕМ ПЕРЕ- ДАЧ ПОД НАГРУЗКОЙ	D8R D8R LGP		D9R	D10R	D11R	D11R CD
	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА						
1	3,5	3,9	4,0	3,9	3,9	3,9
2	6,2	6,8	7,1	6,8	6,8	6,8
3	10,8	11,8	12,5	11,8	11,8	11,7
ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА						
1	4,7	4,8	5,0	4,7	4,7	4,7
2	8,1	8,4	8,9	8,2	8,2	8,2
3	13,9	14,7	15,6	14,0	14,0	14,0

\*Коробка передач с переключением под нагрузкой и механическим приводом выпускается только для внутренних рынков Японии.  
\*\*На время публикации данные отсутствуют.

# СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

МОДЕЛЬ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ	D5E	D6R
	Стандартная коробка передач	Стандартная коробка передач
ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч
1	2,7	3,4
2	4,2	5,9
3	5,8	10,4
4	8,0	–
5	11,1	–
6	–	–
ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА		
1	3,4	4,3
2	5,3	7,5
3	7,4	13,3
4	10,1	–
5	–	–
6	–	–

# ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ НА КРЮКЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВПЕРЕД\*

ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	На номинальных оборотах		На номинальных оборотах	
	кН	кг	кН	кг
1	86,1	8770	122,5	12500
2	54,0	5500	93,2	9520
3	36,8	3750	70,0	7140
4	24,9	2540	–	–
5	16,3	1660	–	–
6	–	–	–	–
	Максимальное усилие на крюке		Максимальное усилие на крюке	
1	109,2	11130	159,0	16220
2	69,1	7040	121,6	12410
3	47,6	4850	91,9	9370
4	32,9	3350	–	–
5	–	–	–	–
6	–	–	–	–

\*Указанное тяговое усилие определено при номинальных мощностных характеристиках двигателя за вычетом мощности, потребляемой насосами смазки коробки передач, гидравлической системы управления и дополнительного навесного оборудования, с поправками на механический КПД коробки передач и на сопротивление качению на твердом ровном грунте. Эффективное тяговое усилие зависит от конкретного навесного оборудования, массы и силы сцепления снаряженного трактора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сведения о тракторах с переменной мощностью приведены в разделе "Сельскохозяйственные тракторы" настоящего Справочника.

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

МОДЕЛЬ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ	D6R LGP Стандартная коробка передач	D7G Стандартная коробка передач	D7G Заказная коробка передач
ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч	км/ч
1	2,7	2,6	3,5
2	3,5	3,7	4,8
3	4,6	5,3	5,6
4	5,8	7,9	6,4
5	7,6	10,3	7,2
6	10,0	–	8,2
ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА			
1	3,3	3,1	4,0
2	4,3	4,3	5,6
3	5,6	6,3	6,8
4	7,1	9,3	7,6
5	9,2	–	–
6	12,2	–	–

ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ НА КРЮКЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВПЕРЕД\*

ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	На номинальных оборотах		На номинальных оборотах		На номинальных оборотах	
	кН	кг	кН	кг	кН	кг
1	126,9	12930	163,0	16610	118,4	12560
2	96,7	9850	109,9	11200	83,5	8700
3	72,7	7410	73,4	7480	69,1	7110
4	55,4	5650	46,9	4780	60,5	6170
5	40,9	4170	34,5	3510	51,7	5190
6	28,8	2940	–	–	45,1	4460
	Максимальное усилие на крюке		Максимальное усилие на крюке		Максимальное усилие на крюке	
1	168,8	17200	209,8	21390	153,0	16080
2	129,2	13170	142,2	14500	108,7	11260
3	97,7	9960	95,9	9770	90,4	9270
4	95,1	7660	62,1	6330	79,5	8040
5	56,1	5710	46,3	4710	68,3	6870
6	40,3	4100	–	–	59,9	5960

\*Указанное тяговое усилие определено при номинальных мощностных характеристиках двигателя за вычетом мощности, потребляемой насосами смазки коробки передач, гидравлической системы управления и дополнительного навесного оборудования, и с поправками на механический КПД коробки передач и на сопротивление качению на твердом ровном грунте. Эффективное тяговое усилие зависит от конкретного навесного оборудования, массы и силы сцепления снаряженного трактора.

ПРИМЕЧАНИЕ: Сведения о тракторах с переменной мощностью приведены в разделе “Сельскохозяйственные машины” настоящего Справочника.

## ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ

Давление вычислено исходя из эксплуатационных масс, приведенных ранее в настоящем разделе в таблицах технических характеристик.

МОДЕЛЬ	ШИРИНА БАШМАКА	ПЛОЩАДЬ КОНТАКТА	ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ
	мм	м <sup>2</sup>	кПа
D3C гидростат.	406	1,54	45,2
D3C XL гидростат.	406	1,67	42,9
D3C LGP гидростат.	635	2,61	29,0
D4C гидростат.	406	1,67	43,0
D4C XL гидростат.	457	2,02	36,5
D4C LGP гидростат.	635	2,61	29,2
D5C гидростат.	457	1,96	42,4
D5C XL гидростат.	508	2,35	36,7
D5C LGP гидростат.	660	2,83	31,1
D5M XL	510	2,44	48,6
◀	560	2,67	45,3
D5M LGP	610	3,18	39,7
◀	760	3,96	32,4
	770	4,01	32,9
D5E	406	1,80	62
◀	457	1,99	55
D6M XL	560	2,86	53,3
◀	600	3,06	49,7
D6M LGP	710	4,40	37,6
◀	860	5,34	31,0
	865	5,37	30,9
D6G	457	2,43	60
◀	508	2,71	54
	560	2,98	49
	610	3,25	45
D6R	560	2,92	61
◀	610	3,18	56

◀ Стандартные башмаки.

МОДЕЛЬ	ШИРИНА БАШМАКА	ПЛОЩАДЬ КОНТАКТА	ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ
	мм	м <sup>2</sup>	кПа
D6R XL	560	3,16	60
	610	3,44	55
D6R XL (IG)	762	4,30	44
D6R XR	560	3,08	60
	610	3,36	56
D6R LGP	760	4,93	41
◀	915	5,93	35
	1000	6,49	32
D7G	508	2,76	73
◀	559	3,04	66
	610	3,31	60
D7R	510	2,94	82
◀	560	3,24	75
	610	3,53	69
	660	3,82	64
D7R XR	560	3,43	71,5
◀	610	3,75	65,9
	660	4,06	61,2
D7R LGP	760	4,80	54
	915	5,82	46
D7R LGP ERF*	915	6,49	42
D8R	560	3,59	101,1
◀	610	3,91	92,8
	660	4,23	85,9
	710	4,55	79,7
D8R LGP	965	6,20	58,6
D9R	560	3,86	121,1
◀	610	4,24	110,8
	685	4,74	98,7
	760	5,26	88,8
D10R	610	4,74	135,7
◀	710	5,52	116,2
	800	6,22	103,1
D11R	710	6,31	162,4
◀	810	7,20	142,4
	915	8,13	126,0
D11R CD	810	7,20	153,8
◀	915	8,13	136,7

\* Удлиненная рама траковых тележек.

◀ Стандартные башмаки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Площадь контакта с грунтом = Ширина башмака траковой ленты × Длина участка контакта траковой ленты с грунтом × 2.

$$\text{Давление на грунт} = \frac{\text{Эксплуатационная масса}}{\text{Площадь контакта с грунтом}}$$



РАБОТА НА КРУТЫХ СКЛОНАХ

В следующей таблице приведены МАКСИМАЛЬНЫЕ значения крутизны склонов, при работе на которых каждый трактор должен обеспечиваться надлежащей смазкой. Требования к увеличению уровня рабочей жидкости для СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ при работе на крутых склонах приведены в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Крутыми считаются уклоны, превышающие 25° (47%).

Увеличение уровня масла в ДВИГАТЕЛЕ не допускается. Это может привести к быстрому перегреву. На крутых склонах масло в двигателе должно быть залито до отметки “Норма”.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед работой на крутых склонах и откосах необходимо проверить на ровной площадке уровень масла как в ДВИГАТЕЛЕ, так и в СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧЕ.

Трактор	D3C серия III	D4C серия III	D5C серия III	D5M	D5E и D6M	
Уклон в процентах или градусах	100	100	100	100	100	
	45	45	45	45	45	

Трактор	D6G и D6R	D7G и D7R	D8R	D9R	D10R	D11R/ D11R CD
Уклон в процентах или градусах	100	100	100	100	100	100
	45	45*	45	45	45	45

Трубоукладчик	561M	572R	583R	589
Уклон в процентах или градусах	100	100	100	100
	45	45	45	45

При работе на откосах, склонах и уклонах необходимо учитывать следующие важные моменты:

- Скорость движения – На более высоких скоростях силы инерции стремятся понизить устойчивость трактора.
- Неровная поверхность – На неровной поверхности необходимо иметь достаточный запас устойчивости.
- Закрепленное оборудование – Бульдозерные отвалы, боковые стрелы, лебедки и другое закрепленное оборудование изменяет балансировку трактора.
- Характер поверхности – Свежие земляные насыпи могут оползть под весом трактора. Скальные поверхности могут способствовать боковому скольжению трактора.
- Пробуксовка трактора из-за перегрузки – Может привести к тому, что находящаяся ниже по склону траковая лента будет зарываться в землю и угол наклона трактора будет увеличиваться.

- Оборудование на сцепном устройстве – Может уменьшить вес, приходящийся на верхнюю по склону траковую ленту, например, прицеп-ропуск для перевозки леса, двухколесная повозка.
- Высота сцепного устройства трактора – При высоком расположении точки сцепки трактор менее устойчив, чем со стандартным сцепным устройством.
- Ширина башмаков – Широкие башмаки траковых лент уменьшают “зарывание в землю”, благодаря чему трактор более устойчив.
- Приводимое оборудование – Необходимо учитывать устойчивость и другие рабочие характеристики оборудования, работающего от трактора.
- Для обеспечения наибольшей устойчивости все навесное и приводимое оборудование должно иметь низко расположенный центр тяжести.

\*Модель D7G для работы на склонах круче 25° (47%) требует увеличения заправки коробки передач на 23 л масла.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для безопасной работы на крутых склонах может потребоваться специальное техническое обслуживание машины, а также высокая квалификация оператора и надлежащее оборудование для каждого конкретного случая. Соответствующие требования к уровню рабочих жидкостей приведены в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

# ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	1-23
Технические характеристики	1-24

### Особенности конструкции:

- **Проектируется и изготавливается под конкретное применение транспортного средства.** Размеры клапанов и узлов выбираются из расчета обеспечения высокого качества и эксплуатационных характеристик.
- **Требования к назначению** реализуются за счет различных устройств.
- **Золотники, компенсированные по давлению,** облегчают управление тракторами на моделях от D6R до D9R. На тракторе D10R - управление с сервоприводом, кроме подъема бульдозерного отвала, где применен компенсированный по давлению золотник, управляемый вручную. На тракторах D11R и D11R CD все функции отвала и рыхлителя имеют электрогидравлическое управление.
- **Полнопоточные фильтры\***. Все масло полностью фильтруется.
- **Система двойного перекоса** – стандартное исполнение на модели D11R, заказное на моделях D9R и D10R.

\*Исключение – D8R с двумя насосами.

МОДЕЛЬ	D3C серия III гидростат. трансмиссия	D4C серия III гидростат. трансмиссия	D5C серия III гидростат. трансмиссия
Место крепления	Крыло	Крыло	Крыло
Число клапанов	3 или 4	3 или 4	3 или 4
Расход при давлении 6890 к/Па	66,6 л/мин при 2400 об/мин	66,6 л/мин при 2400 об/мин	66,6 л/мин при 2400 об/мин
Объем маслобака	57 л	57 л	57 л
Настройка предохранительного клапана подъема	17241 к/Па	17241 к/Па	17241 к/Па
Установленная масса	16 кг (четыре клапана)	16 кг (четыре клапана)	16 кг (четыре клапана)

МОДЕЛЬ	D5M	D6M
Место крепления	Правое заднее крыло	Правое заднее крыло
Число клапанов	3 или 4	3 или 4
Расход при давлении 6890 к/Па	95 л/мин при 2200 об/мин	119 л/мин при 2200 об/мин
Объем маслобака	32 л	29 л
Настройка предохранительного клапана подъема XL и LGP	20685 к/Па	24800 к/Па
Установленная масса:		
Три клапана	216 кг	295 кг
Четыре клапана	232 кг	314 кг

МОДЕЛЬ	D6G	D6R	D6R (с раздельным рулевым управлением поворотом)
Место крепления	Передний щиток	Под платформой оператора	Под платформой оператора
Число клапанов	1, 2 или 3	2 или 3	3 или 4
Расход при давлении 6890 к/Па	167 л/мин при 1900 об/мин	193 л/мин при 1900 об/мин	196 л/мин при 2000 об/мин
Объем маслобака	49 л	47,3 л	45,4 л
Настройка предохранительного клапана подъема	15500 к/Па	19305 к/Па	19305 к/Па
Установленная масса	318 кг (два клапана)	311 кг (два клапана)	311 кг (два клапана)

МОДЕЛЬ	D7G (173B)	D7R	D7R (с раздельным рулевым управлением поворотом)
Место крепления	Крыло	Под платформой оператора	Под платформой оператора
Число клапанов	1, 2 или 3	2 или 3	2 или 3
Расход при давлении 6890 к/Па	227 л/мин при 2080 об/мин	175 л/мин при 2100 об/мин	275 л/мин при 2100 об/мин
Объем маслобака	91 л	66,2 л	54 л
Настройка предохранительного клапана подъема	15500 к/Па	22750 к/Па	22750 к/Па
Установленная масса	458 кг (два клапана)	358 кг (два клапана)	273,2 кг (два клапана)

\*Маслобак не включен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установленная масса при двух клапанах включает массу насоса, бака с фильтрами, трубопроводов, клапанов, соединительных тяг, маслоохладителя и рычагов управления. Масса для модели D3C не включает массу маслобака.

МОДЕЛЬ	D8R	D9R	D10R
Место крепления	Под платформой оператора	Под платформой оператора	Под платформой оператора
Число клапанов	3 Рыхлитель ◀ Требует заказного электронного отводящего устройства	4 + Двойной перекоп (отвала) Щиток радиатора	2 Сзади под топливным баком 1 ◀ + Двойной перекоп отвала Щиток радиатора
Расход при давлении 6890 кПа	239 л/мин при 2100 об/мин	235 л/мин при 1900 об/мин	408 л/мин при 1900 об/мин
Объем маслобака	70 л	77,2 л	108 л
Настройка предохранительного клапана подъема	27600 кПа	26200 кПа	18616 кПа
Установленная масса	Включена в стандартный трактор (Два клапана)	Включена в стандартный трактор (Два клапана)	Включена в стандартный трактор (Два клапана)

МОДЕЛЬ	D11R	D11R CD
Место крепления	Под платформой оператора	Под платформой оператора
Число клапанов	2 Сзади под топливным баком 1 ◀  + Двойной перекоп (отвала) Щиток радиатора	2 Сзади под топливным баком 1 ◀ Двойной перекоп отвала Клапан быстрого опускания Расположены на щитке радиатора
Расход при давлении 6890 кПа	620 л/мин при 1890 об/мин	655 л/мин при 1890 об/мин
Объем маслобака	205 л	205 л
Настройка предохранительного клапана подъема	22750 кПа	24115 кПа
Установленная масса	Включена в стандартный трактор (Два клапана)	Включена в стандартный трактор (Два клапана)

◀ Клапан рыхлителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Установленная масса при двух клапанах включает массу насоса, бака с фильтрами, трубопроводов, клапанов, соединительных тяг, маслоохладителя и рычагов управления.

Для заметок

# БУЛЬДОЗЕРНЫЕ ОТВАЛЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	1-27
Сводная таблица вариантов отвалов	1-28
Выбор отвала	1-29
Общие габариты (трактор и отвал)	1-32
Определение вместимости отвала по стандарту SAE	1-32
Технические характеристики отвалов	1-33
Расчет производительности, теоретический	1-41
Поправочные коэффициенты на условия работы	1-45
Измерение производительности, в работе	1-46
Рабочие орудия	1-46

## Особенности конструкции:

- **Прямые бульдозерные отвалы** - регулируемый угол продольного наклона обеспечивает регулируемое заглубление отвала в грунт.
- **Отвал с регулируемыми углами поворота и перекоса (VPAT)** - имеются в наличии для моделей D3C серия III, D4C серия III, D5C серия III, D5M и D6M. Отвал обеспечивает ручную регулировку угла наклона вперед для улучшения его заглубления и назад для увеличения производительности и облегчения профилирования.
- **Отвал с изменяемым углом поворота и перекоса (PAT)** – поставляется по заказу для модели D6R. Расширяет возможности окончательных планировочных работ, рытья канав V-образного профиля, обваловывания, бульдозерных работ средней тяжести и тяжелых бульдозерных работ с влажным материалом, глиной, песком и другими необразивными материалами. Не предназначен для расчистки территорий.
- **Поворотные бульдозерные отвалы** - поворот вправо/влево на 25°; толкающая рама позволяет устанавливать другие орудия.
- **Универсальные бульдозерные отвалы** - боковые косынки под углом 25° обеспечивают повышенную вместимость и уменьшение потерь грунта при перемещении.
- **Полууниверсальные бульдозерные отвалы** - сочетают присущую прямым отвалам способность к заглублению с повышенной вместимостью, обеспечиваемой за счет коротких боковых косынок под углом 25°.
- **Отвалы колесных бульдозеров** имеют прямую конструкцию с гидравлическим управлением перекосом и наклоном.
- **Коробчатое сечение отвалов** обеспечивает жесткость и прочность.
- **Режущие кромки** термообработаны и могут переставляться для обеспечения высокой долговечности.

	ОТВАЛЫ CATERPILLAR								СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОТВАЛЫ														
МОДЕЛЬ	S	U	SU	A	FS	LFS	P	VP	RC	WC	CL	HU	LF	TW	CU	CPB	CB	VR	WCB	CS	WCS	W	
D3C серия III							●	●						●									
D4C серия III							●	●						●									
D3C LGP серия III							●	●						●									
D4C LGP серия III							●	●						●									
D4E SR				●				●						●									
D5C серия III							●	●						●									
D5C LGP серия III							●							●									
D5M XL								●						●									
D5M LGP								●						●									
D5E				●										●									
D6M XL			●					●						●									
D6M LGP								●						●									
D6R	●		●	●			●			●	●	●	●	●				●					
D6R XL			●	●			●							●									
D6R LGP	●									●	●		●	●									
D6R IG			●	●										●									
D6G	●			●							●	●	●	●				●					
D7R	●	●	●	●						●	●	●	●	●				●					
D7R LGP	●												●	●				●					
D7G	●	●		●						●	●	●	●	●	●	●	●	●					
D8R		●	●	●					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
D8R LGP																							
D9R		●	●							●	●		●		●	●		●	●				
D10R		●	●						●	●	●				●	●	●	●					
D11R		●	●						●		●							●					
814F	●									●	●	●								●	●		
815F					●																		
816F						●							●									●	
824G	●									●	●	●								●	●		
825G					●																		
826G						●							●									●	
834B	●	●								●	●									●	●		
836													●										

**ОТВАЛЫ, ПОСТАВЛЯЕМЫЕ  
ФИРМОЙ CATERPILLAR**

S – Прямой  
U – Универсальный  
SU – Полууниверсальный  
A – Поворотный  
FS – Для разравнивания  
насыпного материала  
LFS – Для разравнивания  
мусорных свалок  
P – С изменяемым под  
нагрузкой углом перекаса  
PAT – С регулируемой высотой  
подъема, опускания, углом  
поворота и перекаса (VPAT)

**ПОСТАВЛЯЕМОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

RC – Рекультивационный универсальный  
WC – Для древесной щепы  
CL – Угольный  
HU – Мощный универсальный  
LF – Для захоронения отходов  
TW – Отвал для работы в двух направлениях  
CU – Буферный (с амортизацией)

CPB – Толкающий блок (с амортизацией)  
CB – Угольный бульдозерный отвал  
VR – С изменяемым радиусом  
WCB – Бульдозерный отвал для древесной щепы  
CS – Угольный ковш  
WCS – Ковш для древесной щепы  
W – W-образный отвал

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В таблице приведена номенклатура отвалов для машин фирмы Caterpillar. В нее включены не все выпускаемые отвалы. За более подробной информацией следует обращаться на фирму Caterpillar.

## ● Отвалы для высокопроизводительных бульдозерных работ

### ВЫБОР ОТВАЛА

Правильный подбор бульдозерного отвала к трактору является главным условием достижения максимальной производительности. Прежде всего, учитывается характер работы, которую должен будет выполнять трактор большую часть своего времени. Затем оцениваются:

- Перемещаемый материал.
- Ограничения, связанные с возможностями трактора.

#### Перемещаемые материалы

Бульдозеры могут перемещать большинство материалов. Однако рабочие характеристики бульдозера будут меняться в зависимости от таких характеристик материала, как:

**Размеры и форма частиц** – Чем больше размер отдельных частиц, тем труднее проникать в них режущей кромке. Частицы с острыми кромками сопротивляются естественному перекачиванию отвалом бульдозера. Для перемещения материала с такими частицами требуется большая мощность, чем для перемещения такого же объема материала с частицами, имеющими скругленные кромки.

**Пустоты** – Малое количество или отсутствие пустот означает, что большая часть поверхности частиц или вся поверхность находится в контакте с поверхностями других частиц. При этом образуется связь, которая должна быть разрушена. Однородный по гранулометрическому составу материал с малым количеством пустот обычно является тяжелым, его будет трудно отделить от общей массы.

**Влажность** – В большинстве материалов отсутствие влаги приводит к увеличению связи между частицами и затрудняет отделение материала от пласта. Большое содержание влаги также затрудняет бульдозерные работы, так как материал становится тяжелым и требует большего усилия для перемещения. Оптимальная влажность снижает пылеобразование и обеспечивает наилучшие условия для облегчения бульдозерных работ и для комфорта оператора.

Влияние мороза зависит от влажности. В смерщемся виде связь между частицами материала усиливается при увеличении влажности и понижении температуры. Однако промерзание совершенно сухого материала не изменяет его характеристик.

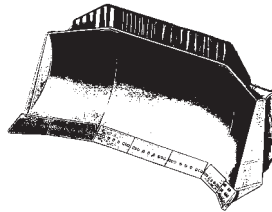
Показателем способности отвала заглубляться и создавать нагрузку на отвал является мощность в кВт на погонный метр режущей кромки: чем больше эта величина, тем более активным является отвал. Мощность в кВт на кубометр рыхлого материала характеризует способность отвала толкать материал: чем больше эта величина, тем больше потенциальная способность отвала перемещать материал с большей скоростью.

#### Ограничения, связанные с возможностями трактора

Способность трактора к толканию определяется его массой и мощностью. Никакой трактор не может развить большее усилие толкания, чем то, которое могут создать масса самой машины и ее силовая передача. Различные условия рельефа и грунта на месте работы ограничивают способность трактора использовать свою массу и мощность. В таблице "Приближенный коэффициент сцепления" в разделе "Таблицы" представлены эти коэффициенты сцепления для обычных материалов.

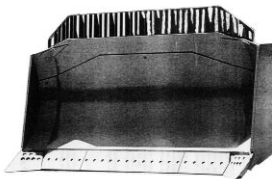
Чтобы воспользоваться данной таблицей для определения максимального полезного усилия толкания, которое может развить отвал, необходимо полную массу трактора (с оборудованием) умножить на этот коэффициент.

#### Отвалы для высокопроизводительных бульдозерных работ



**"U"** – Универсальный - широкие боковые косынки на этом отвале включают один боковой нож и, по крайней мере, одну секцию основной режущей кромки; это делает отвал эффективным при перемещении больших масс материалов на

значительные расстояния, например, при рекультивационных работах, отвалообразовании, загрузке бункеров и подгребании к погрузочным машинам. Поскольку данный отвал имеет меньший показатель кВт/м для режущей кромки, чем отвалы типа "S" или "SU", заглубление не должно быть для него главной задачей. При меньшем значении кВт/м, чем у отвалов "S" или "SU", этот отвал является наилучшим для более легкого или сравнительно просто перемещаемого материала. Когда на модели установлены гидроцилиндры перекаса, отвал по своей универсальности близок к отвалу "S". Наличие гидроцилиндра перекаса улучшает его способность к рытью траншей, вскрышным работам и планировке. Благодаря этому он способен выполнять разнообразные работы в коммунальном хозяйстве.



**"SU"** – Полууниверсальный отвал сочетает в одном агрегате положительные черты отвалов типов "S" и "U". Он обладает повышенной вместимостью за счет добавления коротких боковых косынок, которые включают только

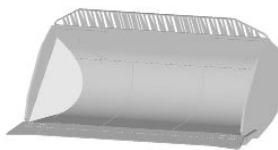
боковые бульдозерные ножи. Боковые косынки обеспечивают улучшенную способность к удерживанию материала при сохранении способности отвала к быстрому заглублению и набору грунта в плотно утрамбованных материалах и к перемещению самых разнообразных материалов при работах, требующих высокой производительности. Гидроцилиндр(ы) перекаса увеличивает(ют) как производительность, так и универсальность данного отвала. Оснащенный буферной плитой, он эффективно используется для толкания погрузочных скреперов.



## Бульдозерные отвалы

### Выбор отвала

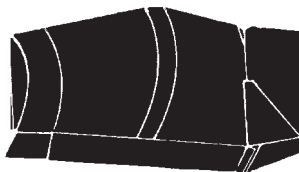
- Бульдозерные отвалы общего назначения
- Специальные “Отвалы типа VR”
- Специальное бульдозерное оборудование



**Отвал типа “CD”** – нагружаемый отвал типа “CD” поставляется по заказу только для модели D11R. Конструкция отвала отвечает таким же высоким стандартам, как и конструкции

универсального и полууниверсального отвалов. Этот отвал характеризуется уникальной “ковшевой” формой, позволяющей перемещать несколько кубических ярдов или кубических метров материала. При этом нагруженный отвал служит в качестве дополнительного противовеса и трактор модели D11R, оборудованный таким отвалом, может перемещать большее количество материала за один проход по сравнению со стандартным трактором той же модели. При проведении работ с рыхлым или очень плотным материалом нагружаемый отвал типа “CD” является менее эффективным по сравнению с универсальным и полууниверсальным отвалом. Он также менее эффективен при проведении работ с липким материалом.

### Отвалы VR (с изменяемым радиусом)

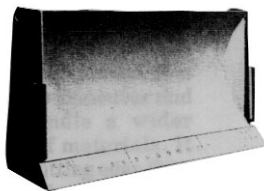


Полууниверсальные отвалы с изменяемым радиусом фирмы Balderson сочетают в себе такие преимущества полууниверсальных отвалов, как способность к резанию и заглублению в грунт, с характерным

для универсальных отвалов лучшим удерживанием материала и меньшими его потерями при перемещении. Это достигается за счет изменения радиуса лобового листа отвала. Лобовой лист с изменяемым радиусом смещает материал к центру отвала, улучшая перекачивающее действие. Выступающие боковые щеки удерживают материал и увеличивают вместимость.

Полууниверсальные отвалы с изменяемым радиусом являются отличным орудием для рекультивации земель, сохранения почвы, подготовки площадок или общестроительных работ.

### Бульдозерные отвалы общего назначения



**“S”** – Прямой отвал универсален. Поскольку физически он меньше отвалов типа “SU” или “U”, он более удобен для маневрирования и может работать с различными материалами. Он имеет большее значение кВт/м

для режущей кромки, чем отвалы типа “SU” или “U” и, следовательно, более активен при заглублении и наборе грунта. Гидроцилиндр перекоса повышает производительность и универсальность данного отвала. Благодаря высокому значению кВт/м<sup>3</sup> рыхл. прямой отвал может легко перемещать тяжелые материалы.

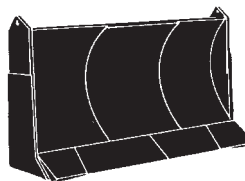
**Отвал с изменяемым углом поворота и перекоса** – Управление углом поворота и перекоса отвала на одних моделях осуществляется посредством двух рычагов, на других –

посредством одного рычага. Главная особенность этих отвалов – универсальность. Они способны выполнять самые разнообразные работы, начиная от подготовки строительных площадок и до общих бульдозерных работ, в том числе тяжелых. Отвал с регулируемыми углами поворота и перекоса (VPAT) обеспечивает ручную регулировку отвала вперед для улучшения его заглубления и уменьшает прилипание материала к отвалу и регулировку отвала назад для облегчения профилирования и повышения производительности.



**“A”** – Поворотный отвал может быть установлен прямо, а также повернут в любую сторону на угол до 25°. Он предназначен для перевалки на сторону,

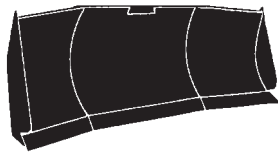
чернового профилирования дорог, обратной засыпки траншей, рытья траншей и других аналогичных работ. Он позволяет уменьшить количество маневров, требуемое для выполнения данных работ. Его толкающая рама может быть использована для закрепления орудий для таких операций, как толкание, зачистка территории или снегоуборка. Не рекомендуется применять отвалы типа “A” для скальных или тяжелых работ.



**“C”** – Буферный отвал используется для работ, связанных с толканием машин. Резиновые буферы позволяют отвалу поглощать удар при контакте с блоком толкания скрепера. При отсутствии работы толканием данный бульдозерный отвал

может быть использован для профилировочных и других бульдозерных работ общего назначения. Благодаря малой ширине отвала типа “C” повышается маневренность машины в ограниченных выемках и снижается вероятность повреждения шин, присущая отвалам типа “SU” и “U”.

● Бульдозерные отвалы специального назначения

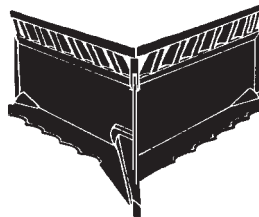


**“U-отвалы”** – Они обеспечивают перемещение больших объемов легких несвязных материалов, таких как уголь и древесная щепа.

Предлагаются также более мощные U-образные отвалы для высокопроизводительных общепутильных и рекультивационных работ.

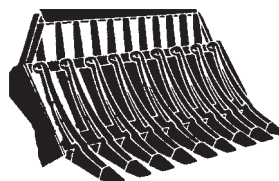
**“Для мусорных свалок”** – Предназначены для перемещения отходов и отбросов упаковочных материалов. Решетчатый козырек наверху отвала обеспечивает хорошую видимость и защищает радиатор от мусора. Криволинейный лобовой лист обеспечивает равномерное перекачивание упаковочных материалов.

**“Отвал для работы в двух направлениях”** – Разработан для использования в трюмах/перевозных емкостях судна для работы с зерном, солью, железной рудой, углем и щепой. Такие отвалы могут соскабливать материал со стенок и продвигать его к центру трюма. Отвал может работать в режиме толкания и в режиме волочения.



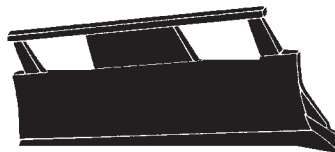
**“V-образный вальщик деревьев”** – Фирмы Rimco и Rome предлагают этот отвал для расчистки территории путем срезания деревьев, пней и кустарника на уровне земли. Остроугольный (V-образный) резак, образованный двумя режущими лезвиями, использует массу

и мощность трактора, направленные по оси резака. Тяговое усилие трактора позволяет срезать большинство растений при непрерывном движении и сваливать их в стороны.



**“Грабли”** – Фирмы Caterpillar, Rimco и Rome предлагают различные грабли для применения на расчистке территории. Они способны перемещать растения вплоть до небольших

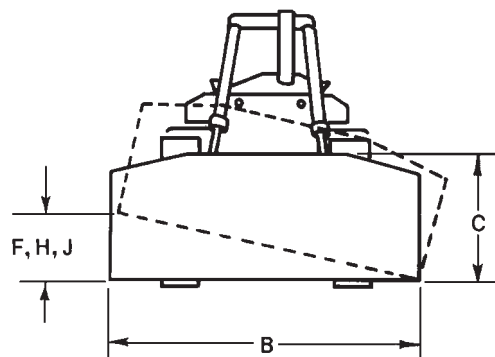
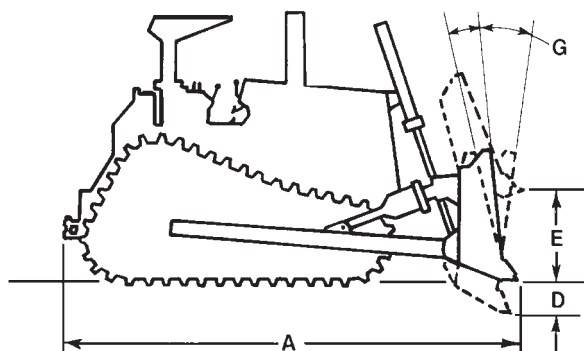
деревьев и хорошо заглубляются в почву для удаления небольших пней, камней и корней. В большинстве случаев зубья грабель являются сменными.



**“K/G”** – Отвал K/G, предлагаемый фирмами Rimco и Rome, используется для множества работ по расчистке территории. Кроме срезания деревьев,

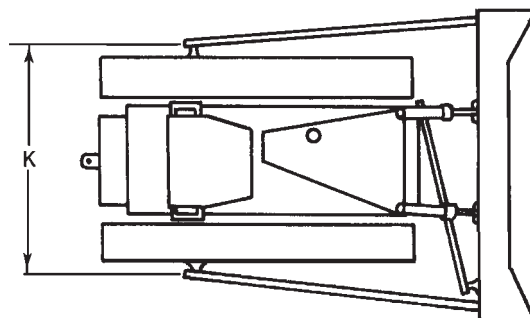
этот универсальный отвал может штабелировать срезанную растительность, прорезать сточные каналы треугольного профиля, строить лесные дороги и противопожарные полосы. Фирма Weldco-Beales предлагает отвал аналогичной конструкции, называемый “однопроходным кусторезом”.

- Трактор и отвал
- Определение вместимости отвала по стандарту SAE



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A** Длина (с прямым отвалом)  
Отвал:  
**B** Ширина (включая стандартные боковые ножи)  
**C** Высота  
**D** Максимальное заглубление  
**E** Дорожный просвет в полностью поднятом положении  
**F** Максимальный перекоз (ручной)  
**G** Максимальная регулировка наклона  
**H** Максимальный перекоз гидроприводом  
**J** Перекоз гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)  
**K** Ширина по цапфам толкающих рычагов (до центров шаровых шарниров)



Приведенные на следующих страницах вместимости отвалов определены по рекомендованной SAE (Общество автотракторных инженеров) методике J1265. Вместимость определяется следующим образом:

$$V_s = 0,8 W H^2.$$

$$V_u = V_s + ZH (W-Z) \tan X.$$

где  $V_s$  = Вместимость неповоротного или поворотного отвала.

$V_u$  = Вместимость полууниверсального или универсального отвала.

$W$  = Ширина отвала без боковых ножей.

$H$  = Эффективная высота отвала с учетом скошенных верхних углов и т.п.

$Z$  = Длина боковых косынок, измеренная параллельно ширине отвала и режущей кромке на уровне опорной поверхности.

$X$  = Угол боковых косынок.

- Технические характеристики отвалов
- D3C серия III с гидростатической трансмиссией
  - D4C серия III с гидростатической трансмиссией
  - D5C серия III с гидростатической трансмиссией

МОДЕЛЬ	D3C серия III, D3C LGP серия III с гидростатической трансмиссией	
	3P	3P LGP
Тип	С изменяемым под нагрузкой углом поворота и перекоса	С изменяемым под нагрузкой углом поворота и перекоса
Вместимость отвала*	1,26 м <sup>3</sup>	1,31 м <sup>3</sup>
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	1126 кг	1213 кг
Габариты трактора с отвалом:		
A Длина (поворотный отвал)	3,98 м	3,95 м
Длина (поворотный отвал)	4,26 м	4,63 м
Ширина (прямой отвал)	2,31 м	2,90 м
Ширина (только с толкающей рамой)	—	—
Отвал:	(внутреннее крепление)	(внутреннее крепление)
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	2,55 м	3,19 м
C Высота	836 мм	746 мм
D Максимальное заглубление	418 мм	398 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	761 мм	761 мм
G Регулировка наклона	50°-55°	50°-55°
J Перекос гидроприводом	356 мм	490 мм
Угол поворота отвала	25°	25°

МОДЕЛЬ	D4C серия III, D4C LGP серия III с гидростатической трансмиссией D5C серия III, D5C LGP серия III с гидростатической трансмиссией			
	4P	4P LGP	5P	5P LGP
Тип	С изменяемым под нагрузкой углом поворота и перекоса	С изменяемым под нагрузкой углом поворота и перекоса	С изменяемым углом поворота и перекоса	С изменяемым углом поворота и перекоса
Вместимость отвала*	1,68 м <sup>3</sup>	1,70 м <sup>3</sup>	1,93 м <sup>3</sup>	2,06 м <sup>3</sup>
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	1202 кг	1284 кг	1355 кг	1376 кг
Габариты трактора с отвалом:				
A Длина (поворотный отвал)	3,99 м	3,99 м	4,07 м	4,07 м
Длина (поворотный отвал)	4,42 м	4,54 м	4,51 м	4,631 м
Ширина (прямой отвал)	2,49 м	3,03 м	2,50 м	3,00 м
Ширина (только с толкающей рамой)	—	—	—	—
Отвал:	(внутреннее крепление)	(внутреннее крепление)	(внутреннее крепление)	(внутреннее крепление)
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	2,70 м	3,34 м	2,75 м	3,30 м
C Высота	928 мм	837 мм	999 мм	929 мм
D Максимальное заглубление	448 мм	443 мм	479 мм	452 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	775 мм	775 мм	809 мм	835 мм
G Регулировка наклона	50°-55°	50°-55°	50°-55°	50°-55°
J Перекос гидроприводом	406 мм	495 мм	412 мм	490 мм
Угол поворота отвала	25°	25°	25°	25°

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндра поперечного перекоса.

- D5M XL    ● D5M LGP
- D6M XL    ● D6M LGP

МОДЕЛЬ	D5M XL	D5M LGP	D6M XL	
	5VPAT	5VPAT LGP	6SU	6VPAT
Тип	С регулируемым углом поворота и перекоса	С регулируемым углом поворота и перекоса	Полууниверсальный	С регулируемым углом поворота и перекоса
Вместимость отвала*	2,59 м³	2,03 м³		3,18 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	1932 кг	2000 кг	2427 кг	2372 кг
Габариты трактора с отвалом				
А Длина (прямой отвал)	4,56 м	5,12 м	4,92 м	4,80 м
Длина (поворотный отвал)	5,09 м	5,56 м	–	5,53 м
Ширина (поворотный отвал)	2,79 м	3,10 м	–	2,96 м
Ширина (только с толкающей рамой)	–	–	–	–
Отвал:	(внутреннее крепление)	(внутреннее крепление)	(наружное крепление)	(внутреннее крепление)
В Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	3,08 м	3,36 м	3,14 м	3,27 м
С Высота	1109 мм	910 мм	1244 мм	1195 мм
D Максимальное заглубление	441 мм	491 мм	520 мм	444 мм
Е Дорожный просвет в полностью поднятом положении	916 мм	923 мм	983 мм	925 мм
G Максимальный наклон	+2°–6°	+2°–6°	±5°	+2°–6°
Н Максимальный перекос гидроприводом	–	–	665 мм	–
J Перекос гидроприводом	460 мм	491 мм	372 мм	497 мм
Угол поворота отвала	25°	25°	–	25°

\*Вместимость отвала определяется по SAE J1265.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования включает: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепления подъемного гидроцилиндра.

МОДЕЛЬ	D6M LGP
	6VPAT LGP
Тип	С регулируемым углом поворота и перекоса
Вместимость отвала*	3,16 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	2819 кг
Габариты трактора с отвалом:	
А Длина (прямой отвал)	5,39 м
Длина (поворотный отвал)	6,20 м
Ширина (поворотный отвал)	3,70 м
Ширина (только с толкающей рамой)	–
Отвал:	(внутреннее крепление)
В Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	4,08 м
С Высота	1025 мм
D Максимальное заглубление	433 мм
Е Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1024 мм
G Максимальный наклон	+2°–6°
Н Максимальный перекос гидроприводом	598 мм
J Перекос гидроприводом	–
Угол поворота отвала	25°

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый неповоротным отвалом тех же размеров, плюс объем “чаши” универсального отвала. Предназначена для сопоставления размеров отвалов, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндра поперечного перекоса.

МОДЕЛЬ	D6R, D6R XL и D6R LGP			
	6A	6A для тяжелых работ	6A XL	6PAT XL
Тип	Поворотный	Поворотный	Поворотный	С изменяемым углом поворота и перекоса
Вместимость отвала*	3,18 м³	3,93 м³	3,93 м³	3,83 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	2727 кг	3218 кг	3109 кг	3246 кг
Габариты трактора с отвалом:				
A Длина (прямой отвал)	5,22 м	5,22 м	5,43 м	5,44 м
Длина (поворотный отвал)	6,05 м	6,05 м	6,26 м	5,94 м
Ширина (поворотный отвал)	3,78 м	3,78 м	3,78 м	3,29 м
Ширина (только с толкающей рамой)	2,91 м	2,91 м	2,98 м	2,49 м
Отвал:				
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	4,16 м	4,16 м	4,16 м	3,62 м
C Высота	1033 мм	1155 мм	1155 мм	1207 мм
D Максимальное заглубление	506 мм	506 мм	524 мм	732 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1141 мм	1141 мм	1205 мм	1190 мм
F Ручной перекос	408 мм	408 мм	408 мм	203 мм
G Максимальный наклон	—	—	—	—
H Максимальный перекос гидроприводом	408 мм◀	408 мм◀	408 мм	560 мм
Угол поворота отвала	25°	25°	25°	25°
J Перекос гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	—	—	—	—

МОДЕЛЬ	D6R, D6R XL и D6R LGP		
	6S	6SU	6SU XL
Тип	Прямой	Полууниверсальный	Полууниверсальный
Вместимость отвала*	3,89 м³	5,61 м³	5,61 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	2599 кг	2699 кг	2973 кг
Габариты трактора с отвалом:			
A Длина (прямой отвал)	5,12 м	5,31 м	5,55 м
Длина (поворотный отвал)	—	—	—
Ширина (поворотный отвал)	—	—	—
Ширина (только с толкающей рамой)	—	—	—
Отвал:			
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	3,36 м	3,26 м	3,26 м
C Высота	1257 мм	1411 мм	1411 мм
D Максимальное заглубление	473 мм	473 мм	459 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1104 мм	1104 мм	1195 мм
F Ручной перекос	689 мм	670 мм	670 мм
G Максимальный наклон	+5,3°–4,8°	+5,3°–4,8°	+5,3°–4,8°
H Максимальный перекос гидроприводом	764 мм	743 мм	743 мм
Угол поворота отвала	—	—	—
J Перекос гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	420 мм	408 мм	408 мм

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый прямым отвалом тех же размеров, плюс объем “чаши” универсального отвала. Предназначена для сопоставления размеров отвалов, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндра поперечного перекоса. Раздельное рулевое управление поворотом на модели D6R XL PAT.

◀Оборудование включает два гидроцилиндра.

- D6R ● D6R XL ● D6R LGP
- D7R ● D7R LGP

МОДЕЛЬ	D6R, D6R XL и D6R LGP		
	6S LGP	6A (IG)	6SU (IG)
Тип	Прямой	Поворотный	Полууниверсальный
Вместимость отвала*	3,70 м³	4,3 м³	5,62 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	2801 кг	3260 кг	2950 кг
Габариты трактора с отвалом:			
A Длина (прямой отвал)	5,71 м	–	–
Отвал:			
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	3,99 м	4,20 м	3,56 м
C Высота	1101 мм	1169 мм	1412 мм
D Максимальное заглубление	655 мм	500 мм	459 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1083 мм	1242 мм	1195 мм
F Ручной перекос	632 мм	408 мм	670 мм
G Максимальный наклон	+5,3°–4,8°	+5,3°–4,8°	+5,3°–4,8°
H Максимальный перекос гидроприводом	701 мм	408 мм	743 мм
J Перекос гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	385 мм	408 мм	743 мм

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый прямым отвалом тех же размеров, плюс объем “чаши” универсального отвала. Предназначена для сопоставления размеров отвалов, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление подъемного гидроцилиндра.

МОДЕЛЬ	D7R и D7R LGP				
	7A	7S	7SU	7U	7S LGP ERF†
Тип	Поворотный	Прямой	Полууниверсальный	Универсальный	Прямой
Вместимость отвала*	3,89 м³	5,16 м³	6,86 м³	8,34 м³	5,89 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	3527 кг	3500 кг	3593 кг	3920 кг	3732 кг
Габариты трактора с отвалом:					
A Длина (прямой отвал)	6,10 м	5,81 м	6,03 м	6,27 м	5,81 м
Длина (поворотный отвал)	6,98 м	–	–	–	–
Ширина (поворотный отвал)	4,12 м	–	–	–	–
Ширина (только с толкающей рамой)	3,09 м	–	–	–	–
Отвал:					
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	4,50 м	3,90 м	3,69 м	3,98 м	4,50 м
C Высота	1111 мм	1363 мм	1524 мм	1553 мм	1343 мм
D Максимальное заглубление	669 мм	527 мм	527 мм	527 мм	668 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1115 мм	1145 мм	1145 мм	1145 мм	1153 мм
F Ручной перекос	466 мм	–	–	–	–
G Максимальная регулировка наклона	–	+3,1°–3,9°	+3,1°–3,9°	+3,1°–3,9°	+3,0°–3,9°
Угол поворота отвала (в любую сторону)	25°	–	–	–	–
H Максимальный перекос гидроприводом	627 мм◀	845 мм	799 мм	861 мм	686 мм
J Перекос гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	–	501 мм	474 мм	511 мм	426 мм

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

\*Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый прямым отвалом тех же размеров, плюс объем “чаши” универсального отвала. Предназначена для сопоставления размеров отвалов, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление подъемного гидроцилиндра.

†Удлиненная рама траковых тележек

◀Оборудование включает два гидроцилиндра.

МОДЕЛЬ	D8R			D9R	
	8A	8SU	8U	9SU	9U
Тип	Поворотный	Полууниверсальный	Универсальный	Полууниверсальный	Универсальный
Вместимость отвала*	4,66 м³	8,68 м³	11,70 м³	13,5 м³	16,4 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	5459 кг	4930 кг	5495 кг	6543 кг	7134 кг
Габариты трактора с отвалом					
<b>A</b> Длина (прямой отвал)	6,57 м	6,39 м	6,79 м	6,84 м	7,18 м
Длина (поворотный отвал)	7,62 м	–	–	–	–
Ширина (поворотный отвал)	4,52 м	–	–	–	–
Ширина (только с толкающей рамой)	3,38 м	–	–	–	–
Отвал:					
<b>B</b> Ширина (включая стандартные боковые ножи)	4,99 м	3,94 м	4,26 м	4,31 м	4,65 м
<b>C</b> Высота	1174 мм	1690 мм	1740 мм	1934 мм	1934 мм
<b>D</b> Максимальное заглубление	628 мм	582 мм	582 мм	606 мм	606 мм
<b>E</b> Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1308 мм	1231 мм	1231 мм	1422 мм	1422 мм
<b>G</b> Максимальная регулировка наклона	–	+3,0°–2,9°	+3,0°–2,9°	+3,4°–2,9°	+3,4°–2,9°
Угол поворота отвала (в любую сторону)	25°	–	–	–	–
<b>H</b> Максимальный наклон гидроприводом	729 мм◀	951 мм	1028 мм	940 мм	1014 мм
<b>J</b> Наклон гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	–	650 мм	703 мм	570 мм	616 мм
<b>K</b> Ширина по цапфам толкающих рычагов (по центрам шаровых шарниров)	2,98 м	2,98 м	2,98 м	3,17 м	3,17 м
Максимальная допустимая ширина траковых лент	712 мм	711 мм	711 мм	762 мм	762 мм
Исполнение с двойным перекосом					
<b>G</b> Двойная регулировка наклона	–	–	–	+4,8°–5,2°	+4,8°–4,9°
<b>H</b> Максимальный двойной перекос с помощью гидропривода	–	–	–	1139 мм	1231 мм

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый прямым отвалом тех же размеров, плюс объем "чаши" универсального отвала. Предназначена для сопоставления размеров отвалов, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндра перекоса.

◀Оборудование включает два гидроцилиндра.



МОДЕЛЬ	D10R		D11R		
	10SU	10U	11SU	11U	11 CD
Тип	Полууниверсальный	Универсальный	Полууниверсальный	Универсальный	Универсальный
Вместимость отвала*	18,5 м³	22,0 м³	27,2 м³	34,4 м³	43,6 м³
Отгрузочная масса**					
Стандартный отвал	10229 кг	10784 кг	14813 кг	17296 кг	22070 кг
Износостойкий отвал	11069 кг	12413 кг	16192 кг	18823 кг	—
Габариты трактора с отвалом:					
A Длина	7,76 м	8,01 м	8,38 м	8,83 м	8,34 м
Ширина	4,86 м	5,26 м	5,60 м	6,35 м	6,71 м
Отвал:					
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	4,86 м	5,26 м	5,60 м	6,35 м	6,71 м
C Высота	2,12 м	2,12 м	2,37 м	2,37 м	3,26 м
D Максимальное заглубление	674 мм	674 мм	766 мм	766 мм	766 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1497 мм	1497 мм	1533 мм	1533 мм	1533 мм
G Максимальная регулировка наклона	+1,7°–2,3°	+1,7°–2,3°	+2,1°–2,2°	+2,1°–2,2°	—
H Максимальный перекос гидроприводом	993 мм	1074 мм	1184 мм	1344 мм	1344 мм
J Перекос гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	722 мм	782 мм	886 мм	1006 мм	—
K Ширина по цапфам толкающих брусьев (по центрам шаровых шарниров)	3,60 м	3,60 м	4,18 м	4,18 м	4,18 м
Максимальная допустимая ширина траковых лент	762 мм	762 мм	914 мм	914 мм	914 мм
Исполнение с двойным перекосом			+7,5°–7,6°	+7,5°–7,6°	—
G Двойная регулировка наклона	+5,2°–5,5°	+5,2°–5,5°	или +0°–13°	или +0°–13°	+47,8°–10,4°
H Максимальный двойной перекос с помощью гидропривода	1441 мм	1560 мм	1706 мм	1938 мм	—

\*Вместимость отвалов определена по SAE J1265.  
Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый прямым отвалом тех же размеров, плюс объем “чаши” универсального отвала. Предназначена для **сопоставления размеров отвалов**, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

\*\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление подъемного гидроцилиндра.

МОДЕЛЬ	D4E SR	D5E
	4A	5A
Тип	Поворотный	Поворотный
Вместимость отвала	1,28 м³	1,95 м³
Отгрузочная масса* (бульдозерного оборудования)	1395 кг	1543 кг
Габариты трактора с отвалом		
<b>A</b> Длина (прямой отвал)	3,87 м	4,60 м
Длина (поворотный отвал)	4,50 м	5,26 м
Ширина (поворотный отвал)	2,84 м	2,95 м
Ширина (только с С-образной рамой)	2,39 м	2,36 м
Отвал:		
<b>B</b> Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	3,12 м	3,41 м
<b>C</b> Высота	706 мм	859 мм
<b>D</b> Максимальное заглубление	240 мм	396 мм
<b>E</b> Дорожный просвет в полностью поднятом положении	811 мм	937 мм
<b>F</b> Ручной перекоп	475 мм	338 мм
<b>G</b> Максимальная регулировка наклона Угол поворота отвала (в любую сторону)	– 25°	– 25°
<b>H</b> Максимальный перекоп гидроприводом	330 мм	–
<b>J</b> Перекоп гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	–	–

МОДЕЛЬ	D6G		
	6A	6S	6SU ►
Тип	Поворотный	Прямой	Полуунивер- сальный
Вместимость отвала	2,40 м³	3,27 м³	3,80 м³
Отгрузочная масса* (бульдозерного оборудования)	2325 кг	1998 кг	2460 кг
Габариты трактора с отвалом:			
<b>A</b> Длина (прямой отвал)	5,15 м	5,07 м	5,13 м
Длина (поворотный отвал)	5,91 м	–	–
Ширина (поворотный отвал)	3,52 м	–	–
Ширина (только с толкающей рамой)	2,85 м	–	–
Отвал:			
<b>B</b> Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	3,88 м	3,23 м	3,20 м
<b>C</b> Высота	924 мм	1126 мм	1235 мм
<b>D</b> Максимальное заглубление	444 мм	474 мм	472 мм
<b>E</b> Дорожный просвет в полностью поднятом положении	908 мм	907 мм	915 мм
<b>F</b> Ручной перекоп	367 мм	679 мм	680 мм
<b>G</b> Максимальная регулировка наклона Угол поворота отвала (в любую сторону)	– 25°	– –	– –
<b>H</b> Максимальный перекоп гидроприводом	–	810 мм	810 мм
<b>J</b> Перекоп гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	–	467 мм	465 мм

\*Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие брусья или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндра перекопа.

Заметим, что вместимость универсального отвала представляет собой объем, перемещаемый прямым отвалом тех же размеров, плюс объем "чаши" универсального отвала. Предназначена для **сопоставления размеров отвалов**, а не для определения вместимости или производительности в реальных рабочих условиях.

► Заказное изделие фирмы Caterpillar.

	D7G	
МОДЕЛЬ	7A	7S
Тип	Поворотный	Прямой
Вместимость отвала*	2,9 м³	4,2 м³
Отгрузочная масса** (бульдозерного оборудования)	3227 кг	3475 кг
Габариты трактора с отвалом		
A Длина (прмой отвал)	5,49 м	5,30 м
Длина (поворотный отвал)	6,35 м	–
Ширина (поворотный отвал)	3,86 м	–
Ширина (только с толкающей рамой)	3,12 м	–
Отвал:		
B Ширина (включая боковые режущие кромки ковша)	4,26 м	3,65 м
C Высота	960 мм	1274 мм
D Максимальное заглубление	468 мм	438 мм
E Дорожный просвет в полностью поднятом состоянии	1206 мм	1188 мм
F Ручной перекоc	–	–
G Максимальная регулировка наклона	–	+5,2°–3,0°
Угол поворота отвала (в любую сторону)	25°	–
H Максимальный перекоc гидроприводом	300 мм◀	721 мм
J Перекоc гидроприводом (ручные тяги в среднем положении)	–	505 мм

\* Вместимость отвалов определена по SAE J1265.

\*\* Отгрузочная масса - полная масса бульдозерного оборудования, включающего: отвал, толкающие бруссы или толкающую раму, тяги, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление подъемного цилиндра.

◀Оборудование включает два гидроцилиндра.

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БУЛЬДОЗЕРА,  
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ**

Рассчитать производительность бульдозера можно с помощью приведенных далее кривых производительности и соответствующих поправочных коэффициентов. Основная формула:

Производительность, м<sup>3</sup>/ч рыхл. =  
Максимальная производительность ×  
Поправочные коэффициенты

Кривые производительности бульдозера дают максимальную нескорректированную производительность для универсального, полууниверсального и прямого отвалов и рассчитаны для следующих условий:

1. Коэффициент использования рабочего времени - 100% (рабочее время - 60 минут в час).
2. У машин с переключением передач под нагрузкой время реакции 0,05 мин.
3. Машина срезает породу на участке длиной 15 м, перемещает и сбрасывает ее в отвал.  
(Время сбрасывания - 0 с).
4. Плотность грунта - 1370 кг/м<sup>3</sup> рыхл.
5. Коэффициент сцепления:
  - a. Машины тракового типа - 0,5 или больше.
  - b. Колесные машины - 0,4 или больше.
6. Используются отвалы с гидроцилиндрами.
7. Срезание - 1-я передача переднего хода\*\*  
Перемещение - 2-я передача переднего хода\*\*  
Возврат - 2-я передача заднего хода\*\*

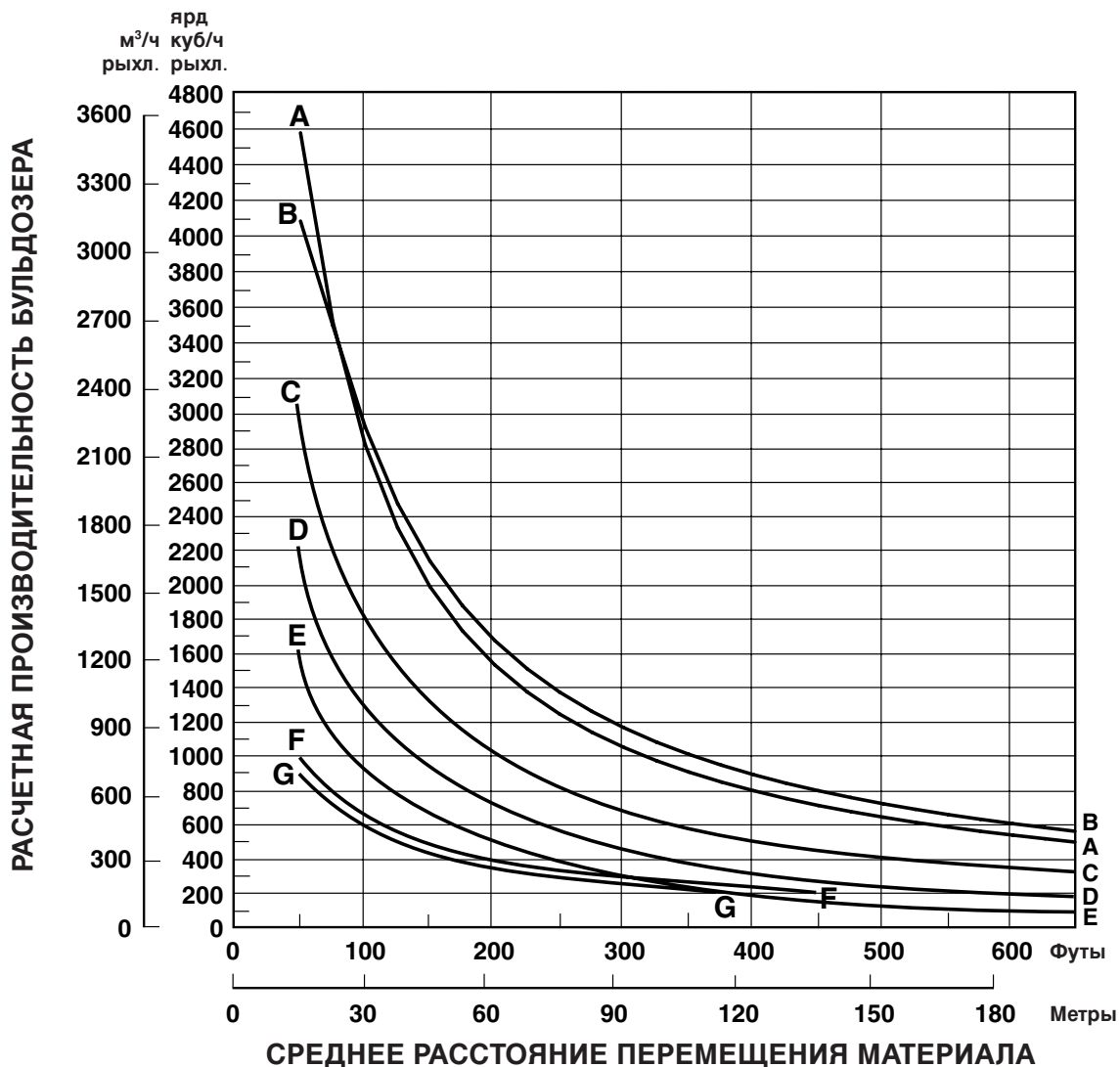
Для получения расчетной производительности в кубометрах насыпи необходимо вычисленную выше скорректированную производительность умножить на соответствующий коэффициент нагрузки (LF), взятый из раздела "Таблицы".

Производительность, м<sup>3</sup>/ч насыпи =  
м<sup>3</sup>/ч рыхл. × LF ярд/ч насыпи = ярд/ч рыхл. × LF

\*Предполагается, что коэффициент сцепления машины равен, по крайней мере, 0,4. Хотя плохое сцепление с грунтом отрицательно сказывается и на машинах тракового типа, и на колесных машинах, заставляя их работать с меньшими нагрузками на отвале, колесные машины имеют меньшее сцепление и их производительность снижается гораздо сильнее. Хотя четких правил для расчета этого падения производительности не существует, грубо, исходя из опыта, можно считать, что производительность колесного бульдозера падает на 4% при уменьшении коэффициента сцепления на каждую сотую ниже 0,40. Если, например, коэффициент сцепления равен 0,30, то разница равна десяти сотым (0,10), и производительность составит 60% (10 × 4% = уменьшение на 40%).

\*\*Данная последовательность передач относится к ровной или идущей под уклон местности, материалу от легкой до средней плотности и отсутствию уширителей отвала, например боковых щек для уменьшения потерь грунта, камнезащитных щитков и т.п. Более тяжелые условия могут потребовать перемещения на 1-й передней передаче, однако производительность останется такой же или даже превысит "нормальные условия" из-за того, что на 1-й передаче могут быть перемещены материалы большей массы.

РАСЧЕТНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БУЛЬДОЗЕРА ● Универсальные отвалы ● Модели от D7G до D11R

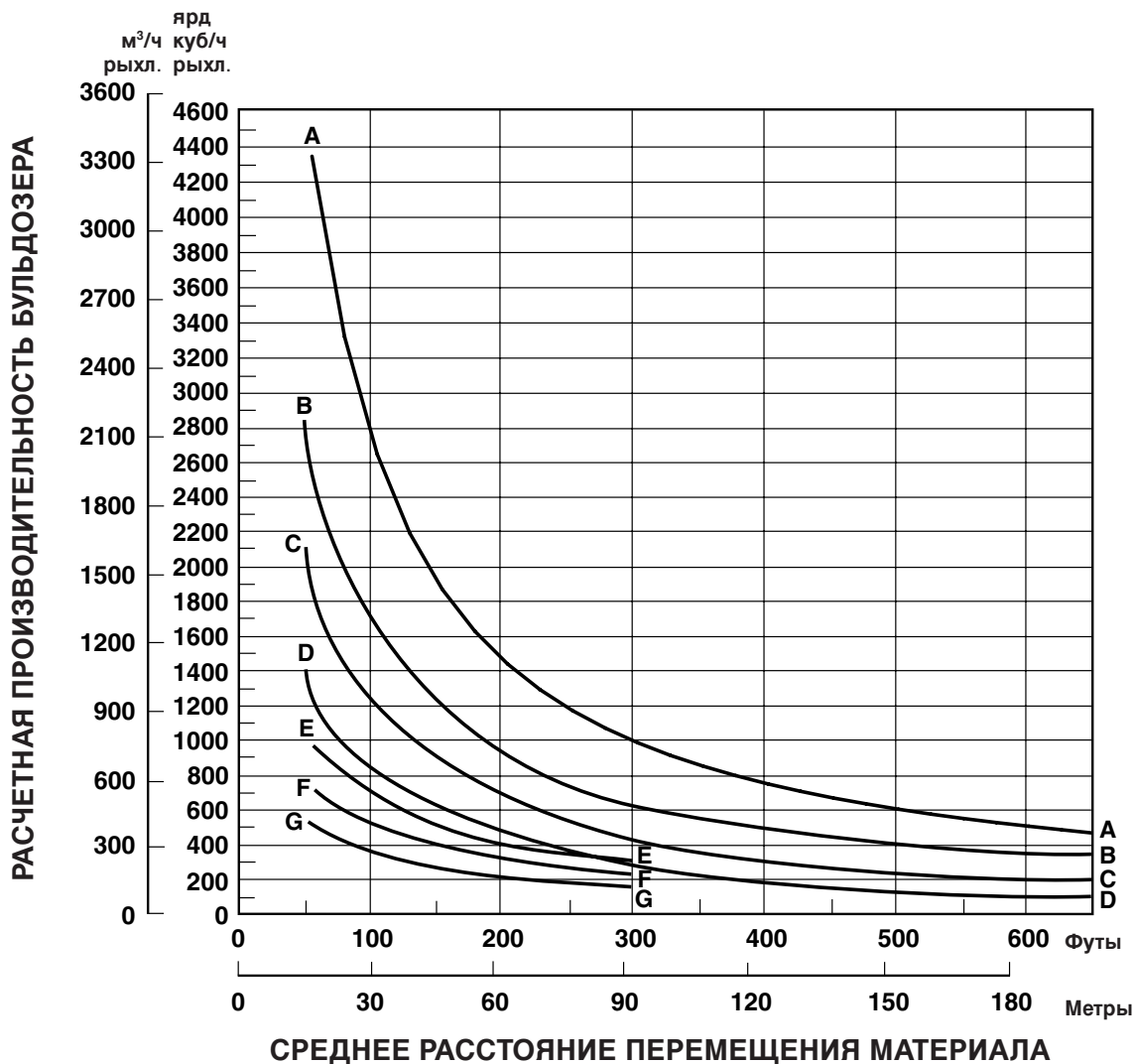


#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – D11R-11U
- B – D11R-CD
- C – D10R-10U
- D – D9R-9U
- E – D8R-8U
- F – D7R-7U
- G – D7G-7U

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данный график основан на многочисленных натурных исследованиях, проведенных при различных режимах работы. Поправочные коэффициенты приведены ниже.

РАСЧЕТНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БУЛЬДОЗЕРА ● Полууниверсальные отвалы ● Модели от D6M до D11R



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – D11R-11SU
- B – D10R-10SU
- C – D9R-9SU
- D – D8R-8SU
- E – D7R-7SU
- F – D6R-6SU
- G – D6M-6SU

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данный график основан на многочисленных натуральных исследованиях, проведенных при различных режимах работы. Поправочные коэффициенты приведены ниже.

РАСЧЕТНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ БУЛЬДОЗЕРА ● Прямые отвалы  
● Модели D3, D6, D7, 814, 824, 834



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данный график основан на многочисленных натурных исследованиях, проведенных при различных режимах работы. Поправочные коэффициенты приведены на следующей странице.

\*Производительность для отвала 3S показана для трактора D3C LGP серия II.

Расчетную производительность трактора модели 834В с универсальным отвалом можно найти в разделе "Перемещение угля" настоящего справочника.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

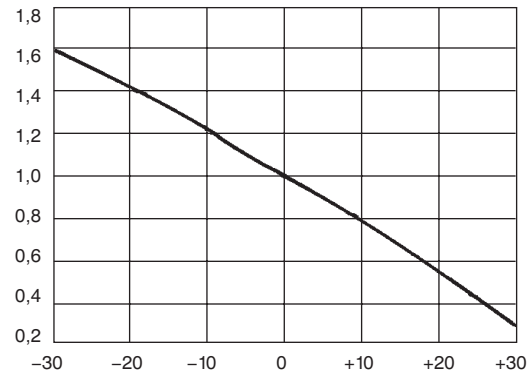
- A – 824-S
- B – 834-S
- C – D7G-7S
- D – D7R-7S
- E – 814-S
- F – D6R-6S
- G – D3C LGP

**ПОПРАВОЧНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ  
НА УСЛОВИЯ РАБОТЫ**

	ТРАКТОР ТРАКОВОГО ТИПА	КОЛЕС- НЫЙ ТРАКТОР
<b>КВАЛИФИКАЦИЯ ОПЕРАТОРА –</b>		
Высокая	1,00	1,00
Средняя	0,75	0,60
Низкая	0,60	0,50
<b>МАТЕРИАЛ –</b>		
Рыхлый в отвале	1,20	1,20
Трудно срезаемый; мерзлый - с гидроцилиндром перекоса	0,80	0,75
без гидроцилиндра перекоса	0,70	–
с канатно-блочным управлением отвалом	0,60	–
Трудно перемещаемый, слежавшийся (сухой, несвязный) или очень липкий	0,80	0,80
Скальный грунт, разрыхленный или после взрыва	0,60-0,80	–
<b>ТРАНШЕЙНАЯ РАБОТА</b>	1,20	1,20
<b>СПАРЕННАЯ РАБОТА МАШИН</b>	1,15-1,25	1,15-1,25
<b>ВИДИМОСТЬ</b>		
Пыль, дождь, снег, туман или темнота	0,80	0,70
<b>КОЭФФИЦИЕНТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ –</b>		
50 мин/ч	0,83	0,83
40 мин/ч	0,67	0,67
<b>БУЛЬДОЗЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ*</b>		
Скорректировать на основе вместимости по SAE относительно базового отвала, использованного в графиках расчетной производительности бульдозера.		
<b>УКЛОНЫ –</b>		
См. следующий график.		

\*ПРИМЕЧАНИЕ: Поворотные и буферные отвалы не относятся к орудиям высокой производительности. В зависимости от условий работы их производительность составит в среднем 50-75% от производительности прямого отвала.

**Зависимость поправочного коэффициента для  
бульдозерных работ от уклона (%)**  
(–) Спуск  
(+) Подъем



**РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
БУЛЬДОЗЕРА, ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ**

Пример задачи:

Определить среднюю часовую производительность бульдозера D8R/8SU (с гидроцилиндром перекоса), перемещающего плотно слежавшуюся глину на среднее расстояние 45 м под уклон 15% по траншейному методу.

Расчетная масса материала составляет 1600 кг/м³ рыхл.

Квалификация оператора - средняя. Коэффициент использования рабочего времени равен 50 мин/ч.

Нескорректированная максимальная производительность - 458 м³/ч рыхл. (только для примера).

Применяемые поправочные коэффициенты:

Плотно слежавшаяся глина представляет собой "трудно срезаемый" материал .....–0,80  
 Поправка на уклон (из графика).....–1,30  
 Траншейная работа.....–1,20  
 Средняя квалификация оператора .....–0,75  
 Коэффициент использования рабочего времени (50 мин/ч) .....–0,83  
 Поправка на массу.....(2300/2650) –0,87

Производительность = Максимальная  
производительность ×  
Поправочные коэффициенты

Для получения производительности в метрических единицах пользуйтесь тем же порядком, подставляя максимальную производительность без поправки в рыхл.м³

$$= 458 \text{ м}^3/\text{ч рыхл.} \times \text{Коэффициенты} \\ = 309,6 \text{ м}^3/\text{ч рыхл.}$$

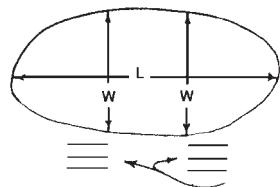


ИЗМЕРЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
БУЛЬДОЗЕРА В РАБОТЕ

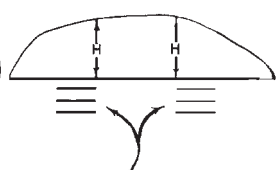
Ниже описаны три общепринятых метода измерения производительности бульдозера. Третий метод является эмпирическим, но наиболее прост для исполнения.

- 1. Метод хронометража:
  - a. Произвести хронометраж и измерить поперечное сечение призмы волочения грунта для определения объема срезанного материала. (Производительность в м³ насып. в единицу времени).
  - b. Произвести хронометраж и измерить поперечное сечение насыпи для определения объема отсыпанного материала. (Производительность в м³ рыхл. в единицу времени).
- 2. Взвешивание материала:  
Произвести хронометраж и определить массу перемещаемого бульдозером материала, взвесивая массу ковша погрузчика.
- 3. Измерение объема материала:
  - a. Работа бульдозера
    - (1) Набрать и переместить материал на ровный участок, затем остановиться.
    - (2) Подать трактор слегка вперед с одновременным поднятием отвала для придания насыпи приблизительно симметричной формы.
    - (3) Сделать задний ход для освобождения доступа к насыпи.
  - b. Измерения
    - (1) Средняя *высота насыпи* (Н) в метрах. Рулетку держать вертикально у внутреннего края каждого следа от гусениц. Произвести замер путем визирирования на уровне верха насыпи.

ВИД СВЕРХУ



ВИД СБОКУ



СЛЕДЫ ТРАКОВЫХ ЛЕНТ

- (2) Средняя *ширина насыпи* (W) в метрах. Держать рулетку горизонтально над насыпью и произвести замер от внутреннего края каждого следа траковых лент до соответствующего противоположного края насыпи.
- (3) Максимальная *длина насыпи* (L) в метрах. Держать рулетку горизонтально над насыпью и произвести отсчет между краями насыпи.
- c. Произведя вышеуказанные измерения, вычислить нагрузку на отвал.
  - (1) Усреднить результаты измерений высоты (H)
  - (2) Усреднить результаты измерений ширины (W)
  - (3) Нагрузка м³ рыхл. = 0,0138 x (HWL)
  - (4) Нагрузка м³ насып. = м³ рыхл. × LF
- d. По вычисленной нагрузке на отвал и по данным хронометража вычислить значение производительности.

РАБОЧИЕ ОРУДИЯ

ПОЛУУНИВЕРСАЛЬНЫЕ  
ОТВАЛЫ С ИЗМЕНЯЕМЫМ  
РАДИУСОМ (VR)

	D6R	D7R	D8R
Вместимость	5,81 м³	7,84 м³	11,28 м³
Ширина	3349 мм	3912 мм	4369 мм
Высота	1473 мм	1626 мм	1778 мм
Масса	1360 кг	2000 кг	3010 кг

ОТВАЛЫ ДЛЯ  
МУСОРНЫХ СВАЛОК

	D6R	D7R	D8R	D9R
Вместимость	12,5 м³	18,1 м³	24,4 м³	38,5 м³
Ширина	3886 мм	4267 мм	4928 мм	5442 мм
Высота	1796 мм	2083 мм	2286 мм	2178 мм
Масса	1450 кг	2608 кг	3175 кг	4900 кг

Данный перечень не является исчерпывающим. При потребности в специальном оборудовании следует обращаться на фирму Caterpillar.

- Специальное оборудование ● Буферные отвалы
- Универсальные угольные отвалы
  - Отвалы для древесной щепы
  - Рекультивационные отвалы типа “U”

## Бульдозерные отвалы

1

### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УГОЛЬНЫЕ ОТВАЛЫ

	D6R	D7R	D8R	D9R
Вместимость	9,7 м³	16,1 м³	21,4 м³	36,5 м³
Ширина	4267 мм	4953 мм	5537 мм	5940 мм
Высота	1473 мм	1829 мм	1930 мм	2540 мм
Масса	1452 кг	2405 кг	3200 кг	4490 кг

### УНИВЕРСАЛЬНЫЕ УГОЛЬНЫЕ ОТВАЛЫ

	D10R	D11R
Вместимость	46,1 м³	74,9 м³
Ширина	6191 мм	7416 мм
Высота	2794 мм	3330 мм
Масса	6670 кг	11340 кг

### ОТВАЛЫ ДЛЯ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ

	D6R	D7R	D8R	D9R	D10R
Вместимость	14,4 м³	19,9 м³	28,3 м³	45,9 м³	72,6 м³
Ширина	4267 мм	4826 мм	5486 мм	5486 мм	6300 мм
Высота	1880 мм	2083 мм	2337 мм	3086 мм	3480 мм
Масса	1724 кг	2765 кг	2903 кг	5080 кг	7575 кг

### РЕКУЛЬТИВАЦИОННЫЕ ОТВАЛЫ ТИПА “U”

	D8R	D9R	D10R
Вместимость	16,4 м³	20,9 м³	30,6 м³
Ширина	4877 мм	5182 мм	5664 мм
Высота	1880 мм	2032 мм	2388 мм
Масса	3810 кг	5220 кг	6440 кг

### БУФЕРНЫЕ ОТВАЛЫ

	D8R	D9R	D10R	D11R
Ширина	2889 мм	3048 мм	3505 мм	
Высота	1499 мм	1575 мм	1676 мм	*
Масса	3185 кг	4310 кг	6440 кг	
Задний буферный толкательный блок Balderson	*	2175 кг	3105 кг	*

\*Поставляется по заказу.

Данный перечень не является исчерпывающим. При потребности в специальном оборудовании следует обращаться к дилеру фирмы Caterpillar.

Для заметок

# РЫХЛИТЕЛИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	1-49
Схемы к техническим характеристикам	
Регулируемый параллелограммный рыхлитель	1-50
Радиальный рыхлитель	1-52
Фиксированный параллелограммный рыхлитель	1-52
Технические характеристики	
Трактора тракторного типа	1-53
Выбор наконечников	1-59
Расчет производительности рыхления	1-59
Графики скорости сейсмических волн	1-62
Графики расчетной производительности рыхлителей	1-67

## Особенности конструкции:

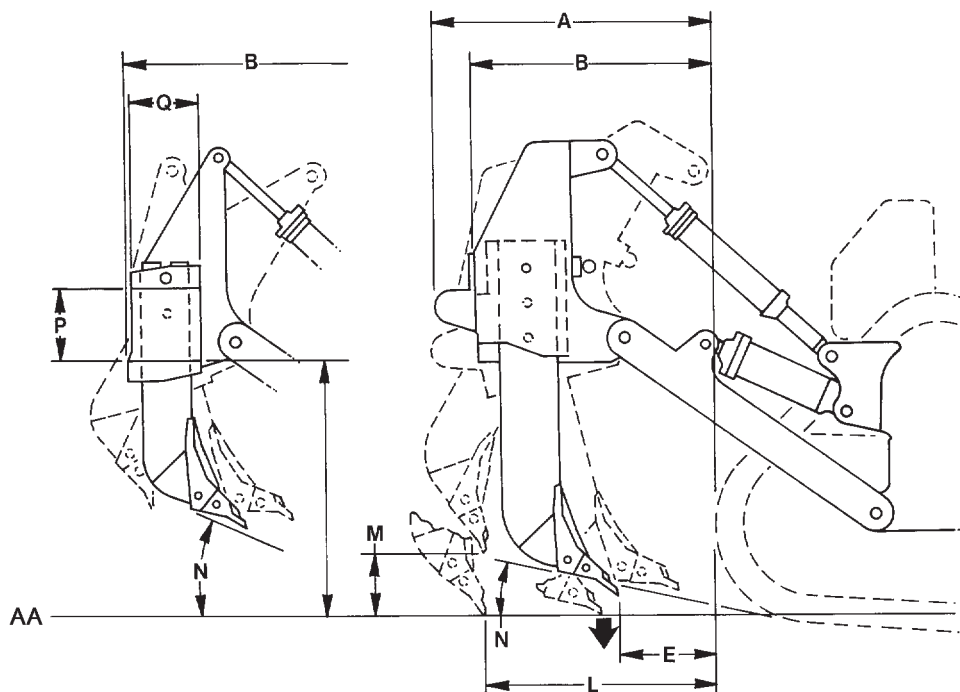
- **Параллелограммный рычажный механизм с гидравлическим регулированием продольного наклона** на тракторах моделей D8R, D9R, D10R и D11R. Оператор может регулировать угол наклона наконечника рыхлителя относительно материала для обеспечения внедрения на всю глубину рыхления с целью увеличения производительности.
- **Конструкция с фиксированным параллелограммным рычажным механизмом** используется на машинах моделей D5E, D6M, D6G, D6R, D7G, D6R XR, D6R XL, D7R и D7R XR. В этой конструкции зубья находятся под постоянным углом при любой глубине рыхления.
- **Фиксированные радиальные рыхлители** являются многостоечными и имеют широкозахватную рабочую балку для рыхления около стен, тротуаров и насыпей в коммунальном хозяйстве. Угол наклона зубьев рыхлителя изменяется по мере подъема или опускания рыхлителя. На моделях D3C серия III, D4C серия III и D5C серия III применяются пять стоек. На модели D5M применяются три стойки.
- Для тяжелых условий работы и при необходимости глубокого рыхления выпускаются **регулируемые одностоечные конструкции** для моделей D8R, D9R, D10R и D11R.
- **Регулируемые многостоечные конструкции с гидроприводом** для машин моделей D8R, D9R, D10R и D11R, позволяют обеспечить широкий захват при обработке легко поддающихся рыхлению материалов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УСИЛИЙ, ПРИВЕДЕННЫХ В ПОСЛЕДУЮЩИХ ТАБЛИЦАХ

“Усилие взламывания” в ньютонах (или фунтах) - максимальное непрерывное направленное вверх усилие, развиваемое гидроцилиндрами подъема, измеренное на наконечнике рыхлителя. При измерении усилия взламывания стойка должна быть закреплена в верхнем отверстии и располагаться вертикально, а рыхлитель - полностью опущен. Усилие взламывания может быть ограничено гидравликой или противовесом.

“Усилие заглупления” в килоньютонах - максимальное непрерывное направленное вниз усилие, развиваемое гидроцилиндром подъема рыхлителя, измеренное на наконечнике рыхлителя, которое требуется для того, чтобы поднять заднюю часть трактора, когда наконечники опираются на грунт, а стойка расположена вертикально и закреплена в верхнем отверстии.

### Регулируемый параллелограммный рыхлитель

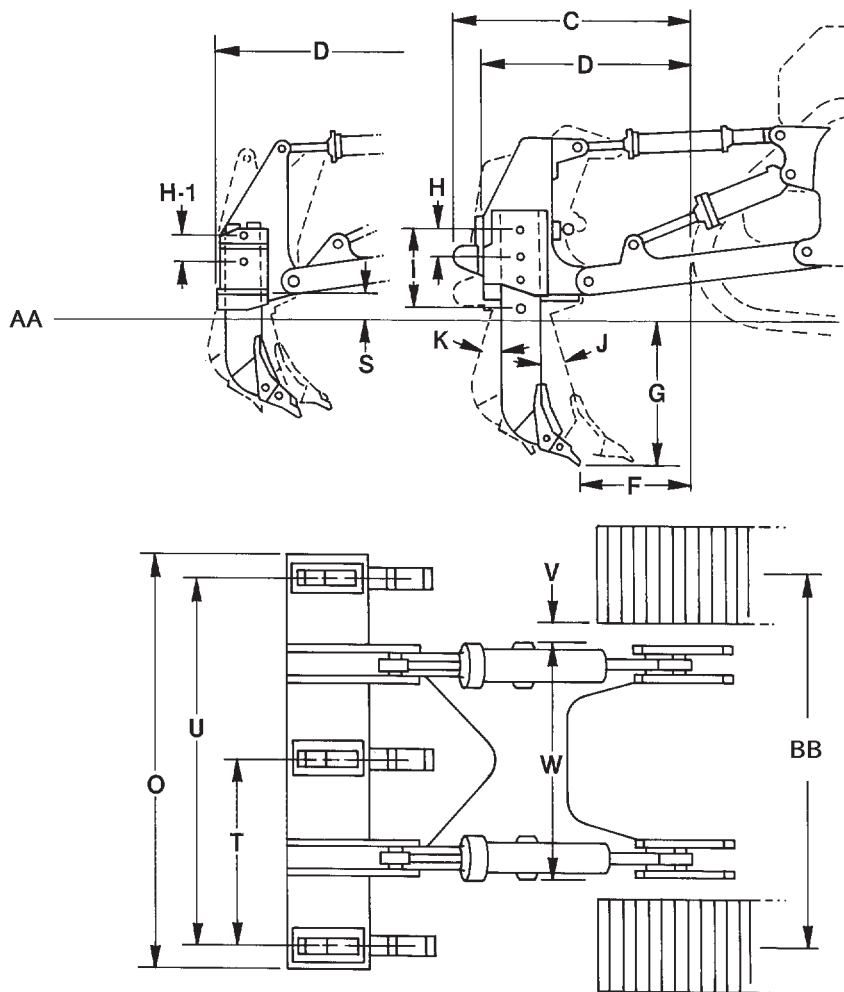


ПРИМЕЧАНИЕ: Буквы соответствуют техническим характеристикам рыхлителей на последующих страницах.

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

AA – Опорная поверхность

Регулируемый параллелограммный рыхлитель



ПРИМЕЧАНИЕ: Буквы соответствуют техническим характеристикам рыхлителей на последующих страницах.

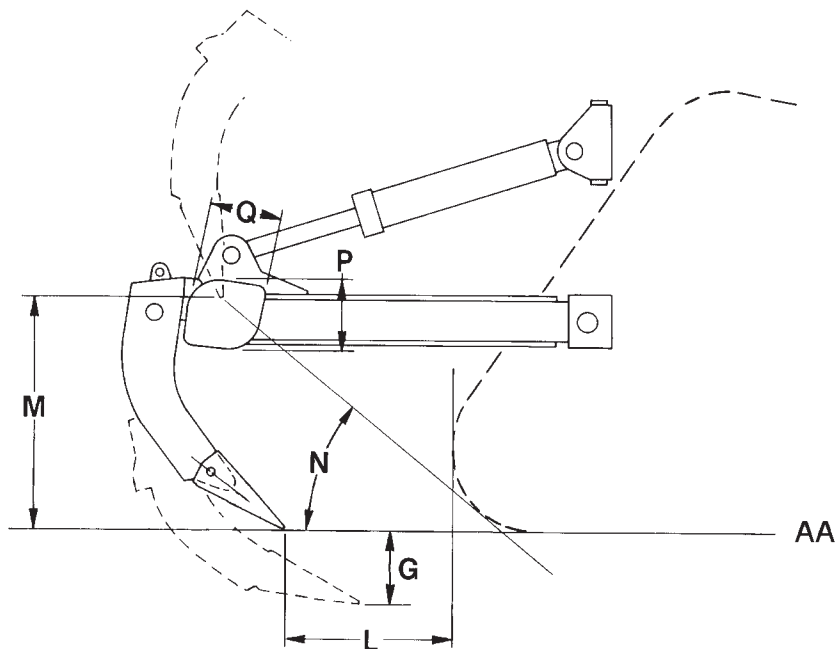
#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

AA – Опорная поверхность

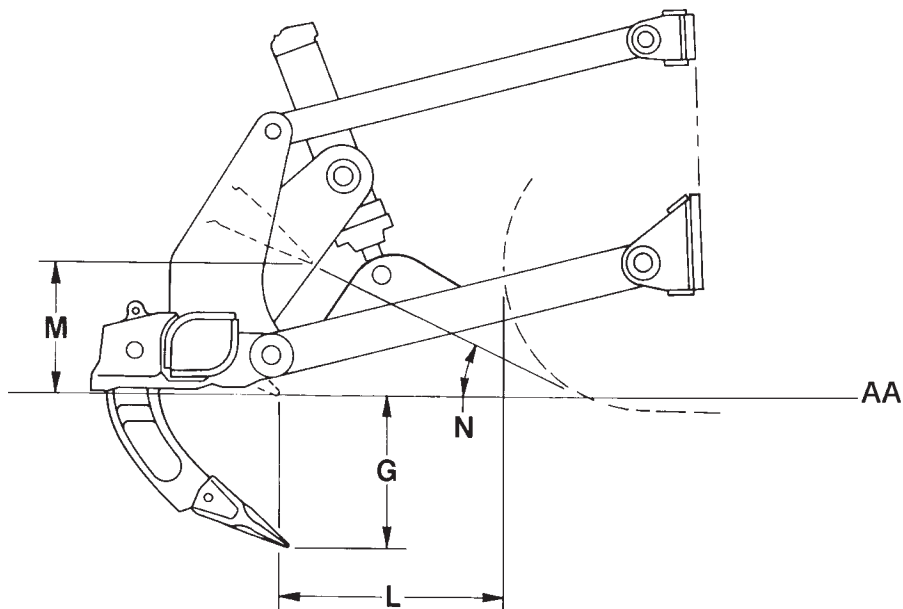
BB – Колея траковой ленты

- Радиальный рыхлитель
- Фиксированный параллелограммный рыхлитель

Радиальный рыхлитель\*



Фиксированный параллелограммный рыхлитель



ПРИМЕЧАНИЕ: Буквы соответствуют техническим характеристикам рыхлителей на последующих страницах.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

AA – Опорная поверхность

\* – Стандартный наконечник

ТРАКТОР/РЫХЛИТЕЛЬ	D3C серия III гидростатическая трансмиссия	D4C серия III гидростатическая трансмиссия	D5C серия III гидростатическая трансмиссия	D5M XL **
Тип рыхлителя	Радиальный	Радиальный	Радиальный	Радиальный
Размеры:				
<b>Стойка рыхлителя</b>				
<b>G</b> Максимальное заглубление	284 мм	231 мм	220 мм	350 мм
<b>L</b> Максимальный вылет на уровне грунта	702 мм	543 мм	527 мм	668 мм
<b>M</b> Максимальный дорожный просвет под наконечниками (стойка закреплена в нижнем отверстии)	513 мм	567 мм	577 мм	482 мм
<b>N</b> Максимальный угол проходимости (рыхлитель поднят, стойка закреплена в нижнем отверстии)	25°	30,5°	31°	25,2°
Сечение стойки	36 × 76 мм		36 × 76 мм	58 × 139 мм
<b>Рабочая балка</b>				
<b>O</b> Полная ширина	1,58 м	1,58 м	1,58 м	1,95 м
<b>P</b> Высота	130 мм	130 мм	130 мм	165 мм
<b>Q</b> Длина	140 мм	140 мм	140 мм	211 мм
Число гнезд	5	5	5	3
<b>T</b> Расстояние между гнездами	356 мм	356 мм	356 мм	896 мм
<b>U</b> Рабочая ширина по стойкам	1,42 м	1,42 м	1,42 м	1,79 м
<b>V</b> Расстояние между траковой лентой стандартными башмаками и рамой трактора	151 мм	151 мм	151 мм	108 мм
Установочная масса:				
Рыхлитель со стандартной стойкой	250 кг	250 кг	250 кг	758 кг
Каждая дополнительная стойка	11 кг		11 кг	34 кг
<b>Усилие на рыхлителе:*</b>				
Усилие заглубления	2460 кг	2735 кг	3025 кг	4010 кг
Усилие взламывания	5265 кг	5265 кг	5265 кг	19126 кг

\*Данное значение может несколько колебаться на машинах различной комплектации.

\*\*Усилия заглубления и взламывания для тракторов D5M XL относятся к машинам, оснащенным отвалом типа VPAT (с регулируемым углом поворота и перекоса) и коробкой передач с переключением под нагрузкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Буквы соответствуют габаритным чертежам рыхлителей.



- D5M LGP
- D6M XL   ● D6M LGP

ТРАКТОР/РЫХЛИТЕЛЬ	D5M LGP	D6M XL	D6M LGP
Тип рыхлителя	Радиальный	Параллелограмм	Параллелограмм
Размеры:			
Стойка рыхлителя			
G Максимальное заглубление	298 мм	474 мм	360 мм
L Максимальный вылет на уровне грунта	696 мм	516 мм	453 мм
M Максимальный дорожный просвет под наконечниками (стойка закреплена в нижнем отверстии)	536 мм	392 мм	506 мм
N Максимальный угол проходимости (рыхлитель поднят, стойка закреплена в нижнем отверстии)	25,9°	34,4°	49,5°
Сечение стойки	58 × 139 мм	73 × 176 мм	73 × 176 мм
Рабочая балка			
O Полная ширина	1,95 м	2,20 м	2,20 м
P Высота	165 мм	216 мм	216 мм
Q Длина	211 мм	254 мм	254 мм
Число гнезд	3	3	3
T Расстояние между гнездами	896 мм	1000 мм	1000 мм
U Рабочая ширина по стойкам	1,79 м	2 м	2 м
V Расстояние между траковой лентой со стандартными башмаками и рамой трактора	124 мм	99 мм	104 мм
Установочная масса:			
Рыхлитель со стандартной стойкой	758 кг	1406 кг	1406 кг
Каждая дополнительная стойка	34 кг	78 кг	78 кг
Усилие на рыхлителе:*			
Усилие заглубления	4669 кг	6023 кг	7198 кг
Усилие взламывания	19260 кг	12600 кг	12600 кг

\*Данное значение может несколько колебаться на машинах различной комплектации. Модель D5M LGP и модель D6M LGP оснащена отвалом типа VPAT (с регулируемым углом поворота и перекоса) и коробкой передач с переключением под нагрузкой.

ПРИМЕЧАНИЕ: Буквы соответствуют габаритным чертежам рыхлителей.

ТРАКТОР/РЫХЛИТЕЛЬ	D6R	D6R XL	D7R
Тип рыхлителя	Параллелограмм	Параллелограмм	Параллелограмм
Размеры			
<b>Стойка рыхлителя</b>			
<b>G</b> Максимальное заглубление	500 мм	500 мм	748 мм
<b>L</b> Максимальный вылет на уровне грунта	729 мм	729 мм	1,07 м
<b>M</b> Максимальный дорожный просвет под наконечниками (стойка закреплена в нижнем отверстии)	520 мм	520 мм	638 мм
<b>N</b> Максимальный угол проходимости, рыхлитель поднят (стойка закреплена в нижнем отверстии)	26°	26°	26,6°
Сечение стойки	74 × 175 мм	74 × 175 мм	72 × 228 мм
<b>Рабочая балка</b>			
<b>O</b> Полная ширина	2,20 м	2,20 м	2,21 м
<b>P</b> Высота	216 мм	216 мм	279 мм
<b>Q</b> Длина	254 мм	254 мм	343 мм
Число гнезд	3	3	3
<b>T</b> Расстояние между гнездами	1000 мм	1000 мм	991 мм
<b>U</b> Рабочая ширина по стойкам	2 м	2 м	1,98 м
<b>V</b> Расстояние между траковой лентой со стандартными башмаками и рамой трактора	120 мм	120 мм	95 мм
Установочная масса:			
Рыхлитель со стандартной стойкой	1456 кг	1456 кг	3277 кг
Каждая дополнительная стойка	70 кг	70 кг	138 кг
<b>Усилие на рыхлителе:*</b>			
Усилие заглубления	6558 кг	7485 кг	8664 кг
Усилие взламывания	9155 кг	9155 кг	18007 кг

\*Трактор оснащен рыхлителем, устройством защиты при опрокидывании, полууниверсальным отвалом и траковыми лентами для тяжелых условий работы. Данное значение может несколько колебаться на машинах различной комплектации.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Буквы соответствуют габаритным чертежам рыхлителей.

ТРАКТОР/РЫХЛИТЕЛЬ	D8R		D9R	
	Регулируемый параллелограммный Одностоечный	Многостоечный	Регулируемый параллелограммный Одностоечный	Многостоечный
Размеры:				
Расстояния от рыхлителя до траковых лент				
Рыхлитель установлен сзади, стойка вертикальна, рыхлитель поднят				
A С толкателем	NA	NA	NA	NA
B Без толкателя	1,58 м	1,46 м	1,57 м	1,33 м
Рыхлитель установлен сзади, стойка вертикальна, рыхлитель опущен				
C С толкателем	NA	NA	NA	NA
D Без толкателя	1,84 м	1,71 м	1,88 м	1,71 м
Расстояние от наконечников до траковых лент, стойка вертикальна				
E Рыхлитель поднят	694 мм	640 мм	689 мм	510 мм
F Рыхлитель опущен	950 мм	899 мм	944 мм	890 мм
Стойка рыхлителя*				
G Максимальное заглубление	1130 мм	780 мм	1231 мм	798 мм
H Расстояние между регулируемыми отверстиями	305 мм	250 мм	295 мм	250 мм
I Полная величина регулировки	610 мм	250 мм	590 мм	250 мм
Регулировка наклона, рыхлитель опущен:				
J Вперед	15°	14,9°	10,6°	10°
K Назад	9,9°	10°	15,2°	15,1°
L Максимальный вылет на уровне грунта	1,32 м	1,17 м	1,25 м	1,16 м
M Максимальный дорожный просвет под наконечниками (стойка закреплена в нижнем отверстии)	636 мм	593 мм	882 мм	885 мм
N Максимальный угол проходимости (рыхлитель поднят, стойка закреплена в нижнем отверстии)	28,2°	28,4°	36,9°	37,5°
Сечение стойки	75 × 333 мм	75 × 333 мм	90 × 355 мм	75 × 333 мм
Рабочая балка				
O Полная ширина	NA	2,46 м	NA	2,64 м
P Высота	NA	334 мм	NA	380 мм
Q Длина	NA	457 мм	NA	457 мм
Дорожный просвет под рабочей балкой, стойка вертикальна				
R Рыхлитель поднят	NA	1,55 м	NA	1,77 м
S Рыхлитель опущен	NA	449 мм	NA	378 мм
Число гнезд	1	3	1	3
T Расстояние между гнездами	NA	1092 мм	NA	1180 мм
U Рабочая ширина по стойкам	NA	2,17 м	NA	2,35 м
V Расстояние между траковой лентой со стандартными башмаками и рамой трактора	76 мм	76 мм	71 мм	71 мм
W Ширина по самым широким частям гидроцилиндров подъема	1,37 м	1,37 м	1,50 м	1,50 м
Установочная масса:				
Рыхлитель со стандартной стойкой	4085 кг	4213 кг	4854 кг	4885 кг
Каждая дополнительная стойка	NA	332 кг	NA	332 кг
Усилие на рыхлителе:**				
Усилие заглубления, стойка вертикальна	127400 Н	124200 Н	153885 Н	147958 Н
Усилие взымания, стойка вертикальна	222800 Н	227900 Н	320511 Н	324680 Н

\*Для одностоечных рыхлителей к тракторам D8R и D9R выпускается стойка для глубокого рыхления. В комплект стойки для глубокого рыхления входит механизм гидротолкателя. Оборудование для глубокого рыхления к модели D8R имеет максимальное заглубление 1,57 м, к модели D9R - 1,66 м.

\*\*Усилия приведены для рыхлителя, установленного на тракторе с закрепленной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), универсальным отвалом и мощными траковыми лентами. Усилия могут несколько колебаться на машинах различной комплектации.

ПРИМЕЧАНИЕ: Буквы соответствуют габаритным чертежам рыхлителей.

NA - Не применимо.

ТРАКТОР/РЫХЛИТЕЛЬ	D10R		D11R	D11R CD	D11R/ D11R CD
	Регулируемый параллелограммный		Регулируемый параллелограммный Одностоечный	Одностоечный	Многостоечный
Тип рыхлителя	Одностоечный	Многостоечный			
Размеры:					
<b>Расстояния от рыхлителя до траковых лент</b>					
Рыхлитель установлен сзади, стойка вертикальна, рыхлитель поднят (A)					
<b>A</b> С толкателем	2,08 м	NA	2,19 м	NA	NA
<b>B</b> Без толкателя	1,76 м	1,56 м	1,85 м	2,04 м	1,92 м
Рыхлитель установлен сзади, стойка вертикальна, рыхлитель опущен (A)					
<b>C</b> С толкателем	2,48 м	NA	2,59 м	NA	NA
<b>D</b> Без толкателя	2,16 м	1,96 м	2,29 м	2,48 м	1,92 м
Расстояние от наконечников до траковых лент, стойка вертикальная (A)					
<b>E</b> Рыхлитель поднят	730 мм	651 мм	622 мм	622 мм	651 мм
<b>F</b> Рыхлитель опущен	1130 мм	1050 мм	1041 мм	1041 мм	1030 мм
<b>Стойка рыхлителя*</b>					
<b>G</b> Максимальное заглубление	1370 мм	876 мм	1612 мм	1612 мм	1070 мм
<b>H</b> Расстояние между регулировочными отверстиями	355 мм	250 мм	280 мм	280 мм	280 мм
<b>I</b> Полная величина регулировки	710 мм	250 мм	840 мм	840 мм	280 мм
Регулировка наклона, рыхлитель опущен:					
<b>J</b> Вперед	15,7°	18°	15°	15°	15°
<b>K</b> Назад	23,5°	19,7°	18,3°	18,3°	18,5°
<b>L</b> Максимальный вылет на уровне грунта	1,50 м	1,36 м	1,73 м	1,73 м	1,57 м
<b>M</b> Максимальный дорожный просвет под наконечниками (стойка закреплена в нижнем отверстии)	1058 мм	1045 мм	1115 мм	1115 мм	1137 мм
<b>N</b> Максимальный угол проходимости (рыхлитель поднят, стойка закреплена в нижнем отверстии)	36,9°	37,5°	33,9°	33,9°	37,1°
Сечение стойки	100 × 400 мм	90 × 355 мм	110 × 450 мм	110 × 450 мм	100 × 400 мм
<b>Рабочая балка</b>					
<b>O</b> Полная ширина	NA	2,92 м	NA	NA	3,33 м
<b>P</b> Высота	NA	460 мм	NA	NA	560 мм
<b>Q</b> Длина	NA	485 мм	NA	NA	560 мм
Дорожный просвет под рабочей балкой, стойка вертикальная					
<b>R</b> Рыхлитель поднят	NA	2,03 м	NA	NA	2,06 м
<b>S</b> Рыхлитель опущен	NA	380 мм	NA	NA	282 мм
Число гнезд	1	3	1	1	3
<b>T</b> Расстояние между гнездами	NA	1320 мм	NA	NA	1500 мм
<b>U</b> Рабочая ширина по стойкам	NA	2,63 м	NA	NA	2,99 м
<b>V</b> Расстояние между траковой лентой со стандартными башмаками и рамой трактора	97 мм	97 мм	141 мм	141 мм	166 мм
<b>W</b> Ширина по самым широким частям гидроцилиндров подъема	1,75 м	1,75 м	1,90 м	1,90 м	1,90 м
Установочная масса:					
Рыхлитель со стандартной стойкой	7117 кг	6919 кг	9643 кг	13584 кг	12970 кг
Каждая дополнительная стойка	NA	524 кг	NA	NA	671 кг
<b>Усилие на рыхлителе:**</b>					
Усилие заглубления, стойка вертикальная	205000 Н	205000 Н	279860 Н	318440 Н	300520 Н
Усилие взламывания, стойка вертикальная	429000 Н	429000 Н	657840 Н	619260 Н	602600 Н

\*Для одностоечных рыхлителей к тракторам D10R и D11R выпускается стойка для глубокого рыхления. В комплект стойки для глубокого рыхления входит механизм гидротолкателя. Оборудование для глубокого рыхления к модели D10R имеет максимальное заглубление 1,86 м, к модели D11R - 2,18 м.

\*\*Усилия приведены для рыхлителя, установленного на тракторе с закрепленной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), универсальным отвалом и мощными траковыми лентами. Усилия могут несколько колебаться на машинах различной комплектации.

NA - Не применимо.

ТРАКТОР/РЫХЛИТЕЛЬ	D6G/№ 6	D7G/№ 7
Тип рыхлителя	Параллелограмм	Параллелограмм
Размеры:		
Стойка рыхлителя		
G Максимальное заглубление	530 мм	737 мм
L Максимальный вылет на уровне грунта	551 мм	994 мм
M Максимальный дорожный просвет под наконечниками (стойка закреплена в нижнем отверстии)	218 мм	462 мм
N Максимальный угол проходимости (рыхлитель поднят, стойка закреплена в нижнем отверстии)	16°	21°
Сечение стойки	76 × 178 мм	72 × 228 мм
Рабочая балка		
O Полная ширина	2,34 м	2,21 м
P Высота	214 мм	279 мм
Q Длина	254 мм	343 мм
Число гнезд	5	3
T Расстояние между гнездами	536 мм	991 мм
U Рабочая ширина по стойкам	2,15 м	1,98 м
V Расстояние между траковой лентой со стандартными башмаками и рамой трактора	213 мм	185 мм
Установочная масса:		
Рыхлитель со стандартной стойкой	1500 кг	2429 кг
Каждая дополнительная стойка	64 кг	155 кг

ПРИМЕЧАНИЕ: Буквы соответствуют габаритным чертежам рыхлителей.

## ВЫБОР НАКОНЕЧНИКОВ ДЛЯ РЫХЛИТЕЛЕЙ D8R, D9R, D10R и D11R

Для обеспечения экономически эффективной работы в разнообразных условиях выпускаются наконечники трех конфигураций (короткие, промежуточные и длинные) двух типов (осевые и пенетрационные).

### РЕКОМЕНДУЕМОЕ ПРИМЕНЕНИЕ НАКОНЕЧНИКОВ

**Короткие** – Для условий, требующих больших ударных нагрузок, при затрудненном взламывании. Чем короче наконечник, тем он устойчивей к поломкам.

**Промежуточные** – Наиболее эффективны в условиях умеренных ударных нагрузок без большого абразивного износа.

**Длинные** – Применяются на сыпучих абразивных материалах, когда поломки не являются проблемой. Обычно изготавливаются из наиболее износостойчивого материала.

### Осевые или пенетрационные

Эффективность того или иного наконечника зависит как от разрыхляемого материала, так и от модели трактора, выполняющего рыхление. Очень плотные материалы требуют “пенетрационных” наконечников. Материалы, рыхление которых сопряжено с большими ударными нагрузками, требуют использования “осевых” наконечников. Ниже приведены краткие рекомендации по применению наконечников.

Режим рыхления	Используемые наконечники		
	D8R/D9R	D10R	D11R
Два трактора в жесткой сцепке . . . . .	Короткие	Короткие	Короткие
Одностоечные и многостоечные рыхлители Тяжелые условия . . . . .	Промежуточные	Короткие	Короткие
Средние условия . . . . .	Длинные	Промежуточные	Промежуточные
Абразивные условия . . . . .	Длинные	Длинные	Длинные

Всегда следует использовать самые длинные наконечники, которые будут изнашиваться, а не ломаться. Следует опробовать разные наконечники, чтобы выявить наиболее эффективные.

## РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ РЫХЛЕНИЯ

Затраты на рыхление приходится сравнивать с другими методами дробления материала - как правило бурением и взрывными работами - на основе затрат на тонну или м<sup>3</sup> насыпи. Поэтому необходима точная оценка производительности рыхления для определения удельных затрат при рыхлении.

Существуют три общих метода оценки производительности рыхления:

1. Наилучший метод заключается в том, чтобы зафиксировать время, затраченное на рыхление, а затем снять (используя скреперы или погрузчики и самосвалы) и взвесить разрыхленный материал. Полная масса, разделенная на затраченное время, даст часовую производительность. Если подрядчику платят за объем, то тогда надо принимать в расчет плотность, и точность будет только такой, какова точность использованного значения плотности. При оплате за снятый объем может оказаться предпочтительным второй метод. Следует соблюдать осторожность, чтобы обеспечить снятие только разрыхленного материала.
2. Этот метод заключается в измерении площади поперечного сечения и последующей фиксации времени, затраченного на рыхление. После снятия материала снова измеряют площадь поперечного сечения для определения снятого объема породы. Объем, деленный на затраченное на рыхление время, дает скорость рыхления в минуту или в час.
3. Измерение времени рыхления на измеренном расстоянии является наименее точным методом, однако полезным для быстрой оценки объема работ. По нескольким рабочим циклам должно быть определено среднее время цикла. Должно быть учтено время разворота или заднего хода. Далее следует измерить среднее расстояние рыхления, ширину и глубину разрыхленного слоя. Эти данные дадут объем на цикл, откуда можно подсчитать производительность в кубометрах насыпного грунта. Опыт показывает, что полученный данным методом результат примерно на 10-15% превышает результат, полученный по более точному методу измерения поперечного сечения.

Пример расчета производительности рыхления по методу измерения расстояния:

Используется трактор D10R с рыхлителем № 10 с одной стойкой. Расстояние между проходами 910 мм.

Средняя скорость 1,6 км/ч (включая пробуксовку и остановки).

Через каждые 91 м требуется 0,25 минуты на подъем рыхлителя, разворот и повторное опускание:

91 м = 1 проход.

Заглубление 610 мм.

Все время занято рыхлением (без других буксировочных или бульдозерных работ).

Пример расчета производительности  
(в метрических единицах)

Время на один проход:

$$1,6 \text{ км/ч} = 26,7 \text{ м/мин.} \quad \frac{91 \text{ м}}{26,7 \text{ м/мин}} = 3,41 \text{ мин}$$

Следовательно,

$$3,41 \text{ мин} + 0,25 \text{ мин} = 3,66 \text{ мин/проход.}$$

(время разворота)

Если оператор работает в среднем 45 минут в час,

$$\text{можно сделать } \frac{45}{3,66} = 12,3 \text{ прохода в час.}$$

Разрыхленный объем:  $91 \text{ м} \times 0,9 \text{ м} \times 0,6 \text{ м} = 49,1 \text{ м}^3$  насып. за проход.

$$\text{Производительность} = 49,1 \times 12,3 = 604 \text{ м}^3 \text{ насып./ч.}$$

Напомним, что результаты данного метода обычно на 10-20% больше, чем фактическая производительность, которую можно ожидать на данной работе.

● ● ●

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При необходимости выполнения тяжелого рыхления амортизационные и эксплуатационные расходы для данного трактора будут возрастать.

Для оценки затрат на рыхление твердой породы эти затраты для тяжелого рыхления следует увеличить не менее чем на 30-40%.

Не существует готового ответа или эмпирического правила для предопределения производительности рыхления. Даже если известно все о сейсмической скорости для данного материала, его составе, условиях работы, оборудовании и операторе, можно дать только приблизительную оценку. Окончательный ответ должен быть получен по результатам измерения производительности на рабочей площадке.

Пример задачи (в метрических единицах)

Определить затраты на рыхление в следующей ситуации:

Машина	– Трактор D10R с одноступенным рыхлителем № 10
Ширина полосы рыхления	– 915 мм
Заглубление рыхлителя	– 610 мм
Расстояние рыхления	– 91 м
Время рыхления	– 3,41 минуты
Время маневрирования	– 0,25 минуты
Сейсмическая скорость	– 1830 м/с
Предполагаемое время работы	60 мин/ч

Решение:

1. Полное время цикла =  $3,41 + 0,25 = 3,66$  мин  
Число циклов в час =  $\frac{60 \text{ мин/ч}}{3,66 \text{ мин/цикл}} = 16,4$
2. Производительность за цикл =  
 $91 \text{ м} \times 0,9 \text{ м} \times 0,6 \text{ м} = 49,1 \text{ м}^3 \text{ насып./цикл}$
3. Производительность =  
 $49,1 \text{ м}^3 \text{ насып./цикл} \times 16,4 \text{ цикл/ч} =$   
 $805 \text{ м}^3 \text{ насып./ч}$
4. Напомним, что результаты данного метода обычно на 10-20% выше.  
Фактическая производительность  
= 80% от  $805 \text{ м}^3 \text{ насып./ч}$   
=  $644 \text{ м}^3 \text{ насып./ч}$   
Или 90% от  $805 \text{ м}^3 \text{ насып./ч}$   
=  $725 \text{ м}^3 \text{ насып./ч}$
5. Амортизационные и эксплуатационные затраты  
Для трактора D10R, занятого только на рыхлении, амортизационные и эксплуатационные затраты, включая зарплату оператора 15 долларов в час, могут составлять 115,00 долларов в час.
6. Стоимость рыхления  
 $115,00 \text{ доллар/ч} \div 644 \text{ м}^3 \text{ насып./ч} =$   
 $0,179 \text{ доллар/м}^3 \text{ насып.}$   
 $115,00 \text{ доллар/ч} \div 725 \text{ м}^3 \text{ насып./ч} =$   
 $0,159 \text{ доллар/м}^3 \text{ насып.}$   
Стоимость рыхления будет лежать в интервале от 15,9 до 17,9 центов за  $\text{м}^3$  насып.

● ● ●

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ СЕЙСМИЧЕСКОЙ СКОРОСТИ

Графики эффективности работы рыхлителей, рассчитанные по скорости сейсмических волн, были разработаны по результатам натурных испытаний, проведенных на множестве материалов. Учитывая огромный разброс свойств различных материалов и даже между породами одной и той же категории, данные графики следует рассматривать как всего лишь один из индикаторов разрыхляемости.

В связи с этим при оценке технической возможности рыхления данного грунта необходимо учитывать следующие моменты:

- Внедрение зубьев нередко является ключом к успеху рыхления, независимо от сейсмической скорости. Это особенно верно для однородных материалов, таких как аргиллит, глины или мелкозернистый известняк. Справедливо это также для плотно сцементированных формаций, таких как конгломераты, некоторые валунные глины и известняковые отложения, содержащие каменистые фрагменты.

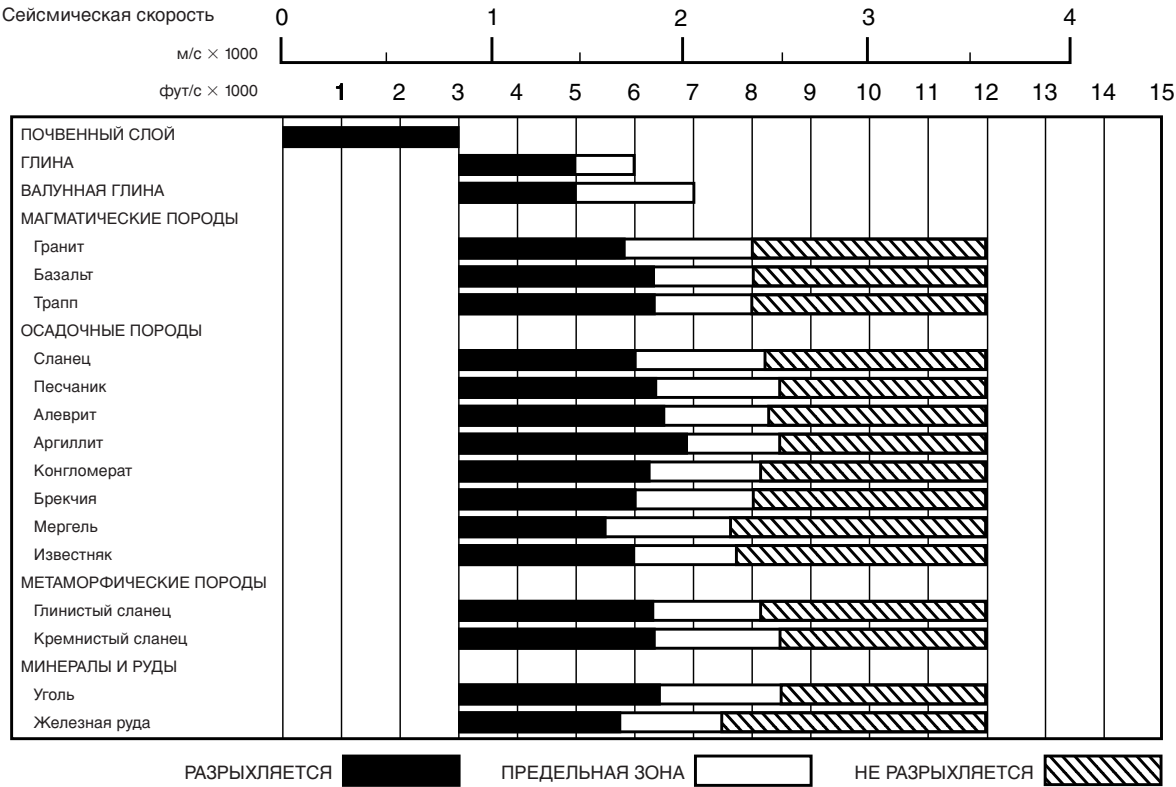
- Низкие сейсмические скорости в осадочных породах могут быть признаком вероятной разрыхляемости. Однако если изломы и стыки пластов препятствуют вхождению зубьев, рыхление данного материала может оказаться неэффективным.
- Предварительный подрыв может создать достаточное разрушение, способствующее внедрению зубьев, в частности в известняках, конгломератах и некоторых других породах; однако при анализе подрыва в более прочных песчаниках, известняках и гранитах необходимо внимательно просчитать экономическую эффективность.

Рыхление является скорее искусством, чем наукой, и очень многое зависит от квалификации и опыта оператора. Рыхление под скреперную погрузку может потребовать применения совсем другой техники, чем в случае, когда тот же материал должен быть отвален бульдозером. Другого подхода потребует и поперечное рыхление. Количество используемых стоек, длина и толщина стойки, угол зубьев, направление, положение дроссельной заслонки - все должно быть отрегулировано в соответствии с условиями работы. Успех рыхления может сильно зависеть от того, найдет ли оператор надлежащее сочетание этих параметров для данных условий.



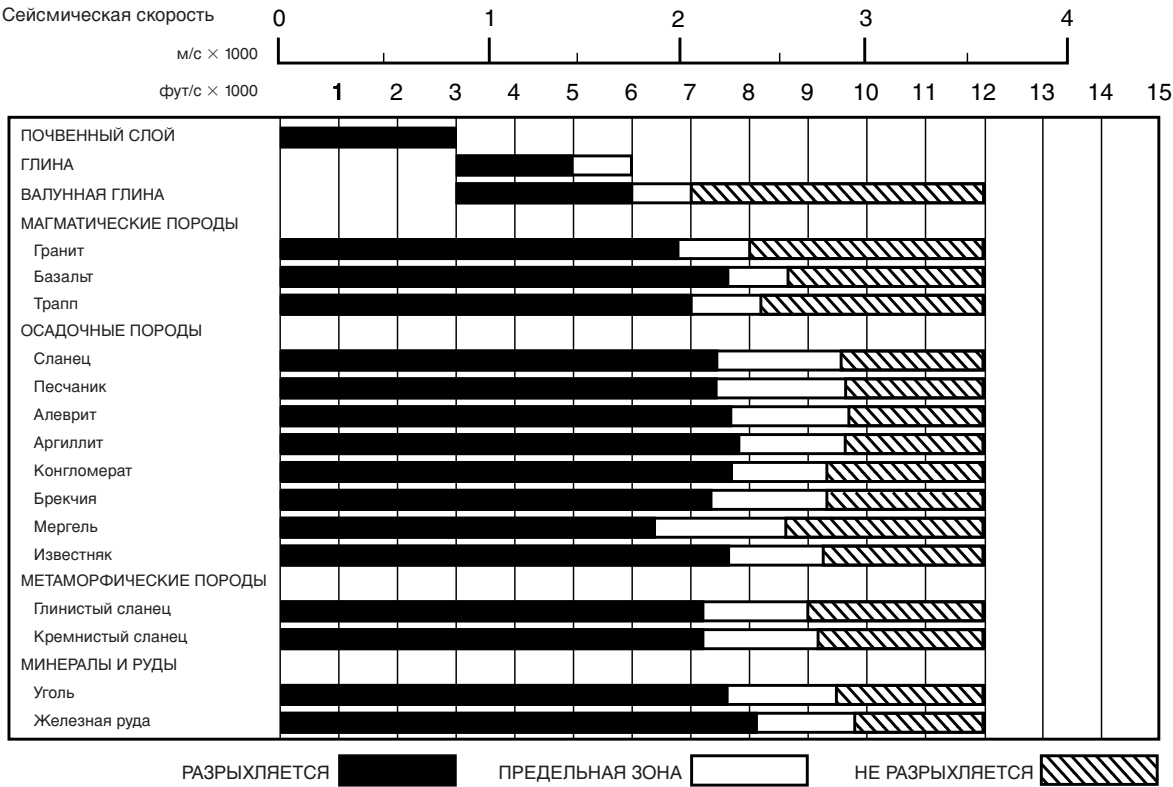
Трактор D8R

- Многостоечный или одностоечный рыхлитель № 8
- Оценка по скорости сейсмических волн



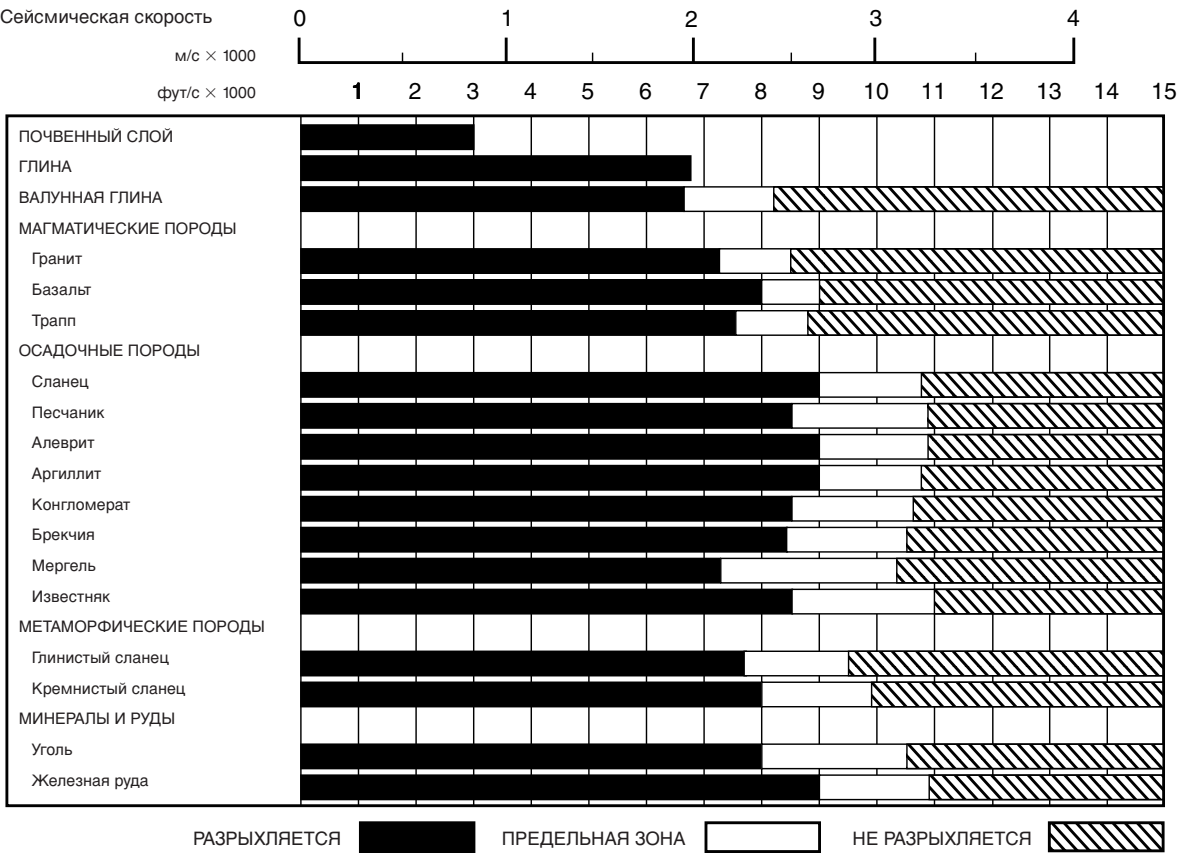
Трактор D9R

- Многостоечный или одностоечный рыхлитель № 9
- Оценка по скорости сейсмических волн



Трактор D10R

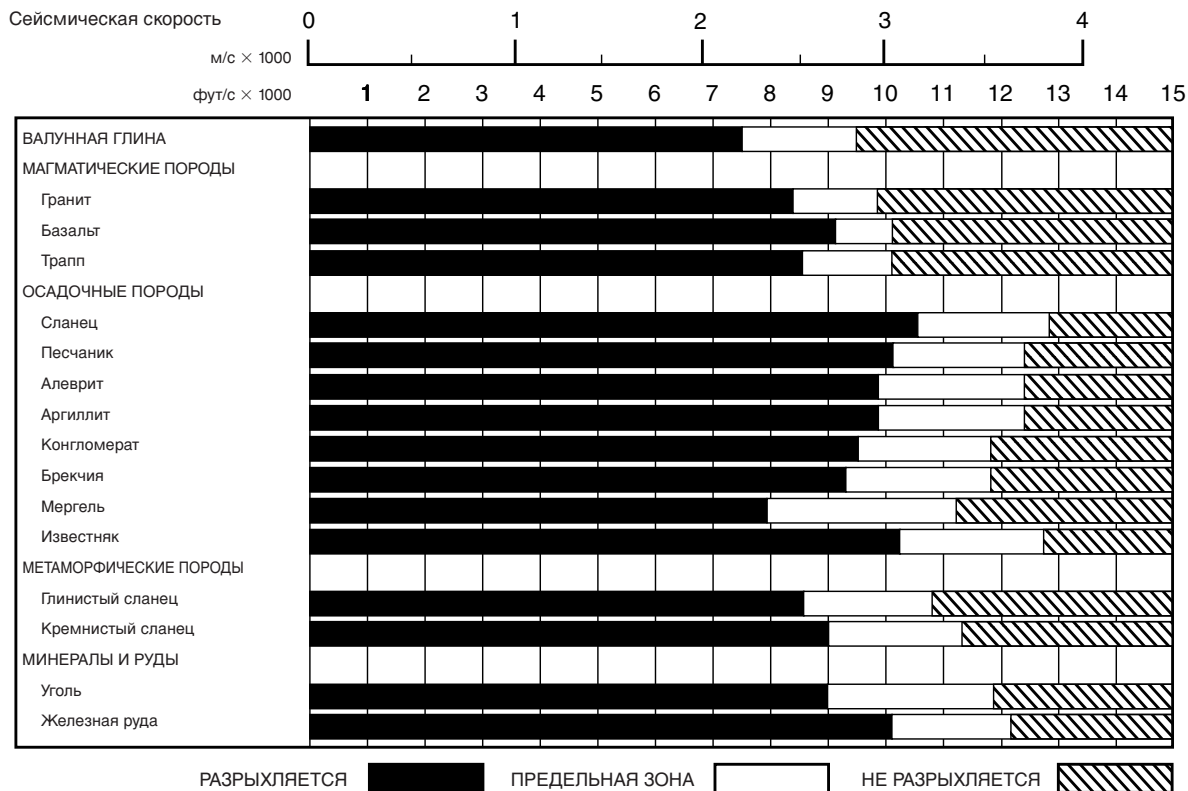
- Многостоечный или одностоечный рыхлитель № 10
- Оценка по скорости сейсмических волн



- Многостоечный или одностоечный рыхлитель № 11
- Оценка по скорости сейсмических волн



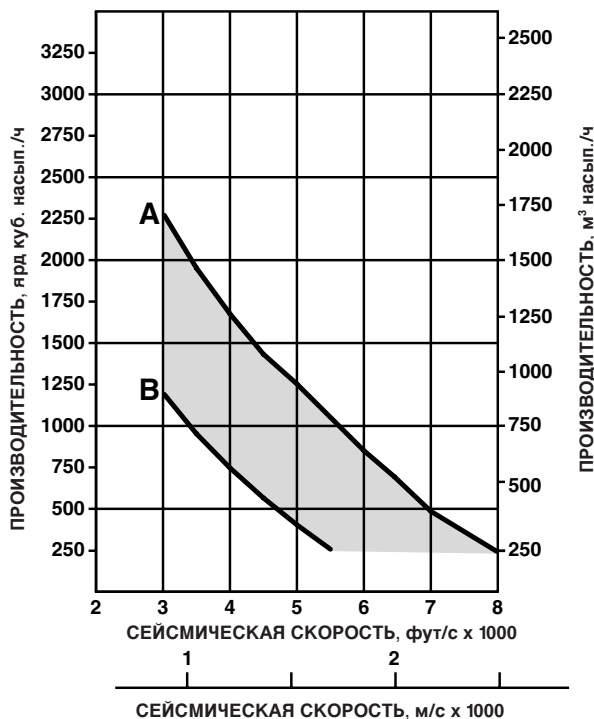
- **Оценка по скорости сейсмических волн**



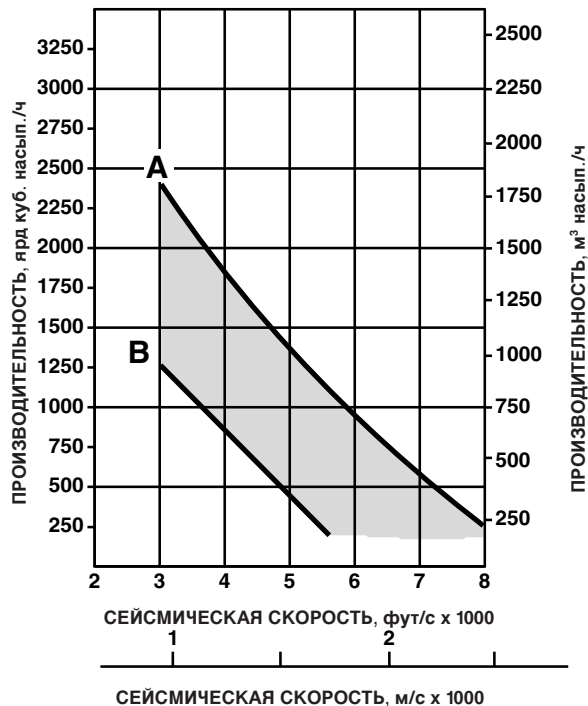
**УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГРАФИКОВ РАСЧЕТНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ РЫХЛЕНИИ:**

- Машина все рабочее время занята на рыхлении - бульдозерные работы не производятся.
- Тракторы с переключением передач под нагрузкой с одностоечными рыхлителями.
- Коэффициент использования рабочего времени 100% (60 минут в час).
- Графики относятся к материалу любой категории.
- В магматических породах с сейсмической скоростью 2450 м/с и более для тракторов D11R и 1830 м/с и более для тракторов D10R, D9R и D8R приведенные значения производительности должны быть уменьшены на 25%.
- Верхний предел графика соответствует только рыхлению в идеальных условиях. При большой толщине пласта, вертикальной слоистости или при наличии любого фактора, отрицательно влияющего на производительность, следует использовать нижний предел.

**ТРАКТОР D8R С ОДНОСТОЕЧНЫМ РЫХЛИТЕЛЕМ**



**ТРАКТОР D9R С ОДНОСТОЕЧНЫМ РЫХЛИТЕЛЕМ**

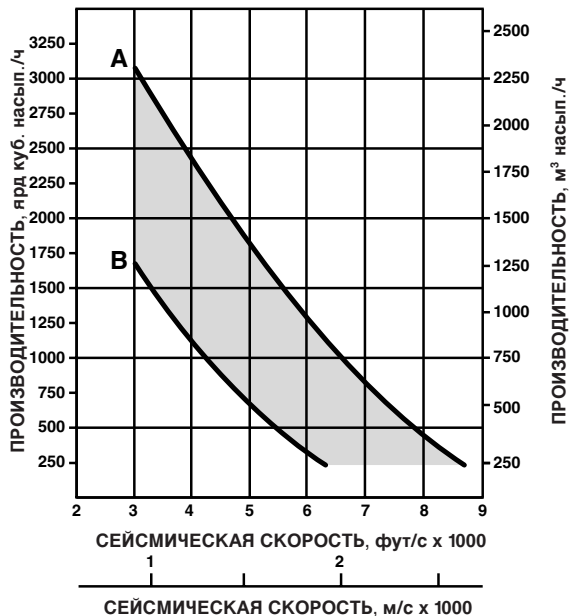


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

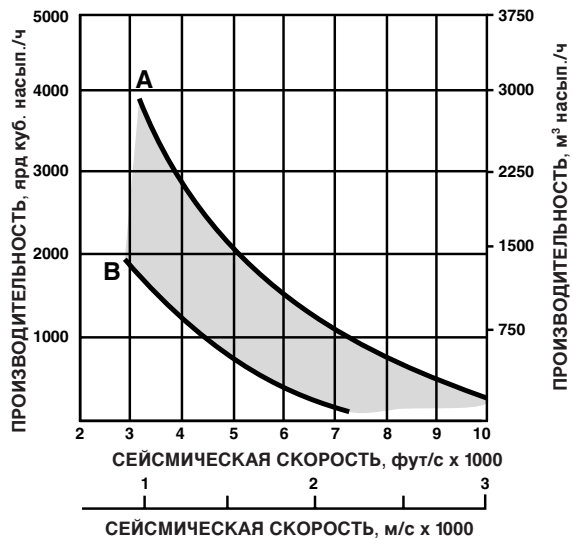
А – ИДЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

В – НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ

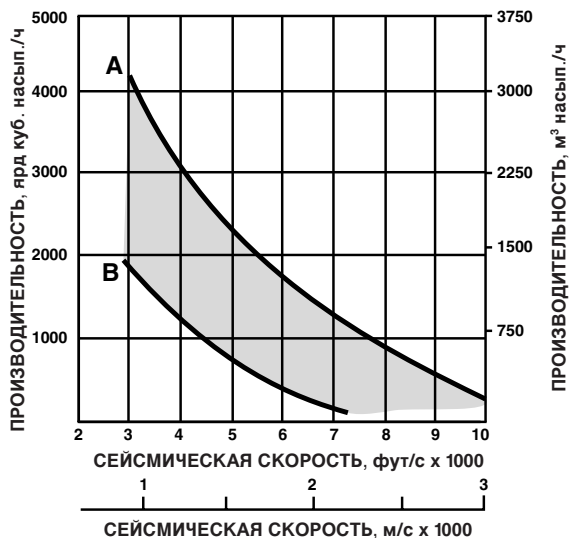
ТРАКТОР D10R С ОДНОСТОЕЧНЫМ РЫХЛИТЕЛЕМ



ТРАКТОР D11R С ОДНОСТОЕЧНЫМ РЫХЛИТЕЛЕМ



ТРАКТОР D11R CD С ОДНОСТОЕЧНЫМ РЫХЛИТЕЛЕМ



ОБОЗНАЧЕНИЯ

А – ИДЕАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

В – НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ УСЛОВИЯ

# ЛЕБЕДКИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	1-69
Физические характеристики	1-70
Эксплуатационные характеристики	1-73

### Характерные особенности лебедок PA55 и PA56:

- **Цельный корпус** с встроенными проушинами крепления направляющих для укладки троса и большим тяговым усилием обеспечивают надежную конструкцию в течение всего срока службы и высокую стоимость в случае перепродажи.
- **Встроенная гидросистема** – легкая установка и техническое обслуживание благодаря не требующему технического обслуживания шестеренчатому насосу и пружинному аккумулятору.
- **Одинаковая скорость** наматывания и сматывания троса обеспечивает плавную и безупречную эксплуатацию.
- **Управление одним рычагом** – электронное на лебедках PA56 и тросовое на лебедках PA55 для гидравлического привода многодисковых муфт сцепления, тормозов и реверсивного узла намотки.
- **Реверсивный узел намотки с укладкой троса**, позволяющий вручную сматывать трос с барабана лебедки, обеспечивает тем самым оператору быструю эксплуатацию без посторонней помощи.

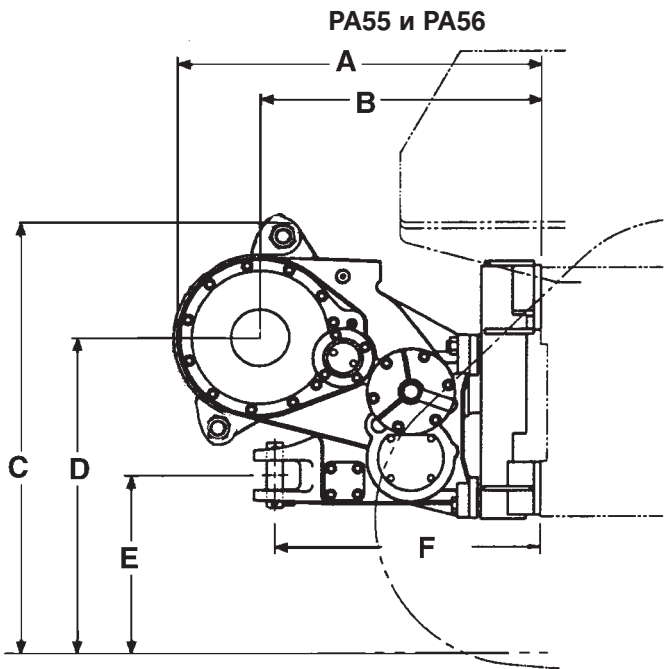
### Характерные особенности лебедок PA57G и Cat 59:

- **Не требующие регулировки многодисковые муфты сцепления** обеспечивают надежные эксплуатационные характеристики как в начале, так и по окончании работ.
- **Муфты отбора мощности от двигателя** уменьшают потери энергии, обеспечивая топливную экономичность.
- **Однорычажный механизм приводит в действие и муфту, и тормоз** ... автоматическая синхронизация первичной муфты и муфты направления для обеспечения плавности управления.
- **Одинаковая скорость** наматывания и сматывания троса обеспечивает плавность и безупречность при эксплуатации.

### Характерные особенности лебедок PA57VS, PA58VS и PA59VS:

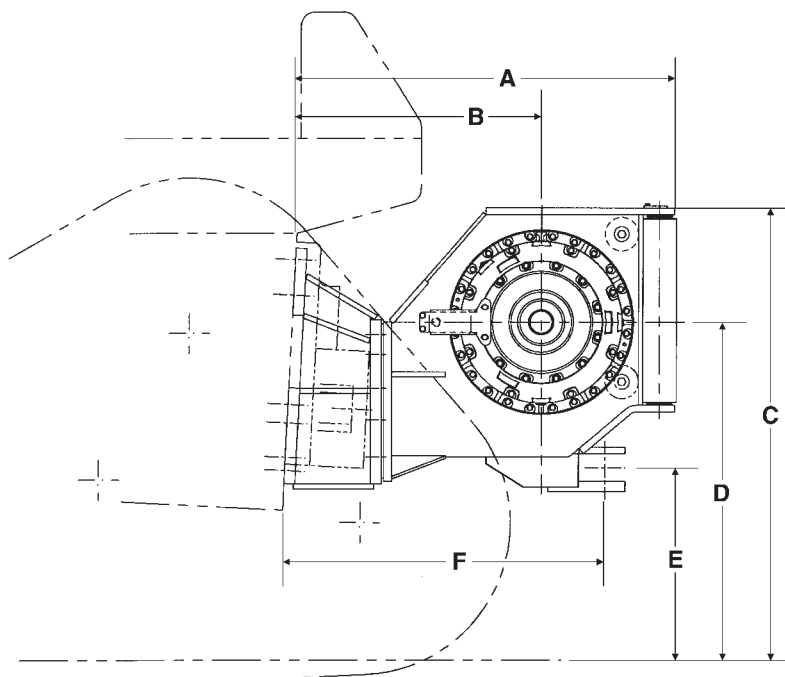
- **Изменяемые усилие и скорость намотки.**
- **Лебедка с гидравлическим приводом** обеспечивает точное управление нагрузкой при наматывании и сматывании троса.
- **Точное управление перемещением троса** обеспечивается благодаря переменной производительности насоса и гидромотора.
- **Система двойного торможения** для предотвращения размотки обеспечивает статическое торможение при помощи муфты свободного хода и динамическое торможение при помощи тормозного клапана.
- **Однорычажная рукоятка управления**, не требующая регулировок рычажной системы и тросового управления, для облегчения эксплуатации и обеспечения надежности эксплуатационных характеристик.
- **Три направляющих ролика для намотки троса** – стандартное оборудование для увеличения срока службы буксирного троса.





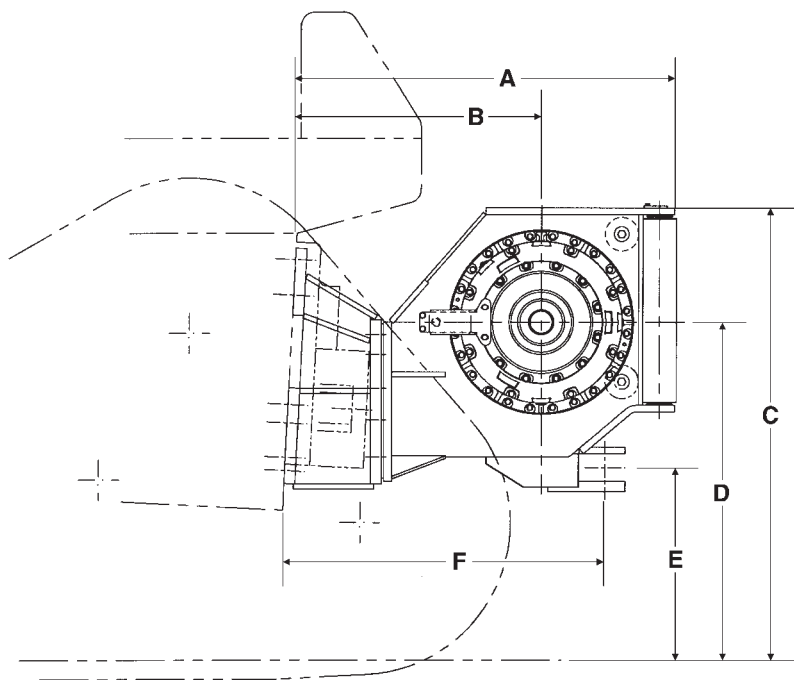
МОДЕЛЬ ЛЕБЕДКИ	PA55			
МОДЕЛЬ ТРАКТОРА	D5M XL	D5M LGP	D6M XL	D6M LGP
Коробка передач	Переключение под нагрузкой	Переключение под нагрузкой и прямая передача		
A От трактора до заднего конца лебедки	1120 мм	1120 мм	1120 мм	1120 мм
B От трактора до оси барабана	866 мм	866 мм	866 мм	866 мм
C От опорной поверхности до верха лебедки	1328 мм	1380 мм	1396 мм	1511 мм
D От опорной поверхности до оси барабана	960 мм	1012 мм	1028 мм	1142 мм
E От опорной поверхности до оси сцепки	526 мм	578 мм	594 мм	708 мм
F От трактора до оси сцепного шкворня	818 мм	818 мм	818 мм	818 мм
Полная ширина (не показана)	1080 мм	1080 мм	1080 мм	1080 мм
Диаметр барабана (не показан)	254 мм	254 мм	254 мм	254 мм
Масса*	1140 кг	1140 кг	1140 кг	1140 кг
Количество заливаемого масла	74 л	74 л	74 л	74 л
Диаметр стального троса				
Рекомендуемый	16 мм	16 мм	19 мм	19 мм
Заказной	19 мм	19 мм	22 мм	22 мм
Вместимость барабана:				
Рекомендуемый трос	177 м	177 м	122 м	122 м
Заказной трос	122 м	122 м	88 м	88 м
Размеры муфты троса (наружный диаметр × длина)	54 × 65 мм	54 × 65 мм	54 × 65 мм	54 × 65 мм

\*Включая насос, органы управления, масло, кронштейны крепления и распоры.



МОДЕЛЬ ЛЕБЕДКИ	PA56	PA57G	PA57VS
МОДЕЛЬ ТРАКТОРА	D6R	D7G	D7R
A От трактора до заднего конца лебедки	1200 мм	973 мм	1435 мм
B От трактора до оси барабана	945 мм	693 мм	924 мм
C От опорной поверхности до верха лебедки	1475 мм	1570 мм	1719 мм
D От опорной поверхности до оси барабана	1110 мм	1176 мм	1274 мм
E От опорной поверхности до оси сцепки	680 мм	610 мм	723 мм
F От трактора до оси сцепного шкворня	915 мм	752 мм	1220 мм
Полная ширина (не показана)	975 мм	1148 мм	1158 мм
Диаметр барабана (не показан)	254 мм	305 мм	318 мм
Масса*	1180 кг	1727 кг	1790 кг
Количество заливаемого масла	67 л	75 л	15 л
Диаметр стального троса			
Рекомендуемый	22 мм	25 мм	29 мм
Заказной	25 мм	29 мм	32 мм
Вместимость барабана:			
Рекомендуемый трос	88 м	73 м	84 м
Заказной трос	67 м	58 м	59 м
Размеры муфты троса (наружный диаметр × длина)	54 × 67 мм	60 × 70 мм	60 × 70 мм

\*Эксплуатационная масса включает насос и органы управления.



МОДЕЛЬ ЛЕБЕДКИ	PA58VS	PA59VS	59
МОДЕЛЬ ТРАКТОРА	D8R	D9R	D10R
A От трактора до заднего конца лебедки	1435 мм	1552 мм	1247 мм
B От трактора до оси барабана	940 мм	1041 мм	942 мм
C От опорной поверхности до верха лебедки	1712 мм	1738 мм	1787 мм
D От опорной поверхности до оси барабана	1273 мм	1298 мм	1480 мм
E От опорной поверхности до оси сцепки	721 мм	747 мм	892 мм
F От трактора до оси сцепного шкворня	1216 мм	1282 мм	1000 мм
Полная ширина (не показана)	1158 мм	1158 мм	1564 мм
Диаметр барабана (не показан)	318 мм	318 мм	330 мм
Масса*	1790 кг	1860 кг	2184 кг
Количество заливаемого масла	15 л	15 л	70 л
Диаметр стального троса			
Рекомендуемый	29 мм	29 мм	29 мм
Заказной	32 мм	32 мм	32 мм
Вместимость барабана:			
Рекомендуемый трос	84 м	84 м	69 м
Заказной трос	59 м	59 м	55 м
Размеры муфты троса (наружный диаметр × длина)	60 × 70 мм	60 × 70 мм	60 × 70 мм

\*Эксплуатационная масса включает насос и органы управления.

Модель лебедки		PA55		PA56	PA57G
Модель трактора		D5M	D6M	D6R	D7G
Метрические единицы Стандартная скорость редуктора					
Привод лебедки		BOM	BOM	BOM	BOM
Пустой барабан	Номинальное линейное тяговое усилие	12120	17014	24576	24446
	Максимальное линейное тяговое усилие*	23245	31417	40733	47080
	Номинальная линейная скорость	30	29	24	27
	Максимальная линейная скорость	46	44	37	48
Заполненный барабан	Номинальное линейное тяговое усилие	6813	9562	14320	15292
	Максимальное линейное тяговое усилие*	16674	24471	29470	29425
	Номинальная линейная скорость	53	51	41	44
	Максимальная линейная скорость	82	77	64	77
Медленная скорость редуктора					
Пустой барабан	Номинальное линейное тяговое усилие	23245	31417	40733	51256
	Максимальное линейное тяговое усилие*	23245	31417	40733	51256
	Номинальная линейная скорость	12	12	11	11
	Максимальная линейная скорость	19	18	17	20
Заполненный барабан	Номинальное линейное тяговое усилие	16338	22938	31453	36935
	Максимальное линейное тяговое усилие*	23245	31417	40733	51256
	Номинальная линейная скорость	22	21	19	18
	Максимальная линейная скорость	34	32	29	32
Номинальная мощность трактора		82 кВт при 2100 об/мин	104 кВт при 2200 об/мин	123 кВт при 1800 об/мин	149 кВт при 2000 об/мин

\*Максимальное тяговое усилие ограничено прочностью на разрыв заказного (имеющего больший диаметр) стального троса.  
Номинальные значения линейного тягового усилия и линейной скорости лебедки рассчитаны при механическом КПД зубчатой передачи 90%.

Модель лебедки		PA57VS		PA58VS	PA59VS	59
Модель трактора		D7R Раздельное рулевое управление поворотом	D7R Коробка передач с переключением под нагрузкой	D8R	D9R	D10
Метрические единицы						
Стандартная скорость редуктора						
Привод лебедки		ГИДРАВЛ.	ГИДРАВЛ.	ГИДРАВЛ.	ГИДРАВЛ.	ВОМ
Пустой барабан	Номинальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	16326	—	—	—	55389
	Максимальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	49784	—	—	—	63106*
	Номинальная линейная скорость . . . . . м/мин	40	—	—	—	35
	Максимальная линейная скорость . . . . . м/мин	51	—	—	—	46
Заполненный барабан	Номинальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	10360	—	—	—	37476
	Максимальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	31592	—	—	—	63106*
	Номинальная линейная скорость . . . . . м/мин	63	—	—	—	52
	Максимальная линейная скорость . . . . . м/мин	81	—	—	—	67
Медленная скорость редуктора						
Пустой барабан	Номинальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	48941	45945	49804	54571	63106*
	Максимальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	48941	45945	49804	54571	63106*
	Номинальная линейная скорость . . . . . м/мин	10	7	9	10	19
	Максимальная линейная скорость . . . . . м/мин	29	16	19	19	25
Заполненный барабан	Номинальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	31644	29737	32234	32870	63106*
	Максимальное линейное тяговое усилие . . . . . кг	31644	29737	32234	32870	63106*
	Номинальная линейная скорость . . . . . м/мин	15	11	14	17	30
	Максимальная линейная скорость . . . . . м/мин	45	24	29	32	37
Номинальная мощность трактора . . . . .		179 кВт при 2100 об/мин	197 кВт при 2100 об/мин	228 кВт при 2100 об/мин	302 кВт при 1900 об/мин	425 кВт при 1900 об/мин

\*Максимальное тяговое усилие ограничено прочностью на разрыв заказного (имеющего больший диаметр) стального троса.

Номинальные значения линейного тягового усилия и линейной скорости лебедки рассчитаны при механическом КПД зубчатой передачи 90%.

# ПРИЦЕПНЫЕ СКРЕПЕРЫ

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВО ВСЕХ  
ТАБЛИЦАХ НАСТОЯЩЕГО РАЗДЕЛА:

- Плотность материала 1780 кг/м³
- Рабочее время 60 минут в час
- Полное сопротивление 100 кг/т
- Нагрузка скрепера за проход рассчитана по номинальной вместимости ковша “без шапки”

- Полностью гидравлические
- Производство фирмы Rome

СКРЕПЕР И ТРАКТОР	ВМЕСТИМОСТЬ КОВША “БЕЗ ШАПКИ”	РАССТОЯНИЕ ДОСТАВКИ			
		120 м	180 м	250 м	300 м
ЗАГРУЗКА ВОЛОЧЕНИЕМ		РАСЧЕТНАЯ ЧАСОВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ			
R56H	м³	м³	м³	м³	м³
D6M (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	107	88	75	66
D6M (механический привод)	6,9	101	83	71	61
D5B (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	105	86	74	63
D5B (механический привод)	6,9	104	87	75	65
D6R (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	125	102	86	75
D6R (механический привод)	6,9	128	108	93	82
D6D (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	123	99	84	73
D6D (механический привод)	6,9	125	104	89	78
САМОЗАГРУЗКА					
D6M (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	95	80	69	61
D6M (механический привод)	6,9	89	75	64	57
D5B (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	93	78	67	59
D5B (механический привод)	6,9	92	79	68	60
D6R (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	112	93	80	70
D6R (механический привод)	6,9	114	98	85	76
D6D (с переключением передач под нагрузкой)	6,9	110	91	78	68
D6D (механический привод)	6,9	111	94	82	73

Время загрузки (среднее):

	Загрузка волочением	Самозагрузка
D5	1,0 мин	1,5 мин
D6	0,8 мин	1,2 мин

Время разгрузки и разворота:

D5	1,2 мин
D6	1,0 мин
Время переключения передач:	
Переключение передач под нагрузкой	0,0 мин
Механический привод	0,2 мин

СКРЕПЕР И ТРАКТОР	ВМЕСТИМОСТЬ КОВША “БЕЗ ШАПКИ”	РАССТОЯНИЕ ДОСТАВКИ			
		120 м	180 м	250 м	300 м
ЗАГРУЗКА ВОЛОЧЕНИЕМ		РАСЧЕТНАЯ ЧАСОВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ			
R67H	м³	м³	м³	м³	м³
D6R (с переключением передат под нагрузкой)	9,2	161	130	109	93
D6R (механический привод)	9,2	144	119	102	86
D6D (с переключением передат под нагрузкой)	9,2	152	122	100	85
D6D (механический привод)	9,2	140	114	97	82
D7R (с переключением передат под нагрузкой)	9,2	208	169	140	118
D7R (механический привод)	9,2	206	172	145	126
D7G (с переключением передат под нагрузкой)	9,2	198	159	131	110
D7G (с переключением передат под нагрузкой)	10,7	222	177	151	126
D7G (механический привод)	10,7	215	168	146	123
D8R (с переключением передат под нагрузкой)	10,7	238	191	159	137
D8K (с переключением передат под нагрузкой)	10,7	238	191	159	137
D8K (механический привод)	10,7	228	181	152	132
R89H					
D7R (с переключением передат под нагрузкой)	13,8	257	206	170	147
D7R (механический привод)	13,8	240	194	160	141
D7G (с переключением передат под нагрузкой)	13,8	245	193	158	136
D7G (механический привод)	13,8	229	184	150	131
D8R (с переключением передат под нагрузкой)	13,8	275	213	176	151
D8K (с переключением передат под нагрузкой)	13,8	275	213	176	151
D8K (механический привод)	13,8	257	203	170	145
D8L (с переключением передат под нагрузкой)	13,8	325	155	207	179

Время загрузки (среднее):		Время разгрузки и разворота:		D6	– 1,0 мин
				Остальные	– 0,8 мин
R67H	Загрузка волочением	Самозагрузка	Время переключения передач:		
D6	0,8 мин	1,2 мин	Переключение под нагрузкой		
D7	0,6 мин	1,0 мин	Механический привод		
D8	0,5 мин	0,8 мин			
R89H	Загрузка волочением	Самозагрузка			
D7	0,8 мин	1,2 мин			
D8	0,6 мин	1,0 мин			
D8	0,5 мин	0,8 мин			

СКРЕПЕР И ТРАКТОР	ВМЕСТИМОСТЬ КОВША “БЕЗ ШАПКИ”	РАССТОЯНИЕ ДОСТАВКИ			
		120 м	180 м	250 м	300 м
САМОЗАГРУЗКА		РАСЧЕТНАЯ ЧАСОВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ			
R67H	м³	м³	м³	м³	м³
D6R (с переключением под нагрузкой)	9,2	143	119	101	88
D6R (механический привод)	9,2	134	112	95	82
D6D(с переключением под нагрузкой)	9,2	136	112	94	81
D6D (механический привод)	9,2	129	107	90	77
D7R (с переключением под нагрузкой)	9,2	187	151	128	109
D7R (механический привод)	9,2	174	136	113	97
D7G (с переключением под нагрузкой)	9,2	177	142	120	100
D7G (механический привод)	9,2	174	137	114	99
D7G (с переключением под нагрузкой)	10,7	194	160	137	116
D7G (механический привод)	10,7	189	156	133	113
D8R (с переключением под нагрузкой)	10,7	214	175	147	128
D8K (с переключением под нагрузкой)	10,7	214	175	147	128
D8K (механический привод)	10,7	206	168	143	123
R89H					
D7R (с переключением под нагрузкой)	13,8	229	189	156	129
D7R (механический привод)	13,8	216	179	151	128
D7G (с переключением под нагрузкой)	13,8	218	178	145	129
D7G (механический привод)	13,8	206	169	141	119
D8R (с переключением под нагрузкой)	13,8	238	192	162	141
D8K (с переключением под нагрузкой)	13,8	238	192	162	141
D8K (механический привод)	13,8	229	184	157	136
D8L (с переключением под нагрузкой)	13,8	281	226	191	166

Время загрузки (среднее)

<b>R67H</b>	Загрузка волочением	Самозагрузка
D6	0,8 мин	1,2 мин
D7	0,6 мин	1,0 мин
D8	0,5 мин	0,8 мин
<b>R89H</b>	Загрузка волочением	Самозагрузка
D7	0,8 мин	1,2 мин
D8	0,6 мин	1,0 мин
D8	0,5 мин	0,8 мин

Время разгрузки и разворота:

D6	– 1,0 мин
Остальные	– 0,8 мин

Время переключения передач:

Переключение под нагрузкой	– 0,0 мин
Механический привод	– 0,2 мин

СКРЕПЕР И ТРАКТОР		ВМЕСТИМОСТЬ КОВША “БЕЗ ШАПКИ”	РАССТОЯНИЕ ДОСТАВКИ			
			100 м	200 м	300 м	400 м
			РАСЧЕТНАЯ ЧАСОВАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ			
Сельскохозяйственный		м³	м³	м³	м³	м³
2 × 6C + D4E DD		4,6	160	110	90	80
2 × 14C + D6D DD		10,7	380	270	210	175
Промышленный						
1 × R89H + D8L		27,5	325	251	207	179



Для заметок

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

## Тракторы Challenger®

### Универсальное шасси повышенной проходимости

## Комбайны Lexion®

## Тракторы Super Rural (SR)

2

### СОДЕРЖАНИЕ

Особенности	
Тракторы Challenger	.2-1
Универсальное шасси повышенной проходимости	.2-4
Комбайны Lexion	.2-4
Тракторы Super Rural	.2-5
Технические характеристики	
Тракторы Challenger	.2-6
Универсальное шасси повышенной проходимости	.2-8
Комбайны Lexion	.2-9
Тракторы Super Rural	.2-11
Номинальные мощности	
Тракторы Challenger	.2-12
Тракторы Super Rural	.2-12
Скорость движения	
Тракторы Challenger	.2-13
Тракторы Super Rural	.2-13
Комбайны Lexion	.2-13
Тяговое усилие на крюке	
Тракторы Challenger	.2-14
Тракторы Super Rural	.2-14
Руководство по выбору расстояния между рядами по колее	.2-16
Руководство по выбору резинометаллической ленты	.2-17
Навесные орудия	.2-18
Производительность при обработке почвы	.2-20
Расчетные величины сопротивления или тягового усилия на крюке	.2-21

### ТРАКТОРЫ CHALLENGER

#### Особенности конструкции средних тракторов Challenger

Сельскохозяйственные тракторы Challenger 35, Challenger 45, Challenger 55 с изменяемыми мощностью и регулируемой шириной колеи в настоящее время представляют собой новое направление тракторов при посадке, рядной обработке сельскохозяйственных культур и вспашке почвы.

#### Запатентованная система ходовой части Mobil-Track:

- Запатентованная фирмой Caterpillar конструкция ходовой части Mobil Track является одной из самых передовых в данной отрасли.
- Благодаря равномерному распределению массы между пятью опорными осями система обеспечивает значительное сцепление с грунтом, высокую проходимость и уменьшение уплотнения почвы.
- Передача мощности двигателя с минимальными потерями улучшает эксплуатационные характеристики и производительность машины.
- Качающаяся подвеска ходовой части способствует смягчению вибраций и более ровной езде.
- Для удобства возможно расположение цистерны с химикатами в двух местах.
- Хорошо зарекомендовавшая себя линейная конструкция рамы катков, представляющая собой единую систему, поглощает все напряжения, создаваемые натяжением ремня.

#### Уникальная конструкция резинометаллической ленты:

- Возможность широкого выбора резинометаллической ленты: пять стандартных вариантов шириной 406 мм - 813 мм, а также по заказу поставляется резинометаллическая лента для специального применения, лента для эксплуатации машины на уклоне и для эксплуатации машины в особо тяжелых условиях.
- Запатентованная армированная стальными тросами резиновая траковая лента обеспечивает максимальное боковое сопротивление.
- Для продления срока службы составные ленты вулканизированы, а не залиты в резину.

**Размеры колеи:**

- Для максимальной маневренности применяются два варианта резинометаллической ленты – стандартная и уширенная.
- Стандартная резинометаллическая лента для колеи шириной от 1524 до 2286 мм и уширенная лента для колеи шириной от 2032 до 3048 мм.
- Равномерная регулировка с приращением на 2 дюйма, точной установкой и 100-процентой настройкой соосности.
- Регулировка ширины колеи может производиться в полевых условиях в течение нескольких часов и не требует специального инструмента.

**Двигатели:**

- Challenger 35 и 45: двигатель Caterpillar 3116 с рабочим объемом цилиндров 6,6 л.
- Challenger 55: двигатель Caterpillar 3126 с рабочим объемом цилиндров 7,2 л.
- Превосходный показатель увеличения крутящего момента на валу отбора мощности сводит к минимуму переключение передач на более низкую передачу.
  - На моделях Challenger 35 запас крутящего момента составляет 68%.
  - На моделях Challenger 45 запас крутящего момента составляет 57%.
  - На моделях Challenger 55 запас крутящего момента составляет 46%.
- Для удобства проведения технического обслуживания и уменьшения вибрации двигатель крепится к основной раме через изоляционную прокладку.

**Коробка передач, переключаемая под нагрузкой – 16 передач переднего и 9 передач заднего хода:**

- Программное электронное переключение передач включает: последовательное переключение, импульсное переключение, автоматическое переключение, программное повышение/понижение передач, переключение с предварительным выбором скорости.
- Позволяет получить скорости от 0 до 31,37 км/ч.
- По индивидуальному заказу может устанавливаться коробка передач замедленного хода для применения в условиях работы на очень низких скоростях.
- Планетарные бортовые передачи.

**Запатентованное дифференциальное рулевое управление:**

- Мягкое и надежное управление поворотом обеспечивается благодаря конструкции, сочетающей в себе гидравлическое и механическое рулевое управление.
- В сравнении с современными электронными системами такая система управления поворотом является более надежной и долговечной.
- Радиус поворота под нагрузкой меньше, чем у колесного трактора, и составляет 3048 мм.

**Гидравлическая система управления:**

- Гидравлический поток на каждой соединительной муфте – 118 л/мин, подача гидравлического насоса – 163 л/мин.
- Рычажное управление гидравлическим потоком.
- Расположенные в кабине органы управления позволяют управлять гидравлическим потоком из кабины.

**Комфортабельная кабина:**

- Прекрасный круговой обзор.
- Конструкция сиденья оператора на пневматической подвеске предусматривает восемь регулировок, обеспечивающих максимальное удобство оператора.
- Снижение ударных нагрузок, плавность хода и шумоизоляция благодаря использованию запатентованных резиновых изоляционных проставок.
- Возможность индивидуальной регулировки положения перемещающегося пульта управления (только в кабине класса Delux).
- Выносные соединительные муфты устройства быстрого присоединения рабочих орудий рычажного типа.
- Более низкий по сравнению с конкурирующими тракторами тракторного типа уровень шума.

**Высокомощные тракторы Challenger**

Тракторы Challenger серии E поднимают эксплуатационные характеристики высокомощных тракторов на новый уровень. Тракторы серии E можно считать успешным шагом вперед всей отрасли – они являются прекрасными последователями мощных тракторов фирмы Caterpillar серии D и пятым поколением тракторов Challenger 65 выпущенных на рынок 14 лет назад.

**Запатентованная конструкция ходовой части Mobil-Track:**

- Запатентованная фирмой Caterpillar конструкция шасси Mobil-Track является одной из самых передовых в данной отрасли.
- Благодаря равномерному распределению массы между шестью опорными осями система обеспечивает значительное сцепление с грунтом, высокую проходимость и уменьшение уплотнения почвы.
- Передача мощности двигателя с минимальными потерями улучшает эксплуатационные характеристики и производительность машины.
- Разработана как составная часть тракторов серии Challenger, а не как дополнительное оборудование.
- Рама опорных катков с качающимися тележками обеспечивает противоударную защиту, повторяет контур поверхности и обеспечивает плавное движение.
- Два возможных варианта ведущих колес (шевронного типа или литые чугунные с пазами для тяжелых условий применения).

**Уникальная конструкция резинометаллической ленты:**

- Широкий выбор резинометаллических лент: четыре модификации по ширине – 635 мм, 698 мм, 762 мм и 889 мм для стандартных и специальных условий применения, усиленные резинометаллические ленты и резинометаллические ленты для производства работ на уклонах.
- Запатентованная армированная стальными тросами резиновая траповая лента обеспечивает максимальное боковое сопротивление.
- Для продления срока службы составные ленты вулканизированы, а не залиты в резину.

**Размеры колеи:**

- Стандартная колея шириной 2286 мм обеспечивает превосходную очистку при налипании грязи и устойчивость.

**Двигатели:**

- Challenger 65E и 75E: двигатель Caterpillar 3176C с рабочим объемом цилиндров 10,3 л.
- Challenger 85E и 95E: двигатель Caterpillar 3196 с рабочим объемом цилиндров 12 л.
- Превосходный запас крутящего момента на валу отбора мощности сводит к минимуму переключение передач на более низкую передачу.
  - На моделях Challenger 65E запас крутящего момента на валу отбора мощности составляет 37%.
  - На моделях Challenger 75E запас крутящего момента на валу отбора мощности составляет 41%.
  - На моделях Challenger 85E запас крутящего момента на валу отбора мощности составляет 42%.
  - На моделях Challenger 95E запас крутящего момента на валу отбора мощности составляет 43%.
- На модели Challenger 95E запас мощности на валу отбора мощности 10% при частоте вращения коленчатого вала 1900 об/мин обеспечивает дополнительную тяговую мощность в тяжелых условиях работы.
- Для удобства проведения технического обслуживания и уменьшения вибраций двигатель крепится к основной раме.

**Коробка передач, полностью переключаемая нагрузкой – 10 передач переднего и 2 передачи заднего хода:**

- Доказавшая свою надежность; переключение на пониженную или повышенную передачу производится одним рычагом без выключения сцепления и остановки машины.
- Позволяет получить скорости от 0 до 31,7 км/ч.
- Малый интервал между передаточными числами ступеней позволяет осуществлять маневры на небольшом пространстве, тем самым делая ненужным установку требующего частого технического обслуживания главного фрикциона.
- Полностью гидравлическое управление тормозами снижает усилие на педали.

**Запатентованное дифференциальное рулевое управление:**

- Мягкое и надежное управление поворотом обеспечивается благодаря конструкции, сочетающей в себе гидравлическое и механическое рулевое управление.
- Выполнение поворотов под нагрузкой не требует дополнительных усилий.
- Прямолинейное движение предоставляет оператору с минимальными усилиями осуществлять волочение по прямой.

**Гидравлическая система управления:**

- Гидравлический поток на соединительных муфтах – 151 л/мин.
- Каналы мощности (стандартная комплектация) направляют поток рабочей жидкости непосредственно к гидромоторам дополнительного оборудования или вентиляторам.
- Рычажное управление гидравлическим устройством присоединения навесного оборудования.
- Расположенные в кабине органы управления позволяют управлять гидравлическим потоком из кабины.
- Удобное расположение гидравлических рычагов управления на консоли оператора облегчает его работу.

**Комфортабельная кабина:**

- Превосходный круговой обзор – большая площадь застекления, освещенность и шумоизоляция увеличивают производительность труда оператора.
- Для максимального удобства оператора конструкция сиденья оператора на пневматической подвеске предусматривает восемь регулировок.
- Мягкое дополнительное сиденье для инструктора оборудовано инерционным ремнем безопасности.
- Снижение ударных нагрузок благодаря использованию изоляционных проставок.
- Специальный информационный дисплей (устанавливается по заказу) регистрирует и предоставляет активную информацию о техническом состоянии машины и итоговые данные по последнему и по обрабатываемому в данный момент полям по работе в целом, а также по расходу топлива.

## УНИВЕРСАЛЬНОЕ ШАССИ ПОВЫШЕННОЙ ПРОХОДИМОСТИ (VFS)

Усиленная система шасси повышенной проходимости представляет собой универсальную уширенную платформу, которую можно использовать для перевозки зерна, цистерн распылителей и другого оборудования.

### Сплошная конструкция:

- Шесть опорных осей с каждой стороны и натяжные колеса распределяют нагрузку по всей ленте и снижают сопротивление качению.
- Платформа VFS 50 – оборудована четырьмя средними колесами, выполненными из прессованной высокопрочной низколегированной стали, и двумя стальными натяжными колесами.
- Платформа VFS 70 – средние колеса выполнены из пластичного железа; дополнительный слой стали по наружному диаметру натяжных колес усиливает прочность и грузоподъемность.
- Улучшение эксплуатационных характеристик достигается благодаря использованию сдвоенных конусных роликовых подшипников натяжных колес и средних колес.
- Благодаря пневматической рессоре материал, попадающий между лентой и натяжными колесами, выталкивается обратно.
- Для обеспечения сцепления и снижения вибраций ленты шириной 762 мм насчитывают 96 полос протектора под углом 40 градусов. По заказу резинометаллические ленты шириной 762 мм или 635 мм могут иметь периферийные ребра жесткости. Канавки глубиной 22 мм обеспечивают плавное движение без вибраций.

### Приспособляемость:

- Существует три модификации моделей VFS 50 и VFS 70: рама с упором для полуприцепа, широко- и узкоосная.
- Модификация модели VFS 70 широко- и узкоосная. включает крепежный кронштейн для грузовых весов.
- Независимое колебание опорных катков до 17 градусов обеспечивает плавность хода.
- Отсутствие необходимости частой смазки: благодаря специальным уплотнениям исключается необходимость периодической смазки подшипников средних колес и натяжных колес.

### Области применения:

- Области применения следующие (без ограничения):
  - Перевозка зерна.
  - Трелевка сахарного тростника, овощей и сахарной свеклы.
  - Разбрасывание извести.
  - Введение в почву безводного аммиака.
  - Перевозка полужидких отходов.
  - Распыление гербицидов.
  - Боковая разгрузка прицепных тележек.
  - Посев.
  - Разбрасывание удобрений.
  - Применение при строительстве включает использование прицепа с задней разгрузкой и перевозку мусора.

## КОМБАЙНЫ LEXION®

После проведения многолетних научных исследований, разработок и испытаний в полевых условиях фирма Caterpillar представляет комбайны Lexion. Для них характерны наиболее передовые достижения в технологии комбайностроения и эксплуатационные характеристики, для достижения которых потребовалось около двух десятилетий.

### Жатки (хедеры):

- При езде по неровной поверхности система Auto-Contour автоматически регулирует высоту и наклон жатки.
- Синхронизация скорости вращения мотвила и скорости движения комбайна, а также регулировка высоты мотвила в зависимости от высоты сельскохозяйственной культуры производится автоматически.
- Система автоматического наведения Auto-Pilot на початки кукурузы определяет рядки культуры и осуществляет автоматическое рулевое управление (без вмешательства оператора).
- Выдвижные пальцы по всей длине шнека обеспечивают равномерную подачу убираемой культуры на транспортер.
- Гидравлический реверсивный механизм жатки с положительным высоким крутящим моментом позволяет устранять забивание рабочих органов.
- Соединительное устройство Multi-Link обеспечивает быстрое и простое гидравлическое и электрическое присоединение в одной соединительной точке.

**Обмолот:**

- Исключительная система ускоренной предварительной сепарации (APS) очищает около 30% зерна от мякины прежде, чем оно попадает в молотильный барабан, и обеспечивает постоянную и равномерную подачу зерна в основной молотильный барабан.
- Диаметр молотильного барабана составляет 1700 мм и является самым большим в отрасли (460, 465, 480 и 485).

**Сепарация:**

- Комбайны Lexion 460 и Lexion 465 оборудованы шестью рядами клавиш соломотряса, а модель 450 оборудована пятью рядами клавиш соломотряса.
- На комбайнах Lexion 470, 480 и 485 используется двухроторная система сепарации – щадящая система сепарирования на основе центробежной силы дает возможность получения высококачественного зерна.

**Очистка:**

- Исключительные особенности комбайнов серии Lexion: длинная транспортная доска, двойная вентиляция, заказное дистанционное управление регулировкой верхнего и нижнего грохотов.
- Устанавливаемая по заказу система решет 3-D позволяет поддерживать горизонтальное положение при уклоне до 20%.
- Секционные турбинные вентиляторы обеспечивают равномерный поток воздуха по всей ширине очистки.

**Двигатели:**

- Комбайны Lexion 450, 460, 465 и 470 используют двигатели фирмы Caterpillar 3126 – с рабочим объемом цилиндров 7,2 л и мощностью 186 кВт (250 л.с.) на модели 450 и 216 кВт (290 л.с.) на моделях 460/465.
- Комбайны Lexion 480 и 485 используют двигатели фирмы Caterpillar 3176C – с рабочим объемом цилиндров 10,3 л и мощностью 272 кВт.

**Траковые ленты и колеса:**

- Комбайны Lexion 465 и 485 используют конструкцию ходовой части Mobil-Track, разработанную фирмой Caterpillar, обеспечивающую большую проходимость, устойчивость при работе на уклонах в сочетании с низким давлением на грунт.
- Комбайны Lexion 450, 460, 470 и 480 могут поставляться с различной комплектацией колес в соответствии с конкретными местными требованиями.
- По заказу на всех шести моделях возможна комплектация с приводом на заднюю ось.

**ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ ТРАКТОРОВ SUPER RURAL**

- **Дизельные двигатели фирмы Caterpillar** с большим рабочим объемом цилиндров и не требующими регулировки насос-форсунками и клапанами. Высокая мощность на крюке позволяет выполнять тяжелые работы в течение всего рабочего дня вне зависимости от сезона.
- **Заправленные смазкой и уплотненные на весь срок службы узлы траковой ленты** значительно снижают износ пальцев и втулок, что уменьшает затраты на ремонт.
- **Коробка передач с прямым приводом** обеспечивает максимальную подачу мощности двигателя на сцепное устройство. Малый шаг передаточных отношений коробки передач позволяет точнее подобрать передачу для работы с любым навесным оборудованием.
- **Отличная уравновешенность машины** достигается благодаря смещению центра массы вперед и вниз.
- **Простота технического обслуживания** благодаря использованию центробежного топливного фильтра, составных замыкающих звеньев траковой ленты и гидравлических регуляторов натяжения траковой ленты. Легкий доступ с уровня опорной поверхности к масляному щупу силовой передачи и патрону фильтра.
- **Наличие модификаций с переменной мощностью**, позволяющих повысить производительность при операциях по обработке почвы, выполняемых на высоких скоростях.

● Тракторы Challenger



МОДЕЛЬ	Challenger 35	Challenger 45	Challenger 55
Полная мощность	165 кВт (221 л.с.)	181 кВт (243 л.с.)	213 кВт (285 л.с.)
Мощность на валу отбора мощности	131 кВт (175 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)	168 кВт (225 л.с.)
Тяговая мощность	112 кВт (150 л.с.)	127 кВт (170 л.с.)	142 кВт (191 л.с.)
Диапазон эксплуатационной массы*	9838-12133 кг	9838-12133 кг	9838-12133 кг
Модель двигателя	3116	3116	3126
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	2100	2100
Число цилиндров/забор воздуха	6 АТААС	6 АТААС	6 АТААС
Диаметр цилиндра	105 мм	105 мм	110 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем	6,6 л	6,6 л	7,2 л
Макс. запас крутящего момента (стандартный)	68%**	57%**	46%**
Число опорных катков (с каждой стороны)	3	3	3
Ширина стандартной ленты▲	457 мм	457 мм	457 мм
Длина участка контакта ленты с грунтом	2,18 м	2,18 м	2,18 м
Площадь контакта с грунтом (стандартная лента)	2 м²	2 м²	2 м²
Высота грунтозацепа (стандартная лента)▼	63,5 мм	63,5 мм	63,5 мм
Ширина колеи:			
при базе 1,52 м	1,47 м	1,47 м	1,47 м
при базе 2,03 м	2,03 м	2,03 м	2,03 м
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:			
База	2184 мм	2184 мм	2184 мм
Высота (по верху ROPS)	3,05 м	3,05 м	3,05 м
Габаритная длина	5,36 м	5,36 м	5,36 м
Ширина со стандартной лентой:			
при базе 1,52 м	2,31 м	2,31 м	2,31 м
при базе 2,03 м	2,82 м	2,82 м	2,82 м
Дорожный просвет	480 мм	480 мм	480 мм
Высота до крюка	508 мм	508 мм	508 мм
Вместимость топливного бака	473 л	473 л	473 л

\*Эксплуатационная масса включает массу смазочных материалов, охлаждающих жидкостей, стандартных лент, кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака и оператора.

\*\*Максимальный запас крутящего момента на валу отбора мощности.

▲ Ширина заказной ленты, мм: 457, 508, 624, 762, 813.

▼ В наличии имеются все виды лент с уширенными грунтозацепами (высотой 38 мм) для применения в особо тяжелых условиях эксплуатации.

# Технические характеристики ● Тракторы Challenger

## Сельскохозяйственные машины



2

МОДЕЛЬ	Challenger 65E	Challenger 75E	Challenger 85E	Challenger 95E
Полная мощность	231 кВт (310 л.с.)	254 кВт (340 л.с.)	280 кВт (375 л.с.)	306 кВт (410 л.с.)
Запас мощности	6%	6%	6%	6%
Мощность на валу отбора мощности	206 кВт (277 л.с.)****	224 кВт (301 л.с.)****	253 кВт (339 л.с.)****	279 кВт (375 л.с.)****
Тяговая мощность (твердая опорная поверхность)	175 кВт (235 л.с.)	198 кВт (266 л.с.)	217 кВт (291 л.с.)	236 кВт (317 л.с.)
Эксплуатационная масса*	15186 кВт	15186 кг	15413 кг	15413 кг
Модель двигателя	3176C	3176C	3196	3196
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	2100	2100	2100
Число цилиндров/забор воздуха	6 АТААС	6 АТААС	6 АТААС	6 АТААС
Диаметр цилиндра	125 мм	125 мм	130 мм	130 мм
Ход поршня	140 мм	140 мм	150 мм	150 мм
Рабочий объем	10,3 л	10,3 л	12,0 л	12,0 л
Макс. запас крутящего момента (стандартный)	37%****	40%****	41% при высокой мощности****	43% при высокой мощности****
Число средних колес (с каждой стороны)	4	4	4	4
Ширина стандартной ленты**	635 мм	635 мм	635 мм	635 мм
Длина участка контакта ленты с грунтом	2,72 м	2,72 м	2,72 м	2,72 м
Площадь контакта с грунтом (стандартная лента)	3,45 м²	3,45 м²	3,45 м²	3,45 м²
Высота грунтозацепа (стандартная лента)***	63,5 мм	63,5 мм	63,5 мм	63,5 мм
Ширина колеи	2,29 м	2,29 м	2,29 м	2,29 м
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:				
База	2721 мм	2721 мм	2721 мм	2721 мм
Высота (по верху ROPS)	3,4 м	3,4 м	3,4 м	3,4 м
Габаритная длина	5,94 м	5,94 м	5,94 м	5,94 м
Ширина со стандартной лентой	2,92 м	2,92 м	2,92 м	2,92 м
Дорожный просвет	394 мм	394 мм	394 мм	394 мм
Высота до крюка	457 мм	457 мм	457 мм	457 мм
Вместимость топливного бака	1060 л	1060 л	1060 л	1060 л

\*Эксплуатационная масса включает массу смазочных материалов, охлаждающих жидкостей, стандартных лент, кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака и оператора.

\*\*Ширина заказной ленты, мм: 635, 699, 762, 889.

\*\*\*В наличии имеются все виды лент с уширенными грунтозацепами (38 мм) для применения в особо тяжелых условиях работ.

\*\*\*\*Измерения производились на испытательной площадке для тракторов в Университете штата Небраска.



МОДЕЛЬ	VFS50	VFS70
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:		
Колея		
С большим межосным расстоянием	3175 мм	3175 мм
С компактным мостом	2692 мм	2692 мм
Сцепное устройство и рама	2260 мм	2260 мм
Длина ленты	3023 мм	3023 мм
Высота между центральными линиями	940 мм	940 мм
Габаритная длина	6261 мм	6261 мм
Прицепное устройство и рама		
Длина рамы	4597 мм	4597 мм
Ширина рамы	864 мм	864 мм
Дорожный просвет	462 мм	462 мм
Высота прицепного устройства	368 мм	368 мм
Расстояние от прицепного устройства до центральной оси шасси	4115 мм	4115 мм
Расстояние от переднего торца до центральной оси шасси	2438 мм	2438 мм
Масса		
Шасси с прицепным устройством и рамой	4589 кг	5121 кг
Компактный мост	3689 кг	4283 кг
Большое межосное расстояние	3741 кг	4350 кг
Максимальная масса брутто	27269 кг	36873 кг
Скорость движения	до 32 км/ч	до 32 км/ч
Число осевых опор	6	6
Амплитуда колебания	17 градусов вверх, 17 градусов вниз	17 градусов вверх, 17 градусов вниз
Натяжение ленты	2449 кг	2449 кг
Ширина ленты	762 мм	762 мм
Просвет над сельскохозяйственной культурой	439 мм	439 мм

ДАВЛЕНИЕ НА ГРУНТ

		Масса универсального шасси повышенной проходимости с грузом					
		9072 кг	13608 кг	18144 кг	22680 кг	27216 кг	31750 кг
Ширина ленты	Площадь контакта ленты с грунтом	Давление на грунт					
		кПа	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа
мм	м <sup>2</sup>						
635	3,76	23,4	35,1	47,5	59,3	71,0	82,7
762	4,61	19,3	28,9	38,6	48,2	57,9	67,5



МОДЕЛЬ	Lexion 450	Lexion 460/465
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СЕПАРАЦИЯ: Тип	Система предварительного просеивания APS	Система предварительного просеивания APS
ОБОЛОТ:		
Диаметр барабана	600 мм	600 мм
Длина барабана	1420 мм	1700 мм
Частота вращения		
одиночного барабана	382 – 1050 об/мин	362 – 1050 об/мин
двойного барабана (малые обороты)	158 – 457 об/мин	158 – 457 об/мин
двойного барабана (высокие обороты)	362 – 1050 об/мин	362 – 1050 об/мин
Тип деки	Брусорешетчатая	Брусорешетчатая
Площадь деки		
На входе	0,37 м <sup>2</sup>	0,44 м <sup>2</sup>
Основная часть жатки	1,07 м <sup>2</sup>	1,29 м <sup>2</sup>
Площадь решета	0,27 м <sup>2</sup>	0,32 м <sup>2</sup>
Общая площадь деки	1,71 м <sup>2</sup>	2,05 м <sup>2</sup>
Регулировка деки	Электронно управляемые гидроклапаны	Электронно управляемые гидроклапаны
Защита деки от перегрузки	Гидравлическое	Гидравлическое
Камнеуловитель	Да	Да
СЕПАРАЦИЯ:		
Соломотряс		
Число рядов клавиш соломотряса	5	6
Длина	4367 мм	4367 мм
Радиус кривошипа коленвала	100 мм	100 мм
Площадь сепарации		
Соломотряс	6,2 м <sup>2</sup>	7,42 м <sup>2</sup>
Интенсивная сепарация	+20%	9,85 м <sup>2</sup>
Вращательный двигатель		
Количество роторов	Не относится	Не относится
Диаметр	Не относится	Не относится
Длина	Не относится	Не относится
Площадь сепарации	Не относится	Не относится
ОЧИСТКА:		
Общая площадь	4,93 м <sup>2</sup>	6,00 м <sup>2</sup>
Очистной вентилятор	4 вентиляторов турбинного типа	6 вентиляторов турбинного типа
Электрорегулировка грохота	Заказное	Заказное
Система решет 3-D	Заказное	Заказное
ДВИГАТЕЛЬ:		
Caterpillar	3126 ATAAC	3126 ATAAC
Число цилиндров	6	6
Рабочий объем	7,2 л	7,2 л
Номинальная частота вращения	2100 об/мин	2100 об/мин
Мощность	186 кВт (250 л.с.)	216 кВт (290 л.с.)
Коробка передач		
Тип	Гидростатическая	Гидростатическая
	переменная, 3-скоростная	переменная, 3-скоростная
РАЗМЕРЫ/ВМЕСТИМОСТИ:		
Топливный бак	650 л	650 л
Скорость разгрузки	70,5 л/с	95 л/с
Длина шасси	8,83 м	8,83 м
Транспортная ширина	3,57 м	460: 3,57 м
		465: 4,25 м
Транспортная высота	3,99 м	3,99 м
Масса	12700 кг	460: 13381 кг
		465: 16874 кг
ПРИБОРНОЕ ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЫ:		
Уровень шума	76 дБ(А)	76 дБ(А)
Установленная электронная система	Стандартный IMO, заказной CEBIS	Стандартный IMO, заказной CEBIS
Дисплей производительности	Заказное	Заказное
Глобальная система позиционирования	Заказное	Заказное
ЛЕНТЫ/КОЛЕСА:	<p>Модели 465 и 485 – с лентами фирмы Caterpillar шириной 893 мм</p> <p>Модели 450, 460, 470 и 480 – различные размеры и типы протектора</p> <p>Различные размеры и протекторы; по заказу – привод на задний мост</p> <p>Кукуруза, расстояние между рядами – 762 мм, количество рядов – 6, 8 и 12; расстояние между рядами – 559 мм, количество рядов – 12; расстояние между рядами – 914 мм, количество рядов – 8; расстояние между рядами – 965 мм, количество рядов – 8;</p> <p>Жесткая, 7,5 м и 9 м; Подвижная, 6 м, 7,5 м и 9 м; Подборочный лоток, 4 м</p>	
Система Mobil-track		
Передние колеса		
Задние колеса		
ЖАТКИ (ХЕДЕРЫ)		

## ● Комбайны Lexion



МОДЕЛЬ	Lexion 470	Lexion 480/485
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ СЕПАРАЦИЯ: Тип	Система предварительного просеивания APS	Система предварительного просеивания APS
ОБОЛОТ: Диаметр барабана	600 мм	600 мм
Длина барабана	1700 мм	1700 мм
Частота вращения одиночного барабана	362 – 1050 об/мин	362 – 1050 об/мин
двойного барабана (малые обороты)	158 – 457 об/мин	158 – 457 об/мин
двойного барабана (высокие обороты)	362 – 1050 об/мин	362 – 1050 об/мин
Тип деки	Брусорешетчатая	Брусорешетчатая
Площадь деки		
На входе	0,37 м <sup>2</sup>	0,44 м <sup>2</sup>
Основная часть жатки	1,071 м <sup>2</sup>	1,29 м <sup>2</sup>
Площадь решета	Не относится	Не относится
Общая площадь деки	1,44 м <sup>2</sup>	1,73 м <sup>2</sup>
Регулировка деки	Электронно управляемые гидроклапаны	Электронно управляемые гидроклапаны
Защита деки от перегрузки	Гидравлическое	Гидравлическое
Камнеуловитель	Да	Да
СЕПАРАЦИЯ:		
Соломотряс		
Число рядов клавиш соломотряса	Не относится	Не относится
Длина	Не относится	Не относится
Радиус кривошипа коленвала	Не относится	Не относится
Площадь сепарации		
Соломотряс	Не относится	Не относится
Интенсивная сепарация	Не относится	Не относится
Вращательный двигатель		
Количество роторов	2	2
Диаметр	444 мм	444 мм
Длина	4200 мм	4200 мм
Площадь сепарации	4,91 м <sup>2</sup>	6,22 м <sup>2</sup>
ОЧИСТКА:		
Общая площадь	4,93 м <sup>2</sup>	6,00 м <sup>2</sup>
Очистной вентилятор	4 вентилятора турбинного типа	6 вентиляторов турбинного типа
Электрорегулировка грохота	Заказное	Заказное
Система решет 3-D	Заказное	Заказное
ДВИГАТЕЛЬ:		
Caterpillar	3126C ATAAC	3176C ATAAC
Число цилиндров	6	6
Рабочий объем	7,2 л	10,3 л
Номинальная частота вращения	2100 об/мин	2100 об/мин
Мощность	216 кВт (290 л.с.)	272 кВт (365 л.с.)
Коробка передач		
Тип	Гидростатическая переменная, 3-скоростная	Гидростатическая переменная, 3-скоростная
РАЗМЕРЫ/ВМЕСТИМОСТИ:		
Топливный бак	650 л	650 л
Скорость разгрузки	95 л/с	95 л/с
Длина шасси	8,83 м	8,83 м
Транспортная ширина	3,57 м	480: 3,57 м 485: 4,25 м
Транспортная высота	3,99 м	3,99 м
Масса	14200 кг	480: 14515 кг 485: 18008 кг
ПРИБОРНОЕ ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЫ:		
Уровень шума	76 дБ(А)	76 дБ(А)
Установленная электронная система	Стандартный IMO, заказной CEBIS	Стандартный IMO, заказной CEBIS
Дисплей производительности	Заказное	Заказное
Глобальная система позиционирования	Заказное	Заказное
ЛЕНТЫ/КОЛЕСА:	Модели 465 и 485 – с лентами фирмы Caterpillar шириной 893 мм Модели 450, 460, 470 и 480 – различные размеры и типы протектора Различные размеры и протекторы; по заказу – привод на задний мост Кукуруза, расстояние между рядами – 762 мм, количество рядов – 6, 8 и 12; расстояние между рядами – 559 мм, количество рядов – 12; расстояние между рядами – 914 мм, количество рядов – 8; расстояние между рядами – 965 мм, количество рядов – 8; Жесткая, 7,5 м и 9 м; Подвижная, 6 м, 7,5 м и 9 м; Подборочный лоток, 4 м	
Система Mobil-track		
Передние колеса		
Задние колеса		
ЖАТКИ (ХЕДЕРЫ)		



МОДЕЛЬ	D4E SR	D6G SR
Мощность на маховике*	93 кВт (125 л.с.)	161 кВт (216 л.с.)
Эксплуатационная масса**	9400 кг	14960 кг
Модель двигателя	3304	3306
Номинальное число оборотов двигателя, об/мин	2200	1900
Число цилиндров	4	6
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм
Рабочий объем	7 л	10,5 л
Запас крутящего момента		
(стандартный)	30%	24%
(при переменной мощности)	30%	21%
Число опорных катков траковой ленты (с каждой стороны)	5	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	406 мм	508 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	1,89 м	2,67 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	1,53 м <sup>2</sup>	2,72 м <sup>2</sup>
Высота грунтозацепа	48 мм	–
Ширина колеи	1,52 м	1,88 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:		
Высота (без конструкции защиты при опрокидывании машины (ROPS) без выхлопной трубы)	1,93 м	2,17 м
Высота (до верха конструкции защиты при опрокидывании машины (ROPS))	2,71 м	3,06 м
Габаритная длина	3,37 м	3,73 м
Ширина со стандартными башмаками	1,98 м	–
Дорожный просвет	360 мм	310 мм
Вместимость топливного бака	295 л	400 л

\*Номинальные значения переменной мощности см. на следующих страницах.

\*\*Эксплуатационная масса включает массу смазочных материалов, охлаждающих жидкостей, стандартных башмаков траковой ленты, конструкции защиты при опрокидывании машины (ROPS), заправленного топливного бака и оператора.

- Тракторы Challenger
- Тракторы Super Rural

НОМИНАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТИ

МОДЕЛЬ	Полная, кВт (л.с.)	На крюке** Бетонная дорожка, при макс. частоте вращения коленчатого вала кВт (л.с.)	На крюке* Твердая почва, кВт (л.с.)	На валу отбора мощности, при номинальной частоте вращения коленчатого вала кВт (л.с.)
Challenger 35	165 (221)	137 (185)	112 (150)	131 (175)
Challenger 45	181 (243)	158 (211)	127 (170)	149 (200)
Challenger 55	213 (285)	176 (236)	142 (191)	168 (225)
Challenger 65E	231 (310)	207 (278)**	175 (235)	207 (277)**
Challenger 75E	254 (340)	220 (295)**	198 (266)	224 (301)**

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ МОЩНОСТИ

МОДЕЛЬ	Полная, кВт (л.с.)	На крюке Бетонная дорожка, кВт (л.с.)	На крюке Твердая почва, кВт (л.с.)	На валу отбора мощности, кВт (л.с.)
D4E SR VHP				
Передачи 1-2	66 (89)	59 (80)	47 (64)	–
Передачи 3-5	103 (138)	92 (125)	76 (104)	–
D6G SR VHP				
Передачи 1-2-6	128 (172)	116 (155)	162 (121)	–
Передачи 3-4-5	174 (234)	162 (216)	228 (170)	–
Challenger 85E				
Передачи 1-2	254 (340)	208 (279)**	–	226 (303)
Передачи 3-10	280 (375)	244 (327)**	217 (291)	253 (339)
Challenger 95E				
Передачи 1-2	254 (340)	213 (285)**	–	228 (306)
Передача 3	280 (375)	244 (327)**	–	253 (339)
Передачи 4-10	306 (410)	272 (365)**	236 (317)	280 (375)

\*Расчетное значение мощности на крюке при твердой почве и стандартной комплектации машины.

\*\*Результаты получены на испытательной площадке Университета шт. Небраска.

- Скорость движения
- Тракторы Challenger
  - Тракторы Super Rural
  - Комбайны Lexion

## Сельскохозяйственные машины

2

### СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

### СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

МОДЕЛЬ	Challenger 35	Challenger 45	Challenger 55	МОДЕЛЬ	D4E SR VNP	D6G SR VNP
ПЕРЕДАЧА	км/ч	км/ч	км/ч	ПЕРЕДАЧА		
1	2,62	2,62	2,62	ПЕРЕДНЕГО		
2	3,11	3,11	3,11	ХОДА	км/ч	км/ч
3	3,64	3,64	3,64	1	3,2	3,0
4	4,17	4,17	4,17	2	4,6	4,3
5	4,93	4,93	4,93	3	5,6	5,8
6	5,76	5,76	5,76	4	6,4	6,8
7	6,79	6,79	6,79	5	7,2	7,7
8	8,02	8,02	8,02	6	–	9,3
9	9,39	9,39	9,39	ПЕРЕДАЧА		
10	11,11	11,11	11,11	ЗАДНЕГО ХОДА		
11	12,70	12,70	12,70	1	3,8	4,1
12	15,04	15,04	15,04	2	5,4	5,8
13	17,60	17,60	17,60	3	6,6	7,9
14	20,70	20,70	20,70	4	7,5	9,1
15	24,49	24,49	24,49	5	8,6	10,5
16	28,64	28,64	28,64	6	–	–

### СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

МОДЕЛЬ	Challenger 65E	Challenger 75E	Challenger 85E	Challenger 95E
ПЕРЕДАЧА				
ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1	4,3	4,5	4,5	4,5
2	6,4	6,4	6,4	6,4
3	7,6	7,9	7,9	7,9
4	8,7	9,0	9,0	9,0
5	10,0	10,3	10,3	10,3
6	11,3	11,3	11,3	11,3
7	12,9	12,9	12,9	12,9
8	14,8	14,8	14,8	14,8
9	19,3	20,1	20,1	20,1
10	29,0	29,0	29,0	29,0
ПЕРЕДАЧА				
ЗАДНЕГО ХОДА				
1	3,2	3,2	3,2	3,2
2	7,3	7,6	7,6	7,6

### СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ КОМБАЙНОВ LEXION

МОДЕЛЬ	450*	460*	465	470*	480*	485
ПЕРЕДАЧА						
ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1	7,8	7,6	6,7	7,6	7,6	6,7
2	12,6	12,3	10,9	12,3	12,3	10,9
3	30,1	29,4	26,0	29,4	29,4	26,0
ПЕРЕДАЧА						
ЗАДНЕГО ХОДА						
1	5,5	5,2	4,7	5,2	5,2	4,7
2	8,8	8,5	7,6	8,5	8,5	7,6
3	21,1	21,4	18,2	21,4	21,4	18,2

\*С шинами 800/65 R32.

- Тракторы Challenger
- Тракторы Super Rural

**ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ НА КРЮКЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВПЕРЕД\***

**ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ НА КРЮКЕ\***

МОДЕЛЬ	Challenger 35		Challenger 45		Challenger 55		МОДЕЛЬ	D4E SR VHP		D6G SR VHP	
ПЕРЕДАЧА	кН	кг	кН	кг	кН	кг	ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	При номинальной частоте вращения коленчатого вала		При номинальной частоте вращения коленчатого вала	
								кН	кг	кН	кг
1	84,4	8604	85,1	8675	85,1	8675	1	53,4	5450	110	11308
2	83,4	8499	85,1	8675	85,1	8675	2	36,7	3744	77	7771
3	81,6	8314	85,1	8675	85,1	8675	3	49,7	5068	79	8130
4	77,0	7851	81,0	8255	85,1	8675	4	43,2	4408	67	6866
5	70,3	7161	75,6	7710	81,0	8255	5	37,5	3832	58	5926
6	65,7	6694	71,8	7318	76,5	7802	6	–	–	31	3135
7	58,4	5949	66,3	6757	70,5	7188	ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА	Макс. при волочении		Макс. при волочении	
8	50,5	5147	57,8	5891	64,7	6593					
9	43,5	4436	49,7	5063	55,6	5663					
10	36,7	3740	40,9	4170	45,9	4676					
11	31,1	3171	34,8	3547	39,1	3990					
12	25,5	2601	28,7	2920	32,3	3295					
13	21,1	2154	23,8	2427	26,9	2747					
14	17,4	1771	19,7	2003	22,3	2275	1	57,5	5868	144	14770
15	14,2	1449	16,1	1646	18,4	1876	2	50,5	5148	100	10221
16	11,7	1196	13,4	1365	15,3	1562	3	57,2	5831	100	10190
							4	48,1	5002	84	8634
							5	43,5	4433	73	7477
							6	–	–	42	4258

**ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ НА КРЮКЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВПЕРЕД**

**Балластировка при макс. мощности**

МОДЕЛЬ	Challenger 35		Challenger 45		Challenger 55	
ПЕРЕДАЧА	кН	кг	кН	кг	кН	кг
1	122,5	12503	125,19	12780	129,24	13193
2	122,42	12494	126,02	12862	130,64	13334
3	121,17	12367	121,7	12421	131,21	13393
4	118,89	12135	124,95	12753	130,82	13352
5	118,14	12058	122,17	12471	129,27	13193
6	100,52	10260	116,48	11890	114,38	11672
7	85,89	8767	94,68	9666	97,89	9993
8	74,34	7586	85,87	8762	83,5	8522
9	62,37	6365	72,09	7359	70,57	7205
10	51,52	5257	59,55	6079	58,18	5938
11	43,5	4440	50,2	5191	53,5	5463
12	36,7	3743	42,6	4407	45,5	4644
13	31,1	3174	35,49	3673	38,2	3901
14	25,5	2604	29,3	3030	32,1	3277
15	21,1	2156	24,2	2500	26,9	2752
16	17,4	1772	19,8	2050	22,3	2284

\*Указанное тяговое усилие на крюке основано на пониженных номинальных характеристиках двигателя с учетом трансмиссионной смазки, гидравлических насосов управления и дополнительного навесного оборудования, с учетом поправок на эффективность карданной передачи и сопротивление опрокидыванию на твердой опорной поверхности. Полезное тяговое усилие будет зависеть от конкретного навесного оборудования, массы и сцепления оснащенного трактора с поверхностью.

**ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ НА КРЮКЕ ПРИ ДВИЖЕНИИ ВПЕРЕД\***

МОДЕЛЬ	Challenger 65E		Challenger 75E		Challenger 85E		Challenger 95E	
ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА	При номинальной частоте вращения коленчатого вала		При номинальной частоте вращения коленчатого вала		При номинальной частоте вращения коленчатого вала		При номинальной частоте вращения коленчатого вала	
	кН	кг	кН	кг	кН	кг	кН	кг
1	148,05	15098	148,80	15174	150,15	15454	156,58	15968
2	105,99	10808	114,70	11696	113,52	11576	112,83	11506
3	90,85	9265	92,20	9402	103,61	10566	103,01	10505
4	79,39	8096	79,97	8155	90,00	9177	98,90	10085
5	68,29	6964	68,79	7015	78,42	7997	85,60	8729
6	59,01	6017	62,88	6412	71,27	7268	77,50	7903
7	51,45	5247	54,36	5543	62,01	6323	67,32	6865
8	43,83	4469	47,05	4798	53,12	5417	57,86	5901
9**	33,31	3396	34,35	3502	38,78	3954	42,22	4308
10**	22,35	2279	23,99	2447	38,78	2763	29,51	3010
	При макс. мощности		При макс. мощности		При макс. мощности		При макс. мощности	
1	147,22	15012	148,12	15104	151,55	15312	156,20	15928
2	130,29	13286	131,88	13448	136,78	13949	138,40	14113
3	111,96	11417	112,65	11487	126,11	12860	127,39	12991
4	97,46	9938	98,26	11020	109,95	11212	122,54	12496
5	85,29	8698	86,51	8822	95,59	9747	106,29	10839
6	73,67	7513	78,47	8002	86,68	8840	96,21	9811
7	64,44	6572	68,15	6949	75,75	7724	83,96	8561
8	55,34	5644	59,13	6029	64,96	6625	73,11	7455
9**	42,06	4289	43,16	4401	47,43	4836	53,37	5442
10**	28,22	2878	30,15	3075	33,13	3379	32,29	3802

\*Данные получены при проведении испытаний в шт. Небраска на бетонной опорной поверхности.

\*\*Приблизительные данные, на этой передаче испытания не проводились.



## Междурядье – Культура

Колея	Количество проставок (с каждой стороны)	Размер проставок
1524 мм Базовый трактор	Нет проставок	
1575 мм	1	25,4 мм [макс. ширина ленты 457 мм]
1626 мм	1	50,8 мм [макс. ширина ленты 508 мм]
1676 мм	1	76,2 мм [макс. ширина ленты 508 мм]
1727 мм	1	101,6 мм [макс. ширина ленты 635 мм]
1778 мм	плюс 1	101,6 мм [макс. ширина ленты 635 мм]
	1	25,4 мм
1829 мм	1	152,4 мм [макс. ширина ленты 635 мм]
1880 мм	плюс 1	152,4 мм
	1	25,4 мм
1930 мм	1	203,2 мм
1981 мм	плюс 1	203,2 мм
	1	25,4 мм
2032 мм	1	254 мм
2083 мм	плюс 1	254 мм
	1	25,4 мм
2134 мм	плюс 1	254 мм
	1	50,8 мм
2184 мм	плюс 1	254 мм
	1	76,2 мм
2235 мм	1	355,6 мм
2286 мм	плюс 1	355,6 мм
	1	25,4 мм

Колея	Количество проставок (с каждой стороны)	Размер проставок
2032 мм Базовый трактор	Нет проставок	
2083 мм	1	25,4 мм
2134 мм	1	50,8 мм
2184 мм	1	76,2 мм
2235 мм	1	101,6 мм
2286 мм	плюс 1	101,6 мм
	1	25,4 мм
2337 мм	1	152,4 мм
2389 мм	плюс 1	152,4 мм
	1	25,4 мм
2438 мм	1	203,2 мм
2489 мм	плюс 1	203,2 мм
	1	25,4 мм
2540 мм	1	254 мм
2591 мм	плюс 1	254 мм
	1	25,4 мм
2642 мм	плюс 1	254 мм
	1	50,8 мм
2692 мм	плюс 1	254 мм
	1	76,2 мм
2743 мм	1	355,6 мм
2794 мм	плюс 1	355,6 мм
2845 мм	плюс 1	355,6 мм
	1	50,8 мм
2896 мм	плюс 1	355,6 мм
	1	76,2 мм
2946 мм	плюс 1	355,6 мм
	1	101,6 мм
2997 мм	плюс 1	355,6 мм
	плюс 1	25,4 мм
	1	101,6 мм
3048 мм	1	508 мм

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В таблице указаны рекомендуемые комбинации проставок, но возможны и другие комбинации.

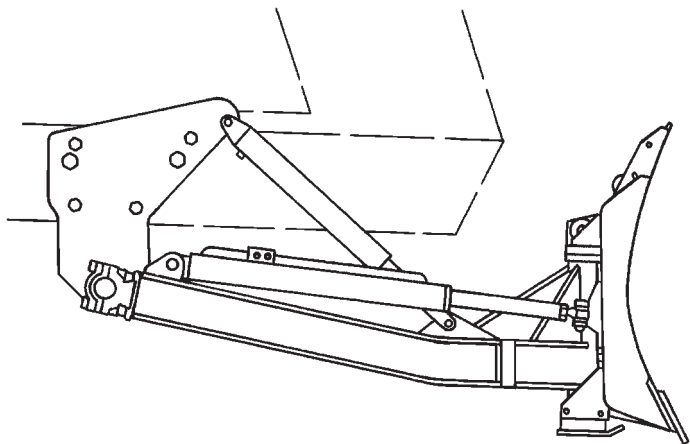
- Руководство по выбору резинометаллической ленты
- Модели Challenger для междурядной обработки почвы
    - Модели Challenger с высокой мощностью

**ДАННЫЕ ПО ВЫБОРУ РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛЕНТ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ТРАКТОРА CHALLENGER ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

Номер по каталогу	Ширина ленты	Тип ленты	Число протекторов	Угол пере-сечения протекторов	Высота протекторов	Ширина наконечника	Количество направляющих	Масса ленты
1R-1109	406 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	272 кг
1R-1331	406 мм	Низкопрофильные	112	20	38 мм	87 мм	36	278 кг
1R-1337	406 мм	Для особо тяжелых условий работ	96	30	63,5 мм	57 мм	48	351 кг
1R-1110	457 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	306 кг
1R-1330	457 мм	Низкопрофильные	112	20	38 мм	87 мм	36	309 кг
1R-1211	457 мм	Низкопрофильные	96	30	38 мм	70 мм	36	315 кг
1R-1336	457 мм	Для особо тяжелых условий работ	96	30	63,5 мм	57 мм	48	390 кг
1R-1284	508 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	330 кг
1R-1113	635 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	395 кг
1R-1212	635 мм	Низкопрофильные	96	30	38 мм	70 мм	36	410 кг
1R-1283	635 мм	Для производства работ на уклонах	72	30	63,5 мм	38 мм	48	445 кг
1R-1294	635 мм	Низкопрофильные	112	20	38 мм	87 мм	36	428 кг
1R-1291	813 мм	Для производства работ на уклонах	72	30	63,5 мм	38 мм	48	492 кг
1R-1114	813 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	510 кг

**ДАННЫЕ ПО ВЫБОРУ РЕЗИНОМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЛЕНТ ДЛЯ МОДЕЛЕЙ ТРАКТОРА CHALLENGER С ВЫСОКОЙ МОЩНОСТЬЮ**

Номер по каталогу	Ширина ленты	Тип ленты	Число протекторов	Угол пере-сечения протекторов	Высота протекторов	Ширина наконечника	Количество направляющих	Масса ленты
1R-1097	635 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	474 кг
1R-1098	635 мм	Специального назначения	96	30	38 мм	70 мм	36	469 кг
1R-1084	700 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	533 кг
1R-1085	700 мм	Специального назначения	96	30	38 мм	70 мм	36	540 кг
1R-1150	700 мм	Низкопрофильные	72	30	63,5 мм	38 мм	36	558 кг
1R-1186	700 мм	Для производства работ на уклонах	72	30	63,5 мм	38 мм	48	537 кг
1R-1297	700 мм	Для производства работ на уклонах	72	30	63,5 мм	38 мм	48	588 кг
1R-1075	762 мм	Общего назначения для с/х	72	30	63,5 мм	38 мм	36	562 кг
1R-1076	762 мм	Специального назначения	96	30	38 мм	70 мм	36	543 кг
1R-1134	762 мм	Низкопрофильные	72	30	63,5 мм	38 мм	36	582 кг
1R-1187	762 мм	Для производства работ на уклонах	72	30	63,5 мм	38 мм	48	566 кг
1R-1232	762 мм	Усиленные	72	30	63,5 мм	38 мм	36	617 кг
1R-1335	762 мм	Специального назначения	96	30	63,5 мм	48 мм	48	611 кг
1R-1298	762 мм	Специального назначения	96	30	38 мм	70 мм	48	569 кг
1R-1295L	890 мм	Специального назначения	72	30	63,5 мм	38 мм	36	702 кг
1R-1296R	890 мм	Специального назначения	72	30	63,5 мм	38 мм	36	702 кг
1R-1101L	890 мм	Специального назначения	72	30	63,5 мм	38 мм	36	686 кг
1R-1102R	890 мм	Специального назначения	72	30	63,5 мм	38 мм	36	686 кг
1R-1103L	890 мм	Специального назначения	96	30	38 мм	70 мм	36	690 кг
1R-1104R	890 мм	Специального назначения	96	30	38 мм	70 мм	36	690 кг



Технические характеристики отвалов – Модели Challenger 65E, 75E, 85E, 95E					
Модель	B95/65A-14P	B95/65A-12'6P	B95/65A-12'6	B95/65A-12P	B95/65A-12
Ширина ленты трактора Challenger	889 мм	762 мм	762 мм	624 мм	624 мм
Вместимость	4,8 м³	4,3 м³	4,3 м³	4,1 м³	4,1 м³
Тип отвала	С изменяемым углом поворота и перекоса	С изменяемым углом поворота и перекоса	С изменяемым углом поворота	С изменяемым углом поворота и перекоса	С изменяемым углом поворота
Ширина захвата в прямом положении	4216 мм	3785 мм	3785 мм	3683 мм	3683 мм
Ширина захвата в положении под углом	3810 мм	3429 мм	3424 мм	3277 мм	3277 мм
Высота	1118 мм	1118 мм	1118 мм	1118 мм	1118 мм
Максимальная глубина выемки грунта	610 мм	610 мм	610 мм	610 мм	610 мм
Максимальная высота	762 мм	762 мм	762 мм	762 мм	762 мм
Угол отвала (в градусах)	25	25	25	25	25
Масса (приблизительно)	1800 кг	1720 кг	1720 кг	1542 кг	1490 кг

Бульдозерные отвалы модели LEON серии 4000 для тракторов Challenger 65E, 75E, 85E, 95E		Бульдозерные отвалы модели LEON серии 225 для тракторов Challenger 35, 45, 55	
Высота отвала	1120 мм	Высота отвала	914 мм
Ширина отвала	3048 мм 3658 мм 4267 мм 4877 мм 840 мм	Ширина отвала	2743 мм 3048 мм 3658 мм 4267 мм 711 мм
Высота подъема отвала		Высота подъема отвала	
Скользящие башмаки	Стандартные	Скользящие башмаки	Стандартные
Глубина копания	300 мм	Глубина копания	254 мм
Преодоление неровностей и перекатывание через препятствия	Стандартное	Преодоление неровностей и перекатывание через препятствия	Стандартное
Сменная режущая кромка	Стандартная	Сменная режущая кромка	Стандартная
Угол гидравлического поворота (влево и вправо)	Стандартная (до 27°)	Угол гидравлического поворота (влево и вправо)	23°
Угол наклона	10°	Угол ручного поворота (влево и вправо)	27°
Клиренс рамы	419 мм	Угол ручного наклона	10°
Полная компоновка гидравлической системы	Стандартная	Угол гидравлического наклона	10°
Полная масса, включая толкающий отвал с лопатой, 14-дюймов, с гидравлической функцией изменения угла наклона и перекоса	2550 кг приблизительно	Клиренс рамы	356 мм
		Полная компоновка гидравлической системы	Стандартная

**Бульдозерные отвалы модели LEON серии 1000 для тракторов Challenger 35, 45, 55**

Грузоподъемность	2497 кг
Усилие отрыва	3632 кг
Высота подъема (от земли до оси крепления пальца ковша)	4077 мм
Клиренс ковша в поднятом после разгрузки положении	3010 мм
Вылет при максимальной высоте	914 мм
Максимальный угол разгрузки	60°
Угол наклона ковша назад	28°
Глубина копания	127 мм
Высота в положении перемещения груза	1981 мм
Диаметр цилиндра ковша	76 мм
Диаметр цилиндра подъема	89 мм
Система быстрой установки-снятия	Стандартная
Примерная масса с ковшом	2350 кг
Ширина ковша	2438 кг
	2743 мм
	3048 мм
Грузоподъемность ковша	1,09 м³
	1,22 м³
	1,36 м³

Специализированные рабочие орудия: грейферные вилы, захват для тюков, вилы для соломы и навоза, защитная решетка.

**Устройство модели C31P11 LEON для присоединения рабочих орудий спереди на тракторы Challenger 35, 45, 55**

Грузоподъемность	2273 кг
Способ присоединения	Болтовое с использованием имеющихся отверстий
Дорожный просвет	476 мм
Свободное качение (или фиксация на пальцах)	13°

Фирма Zuildberg Techiek B.V. также производит трехточечное навесное устройство, монтируемое спереди тракторов Challenger 35, 45, 55. Дополнительную информацию можно получить в фирме Zuildberg.

**Трехточечное навесное устройство фирмы Wilcox для тракторов Challenger 65E, 75E, 85E, 95E**

Категория	III/IVN/IV
Примерная масса	1453 кг
Поворот навесного устройства (слева направо)	28°
Поворот тягового бруса (слева направо)	28°
Грузоподъемность	8172 кг

**Прицепное устройство фирмы Wilcox для тракторов Challenger 35, 45, 55**

Толщина бруса	51 мм
Износные пластины	Да, на тяговом бруске и опорных пластинах
Штифт тягового бруса	Невращающийся, двухпозиционный
Вертикальная нагрузка в высоком положении	2951 кг
Вертикальная нагрузка на уровне вала отбора мощности	2270 кг

Использует имеющиеся стабилизирующие блоки и защиту вала отбора мощности

Имеются резиновые бамперы тягового бруса

**МОЩНОСТЬ НА КРЮКЕ И ПОЧВООБРАБОТКА**

Мощность на крюке, измеренная в кВт или л.с., является критерием оценки сельскохозяйственных тракторов при почвообработке. Если важно отразить количество выполняемой работы, то необходимо также учесть время. Как правило, используют такие единицы, как киловатт-часы или л.с.-часы.

Мощность определяют как произведение нагрузки (или силы) на расстояние, деленное на время, или, просто, нагрузку, умноженную на скорость. Например, при нагрузке 5000 кг и скорости 5 км/ч совершается такая же работа, как при нагрузке 2000 кг и скорости 12,5 км/ч.

Для измерения сопротивления от прицепных орудий чаще всего используют динамометр. Динамометр Towper представляет собой гидроцилиндр с головкой, прецизионно обработанной до сечения 10 кв. дюймов. Существуют аналогичные динамометры, которые дают показания в кгс.

Ниже приведены формулы расчета мощности в метрических единицах:

$$\text{Мощность на крюке в кВт} = \frac{\text{Тяга на крюке, кгс} \times \text{Скорость, км/ч}}{367}$$

$$\text{Мощность на крюке} = \frac{\text{Тяга на крюке, кгс} \times \text{Скорость, км/ч}}{274}$$

Пример расчета в метрических единицах

Орудие шириной 6 м оказывает тяговое сопротивление 5000 кгс при скорости 5 км/ч. Какая мощность в кВт необходима для буксировки данного орудия?

Решение:  $\frac{5000 \text{ кгс} \times 5 \text{ км/ч}}{367} = 68,1 \text{ кВт на крюке}$

● ● ●

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЧВЫ**

Производительность при обработке почвы обычно измеряют как площадь, например, число гектаров или акров, обработанную за час. Производительность можно определить измерением в поле скорости трактора и рабочей ширины орудия. При известной ширине орудия и возможности как-то оценить тягу на крюке обращение к графикам зависимости тяги на крюке трактора от его скорости позволит приблизительно определить скорости на каждой передаче и, пользуясь стандартными формулами, получить приемлемые значения производительности при обработке почвы. Тяговое усилие на крюке зависит от: 1) скорости трактора, 2) ширины орудия и 3) глубины обработки.

Формулы

А. При 100%-ной эффективности использования рабочего времени (недостижимой)

В метрических единицах:

$$\text{Производительность, га/ч} = \frac{\text{Ширина, м} \times \text{Скорость, км/ч}}{10}$$

В. При 82,5%-ной эффективности использования рабочего времени (средняя при обработке почвы, включая повороты)

В метрических единицах:

$$\text{Производительность, га/ч} = \text{Ширина, м} \times \text{Скорость, км/ч} \times 0,0825$$

Пример задачи

Рассчитать производительность обработки почвы в нормальных условиях для трактора D6E SR с орудием в виде дисковой бороны с шириной захвата 6 м при измеренной скорости буксировки 6 км/ч.

Решение:

$$\text{Производительность, га/ч} = 6 \text{ м} \times 6 \text{ км/ч} \times 0,0825 = 3 \text{ га/ч}$$

● ● ●

**РАСЧЕТНАЯ ВЕЛИЧИНА ТЯГОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЛИ ТЯГОВОГО УСИЛИЯ НА КРЮКЕ, ТРЕБУЕМАЯ  
НА 1 М ШИРИНЫ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ОРУДИЕМ**

	Скорость	Глубина	Тип почвы				
			Тяжелый гумусовый суглинок	Умеренно тяжёлый пылевато - иловатый суглинок	Средний пылеватый суглинок	Умеренно легкий песчаный суглинок	Мелкий или крупный песок
Плуг (с отвалом)	5,6-9,6 км/ч	178-229 мм	1860-2382 кг	1414-1713 кг	1115-1266 кг	745-968 кг	522-669 кг
Плантажный дисковый плуг 965 мм	4,8-8,0 км/ч	254-457 мм	2677 кг	2382 кг	2083 кг	1489 кг	1489 кг
1270 мм	3,7-6,4 км/ч	203-305 мм	3573 кг	3274 кг	2976 кг	2677 кг	2382 кг
Тяжелая односторонняя дисковая борона 915 мм (по стерне или комкам)	4,8-8,0 км/ч	102-203 мм	1785 кг	1637 кг	1489 кг	1339 кг	1191 кг
Тяжелая двухследная дисковая или средняя односторонняя дисковая борона 660-813 мм	4,8-9,6 км/ч	102-203 мм	1191 кг	1043 кг	892 кг	775 кг	594 кг
Легкая предпосевная или посевная дисковая борона 508-610 мм	6,4-11,2 км/ч	51-102 мм	446 кг	410 кг	335 кг	335 кг	148 кг
Дисковый плуг (по стерневой мульче)	6,4-9,6 км/ч	76-152 мм	558 кг	482 кг	410 кг	335 кг	259 кг
Глубокорыхлитель	5,6-10,5 км/ч	203-305 мм	1191 кг	968 кг	775 кг	522 кг	299 кг
Паровой культиватор или пружинная борона	6,4-11,2 км/ч	76-102 мм	775 кг	558 кг	371 кг	299 кг	223 кг
Прополочный культиватор (в дополнение к паровому культиватору или пружинной бороне)	6,4-11,2 км/ч	76-102 мм	177 кг	157 кг	135 кг	112 кг	89 кг

Расчетные значения следует корректировать с учетом влажности почвы.  
Для более точного измерения следует пользоваться динамометром.

**Тяговое сопротивление или тяга на крюке в расчете на сошник**

	Глубина	Тяжелая почва	Средняя почва	Легкая почва
Бороздоделатель с двухотвальными корпусами		363 кг	272 кг	181 кг
Культиватор – плоскосрез (с параболическим сошником)	406 мм	1162 кг	871 кг	653 кг
	457 мм	1306 кг	980 кг	735 кг
	508 мм	1452 кг	1089 кг	816 кг
	559 мм	1597 кг	1198 кг	898 кг
Подпочвенные рыхлители	508 мм	1633 кг	1270 кг	907 кг
	559 мм	1814 кг	1406 кг	998 кг
	610 мм	1950 кг	1542 кг	1089 кг
	660 мм	2132 кг	1633 кг	1179 кг

Для заметок:

## СОДЕРЖАНИЕ

Обслуживаемые отрасли промышленности	3-1
Особенности автогрейдеров	3-1
Области применения	3-3
Технические характеристики базовых машин	3-6
Технические характеристики машин (NA)	3-8
Технические характеристики машин (все страны)	3-10
Технические характеристики машин (ES)	3-11
Скорость движения	3-12
Полноприводные машины	3-12
Кирковщик устанавливаемый на передней части машины	3-12
Рыхлитель/кирковщик	3-13
Производительность	3-14
Формулы	3-18
Рабочие орудия	3-19

## Обслуживаемые отрасли промышленности

Автогрейдеры – одни из самых универсальных машин в номенклатуре изделий фирмы Caterpillar. Модели серии Н находят широкое применение в различных отраслях промышленности. Ниже приведены основные отрасли промышленности и типичные области применения автогрейдеров фирмы Caterpillar в данных отраслях.

- **Тяжелое машиностроение**
  - Строительство шоссе
  - Укладка дорожного покрытия и изменение дорожного покрытия
  - Строительство аэропортов
  - Строительство железных дорог
  - Строительство дамб и профилирование
  - Содержание дорог для перевозки грузов
- **Государственные отрасли промышленности**
  - Обслуживание дорог
  - Строительство дорог
  - Строительство канав и зачистка
  - Удаление снега
- **Строительство**
  - Строительство жилых помещений
  - Строительство коммерческих помещений
  - Промышленное строительство
  - Канализация и водоснабжение
- **Индустриальные отрасли**
  - Удаление отходов
  - Строительство трубопроводов
- **Горные работы**
  - Содержание дорог
  - Удаление снега
- **Лесозаготовка**
  - Строительство подходов к дорогам
  - Заготовка леса
  - Удаление снега
  - Содержание дорог для перевозки грузов

## Особенности автогрейдеров серии Н:

- **Машины для различных географических зон.** Автогрейдеры серии Н разработаны с учетом возможности их использования в различных географических зонах. Выпускаются автогрейдеры, предназначенные для рынков Северной Америки (NA), Европы (ES), базовые (Standard), а также версия для всех стран (Global). Для каждой машины со стандартными техническими особенностями имеется в наличии ассортимент заказного навесного оборудования. Особенностью этих автогрейдеров является использование передовых двигателей, деталей силовой передачи, гидравлики и конструкций фирмы Caterpillar. Модель 24Н была разработана с учетом требований покупателей Caterpillar к надежности и прочности оборудования для горной промышленности.
- **Воздействие на грунт.** Тщательный подбор и использование доказавших свою надежность компонентов, разработанных и произведенных фирмой Caterpillar, повышают производительность и эффективность машины. Для используемых на моделях серии Н двигателей характерны большой объем и топливная экономичность. Регулирование мощности двигателя (только на моделях NA для рынков Северной Америки - стандартное оборудование для моделей 143Н и 163Н, заказное оборудование для моделей 120Н, 135Н, 140Н и 160Н) позволяет увеличить мощность на передачах 4-8 переднего хода и 3-6 заднего хода, что повышает производительность и повышает способность машины преодолеть подъемы при движении по дороге. Автоматическое управление мощностью двигателя (стандартное на всех моделях ES для рынков Европы и базовых машинах кроме модели 12Н) обеспечивает полную номинальную мощность-нетто двигателя на 4-8 передачах переднего хода и 3-6 передачах заднего хода. На более низких передачах, где величина тяги ниже и ограничена, мощность двигателя автоматически снижается, что обеспечивает сокращение расхода топлива и уменьшает буксование колес. На всех моделях используется коробка передач фирмы Caterpillar, которая обеспечивает переключение передач на ходу, при полной нагрузке, а также режим медленного перемещения грейдера. Автоматическая коробка передач является стандартной на моделях 24Н и устанавливается по заказу на определенных моделях для рынков Северной Америки (NA) и Европы (ES). Муфта преобразователя крутящего момента дает возможность прямого переключения передач на высоких скоростях.
- **Изменение положения отвала.** Модели серии Н обладают возможностью изменения положений отвала в большом диапазоне, что особенно важно при производстве работ по планировке откосов



средней крутизны, рытье и зачистке канав. Большое расстояние колесной базы позволяет установку отвала с большим наклоном, что обеспечивает устойчивое перемещение грунта вдоль отвала при небольших энергозатратах.

- **Тормоза.** Тормоза конструкции и производства фирмы Caterpillar представляют собой фрикционные пакеты, герметизированные в масляной ванне не требующие регулировок, отличаются несравненной надежностью и долговечностью. Установлены на каждом из tandemных колес для исключения нагрузок на силовой привод и облегчения проведения технического обслуживания. Большая площадь фрикционных поверхностей обеспечивает надежность торможения и долговечность конструкции. На модели 24Н устанавливаются тормоза с гидравлическим приводом, на всех остальных моделях - тормоза с пневматическим приводом.
- **Обзор.** Широкое лобовое стекло и безупречное расположение компонентов обеспечивают широкий обзор, повышают уверенность и производительность оператора при проведении любого вида работ. Лобовое стекло на моделях серии Н открывает прекрасную видимость отвала и передних колес. Большие боковые стекла обеспечивают задний обзор рыхлителя и tandemных колес и увеличенный обзор торцов отвала и передних tandemных колес. На заднем стекле по заказу возможно нанесение солнцезащитного покрытия.
- **Управляемость.** Для автогрейдеров серии Н характерны податливые, легкие в управлении гидравлические рычаги управления с высокой чувствительностью к управляющему воздействию. Данная машина предоставляет возможность одновременного выполнения нескольких управляющих воздействий без существенного воздействия на работу двигателя и без изменения скорости движения исполнительных органов. В результате этого практически при любом применении достигается большая производительность. Пропорциональная, приоритетная, скомпенсированная по давлению гидросистема, работающая с учетом нагрузки и обеспечивающая необходимую гидравлическую мощность в зависимости от потребностей в ней. Гидросистема изменяет расход жидкости в каждом гидроконтуре пропорционально нагрузке, когда потребность системы превышает существующий предельный расход. Во все гидрораспределители встроены запорные клапаны (гидрозамки), обеспечивающие точное позиционирование гидроцилиндров. Золотники обеспечивают прекрасное управление с ответной реакцией системы и предсказуемостью.
- **Безопасность.** Модели серии Н обеспечивают безопасные условия эксплуатации как для оператора, так и для людей, находящихся поблизости от машины. Устройство для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и устройства для защиты оператора от падающих предметов (FOPS) отвечают требованиям SAE и

ISO на всех моделях, поставляемых во все страны, включая страны Северной Америки и Европейского Сообщества. Предупреждающий сигнал заднего хода является стандартным оборудованием на эти модели, а звуковой сигнал на всех моделях отвечает требованиям ISO по уровню шума. Точное управление машиной обеспечивается благодаря стандартной на всех моделях системе полностью гидравлического рулевого управления. На случай отказа гидравлического насоса по заказу может быть установлена система вспомогательного рулевого управления на моделях, поставляемых в страны Северной Америки, и на всех моделях (за исключением модели 24Н, на которой система вспомогательного рулевого управления является стандартной). Устойчивые, удобно расположенные ступени обеспечивают безопасный доступ в кабину, а контурное кресло на пневмоподвеске с инерционным ремнем безопасности (стандартное на моделях, поставляемых во все страны, включая страны Северной Америки и Европейского Сообщества) обеспечивает безопасность находящегося в кабине оператора. Непревзойденный в промышленности превосходный обзор предоставляет оператору возможность наблюдать за происходящим вокруг машины. Обзор оператора может быть улучшен при помощи различных заказных наборов осветительного оборудования. Стандартная на всех моделях серии Н предохранительная муфта привода поворотного круга снижает возможность неожиданного изменения направления движения автогрейдера в случае его наезда на скрытое препятствие. Устанавливаемый по заказу гидроаккумулятор подъема отвала гасит вертикальные удары при наезде на неподвижные предметы и обеспечивает безопасность машины и оператора.

- **Комфорт оператора.** Автогрейдеры серии Н обеспечивают прекрасные условия работы для оператора, что позволяет ему сконцентрироваться на выполняемых операциях и всегда быть в курсе происходящего. Удобно расположенные податливые рычаги управления снижают утомляемость оператора. Уровень шума при закрытых дверцах кабины не превышает 75-80 дБ. Стандартные и заказные элементы, повышающие комфорт оператора:
  - пуск-останов двигателя осуществляется поворотом ключа зажигания;
  - герметизированная кабина;
  - кондиционер и подогреватель воздуха в кабине;
  - полностью регулируемое кресло Caterpillar серии "Contour";
  - регулировка положения рулевой колонки и панели управления рабочими органами;
  - удобно расположенные датчики;
  - соединительные устройства для установки радио и переговорного устройства;
  - отсек для хранения;
  - крючок для одежды;
  - легкий для уборки пол кабины;
  - педали подвесного типа;
  - зажигалка и пепельница;
  - держатель чашки;

- энергоразъем 12В;
- открываемые снизу передние стекла;
- скользящие боковые стекла;
- тахометр и спидометр;
- счетчик моточасов;
- вентилятор оттаивателя;
- задний солнцезащитный козырек.

● **Экологически безопасная конструкция.**

Автогрейдеры серии Н отвечают экологическим требованиям по шуму и загрязнению воздуха. Эта серия машин разработана с учетом низкого уровня внешнего шума с применением малотоксичных двигателей (исключая модели 12Н, 140Н и 160Н), обеспечивает тихую и чистую работу. Благодаря более низким оборотам коленчатого вала двигателя, наличию глушителей под капотом двигателя, установке двигателя на резиновых подушках, более бесшумной трансмиссии и малооборотным вентиляторам обеспечен достаточно низкий уровень шума - от 80 до 84 дБ. В кондиционере используется хладагент R134a. Использование ХТ-гидрошлангов и кольцевых уплотнений сводит к минимуму утечки масла и прекрасно выдерживает рабочие давления и температуры.

● **Техническое обслуживание.** Автогрейдеры серии Н сконструированы с учетом быстрого и простого технического обслуживания. Легкодоступные зоны технического обслуживания обеспечивают быстроту текущего технического обслуживания и служат гарантией своевременного проведения регламентного технического обслуживания. Легкости технического обслуживания способствуют:

- Электронная Система Контроля (ЭСК) предупреждает оператора о возможных нарушениях. (На модели 24Н - система ЭСК-II).
- Сменные изнашиваемые прокладки соединительной рамы и концевые резцы отвала предотвращают износ дорожстоящих деталей.
- Большие, на петлях дверцы капота обеспечивают удобный доступ к обслуживаемым элементам двигателя и коробки передач. (Заказные на стандартных моделях).
- Левосторонний доступ к воздухоочистителю, расположенному в верхней части моторного отсека.
- Указатель уровня масла в гидросистеме.
- Указатель уровня масла в картере тандемных колес (на модели 24Н).
- Возможность проводить отбор проб масла из из картера двигателя и гидравлической системы.
- Возможность проводить отбор проб масла из тормозной системы тандемных колесных пар и энергосистемы (на модели 24Н).
- Для обеспечения удобного доступа с уровня земли точки смазки сгруппированы на шарнирном соединении, тяговом бруске и рыхлителе (на модели 24Н).
- Заказная система автоматической смазки (на модели 24Н).
- Наличие диагностических разъемов для подключения системы электронного техника (исключая модели 14Н и 16Н).

- Жгут проводов модульного типа.
- Выключатель массы.
- Панель предохранителей расположена в кабине.
- Навинчиваемые фильтры.
- Крышка аккумуляторного ящика легко снимается без использования инструментов.
- Модульная конструкция компонентов силовой передачи.
- Доступ к радиатору для проведения очистки.
- Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC) – срок службы 6000 часов.

● **Автогрейдеры 143Н и 163Н (полноприводные).**

Полноприводные машины отличаются улучшенной управляемостью и производительностью в условиях плохого сцепления колес с грунтом - на снегу, грязи и песке. Для них также характерно легкое рулевое управление, особенно при рытье кюветов и зачистных работах. Привод на все колеса на передачах 1-7 переднего хода и 1-5 заднего хода, что повышает эффективность при проведении работ как на высоких, так и на малых скоростях. Система управления мощностью является стандартной для всех моделей серии Н и обеспечивает максимальную эффективную мощность на всех передачах при включении привода на все колеса. Возможна работа системы в трех режимах: автоматическом, ручном и в режиме отключения.

● **Автогрейдеры 24Н.** Модель 24Н была разработана с учетом требований покупателей Caterpillar к надежности и прочности оборудования для горной промышленности, ее размеры рассчитаны на применение машины в условиях дорог для больших карьерных самосвалов. Для обеспечения надежности в эксплуатации машина спроектирована с применением двигателя и насос-форсунки с электронным управлением и гидроприводом (HEUI), деталей силовой передачи и компонентов конструкции фирмы Caterpillar.

● **Прекрасная система материально-технического обеспечения.** Покупатели автогрейдеров фирмы Caterpillar могут рассчитывать на лучшее в мире материально-техническое обеспечение. Лучшая в отрасли система снабжения запчастями, обучение персонала, профилактика, техническое обслуживание и ремонт, а также помощь дилеров фирмы Caterpillar обеспечивают производительную работу машин, применяемых в горной промышленности.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Автогрейдеры фирмы Caterpillar серии Н представлены десятью различными моделями, начиная с универсальной модели 120Н и заканчивая массивной моделью 24Н. Широкий спектр моделей дает возможность заказчику выбрать наиболее подходящий для определенного применения автогрейдер. Типичные области применения автогрейдеров приведены ниже.

### Окончательная планировка

Задача данного применения – подготовка дороги или местности для дальнейшей укладки дорожного покрытия или проведения строительных работ. Перемещаемый материал обычно является твердым и сухим основанием сплошной поверхности. Проведение работ по окончательной планировке требует высочайшей точности. Поэтому работы по зачистке поверхностей обычно проводятся на низких эксплуатационных скоростях – обычно менее трех миль в час на первой или второй передаче. Для достижения гладкой и ровной поверхности при зачистке на одном проходе передача не изменяется. Один проход обычно не превышает 600 метров при проведении дорожных работ и 150 метров при подготовке местности. Большая часть работ по окончательной планировке в строительных отраслях проводится подрядными компаниями.

### Тяжелая планировка

Данное применение включает срезание, перемещение и смешивание материала обычно на начальном этапе подготовки поверхности. При данном применении перемещаются разнообразные виды материалов, и в соответствии с видом перемещаемого материала определяется угол наклона отвала. Проведение данного вида работ требует максимальной нагрузки на нож, так как основной целью является перемещение материала. При этом длина прохода может быть различной, но обычно не превышает 600 метров. В отличие от окончательной планировки, при тяжелой планировке скорость машины зависит от перемещаемого материала. Обычная эксплуатационная скорость – от 0 до 10 км. Наиболее часто при этом используются передачи от 2-4. В большинстве случаев работы по тяжелой планировке в государственных, промышленных и лесозаготовительных отраслях промышленности и в отрасли тяжелого строительства проводятся подрядными организациями.

### Расчистка территории

Работы по расчистке территории включают срезание, перемещение и смешивание материала для подготовки рабочих площадок для жилищного, коммерческого и промышленного строительства. Этот вид работ выполняется с разнообразными видами материалов. Нагрузка на отвал зависит от вида перемещаемого материала. При подготовке рабочей площадки проводятся тяжелая и окончательная планировки. Длина проходов находится в диапазоне от 30 до 300 метров. Скорость проведения работ зависит от выполняемого вида работ – тяжелой или окончательной планировки. В строительстве обычно работы по расчистке территории проводятся подрядными организациями.

### Содержание дорог

Работы по содержанию дорог включают восстановление грунтовых и песчаных дорог для поддержания гребней виражей или восстановление поверхности. Обычно такие работы проводятся

районными и окружными государственными органами. Перемещение грунта при проведении работ по содержанию дорог включает как перемещение очень твердого грунта дорожного основания, так и перемещение водонасыщенного гравия. Нагрузка на отвал зависит от вида выполняемых работ – будь то конечная планировка или профилирование толстослойных покрытий. Длина прохода обычно превышает 2000 футов (600 м) и может доходить до нескольких миль. Скорость движения при выполнении таких работ лежит в диапазоне от 3 до 10 миль в час (5-10 км/ч), в зависимости от используемой передачи. Перемещение твердого грунта обычно происходит на второй передаче, а перемещение слабого грунта – на пятой передаче. При проведении конечной планировки особенно важна точность, поэтому рекомендуется по возможности избегать частого изменения скоростей. Следует оставаться на выбранной передаче и изменять ее только при существенном изменении вида перемещаемого материала. В большинстве случаев работы по содержанию дорог выполняются государственными отраслями промышленности.

### Содержание дорог для перевозки грузов

Эта область применения автогрейдеров относится к работам по восстановлению карьерных, строительных и лесных дорог с целью поддержания гладкого дорожного покрытия, используемого рабочим оборудованием. Перемещаемый материал при проведении данного вида работ сильно различается в зависимости от области применения. Нагрузка на отвал обычно лежит в диапазоне от одной трети до половины значения полной нагрузки. Содержание некоторых дорог, на которых происходит движение тяжелых транспортных средств по слабому грунту, может потребовать больших нагрузок на отвал при восстановлении начальной формы дорожного покрытия. Длина прохода также зависит от области применения и может доходить до нескольких миль при проведении работ на удаленных лесных и больших карьерных дорогах. Скорость проведения данного вида работ зависит как от вида перемещаемого материала, так и от уклона дороги. Большинство карьерных разработок проводится в горных районах и требует строительства и содержания дорог на крутых уклонах. Обычно скорость движения при проведении работ по содержанию дорог для перевозки грузов не отличается от скорости при проведении работ по содержанию обычных дорог и лежит в диапазоне от 3 до 10 миль в час (5-16 км/ч).

Конечной целью применения автогрейдеров при проведении данного вида работ является поддержание дорожного покрытия, обеспечивающего безопасное и производительное движение машин. На этом этапе точность дорожного уклона и профилирование откоса представляют большую важность, но не такую как при конечной планировке. Большинство работ по содержанию дорог для перевозки грузов выполняется такими отраслями промышленности как горная, строительная и лесная.

### Проведение работ на откосах и кюветах

Данное применение автогрейдеров относится к профилированию откосов и кюветов путем установки поворотного круга отвала на наклонной поверхности. Автогрейдер может использоваться при формировании откосов под углом 2:1. Обычно автогрейдер устанавливается на прилегающей к откосу горизонтальной поверхности, а поворотный круг отвала смещается к поверхности формируемого откоса. Характерный грунт при проведении данного вида работ – мелкий грунт. Нагрузка на отвал обычно составляет половину допустимой нагрузки, а длина прохода редко превышает 2000 футов (600 метров). Особую важность при проведении этого вида работ принимает формирование гладкой поверхности, поэтому следует избегать частого изменения передач. Эти работы обычно проводятся при скоростях в диапазоне от 0-4 миль в час (0-6 км/ч) на передачах 1-3 соответственно. Номинальная скорость при этом в основном зависит от типа перемещаемого материала и от величины уклона. Большинство работ на откосах и кюветах выполняется строительными организациями и государственными отраслями промышленности.

### Выемка и зачистка кювета

Данное применение включает формирование кюветов треугольного сечения и кюветов с плоским дном для слива и их восстановление при необходимости. Необходимость частой зачистки и восстановления кюветов объясняется затяжными дождями и неустойчивым грунтом. При выемке кювета обычно приходится работать с материалами различной плотности. Нагрузка на отвал изменяется в диапазоне от половины до полной нагрузки соответственно. Длина прохода обычно не превышает 2000 футов (600 метров). Основной целью проведения этого вида работ является перемещение материала и формирование кювета с требуемым уклоном. Выемка кюветов обычно сопряжена со срезанием и перемещением материала большой плотности. Диапазон скоростей при этом изменяется. Обычно при проведении большей части этих работ используются передачи 1-3 и максимальная скорость 5 миль в час (8 км/ч). Зачистка кювета обычно подразумевает перемещение влажного грунта под верхним слоем. При этом нагрузка на отвал составляет половину полной нагрузки, а длина прохода и типичная максимальная скорость движения не отличается от длины прохода и скорости при выемке кювета. Работы по выемке и зачистке кюветов обычно проводятся строительными организациями и государственными отраслями промышленности.

### Рыхление и кирковка

Данное применение включает приведение твердых и неровных грунтов в необходимое состояние перед выполнением работ по профилированию. Стойки рыхлителя и (или) кирковщика при внедрении в грунт используются для рыхления грунта из твердых пород. Для облегчения работ по профилированию возможно вскрытие асфальтового покрытия. Рыхлители и

кирковщики также могут использоваться для смешивания материалов. Обычно работы по рыхлению и кирровке проводятся с твердыми и сухими материалами. Глубина внедрения в грунт у рыхлителя обычно составляет 6-12 дюймов (100-200 мм), у кирковщика – 1-8 дюймов (15-200 мм). Для этого вида работ длина прохода обычно не превышает 2000 футов (600 метров).

Обычно рыхлению и кирровке подвергаются твердые материалы и рабочая скорость при выполнении этого вида работ составляет приблизительно 4 мили в час (6 км/ч) с использованием передач 1-2. При использовании рыхлителя-кирковщика для смешивания материалов скорость машины лежит в диапазоне от 4 до 12 миль в час (6-18 км/ч) с использованием передач 3-6. Большинство работ по рыхлению и кирровке проводится строительными организациями и государственными отраслями промышленности.

### Расчистка дорог от снега

Расчистка дорог от снега – процесс срезания и перемещения снега и льда с дорожного покрытия. В дополнение к стандартному отвалу автогрейдера для удаления снега могут использоваться другие рабочие орудия, такие как боковой снегоочиститель, V-образный дорожный плуг, односторонний плуг и реверсируемый плуг. Стандартный отвал автогрейдера является самым распространенным рабочим орудием, используемым для расчистки дорог от снега. Он применяется в районах с небольшой толщиной снежного покрова и относительно слабым пересеченным рельефом местности, которые не подвержены снежным заносам. Боковой снегоочиститель представляет собой отвал, который обычно крепится к правой стороне машины. Форма бокового снегоочистителя обеспечивает перемещение снега вверх и выброса его за пределы очищенной поверхности. Боковой снегоочиститель обычно используется вместе со стандартным отвалом автогрейдера. Отвал автогрейдера используется для срезания материала и направления его на боковой снегоочиститель. V-образный дорожный плуг обычно устанавливается на передней раме автогрейдера и служит для внедрения в утрамбованный сугроб и для перемещения снега вверх.

При проведении работ по удалению снега с дорожных покрытий скорость движения машины лежит в диапазоне от 6 до 18 миль в час (10-30 км/ч) с использованием передач от 3 до 7 соответственно. Срезание слоя снега обычно производится на более низких скоростях по сравнению со скоростями, используемыми при удалении снега. Рабочие скорости при срезании слоя снега лежат в диапазоне от 5 до 12 миль в час (8-19 км/ч) на передачах 2-4. Большинство работ по расчистке и удалению снега производится государственными организациями, отраслями горной и лесной промышленности.



МОДЕЛЬ	120H	135H	12H
Мощность-нетто двигателя на маховике: на передачах 4-8 на передачах 1-3▲	104 кВт (140 л.с.) 93 кВт (125 л.с.)	116 кВт (155 л.с.) 101 кВт (135 л.с.)	104 кВт (140 л.с.) 104 кВт (140 л.с.)
Эксплуатационная масса*	11358 кг	11788 кг	13077 кг
Модель двигателя	3116 DITA	3116 DITA	3306 DINA
Номинальное число оборотов в минуту	2000	2000	2000
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	6,6 л	6,6 л	10,45 л
Запас крутящего момента	33%	33%	30%
Число передач вперед/назад	8/6	8/6	8/6
Максимальная скорость движения: вперед назад	42,6 км/ч 33,7 км/ч	41,9 км/ч 33,1 км/ч	41,7 км/ч 32,9 км/ч
Стандартные шины-передние и задние	13.00-24 (10 PR) (G-2)	13.00-24 (10 PR) (G-2)	13.00-24 (10 PR) (G-2)
Передний мост/рулевое управление: Угол качания (балансира) в вертикальной плоскости	32° 18°	32° 18°	32° 18°
Угол наклона колес	50°	50°	50°
Угол поворота	50°	50°	50°
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы	20°	20°	20°
Минимальный радиус поворота**	7,2 м	7,2 м	7,4 м
Модули сечения передней рамы: минимальный максимальный	1619 см³ 3681 см³	1619 см³ 3681 см³	2083 см³ 4785 см³
Число опорных башмаков поворотного круга	4	4	6
Гидравлика: (тип насоса)	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>
Максимальная подача насоса	148 л/мин	148 л/мин	148 л/мин
Объем гидросистемы	61 л	61 л	73 л
Рабочее давление: максимальное минимальное	24150 кПа 3100 кПа	24150 кПа 3100 кПа	24150 кПа 3100 кПа
Электрооборудование: Рабочее напряжение сети	24В	24В	24В
Максимальный ток холодного запуска стандартного аккумулятора при температуре минус 18 гр. – в амперах	750	750	750
Мощность стандартного генератора переменного тока	35 А	35 А	35 А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:			
Высота (до верхней точки системы защиты оператора при опрокидывании машины, ROPS)	3,11 м	3,11 м	3,11 м
Высота (без верхнего оборудования)***	2,91 м	2,91 м	3,05 м
Полная длина	8,14 м	8,14 м	8,45 м
с рыхлителем и толкающей плитой	9,64 м	9,64 м	10,01 м
База машины	5,87 м	5,87 м	6,09 м
База отвала	2,60 м	2,60 м	2,57 м
Полная ширина (по верхней части передних шин)	2,44 м	2,44 м	2,44 м
Стандартный отвал: длина	3,66 м	3,66 м	3,66 м
высота	610 мм	610 мм	610 мм
толщина	22 мм	22 мм	22 мм
Высота подъема над землей	457 мм	457 мм	452 мм
Максимальный вынос отвала:◄ рама прямая	1,84 м	1,84 м	1,85 м
сложенное положение шарнирно-сочлененной рамы	2,78 м	2,78 м	2,96 м
Вместимость топливного бака	284 л	284 л	284 л

\*Эксплуатационная масса – масса базовой машины с рабочим оборудованием, полностью заправленным топливным баком, с заполненной системой охлаждения и системой смазки и с учетом массы оператора.

\*\*Минимальный радиус поворота – включает использование управления шарнирно-сочлененной рамой, рулевого управления передними колесами при разблокированном дифференциале.

\*\*\*Высота (без верхнего оборудования) – без конструкции ROPS для защиты оператора при опрокидывании машины, глушителя и другого легко снимаемого оборудования.

◄Относится к стандартному отвалу с гидравлическим боковым смещением и управлением отвалом. Максимальный вынос отвала – вправо.

▲ Система автоматического управления снижает мощность двигателя на 1-3 передачах переднего хода и на передачах 1-2 заднего хода.



## МОДЕЛЬ

## 140H

## 160H

Мощность-нетто двигателя на маховике:  
на передачах 4-8  
на передачах 1-3▲

138 кВт (185 л.с.)  
123 кВт (165 л.с.)

149 кВт (200 л.с.)  
134 кВт (180 л.с.)

Эксплуатационная масса\*

13552 кг

14416 кг

Модель двигателя

3306 DIT

3306 DIT

Номинальное число оборотов в минуту

1900

1900

Число цилиндров

6

6

Рабочий объем

10,45 л

10,45 л

Запас крутящего момента

33%

33%

Число передач вперед/назад

8/6

8/6

Максимальная скорость движения:

вперед

41,1 км/ч

40,7 км/ч

назад

32,4 км/ч

32,1 км/ч

Стандартные шины-передние и задние

14.00-24 (10 PR) (G-2)

14.00-24 (10 PR) (G-2)

Передний мост/рулевое управление:

Угол качания в вертикальной плоскости

33°

33°

Угол наклона колес

18°

18°

Угол поворота

50°

50°

Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы

20°

20°

Минимальный радиус поворота\*\*

7,4 м

7,4 м

Модули сечения передней рамы:

минимальный

2083 см<sup>3</sup>

2083 см<sup>3</sup>

максимальный

4785 см<sup>3</sup>

4785 см<sup>3</sup>

Число опорных башмаков поворотного круга

6

6

Гидравлика: (тип насоса)

Аксиально-поршневой

Аксиально-поршневой

Максимальная подача насоса

155 л/мин

155 л/мин

Объем гидросистемы

73 л

73 л

Рабочее давление: максимальное  
минимальное

24150 кПа  
3100 кПа

24150 кПа  
3100 кПа

Электрооборудование:

Рабочее напряжение сети

24В

24В

Максимальный ток холодного запуска  
стандартного аккумулятора при

температуре минус 18 гр. – в амперах

750

750

Мощность стандартного генератора  
переменного тока

35 А

35 А

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:

Высота (до верхней точки системы  
ROPS защиты оператора при  
опрокидывании машины)

3,12 м

3,12 м

Высота (без верхнего оборудования)\*\*\*

3,05 м

3,05 м

Полная длина

8,49 м

8,49 м

с рыхлителем и толкающей плитой

10,01 м

10,01 м

База машины

6,09 м

6,09 м

База отвала

2,57 м

2,52 м

Полная ширина

2,46 м

2,46 м

(по верхней части передних шин)

3,66 м

4,27 м

Стандартный отвал: длина

610 мм

686 мм

высота

22 мм

25 мм

толщина

480 мм

452 мм

Высота подъема над землей

480 мм

452 мм

Максимальный вынос отвала:◀

рама прямая

1,85 м

1,85 м

сложенное положение шарнирно-сочлененной рамы

2,96 м

2,96 м

Вместимость топливного бака

284 л

341 л

\*Эксплуатационная масса – масса базовой машины с рабочим оборудованием, полностью заправленным топливным баком, с заполненной системой охлаждения и системой смазки и с учетом массы оператора.

\*\*Минимальный радиус поворота – включает использование управления шарнирно-сочлененной рамой, рулевого управления передними колесами при разблокированном дифференциале.

\*\*\*Высота (без верхнего оборудования) – без конструкции ROPS защиты оператора при опрокидывании, глушителя и другого легко снимаемого оборудования.

◀ Относится к стандартному отвалу с гидравлическим боковым смещением и управлением отвалом. Максимальный вынос отвала – вправо.

▲ Система автоматического управления снижает мощность двигателя на 1-3 передачах переднего хода и на передачах 1-2 заднего хода.





МОДЕЛЬ	120H	135H	12H
Мощность-нетто на маховике	93 кВт (125 л.с.)	101 кВт (135 л.с.)	104 кВт (140 л.с.)
Система автоматического регулирования мощности двигателя (на передачах 4-8▲)	104 кВт (140 л.с.)	116 кВт (155 л.с.)	—
Эксплуатационная масса*	12519 кг	12950 кг	14247 кг
Модель двигателя	3116 DIT►	3116 DIT►	3306 DIT
Номинальное число оборотов в минуту	2000	2000	1900
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	6,6 л	6,6 л	10,45 л
Запас крутящего момента	33%	30%	30%
Число передач вперед/назад	8/6	8/6	8/6
Максимальная скорость движения:			
вперед	42,6 км/ч	41,9 км/ч	39,7 км/ч
назад	33,7 км/ч	33,1 км/ч	31,3 км/ч
Стандартные шины—передние и задние	13.00-24 (10 PR) (G-2)	13.00-24 (10 PR) (G-2)	13.00-24 (10 PR) (G-2)
Передний мост/рулевое управление:			
Угол качания в вертикальной плоскости	32°	32°	32°
Угол наклона колес	18°	18°	18°
Угол поворота	50°	50°	50°
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы	20°	20°	20°
Минимальный радиус поворота**	7,2 м	7,2 м	7,4 м
Модули сечения передней рамы:			
минимальный	1619 см³	1619 см³	2083 см³
максимальный	3681 см³	3681 см³	4785 см³
Число опорных башмаков поворотного круга	4	4	6
Гидравлика: (тип насоса)	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>
Максимальная подача насоса	148 л/мин	148 л/мин	196 л/мин
Объем гидросистемы	68 л	68 л	80 л
Рабочее давление: максимальное	24150 кПа	24150 кПа	24150 кПа
минимальное	3100 кПа	3100 кПа	3100 кПа
Уровень шума внутри кабины/SAE J919	75 дБ	75 дБ	75 дБ
Электрооборудование			
Рабочее напряжение сети	24В	24В	24В
Максимальный ток холодного запуска стандартного аккумулятора при температуре минус 18 гр. — в амперах	750	750	750
Мощность стандартного генератора переменного тока	35 А	35 А	35 А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:			
Высота (до верхней точки конструкции ROPS защиты оператора при опрокидывании машины)	3,11 м	3,11 м	3,11 м
Высота (без верхнего оборудования)***	2,91 м	2,91 м	3,04 м
Полная длина	8,26 м	8,26 м	8,57 м
с толкающей плитой	8,50 м	8,50 м	10,01 м▼
База машины	5,87 м	5,87 м	6,09 м
База отвала	2,60 м	2,60 м	2,57 м
Полная ширина (по верхней части передних шин)	2,44 м	2,44 м	2,44 м
Стандартный отвал: длина	3,66 м	3,66 м	3,66 м
высота	610 мм	610 мм	610 мм
толщина	22 мм	22 мм	22 мм
Высота подъема над землей	457 мм	457 мм	480 мм
Максимальный вынос отвала:◀			
рама прямая	1,91 м	1,91 м	1,97 м
сложенное положение шарнирно-сочлененной рамы	2,85 м	2,85 м	2,91 м
Вместимость топливного бака	284 л	284 л	284 л

\***Эксплуатационная масса** — масса базовой машины с рабочим оборудованием, полностью заправленным топливным баком, с заполненной системой охлаждения и системой смазки и с учетом массы оператора.

\*\***Минимальный радиус поворота** — включает использование управления шарнирно-сочлененной рамой, рулевого управления передними колесами при разблокированном дифференциале.

\*\*\***Высота** (без верхнего оборудования) — без конструкции ROPS защиты оператора при опрокидывании, глушителя и другого легко снимаемого оборудования.

◀Относится к стандартному отвалу с гидравлическим боковым смещением и управлением отвалом. Максимальный вынос отвала — вправо.

▲Автоматическое увеличение мощности на передачах 4-8 переднего хода и 3-6 заднего хода.

►3116DITA — комплектация с регулируемой мощностью.

▼Включая заказной рыхлитель, устанавливаемый сзади.



## МОДЕЛЬ

140H

143H

160H

163H

Мощность-нетто на маховике	123 кВт (165 л.с.)	123 кВт (165 л.с.)	134 кВт (180 л.с.)	134 кВт (180 л.с.)
Система автоматического регулирования мощности двигателя (на передачах 4-8▲)	138 кВт (185 л.с.)	138 кВт (185 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)
Эксплуатационная масса*	14724 кг	15023 кг	15586 кг	16538 кг
Модель двигателя	3306 DIT	3306 DIT	3306 DIT►	3306 DITA
Номинальное число оборотов в минуту	1900	1900	1900	1900
Число цилиндров	6	6	6	6
Рабочий объем	10,45 л	10,45 л	10,45 л	10,45 л
Запас крутящего момента	30%	30%	30%	33,5%
Число передач вперед/назад	8/6	8/6	8/6	8/6
Максимальная скорость движения:				
вперед	41,1 км/ч	41,1 км/ч	40,7 км/ч	40,7 км/ч
назад	32,4 км/ч	32,4 км/ч	32,1 км/ч	32,1 км/ч
Стандартные шины-передние и задние	14.00-24 (10 PR) (G-2)	14.00-24 (10 PR) (G-2)	14.00-24 (12 PR) (G-2)	14.00-24 (12 PR) (G-2)
Передний мост/рулевое управление				
Угол качания в вертикальной плоскости	32°	32°	32°	32°
Угол наклона колес	18°	18°	18°	18°
Угол поворота	50°	50°	50°	50°
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы	20°	20°	20°	20°
Минимальный радиус поворота**	7,4 м	7,4 м	7,4 м	7,4 м
Модули сечения передней рамы:				
минимальный	2083 см³	2083 см³	2083 см³	2083 см³
максимальный	4785 см³	4785 см³	4785 см³	4785 см³
Число опорных башмаков поворотного круга	6	6	6	6
Гидравлика:	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>
(тип насоса)				
Максимальная подача насоса	206 л/мин	206 л/мин	206 л/мин	206 л/мин
Объем гидросистемы	80 л	98 л	80 л	98 л
Рабочее давление: максимальное	24150 кПа	24150 кПа	24150 кПа	24150 кПа
минимальное	3100 кПа	3100 кПа	3100 кПа	3100 кПа
Уровень шума внутри кабины/SAE J919	75 дБ	77 дБ	75 дБ	77 дБ
Электрооборудование:				
Рабочее напряжение сети	24В	24В	24В	24В
Максимальный ток холодного запуска стандартного аккумулятора при температуре минус 18 гр. – в амперах	750	950	750	950
Мощность стандартного генератора переменного тока	50 А	50 А	50 А	50 А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:				
Высота (до верхней точки конструкции ROPS защиты оператора при опрокидывании)	3,12 м	3,12 м	3,12 м	3,12 м
Высота (без верхнего оборудования)***	3,04 м	3,04 м	3,04 м	3,04 м
Полная длина	8,60 м	8,60 м	8,60 м	8,60 м
С рыхлителем и толкающей плитой	10,01 м	10,01 м	10,01 м	10,01 м
База машины	6,09 м	6,09 м	6,09 м	6,09 м
База отвала	2,57 м	2,57 м	2,52 м	2,52 м
Полная ширина (по верхней части передних шин)	2,46 м	2,55 м	2,48 м	2,55 м
Стандартный отвал: длина	3,66 м	3,66 м	4,27 м	4,27 м
высота	610 мм	610 мм	686 мм	686 мм
толщина	22 мм	22 мм	25 мм	25 мм
Высота подъема над землей	480 мм	480 мм	452 мм	452 мм
Максимальный вынос отвала:◀				
рама прямая	1,97 м	1,97 м	1,96 м	1,96 м
сложенное положение шарнирно-сочлененной рамы	2,91 м	2,91 м	2,90 м	2,90 м
Вместимость топливного бака	341 л	341 л	341 л	341 л

\*Эксплуатационная масса – масса базовой машины с рабочим оборудованием, полностью заправленным топливным баком, с заполненной системой охлаждения и системой смазки и с учетом массы оператора.

\*\*Минимальный радиус поворота – включает использование управления шарнирно-сочлененной рамой, рулевого управления передними колесами при разблокированном дифференциале.

\*\*\*Высота (без верхнего оборудования) – без конструкции ROPS защиты оператора при опрокидывании, глушителя и другого легко снимаемого оборудования.

◀Относится к стандартному отвалу с гидравлическим боковым смещением и управлением отвалом. Максимальный вынос отвала – вправо.

▲Автоматическое увеличение мощности на передачах 4-8 переднего хода и 3-6 заднего хода.

►3116DITA – комплектация с регулируемой мощностью.





МОДЕЛЬ	14Н	16Н	24Н
Мощность-нетто на маховике	160 кВт (215 л.с.)	205 кВт (275 л.с.)	373 кВт (500 л.с.)
Эксплуатационная масса*	18784 кг	24748 кг	61950 кг
Модель двигателя	3306 DITA	3406 DITA	3412E HEUI
Номинальное число оборотов в минуту	1850	1850	2000
Число цилиндров	6	6	12
Рабочий объем	10,45 л	14,6 л	27,0 л
Запас крутящего момента	30%	30%	30%
Число передач вперед/назад	8/8	8/8	6/3
Максимальная скорость движения:			
вперед	42,7 км/ч	44,5 км/ч	37,7 км/ч
назад	47,3 км/ч	42,3 км/ч	36,1 км/ч
Стандартные шины – передние и задние			
Передний мост/рулевое управление:	16.00-24 (12 PR) (G-2)	18.00-25 (12 PR) (E-2)	29.5-29
Угол качания в вертикальной плоскости	32°	32°	32°
Угол наклона колес	18°	18°	18°
Угол поворота	50°	50°	50°
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы	20°	20°	25°
Минимальный радиус поворота**	7,9 м	8,2 м	12,0 м
Модули сечения передней рамы:			
минимальный	2649 см³	3746 см³	9655 см³
максимальный	5091 см³	8057 см³	22490 см³
Число опорных башмаков поворотного круга	6	6	8
Гидравлика: (тип насоса)	Аксиально-поршневой	Аксиально-поршневой	Аксиально-поршневой
Максимальная подача насоса	243 л/мин	243 л/мин	508 л/мин
Объем гидросистемы	125 л	130 л	250 л
Рабочее давление: максимальное	24150 кПа	24150 кПа	24150 кПа
минимальное	3100 кПа	3100 кПа	3100 кПа
Уровень шума внутри кабины/SAE J919	80 дБ	80 дБ	75 дБ
Электрооборудование:			
Рабочее напряжение сети	24В	24В	24В
Максимальный ток холодного запуска стандартного аккумулятора при температуре минус 18 гр. – в амперах	950	1300	1300
Мощность стандартного генератора переменного тока	50 А	50 А	100 А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:			
Высота (до верхней точки системы ROPS для защиты машиниста при опрокидывании машины)	3,34 м	3,52 м	4,35 м
Высота (без верхнего оборудования)***	2,85 м	3,11 м	–
Полная длина	9,21 м	9,99 м	14,16 м
с рыхлителем и толкающей плитой	10,67 м	11,62 м	15,80 м
База машины	6,46 м	6,96 м	10,23 м
База отвала	2,86 м	3,07 м	4,08 м
Полная ширина (по верхней части передних шин)	2,82 м	3,08 м	4,23 м
Стандартный отвал: длина	4,27 м	4,88 м	7,32 м
высота	686 мм	787 мм	1067 мм
толщина	25 мм	25 мм	51 мм
Высота подъема над землей	419 мм	419 мм	634 мм
Максимальный вынос отвала:◀			
рама прямая	2,08 м	2,31 м	3,22 м
сложенное положение шарнирно-сочлененной рамы	3,07 м	3,37 м	5,05 м
Вместимость топливного бака	379 л	492 л	1207 л

\*Эксплуатационная масса – масса базовой машины с рабочим оборудованием, полностью заправленным топливным баком, с заполненной системой охлаждения и системой смазки и с учетом массы оператора.

**\*\*Минимальный радиус поворота** – включает использование управления шарнирно-сочлененной рамой, рулевого управления передними колесами при разблокированном дифференциале.

\***Высота** (без верхнего оборудования) – без конструкции ROPS защиты оператора при опрокидывании, глушителя и другого легко снимаемого оборудования.

◀ Относится к стандартному отвалу с гидравлическим боковым смещением и управлением отвалом. Максимальный вынос отвала – вправо на модели 14Н, в обе стороны на модели 16Н.

▲ Габаритная ширина с заказными задними крыльями – 4.22 м.



## МОДЕЛЬ

120H

12H

140H

160H

Мощность-нетто двигателя на маховике: на передачах 4-8 на передачах 1-3▲	104 кВт (140 л.с.) 93 кВт (125 л.с.)	104 кВт (140 л.с.) —	138 кВт (185 л.с.) 123 кВт (165 л.с.)	149 кВт (200 л.с.) 134 кВт (180 л.с.)
Эксплуатационная масса*	12519 кг	14248 кг	14724 кг	15586 кг
Модель двигателя	3116 DITA	3306 DIT	3306 DIT	3306 DITA
Номинальное число оборотов в минуту	2000	1900	1900	1900
Число цилиндров	6	6	6	6
Рабочий объем	6,6 л	10,45 л	10,45 л	10,45 л
Запас крутящего момента	33%	30%	30%	30%
Число передач вперед/назад	8/6	8/6	8/6	8/6
Максимальная скорость движения: вперед назад	42,6 км/ч 33,7 км/ч	39,7 км/ч 31,3 км/ч	41,1 км/ч 32,4 км/ч	40,7 км/ч 32,1 км/ч
Стандартные шины – передние и задние	13.00-24 (10 PR) (G-2)	13.00-24 (10 PR) (G-2)	14.00-24 (10 PR) (G-2)	14.00-24 (12 PR) (G-2)
Передний мост/рулевое управление:				
Угол качания в вертикальной плоскости	32°	32°	32°	32°
Угол наклона колес	18°	18°	18°	18°
Угол поворота	50°	50°	50°	50°
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы	20°	20°	20°	20°
Минимальный радиус поворота**	7,2 м	7,4 м	7,4 м	7,4 м
Модули сечения передней рамы:				
минимальный	1619 см <sup>3</sup>	2083 см <sup>3</sup>	2083 см <sup>3</sup>	2083 см <sup>3</sup>
максимальный	3681 см <sup>3</sup>	4785 см <sup>3</sup>	4785 см <sup>3</sup>	4785 см <sup>3</sup>
Число опорных башмаков поворотного круга	4	6	6	6
Гидравлика: (тип насоса)	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>	<b>Аксиально-поршневой</b>
Максимальная подача насоса	148 л/мин	206 л/мин	206 л/мин	206 л/мин
Объем гидросистемы	68 л	80 л	80 л	80 л
Рабочее давление: максимальное	24150 кПа	24150 кПа	24150 кПа	24150 кПа
минимальное	3100 кПа	3100 кПа	3100 кПа	3100 кПа
Уровень шума внутри кабины/ISO 6394	77 дБ	77 дБ	77 дБ	77 дБ
Электрооборудование:				
Рабочее напряжение сети	24В	24В	24В	24В
Максимальный ток стандартного аккумулятора при температуре минус 18 гр. – в амперах	950	950	950	950
Мощность стандартного генератора переменного тока	50 А	50 А	50 А	50 А
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ:				
Высота (до верхней точки системы ROPS для защиты оператора при опрокидывании машины)	3,11 м	3,11 м	3,12 м	3,12 м
Высота (без верхнего оборудования)***	2,91 м	3,04 м	3,04 м	3,04 м
Полная длина	8,26 м	8,57 м	8,60 м	8,60 м
с рыхлителем и толкающей плитой	9,76 м	10,01 м	10,01 м	10,01 м
База машины	5,87 м	6,09 м	6,09 м	6,09 м
База отвала	2,60 м	2,57 м	2,57 м	2,52 м
Полная ширина				
(по верхней части передних шин)	2,44 м	2,44 м	2,46 м	2,48 м
Стандартный отвал: длина	3,66 м	3,66 м	3,66 м	4,27 м
высота	610 мм	610 мм	610 мм	686 мм
толщина	22 мм	22 мм	22 мм	25 мм
Высота подъема над землей	457 мм	480 мм	480 мм	452 мм
Максимальный вынос отвала:◀				
рама прямая	1,91 м	1,97 м	1,97 м	1,96 м
сложенное положение шарнирно-сочлененной рамы	2,85 м	2,91 м	2,91 м	2,90 м
Вместимость топливного бака	284 л	284 л	341 л	341 л

\*Эксплуатационная масса – масса базовой машины с рабочим оборудованием, полностью заправленным топливным баком, с заполненной системой охлаждения и системой смазки и с учетом массы оператора.

\*\*Минимальный радиус поворота – включает использование управления шарнирно-сочлененной рамой, рулевого управления передними колесами при разблокированном дифференциале.

\*\*\*Высота (без верхнего оборудования) – без конструкции ROPS для защиты оператора при опрокидывании, глушителя и другого легко снимаемого оборудования.

◀Относится к стандартному отвалу с гидравлическим боковым смещением и управлением отвалом. Максимальный вынос отвала – вправо.

▲Устройство автоматического управления мощностью уменьшает мощность на передачах 1-3 переднего хода и 1-2 заднего хода.

Автогрейдеры

- Скорость движения (всех моделей машин)
- Полноприводные машины
- Специальное рабочее оборудование

СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПРИ НОМИНАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ И СТАНДАРТНЫХ ШИНАХ (ВСЕХ МОДЕЛЕЙ МАШИН)

Передача		1	2	3	4	5	6	7	8
		км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
120Н	Вперед	3,6	5,0	7,2	9,9	15,6	21,3	29,3	42,6
	Назад	2,9	5,4	7,8	12,3	23,1	33,7	—	—
135Н	Вперед	3,6	4,9	7,2	9,9	15,4	20,9	28,8	41,9
	Назад	2,9	5,4	7,8	12,2	23,0	33,1	—	—
12Н*	Вперед	3,4	4,6	6,7	9,2	14,6	19,8	27,3	39,7
	Назад	2,7	5,0	7,3	11,5	21,6	31,3	—	—
140Н	Вперед	3,5	4,8	7,0	9,6	15,1	20,5	28,3	41,1
	Назад	2,8	5,2	7,6	11,9	22,3	32,4	—	—
143Н	Вперед	3,5	4,8	7,0	9,6	15,1	20,5	28,3	41,1
	Назад	2,8	5,2	7,6	11,9	22,3	32,4	—	—
160Н	Вперед	3,5	4,8	7,0	9,6	15,0	20,3	28,0	40,7
	Назад	2,8	5,2	7,6	11,8	22,3	32,1	—	—
163Н	Вперед	3,5	4,8	7,0	9,6	15,0	20,3	28,0	40,7
	Назад	2,8	5,2	7,6	11,8	22,3	32,1	—	—
14Н	Вперед	3,7	5,3	7,1	10,3	15,5	21,8	29,5	42,7
	Назад	4,1	5,8	7,9	11,4	17,7	24,1	32,7	47,3
16Н	Вперед	3,9	5,5	7,4	10,7	16,2	22,7	30,8	44,5
	Назад	3,7	5,2	7,0	10,2	15,4	21,6	29,2	42,3
24Н Широкий протектор	Вперед	3,2	4,9	8,5	13,1	24,3	37,7	—	—
	Назад	4,7	12,6	36,1	—	—	—	—	—

\*Для определения скорости движения машины стандартной комплектации модели 12Н необходимо умножить данную величину на 1,05.

ПОЛНОПРИВОДНЫЕ МАШИНЫ

	143Н	163Н
Мощность при полном приводе	138 кВт (185 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)
Рабочий диапазон:		
передачи переднего хода	1-7	1-7
передачи заднего хода	1-5	1-5
Тип насоса	Аксиально-поршневой	Аксиально-поршневой
Производительность системы	175 л/мин	175 л/мин
Рабочее давление: максимальное	35000 кПа	35000 кПа
минимальное	5500 кПа	5500 кПа

М10 – УСТАНОВЛИВАЕМЫЙ КИРКОВЩИК

	120Н, 135Н, 12Н, 140Н, 143Н, 160Н, 163Н
Тип	В
Рабочая ширина	1184 мм
Глубина резания (максимальная)	292 мм
Число держателей зубьев (кирок)	11
Расстояние между зубьями	116 мм

\*Устанавливаются только на автогрейдерax NA.

АВТОГРЕЙДЕР/ РЫХЛИТЕЛЬ	120Н/135Н†	12Н/140Н/143Н/ 160Н/163Н	14Н	16Н	24Н
Параллелограммная задняя подвеска	Рыхлитель	Рыхлитель/ Кирковщик	Рыхлитель	Рыхлитель	Рыхлитель
Размер шин (стандартный) передних и задних	13.00-24	14.00-24***	16.00-24	18.00-25	29.5-29
Размеры: <b>Кирковщик</b>					
Максимальная глубина резания	–	411 мм	–	–	–
Число держателей кирок	–	9	–	–	–
Расстояние между кирками	–	267 мм	–	–	–
<b>Стойка рыхлителя</b>					
Максимальная глубина заглубления	262 мм	462 мм	401 мм	452 мм	490 мм
Максимальный вылет на уровне земли*	1034 мм	1168 мм	1380 мм	1500 мм	1165 мм
Максимальный дорожный просвет под наконечником стойки (стойка закреплена в нижнем отверстии)	652 мм	521 мм	663 мм	673 мм	739 мм
Максимальный угол наклона при поднятом рыхлителе (стойка закреплена в нижнем отверстии)	23°	23°	21°	21°	20°
Сечение стойки	36 x 76 мм	61 x 140 мм	61 x 140 мм	76 x 178 мм	78 x 178 мм
<b>Балка рыхлителя</b>					
Полная ширина	2,30 м	2,30 м	2,60 м	2,98 м	3,91 м
Высота	152 мм	152 мм	165 мм	214 мм	216 мм
Длина	182 мм	229 мм	211 мм	254 мм	254 мм
Число карманов	5	5	7	7	7
Расстояние между карманами:					
внутри	533 мм	533 мм	472 мм	500 мм	593 мм
в середине	533 мм	533 мм	373 мм	445 мм	604 мм
снаружи	533 мм	533 мм	373 мм	445 мм	604 мм
Размер стойки	2,13 м	2,13 м	2,44 м	–	–
Масса:					
рыхлитель со стандартной стойкой	613 кг	1060,5 кг	1542 кг	2177 кг	2812 кг
каждая дополнительная стойка	11 кг	31 кг	31 кг	68 кг	68 кг
Усилие рыхлителя◀					
Усилие внедрения◀	4343 кг	8047 кг**	10676 кг	10163 кг	117720 Н
Усилие отрыва	2279 кг	9281 кг	11804 кг	15323 кг	263880 Н

\*Измеряется от монтажной поверхности на раме.

\*\*Относится к моделям 12Н, 140Н и 143Н. Усилие внедрения для моделей 160Н и 163Н–8518 кг.

\*\*\*Стандартная комплектация модели 12Н, шины 13.00-24.

†Устанавливается только на стандартных машинах и машинах ES.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** см. раздел 1 – наконечники рыхлителя.

◀ Эти значения могут несколько изменяться в зависимости от комплектации машины.

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Области применения автогрейдеров различны в различных отраслях промышленности. Поэтому рабочая нагрузка или производительность автогрейдера рассчитывается различными способами. Один из способов расчета производительности автогрейдера основывается на площади обрабатываемого отвалом участка.

### Формула:

$$A = S \times (L_E - L_O) \times 1000 \times E$$

где A: Обрабатываемый участок в час (кв. м в час)  
 S: Рабочая скорость (км/ч)  
 $L_E$ : Эффективная длина отвала (м)  
 $L_O$ : Ширина наложения (м)  
 E: Производительность

## Эксплуатационная скорость

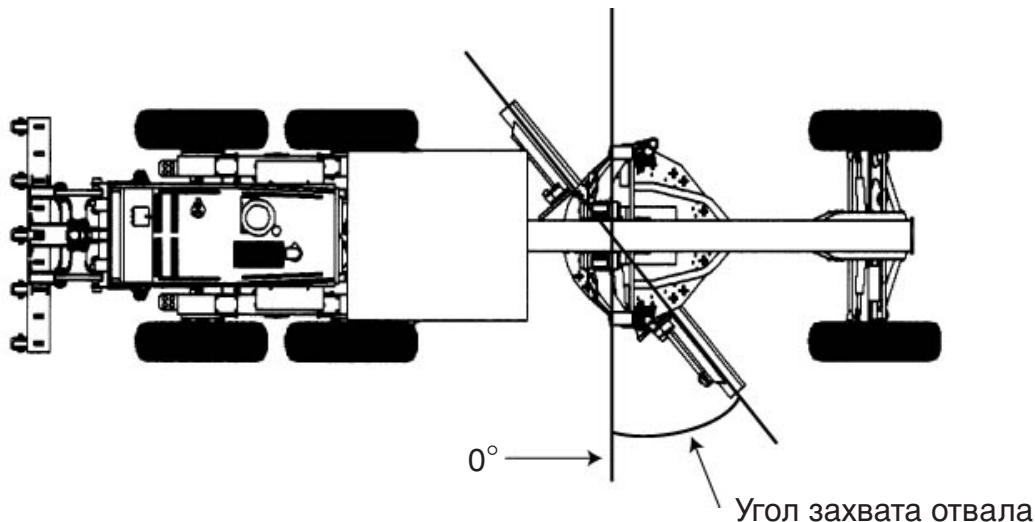
Эксплуатационная скорость автогрейдера в зависимости от области применения

Конечное профилирование:	0-4 км/ч
Планировка в особо тяжелых условиях:	0-9 км/ч
Восстановление кюветов:	0-5 км/ч
Рыхление:	0-5 км/ч
Содержание дорог:	5-16 км/ч
Содержание дорог для перевозки грузов:	5-16 км/ч
Перемещение снега:	7-21 км/ч
Удаление снега:	15-28 км/ч

## Эффективная длина отвала

Отвал автогрейдера всегда находится под углом и для определения угла захвата отвала необходимо знать эффективную длину отвала. Эффективная длина отвала является шириной перемещаемого отвалом материала.

**Примечание:** Угол захвата измеряется по принципу, показанному на рисунке. При увеличении угла уменьшается эффективная длина отвала.



Длина отвала, м	Эффективная длина отвала, м Угол захвата отвала 30 градусов	Эффективная длина отвала, м Угол захвата отвала 45 градусов
3,658	3,17	2,59
3,962	3,43	2,80
4,267	3,70	3,02
4,877	4,22	3,45
7,315	6,33	5,17

Для определения отличных от вышеприведенных длин отвалов и углов захвата:  
Эффективная длина = Длина отвала x угол захвата отвала

Ширина наложения:

Ширина наложения обычно составляет 0,6 м. Наложение происходит при обратном проходе для предотвращения попадания колес на валки материала перемещенного при предыдущем проходе.

Эффективность труда:

Эффективность труда зависит от условий труда, уровня подготовки оператора и т.д. Оценка эффективности обычно лежит в диапазоне от 0,70 до 0,85, однако для более точного определения эффективности труда следует принять во внимание действительные условия эксплуатации.

Пример задачи:  
Автогрейдер модели 140Н с отвалом длиной 3,66 м выполняет работы по содержанию городской дороги. Средняя рабочая скорость машины – 13 км/ч при угле захвата отвала 60 градусов. Рассчитайте производительность отвала, основываясь на площади обработанного отвалом участка.

**Примечание:** Ввиду увеличенной длины проходов при выполнении работ по содержанию дорог (и соответственно меньшему числу необходимых разворотов) выбран более высокий коэффициент эффективности труда: 0,90.

**Решение:**

Согласно таблице, эффективная длина отвала составляет 3,17 м.  
Производительность, А = 13 км/ч × (3,17 м – 0,6 м) × 1000 × 0,90  
= **30069 кв.м/ч**  
**(3,07 гектара в час)**

Расчет 1

СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ АВТОГРЕЙДЕРОВ при СОДЕРЖАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГ					Параметры рабочей таблицы		
	Легкий ремонт	Тяжелый ремонт	Легкий ремонт	Тяжелый ремонт	Рабочие параметры		
Модель автогрейдера	Cat 16H	Cat 16H	Cat 24H	Cat 24H	Ширина перекрытия Ширина (м)	Угол наклона отвала	Ширина дороги (м)
Длина восстанавливаемой технологической дороги (метры)	1000	1000	1000	1000			
Ширина технологической дороги (метры)	35	35	35	35	2	36	35
Ширина отвала автогрейдера (метры)	4,9	4,9	7,3	7,3			
Угол наклона отвала в транспортном положении	36	36	36	36			
Рабочая зона отвала при первом проходе (метры)	3,9	4,0	5,9	5,9			
Рабочая зона отвала для остальных проходов (метры)	1,9	2,0	3,9	3,9			
Необходимое количество проходов грейдера/ Ширина дороги	16	16	7	7			
Передача при выполнении работ по восстановлению дорог	3	3	3	3			
Скорость при восстановлении дорог (км/ч)	9,0	6,0	10,0	7,0			
Хронометрической анализ:							
Время/Проход (минуты)	6,67	10,00	6,00	8,57			
Время для маневрирования/Проход (минуты)	0,50	0,50	0,50	0,50			
Общее время/Проход (минуты)	7,17	10,50	6,50	9,07			
Общее время профилирования технологической дороги (часы)	1,91	2,80	0,76	1,06			
Общее время профилирования 1 км (50-минутный час)	2,29	3,36	0,91	1,27			
					Требования к восстановлению дорог		
Требования к восстановлению поверхности:					Периодичность восстановления		Процент
Общая протяженность технологической дороги, км	30	30	30	30	Общая протяженность технологических дорог, км		30
% планировки при первом проходе за 14 рабочих смен (1 неделя)	10%	10%	10%	10%	Еженедельно		10%
% планировки при первом проходе за 4 рабочих смены (2 дня)	30%	30%	30%	30%	Через день		30%
% планировки при первом проходе за 2 рабочих смены (1 день)	15%	15%	15%	15%	Ежедневно		15%
% планировки при первом проходе за одну смену	25%	25%	25%	25%	Один раз в смену		25%
% планировки при втором проходе за одну смену	20%	20%	20%	20%	Два раза в смену		20%
% планировки при третьем проходе за одну смену	0%	0%	0%	0%	Три раза в смену		0%
Общая протяженность восстановленных дорог за смену, км	24,2	24,2	24,2	24,2	Общее число должно составить 100%		100%
Количество рабочих часов в смене	11	11	11	11			
Протяженность технологических дорог, восстановленных автогрейдером за смену	4,79	3,27	12,08	8,66			
Требования к парку машин:							
Необходимое количество "работающих" автогрейдеров в смену	5,1 - 7,4		2,0 - 2,8				
Наличие работоспособных автогрейдеров	90%	90%	90%	90%			
Необходимый парк автогрейдеров (единицы)	5,6 - 8,2		2,2 - 3,1				

ПРИМЕЧАНИЕ: Вышеприведенные цифры получены при помощи формул и данных, приведенных в расчете 2. Цифры в заполненной выше сводной таблице являются конечным результатом расчета.

Расчет 2

СРАВНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ АВТОГРЕЙДЕРОВ при СОДЕРЖАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОРОГ		Параметры рабочей таблицы		
	Легкий ремонт	Рабочие параметры		
Модель автогрейдера	Cat 16H	Ширина перекрытия Ширина (м)	Угол наклона отвала	Ширина дороги (м)
Длина восстанавливаемой технологической дороги (метры)	1000			
Ширина технологической дороги (метры)	=M\$8	2	36	35
Ширина отвала автогрейдера (метры)	4,88			
Угол наклона отвала в транспортном положении	=L\$8			
Рабочая зона отвала при первом проходе (метры)	=COS(RADIANS(B10))*B9			
Рабочая зона отвала для остальных проходов (метры)	=B11-\$J\$8			
Необходимое количество проходов грейдера/Ширина дороги	=ROUND((B8-B11)/B12,0)			
Передача при выполнении работ по восстановлению дорог	3			
Скорость при восстановлении дорог (км/ч)	9			
Хронометрической анализ:				
Время/Проход (минуты)	=(+B7/1000)*(60/B15)			
Время для маневрирования/Проход (минуты)	0,5			
Общее время/Проход (минуты)	=SUM(B18:B19)			
Общее время профилирования технологической дороги (часы)	=B13*B20/60			
Общее время профилирования 1 км (50-минутный час)	=1000/B7*B22/0,833			
		Требования к восстановлению дорог		
Требования к восстановлению поверхности:		Периодичность восстановления	Процент	
Общая протяженность технологической дороги, км	=M\$28	Общая протяженность технологических дорог, км	30	
% планировки при первом проходе за 14 рабочих смен (1 неделя)	=M\$29	Еженедельно	0,1	
% планировки при первом проходе за 4 рабочих смены (2 дня)	=M\$30	Через день	0,3	
% планировки при первом проходе за 2 рабочих смены (1 день)	=M\$31	Ежедневно	0,15	
% планировки при первом проходе за одну смену	=M\$32	Один раз в смену	0,25	
% планировки при втором проходе за одну смену	=M\$33	Два раза в смену	0,2	
% планировки при третьем проходе за одну смену	=M\$34	Три раза в смену	0	
Общая протяженность восстановленных дорог за смену, км	=(B28*B29*0,0714)+(B28*B30*0,25)+(B28*B31*0,5)+(B28*B32*1)+(B28*B33*2)+(B28*B34*3)	Общее число должно составить 100%	=SUM(M29:M34)	
Количество рабочих часов в смене	11			
Протяженность технологических дорог, восстановленных автогрейдером за смену	=B37/B24			
Требования к парку машин:				
Необходимое количество "работающих" автогрейдеров в смену	=B35/B38			
Наличие работоспособных автогрейдеров	0,9			
Необходимый парк автогрейдеров (единицы)	=B41/B42			

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Формулы, используемые в колонке «Легкий ремонт – Cat 16H», используются также в колонках «Тяжелый ремонт – Cat 16H» и «Легкий ремонт – Cat 24H».

Введите данные в сводную таблицу, строго соблюдая рекомендации. По завершении расчета можно заполнить сводную таблицу 1. При возникновении вопросов или затруднений обращайтесь, пожалуйста, в Маркетинговый Отдел по автогрейдером по телефону 217-475-46-38. При наличии доступа к интернету Вы можете запросить файл со сводной таблицей.



ТЯГОВОЕ УСИЛИЕ ОТВАЛА

Эта техническая характеристика также известна как тяговое усилие. Расчет производится следующим образом:

Переменные:

Масса задней части машины =  $W_r$

Коэффициент сцепления шин с поверхностью =  $T$  (См. таблицу «Факторы коэффициента сцепления» в разделе 29 данного Справочника)

$W_r \times T = \text{Тяговое усилие отвала}$

Пример:

Выполните расчет тягового усилия отвала автогрейдера модели 140H NA для условий его применения на рудном карьере...

$RW = 10501 \text{ кг}$

$T = 0,65$

$10501 \times 0,65 = 6825,65$

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ ОТВАЛА

Расчет можно произвести следующим образом:

Переменные:

Расстояние между отвалом и передней осью =  $BA$

Длина колесной базы =  $WB$

Нагрузка на переднюю ось =  $FW$

Вертикальное давление отвала =  $BD$

$[WB/(WB-BA)] \times FW = BD$

Пример:

Произведите расчет вертикальное давления отвала для автогрейдера модели 140H NA...

$BA = 2565 \text{ мм}$

$WB = 6086 \text{ мм}$

$FW = 4223 \text{ кг}$

$BD = ?$

$[6086/(6086-2565)] \times 4223 = 7229 \text{ кг}$

Приведенная техническая характеристика – это лишь один из многих показателей производительности автогрейдера. Сама по себе она не характеризует общую производительность машины. При рассмотрении производительности автогрейдера необходимо достижение оптимального баланса массы передней и задней частей машины. При повышенной нагрузке на переднюю ось фактор вертикального давления отвала может быть высоким, в то время как будут отсутствовать достаточная нагрузка на заднюю часть машины и сцепление необходимое для толкания груза отвалом. Слишком большая нагрузка на заднюю ось может снизить нагрузку на переднюю ось, необходимую для осуществления рулевого управления при выполнении глубоких срезов.

Машины фирмы Caterpillar спроектированы с учетом сохранения максимального баланса. Правильное распределение нагрузок в автогрейдерах компании Caterpillar необходимо для обеспечения максимальной производительности.

Эффективная ширина захвата ножа отвала\*

		Отвал			
		3,66 м	4,27 м	4,88 м	7,32 м
Угол°	0°	3,66	4,27	4,88	7,32
	5°	3,64	4,25	4,86	7,29
	10°	3,60	4,20	4,80	7,21
	15°	3,53	4,12	4,71	7,07
	20°	3,44	4,01	4,58	6,87
	25°	3,32	3,87	4,42	6,63
	30°	3,17	3,69	4,22	6,33
	35°	3,00	3,50	4,00	5,99
	40°	2,80	3,27	3,74	5,61
	45°	2,59	3,02	3,45	5,17

\*Эффективная ширина захвата отвала - ширина рабочего захвата поверхности, на которую способна машина, при заданном угле наклона отвала.

Рабочее оборудование	120Н	135Н	12Н	140Н	143Н	160Н	163Н	14Н	16Н
Группа подъемного оборудования	X	X	X	X	X	X	X	X	X
V-образный дорожный плуг	X	X	X	X	X	X	X	X	
Односторонний плуг	X	X	X	X	X	X	X	X	
Реверсируемый вручную плуг	X	X	X	X	X	X	X	X	
Реверсируемый гидравлический плуг	X	X	X	X	X	X	X	X	
Снегоочиститель боковой	X	X	X	X	X	X	X	X	
Кирковщик	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Отвал с ручной регулировкой угла резания	X	X	X	X	X	X	X	X	
Отвал с гидравлической регулировкой угла резания	X	X	X	X	X	X	X	X	
Прямой отвал	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Это еще не полные данные. Рекомендуется обращаться к дилеру фирмы Caterpillar для удовлетворения потребностей в специальном рабочем оборудовании.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Рабочее оборудование фирмы Caterpillar для автогрейдеров серии Н требует дополнительного гидрооборудования. Все навешиваемое в передней части машины рабочее оборудование требует использования быстросъемных параллельных подъемных устройств. Подробные сведения можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

Для заметок:




# ПОГРУЗЧИКИ С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	4-1
Технические характеристики	4-2
Эксплуатационные данные	4-4
Размеры	4-10
Рабочие орудия:	
Шнековые буры	4-12
Планировщики холодного типа	4-15
Культиваторы	4-17
Грабли-скребки	4-19
Канавокопатели	4-21
Виброуплотнители	4-23
Щетки	4-25

## Особенности конструкции:

- **Двигатель Caterpillar модели 3034** обеспечивает высокую мощность и запас крутящего момента. Замкнутый контур системы сапуна двигателя, свечи предпускового подогрева для облегчения пуска двигателя, отвечающие экологическим требованиям сливные краны и стандартные отверстия для отбора проб масла для анализа по программе SOS.
- **Эргономная конструкция кабины** обеспечивает оператору максимальный комфорт и превосходный обзор.
- **Легко перемещаемые органы управления**, “джойстик” с гидравлическим приводом, подлокотник и инерционный ремень безопасности облегчают эксплуатацию машины.
- **Предотвращающие соскальзывание глубокие ступени** и два цилиндра наклона обеспечивают легкий подъем на машину и спуск с нее.
- **Переключатель и педаль управления регулятором частоты вращения коленчатого вала двигателя** обеспечивает работу двигателя в постоянном или регулируемом режиме.
- **Отличительной особенностью машины является непрерывная подача напора гидравлической жидкости** для увеличения тягового усилия при перегрузке двигателя.
- Быстрое выполнение работ обеспечивается благодаря **высокой гидравлической мощности**.
- **Благодаря использованию гидрообъемных насосов прямого привода** не используются карданные шарниры и ремни.
- **Наклонно расположенная система охлаждения** обеспечивает легкий доступ к двигателю отсек.
- **Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы** и увеличение интервалов технического обслуживания снижает эксплуатационные расходы.
- **Один приводной ремень двигателя** для генератора переменного тока 55 А и водяного насоса.
- **Соединительные провода фирмы Deutsch** с цветовой маркировкой, нумерацией и нейлоновой оплеткой.
- **Электрозащита (Э-покрытие)** для защиты от коррозии и продления срока службы.

			
МОДЕЛЬ	216	226	228
Мощность на маховике: Нетто	37 кВт (49 л.с.)	40 кВт (54 л.с.)	40 кВт (54 л.с.)
Полная	39 кВт (52 л.с.)	43 кВт (58 л.с.)	42 кВт (58 л.с.)
Модель двигателя	3034	3034	3034
Номинальные обороты КВД (об/мин)	2600	2600	2600
Диаметр цилиндров	97 мм	97 мм	97 мм
Ход поршня	100 мм	100 мм	100 мм
Рабочий объем	3 л	3 л	3 л
Число цилиндров	4	4	4
Скорости переднего хода			
Неопределенное число	0-11,1 км/ч	0-11,1 км/ч	0-11,1 км/ч
Скорости заднего хода			
Неопределенное число	0-11,1 км/ч	0-11,1 км/ч	0-11,1 км/ч
Время гидравлического цикла, ковш пустой:	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	2,7	2,7	2,7
Разгрузка	2,0	2,0	2,0
Опускание (пустой ковш, свободное опускание)	2,8	2,8	2,8
Общее время	7,5	7,5	7,5
Ширина колеи	1244 мм	1244 мм	1244 мм
Ширина по шинам	1525 мм	1525 мм	1525 мм
Дорожный просвет	203 мм	203 мм	203 мм
Вместимость топливного бака	65 л	65 л	65 л
Вместимость бака гидравлической системы	35 л	35 л	35 л
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	55 л	55 л	55 л
Гидравлическая система, открытый центр			
Производительность гидравлического насоса	57,2 л/мин	57,2 л/мин	114 л/мин



**МОДЕЛЬ**

**236**

**246**

**248**

Мощность на маховике: Нетто	44 кВт (59 л.с.)	55 кВт (74 л.с.)	55 кВт (74 л.с.)
Полная	47 кВт (63 л.с.)	60 кВт (80 л.с.)	60 кВт (80 л.с.)
Модель двигателя	3034	3034Т	3034Т
Номинальные обороты КВД (об/мин)	2600	2600	2600
Диаметр цилиндров	97 мм	97 мм	97 мм
Ход поршня	100 мм	100 мм	100 мм
Рабочий объем	3 л	3 л	3 л
Число цилиндров	4	4	4
Скорости переднего хода			
Неопределенное число	0-12,1 км/ч	0-12,1 км/ч	0-12,1 км/ч
Скорости заднего хода			
Неопределенное число	0-12,1 км/ч	0-12,1 км/ч	0-12,1 км/ч
Время гидравлического цикла, ковш пустой:	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	2,8	2,8	2,8
Разгрузка	2,0	2,0	2,0
Опускание (пустой ковш, свободное опускание)	2,8	2,8	2,8
Общее время	7,6	7,6	7,6
Ширина колеи	1514 мм	1514 мм	1514 мм
Ширина по шинам	1834 мм	1834 мм	1834 мм
Дорожный просвет	243 мм	243 мм	243 мм
Вместимость топливного бака	90 л	90 л	90 л
Вместимость бака гидравлической системы	35 л	35 л	35 л
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	52 л	52 л	52 л
Гидравлическая система, открытый центр			
Производительность гидравлического насоса	83 л/мин	83 л/мин	125 л/мин

Тип ковша		Общего назначения						Многоцелевой	
Ширина ковша Размер шин		1520 мм 10 x 16.5			1680 мм 10 x 16.5			1520 мм 10 x 16.5	
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах
Номинальный объем ковша	м³	0,36	0,37	0,36	0,40	0,41	0,40	0,30	0,31
Геометрический объем ковша	м³	0,26	0,27	0,26	0,29	0,29	0,29	0,22	0,22
Ширина	мм	1576	1586	1576	1730	1740	1730	1595	1595
Высота разгрузки при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	2133	2103	2069	2130	2100	2066	2122	2092
Вылет при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	546	557	620	549	560	623	560	571
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме/опрокидывании	градусы	39,9°	39,9°	39,9°	40°	40°	40°	40,2°	40,2°
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме с максимально повернутым назад ковшом	градусы	96,7°	96,7°	96,7°	96,5°	96,5°	96,5°	96,4°	96,4°
Дорожный просвет при максимальном подъеме/ковш в горизонтальном положении	мм	2658	2642	2657	2656	2640	2655	2655	2683
Высота шарнира ковша при максимальном подъеме	мм	2853	2853	2853	2849	2849	2849	2847	2847
Максимальная габаритная высота	мм	3762	3790	3860	3759	3787	3857	3746	3774
Вылет при горизонтальном положении рычага подъема/ковша	мм	1333	1361	1431	1335	1363	1433	1346	1374
Максимальный угол по отношению к опорной поверхности при минимальном подъеме	градусы	26,1°	26,1°	26,1°	26°	26°	26°	25,8°	25,8°
Глубина выемки с ковшом в горизонтальном положении	мм	0	16	1	0	16	1	0	16
Габаритная длина с ковшом на земле	мм	3286	3314	3384	3286	3314	3384	3290	3318
Фронтальный зазор при радиусе поворота	мм	1989	2016	2079	2021	2048	2110	1992	2020
Опрокидывающая нагрузка	216 кг	1235	1180	1205	1215	1165	1190	1095	1055
	226 кг	1280	1230	1255	1265	1210	1240	1145	1105
	228 кг	1340	1290	1315	1320	1270	1300	1200	1160
Усилие отрыва – подъем	216 кг	1225	1180	1210	1210	1165	1195	1115	1070
	226 кг	1340	1295	1325	1330	1280	1310	1230	1190
	228 кг	1340	1295	1325	1330	1280	1310	1230	1185
Усилие отрыва – наклон	216 кг	1495	1395	1475	1490	1390	1470	1410	1325
	226 кг	1615	1515	1595	1610	1505	1590	1530	1440
	228 кг	1615	1515	1595	1610	1510	1595	1530	1440
Эксплуатационная масса	216 кг	2580	2610	2600	2600	2630	2610	2710	2740
	226 кг	2620	2650	2640	2640	2670	2650	2750	2780
	228 кг	2710	2740	2730	2730	2760	2740	2840	2870

Тип ковша		Многоцелевой				Породопогрузочный			
Ширина ковша Размер шин		1680 мм 10 x 16.5				1370 мм 7 x 15		1520 мм 10 x 16.5	
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах
Номинальный объем ковша	м³	0,30	0,33	0,34	0,33	0,30	0,31	0,34	0,35
Геометрический объем ковша	м³	0,22	0,24	0,24	0,24	0,22	0,23	0,25	0,25
Ширина	мм	1595	1749	1749	1749	1421	1431	1576	1586
Высота разгрузки при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	2058	2122	2029	2058	2154	2125	2169	2140
Вылет при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	634	560	571	634	523	538	505	520
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме/опрокидывании	градусы	40,2°	40,2°	40,2°	40,2°	39,9°	39,9°	39,9°	39,9°
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме с максимально повернутым назад ковшом	градусы	96,4°	96,4°	96,4°	96,4°	96,7°	96,7°	96,7°	96,7°
Дорожный просвет при максимальном подъеме/ковш в горизонтальном положении	мм	2654	2655	2683	2654	2646	2633	2661	2648
Высота шарнира ковша при максимальном подъеме	мм	2847	2847	2847	2847	2838	2838	2854	2854
Максимальная габаритная высота	мм	3844	3746	3774	3844	3694	3724	3709	3739
Вылет при горизонтальном положении рычага подъема/ковша	мм	1444	1346	1374	1444	1298	1328	1280	1310
Максимальный угол по отношению к опорной поверхности при минимальном подъеме	градусы	25,8°	25,8°	25,8°	25,8°	26,1°	26,1°	26,1°	26,1°
Глубина выемки с ковшом в горизонтальном положении	мм	1	0	16	1	0	13	0	13
Габаритная длина с ковшом на земле	мм	3388	3290	3318	3388	3233	3263	3233	3263
Фронтальный зазор при радиусе поворота	мм	2083	1992	2020	2113	1910	1940	1940	1970
Опрокидывающая нагрузка	216 кг	1080	1075	1010	1055	1285	1250	1320	1270
	226 кг	1130	1125	1055	1105	1335	1300	1370	1320
	228 кг	1185	1180	1130	1160	1400	1360	1430	1380
Усилие отрыва – подъем	216 кг	1100	1100	1050	1080	1310	1270	1300	1255
	226 кг	1215	1215	1165	1200	1430	1390	1420	1370
	228 кг	1215	1215	1165	1195	1430	1390	1415	1370
Усилие отрыва – наклон	216 кг	1395	1395	1300	1375	1645	1545	1635	1530
	226 кг	1515	1515	1415	1495	1775	1675	1770	1655
	228 кг	1515	955	1415	1495	1775	1675	1770	1655
Эксплуатационная масса	216 кг	2730	2730	2760	2745	2450	2470	2520	2550
	226 кг	2770	2770	2800	2785	2490	2490	2560	2590
	228 кг	2860	2860	2890	2875	2580	2600	2650	2680

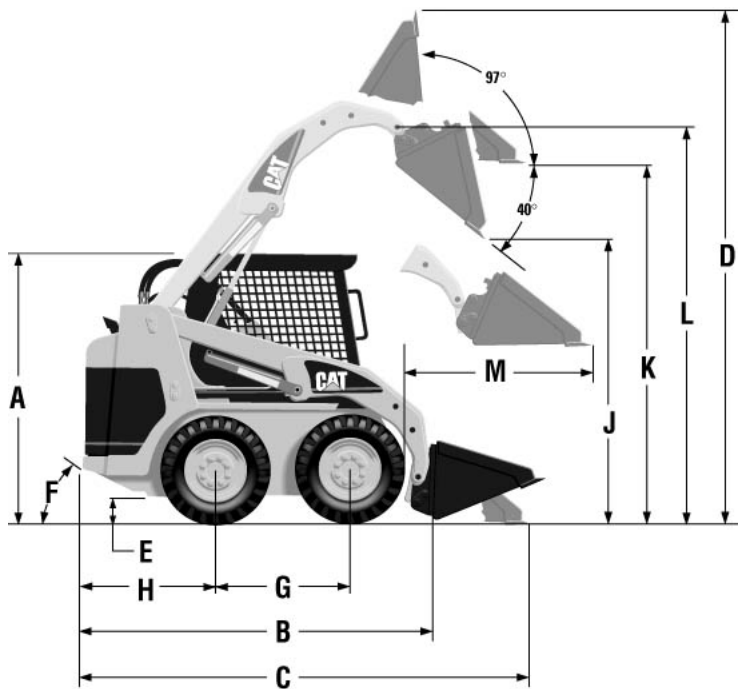


Рабочий инструмент			Вилы для поддонов					
Длина зубьев вил			910 мм		1070 мм		1220 мм	
Размер шин			7 x 15	10 x 16.5	7 x 15	10 x 16.5	7 x 15	10 x 16.5
Габаритная ширина каретки без ступени	мм		1157	1157	1157	1157	1157	1157
Дополнительная ширина ступени каретки	мм		108	108	108	108	108	108
Высота каретки над отвалом	мм		923	923	923	923	923	923
Высота поверхности отвала при полном подъеме	мм		2725	2741	2725	2741	2725	2741
Вылет стойки по передней поверхности при полном подъеме	мм		310	290	310	290	310	290
Высота поверхности отвала при горизонтальном положении подъемных рычагов	мм		1368	1383	1368	1383	1368	1383
Вылет стойки по передней поверхности при горизонтальном положении подъемных рычагов	мм		761	743	761	743	761	743
Высота отвала по поверхности при минимальном подъеме	мм		74	91	74	91	74	91
Вылет стойки по передней поверхности при минимальном подъеме	мм		362	345	362	345	362	345
Габаритная длина при минимальном подъеме и горизонтальном положении зубье	мм		3602	3602	3762	3762	3912	3912
Опрокидывающая нагрузка (SAE)	<b>216</b>	кг	955	990	900	930	850	880
	<b>226</b>	кг	995	1030	935	970	885	915
	<b>228</b>	кг	1050	1080	980	1015	930	960
Эксплуатационная масса	<b>216</b>	кг	2505	2560	2515	2575	2525	2580
	<b>226</b>	кг	2545	2605	2555	2615	2565	2620
	<b>228</b>	кг	2635	2695	2645	2700	2655	2715

Тип ковша		Общего назначения						Многоцелевой	
Ширина ковша Размер шин		1680 мм 12 x 16.5			1830 мм 12 x 16.5			1680 мм 12 x 16.5	
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах
Номинальный объем ковша	м³	0,40	0,40	0,41	0,44	0,44	0,45	0,33	0,33
Геометрический объем ковша	м³	0,29	0,29	0,29	0,32	0,32	0,32	0,24	0,25
Ширина	мм	1730	1740	1730	1883	1893	1883	1749	1749
Высота разгрузки при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	2360	2331	2299	2362	2331	2298	2356	2326
Вылет при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	587	593	655	581	594	656	591	605
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме/опрокидывании	градусы	39,9°	39,9°	39,9°	39,9°	39,9°	39,9°	40,1°	40,1°
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме с максимально повернутым назад ковшом	градусы	97,3°	97,3°	97,3°	97,3°	97,3°	97,3°	97,2°	97,2°
Дорожный просвет при максимальном подъеме/ковш в горизонтальном положении	мм	2904	2887	2902	2904	2887	2902	2905	2889
Высота шарнира ковша при максимальном подъеме	мм	3098	3098	3098	3098	3097	3098	3096	3095
Максимальная габаритная высота	мм	4014	4042	4112	4014	4042	4111	4019	4046
Вылет при горизонтальном положении рычага подъема/ковша	мм	1409	1438	1507	1409	1439	1508	1419	1449
Максимальный угол по отношению к опорной поверхности при минимальном подъеме	градусы	27,9°	27,9°	27,9°	27,9°	27,9°	27,9°	27,3°	27,3°
Глубина выемки с ковшом в горизонтальном положении	мм	0	16	1	0	16	1	0	16
Габаритная длина с ковшом на земле	мм	3568	3596	3666	3568	3596	3666	3572	3600
Фронтальный зазор при радиусе поворота	мм	2134	2165	2198	2166	2197	2226	2136	2168
Опрокидывающая нагрузка	236 кг	1615	1560	1590	1605	1550	1585	1470	1420
	246 кг	1710	1660	1690	1700	1645	1680	1565	1515
	248 кг	1795	1745	1775	1790	1730	1765	1650	1600
Усилие отрыва – подъем	236 кг	1890	1835	1875	1885	1825	1865	1775	1740
	246 кг	1890	1835	1870	1880	1825	1865	1770	1720
	248 кг	1875	1820	1860	1870	1810	1850	1760	1705
Усилие отрыва – наклон	236 кг	2200	2070	2180	2195	2065	2175	2095	1995
	246 кг	2200	2075	2180	2195	2065	2175	2095	1975
	248 кг	2200	2075	2180	2195	2070	2180	2095	1975
Эксплуатационная масса	236 кг	3160	3195	3180	3170	3205	3185	3295	3330
	246 кг	3240	3275	3260	3250	3285	3265	3375	3405
	248 кг	3380	3410	3395	3390	3420	3400	3510	3545

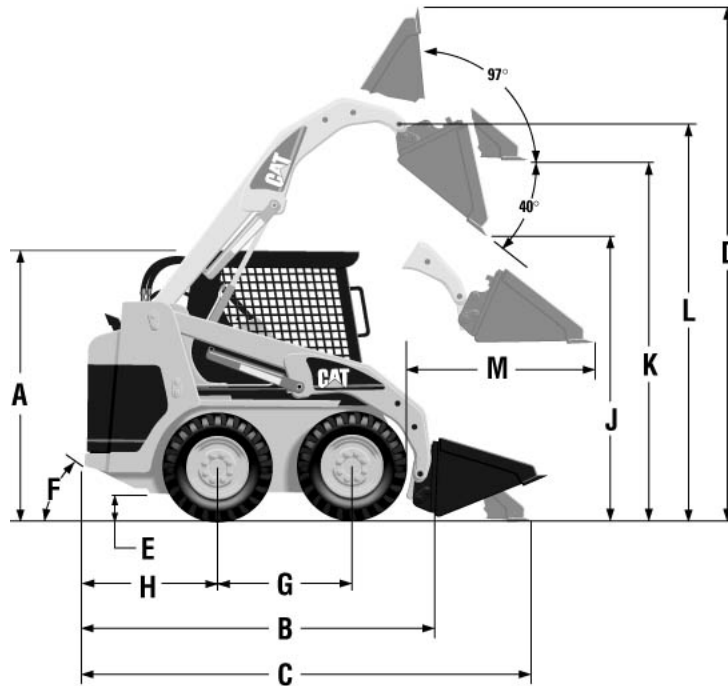
Тип ковша		Многоцелевой				Породопогрузочный			
Ширина ковша Размер шин		1830 мм 12 x 16.5				1520 мм 12 x 16.5		1680 мм 12 x 16.5	
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах	Только отвер- стия	С режущей кромкой на болтах
Номинальный объем ковша	м³	0,34	0,37	0,37	0,37	0,34	0,35	0,37	0,38
Геометрический объем ковша	м³	0,24	0,27	0,28	0,27	0,25	0,25	0,27	0,27
Ширина	мм	1749	1902	1902	1902	1576	1586	1730	1740
Высота разгрузки при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	2292	2356	2326	2292	2398	2369	2398	2368
Вылет при максимальном подъеме/опрокидывании	мм	665	591	605	665	540	554	541	555
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме/опрокидывании	градусы	40,1°	40,1°	40,1°	40,1°	39,9°	39,9°	39,9°	39,9°
Угол наклона стрелы относительно пола при максимальном подъеме с максимально повернутым назад ковшом	градусы	97,2°	97,2°	97,2°	97,2°	97,4°	97,4°	97,4°	97,4°
Дорожный просвет при максимальном подъеме/ковш в горизонтальном положении	мм	2902	2904	2889	2902	2908	2893	2908	2892
Высота шарнира ковша при максимальном подъеме	мм	3095	3096	3095	3095	3100	3099	3099	3099
Максимальная габаритная высота	мм	4116	4018	4046	4116	3965	3992	3965	3992
Вылет при горизонтальном положении рычага подъема/ковша	мм	1518	1420	1449	1518	1356	1385	1357	1386
Максимальный угол по отношению к опорной поверхности при минимальном подъеме	градусы	27,3°	27,3°	27,3°	27,3°	28°	28°	28°	28°
Глубина выемки с ковшом в горизонтальном положении	мм	1	0	16	1	0	16	0	16
Габаритная длина с ковшом на земле	мм	3670	3572	3600	3670	3515	3543	3515	3543
Фронтальный зазор при радиусе поворота	мм	2200	2168	2200	2229	2067	2094	2097	2125
Опрокидывающая нагрузка	236 кг	1450	1450	1400	1430	1725	1675	1705	1650
	246 кг	1545	1545	1495	1525	1825	1775	1800	1745
	248 кг	1630	1630	1575	1610	1915	1860	1890	1835
Усилие отрыва – подъем	236 кг	1755	1755	1700	1740	1990	1935	1970	1910
	246 кг	1755	1755	1700	1740	1985	1935	1965	1910
	248 кг	1740	1740	1685	1725	1975	1920	1950	1895
Усилие отрыва – наклон	236 кг	2075	2085	1960	2065	2395	2255	2380	2240
	246 кг	2075	2085	1965	2070	2395	2260	2385	2245
	248 кг	2075	2085	1965	2070	2395	2260	2385	2245
Эксплуатационная масса	236 кг	3310	3310	3350	3330	3085	3115	3110	3145
	246 кг	3390	3390	3430	3410	3165	3195	3190	3225
	248 кг	3530	3530	3565	3545	3305	3335	3330	3360

Рабочий инструмент			Вилы для поддонов					
Длина зубьев вил			910 мм		1070 мм		1220 мм	
Размер шин			8.25 x 15	12 x 16.5	8.25 x 15	12 x 16.5	8.25 x 15	12 x 16.5
Габаритная ширина каретки без ступени	мм		1157	1157	1157	1157	1157	1157
Дополнительная ширина ступени каретки	мм		108	108	108	108	108	108
Высота каретки над отвала	мм		923	923	923	923	923	923
Высота поверхности отвала при полном подъеме	мм		2979	2969	2979	2969	2979	2969
Вылет стойки по передней поверхности при максимальном подъеме	мм		251	271	251	271	251	271
Высота поверхности отвала при горизонтальном положении подъемных рычагов	мм		1504	1494	1504	1494	1504	1494
Вылет стойки по передней поверхности при горизонтальном положении подъемных рычагов	мм		750	762	750	762	750	762
Высота отвала по поверхности при минимальном подъеме	мм		80	71	80	71	80	71
Вылет стойки по передней поверхности при минимальном подъеме	мм		332	339	332	339	332	339
Габаритная длина при минимальном подъеме и горизонтальном положении зубьев	мм		3884	3884	4044	4044	4194	4194
Опрокидывающая нагрузка	<b>236</b>	кг	1280	1320	1210	1245	1150	1185
	<b>246</b>	кг	1355	1395	1285	1320	1220	1255
	<b>248</b>	кг	1425	1465	1350	1390	1285	1320
Эксплуатационная масса	<b>236</b>	кг	3065	3130	3075	3140	3085	3150
	<b>246</b>	кг	3145	3210	3155	3220	3165	3230
	<b>248</b>	кг	3280	3345	3290	3360	3300	3365



МОДЕЛЬ	216	226	228
Номинальная рабочая грузоподъемность*	612 кг	680 кг	680 кг
A Высота до верха устройства для защиты оператора при опрокидывании машины	1950 мм	1950 мм	1950 мм
B Длина до устройства присоединения рабочих орудий	2519 мм	2519 мм	2519 мм
C Длина с ковшом, опущенным на землю	3233 мм	3233 мм	3233 мм
D Максимальная габаритная высота	3709 мм	3709 мм	3709 мм
E Дорожный просвет	195 мм	195 мм	195 мм
F Угол отклонения	26°	26°	26°
G Колесная база	986 мм	986 мм	986 мм
H Расстояние от конца бампера до задней оси	967 мм	967 мм	967 мм
Габаритная ширина ковша	1576 мм	1576 мм	1576 мм
J Просвет при максимальном подъеме/опрокидывании	2169 мм	2169 мм	2169 мм
Угол между ковшом в горизонтальном положении и ковшом в положении разгрузки при полном подъеме	40°	40°	40°
Угол между ковшом в горизонтальном положении и максимально повернутым назад ковшом при полном подъеме	97°	97°	97°
K Просвет под ковшом в горизонтальном положении на полной высоте	2661 мм	2661 мм	2169 мм
L Высота шарнира ковша при максимальном подъеме	2854 мм	2854 мм	2853 мм
M Вылет при горизонтальном положении рычага подъема/ковша	1280 мм	1280 мм	1270 мм
Высота оси шарнира в положении переноса	236 мм	236 мм	239 мм
Максимальный угол между ковшом в горизонтальном положении и ковшом в положении переноса	30°	30°	30°

\*Стандарт SAE J818 МАЙ87, ISO 5998: 1986.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размеры моделей 216/226 указаны для стандартной машины с устанавливаемыми по заказу шинами 10 x 16,5 6 PR и породопогрузочным ковшом 1524 мм.



МОДЕЛЬ	236	246	248
Номинальная рабочая грузоподъемность*	793 кг	907 кг	907 кг
A Высота до верха устройства для защиты оператора при опрокидывании машины	2092 мм	2092 мм	2092 мм
B Длина до устройства присоединения рабочих орудий	2800 мм	2800 мм	2800 мм
C Длина с ковшом, опущенным на землю	3515 мм	3515 мм	3515 мм
D Максимальная габаритная высота	3965 мм	3965 мм	3965 мм
E Дорожный просвет	235 мм	235 мм	235 мм
F Угол отклонения	28°	28°	28°
G Колесная база	1134 мм	1134 мм	1134 мм
H Расстояние от конца бампера до задней оси	1038 мм	1038 мм	1038 мм
Габаритная ширина ковша	1730 мм	1730 мм	1730 мм
J Просвет при максимальном подъеме/опрокидывании	2398 мм	2398 мм	2398 мм
Угол между ковшом в горизонтальном положении и ковшом в положении разгрузки при полном подъеме	40°	40°	40°
Угол между ковшом в горизонтальном положении и максимально повернутым назад ковшом при полном подъеме	97°	97°	97°
K Просвет под ковшом в горизонтальном положении на полной высоте	2908 мм	2908 мм	2398 мм
L Высота шарнира ковша при максимальном подъеме	3099 мм	3099 мм	3098 мм
M Вылет при горизонтальном положении рычага подъема/ковша	1357 мм	1357 мм	1346 мм
Высота оси шарнира в положении переноса	257 мм	257 мм	257 мм
Максимальный угол между ковшом в горизонтальном положении и ковшом в положении переноса	30°	30°	30°

\*Стандарт SAE J818 МАЙ87, ISO 5998: 1986.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размеры моделей 236/246 указаны для стандартной машины с устанавливаемыми по заказу шинами 12 x 16,5 10 PR и породопогрузочным ковшом 1730 мм.

Особенности конструкции:

- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.
- При выполнении широкого диапазона работ **по заказу поставляются буровые коронки различных размеров, стандартные и для подготовки ям при посадке деревьев.**
- **Стандартные буровые коронки и направляющие** изготовлены из закаленной стали. По заказу могут поставляться варианты съемных коронок с наплавкой твердым сплавом или армированные карбидами вольфрама буровые коронки.
- **По заказу поставляется надставка буровой коронки** длиной 305 мм.
- **По заказу поставляются переходники от круглого к шестигранному выходу** для установки буровых коронок с круглым креплением.
- **Модели A13 и A19** совместимы с большинством малых гидравлических экскаваторов и погрузчиков с бортовым поворотом.

Шнековый бур A13

- **Система цепного редукторного привода** передает мощность от приводного двигателя к приводному валу, уменьшая частоту вращения вала двигателя и увеличивая крутящий момент.
- **Шпоночное присоединение ведущих и ведомых звездочек на обоих валах** обеспечивает защиту от перегрузок и облегчает техническое обслуживание.
- **Прочная непрерывная роликовая приводная цепь** передает мощность от ведущих к ведомым звездочкам.
- **Натяжение цепи** регулируется при помощи регулировочного кулачка.

Шнековый бур A19

- **Система планетарного редукторного привода** передает мощность от приводного двигателя к приводному валу, уменьшая частоту вращения вала двигателя и увеличивая крутящий момент.
- **Прямое подсоединение шлицевого вала приводного двигателя** к планетарной коробке передач.

Возможности применения:

- **Сельское хозяйство** – Шнековый бур является эффективным рабочим орудием на фермах при подготовке ям для установки столбов забора, полюсных опор и фундаментов служебных построек.
- **Гражданское и индустриальное строительство** – Шнековый бур является незаменимым рабочим орудием на стройплощадках при подготовке ям для установки стоек веранд, фундаментов, знаков и столбов ограждений.

- **Ландшафтные работы и ландшафтное обслуживание** – Шнековый бур с буровыми коронками для подготовки ям при посадке деревьев идеален для данного применения. Шнековый бур можно также использовать при обслуживании школьных площадок, парков, площадок для игры в гольф и при проведении работ по содержанию зон отдыха при подготовке ям для установки опор при строительстве детских площадок, посадке деревьев, кустарников, столбов заборов и знаков.
- **Правительственные/коммунальные организации** – Шнековый бур со сменными буровыми коронками разных размеров может использоваться для выполнения большого спектра работ, включая подготовку ям для установки дорожных знаков, столбов и опор, посадки деревьев.
- **Аренда** – Шнековый бур, как и ковши, широко используется арендными организациями.
- **Специальные отрасли промышленности и коммунальные службы** – Шнековый бур широко используется подрядными организациями при проведении работ по электрификации, укладке водопроводов и выполнении канализационных работ и работ по установке заборов и ограждений во время подготовки ям для установки столбов для ЛЭП, ограждений, а также при прокладке водопроводов и газопроводов.

**Шнековый бур** обычно не используется постоянно, а широко применяется в сочетании с другими рабочими орудиями специальных применений. Шнековый бур часто используется в сочетании с ковшом, вилами для поддонов и или канавокопателями.

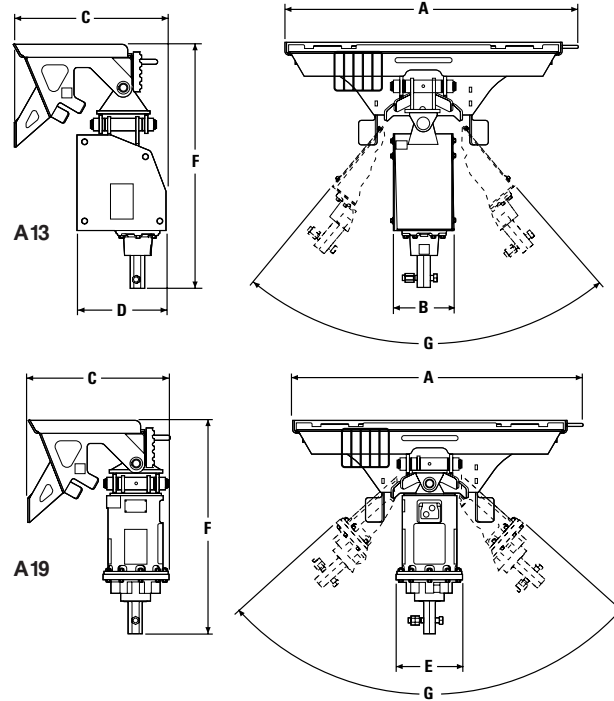
Буровые коронки

Стандартные буровые коронки и буровые коронки для посадки деревьев поставляются в комплекте с зубьями из закаленной стали и литыми направляющими из закаленной стали. По заказу могут поставляться варианты съемных коронок с наплавкой твердым сплавом или армированные карбидами вольфрама буровые коронки при агрессивных условиях бурения. Диаметр стандартных коронок – 6-36 дюймов, диаметр буровых коронок для подготовки ям при посадке деревьев – 24-36 дюймов. Глубина бурения обычно составляет 48 дюймов, а при необходимости возможно использование заказной надставки длиной 12 дюймов (302 мм). Специальный переходник от круглого к шестигранному выходу поставляется по заказу для установки буровых коронок, имеющих круглый вал.

Совместимость с машинами

Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и шнекового бура фирмы Caterpillar.

Модель шнекового бура	Модель (модели) машины
A13	302.5, 216, 226, 236, 246
A19	216, 226, 236, 246



	A13	A19
A Габаритная длина с монтажным кронштейном	1216 мм	1216 мм
B Ширина корпуса	247 мм	—
C Габаритная длина с монтажным креплением	640 мм	594 мм
D Длина корпуса	378 мм	—
E Диаметр корпуса	—	279 мм
F Габаритная высота с монтажным креплением	1016 мм	889 мм
G Угол колебаний	70°	94°
Масса узла привода*	80 кг	89 кг
Масса монтажного кронштейна*	79 кг	79 кг
Полная масса*	159 кг	168 кг
Привод	Цепной	Планетарный
Диапазон расхода гидравлической жидкости	42-87 л/мин	42-87 л/мин
Диапазон гидравлического давления	145-227 бар	145-227 бар
Объем двигателя	280 см³	245 см³
Крутящий момент**	1764 Н·м	2535 Н·м
Размер шестигранного выходного вала	51 мм	51 мм
Крепление буровых коронок	Перекрестное – болты/гайки	Перекрестное – болты/гайки
Форма корпуса	Ящичный	Цилиндрический
Крепления	Caterpillar	Caterpillar
Гидравлические шланги	Caterpillar XT-3 ES	Caterpillar XT-3 ES

\*Без буровых коронок.

\*\*Примерный теоретический крутящий момент при давлении 145 бар (1200 фн/кв.дюйм).



#### Шнековый бур А13

Теоретическая скорость буровой коронки		Крутящий момент при бурении	
л/мин	об/мин	бар	Н·м
42	54	145	1764
45	59	152	1848
49	64	159	1932
53	69	166	2016
57	74	172	2100
61	79	179	2184
64	84	186	2268
68	89	193	2352
72	94	200	2436
76	99	207	2520
80	104	214	2604
83	109	221	2688
87	114	228	2772

#### Erdbohrer A19

Теоретическая скорость буровой коронки		Крутящий момент при бурении	
л/мин	об/мин	бар	Н·м
42	38	145	2535
45	41	152	2655
49	45	159	2776
53	48	166	2897
57	52	172	3017
61	55	179	3138
64	59	186	3259
68	62	193	3379
72	65	200	3500
76	69	207	3621
80	72	214	3741
83	76	221	3862
87	79	228	3983

#### Особенности конструкции:

- **Два размера барабана:** модель PC3 – максимальная ширина барабана 305 мм, модель PC4 – максимальная ширина барабана – 406 мм. Обе модели эффективно используют стандартные возможности потока вспомогательной гидравлической системы погрузчиков с бортовым поворотом.
- **Система прямого привода** передает мощность с вала приводного двигателя непосредственно к барабану планировщика.
- **Четыре поворотные опоры** на корпусе планировщика обеспечивают устойчивую платформу при проведении планировочных работ.
- **Оптимальная конфигурация режущих наконечников барабанов и стандартные универсальные конические наконечники** обеспечивают максимальные эксплуатационные характеристики и эффективность.
- **Гидравлический узел выноса** является стандартным оборудованием и обеспечивает возможность планировки на расстоянии 76 мм от бордюров, стенок и других препятствий.
- **Функция регулировки наклона и заглабления** помогает обеспечить точность при срезе кромки и удалении дорожного полотна.
- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.
- **Поставляемые по заказу барабаны нестандартной ширины и режущие наконечники для бетона** имеются в наличии для выполнения специальных планировочных работ.
- **Заказной комплект орошения водой** снижает пылеобразование.

**Конические режущие наконечники:** Барабаны планировщиков холодного типа сконструированы с оптимальной конфигурацией режущих наконечников для обеспечения максимальных эксплуатационных характеристик и эффективности резания и обеспечения превосходной текстуры поверхности. Стандартные универсальные вставные конические режущие наконечники, изготовленные из карбида вольфрама, могут использоваться при планировочных работах в большинстве применений. Режущие наконечники для бетона поставляются по заказу для агрессивных условий применения.

#### Возможности применения:

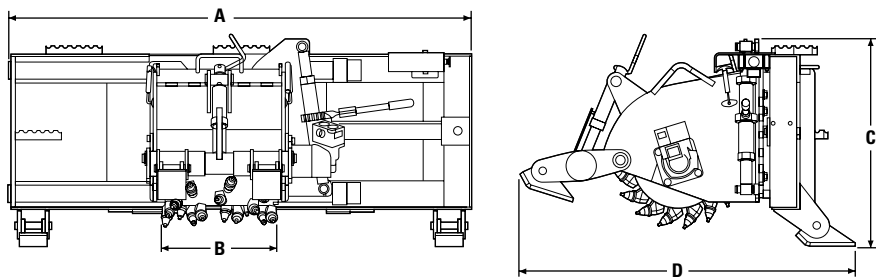
- **Инфраструктура/тяжелые строительные работы** – Погрузчики с бортовым поворотом, оборудованные планировщиком холодного типа, часто используются для удаления дорожного покрытия на мостах по причине невозможности использования специальных планировщиков из-за допуска по массе.
- **Бетон/каменная кладка (включая асфальт и дорожное покрытие)** – Планировщики холодного типа широко используются дорожно-строительными подрядными организациями в условиях городской и сельской местности для снятия поврежденного слоя дорожного покрытия перед укладкой верхнего слоя, для снятия излишков дорожного покрытия, для достижения определенной текстуры дорожного покрытия (сопротивление скольжению), для удаления дорожной разметки и восстановления дренажных характеристик дорожного покрытия.
- **Правительственные/коммунальные организации (содержание дорог и улиц)** – Планировщики холодного типа используются отделами по содержанию городских улиц и стоянок для автомобилей при удалении треснувшего или испорченного слоя дорожного покрытия или неровностей дорожного покрытия, возникающих при расширении дорожного полотна.

**Планировщики холодного типа** широко применяются при проведении специальных видов работ. Они часто используются в сочетании с ковшом и щеткой.

#### Совместимость с машинами

Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и планировщиков холодного типа фирмы Caterpillar.

Модель планировщика холодного типа	Модель (модели) машины
PC3	216, 226, 236, 246
PC4	226, 236, 246



	PC3	PC4
A Габаритная ширина	1676 мм	1676 мм
B Максимальная ширина барабана	305 мм	406 мм
Ширина заказного барабана	64 мм	64 мм
	102 мм	102 мм
	152 мм	152 мм
C Габаритная высота	762 мм	762 мм
D Длина	1168 мм	1168 мм
Масса	481 кг	522 кг
Привод	Прямой привод	Прямой привод
Диапазон расхода гидравлической жидкости	53-83 л/мин	53-83 л/мин
Диапазон давления в гидравлической системе	172-227 бар	172-227 бар
Объем гидромотора	311 см³	395 см³
Скорость режущих наконечников	269 м/мин при 57 л/мин	284 м/мин при 76 л/мин
Крепежные средства	Caterpillar	Caterpillar
Гидравлические шланги	Caterpillar XT-3 ES, сдвоенный	Caterpillar XT-3 ES, сдвоенный
Количество конических наконечников	28 на барабан 305 мм (12 дюймов)	50 на барабан 406 мм (16 дюймов)
Тип стандартных наконечников	Многоцелевой	Многоцелевой
Тип заказных наконечников	Для бетона	Для бетона
Максимальная глубина резания	127 мм	127 мм
Диаметр врезания	470 мм	470 мм
Диапазон угла наклона	±19°	±19°
Боковое перемещение	559 мм	559 мм

**Особенности конструкции:**

- **Имеется в наличии два размера:** модель LT13 – рабочая ширина 1321 мм (52 дюйма) и модель LT18 – рабочая ширина 1854 мм (73 дюйма). Обе модели эффективно используют стандартные возможности потока вспомогательной гидравлической системы погрузчиков с бортовым поворотом.
- **Система прямого привода** – два рядных гидромотора передают мощность от приводного вала непосредственно на вал культиватора. Мощность, передаваемая на оба конца вала культиватора, уменьшает крутящий момент и увеличивает производительность культиватора.
- **Регулируемые трелевочные башмаки** дают возможность изменения рабочей глубины в диапазоне от 25 до 152 мм.
- **Высокопрочные средние зубцы, изготовленные из сплава углеродистой стали**, закалены для максимальной сопротивляемости, прочности и продления срока службы в особо тяжелых условиях применения на твердых грунтах.
- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.

**Области применения:**

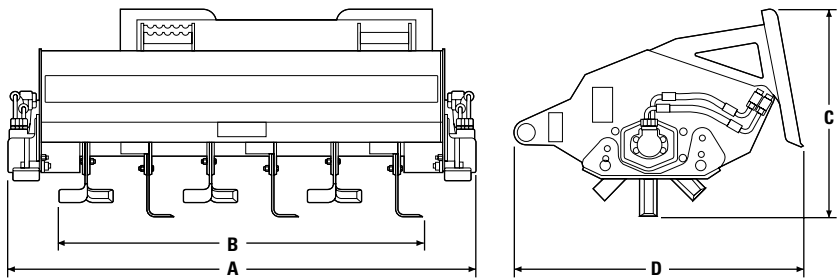
- **Сельское хозяйство** – Культиваторы являются эффективным рабочим орудием на фермах и в садах при выполнении работ по разбивке и обработке почвы перед началом посадки.
- **Гражданское и индустриальное строительство** – Культиваторы могут использоваться на строительных площадках для разравнивания грунта и при удалении оставленной на грунте колеи колес.
- **Содержание территорий** – Культиваторы являются прекрасным рабочим орудием для перемешивания и удобрения почвы при благоустройстве территорий, стабилизации грунта и подготовки грунта для укладки дерна.
- **Правительственные/коммунальные организации** – Культиваторы являются идеальным рабочим орудием для отделов по содержанию городских территорий и парков при проведении работ по восстановлению, выравниванию и стабилизации грунта после проведения работ коммунальными службами или перед проведением ежегодного обслуживания территории.

Культиваторы являются производительным рабочим орудием для специальных областей применения. Культиваторы часто используются в сочетании с ковшом, граблями-скребком и шнековым буром.

**Совместимость с машинами**

Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и культиваторов фирмы Caterpillar.

Модель культиватора	Модель (модели) машины
LT13	216, 226, 236, 246
LT18	236, 246



	LT13	LT18
A Габаритная ширина	1727 мм	2184 мм
B Рабочая ширина	1321 мм	1854 мм
C Высота	762 мм	838 мм
D Длина	1067 мм	1067 мм
Диапазон рабочей глубины	25-152 мм	25-152 мм
Масса	345 кг	476 кг
Тип привода	Прямой привод	Прямой привод
Количество гидромоторов	Два рядных	Два рядных
Диапазон расхода гидравлической жидкости	42-83 л/мин	42-83 л/мин
Диапазон давления в гидравлической системе	145-227 бар	145-227 бар
Объем гидромотора	305 см³	305 см³
Эффективный рабочий объем	610 см³	610 см³
Скорость вращения барабана	101 об/мин при 57 л/мин	133 об/мин при 76 л/мин
Крепления	Caterpillar	Caterpillar
Гидравлические шланги	Caterpillar XT-3 ES	Caterpillar XT-3 ES
Количество зубцов	24	36

#### Особенности конструкции:

- **Два размера имеются в наличии:** Рабочая ширина модели LR15 – 1321 мм и рабочая ширина модели LR18 – 1880 мм. Обе модели эффективно используют стандартные возможности потока вспомогательной гидравлической системы погрузчиков с бортовым поворотом.
- **Система цепного привода редуктора** – представлена роликовой цепью #80H для повышенной прочности и увеличенного срока службы, однонаправленным героторным гидромотором с изменяемой скоростью для повышения эксплуатационных характеристик и вставным предохранительным клапаном для защиты системы.
- **Прочная конвейерная цепь #2060H** обеспечивает прочность и увеличенный срок службы при проведении работ в условиях различных грунтов.
- **Высокопрочные зубья, изготовленные из сплава углеродистой стали**, закалены для максимальной сопротивляемости, прочности и продления срока службы в особо тяжелых условиях применения на твердых грунтах.
- **Возможность быстрой разгрузки** путем использования тарельчатого обратного клапана. При заполнении загрузочного ковша измените направление гидравлического потока для активации верхней части грабеля-скребка и разгрузки ковша.
- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.

#### Области применения:

- **Сельское хозяйство** – Грабли-скребок являются эффективным рабочим орудием на фермах и в питомниках при выполнении работ по обработке и разравниванию грунта и удалению камней и посторонних материалов перед началом посадки.
- **Гражданское и промышленное строительство** – Грабли-скребок могут использоваться на строительных площадках для разравнивания грунта и при удалении камней и посторонних материалов с поверхности перед выполнением работ по благоустройству территории и посадки.
- **Работы по сносу и разборке** – Грабли-скребок являются прекрасным инструментом для при очистке территорий от сыпучих материалов после проведения работ по разборке и сносу.
- **Содержание территорий** – Грабли-скребок являются прекрасным рабочим орудием для разрыхления, обработки и разравнивания почвы, а также для удаления камней с поверхности перед посевом или укладкой дерна. Они также могут прекрасно использоваться при обработке и очистке бейсбольных площадок.

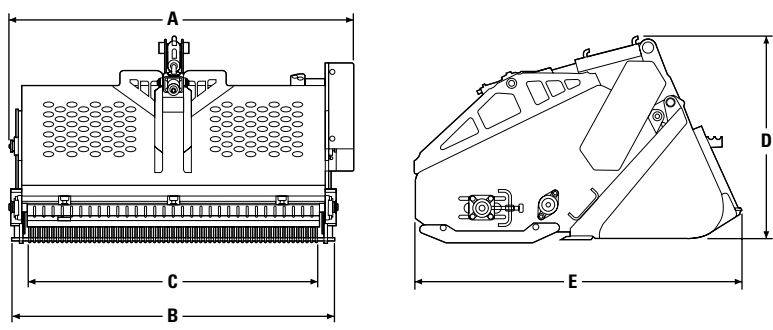
**Грабли-скребки** являются производительным рабочим орудием для специальных областей применения. Культиваторы часто используются в сочетании с ковшом, культиватором и шнековым буром.

#### Совместимость с машинами

Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и граблей-скребков фирмы Caterpillar.

Модель	Модель (модели) машины*
LR15	216, 226, 236, 246
LR18	236, 246

\*Ограничение по весу! Не поднимайте подъемный рычаг с рабочим орудием на расстояние выше 1 м во избежание опрокидывания машины.



	LR15	LR18
A Габаритная ширина	1676 мм	1930 мм
B Рабочая ширина	1576 мм	1880 мм
C Ширина сгребания	1397 мм	1702 мм
D Высота	991 мм	991 мм
E Длина	1626 мм	1626 мм
Масса	567 кг	615 кг
Привод	Цепной привод редуктора	Цепной привод редуктора
Цепной привод	#80H	#80H
Конвейерная цепь	#2060H	#2060H
Диапазон расхода гидравлической жидкости	42-83 л/мин	42-83 л/мин
Диапазон давления в гидравлической системе	100-227 бар	100-227 бар
Вместимость ковша (геометрическая)*	0,31 м³	0,34 м³
Объем гидромотора	305 см³	305 см³
Скорость цепи	131 об/мин при 57 л/мин	173 об/мин при 76 л/мин
Крепления	Caterpillar	Caterpillar
Гидравлические шланги	Caterpillar XT-3 ES	Caterpillar XT-3 ES
Количество зубьев	384	432
Размер скальной породы	19-52 мм	19-52 мм

\*Геометрический объем дан в соответствии с нормами ISO 7546: 1983 и нормами SAE J742 FEB85.

#### Особенности конструкции:

- **Система прямого привода** обеспечивает максимальные эксплуатационные характеристики и прочность. Изменяемая скорость, реверсивный гидромотор в сочетании со стандартными возможностями потока вспомогательной гидравлической системы погрузчиков с бортовым поворотом для обеспечения хорошего выходного момента.
- **Прочная двойная стандартная цепь, несгибаемая в обратном направлении**, предназначена для увеличения сопротивляемости, износостойкости и срока службы при использовании на различных условиях грунта.
- **Стрела длиной 1219 мм и ширина резания 152 мм** – стандартные для всех видов эксплуатации.
- **Твердые зубья из углеродистой легированной стали среднего размера** обеспечивают длительный срок службы при условиях эксплуатации на самых твердых почвах.
- **Заказное ручное или гидравлическое выносное устройство** предоставляет возможность проведения работ в непосредственной близости от фундаментов и различных строений.
- **По заказу поставляется канавокопатели с различной шириной резания** для обеспечения возможности проведения работ при отрывке более широких канав и работ с рыхлыми материалами.
- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.

#### Области применения:

- **Сельское хозяйство** – Канавокопатели являются эффективным рабочим орудием на фермах и в питомниках при рытье канав для укладки водопроводов, электрических кабелей и других коммунальных коммуникаций.
- **Гражданское и индустриальное строительство** – Канавокопатели часто используют при рытье канав для канализационных линий, электрических, телефонных и телевизионных кабелей.
- **Содержание территорий** – Канавокопатели широко используются при установке оросительных систем и дождевальных установок. Их также можно использовать для удаления корней, расположенных рядом с постройками или подъездными дорогами. В основном канавокопатели используются подрядными организациями, занимающимися содержанием территорий и площадок для игры в гольф.

- **Специальные отрасли промышленности/коммунальные службы** – Канавокопатели являются идеальным рабочим орудием для специальных отраслей промышленности и подрядных организаций коммунальных служб при укладке подземных водопроводов, газопроводов, кабелепроводов, телевизионных и телефонных кабелей.

**Канавокопатели** являются производительным рабочим орудием для специальных областей применения. Культиваторы часто используются в сочетании с ковшом и шнековым буром.

#### Совместимость с машинами

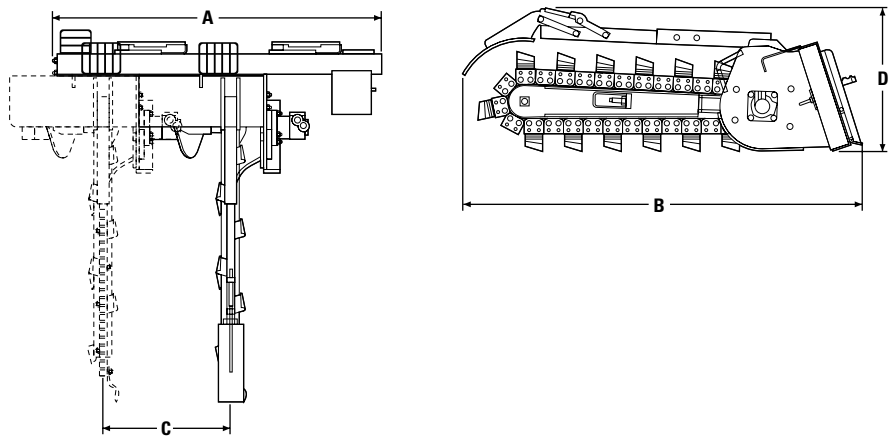
Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и канавокопателей фирмы Caterpillar.

Модель	Модель (модели) машины
<b>T9</b>	216, 226, 236, 246

#### Канавокопатель модели T9

Теоретический крутящий момент на валу привода	
Давление	Крутящий момент
бар	Н·м
145	911
152	956
159	1000
166	1043
172	1088
179	1130
183	1156
186	1174
193	1217
200	1261
207	1304
214	1348
221	1391
228	1435





Т9	
A Габаритная ширина	1701 мм
B Габаритная длина	2066 мм
C Перемещение выносного устройства (от центра вправо)	660 мм
D Высота	739 мм
Стандартная длина стрелы	1219 мм
Масса*	465 кг
Привод	Прямой привод
Диапазон расхода гидравлической жидкости	42-83 л/мин
Диапазон давления в гидравлической системе	145-227 бар
Объем гидромотора	395 см³
Крутящий момент при давлении 183 бар	1156 Н·м
Крепления	Caterpillar
Гидравлический шланг	Caterpillar XT-3 ES, двойная оплетка**
Стандартная ширина резания	152 мм
Заказная ширина резания	203 и 254 мм
Максимальная рабочая глубина	1219 мм
Количество зубьев (на каждый блок)	15

\*Оборудована стандартной стрелой, гидравлическим выносным устройством, двойной стандартной цепью, несгибаемой в обратном направлении, зубьями, армированными твердым сплавом; стандартная ширина - 254 мм.

\*\*Гидравлический шланг фирмы Caterpillar с двойной оплеткой используется только для дополнительного контура гидравлического выносного устройства.

#### Особенности конструкции:

- **Два размера барабана:** модель CV16 – ширина барабана 1676 мм, модель CV18 – ширина барабана – 1854 мм. Обе модели эффективно используют стандартные возможности потока вспомогательной гидравлической системы погрузчиков с бортовым поворотом.
- **Система прямого привода** использует переменную скорость двунаправленного шестеренного гидромотора, приводящего в движение вал эксцентриков и тем самым обеспечивающего вибрации барабана.
- **Износостойкие стальные барабаны**, изготовленные методом роликового профилирования листового металла с использованием стыкового сварного шва для увеличения срока службы.
- **Пружинный грязесъемник** является стандартным оборудованием для предотвращения скопления на барабане посторонних материалов и грязи.
- **Качающийся наклон** дает возможность барабану следовать контуру поверхности путем отклонения барабана дополнительно на 15 градусов.
- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.

#### Области применения:

- **Гражданское и индустриальное строительство** – Виброуплотнители можно использовать на строительных площадках для выравнивания и уплотнения почвы вокруг фундаментов и после обратной засыпки.
- **Государственными/муниципальными органами (содержание улиц и дорог)** – Виброуплотнители можно использовать при уплотнении почвы и щебня перед началом укладки дорожного покрытия или укладки бетона. Виброуплотнители можно также использовать для уплотнения небольших поверхностей асфальтового покрытия (ремонт выбоин и колдобин).
- **Работы по обслуживанию территорий** – Виброуплотнители используются подрядными организациями после установки систем орошения и разбрызгивателей. Они также часто используются при обслуживании площадок для игры в гольф для уплотнения зелени.
- **Укладка дорожного покрытия** – Виброуплотнители используются подрядными организациями при проведении небольших работ по укладке дорожного покрытия (уплотнение почвы и щебня), уплотнению горячих участков (при ремонте выбоин) или для уплотнения материалов в местах с ограниченным доступом, где уплотнители специального назначения не могут маневрировать.
- **Специальные отрасли промышленности/коммунальные службы** – Виброуплотнители являются прекрасным рабочим орудием для уплотнения обратной засыпки после рытья канав и проведения работ экскаватором-погрузчиком.

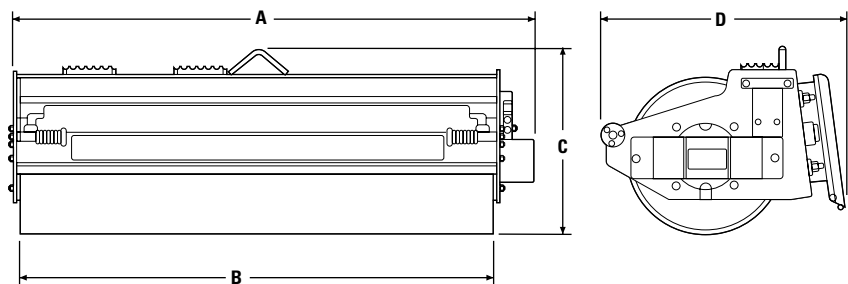
**Виброуплотнители** широко применяются при проведении специальных видов работ. Они часто используются в сочетании с ковшом, планировщиком холодного типа и канавокопателем.

#### Совместимость с машинами

Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и виброуплотнителей фирмы Caterpillar.

Модель виброуплотнителя	Модель (модели) машины*
CV16	216*, 226, 236, 246
CV18	236, 246

\*Ограничение по весу! Не поднимайте подъемный рычаг с рабочим орудием на расстояние выше 1 м во избежание опрокидывания машины.



	CV16	CV18
A Габаритная ширина	1901 мм	2080 мм
B Ширина барабана	1676 мм	1854 мм
C Габаритная высота	737 мм	737 мм
D Габаритная длина	965 мм	965 мм
Диаметр барабана	610 мм	610 мм
Масса	749 кг	780 кг
Тип привода	Прямой привод	Прямой привод
Количество гидромоторов	Один	Один
Объем гидромотора	31,5 см <sup>3</sup>	31,5 см <sup>3</sup>
Диапазон расхода гидравлической жидкости	42-83 л/мин	42-83 л/мин
Диапазон давления в гидросистеме	145-227 бар	145-227 бар
Диапазон отклонения барабана	±15°	±15°
Частота вибраций	2000 вибраций/мин при 57 л/мин	2000 вибраций/мин при 57 л/мин
Динамическая нагрузка	3972 кг	4654 кг
Общая приложенная сила	4737 кг	5530 кг
Крепления	Caterpillar	Caterpillar
Гидравлические шланги	Caterpillar XT-3 ES	Caterpillar XT-3 ES

#### Особенности конструкции:

- **Рабочая ширина:** модель подборочных щеток BP15 – 1524 мм, BP18 – 1829 мм, модель поворотной щетки BA18 – 2134 мм. Все модели эффективно используют стандартные возможности потока вспомогательной гидравлической системы погрузчиков с бортовым поворотом.
- **Система прямого привода** обеспечивает прекрасные эксплуатационные характеристики и прочность. На моделях B15 и BA18 используется единый однонаправленный гидромотор привода щетки; на модели BP18 используется два рядных гидромотора.
- **Секции щетки изготовлены из износостойкого полипропилена/стальной проволоки** на всех стандартных комплектациях и обеспечивают хорошую очистку большинства мощных поверхностей.
- **Ручное или гидравлическое поворотное устройство** поставляется по заказу для моделей BA18 для быстрого поворота щетки на 30° вправо или влево от центра.
- **Большой встроенный накопитель** на моделях BP15 и BP18 благодаря большому объему дает возможность сбора грязи и посторонних материалов при очистке.
- **Пружинный грязесъемник** является стандартным оборудованием для предотвращения скопления на барабане посторонних материалов и грязи. Стандартное применение режущих кромок на болтах фирмы Caterpillar обеспечивает увеличенный срок службы.
- **Поставляемая по заказу для моделей BP15 и BP18 щетка для очистки водосточных канав** применяется при очистке водосточных канав от посторонних материалов.
- **Заказной спринклер** устанавливается для уменьшения пылеобразования при проведении работ.
- **Заказные щетки** имеются в наличии для проведения работ на различных поверхностях.
- **Использование шлангов высокого давления с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** обеспечивает превосходную защиту от утечек.

#### Области применения:

- **Гражданское и индустриальное строительство** – Щетки часто используют на строительных площадках после завершения строительных работ для очистки подъездных путей, тротуаров и дорог от посторонних материалов, камней и других строительных отходов.
- **Разрушение (снос)** – Щетки являются идеальным рабочим орудием для удаления сыпучих материалов и мусора с площадок после сноса.

- **Государственные/муниципальные органы (содержание улиц и дорог)** – Щетки можно использовать при очистке городских улиц, тротуаров и автомобильных стоянок. Еще одна область применения щеток – аэропорты.
- **Промышленное применение/рециркуляция** – Подборочные щетки используются для очистки полов заводских помещений или промышленных мостовых.
- **Работы по оборудованию и содержанию территорий** – Щетки используются подрядными организациями для очистки мощеных территорий после завершения работ по их оборудованию и содержанию. Щетки также используются при обслуживании площадок для игры в гольф с целью очистки подъездных дорожек, автомобильных стоянок и выравнивания покрова.
- **Укладка дорожного покрытия** – Подборочные щетки часто используются подрядными организациями при уборке измельченного асфальта и бетона. Поворотные щетки используются для очистки поверхностей с измельченным асфальтом и бетоном.
- **Специальные отрасли промышленности/коммунальные службы** – Щетки часто используются специальными отраслями промышленности и коммунальными службами для уборки и очистки поверхностей после проведения работ, связанных с рытьем канав, или после проведения работ экскаватором-погрузчиком.

**Подборочные щетки** широко применяются при проведении специальных видов работ. Они часто используются в сочетании с ковшом, планировщиком холодного типа и канавокопателем.

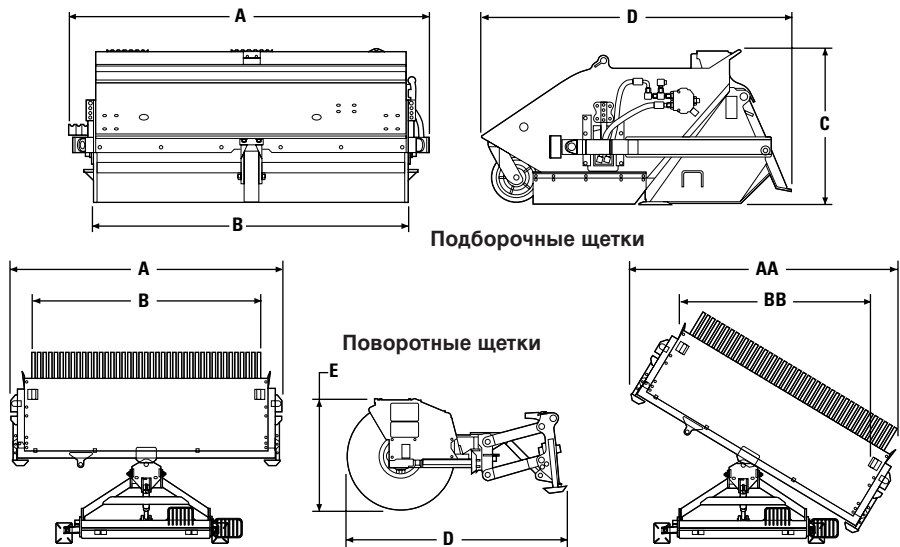
#### Совместимость с машинами

Для обеспечения максимальных эксплуатационных показателей рекомендуется и одобрено следующее сочетание машин и щеток фирмы Caterpillar.

Модель	Щетки BP15	Щетки BP18	Щетки BA18
Модель 216 погрузчика с бортовым поворотом	●*	!	●
Модель 226 погрузчика с бортовым поворотом	●	!	●
Модель 236 погрузчика с бортовым поворотом	●	●	●
Модель 246 погрузчика с бортовым поворотом	●	●	●

● Обеспечивает максимальные эксплуатационные характеристики.  
! Не утверждено. Не использовать.

\* Ограничение по весу! Не поднимайте подъемный рычаг с рабочим орудием на расстояние выше 1 м во избежание опрокидывания машины.



Подборочные щетки

Поворотные щетки

	Подборочные щетки BP15	Подборочные щетки BP18	Поворотные щетки BA18
A	Габаритная ширина	1828 мм	2108 мм
AA	Габаритная ширина при повороте*	—	2388 мм
B	Рабочая ширина	1524 мм	2362 мм
BB	Рабочая ширина при повороте	—	2134 мм
C	Высота	787 мм	1702 мм
D	Длина	787 мм	864 мм
	Масса**	1575 мм	864 мм
	395 кг	1575 мм	1676 мм
	Прямой привод	472 кг	404 кг
	Количество гидромоторов	Прямой привод	Прямой привод
	Один	Два рядных	Один
	Объем гидромотора	250 см³	410 см³
	Эффективный рабочий объем	200 см³ cada	410 см³
	250 см³	400 см³	410 см³
	Диапазон расхода гидравлической жидкости	30-83 л/мин	42-83 л/мин
	Диапазон давления в гидросистеме	145-227 бар	145-227 бар
	Номинальная скорость щетки	150 вибраций/мин при 38 л/мин	159 вибраций/мин при 57 л/мин
	Вместимость накопителя***	0,42 м³	—
	Крепления	Caterpillar	Caterpillar
	Гидравлические шланги	Caterpillar XT-3 ES	Caterpillar XT-3 ES
	Диаметр щетки	660 мм	813 мм
	Крепление насадки	Сдвоенная цепь/кронштейн рычага погрузчика	—
	Материал (стандартный)	Секции щетки изготовлены из износостойкого полипропилена/стальной проволоки	Секции щетки изготовлены из износостойкого полипропилена/стальной проволоки

\*31° вправо или влево.

\*\*Со щеткой для очистки канав.

\*\*\*Номинальная геометрическая вместимость в соответствии со стандартами ISO 7546: 1983 и SAE J742 (февраль 1985).

# ЭКСКАВАТОРЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ЭКСКАВАТОРЫ





Технические характеристики	5-2
Транспортные размеры	5-17
Массы основных составных частей	5-29
Рабочие зоны:	
Моноблочная стрела	5-35
Стрела с бесступенчатой регулировкой длины	5-54
Стрела с гидравлической регулировкой	5-58
Грузоподъемность (определение)	5-60
Грузоподъемность на уровне опорной поверхности (таблицы)	5-62
Вместимость ковша (определение)	5-93
Усилия напора рукояти и поворота ковша	5-93
Технические характеристики ковшей	5-105
Рабочие массы (ковш и полезный груз)	5-126
Оборудование экскаваторов:	
Экскаваторы увеличенного радиуса действия	5-129
Оборудование для зачистки траншей	5-131
Экскаваторы для сноса строений	5-133
Выбор машин (колесных и тракового типа)	5-140
Комбинации рукоятей и ковшей	5-141
Выбор башмаков и давление на грунт	5-143
Система быстрого крепления	5-146
Сводная таблица основного рабочего оборудования	5-147
Специальное рабочее оборудование	5-153
Таблицы для расчета длительности цикла	5-154
Производительность земляных работ	5-156
Производительность земляных работ	5-157
Таблицы для расчета производительности	5-159
Производительность траншейных работ	5-161

### СЕРИЯ 5000

Особенности конструкции	5-169
Технические характеристики	5-170
Регулировка стандартной эксплуатационной массы	5-172
Рабочие зоны	5-173
Транспортные размеры	5-175
Общие габариты	5-177
Выбор башмаков и давление на грунт	5-178
Усилия напора рукояти и поворота ковша	5-179
Рабочие массы	5-180
Выбор ковша	5-181
Система обработки основной информации (VIMS)	5-181
Расчет дальности цикла	5-182
Таблицы для расчета производительности	5-184

### ЭКСКАВАТОРЫ ДЛЯ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ МАТЕРИАЛОВ

Экскаваторы для погрузки и разгрузки материалов моделей 325В МН – Рабочие зоны	5-188
Грузоподъемность	5-188
Экскаваторы для погрузки и разгрузки материалов моделей 320В МН, 325В МН, 330В МН (страна-производитель: Бельгия) – Рабочие зоны	5-191
Грузоподъемность	5-192
Экскаваторы для погрузки и разгрузки материалов моделей М320В МН-375 МН (страна-производитель: Япония и США) – Рабочие зоны экскаваторов тракового типа	5-198
Грузоподъемность	5-200
Экскаваторы для погрузки и разгрузки материалов моделей М325В МН-330В МН (страна-производитель: США) – Рабочие зоны экскаваторов колесного типа	5-207
Грузоподъемность	5-208

				
МОДЕЛЬ	301.5	301.6	301.8	302.5
Поставщик	Великобритания	Великобритания	Великобритания	Великобритания
Мощность на маховике	13 кВт (17,4 л.с.)	13 кВт (17,4 л.с.)	13 кВт (17,4 л.с.)	16,8 кВт (22,5 л.с.)
Эксплуатационная масса*	1650 кг	1690 кг	1725 кг	2730 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шалкой")	0,018-0,056 м³	0,018-0,056 м³	0,018-0,056 м³	0,035-0,092 м³
Модель двигателя	3003	3003	3003	3013
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2300	2300	2300	2300
Число цилиндров	3	3	3	3
Диаметр цилиндра	75 мм	75 мм	75 мм	84 мм
Ход поршня	72 мм	72 мм	72 мм	90 мм
Рабочий объем двигателя	0,95 л	0,95 л	0,95 л	1,5 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 17/ 1 × 18 л/мин	2 × 17/ 1 × 18 л/мин	2 × 17/ 1 × 18 л/мин	2 × 32/ 1 × 19 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	18600 кПа	18600 кПа	18600 кПа	20600 кПа
Контур механизма хода	18600 кПа	18600 кПа	18600 кПа	20600 кПа
Контур механизма поворота	17200 кПа	17200 кПа	17200 кПа	17200 кПа
Максимальное усилие на крюке	13,6 кН	13,6 кН	13,6 кН	22 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,2 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,2 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,2 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,5 км/ч Высшая передача: 4,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	230 мм	230 мм	230 мм	300 мм
Габаритная длина траковых лент	1390 мм	1486 мм	1486 мм	1910 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	0,52 м²	0,57 м²	0,57 м²	0,97 м²
Колея				
Стандартное шасси	750 мм	750 мм	750 мм	1150 мм
Шасси с изменяемой шириной колеи	—	—	1110 мм	—
Вместимость топливного бака	20 л	20 л	20 л	41,5 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	37 л	37 л	37 л	50 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, рукояти средней длины и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.





Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	303.5	304.5	307B	307B SB
Поставщик	Великобритания	Великобритания	Япония	Япония
Мощность на маховике	19 кВт (25,5 л.с.)	27,9 кВт (37,4 л.с.)	40 кВт (54 л.с.)	40 кВт (54 л.с.)
Эксплуатационная масса*	3480 кг	4520 кг	6500 кг	7400 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,049-0,126 м³	0,058-0,162 м³	0,14-0,28 м³	0,14-0,28 м³
Модель двигателя	3013	3024	4M40E1	4M40E1
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2300	2300	2100	2100
Число цилиндров	3	4	4	4
Диаметр цилиндра	84 мм	80 мм	95 мм	95 мм
Ход поршня	90 мм	100 мм	100 мм	100 мм
Рабочий объем двигателя	1,5 л	2,2 л	2,84 л	2,84 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 37/1 × 29 л/мин	2 × 49/1 × 39 л/мин	2 × 64 л/мин	2 × 64 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	20600 кПа	23000 кПа	27460 кПа	27460 кПа
Контур механизма хода	20600 кПа	23000 кПа	31380 кПа	31380 кПа
Контур механизма поворота	17200 кПа	18600 кПа	22060 кПа	24030 кПа
Контур механизма поворота	—	—	3930 кПа	3930 кПа
Контур управления	30,6 кН	39 кН	55 кН	55 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	Низшая передача: 2,6 км/ч Высшая передача: 4,5 км/ч	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,7 км/ч	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5 км/ч	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	300 мм	400 мм	450 мм	450 мм
Габаритная длина траковых лент	2060 мм	2450 мм	2760 мм	2760 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	1,1 м²	1,7 м²	2,11 м²	2,11 м²
Колея				
Стандартное шасси	1250 мм	1500 мм	1750 мм	1750 мм
Шасси с изменяемой шириной колеи	—	—	—	—
Вместимость топливного бака	55 л	55 л	135 л	135 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	70 л	85 л	94 л	105 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, рукояти средней длины и оператора (75 кг).



				
МОДЕЛЬ	307B SB	311B	312B	312B
Поставщик	Франция	Япония	Япония	Франция
Мощность на маховике	40 кВт (54 л.с.)	59 кВт (79 л.с.)	63 кВт (84 л.с.)	66 кВт (88 л.с.)
Эксплуатационная масса*	7800 кг	11125 кг	12435 кг	13000 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,09-0,35 м³	0,35-0,78 м³	0,35-0,78 м³	0,24-0,75 м³
Модель двигателя	4M40E1	3064 T	3064 T	3054 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	1800	1900	1900
Число цилиндров	4	4	4	4
Диаметр цилиндра	95 мм	102 мм	102 мм	100 мм
Ход поршня	100 мм	130 мм	130 мм	127 мм
Рабочий объем двигателя	2,84 л	4,25 л	4,25 л	4 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 64 л/мин	2 × 108 л/мин	2 × 120 л/мин	2 × 120 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	27500 кПа	29900 кПа	29900 кПа	30000 кПа
Контур механизма хода	31400 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	20600 кПа	23050 кПа	23050 кПа	25000 кПа
Контур управления	4000 кПа	3930 кПа	3930 кПа	4000 кПа
Максимальное усилие на крюке:				
Стандартное шасси	52 кН	95 кН	106 кН	106 кН
Усиленное шасси	–	–	–	125 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	2-скоростной механизм хода Низшая передача: 4,1 км/ч Высшая передача: 5 км/ч	2-скоростной механизм хода Низшая передача: 3,8 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	2-скоростной механизм хода Низшая передача: 3,8 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	2-скоростной механизм хода Низшая передача: 3,6 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	450 мм	500 мм	500 мм	500 мм
Габаритная длина траковых лент	2660 мм	3320 мм	3490 мм	3490 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	1,84 м²	2,86 м²	3,03 м²	3,03 м²
Колея	1750 мм	1990 мм	1990 мм	1990 мм
Вместимость топливного бака	135 л	250 л	250 л	250 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	105 л	157 л	162 л	162 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, рукояти средней длины и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.







МОДЕЛЬ	312B L	312B L	313B CR	315B
Поставщик	Япония	Франция	Япония	Япония
Мощность на маховике	63 кВт (84 л.с.)	66 кВт (88 л.с.)	66 кВт (89 л.с.)	74 кВт (99 л.с.)
Эксплуатационная масса*	12935 кг	13270 кг	12760 кг	15800 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,35-0,78 м³	0,24-0,75 м³	0,35-0,78 м³	0,37-0,84 м³
Модель двигателя	3064 T	3054 T	3064 T	3046 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	1900	1900	1900	2100
Число цилиндров	4	4	4	6
Диаметр цилиндра	102 мм	100 мм	104 мм	94 мм
Ход поршня	130 мм	127 мм	115 мм	120 мм
Рабочий объем двигателя	4,25 л	4 л	3,9 л	5 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 120 л/мин	2 × 120 л/мин	2 × 112 л/мин	2 × 132 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	29900 кПа	30000 кПа	27460 кПа	34300 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	31380 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	23050 кПа	25000 кПа	25990 кПа	23050 кПа
Контур управления	3930 кПа	4000 кПа	3430 кПа	3930 кПа
Максимальное усилие на крюке:				
Стандартное шасси	106 кН	106 кН	97 кН	131 кН
Усиленное шасси	—	125 кН	—	—
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,8 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,2 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,2 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,3 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	600 мм	600 мм	500 мм	500 мм
Габаритная длина траковых лент	3750 мм	3750 мм	3490 мм	3685 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	3,95 м²	3,95 м²	3,03 м²	3,16 м²
Колея	1990 мм	1990 мм	1990 мм	1990 мм
Вместимость топливного бака	250 л	250 л	145 л	280 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	162 л	162 л	190 л	188 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, рукоятки средней длины и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.

				
МОДЕЛЬ	315B L	315B L	317B L	317B LN
Поставщик	Япония	Франция	Франция	Франция
Мощность на маховике	74 кВт (99 л.с.)	80 кВт (107 л.с.)	81 кВт (109 л.с.)	81 кВт (109 л.с.)
Эксплуатационная масса*	16400 кг	16200 кг	17300 кг	17300 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шалкой")	0,37-0,84 м³	0,35-0,9 м³	0,41-1 м³	0,41-1 м³
Модель двигателя	3046 T	3054 TA	3046 T	3046 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	2100	2100	2100
Число цилиндров	6	4	6	6
Диаметр цилиндра	94 мм	100 мм	94 мм	94 мм
Ход поршня	120 мм	127 мм	120 мм	120 мм
Рабочий объем двигателя	5 л	4 л	5 л	5 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 132 л/мин	2 × 132 л/мин	2 × 132 л/мин	2 × 132 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контуры рабочего оборудования	34320 кПа	35000 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контуры механизма хода	34320 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контуры механизма поворота	23050 кПа	26500 кПа	23000 кПа	23000 кПа
Контуры управления	3930 кПа	4000 кПа	4000 кПа	4000 кПа
Максимальное усилие на крюке	131 кН	132 кН	154 кН	154 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,3 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,2 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,8 км/ч Высшая передача: 5 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,8 км/ч Высшая передача: 5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	600 мм	500 мм	600 мм	500 мм
Габаритная длина траковых лент	3970 мм	3960 мм	4075 мм	4075 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	4,14 м²	3,16 м²	4,26 м²	3,55 м²
Колея	1990 мм	1990 мм	2200 мм	1995 мм
Вместимость топливного бака	280 л	280 л	280 л	280 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	188 л	188 л	188 л	188 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, рукояти средней длины и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	318B L	318B L	318B LN	318B LN
Поставщик	Япония	Франция	Япония	Франция
Мощность на маховике	86 кВт (115 л.с.)	86 кВт (115 л.с.)	86 кВт (115 л.с.)	86 кВт (115 л.с.)
Эксплуатационная масса*	18360 кг	18500 кг	17990 кг	18000 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,4-1,2 м³	0,41-1,35 м³	0,4-1,2 м³	0,41-1,35 м³
Модель двигателя	3046 T	3046 T	3046 T	3046 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200	2200
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	94 мм	94 мм	94 мм	94 мм
Ход поршня	120 мм	120 мм	120 мм	120 мм
Рабочий объем двигателя	5 л	5 л	5 л	5 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 150 л/мин	2 × 150 л/мин	2 × 150 л/мин	2 × 150 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	25500 кПа	25500 кПа	25500 кПа	25500 кПа
Контур управления	4000 кПа	4000 кПа	4000 кПа	4000 кПа
Максимальное усилие на крюке: Стандартное шасси	174 кН	157 кН	174 кН	157 кН
Усиленное шасси	–	178 кН	–	178 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,9 км/ч Высшая передача: 4,6 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,2 км/ч Высшая передача: 5,6 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,9 км/ч Высшая передача: 4,6 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,2 км/ч Высшая передача: 5,6 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	600 мм	600 мм	500 мм	500 мм
Габаритная длина траковых лент	4075 мм	4075 мм	4075 мм	4075 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	4,26 м²	4,26 м²	3,26 м²	3,55 м²
Колея	2200 мм	2200 мм	1995 мм	1995 мм
Вместимость топливного бака	280 л	280 л	280 л	280 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	188 л	188 л	188 л	188 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, рукояти средней длины и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	M312	M315	M318	M320
Мощность на маховике	85,1 кВт (114 л.с.)	92,4 кВт (124 л.с.)	104,4 кВт (140 л.с.)	104,4 кВт (140 л.с.)
Эксплуатационная масса*	13810 кг	15730 кг	17910 кг	19410 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,24-0,86 м³	0,24-0,86 м³	0,4-1,05 м³	0,41-1,35 м³
Модель двигателя	3054 TA	3054 TA	3116 T	3116 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2000	2300	2000	2000
Число цилиндров	4	4	6	6
Диаметр цилиндра	100 мм	100 мм	102 мм	102 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	130 мм	130 мм
Рабочий объем двигателя	3,99 л	3,99 л	6,6 л	6,6 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	190+80 л	220+80 л	260+112 л	320+112 л
Настройка предохранительных клапанов	33000 кПа	33000 кПа	33000 кПа	33000 кПа
Шины				
– стандартные	Сдвоенные 10.00-20 16PR	Сдвоенные 10.00-20 16PR	Сдвоенные 10.00-20 16PR	Сдвоенные 11.00-20 16PR
– нестандартные (по спецзаказу)	Сдвоенные 10.00-20 14PR Сдвоенные 11.00-20 16PR Одинарные 18R-19.5 XF	Сдвоенные 10.00-20 14PR Сдвоенные 11.00-20 16PR Одинарные 18R-19.5 XF Одинарные 18R-22.5 XF	Сдвоенные 10.00-20 14PR Сдвоенные 11.00-20 16PR Одинарные 18R-19.5 XF Одинарные 18R-22.5 XF	Сдвоенные 10.00-20 Solid Одинарные 18R-19.5 XF Одинарные 18R-22.5 XF –
Максимальная скорость хода	34 км/ч	34 км/ч	34 км/ч	20 км/ч
Колея**	1913 мм	1913 мм	1913 мм	1913 мм
Колесная база	2500 мм	2500 мм	2600 мм	2750 мм
Габаритная ширина по шинам**	2500 мм	2500 мм	2500 мм	2950 мм
Дорожный просвет**	375 мм	375 мм	375 мм	360 мм
Вместимость топливного бака	230 л	240 л	320 л	370 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	180 л	210 л	220 л	300 л

\*Эксплуатационная масса включает массу полностью заправленного топливного бака, оператора (75 кг), моноблочной стрелы, рукояти средней длины с ковшом и двух комплектов выносных опор.

\*\*Со стандартными шинами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.






МОДЕЛЬ	320C	320C	320C L	320C L
Поставщик	Япония, Бразилия	Бельгия	Япония, Бразилия	Бельгия
Мощность на маховике	103 кВт (138 л.с.)	103 кВт (138 л.с.)	103 кВт (138 л.с.)	103 кВт (138 л.с.)
Эксплуатационная масса*	19700 кг	21000 кг	21000 кг	21550 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шалкой")	0,45-1,5 м³	0,45-1,5 м³	0,45-1,5 м³	0,45-1,5 м³
Модель двигателя	3066 T	3066 T	3066 T	3066 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	1800	1800	1800	1800
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	102 мм	102 мм	102 мм	102 мм
Ход поршня	130 мм	130 мм	130 мм	130 мм
Рабочий объем двигателя	6,4 л	6,4 л	6,4 л	6,4 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	25000 кПа	25000 кПа	25000 кПа	25000 кПа
Контур управления	4140 кПа	4140 кПа	4140 кПа	4140 кПа
	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>
Максимальное усилие на крюке	196 кН	196 кН	196 кН	196 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	600 мм	600 мм	600 мм	600 мм
Габаритная длина траковых лент	4075 мм	4075 мм	4455 мм	4455 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	4,26 м²	4,26 м²	4,72 м²	4,72 м²
Колея	2200 мм	2200 мм	2380 мм	2380 мм
Вместимость топливного бака	400 л	320 л	400 л	320 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	200 л	200 л	200 л	200 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.

			
МОДЕЛЬ	320C LN	320C S	322B
Поставщик	Бельгия	Бельгия	Япония
Мощность на маховике	103 кВт (138 л.с.)	103 кВт (138 л.с.)	114 кВт (153 л.с.)
Эксплуатационная масса*	21550 кг	22530 кг	22760 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,45-1,5 м³	0,45-1,5 м³	0,45-1,8 м³
Модель двигателя	3066 T	3066 T	3116 T
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	1800	1800	1950
Число цилиндров	6	6	6
Диаметр цилиндра	102 мм	102 мм	105 мм
Ход поршня	130 мм	130 мм	127 мм
Рабочий объем двигателя	6,4 л	6,4 л	6,6 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:			
Контур рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	25000 кПа	25000 кПа	27500 кПа
Контур управления	4140 кПа	4140 кПа	4140 кПа
	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>
Максимальное усилие на крюке	– 196 кН	– 196 кН	Низшая передача: 194 кН Высшая передача: 108 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,4 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	500 мм	550 мм	600 мм
Габаритная длина траковых лент	4455 мм	4358 мм	4260 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	4,26 м²	4,15 м²	4,48 м²
Колея	2200 мм	1895 мм	2390 мм
Вместимость топливного бака	320 л	320 л	340 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	200 л	200 л	–

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.  
Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.  
Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	322B L	322B L	322B LN
	Япония, США	Бельгия	Бельгия
Поставщик			
Мощность на маховике	114 кВт (153 л.с.)	114 кВт (153 л.с.)	114 кВт (153 л.с.)
Эксплуатационная масса*	23990 кг	24590 кг	23810 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,45-1,9 м³	0,63-1,9 м³	0,63-1,9 м³
Модель двигателя	3116 TA	3116 TA	3116 TA
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	1950	1950	1950
Число цилиндров	6	6	6
Диаметр цилиндра	105 мм	105 мм	105 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем двигателя	6,6 л	6,6 л	6,6 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин	2 × 205 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:			
Контуры рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контуры механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контуры механизма поворота	27500 кПа	27500 кПа	27500 кПа
Контуры управления	4140 кПа	4140 кПа	4140 кПа
	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>
Максимальное усилие на крюке	Низшая передача: 194 кН Высшая передача: 108 кН	Низшая передача: 194 кН Высшая передача: 108 кН	Низшая передача: 194 кН Высшая передача: 108 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	Низшая передача: 3,4 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,4 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч	Низшая передача: 3,4 км/ч Высшая передача: 5,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	800 мм	800 мм	600 мм
Габаритная длина траковых лент	4630 мм	4640 мм	4640 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	6,58 м²	6,58 м²	4,94 м²
Колея	2590 мм	2590 мм	2590 мм
Вместимость топливного бака	340 л	340 л	340 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.  
Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.  
Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.





МОДЕЛЬ	325B	325B L	325B L	325B LN
Поставщик	Япония	Япония, США	Бельгия	Бельгия
Мощность на маховике	125 кВт (168 л.с.)	125 кВт (168 л.с.)	125 кВт (168 л.с.)	125 кВт (168 л.с.)
Эксплуатационная масса*	25900 кг	27530 кг	28590 кг	27070 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шалкой")	0,7-2,2 м³	0,7-2,2 м³	0,63-1,9 м³	0,63-1,9 м³
Модель двигателя	3116 TA	3116 TA	3116 TA	3116 TA
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2000	2000	2000	2000
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	105 мм	105 мм	105 мм	105 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем двигателя	6,6 л	6,6 л	6,6 л	6,6 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 210 л/мин	2 × 214 л/мин	2 × 210 л/мин	2 × 210 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контурь рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контурь механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контурь механизма поворота	27500 кПа	29400 кПа	27500 кПа	27500 кПа
Контурь управления	4140 кПа	4100 кПа	4140 кПа	4140 кПа
	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>
Максимальное усилие на крюке	Низшая передача: 215 кН Высшая передача: 131 кН	Низшая передача: 215 кН Высшая передача: 131 кН	Низшая передача: 215 кН Высшая передача: 131 кН	Низшая передача: 215 кН Высшая передача: 131 кН
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	Низшая передача: 3,1 км/ч Высшая передача: 5 км/ч	Низшая передача: 3,1 км/ч Высшая передача: 5 км/ч	Низшая передача: 3,1 км/ч Высшая передача: 5 км/ч	Низшая передача: 3,1 км/ч Высшая передача: 5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	600 мм	800 мм	800 мм	600 мм
Габаритная длина траковых лент	4360 мм	4660 мм	4660 мм	4660 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	4,55 м²	6,56 м²	6,56 м²	4,92 м²
Колея	2390 мм	2590 мм	2590 мм	2390 мм
Вместимость топливного бака	420 л	420 л	420 л	420 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	330B	330B L	330B L	330B LN
Поставщик	Япония	Япония, США	Бельгия	Бельгия
Мощность на маховике	165 кВт (222 л.с.)	165 кВт (222 л.с.)	165 кВт (222 л.с.)	165 кВт (222 л.с.)
Эксплуатационная масса*	32420 кг	33730 кг	34180 кг	33730 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	0,7-2,2 м³	0,7-2,2 м³	0,66-2,1 м³	0,66-2,1 м³
Модель двигателя	3306 TA	3306 TA	3306 TA	3306 TA
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	1800	1800	1800	1800
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм	121 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем двигателя	10,5 л	10,5 л	10,5 л	10,5 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 240 л/мин	2 × 240 л/мин	2 × 240 л/мин	2 × 240 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	27500 кПа	27500 кПа	27500 кПа	27500 кПа
Контур управления	4140 кПа	4140 кПа	4140 кПа	4140 кПа
	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>	<b>2-скоростной механизм хода</b>
Максимальное усилие на крюке	Низшая передача: 268 кН Высшая передача: 148 кН	Низшая передача: 268 кН Высшая передача: 148 кН	Низшая передача: 268 кН Высшая передача: 148 кН	Низшая передача: 268 кН Высшая передача: 148 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,6 км/ч	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,6 км/ч	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,6 км/ч	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,6 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	600 мм	750 мм	750 мм	600 мм
Габаритная длина траковых лент	4,58 м	5,02 м	5,02 м	5,02 м
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	4,74 м²	6,58 м²	6,58 м²	5,26 м²
Колея	2,59 м	2,59 м	2,59 м	2,39 м
Вместимость топливного бака	560 л	560 л	560 л	560 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	345B Серия II	345B L – FIX Серия II	345B L – VG Серия II	345B L – VG
Поставщик	Япония	Япония, США	США	Бельгия
Мощность на маховике	239 кВт (321 л.с.)	239 кВт (321 л.с.)	239 кВт (321 л.с.)	216 кВт (290 л.с.)
Эксплуатационная масса*	44500 кг	45300 кг	46200 кг	47615 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шалкой")	1,6-2,4 м³	1,6-2,4 м³	1,6-2,4 м³	1,8-3,5 м³
Модель двигателя	3176C ATAAC	3176C ATAAC	3176C ATAAC	3176C ATAAC
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2000	2000	2000	2000
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	125 мм	125 мм	125 мм	125 мм
Ход поршня	140 мм	140 мм	140 мм	140 мм
Рабочий объем двигателя	10,3 л	10,3 л	10,3 л	10,3 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 360 л/мин	2 × 360 л/мин	2 × 360 л/мин	2 × 320 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	27500 кПа	27500 кПа	27500 кПа	28400 кПа
Контур управления	4650 кПа	4650 кПа	4650 кПа	3930 кПа
Максимальное усилие на крюке	331 кН	331 кН	331 кН	322 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,5 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 3,2 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты	750 мм	750 мм	750 мм	600 мм
Габаритная длина траковых лент	5,03 м	5,36 м	5,34 м	5,34 м
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	6,57 м²	7,07 м²	5,63 м²	5,63 м²
Колея	2,74 м	2,74 м	2,74 м	2,74 м
Увеличенная колея	–	–	2,89 м	2,89 м
Вместимость топливного бака	720 л	720 л	720 л	600 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	530 л	530 л	530 л	–

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша, и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.  
Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.  
Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



МОДЕЛЬ	365B L	365B L	375	375
Поставщик	Япония	Бельгия	Япония, США	Бельгия
Мощность на маховике	287 кВт (385 л.с.)	287 кВт (385 л.с.)	319 кВт (428 л.с.)	319 кВт (428 л.с.)
Эксплуатационная масса*	65360 кг	68095 кг	81190 кг	79160 кг**
Диапазон вместимости ковша ("с шалкой")	2,3-3,5 м³	1,2-5,3 м³	1,5-4,4 м³	3,6-5,6 м³
Модель двигателя	3196 ATAAC	3196 ATAAC	3406C ATAAC	3406C ATAAC
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2000	2000	1800	1800
Число цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	130 мм	130 мм	137 мм	137 мм
Ход поршня	150 мм	150 мм	165 мм	165 мм
Рабочий объем двигателя	11,9 л	11,9 л	14,6 л	14,6 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах	2 × 400 л/мин	2 × 400 л/мин	2 × 430 л/мин	2 × 435 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:				
Контур рабочего оборудования	32000 кПа	32000 кПа	31400 кПа	31400 кПа
Контур механизма хода	35000 кПа	35000 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Контур механизма поворота	28000 кПа	28050 кПа	27500 кПа	—
Контур управления	4116 кПа	6970 кПа	3500 кПа	3480 кПа <b>2-скоростной механизм хода</b>
Максимальное усилие на крюке	461 кН	462 кН	546 кН	Низшая передача: 546 кН Высшая передача: 278 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,8 км/ч Высшая передача: 4,1 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,8 км/ч Высшая передача: 4,1 км/ч	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,5 км/ч
Ширина стандартного башмака				
траковой ленты	750 мм	750 мм	610 мм	610 мм
Габаритная длина траковых лент	5,86 м	5,86 м	5,84 м	5,84 м
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)	7,67 м²	7,67 м²	6,14 м²	6,14 м²
Колея	2,75 м	2,75 м	2,75 м	2,75 м
Увеличенная колея	3,25 м	3,25 м	3,51 м	3,51 м
Вместимость топливного бака	800 л	800 л	990 л	990 л
Емкость гидросистемы (включая гидробак)	670 л	670 л	—	—
Вместимость гидробака	310 л	310 л	—	—



\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, моноблочной стрелы, длинной рукояти, мелкопрофильного ковша, оператора (75 кг) и широких башмаков.

\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, длинной стрелы, рукояти средней длины, ковша и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.

			
МОДЕЛЬ		375 L	375 L
Поставщик		Япония, США	Бельгия
Мощность на маховике		319 кВт (428 л.с.)	319 кВт (428 л.с.)
Эксплуатационная масса*		82380 кг	80700 кг**
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")		1,5-4,4 м³	2,7-5,6 м³
Модель двигателя		3406C АТТАС	3406С АТААС
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин		1800	1800
Число цилиндров		6	6
Диаметр цилиндра		137 мм	137 мм
Ход поршня		165 мм	165 мм
Рабочий объем двигателя		14,6 л	14,6 л
Макс. подача гидронасоса рабочего оборудования при номинальных оборотах		2 × 430 л/мин	2 × 435 л/мин
Настройки предохранительных клапанов:			
Контуры рабочего оборудования		31400 кПа	31400 кПа
Контуры механизма хода		34300 кПа	34300 кПа
Контуры механизма поворота		27500 кПа	–
Контуры управления		3500 кПа	3480 кПа
Максимальное усилие на крюке		546 кН	<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 546 кН Высшая передача: 278 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах		<b>2-скоростной механизм хода</b> Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,4 км/ч	Низшая передача: 2,7 км/ч Высшая передача: 4,5 км/ч
Ширина стандартного башмака траковой ленты		750 мм	610 мм
Габаритная длина траковых лент		6,36 м	6360 мм
Площадь опорной поверхности (стандартные башмаки)		8,33 м²	6,77 м²
Колея		2,75 м	2,75 м
Увеличенная колея		3,51 м	3,51 м
Вместимость топливного бака		990 л	990 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, моноблочной стрелы, длинной рукояти, мелкопрофильного ковша, оператора (75 кг) и широких башмаков.

\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, длинной стрелы, рукояти средней длины, ковша и оператора (75 кг).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.  
Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.  
Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ РАЗМЕРОВ

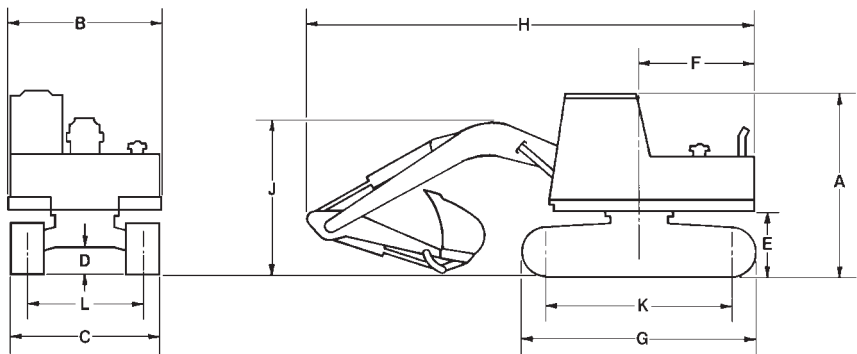
### Модели 301.5 – 375

A	Габаритная высота по крыше кабины
B	Ширина поворотной платформы, без зеркал
C	Ширина траковой ленты, стандартные башмаки
D	Дорожный просвет под рамой
E	Дорожный просвет под противовесом
F	Задний радиус поворота платформы
G	Габаритная длина траковой ленты (по грунтозацепам)
H	Габаритная длина
J	Габаритная высота
K	Опорная длина траковой ленты
L	Колея траковой ленты

### Модели M312 – M320

A	Габаритная высота по крыше кабины
B	Габаритная ширина
C	Габаритная ширина по шинам
D	Дорожный просвет под рамой
E	Высота по капоту
F	Высота по концу выхлопной трубы
G	Габаритная длина (по выносным опорам)
H	Габаритная длина
J	Габаритная высота
K	Дорожный просвет под противовесом
L	Транспортная длина без стрелы
M	Радиус поворота кабины
N	Задний радиус поворота платформы
O	Колесная база
P	Габаритная ширина (по выносным опорам)

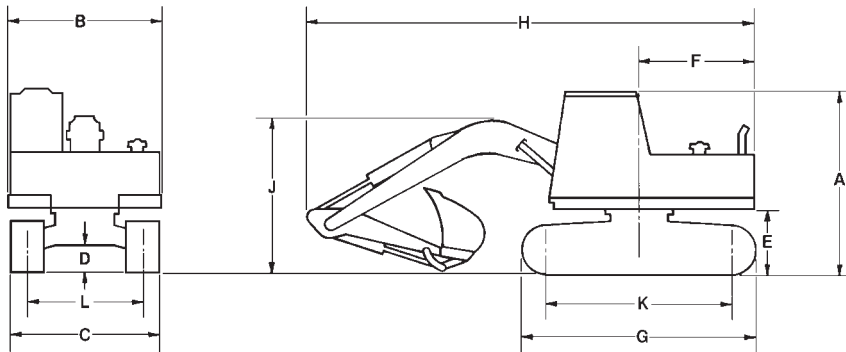
- 301.5 ● 301.6 ● 301.8 ● 302.5 ● 303.5 ● 304.5  
● 307B ● 307B SB ● 311B ● 312B



	301.5	301.6	301.8	302.5	303.5	304.5
Поставщик	Великобритания	Великобритания	Великобритания	Великобритания	Великобритания	Великобритания
	мм	мм	мм	мм	мм	мм
A	2190	2190	2190	2300	2440	2530
B	980	980	980	1380	1550	1550
C	980	980	980	1450	1550	1900
D	220	220	180	310	290	330
E	460	460	460	560	585	670
F	1070	1070	1070	1280	1400	1490
G	1390	1486	1486	1910	2060	2450
H*	3690	3690	3690	4520	5070	5560
J*	—	—	—	—	—	—
K	1020	1116	1116	1470	1640	1910
L	750	750	750	1150	1250	1500

	307B	307B SB	307B SB	311B	312B	312B
Поставщик	Япония	Япония	Франция	Япония	Япония	Франция
	мм	мм	мм	мм	мм	мм
A	2630	2640	2640	2760	2760	2910
B	2280	2280	2280	2495	2495	2480
C	2200	2200	2200	2490	2490	2490
D	380	380	365	455	455	435
E	785	785	785	920	920	900
F	1750	1750	1750	2130	2130	2090
G	2760	2760	2660	3320	3490	3490
H*	6080	6730	6750	7250	7595	7590
J*	2630	2640	2640	2760	2760	2660
K	2120	2120	2050	2610	2780	2780
L	1750	1750	1750	1990	1990	1990

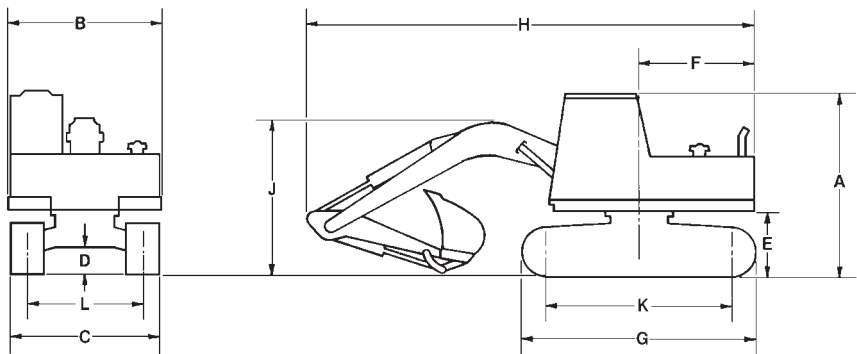
\*Зависит от длины рукояти.



	312B L	312B L	313B CR	315B	315B L
Поставщик	Япония	Франция	Япония	Япония	Япония
	мм	мм	мм	мм	мм
A	2760	2910	2730	2880	2880
B	2595	2480	2490	2490	2490
C	2590	2590	2490	2490	2590
D	455	435	440	490	490
E	920	900	880	1050	1050
F	2130	2090	1460	2450	2450
G	3750	3750	3490	3690	3970
H*	7595	7590	7170	8500	8500
J*	2760	2660	2820	2880	2880
K	3040	3040	2780	2880	3170
L	1990	1990	1990	1990	1990

\*Зависит от длины рукояти.

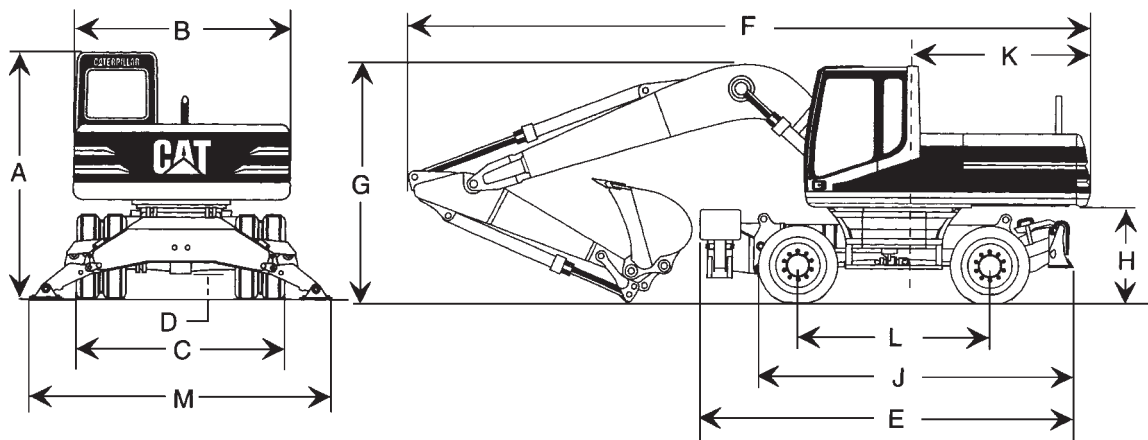




	315B L	317B L	317B LN	318B L
Поставщик	Франция	Франция	Франция	Япония
	мм	мм	мм	мм
A	3000	3040	3040	2990
B	2490	2490	2490	2480
C	2490	2800	2495	2800
D	460	470	470	490
E	1010	1030	1030	1040
F	2450	2450	2450	2450
G	3960	4075	4075	4075
H*	8420	8420	8420	8720
J*	2920	2920	2920	3050
K	3170	3265	3265	3265
L	1990	2200	1995	2200

	318B L	318B LN	318B LN
Поставщик	Франция	Япония	Франция
	мм	мм	мм
A	3040	2990	3040
B	2490	2480	2490
C	2800	2490	2495
D	470	490	470
E	1030	1040	1030
F	2450	2450	2450
G	4075	4075	4075
H*	8690	8720	8690
J*	2830	3050	2830
K	3265	3265	3265
L	2200	1990	1995

\*Зависит от длины рукояти.



	M312	M315	M318	M320
	мм	мм	мм	мм
A	3070	3080	3100	3145
B	2500	2500	2500	2650
C*	2500	2500	2500	2750
Ширина бульдозерного отвала	2500	2500	2500	2750
D	375	375	375	360
E <sup>1</sup>	4900	5000	5000	5175
E <sup>2</sup>	4660	4930	5030	5205
E <sup>3</sup>	4140	4140	4240	4405
F	8620**	8840**	8970	9660
G	3070	3080	3100	3145
H	1262	1262	1280	1310
J	4140	4140	4240	4405
K	1990	2150	2450	2700
L	2500	2500	2600	2750
M	3835	3835	3835	3900

E<sup>1</sup>-2 комплекта выносных опор

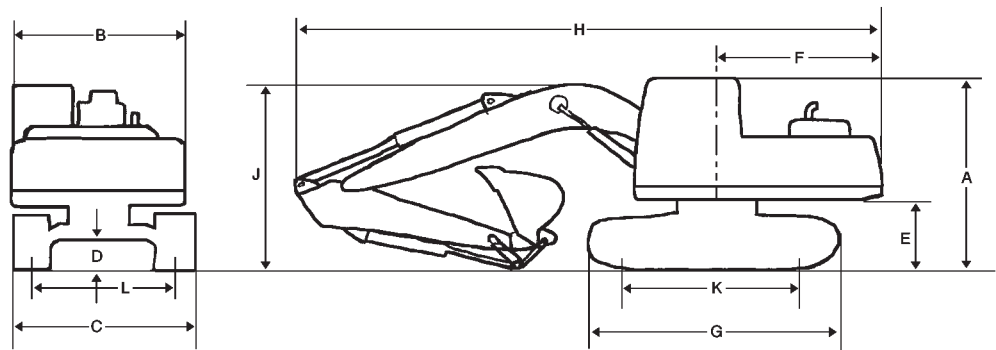
E<sup>2</sup>-Выносные опоры/Отвал

E<sup>3</sup>-Только отвал

\*Сдвоенные шины 10 x 20.

\*\*Рычажный механизм над отвалом.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Указанные транспортные размеры относятся к стандартной машине, оборудованной моноблочной стрелой и рукоятью средней длины.

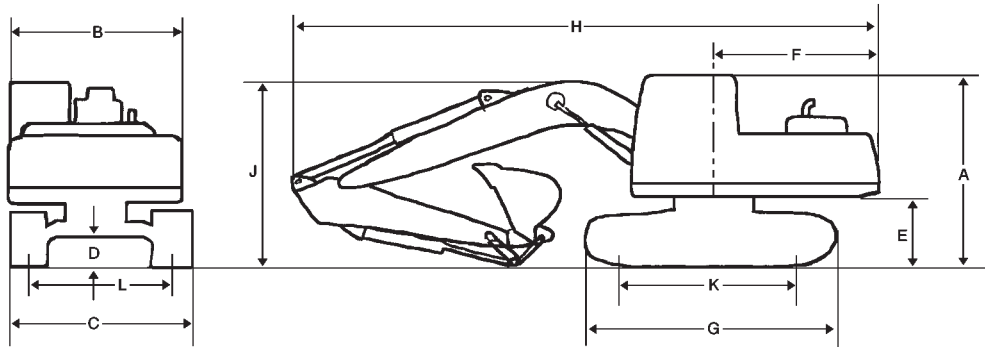


	320С с удлиненной стрелой	320С со стрелой для массовых земляных работ	320С L с удлиненной стрелой	320С L со стрелой для массовых земляных работ
A	мм 2948	мм 2948	мм 2948	мм 2948
B	2740	2740	2740	2740
C	2800	2800	3180	2980
D	467	467	463	463
E	1047	1047	1047	1047
F	2750	2750	2750	2750
G	4075	4075	4455	4455
H	9400	9000	9400	9000
J*	3010	3050	2930	3050
K	3265	3270	3650	3650
L	2200	2200	2380	2380

\*Зависит от длины рукояти.

- Транспортные размеры
- 320C, 320C L, 320C LN, 320B S
  - Страна-поставщик: Бельгия

## Экскаваторы



5

	320C с удлиненной стрелой†	320C со стрелой для массовых земляных работ†	320C со стрелой с бесступенчатой регуливкой длины†	320C L с удлиненной стрелой†	320C L со стрелой для массовых земляных работ†	320C L со стрелой с бесступенчатой регуливкой длины†
A	мм	мм	мм	мм	мм	мм
B	3030	3030	3030	3030	3030	3030
C	2490	2490	2490	2490	2490	2490
D	2800	2800	2800	2980	2980	2980
E	470	470	470	470	470	470
F	1020	1020	1020	1020	1020	1020
G	2750	2750	2750	2750	2750	2750
H	4075	4075	4075	4455	4455	4455
J*	9360	8890	9250	9360	8890	9250
K	2910	2870	2980	2910	2870	2980
L	3265	3265	3265	3650	3650	3650
L	2200	2200	2200	2380	2380	2380

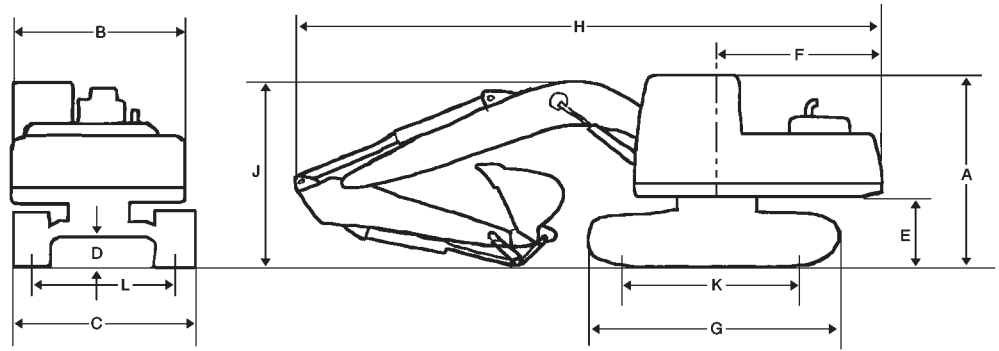
	320C LN с удлиненной стрелой†	320C LN со стрелой для массовых земляных работ†	320C LN со стрелой с бесступенчатой регуливкой длины†	320B S с удлиненной стрелой	320B S со стрелой для массовых земляных работ	320B S со стрелой с бесступенчатой регуливкой длины
A	мм	мм	мм	мм	мм	мм
B	3030	3030	3030	3100	3100	3100
C	2490	2490	2490	2490	2490	2490
D	2595	2595	2595	2495	2495	2495
E	470	470	470	490	490	490
F	1000	1000	1000	1080	1080	1080
G	2750	2750	2750	2750	2750	2750
H	4460	4460	4460	4360	4360	4360
J*	9360	8890	9250	9360	8890	9250
K	3225	3225	3225	3245	3245	3245
L	3650	3650	3650	3490	3490	3490
L	1995	1995	1995	1895	1895	1895

\*Зависит от длины рукояти.

†Предварительная информация.

Экскаваторы

- Транспортные размеры
- 322В, 322В L – Страна-поставщик: Япония и США
  - 322В L, 322В LN – Страна-поставщик: Бельгия



Страна-поставщик: Япония и США

	322В с удлиненной стрелой	322В со стрелой для массовых земляных работ	322В L с удлиненной стрелой	322В L со стрелой для массовых земляных работ
A	мм 2980	мм 2980	мм 2980	мм 2980
B	мм 2740	мм 2740	мм 2740	мм 2740
C	мм 2990	мм 2990	мм 3390	мм 3390
D	мм 500	мм 500	мм 500	мм 500
E	мм 1090	мм 1090	мм 1090	мм 1090
F	мм 2900	мм 2900	мм 2900	мм 2900
G	мм 4260	мм 4260	мм 4640	мм 4640
H	мм 9960	мм 9490	мм 9960	мм 9490
J*	мм 3120	мм 3450	мм 3120	мм 3450
K	мм 3450	мм 3450	мм 3830	мм 3830
L	мм 2390	мм 2390	мм 2590	мм 2590

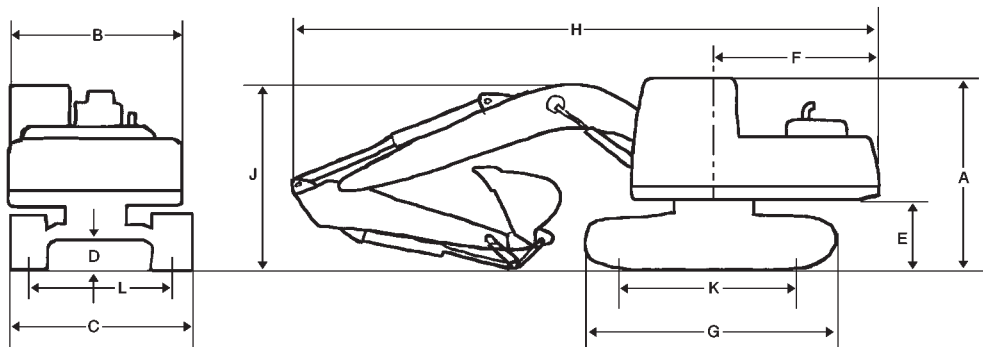
Страна-поставщик: Бельгия

	322В L с удлиненной стрелой	322В L со стрелой для массовых земляных работ	322В L со стрелой с бесступенчатой регуливровкой длины	322В LN с удлиненной стрелой	322В LN со стрелой для массовых земляных работ	322В LN со стрелой с бесступенчатой регуливровкой длины
A	мм 2980	мм 2980	мм 2980	мм 2980	мм 2980	мм 2980
B	мм 2740	мм 2740	мм 2740	мм 2740	мм 2740	мм 2740
C	мм 3390	мм 3390	мм 3390	мм 2990	мм 2990	мм 2990
D	мм 470	мм 470	мм 470	мм 470	мм 470	мм 470
E	мм 1080	мм 1080	мм 1080	мм 1080	мм 1080	мм 1080
F	мм 2855	мм 2855	мм 2855	мм 2855	мм 2855	мм 2855
G	мм 4630	мм 4630	мм 4630	мм 4630	мм 4630	мм 4630
H	мм 10000	мм 9480	мм 9700	мм 10000	мм 9480	мм 9700
J*	мм 3280	мм 3320	мм 3300	мм 3280	мм 3320	мм 3300
K	мм 3830	мм 3830	мм 3830	мм 3830	мм 3830	мм 3830
L	мм 2590	мм 2590	мм 2590	мм 2390	мм 2390	мм 2390

\*Зависит от длины рукояти.

- Транспортные размеры
- 325B, 325B L – Страна-поставщик: Япония и США
  - 325B L, 325B LN – Страна-поставщик: Бельгия

## Экскаваторы



5

Страна-поставщик: Япония и США

	325B с удлиненной стрелой	325B со стрелой для массовых земляных работ	325B L с удлиненной стрелой	325B L со стрелой для массовых земляных работ
A	мм 3090	мм 3090	мм 3090	мм 3090
B	2900	2900	2900	2900
C	2990	2990	3390	3390
D	510	510	510	510
E	1140	1140	1140	1140
F	3050	3050	3050	3050
G	4360	4360	4660	4660
H	10290	9710	10290	9710
J*	3270	3460	3270	3460
K	3490	3490	3795	3795
L	2390	2390	2590	2590

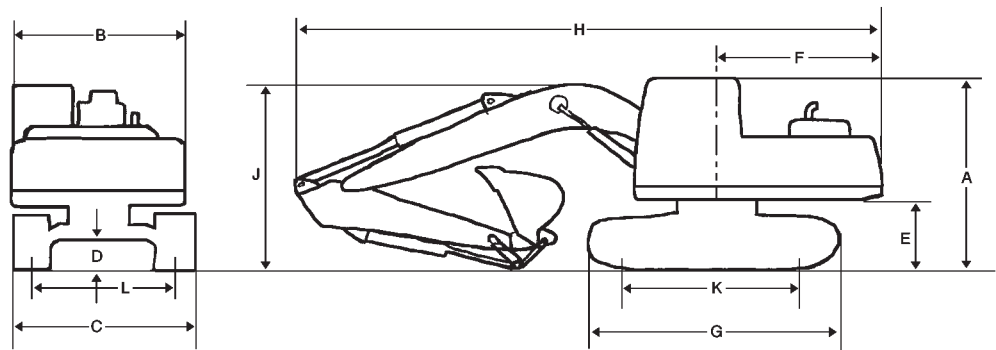
Страна-поставщик: Бельгия

	325B L с удлиненной стрелой	325B L со стрелой для массовых земляных работ	325B L со стрелой с бесступенчатой регуливкой длины	325B LN с удлиненной стрелой	325B LN со стрелой для массовых земляных работ	325B LN со стрелой с бесступенчатой регуливкой длины
A	мм 3140	мм 3140	мм 3140	мм 3140	мм 3140	мм 3140
B	2900	2900	2900	2900	2900	2900
C	3390	3390	3390	2990	2990	2990
D	480	480	480	480	480	480
E	1130	1130	1130	1130	1130	1130
F	3050	3050	3050	3050	3050	3050
G	4660	4660	4660	4660	4660	4660
H	10350	9890	10090	10350	9890	10090
J*	3210	3330	3150	3210	3330	3150
K	3800	3800	3800	3800	3800	3800
L	2590	2590	2590	2390	2390	2390

\*Зависит от длины рукоятки.

Экскаваторы

- Транспортные размеры
- 330В, 330В L – Страна-поставщик: Япония и США
  - 330В L, 330В LN – Страна-поставщик: Бельгия



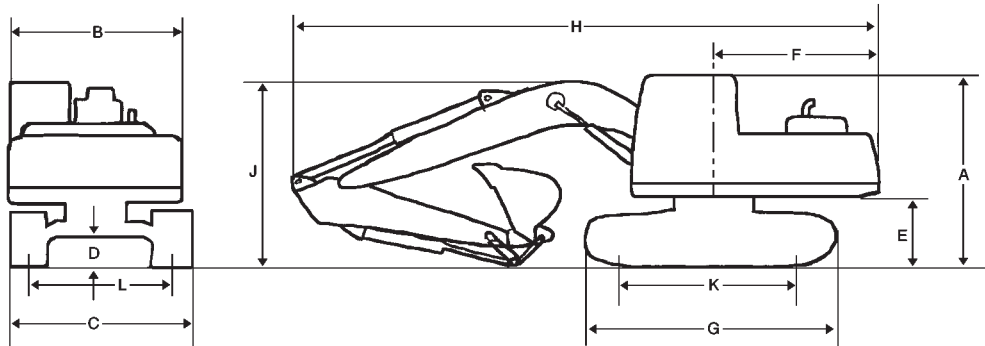
Страна-поставщик: Япония и США

	330В с удлиненной стрелой	330В со стрелой для массовых земляных работ	330В L с удлиненной стрелой	330В L со стрелой для массовых земляных работ
	мм	мм	мм	мм
A	3150	3150	3150	3150
B	2990	2990	2990	2990
C	3190	3190	3340	3340
D	510	510	510	510
E	1260	1260	1260	1260
F	3500	3500	3500	3500
G	4580	4580	5020	5020
H	11010	10760	11010	10760
J*	3290	3560	3290	3560
K	3610	3610	4040	4040
L	2590	2590	2590	2590

Страна-поставщик: Бельгия

	330В L с удлиненной стрелой	330В L со стрелой для массовых земляных работ	330В LN с удлиненной стрелой	330В LN со стрелой для массовых земляных работ
	мм	мм	мм	мм
A	3250	3250	3250	3250
B	3000	3000	3000	3000
C	3340	3340	2990	2990
D	510	510	510	510
E	1260	1260	1260	1260
F	3500	3500	3500	3500
G	5020	5020	5020	5020
H	11150	10810	11150	10810
J*	3560	3580	3560	3580
K	4040	4040	4040	4040
L	2590	2590	2390	2390

\*Зависит от длины рукояти.



	345B серия II с удлиненной стрелой	345B серия II со стрелой для массовых земляных работ	345B L серия II – FIX с удлиненной стрелой	345B L серия II – FIX со стрелой для массовых земляных работ	345B L – VG с удлиненной стрелой	345B L – VG со стрелой для массовых земляных работ
<b>A</b>	мм	мм	мм	мм	мм	мм
<b>B</b>	3250	3250	3245	3245	3345	3345
<b>C</b>	3000	3000	2995	2995	2995**	2995**
<b>D</b>	3490	3490	3490	3490	2990	2990
<b>E</b>	510	510	510	510	740	740
<b>F</b>	1290	1290	1290	1290	1460	1460
<b>G</b>	3650	3650	3645	3645	3610	3610
<b>H</b>	5030	5030	5360	5360	5330	5330
<b>J*</b>	11380	11380	11770	11380	11740	11380
<b>K</b>	3680	3680	3660	3690	3680	3850
<b>L</b>	5030	4030	4630	4630	4340	4340
	2740	2740	2740	2740	2390**	2390**

\*Зависит от длины рукояти.

\*\*В транспортном положении.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для модели 345B имеются в наличии башмаки 600 мм в некоторых регионах.

Для модели 345B L имеются в наличии башмаки 750 мм.

Для всех моделей имеется в наличии рукоять средней длины.

Ходовая часть во втянутом положении.

	365B L с удлиненной стрелой	365B L со стрелой для массовых земляных работ	365B L с удлиненной стрелой	365B L со стрелой для массовых земляных работ
<b>Поставщик</b>	<b>Япония</b>	<b>Япония</b>	<b>Бельгия</b>	<b>Бельгия</b>
<b>A</b>	мм	мм	мм	мм
<b>B</b>	3560	3560	3630	3630
<b>C</b>	3420	3420	3420	3420
<b>D</b>	3500	3500	3500	3500
<b>E</b>	840	840	720	720
<b>F</b>	1540	1540	1540	1540
<b>G</b>	3920	3920	3920	3920
<b>H</b>	5860	5860	5860	5860
<b>J*</b>	13210	12030	13290	12170
<b>K</b>	4450	4550	4450	4560
<b>L</b>	4710	4710	4705	4705
	3250	3250	2750	2750

\*Зависит от длины рукояти.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для модели 350 имеются в наличии башмаки 600 мм.

Для модели 350 L имеются в наличии башмаки 750 мм.

Для всех моделей имеется в наличии рукоять средней длины.

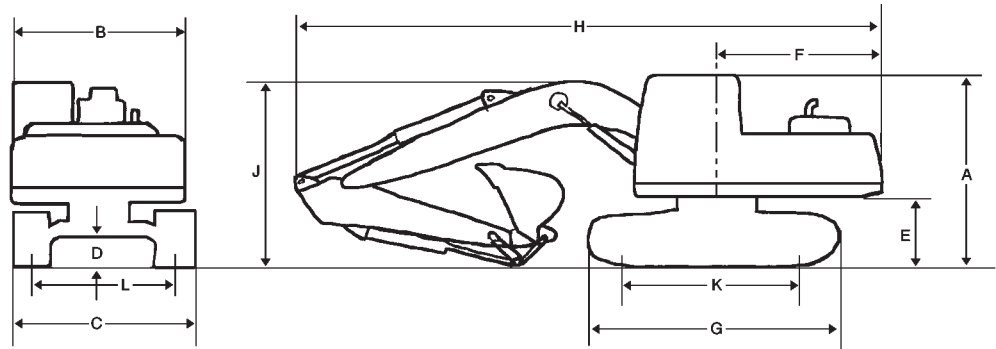
Ходовая часть во втянутом положении.



Экскаваторы

Транспортные размеры

- 375, 375 L
- Страна-поставщик: Япония и США
- Страна-поставщик: Бельгия



Страна-поставщик: Япония и США

	375 с удлиненной стрелой	375 со стрелой универсального назначения	375 со стрелой для массовых земляных работ	375 L с удлиненной стрелой	375 L со стрелой универсального назначения	375 L со стрелой для массовых земляных работ
A	мм 3650	мм 3650	мм 3650	мм 3650	мм 3650	мм 3650
B	мм 3470	мм 3470	мм 3470	мм 3470	мм 3470	мм 3470
C	мм 3480	мм 3480	мм 3480	мм 3500	мм 3500	мм 3500
D	мм 890	мм 890	мм 890	мм 890	мм 890	мм 890
E	мм 1600	мм 1600	мм 1600	мм 1600	мм 1600	мм 1600
F	мм 4200	мм 4200	мм 4200	мм 4200	мм 4200	мм 4200
G	мм 5840	мм 5840	мм 5840	мм 6360	мм 6360	мм 6360
H	мм 14710	мм 14290	мм 13140	мм 14710	мм 14290	мм 13140
J	мм 4690	мм 5240	мм 4890	мм 4690	мм 5240	мм 4890
K	мм 4600	мм 4600	мм 4600	мм 5120	мм 5120	мм 5120
L	мм 2750	мм 2750	мм 2750	мм 2750	мм 2750	мм 2750

ПРИМЕЧАНИЕ: Для модели 375 поставляются башмаки шириной 610 мм.  
Для модели 375 L поставляются башмаки шириной 750 мм.  
Для всех моделей с удлиненной стрелой и для массовых земляных работ поставляются рукояти средней длины.  
Для моделей со стрелой универсального назначения поставляется короткая рукоять – 3,4 м  
Ходовая часть во втянутом положении.

Страна-поставщик: Бельгия

	375 с удлиненной стрелой	375 со стрелой для массовых земляных работ	375 L с удлиненной стрелой	375 L со стрелой для массовых земляных работ
A	мм 3650	мм 3650	мм 3650	мм 3650
B	мм 3470	мм 3470	мм 3470	мм 3470
C	мм 3480	мм 3480	мм 3480	мм 3480
D	мм 890	мм 890	мм 890	мм 890
E	мм 1600	мм 1600	мм 1600	мм 1600
F	мм 4200	мм 4200	мм 4200	мм 4200
G	мм 5840	мм 5840	мм 6360	мм 6360
H	мм 13140	мм 13140	мм 14290	мм 13140
J	мм 5240	мм 4890	мм 5240	мм 4890
K	мм 4600	мм 4600	мм 5120	мм 5120
L	мм 2750	мм 2750	мм 2750	мм 2750

	301.5	301.6	301.8	302.5	303.5
Ковши: (см. данные в разделе "Ковши")	кг	кг	кг	кг	кг
<b>Рукояти:*</b>					
Короткая	–	–	–	–	–
Среднедлинная	54	–	54	90	122
Длинная	59	59	59	102	143
Сверхдлинная	–	–	–	–	–
<b>Стрелы:**</b>					
Моноблочная	105	105	105	179	231
Параллельно-сдвигаемая	–	–	–	–	–
С бесступенчато изменяемой длиной (поставляется только из Франции)	–	–	–	–	–
<b>Прочие части:</b>					
Поворотная платформа (комплектная, без противовеса)	802†	802	805	1160	1459
Стандартное шасси (со стандартными башмаками)	436	443	549	900	1119
Удлиненное шасси (со стандартными башмаками)	–	–	–	–	–
Противовес	100	125	100	118	312

\*Масса рукоятей включает массу собственно рукояти, гидрوليний рукояти, цилиндра ковша, пальцев цилиндра рычажного механизма ковша.

\*\*Масса стрел включает массу собственно стрелы, гидрوليний стрелы, цилиндров стрелы и штоковых пальцев, цилиндра рукояти и соединительного пальца.

†Включая навес и не включая стрелу, рукоять, противовес и рабочее орудие. Шасси включает отвал, цилиндр и гидрوليнии отвала, бортовые гидромоторы, вертлужное соединение и гидрوليнии, шарнирное ведущее колесо, натяжные колеса, опорные катки и резиновые ленты.

	304.5	307B	307B SB	311B	312B
Ковши: (см. данные в разделе "Ковши")	кг	кг	кг	кг	кг
<b>Рукояти:*</b>					
Короткая	–	–	–	515	560
Среднедлинная	158	265	150	500	540
Длинная	180	330	230	600	620
Сверхдлинная	–	–	–	–	–
<b>Стрелы:**</b>					
Моноблочная	291	635	590	1135	1230
Параллельно-сдвигаемая	–	1115	–	–	–
С бесступенчато изменяемой длиной (поставляется только из Франции)	–	1006	–	–	1720
<b>Прочие части:</b>					
Поворотная платформа (комплектная, без противовеса)	1698	2550	3150	3870	3875
Стандартное шасси (со стандартными башмаками)	1795	2120	2120	3700	3835
Удлиненное шасси (со стандартными башмаками)	–	–	–	–	4335
Противовес	312	750	1150	1450	2450

\*Масса рукоятей включает массу собственно рукояти, гидрوليний рукояти, цилиндра ковша, пальцев цилиндра рычажного механизма ковша.

\*\*Масса стрел включает массу собственно стрелы, гидрوليний стрелы, цилиндров стрелы и штоковых пальцев, цилиндра рукояти и соединительного пальца.

†Включая навес и не включая стрелу, рукоять, противовес и рабочее орудие. Шасси включает отвал, цилиндр и гидрوليнии отвала, бортовые гидромоторы, вертлужное соединение и гидрوليнии, шарнирное ведущее колесо, натяжные колеса, опорные катки и резиновые ленты.

	<b>313B CR</b>	<b>315B</b>	<b>315B L</b>	<b>317B L</b>	<b>318B L</b>	<b>318B L</b>
<b>Поставщик</b>	<b>Япония</b>	<b>–</b>	<b>Франция</b>	<b>Франция</b>	<b>Япония</b>	<b>Франция</b>
<b>Ковши: (см. данные в разделе “Ковши”)</b>	<b>кг</b>	<b>кг</b>	<b>кг</b>	<b>кг</b>	<b>кг</b>	<b>кг</b>
<b>Рукояти:*</b>						
Короткая	–	650	650	650	590	960
Среднедлинная	540	580	580	580	570	940
Длинная	620	630	630	630	590	930
Сверхдлинная	–	700	700	700	690	1000
<b>Стрелы:**</b>						
Моноблочная	1290	1600	1600	1600	1900	1900
Параллельно-сдвигаемая	–	–	–	–	–	–
С бесступенчато изменяемой длиной (Поставляется только из Франции)	–	–	2100	2100	–	2400
<b>Прочие части:</b>						
Поворотная платформа (комплектная, без противовеса)	3060	4600	4600	5100	4550	5100
Стандартное шасси (со стандартными башмаками)	4010	5300	–	–	–	–
Удлиненное шасси (со стандартными башмаками)	–	5900	5900	6470	6650	6470
Узкое шасси (со стандартными башмаками)	–	–	–	6190	6360	6190
Противовес	3220	3000	3300	3300	3610	3600

\*Масса рукоятей включает массу собственно рукояти, гидролиний рукояти, цилиндра ковша, пальцев цилиндра и рычажного механизма ковша.

\*\*Масса моноблочных стрел включает массу собственно стрелы, гидролиний стрелы, цилиндров стрелы и штоковых пальцев, цилиндра рукояти и соединительного пальца.

	M312	M315	M318	M320
<b>Ковши:</b> (см. данные в разделе "Ковши")	кг	кг	кг	кг
<b>Рукояти:*</b>				
Короткая	522	588	743	936
Среднекороткая	509	604	795	991
Среднедлинная	541	633	837	1081
Длинная	596	652	1025	1253
Сверхдлинная	614	761	—	—
Промышленная	508	606	737	—
<b>Стрелы:**</b>				
Моноблочная	1208	1371	1737	2165
С бесступенчатой регулировкой длины в нижней части	867	997	1173	1409
С бесступенчатой регулировкой длины в верхней части	748	885	1059	1329
<b>Другие компоненты:</b>				
Верхняя часть (включая опорно- поворотный круг, без стрелы)	6350	7473	8590	9282
Ходовая часть (со стандартными шинами)	3390	3700	4070	4917
Выносные опоры (каждый комплект с цилиндрами и рычажными механизмами)	800	1040	1070	1275
Бульдозерный отвал (с цилиндрами и рычажными механизмами)	650	700	700	900

\*Масса рукоятей включает массу собственно рукояти, гидролиний рукояти, цилиндра ковша, пальцев цилиндра и рычажного механизма ковша.

\*\*Масса моноблочных стрел включает массу собственно стрелы, гидролиний стрелы, цилиндров стрелы и штоковых пальцев, цилиндра рукояти и соединительного пальца.

—Масса базовых частей стрелы с бесступенчато изменяемой длиной в нижней части включает массу собственно базовой части, гидролиний стрелы, гидролиний цилиндров стрелы, цилиндра бесступенчато изменяемой длины, торцевых пальцев головки цилиндра и шарнира базовой и головной частей.

—Масса базовых частей стрелы с бесступенчато изменяемой длиной в головной части включает массу собственно базовой части, гидролиний стрелы, цилиндра рукояти, торцевого пальца головки цилиндра рукояти, пальцев штокового конца цилиндра бесступенчатой регулировки длины и шарнира головной части.

### Масса основных составных частей

- 320С ● 322В ● 325В ● 330В ● 345В серия II  
● Страна-поставщик: Япония и США

	320C	322B	325B	330B	345B серия II
Поставщик	Япония, Бразилия	Япония, США	Япония, США	Япония, США	Япония, США
Ковши: (см. данные в разделе “Ковши”)	кг	кг	кг	кг	кг
Стрелы:** Моноблочная удлиненная стрела	1397	2480	2745	3830	3351
Рукояти (длинные стрелы):* Короткая	722	760	895	1090	1746
*	635	785	825	1130	1751
*	661	985	905	1220	1771
*	912	—	903	1350	—
Длинная	—	—	—	—	—
Стрелы:** Моноблочная для массовых земляных работ	1405	2540	2820	3755	3870
С бесступенчато изменяемой длиной	—	—	—	—	—
Рукояти (стрелы для массовых земляных работ и стрелы с изменяемой длиной):*					
Короткая	722	880	895	1090	1800
*	752	935	995	1180	1826
Длинная	—	—	—	1300	—
Поворотная платформа (комплектная, без противовеса)	5775	6445	7020	8830	11671
Усиленная рама	—	—	—	—	—
Ходовая часть – Стандартная	(600) 6649	(600) 7380	(600) 8680	(600) 10915	(600) 13980
	(700) 6800	(700) 7640	(700) 8980	(750) 11410	(750) 15202
	(800) 7090	(800) 7950	(800) 9615	(850) 12100	(900) 15740
( ) Ширина башмака	(600)	(600)	(600)	(600)	(600)
– Длинный (FIX)	7847	7960	9280	11680	15010
		(700) 8250	(700) 9600	(750) 12220	(750) 15911
	–	(800) 8580	(800) 10270	(850) 12980	(900) 16870
– Длинный (VG)	–	–	–	–	(600) 16680
	–	–	–	–	(750) 17780
	–	–	–	–	(900) 18640
– Узкий	–	–	–	(600)	
	–	–	–	11560	–
– Длинный узкий	–	(600) 7950	(600) 9215	(750) 12100	–
Противовес					
– Стандартный	3850	4460	5220	5920	8500†
– Для расширенной колеи	–	–	–	–	–
– Для оборудования максимально увеличенного радиуса действия	–	–	–	–	–
– Для оборудования максимально увеличенного радиуса действия для сноса строений	–	–	–	–	–
– Для погрузочного оборудования	–	–	–	–	–
– Для оборудования для зачистки траншей	–	–	–	–	–

\*Масса рукоятей включает массу собственно рукояти и ее гидролиний.

\*Масса стрел включает массу собственно стрелы, гидрولين стрелы, цилиндров стрелы и штоковых пальцев, цилиндра рукоятки и соединительного пальца.

†8000 кг без навесного противовеса для машин, производимых в США.

	320C	322B	325B	330B	345B серия II
<b>Ковши:</b> (см. данные в разделе "Ковши")	кг	кг	кг	кг	кг
<b>Стрелы:**</b> Моноблочная удлиненная стрела	2060	2480	2480	3400	4610
<b>Рукояти (длинные стрелы):*</b> Короткая	720	730	840	1020	1670
Средняя	620	760	800	1080	1655
Длинная	670	—	870	1170	—
Сверхдлинная	—	—	—	—	—
<b>Стрелы:**</b> Моноблочная для массовых земляных работ	2085	2550	2915	3610	5130
С бесступенчато изменяемой длиной	2660	—	3540	—	—
<b>Рукояти (стрелы для массовых земляных работ и стрелы с изменяемой длиной):*</b> Короткая	610	840	840	1020	1700
Средняя	750	890	950	1110	1675
Поворотная платформа (комплектная, без противовеса)	5560	6230	7320	9804	10150
Шасси    — Стандартное	6470	—	—	—	—
— Длинное (L)	7330	8580	10685	12300	18780
— Длинное узкое (LN)	6750	7910	9625	11500	—
— Для специального шасси (S)	7990	—	—	—	—
Противовес — Стандартный	4410	—	—	—	—
— Длинное (L)	4410	4860	5210	6120	9300
— Длинное узкое (LN)	4710	4860	5210	6620	—
— Для специального шасси (S)	4710	—	—	—	—

\*Масса рукоятей включает массу собственно рукояти и ее гидролиний.

\*\*Масса стрел включает массу собственно стрелы, гидролиний стрелы, цилиндров стрелы и штоковых пальцев, цилиндра рукояти и соединительного пальца.

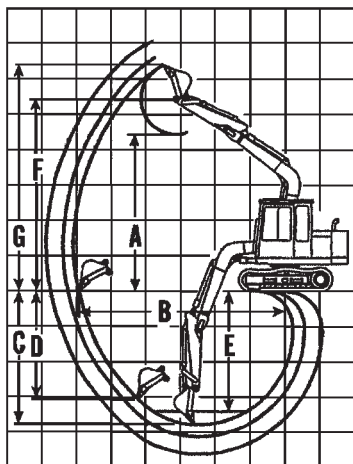
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Имеются в наличии усиленные башмаки.

	365B L	365B L	375	375
Ковши: (см. данные в разделе "Ковши")	кг	кг	кг	кг
Поставщик	Япония	Бельгия	Япония, США	Бельгия
<b>Стрелы:*</b>				
Моноблочная удлиненная стрела	5277	4778	9410	10500
<b>Рукояти (длинные стрелы):**</b>				
Короткая	2224	2128	2780	4540
•	2310	2141	2870	4130
*	2788	2611	3230	–
Длинная	–	–	3560	4300
<b>Стрелы:*</b>				
Моноблочная, универсального назначения	–	–	9300	–
<b>Рукояти (стрелы универсального назначения):**</b>				
Короткая	–	–	–	–
•	–	–	2980	–
•	–	–	3230	–
Длинная	–	–	3560	–
<b>Стрелы:*</b>				
Моноблочная, для массовых земляных работ	5483	4992	9620	10650
<b>Рукояти (стрелы для массовых земляных работ):**</b>				
Короткая	2542	2429	2890	4470
•	2733	2612	2970	4540
•	–	–	–	–
Длинная	–	–	3260	4850
Поворотная платформа (комплектная, без противовеса)	15872	25040	19200	31700
Шасси – Стандартное	–	–	(610) 28140	28140
( ) Ширина башмака				
– Длинный	(750) 26425	(750) 27280	(750) 31540	30800
Противовес				
– Стандартный	–	–	11600	11790
– Для длинного шасси	9700	9800	–	4860
– Съёмный по часовой стрелке	–	–	12090	–

\*Масса стрелы включает: массы стрелы, гидролиний стрелы, цилиндров, пальца штокового конца цилиндра, цилиндра рукояти и пальца поршневого конца.

\*\*Масса рукояти включает массу рукояти и массу гидролиний рукояти.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** По заказу поставляются усиленные траковые башмаки.



**Контуры рабочих зон  
для моноблочной стрелы**

- Стандартные башмаки и ходовая часть
- Высота грунтозацепов не включена

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

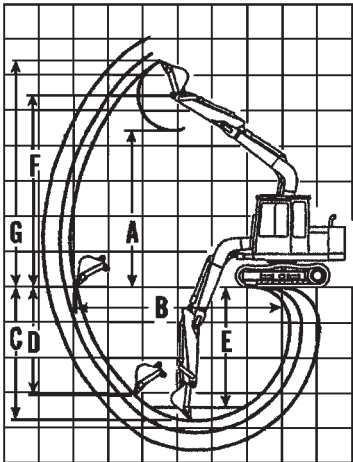
- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

301.5			301.6		301.8	
Рукоять	890 мм	1,09 м	1,09 м	890 м	1,09 м	
	м	м	м	м	м	
A	2,36	2,47	2,47	2,36	2,47	
B	3,61	3,80	3,80	3,61	3,80	
C	2,13	2,33	2,33	2,13	2,33	
D	1,62	1,81	1,81	1,62	1,81	
E	—	—	—	—	—	
F	2,86	2,97	2,97	2,86	2,97	
G	3,32	3,42	3,42	3,32	3,42	

Рукоять	302.5		303.5		304.5	
	1,11 м	1,41 м	1,24 м	1,64 м	1,43 м	1,83 м
	м	м	м	м	м	м
A	3,10	3,25	3,57	4,03	4,02	4,28
B	4,56	4,93	5,29	5,65	5,81	6,18
C	2,65	2,95	3,16	3,56	3,53	3,93
D	2,12	2,38	5,17	5,54	5,67	6,05
E	—	—	—	—	—	—
F	3,75	3,89	4,32	4,54	4,85	5,12
G	4,38	4,52	5,04	5,52	5,67	5,94





Контуры рабочих зон  
для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть
- Высота грунтозацепов не включена

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

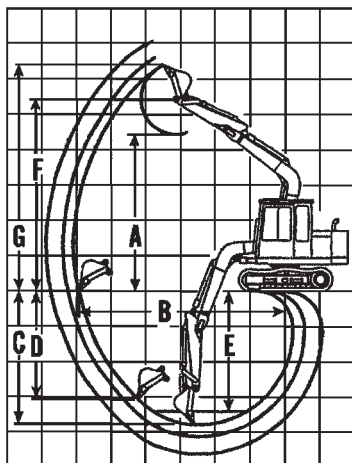
307B			307B SB		
Рукоять	1,67 м	2,21 м	1,67 м	1,72 м*	2,21 м
	м	м	м	м	м
A	5,15	5,56	4,16	4,17	4,45
B	6,20	6,72	6,89	6,88	7,42
C	4,11	4,65	4,16	4,15	4,70
D	3,64	4,16	3,00	2,98	3,58
E	3,77	4,35	3,76	3,75	4,34
F	6,24	6,65	5,25	5,24	5,54
G	7,29	7,69	6,18	6,19	6,49

311B			
Рукоять	1,95 м	2,25 м	2,8 м
	м	м	м
A	5,30	5,45	5,78
B	7,29	7,57	8,10
C	4,74	5,04	5,59
D	4,15	4,37	4,88
E	4,42	4,73	5,30
F	6,51	6,66	6,99
G	7,66	7,81	8,13

\*Страна-поставщик Франция.

● 312B ● 312B L ● 313B CR ● 315B ● 315B L

● Страна-поставщик: Япония ● Страна-поставщик: Франция



#### Контуры рабочих зон для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть
- Высота грунтозацепов не включена

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

Страна-поставщик: Япония 312B, 312B L

Страна-поставщик: Франция 312B, 312B L

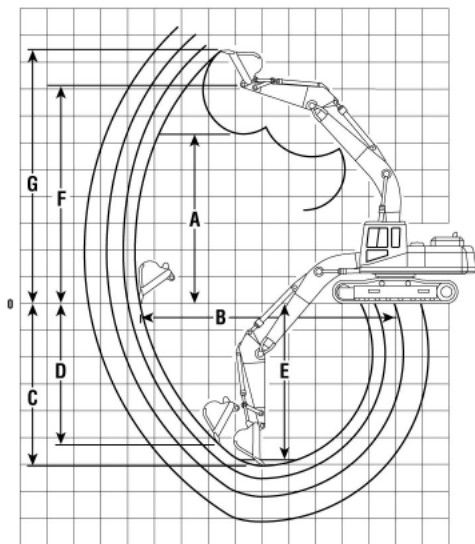
Рукоять	2,1 м	2,5 м	3 м	2,1 м	2,5 м	3 м
	м	м	м	м	м	м
<b>A</b>	5,86	6,11	6,34	5,83	6,03	6,31
<b>B</b>	7,79	8,17	8,62	7,81	8,19	8,64
<b>C</b>	5,13	5,53	6,03	5,15	5,55	6,05
<b>D</b>	4,43	4,89	5,25	4,62	5,01	5,52
<b>E</b>	4,83	5,24	5,75	4,91	5,34	5,87
<b>F</b>	7,07	7,32	7,55	7,07	7,32	7,56
<b>G</b>	8,23	8,48	8,70	8,27	8,52	8,75

Страна-поставщик: Япония 313B CR

Страна-поставщик: Япония 315B, 315B L

Рукоять	2,5 м	3 м	1,85 м	2,25 м	2,6 м	3,1 м
	м	м	м	м	м	м
<b>A</b>	6,81	7,13	5,93	6,15	6,32	6,41
<b>B</b>	8,10	8,55	8,04	8,42	8,74	9,14
<b>C</b>	5,45	5,95	5,31	5,71	6,06	6,56
<b>D</b>	4,87	5,24	4,40	4,93	5,34	5,57
<b>E</b>	5,24	5,77	5,02	5,46	5,83	6,33
<b>F</b>	8,05	8,37	7,27	7,49	7,66	7,75
<b>G</b>	9,24	7,13	8,50	8,74	8,91	8,97

Рабочая зона  
● 315B L   ● 317B L   ● 317B LN  
● Страна-поставщик: Франция



Контурь рабочих зон  
для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A Наибольшая высота загрузки ковша с зубьями
- B Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C Наибольшая глубина копания
- D Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F Наибольшая высота шарнира ковша
- G Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

Страна-поставщик: Франция

315B L

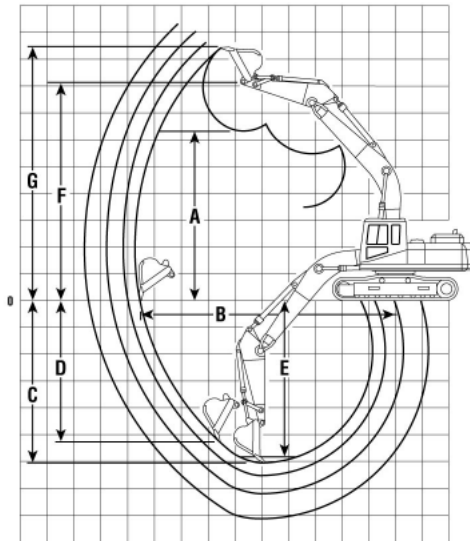
Рукоять	1,85 м	2,25 м	2,6 м	3,1 м
	м	м	м	м
A	6,05	6,07	6,43	6,27
B	7,92	8,21	8,62	8,90
C	5,18	5,58	5,93	6,43
D	3,89	4,03	4,86	4,68
E	4,87	5,27	5,69	6,13
F	7,28	7,30	7,66	7,50
G	8,49	8,51	8,89	8,69

Страна-поставщик: Франция

317B L, 317B LN

Рукоять	1,85 м	2,25 м	2,6 м	3,1 м
	м	м	м	м
A	5,97	5,99	6,35	6,44
B	8,00	8,29	8,70	9,10
C	5,26	5,66	6,01	6,51
D	4,01	4,16	4,99	5,16
E	4,96	5,36	5,77	6,27
F	7,30	7,32	7,70	7,55
G	8,54	8,54	8,94	9,00

● Страна-поставщик: Япония ● Страна-поставщик: Франция



**Контурь рабочих зон  
для моноблочной стрелы**

- Стандартные башмаки и ходовая часть

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота загрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

**Страна-поставщик: Япония**

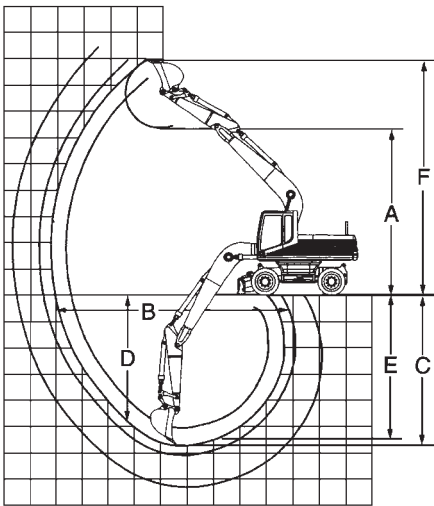
**318B L, 318B LN**

Рукоять	1,8 м	2,25 м	2,7 м	3,2 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	5,88	6,16	6,46	6,86
<b>B</b>	8,21	8,65	9,11	9,63
<b>C</b>	5,47	5,92	6,37	6,87
<b>D</b>	3,45	4,84	5,41	6,01
<b>E</b>	5,46	5,66	6,16	6,70
<b>F</b>	7,30	7,57	7,87	8,27
<b>G</b>	8,53	8,92	9,24	9,65

**Страна-поставщик: Франция**

**318B L, 318B LN**

Рукоять	1,8 м	2,25 м	2,7 м	3,2 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	5,82	6,09	6,39	6,33
<b>B</b>	8,27	8,71	9,16	9,27
<b>C</b>	5,54	5,99	6,44	6,83
<b>D</b>	3,79	4,81	5,48	3,43
<b>E</b>	5,23	5,73	6,22	6,52
<b>F</b>	7,29	7,57	7,87	7,81
<b>G</b>	8,58	8,93	9,26	8,86



Контуры рабочей зоны  
для моноблочной стрелы

- Стандартные шины 10 × 20 и шасси
- Ковш общего назначения

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

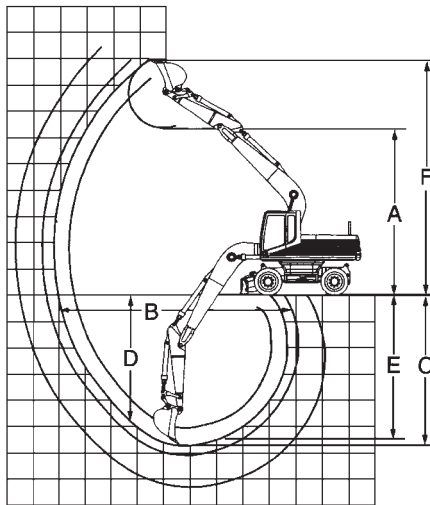
- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

M312

Рукоять	1,6 м	2 м	2,3 м	2,6 м	3 м
	м	м	м	м	м
A	5,64	5,86	6,03	6,19	6,20
B	7,62	8,01	8,30	8,59	8,90
C	4,42	4,82	5,12	5,42	5,82
D	2,39	3,75	4,03	4,30	4,39
E	4,10	4,57	4,89	5,21	5,63
F	7,88	8,21	8,38	8,55	8,52

M315

Рукоять	1,7 м	2,1 м	2,4 м	2,6 м	3,1 м
	м	м	м	м	м
A	5,94	6,16	6,33	6,44	6,59
B	7,95	8,34	8,63	8,82	9,26
C	4,65	5,05	5,35	5,55	6,05
D	2,51	4,00	4,27	4,48	4,76
E	4,37	4,81	5,13	5,34	5,87
F	8,18	8,52	8,69	8,80	8,93



**Контуры рабочей зоны  
для моноблочной стрелы**

- Стандартные шины 10 × 20 и шасси
- Ковш общего назначения

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

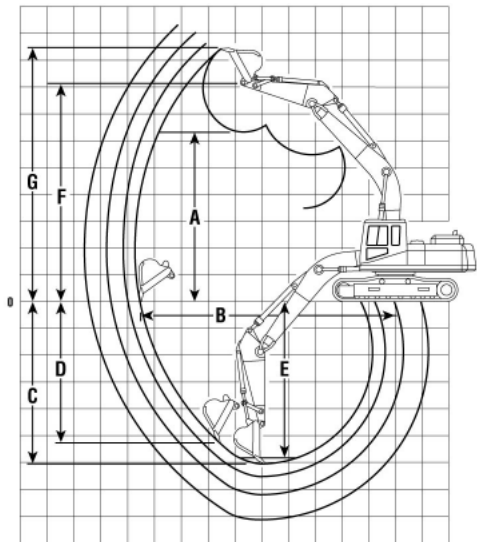
**M318**

Рукоять	1,8 м	2,4 м	2,8 м	4 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	6,08	6,33	6,42	6,73
<b>B</b>	8,49	9,04	9,38	10,55
<b>C</b>	5,09	5,69	6,09	7,37
<b>D</b>	2,93	4,36	4,56	5,47
<b>E</b>	4,82	5,47	5,89	7,22
<b>F</b>	8,53	8,89	8,95	9,45

**M320**

Рукоять	1,9 м	2,5 м	2,9 м	4,2 м
Ковш	1,05 м³	0,9 м³	0,81 м³	0,55 м³
	м	м	м	м
<b>A</b>	6,06	6,30	6,21	6,84
<b>B</b>	9,05	9,61	9,90	11,18
<b>C</b>	5,19	5,79	6,19	7,47
<b>D</b>	2,46	3,91	3,67	5,34
<b>E</b>	4,94	5,58	6,00	7,35
<b>F</b>	8,62	8,97	8,80	9,50

Рабочая зона  
● 320C ● 320C L  
● Страна-поставщик: Япония



Контуры рабочей зоны для  
моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки  
и ходовая часть

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A Наибольшая высота погрузки  
ковша с зубьями
- B Наибольший радиус на уровне  
опорной поверхности
- C Наибольшая глубина копания
- D Максимальная глубина  
вертикальной стенки выемки
- E Максимальная глубина выемки  
с горизонтальным плоским дном  
длиной 2,44 м (прямолинейная  
зачистка)
- F Наибольшая высота шарнира  
ковша
- G Максимальная высота по зубьям  
ковша на наивысшей дуге

320C, 320C L с удлиненной стрелой

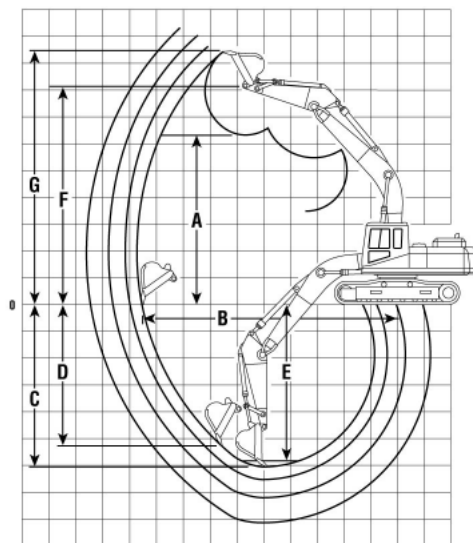
Рукоять	3,9 м	2,9 м	2,5 м	1,9 м
	м	м	м	м
A	6,93	6,58	6,46	5,96
B	10,63	9,77	9,31	8,76
C	7,58	6,64	6,15	5,63
D	6,80	6,04	5,33	4,68
E	7,25	6,38	5,85	5,31
F	8,41	8,06	7,87	7,45
G	9,73	9,40	9,16	8,78

320C, 320C L  
со стрелой  
для массовых  
земляных работ

Рукоять	2,4 м
	м
A	5,92
B	8,76
C	5,70
D	4,94
E	4,93
F	7,43
G	8,77

● 320C ● 320C L ● 320C LN ● 320C S

● Страна-поставщик: Бельгия (Предварительная информация)



#### Контуры рабочей зоны для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

**320C, 320C L**  
с удлиненной стрелой

**320C, 320C L со стрелой**  
для массовых земляных работ

Рукоять	2,92 м	2,5 м	1,9 м	2,4 м	1,9 м
	м	м	м	м	м
<b>A</b>	6,66	6,46	5,89	5,85	5,63
<b>B</b>	9,69	9,29	8,82	8,82	8,35
<b>C</b>	6,65	6,14	5,68	5,75	5,25
<b>D</b>	5,45	5,15	3,57	3,87	3,43
<b>E</b>	6,37	5,94	5,42	8,84	5,01
<b>F</b>	—	—	—	—	—
<b>G</b>	9,39	9,20	8,76	8,52	8,75

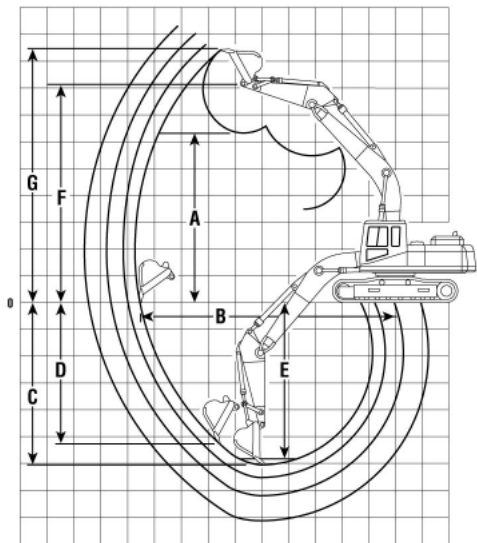
**320C, 320C L, 320C LN**  
со стрелой изменяемой длины

**320C S со стрелой**  
для массовых земляных работ

Рукоять	2,4 м	1,9 м	2,4 м	1,9 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	7,50	7,10	5,94	5,70
<b>B</b>	9,19	8,74	8,80	8,34
<b>C</b>	5,69	5,19	5,68	5,18
<b>D</b>	3,95	3,50	3,80	3,35
<b>E</b>	5,58	5,06	5,47	4,93
<b>F</b>	—	—	—	—
<b>G</b>	8,75	8,53	8,83	8,60



Рабочая зона  
● 320C S ● 322B ● 322B L  
● Страна-поставщик: Бельгия ● Страна-поставщик: Япония и США



Контуры рабочей зоны для  
моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки  
и ходовая часть

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

Страна-поставщик: **320C S\***  
Бельгия с удлинённой стрелой 5,675 м

Рукоять	2,92 м	2,5 м	1,9 м
	м	м	м
A	6,74	6,54	5,97
B	9,68	9,28	8,80
C	6,49	6,06	5,61
D	5,48	5,08	3,50
E	6,30	5,86	5,35
F	—	—	—
G	9,47	9,28	8,84

\*Предварительная информация.

Страна-поставщик: **322B, 322B L**  
Япония и США с удлинённой стрелой

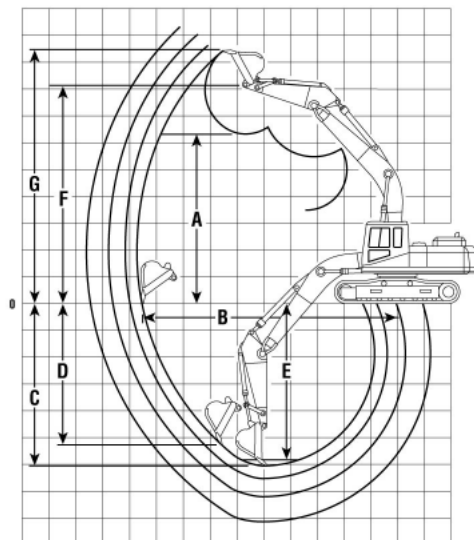
Рукоять	3,6 м	2,95 м	2,5 м
	м	м	м
A	7,10	6,73	6,54
B	10,47	10,01	9,59
C	7,22	6,71	6,26
D	6,33	5,70	5,26
E	6,91	6,40	5,95
F	8,56	8,28	8,08
G	9,83	9,68	9,48

- Страна-поставщик: Япония и США    ● Страна-поставщик: Бельгия

Рабочая зона

Экскаваторы

- 322B    ● 322B L    ● 322B LN



#### Контурные рабочих зон для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

Страна-поставщик: Япония и США    322B, 322B L со стрелой для массовых земляных работ

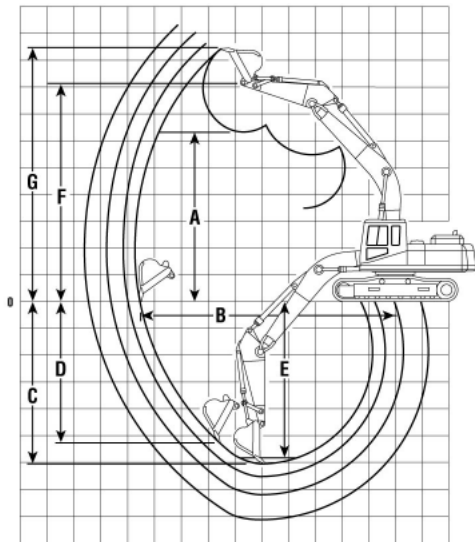
Рукоять	2,5 м	2 м
	м	м
A	5,98	5,75
B	9,12	8,65
C	5,91	5,41
D	5,18	4,70
E	5,57	5,06
F	7,63	7,41
G	9,16	8,93

Страна-поставщик: Бельгия    322B L, 322B LN с удлиненной стрелой 5,9 м

Рукоять	2,95 м	2,5 м	322B L, 322B LN со стрелой для массовых земляных работ 5,3 м	
	м	м	2,5 м	2 м
			м	м
A	6,75	6,55	5,96	5,74
B	10,00	9,59	9,12	8,65
C	6,69	6,24	5,92	5,42
D	4,43	4,02	4,09	3,65
E	6,50	6,03	5,72	5,19
F	—	—	—	—
G	9,62	9,42	9,08	8,86

Рабочая зона

- 322B L    ● 322B LN    ● 325B    ● 325B L
- Страна-поставщик: Бельгия    ● Страна-поставщик: Япония и США



Контуры рабочих зон для моноблочной стрелы

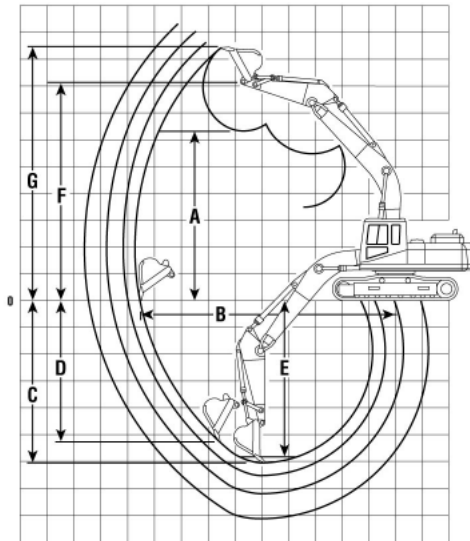
- Стандартные башмаки и ходовая часть

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C Наибольшая глубина копания
- D Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F Наибольшая высота шарнира ковша
- G Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

322B L, 322B LN со стрелой 5,66 м с бесступенчатой регулировкой длины		
Страна-поставщик: Бельгия		
Рукоять	2,5 м	2 м
	м	м
A	7,81	7,40
B	9,60	9,13
C	5,89	5,40
D	4,20	3,74
E	5,78	5,28
F	—	—
G	11,10	10,69

Страна-поставщик: Япония и США		325B, 325B L с удлиненной стрелой		325B, 325B L со стрелой для массовых земляных работ	
Рукоять	3,2 м	2,65 м	2 м	2,5 м	2 м
	м	м	м	м	м
A	7,11	6,90	6,31	6,10	5,89
B	10,52	10,01	9,52	9,35	8,89
C	7,09	6,54	6,06	6,01	5,51
D	6,38	5,86	5,27	5,21	4,05
E	6,92	6,35	5,83	5,81	5,28
F	8,60	8,38	7,97	7,76	7,55
G	9,96	9,75	9,46	9,24	8,93



**Контуры рабочих зон для  
 моноблочной стрелы**

- Стандартные башмаки и ходовая часть

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

**325B L, 325B LN  
 с удлиненной стрелой 6,15 м**

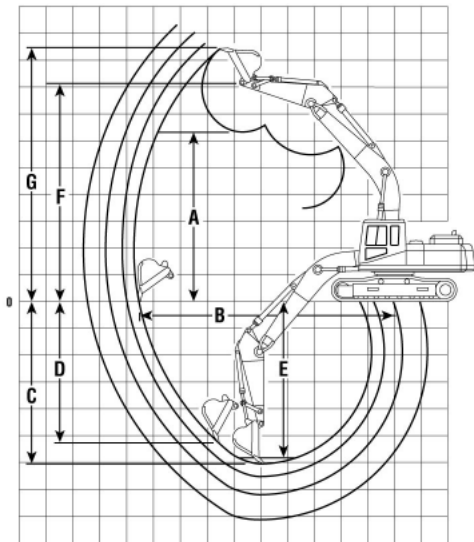
Рукоять	3,2 м	2,65 м	2 м	2,5 м	2 м
	м	м	м	м	м
<b>A</b>	7,05	6,84	6,31	6,09	5,89
<b>B</b>	10,57	10,07	9,53	9,35	8,89
<b>C</b>	7,15	6,59	6,06	6,02	5,52
<b>D</b>	5,18	4,78	4,13	4,11	3,65
<b>E</b>	6,98	6,40	5,83	5,82	5,29
<b>F</b>	—	—	—	—	—
<b>G</b>	9,95	9,75	9,39	9,17	8,97

**325B L, 325B LN со стрелой  
 5,55 м для массовых земляных работ**

**325B L, 325B LN со стрелой  
 5,66 м со стрелой с бесступенчатой  
 регулировкой длины**

Рукоять	2,5 м	2 м
	м	м
<b>A</b>	7,89	7,51
<b>B</b>	9,75	9,28
<b>C</b>	5,89	5,40
<b>D</b>	4,13	3,67
<b>E</b>	5,78	5,28
<b>F</b>	—	—
<b>G</b>	11,21	10,83

Рабочая зона  
● 330B ● 330B L ● 330B LN  
● Страна-поставщик: Япония и США ● Страна-поставщик: Бельгия



Контуры рабочих зон для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

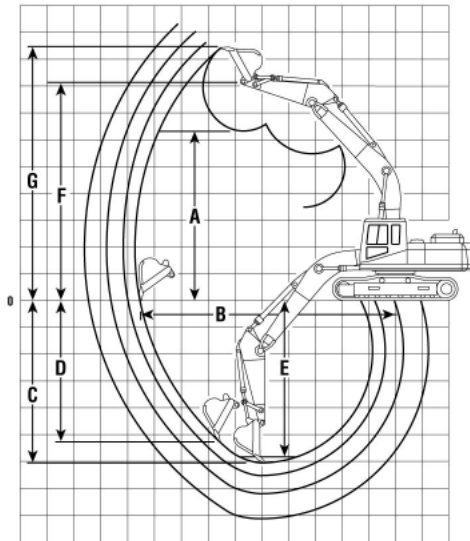
- A Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C Наибольшая глубина копания
- D Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F Наибольшая высота шарнира ковша
- G Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

Страна-поставщик: Япония и США		330B, 330B L с удлиненной стрелой				330B, 330B L со стрелой для массовых земляных работ	
Рукоять	3,9 м	3,3 м	2,8 м*	2,15 м*		2,55 м	2,15 м*
	м	м	м	м		м	м
A	7,60	7,29	7,12	6,50		6,68	6,25
B	11,62	11,03	10,58	10,09		10,21	9,71
C	8,08	7,49	6,99	6,52		6,59	6,19
D	7,23	6,54	6,12	5,14		5,89	4,75
E	7,75	7,15	6,65	6,13		6,20	5,80
F	9,29	8,98	8,80	8,37		8,54	8,12
G	10,77	10,44	10,27	9,90		10,17	9,65

Страна-поставщик: Бельгия		330B L, 330B LN с удлиненной стрелой				330B L, 330B LN со стрелой для массовых земляных работ	
Рукоять	3,9 м	3,3 м	2,8 м*	2,2 м*		2,6 м	2,2 м*
	м	м	м	м		м	м
A	7,63	7,31	7,13	6,59		6,76	6,34
B	11,62	11,03	10,57	10,01		10,14	9,64
C	8,06	7,46	6,96	6,42		6,50	6,10
D	6,02	5,36	4,98	4,82		5,38	4,38
E	7,96	7,32	6,77	6,19		6,32	5,86
F	—	—	—	—		—	—
G	10,73	10,40	10,23	9,91		10,17	9,64

\*Не для машин, поставляемых из США.

- 345В серия II – Страна-поставщик: Япония
- 345В L серия II – FIX – Страна-поставщик: Япония и США



#### Контуры рабочих зон для моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть

#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

Страна-поставщик:  
Япония

**345В серия II**  
с удлиненной стрелой

**345В серия II со стрелой**  
для массовых земляных работ

Рукоять	3,9 м	3,35 м	2,9 м	3 м	2,5 м
	м	м	м	м	м
<b>A</b>	7,32	7,41	7,20	6,94	6,66
<b>B</b>	12,23	11,67	11,29	11,03	10,66
<b>C</b>	8,31	7,64	7,23	7,09	6,68
<b>D</b>	6,73	6,48	5,73	5,45	5,18
<b>E</b>	7,90	7,25	6,83	6,67	6,22
<b>F</b>	9,28	9,24	9,07	8,80	8,62
<b>G</b>	10,86	10,79	10,60	10,28	10,16

Страна-поставщик:  
Япония и США

**345В L серия II – FIX**  
с удлиненной стрелой

**345В L серия II – FIX со стрелой**  
для массовых земляных работ

Рукоять	4,8 м**	3,9 м	3,35 м	2,9 м	3 м	2,5 м*
	м	м	м	м	м	м
<b>A</b>	7,54	7,32	7,37	7,20	6,95	6,66
<b>B</b>	13,00	12,23	11,71	11,29	11,12	10,66
<b>C</b>	9,27	8,31	7,68	7,23	7,18	6,68
<b>D</b>	7,28	6,73	6,19	5,67	5,65	5,18
<b>E</b>	9,16	7,90	7,28	6,84	6,72	6,22
<b>F</b>	–	9,28	9,24	9,07	8,80	8,62
<b>G</b>	–	10,86	10,78	10,60	10,35	10,16

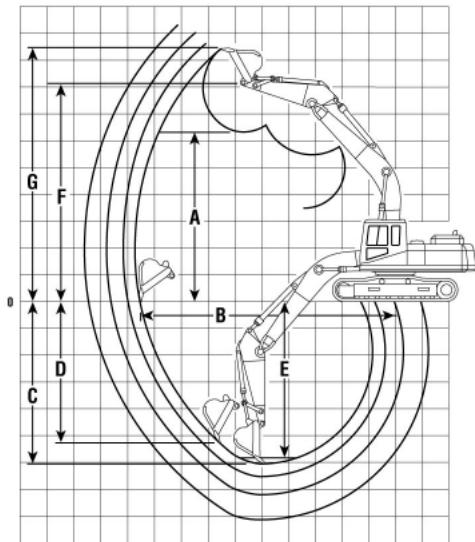
\*Не для машин, поставляемых из США.

\*\*Только для машин, поставляемых из США.

Экскаваторы

Рабочая зона

- 345B L серия II – VG    ● 345B серия II – VG    ● 345B – VG
- Страна-поставщик: США    ● Страна-поставщик: Бельгия



Контуры рабочих зон для  
моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C Наибольшая глубина копания
- D Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F Наибольшая высота шарнира ковша
- G Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

Страна-поставщик:  
США\*

345B L серия II – VG  
с удлинённой стрелой

345B L серия II – VG  
со стрелой  
для массовых  
земляных работ

Рукоять	4,8 м	3,9 м	3,35 м	3 м
	м	м	м	м
A	7,70	7,51	7,54	7,01
B	12,97	12,17	11,68	11,09
C	9,11	8,12	7,51	7,02
D	7,12	6,36	6,02	5,29
E	9,00	7,72	7,12	6,59
F	–	9,44	9,41	8,97
G	–	10,98	10,94	10,51

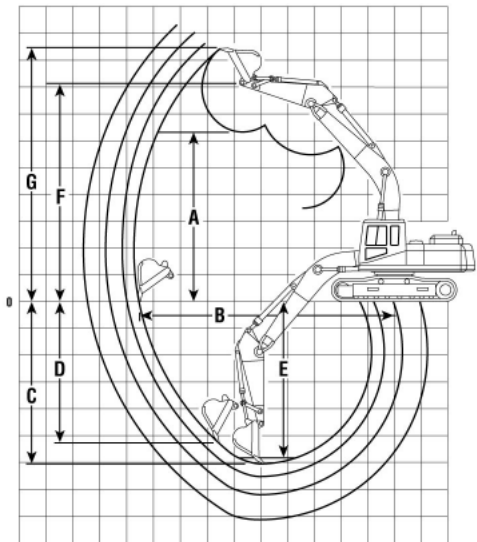
Страна-поставщик:  
Бельгия

345B – VG  
с удлинённой стрелой

345B – VG со стрелой  
для массовых земляных работ

Рукоять	3,35 м	2,9 м	3 м	2,5 м
	м	м	м	м
A	7,54	7,37	6,98	6,79
B	11,67	11,25	11,12	10,66
C	7,50	7,05	7,05	6,55
D	6,15	5,70	4,95	4,52
E	7,34	6,89	6,90	6,37
F	–	–	–	–
G	11,04	10,87	10,51	10,18

\*Предварительная информация



**Контуры рабочих зон для  
моноблочной стрелы**

- Стандартные башмаки и ходовая часть
- Высота грунтозацепов не включена

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

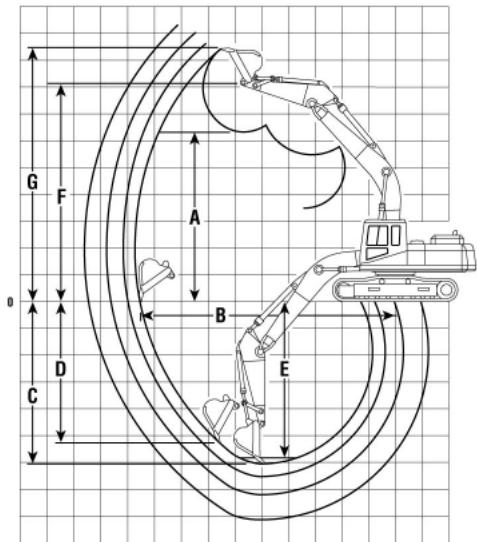
**365B L  
с удлиненной стрелой**

**365B L со стрелой для  
массовых земляных работ**

Рукоять	4,67 м	3,6 м	2,84 м	3 м	2,57 м
	м	м	м	м	м
<b>A</b>	9,18	8,59	8,43	7,08	6,92
<b>B</b>	14,04	12,98	12,34	11,24	10,84
<b>C</b>	9,47	8,40	7,64	7,17	6,75
<b>D</b>	8,49	7,27	6,15	5,50	5,11
<b>E</b>	9,04	7,97	7,21	6,71	6,29
<b>F</b>	11,24	10,65	10,49	9,18	9,02
<b>G</b>	13,08	12,46	12,25	10,87	10,71



Рабочая зона  
● 375    ● 375 L  
● Страна-поставщик: Япония и США



Контуры рабочих зон для  
моноблочной стрелы

- Стандартные башмаки и ходовая часть
- Высота грунтозацепов не включена

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

375, 375 L  
с удлиненной стрелой

Руконья	5,5 м	4,4 м	3,4 м	2,9 м
	м	м	м	м
A	10,35	9,66	9,55	9,28
B	15,96	14,66	14,78	13,59
C	10,84	9,63	9,74	8,29
D	9,39	8,26	7,79	7,32
E	10,75	9,16	9,63	7,77
F	12,56	11,76	11,76	11,51
G	14,50	13,52	13,61	13,43

375, 375 L  
со стрелой общего назначения

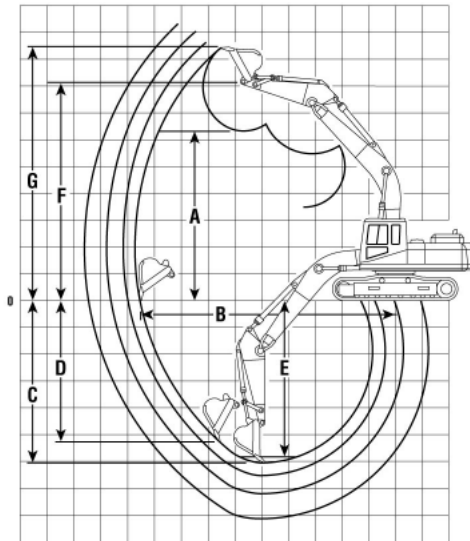
Руконья	5,5 м	4,4 м
	м	м
A	10,31	9,44
B	15,67	14,48
C	10,58	9,48
D	9,31	7,95
E	10,48	9,37
F	12,52	11,65
G	14,52	13,57

375, 375 L со стрелой  
общего назначения

Руконья	3,4 м
	м
A	9,27
B	13,69
C	8,50
D	7,38
E	8,37
F	11,51
G	13,48

375, 375 L со стрелой  
для массовых земляных работ

Руконья	4,1 м	3,4 м	2,9 м
	м	м	м
A	8,76	8,43	8,26
B	13,08	12,42	12,00
C	8,11	7,41	6,94
D	7,13	6,46	5,52
E	7,59	6,89	6,41
F	11,00	10,67	10,49
G	12,95	12,61	12,34



**Контуры рабочих зон для  
 моноблочной стрелы**

- Стандартные башмаки и ходовая часть
- Высота грунтозацепов не включена

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

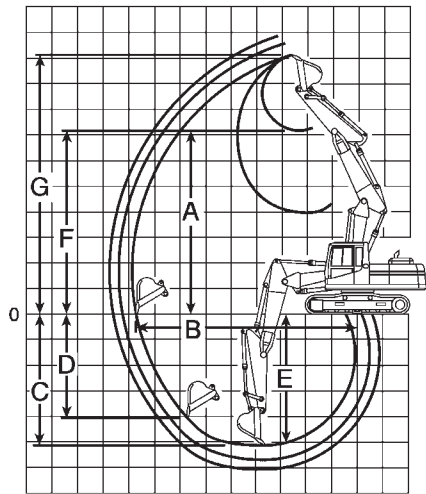
5

**375, 375 L со стрелой  
 общего назначения**

**375, 375 L со стрелой для  
 массовых земляных работ**

Рукоять	5,5 м	4,4 м	3,4 м	4,1 м	3,4 м	2,9 м
	м	м	м	м	м	м
<b>A</b>	10,31	9,55	9,27	8,76	8,43	8,26
<b>B</b>	15,67	14,37	13,69	13,08	12,42	12,00
<b>C</b>	10,58	9,37	8,50	8,11	7,41	6,94
<b>D</b>	9,55	8,39	7,55	7,13	6,46	5,52
<b>E</b>	10,09	8,90	7,98	7,59	6,89	6,41
<b>F</b>	12,52	11,65	11,51	11,00	10,67	10,49
<b>G</b>	14,52	13,48	13,48	12,95	12,61	12,34

Рабочая зона  
● 307B   ● 312B L   ● 315B L  
● Страна-поставщик: Франция

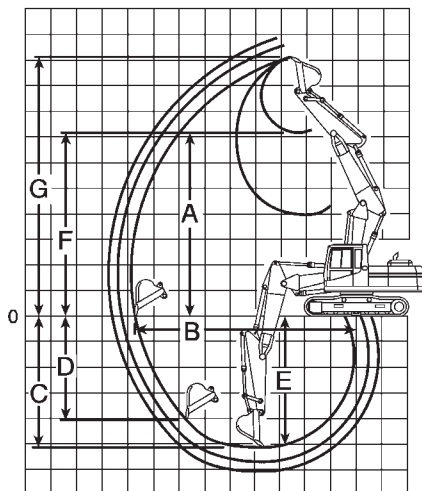


Контуры рабочих зон для стрелы с бесступенчато изменяемой длиной

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**
- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
  - B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
  - C** Наибольшая глубина копания
  - D** Максимальная глубина выемки вертикальной стенки выемки
  - E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
  - F** Наибольшая высота шарнира ковша
  - G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

307B			312B L		
Рукоять	2,21 м	1,72 м	3 м	2,5 м	2,1 м
	м	м	м	м	м
A	6,27	5,79	7,57	7,18	6,82
B	8,18	7,68	8,80	8,34	7,96
C	4,68	4,19	5,73	5,24	4,84
D	4,06	3,57	3,63	3,18	2,88
E	4,53	4,02	5,61	5,12	4,71
F	7,31	6,85	8,81	8,41	8,05
G	8,38	7,91	10,04	9,64	9,28

315B L				
Рукоять	3,1 м	2,6 м	2,25 м	1,85 м
	м	м	м	м
A	7,75	7,71	7,24	7,11
B	8,92	8,61	8,20	7,90
C	3,15	2,23	2,72	2,14
D	4,18	3,71	3,35	2,97
E	5,68	5,26	4,87	4,51
F	8,95	8,82	8,41	8,21
G	10,16	9,99	9,62	9,38



**Контуры рабочих зон для стрелы с бесступенчато изменяемой длиной**

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

**317B L, 317B LN**

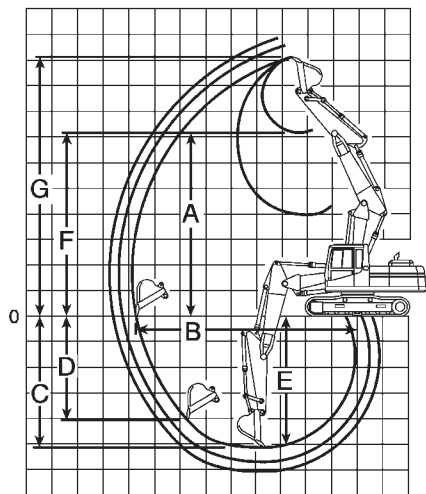
Рукоять	1,85 м	2,25 м	2,6 м	3,1 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	6,95	7,14	7,59	7,84
<b>B</b>	7,98	8,28	8,69	9,10
<b>C</b>	4,71	5,07	5,45	5,92
<b>D</b>	3,58	3,89	4,42	4,78
<b>E</b>	4,58	4,94	5,33	5,81
<b>F</b>	3,69	3,43	3,00	2,53
<b>G</b>	9,51	9,73	10,11	10,42

**318B L, 318B LN**

Рукоять	1,8 м	2,25 м	2,7 м	3,2 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	6,61	6,99	7,40	7,78
<b>B</b>	8,24	8,68	9,14	9,60
<b>C</b>	5,02	5,48	5,93	6,33
<b>D</b>	3,66	4,36	4,90	4,26
<b>E</b>	4,90	5,36	5,82	6,24
<b>F</b>	3,47	3,92	4,38	—
<b>G</b>	9,68	10,08	10,49	10,85

Рабочая зона

- 320C • 320C L • 320C LN
- Страна-поставщик: Бельгия (Предварительная информация)



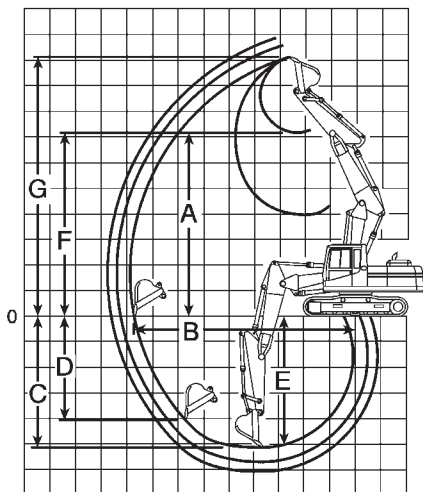
Контуры рабочих зон для стрелы с бесступенчато изменяемой длиной

- УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**
- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
  - B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
  - C** Наибольшая глубина копания
  - D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
  - E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
  - F** Наибольшая высота шарнира ковша
  - G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

320C, 320C L, 320C LN			
Рукоять	2,92 м	2,4 м	1,9 м
	м	м	м
A	8,07	7,50	7,16
B	9,55	9,19	8,65
C	6,06	5,69	5,14
D	5,03	4,58	4,07
E	5,95	5,58	5,01
F	9,48	9,05	8,65
G	10,88	10,59	10,13

- Рабочая зона
- 322B L • 322B N • 322B LN
  - 325B L • 325B LN
  - Страна-поставщик: Бельгия

## Экскаваторы



**Контуры рабочих зон для стрелы с бесступенчато изменяемой длиной**

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Наибольшая высота шарнира ковша
- G** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

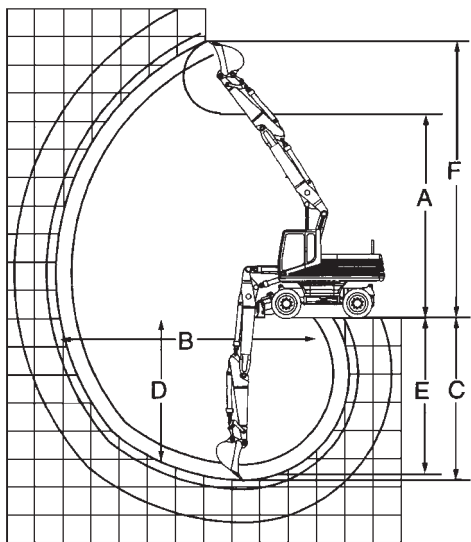
5

**322B L, 322B N, 322B LN со стрелой с бесступенчато изменяемой длиной**

Рукоять	2,5 м	2 м
	<b>м</b>	<b>м</b>
<b>A</b>	6,99	7,40
<b>B</b>	9,60	9,13
<b>C</b>	5,89	5,40
<b>D</b>	3,18	2,80
<b>E</b>	5,78	5,28
<b>F</b>	9,46	9,05
<b>G</b>	11,10	10,69

**325B L, 325B LN со стрелой с бесступенчато изменяемой длиной**

Рукоять	3,2 м	2,5 м	2 м
	<b>м</b>	<b>м</b>	<b>м</b>
<b>A</b>	8,59	7,89	7,51
<b>B</b>	10,24	9,75	9,28
<b>C</b>	6,40	5,89	5,40
<b>D</b>	5,28	4,71	3,94
<b>E</b>	6,30	5,78	5,28
<b>F</b>	10,08	9,55	9,17
<b>G</b>	11,57	11,21	10,83



Контуры рабочих зон для  
стрелы с гидравлической  
регулировкой длины

- Стандартные шины 10 × 20 и ходовая часть
- Ковш общего назначения

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

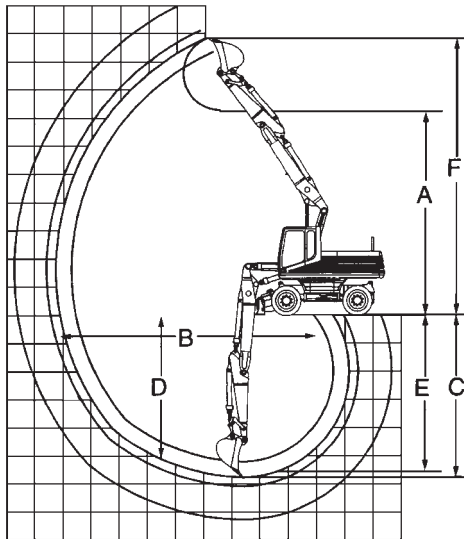
- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

М312

Рукоять	1,6 м	2 м	2,3 м	2,6 м	3 м
	м	м	м	м	м
A	6,76	7,05	7,29	7,54	7,70
B	7,90	8,30	8,59	8,89	9,22
C	4,62	5,02	5,32	5,62	6,00
D	2,85	3,84	4,11	4,39	4,62
E	4,49	4,90	5,21	5,51	5,90
F	9,13	9,49	9,73	9,97	10,13

М315

Рукоять	1,7 м	2,1 м	2,4 м	2,6 м	3,1 м
	м	м	м	м	м
A	7,03	7,32	7,56	7,72	8,04
B	8,19	8,59	8,80	9,08	9,53
C	4,80	5,28	5,58	5,78	6,27
D	2,96	4,05	4,34	4,53	4,91
E	4,77	5,17	5,48	5,68	6,17
F	9,40	9,76	10,00	10,16	10,47



**Контуры рабочих зон для стрелы с гидравлической регулировкой длины**

- Стандартные шины 10 × 20 и ходовая часть
- Ковш общего назначения

**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Наибольшая высота погрузки ковша с зубьями
- B** Наибольший радиус на уровне опорной поверхности
- C** Наибольшая глубина копания
- D** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки
- E** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м (прямолинейная зачистка)
- F** Максимальная высота по зубьям ковша на наивысшей дуге

5

**М318**

Рукоять	1,8 м	2,4 м	2,8 м	4 м
	м	м	м	м
<b>A</b>	6,78	7,18	7,38	7,99
<b>B</b>	8,43	9,00	9,35	10,55
<b>C</b>	5,20	5,79	6,18	7,44
<b>D</b>	3,17	4,43	4,73	5,72
<b>E</b>	5,08	5,69	6,15	7,14
<b>F</b>	9,38	9,84	10,02	10,79

**М320**

Рукоять	1,9 м	2,5 м	2,9 м	4,2 м
Ковш	1,05 м³	0,9 м³	0,81 м³	0,55 м³
	м	м	м	м
<b>A</b>	6,66	7,04	7,10	7,90
<b>B</b>	8,82	9,38	9,67	10,96
<b>C</b>	5,42	6,01	6,38	7,68
<b>D</b>	2,46	3,85	3,64	5,28
<b>E</b>	5,00	5,62	6,00	7,36
<b>F</b>	9,37	9,79	9,74	10,63



## ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ЭКСКАВАТОРА

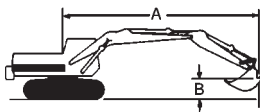
При выполнении многих работ по сооружению канализационных коллекторов экскаватор должен поднимать и опускать тяжелые трубы и клетки с людьми в траншеи и из траншей, устанавливать смотровые колодцы и разгружать материалы из грузовых автомобилей. В некоторых случаях требования к грузоподъемности экскаватора являются настолько важными, что они определяют типоразмер выбираемой машины.

Грузоподъемность экскаватора зависит от его массы, положения центра тяжести, положения точки подъема (см. эскизы) и возможностей гидросистемы. Грузоподъемность экскаватора для любой данной позиции подъема ограничивается его устойчивостью к опрокидыванию или мощностью гидропривода.

Изменения положения стрелы, рукояти или ковша влияют на геометрию рабочего оборудования и могут существенным образом изменить гидравлическую грузоподъемность машины. Фирма Caterpillar определяет грузоподъемность согласно рекомендациям SAE, приведенным ниже.

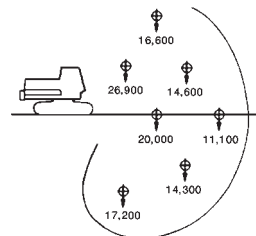
**Условия опрокидывания.** Экскаватор считается находящимся в состоянии начала опрокидывания, когда груз на ковше, действующий на центр тяжести, вызывает отрыв задних опорных катков от беговых дорожек траковых лент. Считается, что поднимаемые грузы подвешены к задней стороне ковша или рычажного механизма ковша на канатных стропах или цепях. Массы элементов крепления, стропов или вспомогательных подъемных приспособлений считаются частью подвешенного груза.

Таким образом, опрокидывающая нагрузка определяется как нагрузка, создающая состояние опрокидывания при конкретном вылете. Вылет нагрузки должен измеряться как горизонтальное расстояние от оси вращения поворотной части (до нагружения) до вертикальной оси подвешенного груза (размер А, см. ниже). Номинальная высота определяется как вертикальное расстояние от опорной поверхности (уровня стоянки) экскаватора до точки крепления ковша (размер В, см. ниже).



А. Вылет от оси вращения

В. Высота до точки крепления ковша



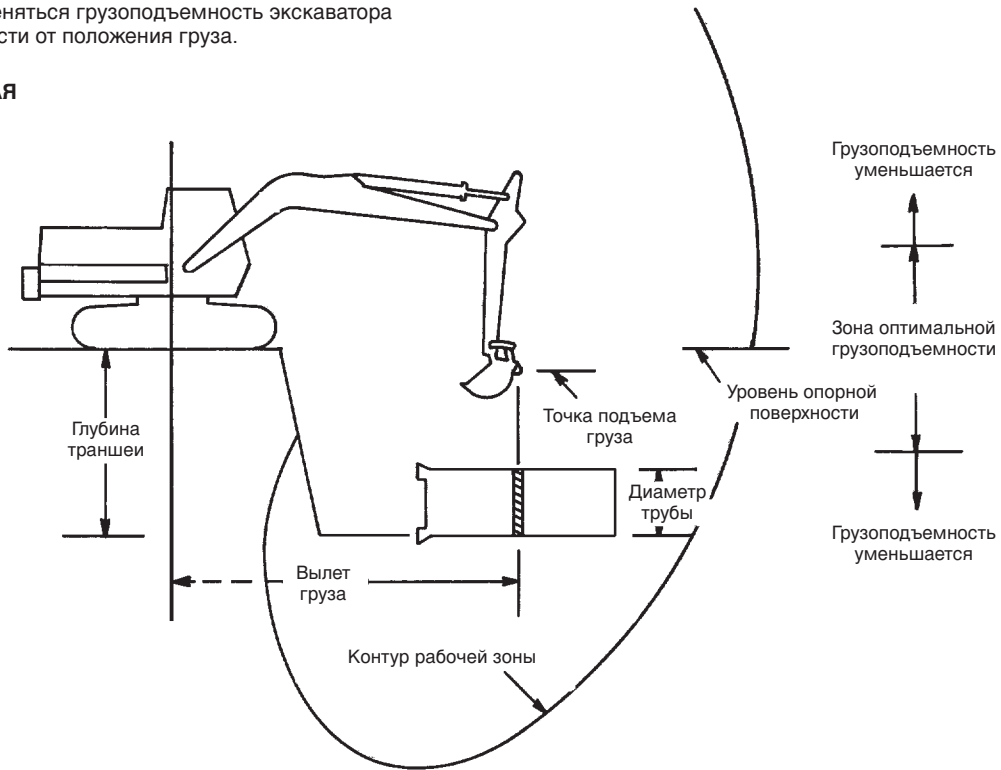
ИДЕАЛЬНАЯ МАШИНА

**Номинальный груз.** Номинальный груз определяется с учетом вертикального расстояния точки подъема от уровня стоянки и вылета груза. Нормы по способности машины с конкретным рабочим оборудованием поднимать груз, подвешенный к определенному ковшу, следующие:

- Номинальный груз не должен превышать 75% опрокидывающей нагрузки.
- Номинальный груз не должен превышать 87% подъемного усилия гидросистемы. Это означает, что машина должна быть способной поднять 115% номинального груза.
- Номинальный груз не должен превышать конструктивной несущей способности машины.

На приведенном ниже чертеже показано, как может изменяться грузоподъемность экскаватора в зависимости от положения груза.

### ИДЕАЛЬНАЯ МАШИНА



#### Рекомендации по подъему груза выше уровня опорной поверхности:

Стропите груз как можно ближе к экскаватору.

Применяйте достаточно короткий трос и располагайте экскаватор так, чтобы точка подъема груза находилась в "зоне оптимальной грузоподъемности" (см. рис.)

**Проблема.** Большой вылет и длинный трос – Подъем невозможен.

**Решение.** Укоротить трос и уменьшить вылет – Подъем возможен.

#### ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ НА УРОВНЕ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Значения грузоподъемности, приведенные на следующих страницах, относятся к расположению точки подъема груза на уровне опорной поверхности экскаватора. Эти значения определены в соответствии со стандартом SAE J1097.

(Значения грузоподъемности для других высот расположения точки подъема или для другого рабочего оборудования см. в последних данных по техническим характеристикам.)

#### Рекомендации по подъему груза ниже уровня опорной поверхности:

Применяйте трос достаточной длины, чтобы точка подъема груза располагалась в "зоне оптимальной грузоподъемности".

**Проблема.** Короткий трос, глубокая траншея – Подъем невозможен.

**Решение.** Удлинить трос, чтобы расположить шарнир ковша (точку подъема груза) в "зоне оптимальной грузоподъемности" – Подъем возможен.

**301.5 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал поднят**

			1 м		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
890 мм	400 мм	кг	—	—	620	420	410	280	300	210	230	160	190	140
1090 мм	400 мм	кг	350	350	590	390	380	270	280	200	220	150	160	120

**301.5 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал опущен**

			1 м		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
890 мм	400 мм	кг	—	—	680	490	690	330	490	240	390	190	310	150
1090 мм	400 мм	кг	350	350	690	460	680	310	480	230	380	170	290	130

**301.6 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал поднят**

			1 м		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1090 мм	400 мм	кг	350	350	690	440	490	300	350	220	270	170	210	130

**301.6 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал опущен**

			1 м		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1090 мм	400 мм	кг	350	350	690	510	670	340	470	250	370	190	280	150

**301.8 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал опущен**

			1 м		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
890 мм	400 мм	кг	—	—	680	680	680	530	490	380	380	300	300	250
1090 мм	400 мм	кг	350	350	690	690	670	530	470	380	370	290	280	220

**301.8 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал поднят**

			1 м		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
890 мм	400 мм	кг	—	—	680	680	480	480	350	350	270	270	220	220
1090 мм	400 мм	кг	350	350	690	690	470	480	340	350	270	270	200	200

**302.5 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал поднят**

			1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		3,5 м		4 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
1100 мм	400 мм	кг	740*	740*	1020	750	710	540	540	420	430	340	—	—	360	280
1400 мм	400 мм	кг	770	770	1010	750	710	540	540	410	430	330	350	270	320	250

**302.5 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал опущен**

			1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		3,5 м		4 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
1100 мм	400 мм	кг	740*	740*	1470	830	1150	600	890	460	710	370	—	—	600	310
1400 мм	400 мм	кг	770	770	1530	830	1140	590	870	460	700	360	590	300	540	270

**303.5 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал поднят**

			1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		3,5 м		4 м		4,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
1240 мм	600 мм	кг	—	—	1110	1030	1090	730	820	570	650	450	530	370	—	—	460	320
1640 мм	600 мм	кг	660	660	1160	1070	1150	770	860	590	680	470	560	390	460	320	420	290

**303.5 ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал опущен**

			1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		3,5 м		4 м		4,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
1240 мм	600 мм	кг	—	—	1110	1110	1390	820	1060	630	850	510	700	420	—	—	590	360
1640 мм	600 мм	кг	660	660	1160	1160	1380	860	1030	660	820	530	680	430	580	360	520	320

**304.5 ● Зубья ковша ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал поднят**

		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		3,5 м		4 м		4,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
1430 мм	кг	—	—	1650	1650	1750	1200	1300	950	1050	750	850	600	700	550	650	450
1830 мм	кг	1100	1100	1650	1650	1750	1200	1300	950	1050	750	850	600	700	500	550	400

**304.5 ● Зубья ковша ● Резиновая траковая лента ● Навес ● Отвал опущен**

		1,5 м		2 м		2,5 м		3 м		3,5 м		4 м		4,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1430 мм	кг	—	—	1650	1650	2200	1400	1650	1100	1350	850	1100	750	950	600	850	550
1830 мм	кг	1100	1100	1650	1650	2150	1400	1600	1050	1250	850	1050	700	900	600	750	450

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

307В ● Башмаки траковой ленты 450 мм

			3 м		4,5 м		6 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1665 мм	800 мм	кг	2550	2050	1350	1100	–	–	700*	700*
2210 мм	600 мм	кг	2550	2050	1350	1100	–	–	750*	650

307В SB ● Башмаки траковой ленты 450 мм ● Поворотная стрела ● Страна-поставщик: Япония

			3 м		4,5 м		6 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1665 мм	800 мм	кг	2700	2150	1500	1200	–	–	850	700
2210 мм	600 мм	кг	2700	2100	1450	1150	950	750	750	600

307В SB ● Башмаки траковой ленты 450 мм ● Поворотная стрела ● Страна-поставщик: Франция

			3 м		4,5 м		6 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1750 мм	800 мм	кг	2640	2210	1440	1220	–	–	780	700
2150 мм	600 мм	кг	2610	2170	1410	1190	900	750	690	580

311В ● Башмаки траковой ленты 500 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1950 мм	925 мм	кг	6030	4160	3060	2210	1930	1390	–	–	1180*	1130
2250 мм	775 мм	кг	6130	4250	3110	2260	1960	1420	–	–	1210*	1080
2800 мм	625 мм	кг	6200	4310	3120	2270	1950	1410	–	–	950*	930

312В ● Башмаки траковой ленты 500 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
2100 мм	1075 мм	кг	6160*	5080	4070	2730	2580	1750	–	–	1770*	1270
2500 мм	925 мм	кг	6730*	5220	4150	2810	2630	1800	–	–	1500*	1190
3000 мм	775 мм	кг	7810*	5280	4170	2830	2640	1810	1830	1230	1400*	1080

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

**312B L ● Башмаки траковой ленты 600 мм**

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2100 мм	1075 мм	кг	6160*	5290	4850	2850	3060	1830	–	–	1770*	1330
2500 мм	925 мм	кг	6730*	5430	4930	2920	3110	1880	–	–	1500*	1250
3000 мм	925 мм	кг	7760*	5460	4930	2920	3090	1860	2090	1270	1360*	1100

**312B L Страна-поставщик: Франция ● Башмаки траковой ленты 500 мм – Рукоять 2100/2500 мм**

**● Ковш 920 мм ● Башмаки траковой ленты 600 мм – Рукоять 3000 мм**

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
Рукоять			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2100 мм	кг		6250	5080	4660	2760	2970	1800	–	–	1770	1290
2500 мм	кг		6810	5220	4740	2820	3000	1830	–	–	1490	1200
3000 мм	кг		7480	5450	4940	2930	3110	1880	2160	1300	1360	1110

**313B CR ● R-Boom**

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3000 мм	775 мм	кг	6600*	5100	3900	2750	2450	1750	–	–	1250*	1050
2500 мм	925 мм	кг	6600*	5050	4250*	2700	3050*	1750	–	–	1350*	1200

**315B ● Башмаки траковой ленты 500 мм**

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1850 мм	1220 мм	кг	–	–	5300	3400	3400	2200	–	–	2400	1550
2250 мм	1070 мм	кг	5500*	5500*	5450	3600	3500	2300	–	–	2250*	1500
2600 мм	1070 мм	кг	5900*	5900*	5500	3600	3500	2300	2400	1600	1950*	1350
3100 мм	770 мм	кг	7000*	6700	5500	3600	3500	2350	2450	1600	1800*	1300

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

315B L ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять    Ковш			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
1850 мм	1220 мм	кг	–	–	6250	3500	3950	2300	–	–	2700*	1600
2250 мм	1070 мм	кг	5500*	5500*	6550	3700	4150	2400	–	–	2250*	1550
2600 мм	1070 мм	кг	5900*	5900*	6550	3750	4150	2400	2900	1650	1950*	1450
3100 мм	770 мм	кг	7000*	6950	6600	3750	4150	2450	2900	1700	1800*	1350

Страна-поставщик: Франция

315B L ● Вместимость ковша 0,93 м³ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
1850 мм		кг	–	–	6570	4080	4150	2640	–	–	2550*	1840
2250 мм		кг	–	–	6760	4260	4250	2740	–	–	2760	1770
2600 мм		кг	5290*	5290*	6780	4270	4240	2730	2940	1880	1830*	1600
3100 мм		кг	6340*	6340*	6800	4280	4230	2720	2920	1860	1620*	1430

317B L ● Вместимость ковша 0,68-0,93 м³ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
1850 мм		кг	–	–	7330	4370	4600	2820	–	–	2490*	1950
2250 мм		кг	5720*	5720*	7420*	4520	4690	2900	–	–	2840*	1870
2600 мм		кг	5720*	5720*	7330*	4580	4730	2950	3300	2040	1810*	1740
3100 мм		кг	6820*	6820*	7100*	4630	4770	2980	3330	2070	1680*	1620

315B LN ● Вместимость ковша 0,68-0,93 м³ ● Башмаки траковой ленты 500 мм

Рукоять			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
1850 мм		кг	–	–	7320	3840	4590	2490	–	–	2490*	1710
2250 мм		кг	5720*	5720*	7420*	3990	4680	2570	–	–	2840*	1640
2600 мм		кг	5620*	5720*	7330*	4040	4720	2610	3300	1800	1810*	1530
3100 мм		кг	6820*	6820*	7100*	4100	4760	2640	3320	1830	1680*	1420

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония

318B L ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять Ковш			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3200 мм	775 мм	кг	5450*	5450*	7700	4600	4800	2950	3300	2000	2200*	1400
2700 мм	932 мм	кг	5400*	5400*	7600	4500	4700	2850	3250	1950	2600*	1550
2250 мм	932 мм	кг	—	—	7500	4400	4650	2800	—	—	2850	1650
1800 мм	1075 мм	кг	—	—	7350	4250	4600	2750	—	—	3500	1800

Страна-поставщик: Франция

318B L ● Вместимость ковша 0,8 м³ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1800 мм	кг		—	—	8920*	5030	5700	3260	—	—	3820	2200
2250 мм	кг		—	—	8830*	5070	5700	3260	—	—	3190*	1980
2700 мм	кг		5380*	5380*	8630*	5100	5700	3260	3950	2250	2240*	1770
3200 мм	кг		6850*	6850*	8440*	5040	5570	3200	3840	2200	2440*	1620

Страна-поставщик: Япония

318B LN ● Башмаки траковой ленты 500 мм

Рукоять Ковш			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3200 мм	775 мм	кг	5450*	5450*	7550	3950	4700	2500	3250	1700	2200*	1150
2700 мм	775 мм	кг	5450*	5450*	7500	3900	4700	2500	3250	1700	2600	1350
2250 мм	775 мм	кг	—	—	7400	3800	4600	2450	—	—	2800	1450
1800 мм	932 мм	кг	—	—	7250	3700	4550	2400	—	—	3050	1550

Страна-поставщик: Франция

318B LN ● Вместимость ковша 0,8 м³ ● Башмаки траковой ленты 500 мм

Рукоять			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1800 мм	кг		—	—	7420	3860	4680	2510	—	—	3150	1680
2250 мм	кг		—	—	7490	3910	4700	2520	—	—	2870	1510
2700 мм	кг		5410*	5410*	7560	3970	4730	2550	3290	1740	2610*	1360
3200 мм	кг		6850*	6850*	7590	3980	4720	2540	3270	1720	2440*	1250

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.



**M312 ● На 4-х выносных опорах ● Ковш 1000 мм ● Моноблочная стрела**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1600 мм	кг	—	—	5500*	5250	3950*	3350	—	—	2350*	2350
2000 мм	кг	—	—	5500*	5300	3900*	3300	—	—	1500*	1500*
2300 мм	кг	2700*	2700*	5500*	5300	3900*	3300	—	—	1260*	1260*
2600 мм	кг	2900*	2900*	5400*	5300	3900*	3330	2100*	2100*	1100*	1100*
3000 мм	кг	3600*	3600*	5360*	5300	3800	3360	2600*	2300	1000*	1000

**M312 ● Колесный ● Ковш 1000 мм ● Моноблочная стрела**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1600 мм	кг	—	—	3900	2100	2500	1400	—	—	1800	900
2000 мм	кг	—	—	4000	2200	2500	1400	—	—	1500*	900
2300 мм	кг	2700*	2700*	4000	2200	2600	1400	—	—	1300*	800
2600 мм	кг	2300*	2300*	4000	2100	2500	1960	1800	300	1160*	700
3000 мм	кг	3600*	3600*	4000	2100	2500	1400	1800	360	1000*	740

**M312 ● На 4-х выносных опорах ● Ковш 1000 мм ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1600 мм	кг	7900*	7900*	5400*	5300	3800*	3400	—	—	2300*	2200
2000 мм	кг	7900*	7900*	5400*	5300*	3900*	3500	—	—	1500*	1500*
2300 мм	кг	7600*	7600*	5900*	5300	3900*	3500	2400*	2400*	1300*	1300
2600 мм	кг	7100*	7100*	5300*	5300	3860*	3560	2300*	2400	1100*	1100*
3000 мм	кг	7100*	7100*	5200*	5200	3740*	3440*	2900*	2400	1040*	1040*

**M312 ● Колесный ● Ковш 1000 мм ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1600 мм	кг	7900*	4700	4400	2500	2600	1400	—	—	1600	800
2000 мм	кг	7900*	4800	4400	2600	2700	1500	—	—	1500*	800
2300 мм	кг	7600*	4900	4300	2600	2800	1600	1800	900	1300*	800
2600 мм	кг	7100*	4800	4300	2700	2800	1600	1800	900	1100*	700
3000 мм	кг	7100*	4900*	4300	2600	2800	1700	1800	1000	1060*	700

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

**M315 ● На 4-х выносных опорах ● Ковш 1100 мм ● Моноблочная стрела**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1700 мм	кг	—	—	6700*	6400	4800*	4100	—	—	2600*	2600*
2100 мм	кг	—	—	6700*	6500	4800*	4100	—	—	1700*	1700*
2400 мм	кг	2500*	2500*	6700*	6500	4800*	4100	2900*	2900*	1500*	1500*
2600 мм	кг	2700*	2700*	6700*	6500	4800*	4100	3300*	2900*	1300*	1300*

**M315 ● Колесный ● Ковш 1100 мм ● Моноблочная стрела**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1700 мм	кг	—	—	4700	2600	3100	1700	—	—	2000	1100
2100 мм	кг	—	—	4800	2700	3100	1700	—	—	1700*	1000
2400 мм	кг	2500*	2500*	4800	2700	3100	1700	2200	1200	1500*	1000
2600 мм	кг	2700*	2700*	4800	2700	3100	1700	2200	1200	1300*	900

**M315 ● На 4-х выносных опорах ● Ковш 1100 мм ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1700 мм	кг	9500*	9500*	6600*	6600*	4700*	4300	—	—	2400*	2400*
2100 мм	кг	8900*	8900*	6600*	6500	4700*	4300	3000*	2900	1600*	1600*
2400 мм	кг	8300*	8300*	6500*	6500*	4700*	4300	3000*	2900	1400*	1400*
2600 мм	кг	8500*	8500*	6500*	6500*	4600*	4200	3000*	2900	1300*	1300*

**M315 ● Колесный ● Ковш 1100 мм ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины**

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На максимальном вылете	
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1700 мм	кг	9500*	5800	5200	3200	3200	1800	—	—	1900	1000
2100 мм	кг	8900*	5900	5200	3200	3300	2000	2200	1200	1600*	1000
2400 мм	кг	8300*	6000	5200	3200	3400	2000	2200	1200	1400*	900
2600 мм	кг	8500*	5800	5200	3300	3400	2000	2200	1200	1300*	900

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

M318 ● На 4-х выносных опорах

● Ковш 1200 мм

● Моноблочная стрела

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси-мальном вылете	
		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1800 мм	кг	—	—	7700*	7200	5500*	4600	—	—	3100*	2700
2400 мм	кг	—	—	7700*	7300	5500*	4600	4200*	3200	1800*	1800*
2800 мм	кг	3800*	3800*	7600*	7400	5400*	4600	4200*	3200	1600*	1600*
4000 мм	кг	5100*	5100*	6900*	6900*	4900	4600	3800*	3200	900*	900*

M318 ● Колесный

● Ковш 1200 мм

● Моноблочная стрела

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси-мальном вылете	
		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1800 мм	кг	—	—	5900	2900	3700	1900	—	—	2200	1100
2400 мм	кг	—	—	5900	3000	3800	1900	2600	1300	1800*	1000
2800 мм	кг	3800*	3800*	5900	3000	3800	1900	2600	1300	1600*	900
4000 мм	кг	5100*	5100*	6000	3100	3800	1900	2600	1300	900	600

M318 ● На 4-х выносных опорах

● Ковш 1200 мм

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси-мальном вылете	
		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1800 мм	кг	10800*	10800*	7600*	7400*	5400*	4900	—	—	2900*	2800
2400 мм	кг	10200*	10200*	7500*	7400*	5300*	4800	4100*	3300	1600*	1600*
2800 мм	кг	10200*	10200*	7400*	7400*	5200*	4800	4100*	3300	1400*	1400*
4000 мм	кг	6500*	6500*	4600*	4600*	3600*	3300	2300*	2300*	800	800

M318 ● Колесный

● Ковш 1200 мм

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		На макси-мальном вылете	
		Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная	Про-дольная	Попе-речная
1800 мм	кг	10800*	6800	6400	3700	4100	2200	—	—	2200	1100
2400 мм	кг	10200*	6900	6400	3800	4200	2300	2700	1400	1600	1000
2800 мм	кг	10200*	6900	6300	3800	4100	2400	2800	1400	1400*	900
4000 мм	кг	—	—	6100	3600	4000	2400	2800	1600	800*	600

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

**M320 ● Задний бульдозерный отвал поднят ● Моноблочная стрела 5,65 м**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	—	—	6600	3500	4800	2300	2900	1500	—	—	2200	1100
2500 мм	0,9 м³	кг	—	—	6700	3600	4200	2300	3000	1600	—	—	1300*	1000
2900 мм	0,81 м³	кг	—	—	6700	3600	4200	2300	3000	1600	—	—	1100*	900
4200 мм	0,55 м³	кг	—	—	6900	3700	4300	2400	3000	1600	2200	1100	600*	600*

**M320 ● Задний бульдозерный отвал опущен ● Моноблочная стрела 5,65 м**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	—	—	9000*	4200	6400*	2700	4800*	1900	—	—	3000*	1400
2500 мм	0,9 м³	кг	—	—	9000*	4300	6300*	2800	4900*	1900	—	—	1300*	1300
2900 мм	0,81 м³	кг	—	—	8900*	4300	6200*	2800	4800*	1900	—	—	1100*	1100*
4200 мм	0,55 м³	кг	—	—	8100*	4500	5600*	2900	4400*	1900	3600*	1400	600*	600

**M320 ● Задняя выносная опора опущена ● Моноблочная стрела 5,65 м**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	—	—	9000*	5400	6200	3500	4300	2400	—	—	3000*	1800
2500 мм	0,9 м³	кг	—	—	9000*	5500	6300	3500	4300	2400	—	—	1300*	1300*
2900 мм	0,81 м³	кг	—	—	8900*	5500	6200*	3500	4300	2500	—	—	1100*	1100*
4200 мм	0,55 м³	кг	—	—	8100*	5700	5600*	3600	4400	2500	3200	1800	600*	600*

**M320 ● На 4-х выносных опорах ● Моноблочная стрела 5,65 м**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	—	—	9000*	9000*	6400*	5600	4800*	3900	—	—	3000*	3000
2500 мм	0,9 м³	кг	—	—	9000*	9000*	6300*	5700	4900*	4000	—	—	1300*	1300*
2900 мм	0,81 м³	кг	—	—	8900*	8900*	6200*	5700	4800*	4000	—	—	1100*	1100*
4200 мм	0,55 м³	кг	—	—	8100*	8100*	5600*	5600*	4400*	4000	3600*	3000	600*	600*

**M320 ● Бульдозерный отвал и выносная опора опущены ● Моноблочная стрела 5,65 м**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	—	—	9000*	7200	6400*	4600	4800*	3200	—	—	3000*	2400
2500 мм	0,9 м³	кг	—	—	9000*	7300	6300*	4600	4900*	3300	—	—	1300*	1300*
2900 мм	0,81 м³	кг	—	—	8900*	7300	6200*	4600	4800*	3200	—	—	1100*	1100*
4200 мм	0,55 м³	кг	—	—	8100*	7500	5600*	4700	4400*	3300	3600*	2400	600*	600*

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

M320 ● Задний бульдозерный отвал поднят

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины, макс. 5,41 м

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	12800*	8300	7400	4500	4800	2700	3000	1600	–	–	2400	1200
2500 мм	0,9 м³	кг	12400*	8600	7300	4600	4700	2900	3200	1700	–	–	1400*	1100
2900 мм	0,81 м³	кг	12100*	8400	7200*	4500	4700	2900	3200	1800	–	–	1200*	1000
4200 мм	0,55 м³	кг	10800*	8300	7100*	4400	4600	2900	3300	2000	2300	1200	600*	600*

M320 ● Задний бульдозерный отвал опущен

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины, макс. 5,41 м

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	12800*	10100	8900*	5300	6300*	3200	4800*	1900	–	–	3000*	1500
2500 мм	0,9 м³	кг	12400*	10000	8800*	5300	6200*	3400	4800*	2100	–	–	1400*	1400
2900 мм	0,81 м³	кг	12100*	9900	8600*	5200	6000*	3400	4700*	2100	–	–	1200*	1200
4200 мм	0,55 м³	кг	10800*	9700*	7600*	5100	5300*	3300	4200*	2400	3400*	1500	600*	600*

M320 ● Задняя выносная опора опущена

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины, макс. 5,41 м

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	12800*	12400	8900*	6400	6300*	4000	4400	2500	–	–	3000*	1900
2500 мм	0,9 м³	кг	12400*	12300	8800*	6300	6200*	4200*	4500	2600	–	–	1400*	1400*
2900 мм	0,81 м³	кг	12100*	12100*	8600*	6200	6000*	4100	4500*	2700	–	–	1200*	1200*
4200 мм	0,55 м³	кг	10800*	10800*	7600*	6100	5300*	4000	4200*	2800	3300	1900	600*	600*

M320 ● На 4-х выносных опорах

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины, макс. 5,41 м

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	12800*	12800*	8900*	8900*	6300*	6000	4800*	4000	–	–	3000*	3000*
2500 мм	0,9 м³	кг	12400*	12400*	8800*	8800*	6200*	5900	4800*	4200	–	–	1400*	1400*
2900 мм	0,81 м³	кг	12100*	12100*	8600*	8600*	6000*	5800*	4700*	4200	–	–	1200*	1200*
4200 мм	0,55 м³	кг	10800*	10800*	7600*	7600*	5300*	5300*	4200*	4100	3400*	3000	600*	600*

M320 ● Бульдозерный отвал и выносная опора опущены

● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины, макс. 5,41 м

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1900 мм	1,05 м³	кг	12800*	12800*	8900*	7900*	6300*	4900	4800*	3300	–	–	3000*	2600
2500 мм	0,9 м³	кг	12400*	12400*	8800*	7800	6200*	5100	4800*	3400	–	–	1400*	1400*
2900 мм	0,81 м³	кг	12100*	12100*	8600*	7700	6000*	5000	4700*	3500	–	–	1200*	1200*
4200 мм	0,55 м³	кг	10800*	10800*	7600*	7600*	5300*	4900	4200*	3500	3400*	2500	600*	600*

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония

320C ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3900 мм	B1100X	кг	6750*	6750*	8600	5200	5400	3350	3750	2300	2750	1650	1950*	1350
2900 мм	B1100X	кг	5450*	5450*	8650	5200	5450	3400	3850	2400	—	—	2400*	1700
2500 мм	B1220X	кг	8550	5150	5400	3350	3850	2400	—	—	—	—	3000	1850
1900 мм	C1370X	кг	8050	4650	5050	3050	—	—	—	—	—	—	3100	1800

320C ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2400 мм	C1370X	кг	7700*	7700*	8450	5000	5250	3200	—	—	—	—	3150	1850

320C L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3900 мм	B1100X	кг	6750*	6750*	9000*	6100	6450*	3950	4700	2750	3500	2000	1950*	1650
2900 мм	B1220X	кг	5400*	5400*	9750*	6100	6800	4000	4750	2800	—	—	2400*	2000
2500 мм	B1280X	кг	—	—	9900*	6050	6750	3950	4750	2800	—	—	3100*	2150
1900 мм	C1470X	кг	—	—	9500*	5550	6400	3600	—	—	—	—	3900	2150

320C L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2400 мм	C1470X	кг	7650*	7650*	9650*	5900	6600	3750	—	—	—	—	3950	2250

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия\*\*

320С • С удлиненной стрелой • Башмаки траковой ленты 600 мм

		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,15 м³ кг	–	–	8590	5080	5410	3280	–	–	–	–	3230	1940
2,5 м	1,05 м³ кг	–	–	8960	5420	5640	3510	3950	2450	–	–	2930*	1860
2,9 м	0,8 м³ кг	5290*	5290*	9020	5480	5680	3550	3990	2480	–	–	2270*	1750

320С • Со стрелой для массовых земляных работ • Башмаки траковой ленты 600 мм

		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,25 м³ кг	–	–	8840	5290	5540	3400	–	–	–	–	3640	2220
2,4 м	1,15 м³ кг	7690*	7690*	8920	5350	5570	3430	–	–	–	–	3300	2000

320С • Стрела с бесступенчатой регулировкой длины • Башмаки траковой ленты 600 мм

		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,15 м³ кг	8610*	5030	5420	3240	–	–	–	–	–	–	3290*	1970
2,4 м	0,95 м³ кг	8730	5130	5490	3310	3840	2290	–	–	–	–	3060	1820

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

\*\*Предварительная информация.

Страна-поставщик: Бельгия

**320C L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 600 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1,9 м	1,15 м³	кг	—	—	9500*	5820	6570	3760	—	—	—	—	3910	2240
2,5 м	1,05 м³	кг	—	—	9730*	6170	6800	3990	4750	2800	—	—	2930*	2130
2,9 м	0,8 м³	кг	5290*	5290*	9590*	6230	6840*	4020	4780	2830	—	—	2270	2000

**320C L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 600 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1,9 м	1,25 м³	кг	—	—	9660*	6040	6710	3880	—	—	—	—	4380	2550
2,4 м	1,15 м³	кг	7690*	7690*	9580*	6110	6740	3900	—	—	—	—	3810*	2300

**320C L ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины ● Башмаки траковой ленты 600 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1,9 м	1,15 м³	кг	8610*	5790	6350*	3720	—	—	—	—	—	—	3290*	2280
2,4 м	0,95 м³	кг	9120*	5890	6640*	3790	4660	2650	—	—	—	—	3290*	2110

**320C LN ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 500 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1,9 м	1,15 м³	кг	—	—	9500*	4730	6680	3080	—	—	—	—	3980	1820
2,5 м	1,05 м³	кг	—	—	9730*	5070	6910	3310	4830	2310	—	—	2930*	1750
2,9 м	0,8 м³	кг	5290*	5290*	9590*	5120	6840*	3340	4870	2340	—	—	2270*	1650

**320C LN\*\* ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 500 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
1,9 м	1,25 м³	кг												
2,4 м	1,15 м³	кг												

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

\*\*Информация отсутствует.



Страна-поставщик: Бельгия

320C LN    ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины    ● Башмаки траковой ленты 500 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,15 м³	кг	8610*	4660	6350*	3000	—	—	—	—	—	—	3290*	1840
2,4 м	0,95 м³	кг	9120*	4770	6640*	3090	4740	2140	—	—	—	—	3290*	1700

320C S    ● С удлиненной стрелой    ● Башмаки траковой ленты 550 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,15 м³	кг	—	—	9500*	4630	6440	3020	—	—	—	—	3890	1810
2,5 м	1,05 м³	кг	—	—	9750*	4970	6670	3250	4690	2280	—	—	2950*	1740
2,9 м	0,8 м³	кг	5440*	5440*	9620*	5020	6710	3290	4720	2310	—	—	2280*	1630

320C S    ● Со стрелой для массовых земляных работ    ● Башмаки траковой ленты 550 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,25 м³	кг	—	—	9660*	4830	6580	3140	—	—	—	—	4360	2070
2,4 м	1,15 м³	кг	7920*	7920*	9600*	4890	6610	3160	—	—	—	—	3840*	1860

320C S    ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины    ● Башмаки траковой ленты 550 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная	Про-доль-ная	Попе-реч-ная
1,9 м	1,15 м³	кг	8550*	4560	6310*	2970	—	—	—	—	—	—	3250*	1820
2,4 м	0,95 м³	кг	9070*	4660	6530	3030	4580	2110	—	—	—	—	3260*	1680

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

322В ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	S1355X	кг	—	—	10500	6500	6550	4200	4600	2950	—	—	3450	2200
2950 мм	S1225X	кг	5200*	5200*	10600	6600	6600	4250	4650	3000	—	—	3200	2050
3600 мм	B1260X	кг	6050*	6050*	10650	6600	6650	4250	4650	3000	3450	2150	2900	1800

322В ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2000 мм	D1345X	кг	—	—	10200	6150	6250	3900	—	—	—	—	3900	2400
2500 мм	D1345X	кг	—	—	10250	6200	6250	3900	4300	2600	—	—	3500	2100

322В L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	S1315X	кг	—	—	12150*	7650	8100	4950	5650	3500	—	—	4200	2600
2950 мм	S1355X	кг	5150*	5150*	12000*	7700	8150	4950	5650	3500	—	—	3700	2400
3600 мм	B1260X	кг	6050*	6050*	11600*	7750	8150	5000	5700	3500	4250	2600	3150	2200

322В L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2000 мм	D1500X	кг	—	—	11750	7300	7750	4600	—	—	—	—	4800	2850
2500 мм	D1430X	кг	—	—	11550	7250	7750	4550	5300	3100	—	—	4350	2550

Страна-поставщик: Бельгия

322В L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	1,25 м³	кг	—	—	11980*	8040	8430	5180	5880	3650	—	—	4310	2670
2950 мм	1,15 м³	кг	5050*	5050*	11850*	8130	8430*	5220	5910	3680	—	—	3560*	2480

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия

322B L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2000 мм	1,5 м³	кг	—	—	11660*	7770	8190	4910	—	—	—	—	4950*	2970
2500 мм	1,45 м³	кг	—	—	11580*	7860	8230	4940	5630	3380	—	—	4100*	2690

322B L ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2 м	1,5 м³	кг	—	—	10170*	7430	7590*	4720	5260*	3260	—	—	3540*	2590
2,5 м	1,45 м³	кг	—	—	10810*	7520	7880*	4750	5570	3270	—	—	3500*	2340

322B LN ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2,5 м	1,15 м³	кг	—	—	12000*	7030	8190	4550	5710	3210	—	—	4190	2340
2,95 м	0,95 м³	кг	5130*	5130*	11920	7160	8290	4640	5790	3280	—	—	3620*	2210

322B LN ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2 м	1,45 м³	кг	—	—	11710*	6780	7970	4300	—	—	—	—	4830	2600
2,5 м	1,3 м³	кг	—	—	11600*	6840	7990	4320	5470	2940	—	—	4120*	2330

322B LN ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2 м	1,45 м³	кг	—	—	10230*	6440	7640*	4110	5310*	2830	—	—	3600*	2250
2,5 м	1,3 м³	кг	—	—	10830*	6500	7860	4120	5400	2820	—	—	3530*	2000

Страна-поставщик: Япония и США

325B ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2000 мм	D1430X	кг	—	—	11850	7150	7400	4650	5200	3250	—	—	3950	2450
2650 мм	C1470X	кг	—	—	12400	7650	7750	5000	5450	3550	—	—	3800	2450
3200 мм	C1370X	кг	4300*	4300*	12450	7750	7800	5000	5500	3550	4100	2600	3300*	2200

325B ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
			Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная	Про- дольная	Попе- речная
2000 мм	D1520MX	кг	—	—	12300	7500	7650	4850	—	—	—	—	4600	2900
2500 мм	D1520X	кг	—	—	12300	7550	7650	4850	5300	3550	—	—	4150	2600

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

325B L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2000 мм	D1520MX	кг	—	—	14100	8500	8950	5500	6250	3850	—	—	4750	2950
2650 мм	C1440MX	кг	—	—	15100	9050	9300	5850	6550	4150	—	—	4100*	2900
3200 мм	C1470X	кг	4250*	4250*	15200	9100	9350	5900	6550	4150	4900	3100	3250*	2600

325B L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2000 мм	D1700MX	кг	—	—	15000	8850	9150	5650	—	—	—	—	5450	3400
2500 мм	D1520MX	кг	—	—	15100	8950	9200	5700	6350	3950	—	—	4700*	3100

Страна-поставщик: Бельгия

325B L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2 м	1,45 м³	кг	—	—	14070*	8730	9160	5630	6410	3970	—	—	4790	2960
2,65 м	1,45 м³	кг	—	—	15080*	9270	9530	6000	6690	4260	—	—	3930*	2890
3,2 м	1,15 м³	кг	4180*	4180*	15460*	9320	9560	6020	6700	4260	5000	3160	3130*	2630

325B L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2 м	1,7 м³	кг	—	—	15290	9030	9340	5770	—	—	—	—	5460	3390
2,5 м	1,5 м³	кг	—	—	15400	9120	9360	5790	6470	4010	—	—	4450*	3070

325B L ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины ● Башмаки траковой ленты 800 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2 м	1,7 м³	кг	—	—	13040*	8500	9040	5440	6290	3800	—	—	4800*	2950
2,5 м	1,45 м³	кг	—	—	14000*	8610	9100	5490	6310	3820	—	—	4240*	2700

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия

325B LN ● С удлиненной стрелой                      ● Башмаки траковой ленты 800 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная
2 м	1,45 м³	кг	—	—	14070*	7470	8790	4840	6140	3400	—	—	4580	2510
2,65 м	1,15 м³	кг	—	—	14920	8020	9180	5220	6440	3700	—	—	3950*	2500
3,2 м	0,95 м³	кг	4260*	4260*	15030	8120	9250	5290	6490	3750	4850	2770	3200*	2310

325B LN ● Со стрелой для массовых земляных работ                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная
2 м	1,5 м³	кг	—	—	14770	7820	9030	5030	—	—	—	—	5290	2950
2,5 м	1,45 м³	кг	—	—	14860	7880	9030	5030	6240	3480	—	—	4500*	2650

325B LN ● Стрела с бесступенчатой регулировкой длины                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная
2 м	1,7 м³	кг	—	—	13040*	7220	8680	4630	6020	3210	—	—	4700*	2480
2,5 м	1,45 м³	кг	—	—	14000*	7340	8730	4690	6040	3240	—	—	4240*	2260

Страна-поставщик: Япония и США

330B ● С удлиненной стрелой                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная
2150 мм	E1470X	кг	—	—	15600	10150	9700	6500	6800	4600	—	—	4750	3200
2800 мм	D1500X	кг	—	—	16200	10700	10100	6900	7100	4900	5300	3600	4650	3150
3300 мм	D1430X	кг	7000*	7000*	16300	10750	10100	6950	7100	4900	5300	3600	4050*	2850
3900 мм	D1345X	кг	7550*	7550*	16400	10850	10200	7000	7150	4900	5300	3600	3250*	2500

330B ● Со стрелой для массовых земляных работ                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная
2150 мм	E1600X	кг	—	—	16000	10450	9900	6700	6900	4700	—	—	5200	3500
2550 мм	E1470X	кг	—	—	16100	10550	9950	6750	6900	4700	—	—	4700	3150

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

330B L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 750 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2150 мм	E1470X	кг	—	—	16900*	10600	12100	6800	8450	4800	—	—	5900	3350
2800 мм	D1520MX	кг	—	—	17500*	11100	12450	7200	8700	5100	6500	3750	5600	3250
3300 мм	D1500X	кг	6950*	6950*	17350*	11150	12350*	7200	8700	5100	6500	3800	4100*	3000
3900 мм	D1345X	кг	7550*	7550*	16950*	11300	12000*	7300	8750	5150	6500	3800	3250*	2650

330B L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 750 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2150 мм	E1735MX	кг	—	—	17100	10800	12250	6950	8500	4850	—	—	6350	3600
2550 мм	E1600X	кг	—	—	17250	10950	12300	7000	8500	4850	—	—	5650*	3250

Страна-поставщик: Бельгия

330B L ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 750 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2,2 м	1,7 м <sup>3</sup>	кг	—	—	17110*	12120	12530*	7800	8920	5540	—	—	6210	3840
2,8 м	1,5 м <sup>3</sup>	кг	—	—	17620*	12490	12660*	8050	9110	5730	6810	4270	5470*	3590
3,3 м	1,45 м <sup>3</sup>	кг	6660*	6660*	17510*	12570	12460*	8100	9140	5750	6820	4280	3800*	3320
3,9 м	1,3 м <sup>3</sup>	кг	7280*	7280*	17070*	12660	12080*	8140	9150	5760	6810	4270	3160*	2980

330B L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 750 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2,2 м	1,9 м <sup>3</sup>	кг	—	—	17460*	12490	12720*	8010	9050	5650	—	—	6740	4200
2,6 м	1,7 м <sup>3</sup>	кг	—	—	17600*	12560	12650*	8030	9050	5650	—	—	5570*	3820

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия

330В LN    ● С удлиненной стрелой                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
			Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная
2,2 м	1,7 м³	кг	—	—	17110*	11240	12530*	7300	9080	5190	—	—	6330	3600
2,8 м	1,5 м³	кг	—	—	17620*	11600	12660*	7540	9270	5380	6930	4010	5470*	3370
3,3 м	1,45 м³	кг	6660*	6660*	17510*	11670	12460*	7590	9290	5400	6940	4020	3800*	3110
3,9 м	1,3 м³	кг	7280*	7280*	17070*	11760	12080*	7620	9310	5410	6930	4010	3160*	2790

330В LN    ● Со стрелой для массовых земляных работ                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси-мальном вылете	
			Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная
2,2 м	1,9 м³	кг	—	—	17460*	11590	12720*	7500	9210	5310	—	—	6860	3940
2,6 м	1,7 м³	кг	—	—	17600*	11660	12650*	7520	9210	5310	—	—	5570*	3590

Страна-поставщик: Япония

345В серия II    ● С удлиненной стрелой                      ● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная
2900 мм	F1555X	кг	—	—	18050*	15550	15650*	9950	11350	7050
3400 мм	T1545X	кг	—	—	19200*	15750	15600*	10100	11400	7150
3900 мм	F1218T	кг	7750*	7750*	21600*	16200	15550*	10450	11700	7400

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На макси-мальном вылете	
			Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная
2900 мм	F1555X	кг	8450	5250	—	—	5600*	4000
3400 мм	T1545X	кг	8500	5300	—	—	4850*	3750
3900 мм	F1218T	кг	8700	5450	6700	4150	4750*	3550

345В серия II    ● Со стрелой для массовых земляных работ

● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная
2500 мм	G1730X	кг	—	—	20800*	15150	15150*	9650	11050	6700
3000 мм	U1605X	кг	—	—	21200*	15350	15100*	9750	11100	6800

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На макси-мальном вылете	
			Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная	Продоль-ная	Попе-реч-ная
2500 мм	G1730X	кг	—	—	—	—	7000	4150
3000 мм	U1605X	кг	8150	4900	—	—	5650*	3800

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

345В L серия II – FIX ● С удлиненной стрелой

● Башмаки траковой ленты 750 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2900 мм	F1735X	кг	–	–	17950*	15750	15550*	10100	11900*	7150
3400 мм	F1555X	кг	–	–	19100*	16000	15550*	10250	11900*	7250
3900 мм	F1218T	кг	7750*	7750*	21600*	16450	15550*	10600	11950*	7500

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2900 мм	F1735X	кг	9500*	5300	–	–	5500*	4000
3400 мм	F1555X	кг	9550*	5350	–	–	4750*	3750
3900 мм	F1218T	кг	9650*	5600	7050*	4250	4750*	3650

345В L серия II – FIX ● Со стрелой для массовых земляных работ

● Башмаки траковой ленты 750 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	G1730X	кг	–	–	20800*	15400	15150*	9800	11550*	6850
3000 мм	G1615X	кг	–	–	21300*	15650	15200*	9950	11550*	6950

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	G1730X	кг	–	–	–	–	7150*	4200
3000 мм	G1615X	кг	9150*	5050	–	–	5600*	3900

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.



Страна-поставщик: США

345В L серия II – VG ● С удлиненной стрелой

● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
3350 мм	F1590X	кг	–	–	19550*	19150	15650*	12250	12000*	8700
3900 мм	F1410T	кг	8050*	8050*	21500*	19450	15500*	12450	11850*	8850
4800 мм	F1220GP	кг	9150*	9150*	21000*	18700	14750*	11950	11300*	8450

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
3350 мм	F1590X	кг	9600*	6500	–	–	4850*	4700
3900 мм	F1410T	кг	9550*	6600	6650*	5050	4700*	4400
4800 мм	F1220GP	кг	9200*	6300	7750*	4800	4150*	3650

345В L серия II – VG ● Со стрелой для массовых земляных работ

● Башмаки траковой ленты 600 мм

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
3000 мм	G1895M	кг	–	–	20600*	18400	15000*	11650	11400*	8150

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
3000 мм	G1895M	кг	–	–	–	–	7150*	5200

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия\*

**345B L – VG ● С удлиненной стрелой ● Башмаки траковой ленты 600 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2900 мм	F1735X	кг								
3350 мм	F1590X	кг								
3900 мм	F1410T	кг								

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2900 мм	F1735X	кг						
3350 мм	F1590X	кг						
3900 мм	F1410T	кг						

**345B L – VG ● Со стрелой для массовых земляных работ  
● Башмаки траковой ленты 600 мм**

Рукоять	Ковш		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	G1770X	кг								
3000 мм	G1895M	кг								

Рукоять	Ковш		9 м		10,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2500 мм	G1770X	кг						
3000 мм	G1895M	кг						

\*Информация отсутствует.

Страна-поставщик: Япония

365B L ● С удлиненной стрелой ● Тройные грунтозацепы 750 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
4670 мм	1530	кг	—	—	14200*	14200*	21700*	17700	16500*	12450
3000 мм	1785	кг	—	—	12600*	12600*	22300*	17600	17150*	12450
2840 мм	1885	кг	—	—	—	—	22000*	17400	17100*	12350

			9 м		10,5 м		12 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
4670 мм	1530	кг	13200*	9250	10950*	7100	9100	5500	5350*	4600
3000 мм	1785	кг	13700*	9350	11250*	7200	—	—	7600*	5550
2840 мм	1885	кг	13700*	9250	11000*	7150	—	—	7500*	6150

365B L ● Со стрелой для массовых земляных работ

● Тройные грунтозацепы 600 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3000 мм	1990	кг	—	—	30550*	28700	21950*	17700	16 700*	12250
2570 мм	2150	кг	—	—	30050*	28550	21950*	17650	16 750*	12250

			9 м		10,5 м		12 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3000 мм	1990	кг	13150*	8950	—	—	—	—	6800*	6800*
2570 мм	2150	кг	12950*	8950	—	—	—	—	7950*	7650

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия

365B L ● С удлиненной стрелой ● Тройные грунтозацепы 750 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
4670 мм	1500	кг	—	—	13890*	13890*	20680*	17530	15640*	12270
3600 мм	1800	кг	—	—	12030*	12030*	21050*	17240	16050*	12090
2840 мм	1900	кг	—	—	—	—	20570*	16820	15910*	11830

			9 м		10,5 м		12 м		На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
4670 мм	1500	кг	12430*	9040	10210*	6840	8440*	5230	4780*	4230
3600 мм	1800	кг	12730*	8940	10310*	6770	—	—	6710*	5010
2840 мм	1900	кг	12620*	8770	9950*	6660	—	—	6590*	5510

365B L ● Со стрелой для массовых земляных работ

● Тройные грунтозацепы 750 мм

			3 м		4,5 м		6 м		7,5 м	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3000 мм	2200	кг	—	—	28890*	28300	20690*	17310	15490*	11820*
2570 мм	2300	кг	—	—	28190*	27950	20430*	17100	15370*	11670

			9 м		10,5 м				На максимальном вылете	
Рукоять	Ковш		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3000 мм	2200	кг	11980*	8430	—	—	—	—	5450*	5450*
2570 мм	2300	кг	11610*	8290	—	—	—	—	6340*	6340*

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

375 ● С удлиненной стрелой ● Двойные грунтозацепы 610 мм

Рукоять    Ковш			4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
5500 мм	H1380T	кг	10400*	10400*	27400*	23650	20850*	16800	16650*	12650
4400 мм	H1800X	кг	9600*	9600*	25900*	22850	21050*	16200	16900*	12250
3400 мм	J1780X	кг	—	—	20050*	20050*	20350*	15350	16300*	11500
2900 мм	J1865X	кг	—	—	17600*	17600*	20150*	15200	16200	11400

Рукоять    Ковш			10,5 м		12 м		13,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
5500 мм	H1380T	кг	13650	9850	10950	7800	8900	6250	5200*	5100
4400 мм	H1800X	кг	13350	9550	10700	7600	—	—	8050*	5900
3400 мм	J1780X	кг	12700	8950	10150	7050	—	—	8750	6000
2900 мм	J1865X	кг	12650	8850	—	—	—	—	9250	6350

375 ● Со стрелой универсального назначения  
● Двойные грунтозацепы 610 мм

Рукоять    Ковш			4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
5500 мм	H1380T	кг	13700*	13700*	27700*	24350	21100*	17200	16900*	12950
4400 мм	H1800X	кг	13100*	13100*	27900*	23500	21400*	16650	17200*	12550
3400 мм	J1780X	кг	—	—	26700*	22450	20800*	15800	16650*	11850

Рукоять    Ковш			10,5 м		12 м		13,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
5500 мм	H1380T	кг	13850	10100	11100	8000	7800*	6400	4150*	4150*
4400 мм	H1800X	кг	13550	9800	10900	7750	—	—	6750*	6300
3400 мм	J1780X	кг	12950	9200	—	—	—	—	7850*	6550

375 ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Двойные грунтозацепы 610 мм

Рукоять    Ковш			4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		На макси- мальном вылете	
			Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
4100 мм	J2040X	кг	23650*	23650*	27950*	22650	21350*	15700	16300	11550	12500	8750	7050*	6650
3400 мм	J2210X	кг	22450*	22450*	27750*	22350	21350*	15550	16250	11500	—	—	8900*	7500
2900 мм	J2390MX	кг	20850*	20850*	27100*	21900*	20950*	15250	15950	11250	—	—	9400*	7850

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

375 для работы с тяжелыми грузами

- С удлиненной стрелой
- Двойные грунтозацепы 750 мм
- Противовес со съёмным противовесом 11,6 т

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	11300	11300	29600	24500	22700	17400	18050	13150
4400 мм	H1800X	кг	10400	10400	27750	23700	23000	16850	17650	12750
3400 мм	J1780X	кг	—	—	21550	21550	22250	15950	16900	12000
2900 мм	J1865X	кг	—	—	18950	18950	22050	15850	16800	11900

Рукоять	Ковш		10,5 м		12 м		13,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	14100	10250	11350	8150	9250	6550	5700*	5350
4400 мм	H1800X	кг	13800	9950	11100	7950	—	—	8750*	6200
3400 мм	J1780X	кг	13200	9350	10550	7400	—	—	9150	6350
2900 мм	J1865X	кг	13100	9250	—	—	—	—	9650	6700

375 для работы с тяжелыми грузами

- Со стрелой универсального назначения
- Двойные грунтозацепы 750 мм
- Противовес со съёмным противовесом 11,6 т

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	14800	14800	30050	25200	22950	17850	18350	13450
4400 мм	H1800X	кг	14150	14150	30300	24350	23350	17300	17950	13050
3400 мм	J1780X	кг	—	—	29150	23300	22700	16450	17250	12350

Рукоять	Ковш		10,5 м		12 м		13,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	14350	10500	11500	8350	8500	6700	4600*	4600*
4400 мм	H1800X	кг	14050	10200	11300	8100	—	—	7350*	6600
3400 мм	J1780X	кг	13450	9600	—	—	—	—	8550*	6850

375 для работы с тяжелыми грузами

- Со стрелой для массовых земляных работ
- Двойные грунтозацепы 750 мм
- Противовес со съёмным противовесом 11,6 т

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
4100 мм	J2040X	кг	25450	25450	30350	24950	23250	17400	17850	12850	13750	9850	7700*	7600
3400 мм	J2210X	кг	24150	24150	30200	24600	23300	17250	17750	12800	—	—	9650*	8500
2900 мм	J2390MX	кг	22400	22400	29500	24200	22850	16900	17500	12550	—	—	10250*	8900

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Бельгия

375 ● Со стрелой универсального назначения

● Башмаки траковой ленты 610 мм

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3,4 м	3,6 м³	кг	—	—	26120*	22200	20270*	15600	16180*	11660
4,4 м	3,2 м³	кг	12880*	12880*	27500*	23510	21080*	16640	16890*	12510
5,5 м	2,8 м³	кг	13390*	13390*	27090*	24130	20560*	17010	16440*	12730

Рукоять	Ковш		10,5 м		12 м		13,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
3,4 м	3,6 м³	кг	12760	8970	—	—	—	—	7520*	6240
4,4 м	3,2 м³	кг	13510*	9720	10800	7680	—	—	6590*	6160
5,5 м	2,8 м³	кг	13640*	9840	10870	7740	7630*	6150	3930*	3930

375 ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 610 мм

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
2,9 м	4,4 м³	кг	20590*	20590*	26750*	23340	20650*	16290	16250*	12050	—	—	9250*	8390
3,4 м	4,4 м³	кг	21910*	21910*	27100*	23520	20770*	16350	16390*	12050	12720*	9130	8480*	7740
4,1 м	3,6 м³	кг	23620*	23620*	27600*	24090	21060*	16770	16740*	12370	13230*	9410	6930*	6930*

Страна-поставщик: Япония и США

375 ● С удлиненной стрелой ● Двойные грунтозацепы 750 мм

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	10450*	10450*	27400*	24900	20850*	17700	16700*	13350
4400 мм	H1800X	кг	9650*	9650*	25900*	24100	21050*	17150	16900*	12950
3400 мм	J1780X	кг	—	—	20100*	20100*	20350*	16250	16300*	12250
2900 мм	J1865X	кг	—	—	17700*	17700*	20150*	16100	16200*	12150

Рукоять	Ковш		10,5 м		12 м		13,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	13850*	10450	11750	8300	10100*	6700	5200*	5200*
4400 мм	H1800X	кг	13950*	10150	11750*	8100	—	—	8050*	6300
3400 мм	J1780X	кг	13350*	9500	10900*	7550	—	—	9200*	6500
2900 мм	J1865X	кг	13250*	9450	—	—	—	—	9450*	6850

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Страна-поставщик: Япония и США

375 L ● Со стрелой универсального назначения

- Двойные грунтозацепы 750 мм

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	13700*	13700*	27700*	25550	21100*	18150	16950*	13650
4400 мм	H1800X	кг	13150*	13150*	27900*	24750	21400*	17600	17200*	13300
3400 мм	J1865X	кг	—	—	26600*	23550	20650*	16600	16550*	12500
2900 мм	J1865X	кг	—	—	25850*	23500	20650*	16600	16550*	12500

Рукоять	Ковш		10,5 м		12 м		13,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	14100*	10650	12000*	8500	7800*	6850	4150*	4150*
4400 мм	H1800X	кг	14250*	10400	11950*	8300	—	—	6750*	6750
3400 мм	J1865X	кг	13550*	9700	—	—	—	—	7750*	6900
2900 мм	J1865X	кг	13450*	9700	—	—	—	—	8250*	7400

375 L для работы с тяжелыми грузами

- Со стрелой универсального назначения
- Двойные грунтозацепы 750 мм
- Противовес со съемным противовесом 11,6 т

Рукоять	Ковш		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	11300	11300	29550	25450	22700	18100	18250	13700
4400 мм	H1800X	кг	10450	10450	27750	24650	23000	17550	18450	13300
3400 мм	J1865X	кг	—	—	21600	21600	22250	16650	17900	12550
2900 мм	J1865X	кг	—	—	19050	19050	22050	16500	17800	12450

Рукоять	Ковш		10,5 м		12 м		13,5 м		На максимальном вылете	
			Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная
5500 мм	H1380T	кг	15200	10700	12950	8550	11150	6900	5700*	5650
4400 мм	H1800X	кг	15300	10400	12950	8300	—	—	8750*	6500
3400 мм	J1865X	кг	14750	9800	12100	7750	—	—	10150*	6700
2900 мм	J1865X	кг	14600	9700	—	—	—	—	10500*	7050

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.



Страна-поставщик: Япония и США

375 L для работы с тяжелыми грузами

- Со стрелой универсального назначения
- Двойные грунтозацепы 750 мм
- Противовес со съемным противовесом 11,6 т

			4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
5500 мм	H1380T	кг	14800	14800	30050	26100	22950	18550	18500	14000
4400 мм	H1800X	кг	14200	14200	30350	25300	23350	18000	18800	13600
3400 мм	J1865X	кг	—	—	29150	24200	22700	17100	18250	12900
2900 мм	J1865X	кг	—	—	27750	24050	22550	17000	18150	12800

			10,5 м		12 м		13,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
5500 мм	H1380T	кг	15450	10950	13200	8700	8500	7050	4600*	4600*
4400 мм	H1800X	кг	15600	10650	13150	8500	—	—	7400*	6950
3400 мм	J1865X	кг	15000	10050	—	—	—	—	8550*	7200
2900 мм	J1865X	кг	14850	9950	—	—	—	—	8950*	7650

Страна-поставщик: Бельгия

375 L ● Со стрелой универсального назначения

- Башмаки траковой ленты 610 мм

			4,5 м		6 м		7,5 м		9 м	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
3,4 м	3,6 м³	кг	—	—	26120*	23130	20270*	16280	16180*	12190
4,4 м	3,2 м³	кг	12880*	12880*	27500*	24430	21080*	17310	16890*	13040
5,5 м	2,8 м³	кг	13390*	13390*	27090*	25060	20560*	17690	16440*	13260

			10,5 м		12 м		13,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
3,4 м	3,6 м³	кг	13190*	9410	—	—	—	—	7520*	6590
4,4 м	3,2 м³	кг	13950*	10160	11670*	8060	—	—	6590*	6480
5,5 м	2,8 м³	кг	13640*	10280	11570*	8120	7630*	6480	3930*	3930*

375 L ● Со стрелой для массовых земляных работ ● Башмаки траковой ленты 610 мм

			4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		На макси- мальном вылете	
Рукоять	Ковш		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
2,9 м	4,4 м³	кг	20590*	20590*	26750*	24260	20650*	16960	16250*	12580	—	—	9250*	8800
3,4 м	4,4 м³	кг	21910*	21900*	27100*	24440	20770*	17030	16390*	12580	12720*	9570	8480*	8140
4,1 м	3,6 м³	кг	23620*	23620*	27600*	25010	21060*	17440	16740*	12900	13490*	9850	6930*	6930*

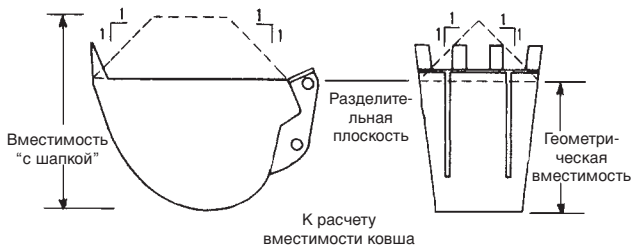
\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

## ВМЕСТИМОСТЬ КОВША ЭКСКАВАТОРА

Фирма Caterpillar рассчитывает ковши экскаваторов в соответствии со стандартами PCSA No. 3 и SAE J-296. Рассчитываются как геометрическая вместимость ковша, так и вместимость ковша "с шапкой" (см. ниже).

### Геометрическая вместимость

Геометрической вместимостью называется объем, фактически заключенный ниже разделительной плоскости между боковыми стенками и передним и задним краями ковша без учета объема материала, поддерживаемого или переносимого защитным (от пересыпания материала) козырьком или зубьями ковша.



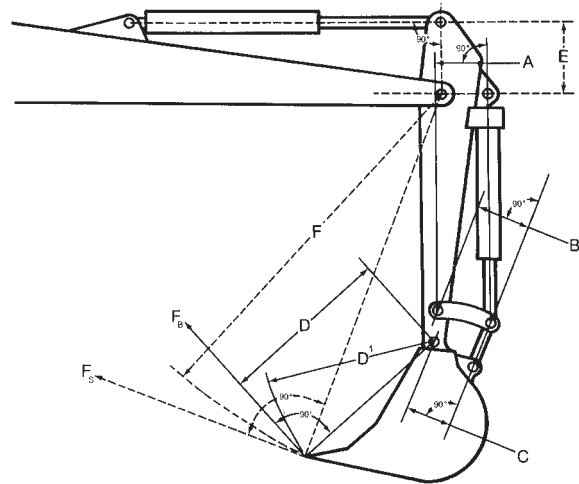
### Вместимость "с шапкой"

Объем, расположенный ниже разделительной плоскости ковша, плюс объем шапки материала с естественным откосом 1:1, находящегося над разделительной плоскостью, без учета объема материала, поддерживаемого или переносимого защитным (от пересыпания материала) козырьком или зубьями ковша.

Комитет по европейскому строительному оборудованию (CECE) при расчете объема "шапки" материала над разделительной плоскостью принимает естественный откос равным 2:1.

## УСИЛИЯ НАПОРА РУКОЯТИ И ПОВОРОТА КОВША

Внедрение ковша в материал достигается совместным действием усилия поворота ковша ( $F_B$ ) и напорного усилия рукояти ( $F_S$ ). Номинальным усилием копания называется усилие копания, которое может быть создано в самой крайней режущей точке. Это усилие можно рассчитать из условия рабочего давления срабатывания предохранительных клапанов гидросистемы в гидроцилиндрах, создающих усилие копания. Значения усилий копания, приведенные на следующих страницах, соответствуют стандартам SAE J1179 и PCSA No. 3. Эти значения нельзя непосредственно сравнивать со значениями усилий для машин, рассчитанных другими методами, отличающимися от описанного ниже.



$$F_B = \frac{\text{Усилия цилиндра ковша}}{\text{Плечо D}} \left( \frac{\text{Плечо A} \times \text{Плечо C}}{\text{Плечо B}} \right)$$

Усилия цилиндра = Давление  $\times$  Площадь поршня цилиндра  
Плечо D = Радиус вращения ковша до кончика зуба

Максимальное радиальное усилие на зубьях, создаваемое цилиндром ковша (усилие поворота ковша), представляет собой усилие копания, развиваемое цилиндром (цилиндрами) ковша по касательной к дуге радиуса  $D'$ . Ковш должен быть расположен таким образом, чтобы обеспечить получение максимального выходного момента от цилиндра (цилиндров) ковша и соединительных звеньев механизма.

$$\text{Максимальное расчетное усилие } F_B \text{ соответствует} = \frac{\text{Плечо A} \times \text{Плечо C}}{\text{Плечо B}}$$

максимальному значению коэффициента

$$F_S = \frac{\text{Усилия цилиндра рукояти} \times \text{Плечо E}}{\text{Плечо F}}$$

Плечо F = Радиус вращения ковша до кончика зуба + Длина рукояти

Максимальное радиальное усилие на зубьях, создаваемое цилиндром рукояти (напорное усилие рукояти), представляет собой усилие копания, развиваемое цилиндром (цилиндрами) рукояти по касательной к дуге радиуса F. Рукоять должна быть расположена таким образом, чтобы обеспечить получение максимального выходного момента от цилиндра (цилиндров) рукояти, а ковш должен быть расположен, как указано в расчете усилия поворота ковша. Максимальное расчетное усилие  $F_s$  соответствует направлению действия цилиндра рукояти под прямым углом к линии, соединяющей оси пальца цилиндра рукояти и головного пальца стрелы.

### Выбор ковша с учетом усилий напора рукояти и поворота ковша

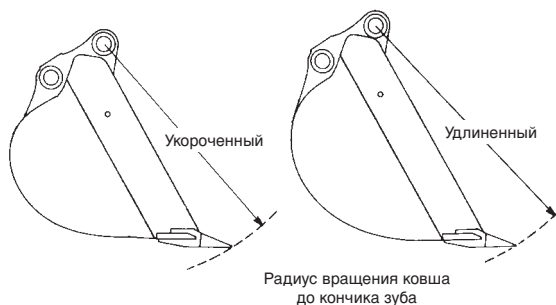
Сочетание усилия напора рукояти экскаватора и усилия поворота ковша создает на машине данной компоновки более эффективное удельное усилие внедрения на каждый миллиметр режущей кромки по сравнению с машинами других типов, например, с колесными и погрузчиками тракового типа.

Благодаря большому усилию внедрения ковш экскаватора сравнительно легко загружается. Кроме того, увеличенное усилие внедрения позволяет расширить диапазон экономичного применения экскаваторов в сторону трудноразрабатываемых грунтов (кораллов, глинистых известняков, обычных известняков, сланцев) без необходимости применения взрывных работ или предварительного рыхления.

Для наиболее полного использования преимуществ увеличенного усилия внедрения ковша экскаватора следует выбирать таким образом, чтобы они соответствовали характеристикам разрабатываемых грунтов. Двумя наиболее важными параметрами, подлежащими учету, являются ширина ковша и радиус вращения ковша до кончика зуба.

Как правило, широкие ковши применяются для легкоразрабатываемых грунтов, а узкие ковши – для более крепких. При выборе ковша для разработки крепких каменных грунтов следует также учитывать радиус вращения ковша до кончика зуба. Так как ковши с меньшим радиусом вершин зубьев создают большее усилие поворота по сравнению с ковшами, имеющими больший радиус, они обычно загружаются значительно легче. Хорошим эмпирическим правилом при выборе ковша Caterpillar для крепких грунтов является выбор наиболее узкого ковша с малым радиусом вращения ковша до кончика зуба.

На выбор ковша экскаватора могут также влиять и другие факторы, например, ширина дна траншеи, размер клетки для подъема-опускания людей или желание сохранить подстилающий слой.



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перечень ковшей Caterpillar с указанием значений радиуса вращения ковша до кончика зуба и ширины режущей кромки приведен на следующих страницах.

Модель	Страна-поставщик	Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	Усилие поворота ковша кН	Напорное усилие рукояти			Сверхдлинная кН
				Короткая кН	Средняя кН	Длинная кН	
301.5	Великобритания	500	12,6	–	8,9	8	–
301.6	Великобритания	500	12,6	–	–	8	–
301.8	Великобритания	500	12,6	–	8,9	8	–
302.5	Великобритания	650	22	–	14	12,1	–
303.5	Великобритания	761	25,6	–	18,3	13,7	–
304.5	Великобритания	833	39,5	–	23	19,4	–
307B	Япония	1070	44	–	35	31	–
307B SB	Япония	1070	44	–	35	31	–
307B SB	Франция	1220	44	–	35	31	–
311B	Япония	1220	80	62	58	50	–
312B	Япония	1220	84	65	63	57	–
312B	Франция	1220	84	71	63	57	–
312B L	Франция	1220	84	71	63	57	–
313B CR	Япония	1220	77	–	57	52	–
315B	Япония	1340	99	95	84	76	68

\*На момент издания информация отсутствует.

### 315B L, 317B L, 317B LN Страна-поставщик: Франция

Стрела	Моноблочная стрела			
Рукоять	Короткая	Средняя	Длинная	Сверхдлинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1310	1310	1310	1310
Усилие поворота ковша кН	122	102	102	102
Напорное усилие рукояти кН	95	87	79	70

### 318B L, 318B LN

Стрела	Моноблочная стрела			
Рукоять	Короткая	Средняя	Длинная	Сверхдлинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1420	1420	1420	1420
Усилие поворота ковша кН	148	145	124	125
Напорное усилие рукояти кН	124	106	91	81

### 318B L, 318B LN Страна-поставщик: Франция

Стрела	Моноблочная стрела			
Рукоять	Короткая	Средняя	Длинная	Сверхдлинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1410	1410	1410	1410
Усилие поворота ковша кН	132	132	112	112
Напорное усилие рукояти кН	122	105	88	80

**M312**

Стрела	Моноблочная/С бесступенчатой регулировкой длины				
Рукоять	1600 мм	2000 мм	2300 мм	2600 мм	3000 мм
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1240/1518	1100	1000	1000	900
Усилие поворота ковша кН	88	80	80	80	80
Напорное усилие рукояти кН	72	57	52	48	44

**M315**

Стрела	Моноблочная/С бесступенчатой регулировкой длины			
Рукоять	1700 мм	2100 мм	2400 мм	2600 мм
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1220/1290	1220	1220	1220
Усилие поворота ковша кН	108	99	99	99
Напорное усилие рукояти кН	84	67	67	58

**M318**

Стрела	Моноблочная/С бесступенчатой регулировкой длины			
Рукоять	1800 мм	2400 мм	2800 мм	4000 мм
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1340/1420	1340	1340	1340
Усилие поворота ковша кН	122	114	114	107
Напорное усилие рукояти кН	108	83	75	57

**M320**

Стрела	Моноблочная/С бесступенчатой регулировкой длины			
Рукоять	1900 мм	2500 мм	2900 мм	4200 мм
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1423	1423	1423	1423
Усилие поворота ковша кН	137	127	127	127
Напорное усилие рукояти кН	130	99	90	69

320C и 320C L

Стрела	Удлиненная			
Рукоять	R1.9C	R2.5B	R2.9B	R3.9B
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1487	1411	1411	1477
Усилие поворота ковша кН	159	131	131	125
Напорное усилие рукояти кН	145	113	100	83
Стрела	Для массовых земляных работ			
Рукоять	Средняя			
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1487			
Усилие поворота ковша кН	160			
Напорное усилие рукояти кН	126			

Страна-поставщик: Бельгия  
320C и 320C L

Стрела	С бесступенчатой регулировкой длины*	
Рукоять	M1.9C	M2.4C
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1550	1550
Усилие поворота ковша кН	153	132
Напорное усилие рукояти кН	144	113

\*Предварительная информация.

Страна-поставщик: Япония и США  
322В

Стрела		Удлиненная		
Рукоять		R2.5S	R2.95S	R3.6B
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1550	1550	1409
Усилие поворота ковша	кН	151	151	131
Напорное усилие рукояти	кН	136	116	104
Стрела		Для массовых земляных работ		
Рукоять		M2.0D	M2.5D	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1660	1660	
Усилие поворота ковша	кН	189	189	
Напорное усилие рукояти	кН	151	133	

Страна-поставщик: Бельгия  
322В

Стрела		Удлиненная	
Рукоять		R2.5S	R2.95S
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1550	1550
Усилие поворота ковша	кН	149	149
Напорное усилие рукояти	кН	141	121
Стрела		Для массовых земляных работ	
Рукоять		M2.0D	M2.5D
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1670	1670
Усилие поворота ковша	кН	187	187
Напорное усилие рукояти	кН	155	136
Стрела		С бесступенчатой регулировкой длины*	
Рукоять		M2.0D	M2.5D
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1670	1670
Усилие поворота ковша	кН	187	187
Напорное усилие рукояти	кН	155	136

\*Предварительная информация.

Страна-поставщик: Япония и США  
325В

Стрела	Удлиненная		
Рукоять	R2.0D	R2.7C	R3.2C
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1660	1487	1487
Усилие поворота ковша кН	189	160	160
Напорное усилие рукояти кН	161	136	118
Стрела	Для массовых земляных работ		
Рукоять	M2.0D	M2.5D	
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1660	1660	
Усилие поворота ковша кН	198	189	
Напорное усилие рукояти кН	162	140	

Страна-поставщик: Бельгия  
325В

Стрела	Удлиненная		
Рукоять	R2.0C	R2.65C	R3.2C
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1670	1550	1550
Усилие поворота ковша кН	188	152	151
Напорное усилие рукояти кН	166	137	120
Стрела	Для массовых земляных работ		
Рукоять	M2.0D	M2.5D	
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1670	1670	
Усилие поворота ковша кН	188	188	
Напорное усилие рукояти кН	165	144	
Стрела	С бесступенчатой регулировкой длины*		
Рукоять	M2.0D	M2.5D	
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	1670	1670	
Усилие поворота ковша кН	188	188	
Напорное усилие рукояти кН	165	144	

\*Предварительная информация.



Страна-поставщик: Япония и США

330В

Стрела		Удлиненная			
Рукоять		R2.2E*	R2.8D*	R3.3D	R3.9D
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1845	1600	1600	1600
Усилие поворота ковша	кН	227	189	189	190
Напорное усилие рукояти	кН	209	175	151	134
Стрела		Для массовых земляных работ			
Рукоять		M2.2E*	M2.6E	M3.5D**	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1845	1845	1440	
Усилие поворота ковша	кН	227	227	195	
Напорное усилие рукояти	кН	239	173	146	

Страна-поставщик: Бельгия

330В

Стрела		Удлиненная			
Рукоять		R2.2E	R2.8D	R3.3D	R3.9D
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1730	1660	1660	1660
Усилие поворота ковша	кН	232	187	187	187
Напорное усилие рукояти	кН	216	179	155	138
Стрела		Для массовых земляных работ			
Рукоять		M2.15E		M2.6E	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1780		1780	
Усилие поворота ковша	кН	232		232	
Напорное усилие рукояти	кН	216		179	

\*Страна-производитель: только Япония.

\*\*Страна-производитель: только США.

**Страна-поставщик: Япония и США**  
**345В серия II**

Стрела		Удлиненная стрела		
Рукоять		Короткая	Средняя	Длинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1870	1830	1960
Усилие поворота ковша	кН	231	227	221
Напорное усилие рукояти	кН	209	193	174
Стрела		Стрела для массовых земляных работ		
Рукоять		Короткая	Средняя	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1960	1870	
Усилие поворота ковша	кН	252	259	
Напорное усилие рукояти	кН	230	208	

**Страна-поставщик: Япония**  
**345В серия II**

Стрела		Удлиненная стрела		
Рукоять		Короткая	Средняя	Длинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1870	1870	1960
Усилие поворота ковша	кН	231	231	221
Напорное усилие рукояти	кН	209	191	174
Стрела		Стрела для массовых земляных работ		
Рукоять		Короткая	Средняя	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1960	1960	
Усилие поворота ковша	кН	252	252	
Напорное усилие рукояти	кН	230	203	

Страна-поставщик: Бельгия

345В

Стрела		Удлиненная стрела			
Рукоять		R2.9F*	R3.35T	R3.9F	R4.8F**
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1870	1820	1925	2030
Усилие поворота ковша	кН	231	229	225	232
Напорное усилие рукояти	кН	209	194	175	156
Стрела		Стрела для массовых земляных работ			
Рукоять		M2.5G*		M3.0V	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	1958		1860	
Усилие поворота ковша	кН	252		260	
Напорное усилие рукояти	кН	230		208	

Страна-поставщик: Япония и США

365В L

Стрела		Удлиненная стрела		
Рукоять		Короткая	Средняя	Длинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2060	2060	2060
Усилие поворота ковша	кН	277	264	265
Напорное усилие рукояти	кН	253	230	193
Стрела		Стрела для массовых земляных работ		
Рукоять		Короткая		Средняя
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2100		2100
Усилие поворота ковша	кН	330		330
Напорное усилие рукояти	кН	276		253

\*Страна-производитель: только Япония.

\*\*Страна-производитель: только США.

Страна-поставщик: Бельгия  
 Усилие отрыва зубьев ковша по SAE  
 365B L

Стрела	Удлиненная стрела		
Рукоять	Короткая	Средняя	Длинная
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	2128	2128	2128
Усилие поворота ковша кН	269	271	271
Напорное усилие рукояти кН	268	247	212
Стрела	Стрела для массовых земляных работ		
Рукоять	Короткая	Средняя	
Радиус вращения ковша до кончика зуба мм	2239	2239	
Усилие поворота ковша кН	322	322	
Напорное усилие рукояти кН	286	265	

Страна-поставщик: Япония и США

375

Стрела		Удлиненная*			
Рукоять		R2.9J	R3.4J	R4.4H	R5.5H
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2235	2235	2100	2210
Усилие поворота ковша	кН	421	422	335	317
Напорное усилие рукояти	кН	325	301	259	212
Стрела		Общего назначения			
Рукоять		R2.9J*	R3.4J	R4.4H	R5.5H
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2235	2235	2100	2210
Усилие поворота ковша	кН	421	422	335	317
Напорное усилие рукояти	кН	325	301	259	212
Стрела		Для массовых земляных работ			
Рукоять		M2.9J	M3.4J	M4.1J	
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2235	2235	2235	
Усилие поворота ковша	кН	435	422	423	
Напорное усилие рукояти	кН	326	301	266	

Страна-поставщик: Бельгия

375

Стрела		Общего назначения			Для массовых земляных работ		
Рукоять		R3.4J	R4.4H	R5.5H	M2.9J	M3.4J	M4.1J
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2236	2100	2100	2236	2236	2236
Усилие поворота ковша	кН	371	309	297	383	384	372
Напорное усилие рукояти	кН	291	251	209	313	291	258

\*Имеются в наличии не во всех регионах сбыта.

Фирма Caterpillar предлагает большое разнообразие высокопрочных стальных ковшей. Уменьшение массы ковшей при сохранении прочности и полезной нагрузки достигается благодаря использованию более тонких деталей, выполненных из высокопрочной стали. Использование ковша не по назначению может привести к снижению производительности машины на 30-40% и более. Обладая глубокими знаниями относительно конструкции машины и ковша, а также различных сфер их применения, фирма Caterpillar

предлагает покупателям комплекты навесного оборудования, повышающие производительность работы машины.

Следует принять во внимание, что ковши определенных конструкций поставляются не во все районы сбыта и что возможно приобретение дополнительных ковшей, которые не включены в стандартный комплект. По вопросам приобретения ковшей обращайтесь к местному дилеру фирмы Caterpillar.

Модель	Тип ковша	Зубья	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
			мм	мм	л	кг
301.5 301.6 301.8	Для земляных работ	0	230	440	18	25
		3	230	500	18	29
		0	300	440	22	27
		3	300	500	22	31
		0	400	440	33	31
		3	400	500	33	35
		0	457	440	40	34
		3	457	500	40	38
		0	500	440	45	36
		4	500	500	45	41
		0	600	440	56	40
		4	600	500	56	45
	Для рытья канав	0	800	353	44	41
		0	1000	353	56	43
302.5	Для земляных работ	0	260	568	35	43
		3	260	640	35	48
		0	300	568	41	44
		3	300	640	41	51
		0	400	568	54	49
		3	400	640	54	55
		0	457	568	65	53
		3	457	650	65	59
		0	500	568	73	55
		4	500	640	73	64
		0	600	568	92	62
		4	600	640	92	70
		0	700	568	111	69
		4	700	640	111	77
	Для рытья канав	0	800	482	80	82
		0	1000	482	102	78
		0	1200	482	116	88

Модель	Тип ковша	Зубья	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
303.5	Для земляных работ		мм	мм	л	кг
		0	300	682	49	54
		3	300	761	49	60
		0	400	682	65	58
		3	400	761	65	65
		0	500	682	89	65
		4	500	761	89	74
		0	600	682	113	72
		4	600	761	113	81
		0	650	682	126	76
		4	650	761	126	84
	Для рытья канав	0	1000	510	111	107
		0	1200	510	135	101
		0	1400	510	159	113
304.5	Для земляных работ	0	300	742	58	62
		3	300	833	58	73
		0	400	742	76	67
		3	400	833	76	78
		0	500	742	04	75
		4	500	833	104	90
		0	600	742	133	83
		4	600	833	133	99
		0	700	742	162	100
		4	700	833	162	115
	Для рытья канав	0	1000	530	139	117
		0	1300	530	184	114
		0	1600	530	229	135

Модель	Тип ковша	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
		мм	мм	л	кг
307B, 307B SB	Общего назначения	460	1070	150	150
		500	1070	180	180
		600	1070	230	195
		610	1070	230	200
		700	1070	240	215
		760	1070	310	230
		800	1070	280	225
		915	1070	370	250
	Экскавационный	300	1070	90	122
		450	1070	160	168
		600	1070	230	191
		750	1070	300	208
		800	1070	325	215
		850	1070	350	222
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	1000	1070	800	635
		300	1070	90	133
		450	1070	160	174
		600	1070	230	197
		750	1070	300	214
		800	1070	325	228
311B	Общего назначения	625	1220	350	336
		775	1220	460	372
		925	1220	570	415
		1075	1220	670	459
		1225	1220	780	495
312B	Общего назначения	450	1220	235	250
		600	1220	330	270
		625	1220	350	336
		700	1220	400	295
		775	1220	460	372
		900	1220	540	340
		925	1220	570	415
		1000	1220	610	358
		1075	1220	670	459
		1100	1220	680	385
		1200	1220	750	403
		1225	1220	780	495



Модель	Тип ковша	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
312В (Продолжение)	Повышенного ресурса	мм	мм	л	кг
		450	1220	235	270
		600	1220	330	300
		700	1220	400	322
		750	1220	400	338
		900	1220	540	374
		1000	1220	610	400
	Экскавационный	450	1220	235	236
		600	1220	330	263
		700	1220	400	286
		750	1220	440	321
		900	1220	540	329
		1000	1220	550	332
		1000	1220	610	348
		1100	1220	680	371
		1200	1220	750	390
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	450	1220	235	236
		600	1220	330	263
		700	1220	400	287
		750	1220	440	330
		900	1220	540	329
		1000	1220	610	348
	Для зачистки траншей	1500	N/S	400	340
		1600	N/S	330	350
		1800	N/S	370	380
		2000	N/S	330	350
	Универсальный	1200	N/S	395	400
		1400	N/S	465	440
		1600	N/S	530	480
		1800	N/S	605	530
	Универсальный для легких условий применения	1200	N/S	395	300
		1400	N/S	465	330
		1600	N/S	530	360
		1800	N/S	605	400
313В CR	ХА	625	1224	350	306
		775	1220	460	343
		925	1220	570	377
		1075	1220	670	423
		1225	1220	780	459

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
315B/ 315B L	Общего назначения	мм	мм	л	кг
		610	1340	380	419
		760	1340	500	471
		914	1340	610	517
		1067	1340	690	566
		1219	1340	840	609
	Экскавационный	600	1310	350	365
		600	1310	350	390
		750	1310	470	417
		750	1310	470	435
		850	1310	560	455
		850	1310	560	495
		1000	1310	680	502
		1000	1310	680	544
		1100	1310	770	540
		1100	1310	770	542
		1200	1310	860	570
		1200	1310	860	590
		1300	1310	930	609
		1300	1310	930	620
		1300	1310	1000	647
		1300	1310	1000	695
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	600	1310	350	373
		600	1310	350	400
		750	1310	470	425
		750	1310	470	445
		850	1310	560	464
		850	1310	560	495
		1000	1310	680	510
		1000	1310	680	555
		1100	1310	770	548
	Для зачистки траншей	1200	1310	860	579
		1200	1310	860	630
		1600	1310	330	360
		1800	N/S	370	380
		1800	1310	370	390
	Универсальный	2000	N/S	410	410
		2000	1310	410	450
		1200	N/S	395	410
		1400	N/S	465	450
	Трапецевидный	1600	N/S	535	490
		1800	N/S	605	540
		500	Уклон: 1/1,0	380	345
		500	Уклон: 1/1,5	510	405
	Для удаления сорняков	2400	1310	380	360
		3350	1310	510	420
	Для удаления сорняков	4000	—	—	—

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
317B L	Экскавационный		мм	мм	л	кг
			600	1310	350	389
			750	1310	470	435
			850	1310	560	495
			1000	1310	680	544
			1050	1310	725	542
			1100	1310	770	589
			1200	1310	860	620
			1300	1310	900	695
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения		600	1310	350	398
			750	1310	470	445
			850	1310	560	495
			1000	1310	680	555
			1200	1310	860	630
	Универсальный	Обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.				
	Трапецевидный					
	Для зачистки траншей					
	Для удаления сорняков					
318B L, 318B LN	Повышенного ресурса	B	620	1420	400	565
		B	772	1420	540	650
		B	926	1420	700	720
		B	1078	1420	860	760
		B	1230	1420	1000	845
	Экскавационный и экскавационный с устройством быстрого присоединения на весных орудий		600	1410	410	473
			750	1410	550	525
			1000	1410	800	654
			1250	1410	1050	753
			1400	1410	1200	833
			1500	1410	1350	872
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения и экскавационный для особо тяжелых условий применения с устройством быстрого присоединения навесных орудий		600	1410	410	519
			750	1410	550	562
			1000	1410	800	702
			1250	1410	1050	819
			1400	1410	1200	878
	Универсальный и Универсальный для легких условий применения		1400	1410	605	620
			1600	1410	700	680
			1800	1410	790	740
			2000	1410	880	800
	Для зачистки траншей		1800	1410	490	545
			2000	1410	550	585
	Для скальных пород и для скальных пород с устройством быстрого присоединения навесного оборудования		600	1410	410	547
			750	1410	550	645
			1000	1410	810	751
			1250	1410	1050	875

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
M312/ M315	Экскавационный		мм	мм	л	кг
			450	1240	240	271
			600	1240	330	304
			700	1240	400	340
			750	1318	470	430
			850	1318	560	473
			900	1240	540	366
			1000	1318	610	410
			1100	1240	680	438
			1200	1318	860	458
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения		1100 1200	1240 1240	680 750	472 493
M318	Экскавационный		600	1419	400	540
			750	1419	550	560
			1000	1340	700	600
			1000	1419	800	650
			1100	1340	800	640
			1200	1340	900	660
			1250	1419	1050	740
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения		1200	1340	900	710
	Экскавационный	B	600	1410	410	524
		B	750	1410	550	550
		B	1000	1410	800	635
		B	1250	1410	1050	716
		B	1400	1410	1200	752
		B	1500	1410	1350	770
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	B	600	1410	410	552
		B	750	1410	550	606
		B	1000	1410	800	697
		B	1250	1410	1050	772
		B	1400	1410	1200	818
	Скальный	B	600	1410	410	565
		B	750	1410	550	625
		B	1000	1410	800	775
		B	1250	1410	1050	898
	Для зачистки траншей	B	1800	1250	480	477
		B	2000	1400	580	680
		B	2200	1250	620	563
	Универсальный	B	1400	N/S	605	620
		B	1600	N/S	700	680
		B	1800	N/S	790	740
		B	2000	N/S	880	800
	Универсальный для легких условий применения	B	1400	N/S	605	470
		B	1600	N/S	700	510
		B	1800	N/S	790	550
		B	2000	N/S	880	600

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
М320	Общего назначения		мм	мм	л	кг
			600	1423	410	540
			750	1423	550	560
			1000	1423	810	600
			1100	1423	900	685
			1250	1423	1050	740
			1400	1423	1200	780
			1500	1423	1350	810
	Для особо тяжелых условий применения		1200	1340	900	710
			1250	1423	1050	750
	Для зачистки траншей		1800	1244	480	477
			2000	1300	580	680
			2000	1400	700	720
			2300	1244	620	570
			2000	896	700	640
320С	Общего назначения	В	775	1626	700	665
		В	932	1626	900	741
		В	1082	1626	1100	777
		В	1230	1626	1300	906
		С	775	1778	800	807
		С	948	1778	1100	909
		С	1098	1778	1300	966
		С	1248	1778	1600	1052
		С	1395	1778	1900	1138
	Экскавационный	В	1130	1480	800	640
		В	1260	1411	900	675
		В	1370	1411	1000	701
		В	600	1410	410	524
		В	750	1410	550	550
		В	1000	1410	800	635
		В	1250	1410	1050	716
		В	1400	1410	1200	752
		В	1500	1488	1350	770
		С	1370	1487	1100	824
		С	1470	1487	1200	895
		С	750	1550	630	694
		С	1000	1550	950	780
		С	1150	1550	1150	874
		С	1250	1550	1250	903
		С	1350	1550	1400	940
		С	1450	1550	1500	990
		С	1600	1550	1700	1045

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
			мм	мм	л	кг
320С (продолжение)	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	В	600	1410	410	552
		В	750	1410	550	606
		В	1000	1410	800	697
		В	1100	1409	800	760
		В	1250	1410	1050	772
		В	1400	1410	1200	818
		С	750	1550	630	722
		С	1000	1550	950	863
		С	1150	1550	1150	940
		С	1250	1550	1250	980
		С	1350	1550	1400	1025
		С	1450	1550	1500	1085
		С	1600	1550	1700	1154
	Повышенного ресурса	В	625	1563	450	600
		В	775	1563	560	685
		В	932	1564	800	760
		В	1082	1564	1000	820
		В	1227	1552	1200	920
		В	1382	1552	1400	970
		В	1519	1552	1500	1060
		В	1725	1203	1200	715*
		С	775	1638	700	792
		С	948	1638	900	950
		С	1098	1638	1100	1060
		С	1248	1635	1300	1040
		С	1378	1518	1200	1088
		С	1395	1635	1500	1120
		С	1522	1638	1700	1119
		С	1680	1638	1900	1195
	Для массовых земляных работ	С	1440	1487	1300	940
	Скальный	В	600	1410	410	565
		В	750	1410	550	625
		В	1000	1410	800	775
		В	1250	1410	1050	898
		С	750	1550	630	764
		С	1000	1550	950	552
		С	1350	1550	1400	1076
	Скальный повышенного ресурса	В	625	1564	450	730
		В	775	1564	600	760
		В	932	1564	800	850
		В	1082	1564	1000	880
		С	948	1638	900	988
		С	1098	1638	1100	1084
		С	1248	1638	1300	1165

\*Масса ковша со снятыми зубьями.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
320С (продолжение)	Для зачистки траншей	В	мм	мм	л	кг
			1800	N/S	490	545
			2000	N/S	550	585
			2200	N/S	610	625
			2000	N/S	730	820
			2200	N/S	805	880
			2400	N/S	880	980
			1422	1143	900	681
			1727	1143	1100	786
			1676	1130	1100	739
			1829	1130	1200	857
	Универсальный	В	1400	N/S	605	620
			1600	N/S	700	680
			1800	N/S	790	740
			2000	N/S	880	800
			1600	N/S	940	970
			1800	N/S	1065	1060
			2000	N/S	1190	1140
			2200	N/S	1315	1220
	Универсальный для легких условий применения	В	1400	N/S	605	470
			1600	N/S	700	510
			1800	N/S	790	550
			2000	N/S	880	600
			1600	N/S	940	730
			1800	N/S	1065	800
			2000	N/S	1190	860
			2200	N/S	1315	920
322В	Общего назначения	В	775	1626	700	665
			932	1626	900	741
			1082	1626	1100	777
			1230	1626	1300	906
			625	1778	600	691
			775	1778	800	807
			948	1778	1100	909
			1098	1778	1300	966
			1248	1778	1600	1052
			1395	1778	1900	1138
			775	1854	800	953
			925	1854	1100	1043
			1098	1854	1400	1122
			1246	1854	1700	1202
			1400	1854	2000	1315
			1540	1854	2200	1400

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
322В (продолжение)	Экскавационный	B	мм	мм	л	кг
			1260	1409	900	760
			1225	1550	1000	780
			1355	1550	1100	850
			1315	1550	1200	870
			750	1550	630	694
			1000	1550	950	780
			1150	1550	1150	874
			1250	1550	1250	903
			1350	1550	1400	940
			1600	1550	1700	1120
			D 1345	1660	1300	1115
			D 1430	1660	1400	1180
			D 1500	1660	1500	1190
			D 750	1660	660	924
			D 1000	1660	1000	1015
			D 1150	1660	1300	1120
			D 1300	1660	1450	1150
			D 1350	1660	1500	1214
			D 1500	1660	1700	1307
			D 1650	1660	1900	1390
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	S	750	1550	630	722
			1000	1550	950	865
			1150	1550	1150	940
			1250	1550	1250	980
			1350	1550	1400	1025
			1450	1550	1500	1085
			1600	1550	1700	1150
			D 750	1660	660	924
			D 1000	1660	1000	1108
			D 1150	1660	1300	1260
			D 1250	1660	1500	1370
			D 1500	1660	1700	1480
			D 1650	1660	1900	1571
	Повышенного ресурса	B	625	1563	500	578
			775	1563	600	656
			932	1563	800	785
			1082	1563	1000	850
			1230	1551	1200	955
			1377	1551	1400	1020
			1507	1551	1500	1075
		B	1725	1203	1200	715*

\*Масса ковша со снятыми зубьями.



Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
322В (продолжение)	Повышенного ресурса	S	мм	мм	л	кг
			625	1551	500	630
			775	1638	700	840
			948	1638	900	955
			1098	1638	1100	1055
			1248	1638	1300	1135
			1378	1518	1200	1088
			1395	1638	1500	1235
			1522	1638	1700	1330
			775	1764	700	875
			925	1764	900	968
			1098	1764	1200	1150
			1246	1764	1400	1290
			1400	1764	1600	1435
			1440	1695	1500	1368
			1540	1764	1800	1565
			1695	1764	2000	1493
			1820	1764	2200	1620
	Скальный	S	750	1550	630	764
			1000	1550	950	904
			1350	1550	1400	1076
			750	1660	660	974
			1000	1660	1000	1160
			1650	1660	1900	1632
	Скальный повышенного ресурса	B	775	1563	600	759
			932	1563	800	863
			1082	1563	1000	949
			948	1638	900	988
			1098	1638	1100	1084
			1248	1638	1300	1165
			1098	1764	1200	1293
			1246	1764	1400	1436
			1400	1764	1600	1552
	Для зачистки траншей	S	2000	N/S	730	820
			2200	N/S	805	880
			2400	N/S	880	980
			2200	N/S	1080	1210
			2400	N/S	1180	1290
			2600	N/S	1280	1370
			1422	1143	900	681
			1727	1143	1100	786
			1575	1130	1000	739
			1829	1130	1200	857
			1676	1410	1700	1188
			1829	1410	1800	1247

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
322В (продолжение)	Универсальный	S S S S D D D D	мм	мм	л	кг
			1600	N/S	940	970
			1800	N/S	1065	1060
			2000	N/S	1190	1140
			2200	N/S	1315	1220
			1800	N/S	1385	1490
			2100	N/S	1630	1600
			2400	N/S	1875	1840
			2700	N/S	2120	2020
	Универсальный для легких условий применения	S S S S D D D D	1600	N/S	940	730
			1800	N/S	1065	800
			2000	N/S	1190	860
			2200	N/S	1315	920
			1800	N/S	1385	1120
			2100	N/S	1630	1250
			2400	N/S	1875	1380
			2700	N/S	2120	1510
325В	Общего назначения	C C C C C D D D D D D	775	1778	800	803
			948	1778	1100	890
			1098	1778	1300	951
			1248	1778	1600	1046
			1395	1778	1900	1116
			775	1854	800	947
			925	1854	1100	1024
			1098	1854	1400	1116
			1246	1854	1700	1146
			1400	1854	1900	1192
			1540	1854	2200	1400
	Экскавационный	C C C C C C C C D D D D D D D D	750	1550	630	694
			1000	1550	950	780
			1150	1550	1150	874
			1250	1550	1250	903
			1350	1550	1400	940
			1370	1487	1100	940
			1450	1550	1500	990
			1470	1487	1200	895
			1600	1550	1700	1045
			750	1660	660	924
			1000	1660	1000	1015
			1150	1660	1300	1120
			1300	1660	1450	1150
			1350	1660	1500	1214
			1430	1660	1400	1195
			1500	1660	1500	1160
			1500	1660	1700	1307
			1650	1660	1900	1390

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
			мм	мм	л	кг
325В (продол- жение)	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	C	775	1638	700	850
		C	948	1638	900	970
		C	1098	1638	1100	1060
		C	1248	1638	1300	1140
		C	1395	1638	1500	1240
		C	1522	1638	1700	1335
		C	1680	1638	1900	1470
		C	750	1550	630	722
		C	1000	1550	950	863
		C	1150	1550	1150	940
		C	1250	1550	1250	980
		C	1350	1550	1400	1025
		C	1450	1550	1500	1085
		C	1600	1550	1700	1154
		D	1098	1764	1200	1150
		D	1246	1764	1400	1290
		D	1400	1764	1600	1390
		D	1540	1764	1800	1500
		D	1695	1764	2000	1650
		D	1820	1764	2200	1800
		D	750	1660	660	924
		D	1000	1660	1000	1108
		D	1150	1660	1300	1260
		D	1250	1660	1500	1370
		D	1500	1660	1700	1480
		D	1650	1660	1900	1571
	Для массовых земляных работ	C	1440	1487	1300	940
		C	1530	1487	1500	1050
		D	1520	1660	1600	1330
		D	1700	1660	1900	1325
	Повышенного ресурса	C	775	1638	700	792
		C	948	1638	900	888
		C	1098	1638	1100	962
		C	1378	1518	1200	1082
		C	1248	1638	1300	1037
		C	1395	1638	1500	1119
		C	1522	1638	1700	1195
		C	1680	1638	1900	1281
		D	775	1764	700	875
		D	925	1764	900	968
		D	1098	1764	1200	1079
		D	1246	1764	1400	1206
		D	1440	1695	1500	1330
		D	1400	1764	1600	1306
		D	1540	1764	1800	1407
		D	1695	1764	2000	1493
		D	1820	1764	2200	1620

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
325B (продолжение)	Траншейный	C	мм	мм	л	кг
			1075	1550	1000	800
			1225	1730	1400	1165
			1400	1730	1600	1120
	Скальный	C	750	1550	630	764
		C	1000	1550	950	552
		C	1350	1550	1400	1076
		D	750	1660	660	974
		D	1000	1660	1000	1160
		D	1650	1660	1900	1632
	Скальный повышенного ресурса	C	948	1638	900	1000
		C	1098	1638	1100	1084
		C	1248	1638	1300	1168
		D	1098	1764	1200	1294
		D	1246	1764	1400	1437
		D	1400	1764	1600	1553
	Рыхлительный для скальных пород	C	850	1660	600	1084
		D	900	1746	700	1123
	Для зачистки траншей	C	2000	N/S	730	820
		C	2200	N/S	805	880
		C	2400	N/S	880	980
		C	1676	1132	1100	813
		C	1829	1132	1200	860
		D	2200	N/S	1080	1210
		D	2400	N/S	1180	1290
		D	2600	N/S	1280	1370
		D	1676	1424	1700	1192
		D	1829	1424	1800	1239
	Универсальный	C	1600	N/S	940	970
		C	1800	N/S	1065	1060
		C	2000	N/S	1190	1140
		C	2200	N/S	1315	1220
		D	1800	N/S	1385	1490
		D	2100	N/S	1630	1600
		D	2400	N/S	1875	1840
		D	2700	N/S	2120	2020
	Универсальный для легких условий применения	C	1600	N/S	940	730
		C	1800	N/S	1065	800
		C	2000	N/S	1190	860
		C	2200	N/S	1315	920
		D	1800	N/S	1385	1120
		D	2100	N/S	1630	1250
		D	2400	N/S	1875	1380
		D	2700	N/S	2120	1510

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
330В	Общего назначения	D	мм	мм	л	кг
			775	1854	800	947
			925	1854	1100	1024
			1098	1854	1400	1116
			1246	1854	1700	1146
			1400	1854	2000	1192
			1540	1854	2200	1400
	Экскавационный	D	1345	1660	1300	1115
		D	1430	1660	1400	1195
		D	1500	1660	1500	1160
		D	750	1660	660	924
		D	1000	1660	1000	1015
		D	1150	1660	1300	1120
		D	1300	1660	1450	1150
		D	1350	1660	1500	1214
		D	1500	1660	1700	1307
		D	1650	1660	1900	1390
		E	1470	1845	1700	1470
		E	1600	1845	1900	1545
		E	1400	1780	1700	1490
		E	1500	1780	1900	1590
		E	1650	1780	2100	1730
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	D	775	1764	700	955
		D	925	1764	900	1045
		D	1098	1764	1200	1185
		D	1246	1764	1400	1335
		D	1400	1764	1600	1435
		D	1540	1764	1800	1565
		D	1695	1764	2000	1650
		D	1820	1764	2200	1800
		D	750	1660	660	924
		D	1000	1660	1000	1108
		D	1150	1660	1300	1260
		D	1250	1660	1500	1370
		D	1500	1660	1700	1480
		D	1650	1660	1900	1571
		E	1400	1780	1700	1490
		E	1500	1780	1900	1590
		E	1650	1780	2100	1730
	Для массовых земляных работ	D	1520	1660	1600	1330
		D	1700	1660	1900	1325
		E	1735	1845	2100	1710

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
330В (продолжение)	Повышенного ресурса	D	мм	мм	л	кг
			775	1764	700	875
			925	1764	900	968
			1098	1764	1200	1079
			1246	1764	1400	1206
			1440	1695	1500	1330
			1440	1764	1600	1306
			1540	1764	1800	1407
			1695	1764	2000	1493
			1820	1764	2200	1620
		E	1695	1870	2400	2119
		E	1820	1870	2600	2246
	Траншейный	D	1400	1730	1600	1120
	Скальный	D	750	1660	660	974
		D	1000	1660	1000	1160
		D	1650	1660	1900	1632
		E	1500	1780	1900	1690
	Скальный повышенного ресурса	D	1098	1764	1200	1294
		D	1246	1764	1400	1437
		D	1400	1764	1600	1552
	Рыхлительный для скальных пород	D	900	1764	700	1123
	Для зачистки траншей	D	2200	N/S	1080	1210
		D	2400	N/S	1180	1290
		D	2600	N/S	1280	1370
		D	1676	1410		
		D	1829	1410		
	Универсальный	D	1800	N/S	1385	1490
		D	2100	N/S	1630	1600
		D	2400	N/S	1875	1840
		D	2700	N/S	2120	2020
	Универсальный для легких условий применения	D	1800	N/S	1385	1120
		D	2100	N/S	1630	1250
		D	2400	N/S	1875	1380
		D	2700	N/S	2120	1510

N/S - не имеет значения для универсальных ковшей, универсальных ковшей для легких условий применения и ковшей для зачистки траншей.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
345В	Траншейный	F	мм	мм	л	кг
			1218	1925	1600	1563
	Экскавационный	T	1580	1820	1900	1728
		T	1545	1820	1900	1813*
		U	1650	1860	2100	2212
		U	1605	1860	2100	2273*
		F	1590	1870	2000	1814
		F	1555	1870	2000	1848*
		F	1735	1870	2200	1921
		F	1690	1870	2200	1964*
		G	1655	1958	2200	2172
		G	1615	1958	2200	2222*
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	T	1560	1862	1900	1950
		T	1525	1862	1900	1991*
		T	1605	1862	2000	2091
		T	1590	1862	2000	2059*
		T	1665	1862	2100	2138
		T	1655	1862	2100	2124*
	Экскавационный, тип V	U	1830	1860	2100	2394
		U	1720	1860	2100	2385*
		G	1750	1972	2200	2519
		G	1740	1972	2200	2470*
		G	1880	1972	2400	2630
		G	1880	1972	2400	2575*
345В серия II	Общего назначения	F	780	2030	1000	1382
		F	925	2030	1300	1542
		F	1098	2030	1600	1638
		F	1246	2030	2000	1758
		F	1400	2030	2300	1867
		F	1562	2030	2600	2025
		F	1737	2030	3000	2143
		G	1900	2150	3400	3008
	Экскавационный	T	1580	1832	1900	1630
		U	1650	1866	2100	2060
		F	1590	1904	2000	1700
		F	1735	1904	2200	1810
		G	1655	1991	2200	2060
		G	1770	1991	2400	2160
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	T	1560	1862	1900	1830
		T	1645	1862	2000	1880
		T	1710	1862	2100	1920
	Экскавационный, тип V	U	1830	1850	2100	2240
		G	1750	1976	2200	2400
		G	1880	1997	2400	2500

\*Новый переходник.

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
			мм	мм	л	кг
345В серия II (продолжение)	Для особо тяжелых условий применения	F	925	1870	1100	1562
		F	1098	1870	1300	1659
		F	1246	1870	1600	1760
		F	1400	1870	1900	1899
		F	1540	1870	2100	2032
		F	1695	1870	2400	2160
		F	1820	1870	2600	2284
	Канавокопательный	F	1218	1958	1600	1470
	Скальный повышенного ресурса	F	925	1870	1060	1590
		F	1098	1870	1300	1764
		F	1246	1870	1600	1894
		F	1400	1870	1900	2035
		F	1540	1870	2120	2175
		F	1820	1870	2690	2463
		G	1900	1994	3000	2699
	Рыхлительный для скальных пород	F	953	1870	900	2056
365В L	Общего назначения	V	925	2150	1540	1778
		V	1230	2150	2080	2134
		V	1400	2150	2310	2298
		V	1545	2150	2780	2465
		V	1690	2150	2880	2600
		V	1905	2195	3850	2841
	Экскавационный	V	1500	2107	2500	2601
		V	1800	2107	3200	2778
		V	1900	2107	3500	3006
		W	1500	2239	2700	3338
		W	1850	2239	3600	3785
		W	2140	2239	4200	4128
		W	2250	2239	4600	4286
		W	2300	2239	5000	4202
		W	2450	2239	5300	4393
	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	V	1500	2128	2500	2860
		V	1680	2099	2500	2313
		V	1785	2057	2700	2415
		V	1800	2128	3200	3129
		V	1885	2099	2900	2506
		V	1900	2128	3500	3385
		W	1500	2239	2700	3404
		W	1850	2239	3600	3868
		W	1990	2098	3200	2950
		W	2000	2239	4000	4055
		W	2200	2239	4400	4342
		W	2320	2239	4800	4533



Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
			мм	мм	л	кг
365B L (продол- жение)	Экскавационный, тип V	W	2035	2116	3200	2159
		W	2270	2098	3500	3313
	Для особо тяжелых условий применения	V	925	2060	1250	1851
		V	1230	2060	1860	2217
		V	1400	2060	2200	2387
		V	1545	2060	2460	2559
		V	1690	2060	2830	2700
		V	1905	2060	3310	2926
	Скальный	V	1500	2232	2500	3068
		V	1750	2232	3200	3157
		W	1850	2334	3600	4205
		W	2000	2334	4000	4413
		W	2200	2334	4400	4758
		W	2380	2334	4800	5016
	Скальный повышенного ресурса	V	925	2060	1250	2024
		V	1230	2060	1860	2330
		V	1400	2060	2200	2515
		V	1545	2060	2460	2697
		V	1690	2060	2830	2847
		V	1905	2060	3310	3087
		W	2000	2334	4000	5105
375	Общего назначения	J	2390	2350	5400	4808
	Экскавационный	H	1800	2100	2800	2490
		H	1990	2100	3200	2667
		H	1990	2210	3800	2975
		H	1750	2100	3200	3280
		H	1900	2100	3600	3430
		H	1800	2300	4200	3720
		J	1750	2235	3000	2602
		J	1865	2235	3200	3026
		J	2040	2235	3600	3223
		J	2210	2235	4000	3403
		J	2200	2200	4400	4030
		J	2140	2200	5100	4120
		J	2300	2200	5600	4350

Модель	Тип ковша	Семейство	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость "с шапкой"	Масса ковша с зубьями
375 (продолжение)	Экскавационный для особо тяжелых условий применения	J	мм	мм	л	кг
			2380	2200	4500	4420
			2380	2200	5200	4150
			2380	2200	5200	4790
			2390	2234	4400	4460
			2400	2200	5200	4450
	Экскавационный, тип V	J	2080	2235	3600	3879
	Для массовых земляных работ	J	2390	2235	4400	3818
		J*	2390	2234	4400	4531
		J*	2390	2234	5400	4835
	Для массовых земляных работ, тип V	J*	2260	2235	4000	4168
	Траншейный	H	1380	2290	2300	2218
		H*	1535	2290	2800	2576
		H	1560	2210	2700	2348
		J*	1680	2350	3200	3103
	Траншейный для особо тяжелых условий применения	H*	1225	2309	2000	2251
	Для особо тяжелых условий применения	H	мм	мм	м³	кг
			1380	2290	2,40	2115
			1535	2290	2,80	2300
			1990	2290	3,80	2882
	Скальный	H	мм	мм	л	кг
			1190	2137	1600	3254
			1220	2046	1500	3131
			1850	2350	4200	3900
			1950	2350	4000	4420
			2000	2350	4300	4830
			2380	2350	5200	5220
			2380	2350	5200	5300
	Скальный повышенного ресурса	J	2380	2350	5200	6032

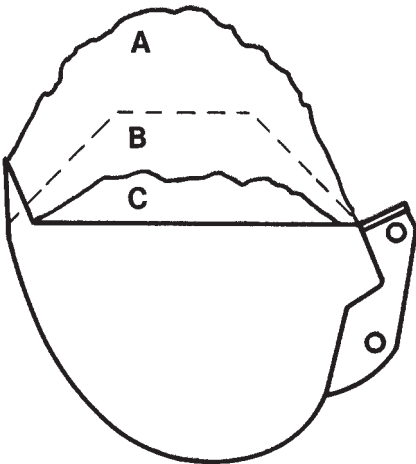
\*Поставляется только из США.

ПОЛЕЗНЫЙ ГРУЗ КОВША

Полезный груз ковша экскаватора (фактическое количество материала в ковше в каждом цикле копания) зависит от размера и формы ковша, усилия поворота ковша и некоторых характеристик грунта, например, коэффициента наполнения для данного грунта. Ниже приведены коэффициенты наполнения для нескольких типов материалов.

Средний полезный груз ковша =  
(Вместимость ковша “с шапкой”) ×  
(Коэффициент наполнения ковша)

Материал	Диапазон коэффициентов наполнения (в % от вместимости ковша “с шапкой”)
Влажный суглинок или песчанистая глина	A – 100-110%
Крепкая, тугопластичная глина	B – 95-110%
Крепкая, тугопластичная глина	C – 80-90%
Хорошо взорванная скальная порода	60-75%
Плохо взорванная скальная порода	40-50%



Рабочие массы – Ковш и полезный груз

В нижеследующих таблицах приведены максимальные массы “ковш плюс полезный груз” в качестве пособия для правильного выбора ковша в конкретном случае его применения. Эти массы основаны на реальных условиях работы. В условиях выше средних экскаватор может обеспечивать указанные в данном разделе значения грузоподъемности.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Размеры ковша подходят для вмещения материала с максимальной плотностью 1800 кг/м³. Значения полезного груза вычислены для плотности 1500 кг/м³.

Модель	Длина рукояти мм	Рабочие массы (ковш и полезный груз) кг
307B	1665	1050
	2210	860
307B SB	1665	1030
	2210	750
307B SB*	1720	1130
	2210	750
311B	1950	1560
	2250	1470
	2800	1230
312B	2100	1580
	2500	1460
	3000	1280
312B L	2100	1770
	2500	1640
	3000	1450
312B L*	2100	1740
	2500	1595
	3000	1450
313B CR	2500	1390
	3000	1210
315B	1850	2070
	2250	1980
	2600	1810
	3100	1630
315B L	1850	2160
	2250	2060
	2600	1890
	3100	1700
317B L*/317B LN*	1850	2160
	2250	2060
	2600	1890
	3100	1700
318B L	1800	2620
	2250	2410
	2700	2190
	3200	1930
318B LN	1800	2280
	2250	2080
	2700	1890
	3200	1660
318B L*/318B LN*	1800	2440
	2250	2250
	2700	2160
	3200	1810

\*Поставляется из Франции.  
†Рабочая масса может быть различной для машин в зависимости от комплектации и географического местонахождения. Для получения дополнительной информации обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

Модель	Стрела	Длина рукоятки м	Рабочие массы† (ковш и полезный груз) кг
320C	Удлиненная	1,90	2550
		2,50	2430
		2,90	2240
		3,90	1770
	Для массовых земляных работ	2,40	2430
320C L	Удлиненная	1,90	3030
		2,50	2860
		2,90	2640
		3,90	2120
	Для массовых земляных работ	2,40	3120
320C N	Удлиненная	1,90	2300
		2,50	2270
		2,92	2090
		3,86	1800
	Для массовых земляных работ	2,40	2350
322B	Удлиненная	2,50	2910
		2,95	2690
		3,60	2320
		2,00	3390
	Для массовых земляных работ	2,50	3030
322B L	Удлиненная	2,50	3410
		2,95	3160
		3,60	2760
		2,00	4010
	Для массовых земляных работ	2,50	3630
320C N	Удлиненная	1,90	2300
		2,50	2270
		2,92	2090
		3,86	1800
	Для массовых земляных работ	2,40	2350
322B	Удлиненная	2,50	2910
		2,95	2690
		3,60	2320
		2,00	3390
	Для массовых земляных работ	2,50	3030
322B L	Удлиненная	2,50	3410
		2,95	3160
		3,60	2760
		2,00	4010
	Для массовых земляных работ	2,50	3630
320C N	Удлиненная	1,90	2300
		2,50	2270
		2,92	2090
		3,86	1800
	Для массовых земляных работ	2,40	2350
322B	Удлиненная	2,50	2910
		2,95	2690
		3,60	2320
		2,00	3390
	Для массовых земляных работ	2,50	3030
322B L	Удлиненная	2,50	3410
		2,95	3160
		3,60	2760
		2,00	4010
	Для массовых земляных работ	2,50	3630

Модель	Стрела	Длина рукоятки м	Рабочие массы† (ковш и полезный груз) кг
322B N	Удлиненная	2,50	2610
		2,95	2410
		3,60	2070
		2,00	3010
	Для массовых земляных работ	2,50	2690
322B LN	Удлиненная	2,00	2830
		2,50	2540
		2,00	3240
		2,50	3150
	Для массовых земляных работ	2,00	3850
325B	Удлиненная	2,00	3450
		2,65	3140
		3,20	2840
		2,00	4090
	Для массовых земляных работ	2,50	3650
325B L	Удлиненная	2,00	3430
		2,50	3130
		3,20	2820
		2,00	4060
	Для массовых земляных работ	2,50	3680
325B LN	Удлиненная	2,00	3360
		2,65	3060
		3,20	2760
		2,00	4090
	Для массовых земляных работ	2,50	3740
325B	Удлиненная	2,00	3430
		2,65	3140
		3,20	2840
		2,00	4090
	Для массовых земляных работ	2,50	3650
325B L	Удлиненная	2,00	3430
		2,65	3140
		3,20	2840
		2,00	4090
	Для массовых земляных работ	2,50	3650
325B LN	Удлиненная	2,00	3430
		2,65	3140
		3,20	2840
		2,00	4090
	Для массовых земляных работ	2,50	3650

†Рабочая масса может быть различной для машин в зависимости от комплектации и географического местонахождения.  
Для получения дополнительной информации обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

Модель	Стрела	Длина рукоятки м	Рабочие массы† (ковш и полезный груз) кг
330B	Удлиненная	2,15	4500
		2,80	4000
		3,30	3690
		3,90	3250
	Для массовых земляных работ	2,15 2,55	5030 4440
330B L	Удлиненная	2,15	4700
		2,80	4160
		3,30	3830
		3,90	3240
	Для массовых земляных работ	2,15 2,55	5210 4640
330B LN	Удлиненная	2,15	4150
		2,80	3700
		3,30	3410
		3,90	3000
	Для массовых земляных работ	2,15 2,55 3,50	4660 4100 3530
345B серия II	Удлиненная	3,90	4760
		3,40	5080
		2,90	5440
	Для массовых земляных работ	3,00 2,50	5700 6140
345B	Удлиненная	2,90	5280
		3,35	4960
		3,90	4620
	Для массовых земляных работ	2,50 3,00	5880 5360
345B серия II L – FIX	Удлиненная	3,90	4850
		3,40	5180
		2,90	5550
	Для массовых земляных работ	3,00 2,50	5790 6260
345B L – FIX	Удлиненная	2,90	5530
		3,35	5170
		3,90	4840
		4,80	4770
	Для массовых земляных работ	2,50 3,00	6160 5620
345B L – VG	Удлиненная	2,90	6830
		3,35	6930
		3,90	6000
		4,80	5440
	Для массовых земляных работ	2,50 3,00	7550 6980

Модель	Стрела	Длина рукоятки м	Рабочие массы† (ковш и полезный груз) кг
365B L	Удлиненная	4,67	6240
		3,60	7620
		2,84	8250
	Для массовых земляных работ	3,00 2,57	9820 10650
375	Удлиненная	2,90	8450
		3,40	7930
		4,40	7570
		5,50	6360
	Общего назначения	3,40 4,40 5,50	8550 8080 6770
	Для массовых земляных работ	2,90	11120
		3,40	10430
		4,10	9220
375 L	Удлиненная	2,90	8860
		3,40	8330
		4,40	7930
		5,50	6680
	Общего назначения	3,40	8970
		4,40	8450
		5,50	7100
	Для массовых земляных работ	2,90	11610
		3,40	10890
		4,10	9650

†Рабочая масса может быть различной для машин в зависимости от комплектации и географического местонахождения. Для получения дополнительной информации обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

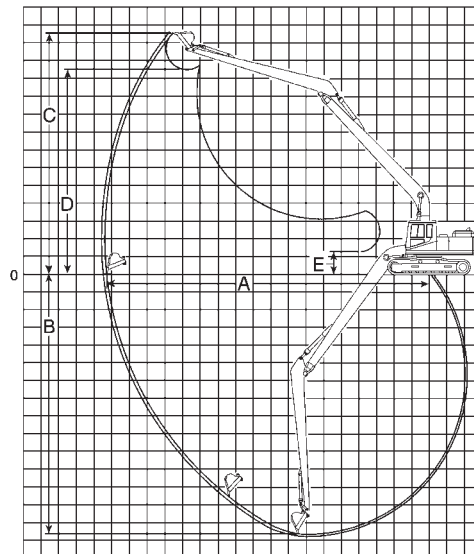
- Введение
- Информация о ковшах
- Рабочие зоны

## ВВЕДЕНИЕ

Экскаваторы увеличенного радиуса действия специально предназначены для выполнения работ, требующих выноса рабочих органов за пределы рабочих зон обычных экскаваторов. Достаточно высокое усилие копания в сочетании с необходимым размером ковша достигается благодаря уменьшению рабочей зоны экскаваторов увеличенного радиуса действия по сравнению с рабочей зоной экскаваторов для зачистки траншей. Экскаваторы увеличенного радиуса действия идеальны при проведении земляных работ с гравием или песком и его последующей загрузкой в бункеры.

На экскаваторах увеличенного радиуса действия фирма Caterpillar использует стрелы и рукояти специального назначения, разработанные фирмой для достижения максимальной производительности и долговечности в условиях легкого применения.

В состав рабочего оборудования увеличенного радиуса действия входят: стрела, рукоять, гидроцилиндры (стрелы, рукояти и ковша) с рычажными механизмами, маслопроводы и дополнительный противовес для обеспечения устойчивости при боковой работе. Приведенные размеры даны для машины, оборудованной ковшом для легких экскавационных работ.



Модели увеличенного радиуса действия	312B* м	320B L м	320C L м
<b>A</b> Максимальный вылет на уровне опорной поверхности	12,54	15,72	15,73
<b>B</b> Максимальная глубина копания	9,80	11,88	11,88
<b>C</b> Максимальная высота резания	11,00	13,29	13,29
<b>D</b> Максимальная высота разгрузки	9,01	11,01	11,01
<b>E</b> Минимальная высота погрузки	2,15	1,97	1,97

	322B L м	325B L* м	330B L* м
<b>A</b> Максимальный вылет на уровне опорной поверхности	18,43	18,42	20,94
<b>B</b> Максимальная глубина копания	14,72	14,75	16,19
<b>C</b> Максимальная высота резания	14,23	13,61	16,52
<b>D</b> Максимальная высота разгрузки	12,00	11,42	14,33
<b>E</b> Минимальная высота погрузки	1,36	1,16	2,28

## Увеличенного радиуса действия

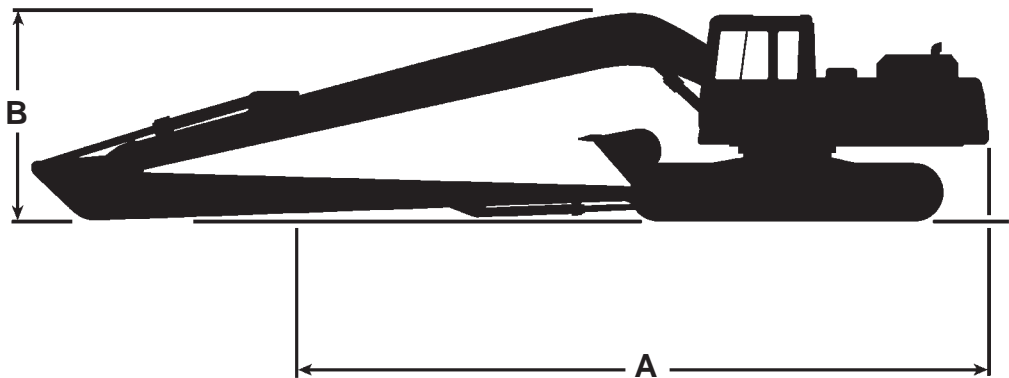
Модель	Тип ковша	Ширина-ковша	Вместимость "с шапкой" по SAE	Масса ковша	Число зубьев	Усилие поворота ковша	Напорное усилие рукояти
		мм	л	кг		кН	кН
312B*	Общего назначения	610	230	200	4	44	37
320B L	Экскавационный	810	450	340	5	54	47
320C L	Экскавационный	810	450	340	5	54	47
322B L	Экскавационный	700	380	335	4	54	50
322B L	Экскавационный	810	450	340	5	54	50
325B L*	Экскавационный	810	450	340	5	54	50
330B L*	Экскавационный	810	450	340	5	61	43

\*Заказной.

Экскаваторы

Оборудование увеличенного радиуса действия

- Транспортные размеры
- Массы основных составных частей



Оборудование увеличенного радиуса действия, транспортные размеры	312В* м	320В L м	320С L м
<b>A</b> Габаритная транспортная длина (при сложенном оборудовании)	10,22	12,65	12,66
<b>B</b> Габаритная высота	2,80	3,21	3,21
<b>C</b> Габаритная ширина	2,69	2,98	3,01

	322В L м	325В L* м	330В L* м
<b>A</b> Габаритная транспортная длина (при сложенном оборудовании)	14,24	14,38	16,62
<b>B</b> Габаритная высота	3,17	3,25	3,59
<b>C</b> Габаритная ширина	3,19	3,19	3,19

Оборудование увеличенного радиуса действия, массы основных составных частей	312В* кг	320В L кг	320С L кг
Масса составных частей рабочего оборудования Включая дополнительные насадки	2450	4810	4810
Удлиненная стрела	1140	2185	2185
Удлиненная рукоять	640	1260	1260

	322В L кг	325В L* кг	330В L* кг
Масса составных частей рабочего оборудования Включая дополнительные насадки	5900	6500	7390
Удлиненная стрела	3130	3200	4190
Удлиненная рукоять	1570	1570	2130

\*Заказной.

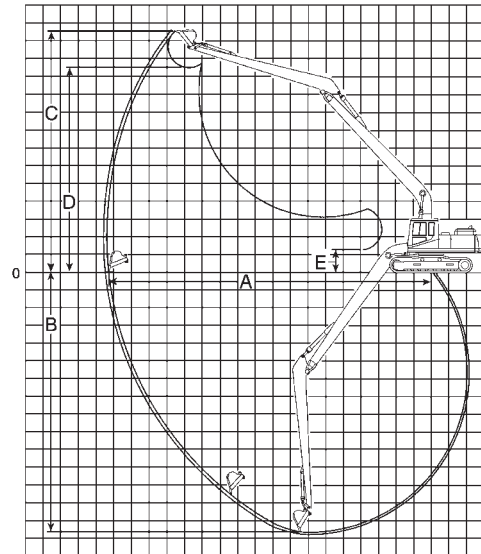
- Введение
- Рабочие зоны
- Информация о ковшах

## ВВЕДЕНИЕ

Экскаваторы для зачистки траншей специально предназначены для выполнения работ, которые требуют большего, чем у обычных экскаваторов, вылета стрелы. Такие машины не предназначены для копания, а работают маленьким ковшом с вылетом стрелы на 90 градусов при боковой работе в направлении к экскаватору. Для легких экскавационных работ фирма Caterpillar предлагает экскаваторы увеличенного радиуса действия с гораздо большей рабочей зоной в сравнении с обычными экскаваторами. Экскаваторы для зачистки траншей подходят для выполнения таких работ, как зачистка траншей, планировка откосов, работа по охране рек и других, которые раньше выполнялись драглайнами.

Максимальная производительность и увеличение срока службы трелевочного оборудования обеспечивается применением на гидравлических экскаваторах для зачистки траншей стрел и рукоятей специального назначения, сконструированных фирмой Caterpillar.

В состав фронтального рабочего оборудования для зачистки траншей входят: стрела, рукоять, гидроцилиндры (стрелы, рукояти и ковша), маслопроводы и дополнительный противовес для обеспечения устойчивости при боковой работе. Приведенные размеры даны для машины, оборудованной траншейным зачистным ковшом.



5

Модель для зачистки траншей	312B* м	315B L/317B L* м	320B L м	320C L м
<b>A</b> Максимальный вылет на уровне опорной поверхности	12,54	13,00	15,59	15,60
<b>B</b> Максимальная глубина копания	9,80	10,10	11,75	11,75
<b>C</b> Максимальная высота резания	10,96	11,64	13,23	13,24
<b>D</b> Максимальная высота разгрузки	9,01	9,58	11,14	11,14
<b>E</b> Минимальная высота погрузки	2,15	2,55	2,09	2,10

	322B L м	325B L* м	330B L* м
<b>A</b> Максимальный вылет на уровне опорной поверхности	18,30	18,29	20,81
<b>B</b> Максимальная глубина копания	14,59	14,63	16,07
<b>C</b> Максимальная высота резания	14,19	13,58	16,49
<b>D</b> Максимальная высота разгрузки	12,13	11,55	14,46
<b>E</b> Минимальная высота погрузки	1,49	1,29	2,41

## Для зачистки траншей

Модель	Тип ковша	Ширина-ковша	Вместимость "с шапкой" по SAE	Масса ковша	Число зубьев	Усилие поворота ковша	Напорное усилие рукояти
		мм	л	кг		кН	кН
<b>312B*</b>	Для зачистки траншей	920	480	230	0	44	37
<b>320B L</b>	Для зачистки траншей	1140	600	290	0	60	46
<b>320C L</b>	Для зачистки траншей	1140	600	290	0	60	46
<b>322B L</b>	Для зачистки траншей	1140	600	290	0	61	51
<b>325B L*</b>	Для зачистки траншей	1140	600	290	0	61	51
<b>330B L*</b>	Для зачистки траншей	1140	600	290	0	61	43

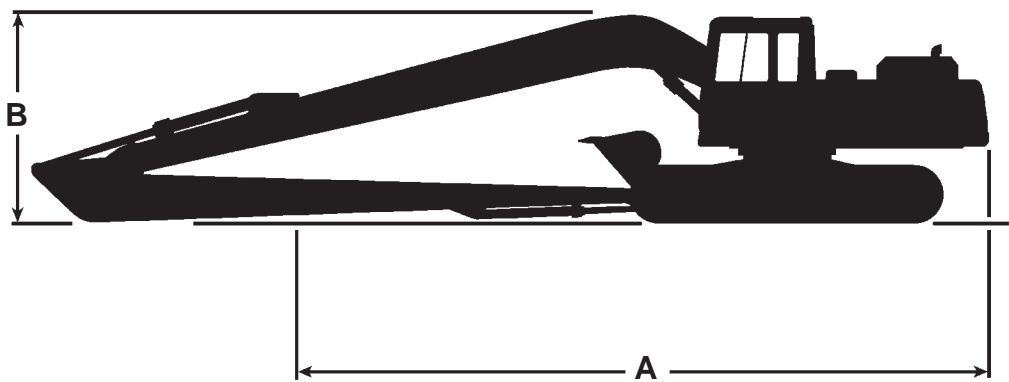
\*Заказной.



Экскаваторы

Оборудование для зачистки траншей

- Транспортные размеры
- Массы основных компонентов



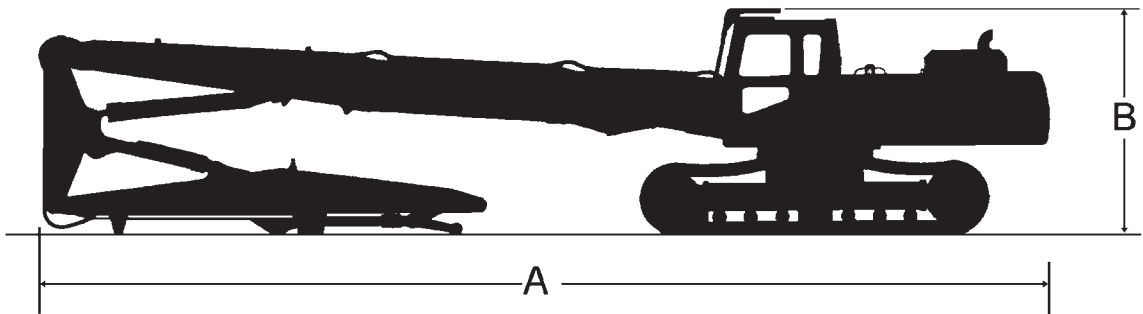
Оборудование для зачистки траншей, транспортные размеры	312В* м	315В L/317В L* м	320В L м	320С L м
<b>A</b> Габаритная транспортная длина (при сложенном оборудовании)	10,22	11,23	12,65	12,66
<b>B</b> Габаритная высота	2,80	2,92	3,21	3,21
<b>C</b> Габаритная ширина	2,76	2,75	2,98	3,01

	322В L м	325В L* м	330В L* м
<b>A</b> Габаритная транспортная длина (при сложенном оборудовании)	14,24	14,38	16,62
<b>B</b> Габаритная высота	3,17	3,25	3,59
<b>C</b> Габаритная ширина	3,19	3,19	3,19

Для зачистки траншей, масса составных частей оборудования	312В* кг	315В L/317В L кг	320В L кг	320С L кг
Масса составных частей рабочего оборудования Включая дополнительные насадки	3100	3050	4810	4840
Удлиненная стрела	1140	1210	2185	2185
Удлиненная рукоять	640	780	1260	1260

	322В L кг	325В L* кг	330В L* кг
Масса составных частей рабочего оборудования Включая дополнительные насадки	5900	6500	7390
Удлиненная стрела	3130	3200	4190
Удлиненная рукоять	1570	1570	2130

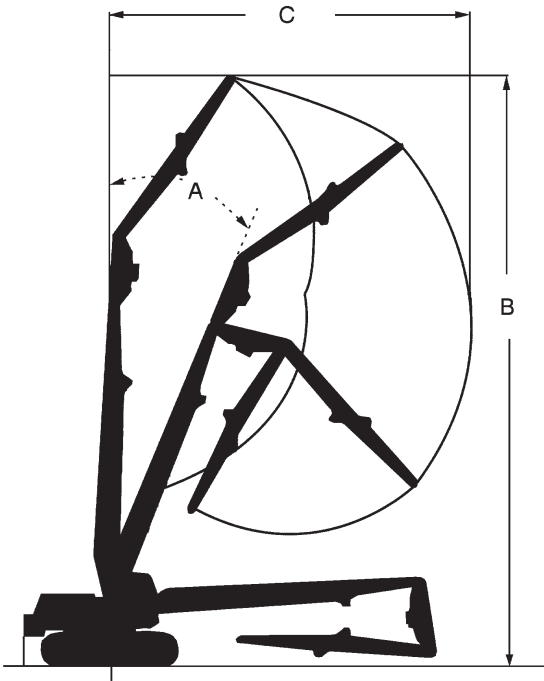
\*Заказной.



5

Модель	325B L	330B L
	м	м
<b>A</b> Габаритная транспортная длина	12,56	14,90
<b>B</b> Транспортная высота	3,33	3,34
Транспортная высота с башмаками 600 мм	3,19	3,19

Модель	330B LN с гидравлически расширяемой колеей	345B L	345B LN с гидравлически расширяемой колеей
	м	м	м
<b>A</b> Габаритная транспортная длина	14,90	16,25	16,25
<b>B</b> Транспортная высота	3,34	3,67	3,67
Транспортная высота с башмаками 600 мм	2,99	2,99	2,99



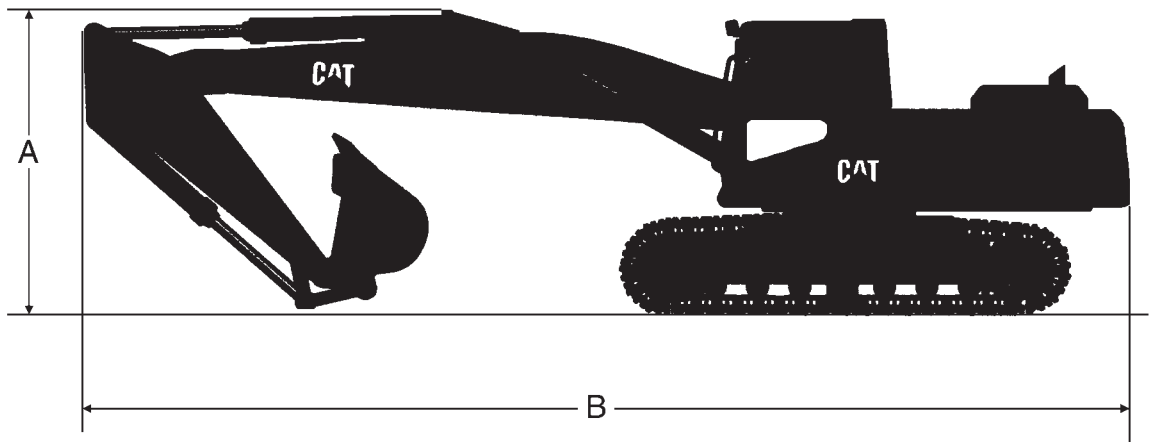
Модель	325B L
A Максимальный угол наклона стрелы	25°
	м
B Максимальная высота	17,10
C Максимальный вылет	11,10
Максимальная масса рабочего органа	2300 кг

	330B L	330B LN с бесступенчатым изменением ширины колеи	345B L	345B LN с бесступенчатым изменением ширины колеи
Модель	330B L	330B LN с бесступенчатым изменением ширины колеи	345B L	345B LN с бесступенчатым изменением ширины колеи
A Угол наклона стрелы	25°	25°	25°	25°
	м	м	м	м
B Максимальная высота	20,90	20,90	22,80	22,80
C Максимальный вылет	13,80	13,80	15,30	15,30
Максимальная масса рабочего органа	2300 кг	3000 кг	2300 кг	3000 кг

# Оборудование для сноса строений

- Прямая стрела
- Транспортные размеры
- Страна-поставщик: Бельгия

## Экскаваторы



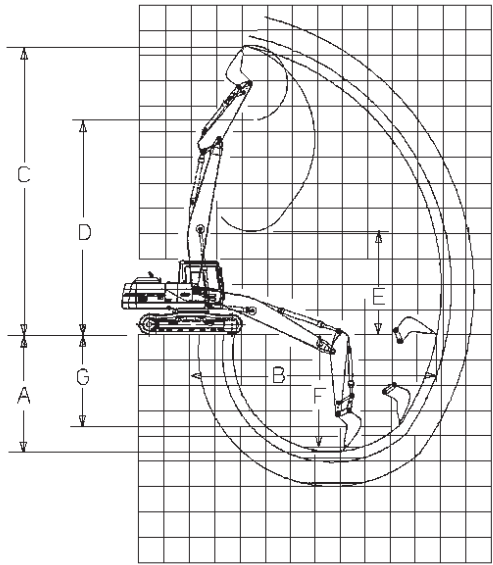
5

Модель	320B		322B	
	м	м	м	м
Рукоять	2,50	2,90	2,50	2,95
<b>A</b> Транспортная высота	3,07	3,07	3,10	3,13
<b>B</b> Транспортная длина	9,70	9,70	10,42	10,36

Модель	325B		330B	
	м	м	м	м
Рукоять	2,65	3,20	3,30	3,90
<b>A</b> Транспортная высота	3,15	3,15	3,60	3,60
<b>B</b> Транспортная длина	10,30	10,30	10,50	10,70

Модель	345B L			375 L	
	м	м	м	м	м
Рукоять	2,90	3,40	4,00	2,90	3,40
<b>A</b> Транспортная высота	3,35	3,50	3,75	4,35	4,60
<b>B</b> Транспортная длина	12,10	12,05	12,00	14,80	14,55

- Прямая стрела
- Рабочие зоны
- Страна-поставщик: Бельгия

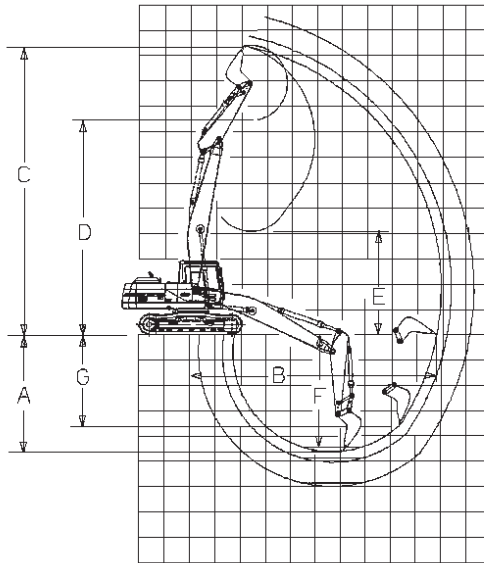


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

- A** Максимальная глубина копания
- B** Максимальный вылет на уровне опорной поверхности
- C** Максимальная высота резания
- D** Максимальная высота погрузки
- E** Минимальная высота погрузки
- F** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м
- G** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки

Модель	320B L		322B	
	м	м	м	м
Стрела	6,02	6,02	6,20	6,20
Рукоять	2,50	2,92	2,50	2,95
Радиус по вершинам зубьев ковша	1,50	1,50	1,55	1,55
A	4,64	5,06	4,50	4,94
B	9,77	10,18	10,02	10,47
C	11,36	11,72	11,62	12,00
D	8,45	8,81	8,54	8,92
E	4,07	3,59	4,42	3,83
F	4,44	4,88	4,30	4,74
G	3,60	3,93	3,40	3,80

Модель	325B		330B	
	м	м	м	м
Стрела	6,48	6,48	6,87	6,87
Рукоять	2,65	3,20	3,30	3,90
Радиус по вершинам зубьев ковша	1,60	1,60	1,85	1,85
A	5,54	6,09	6,06	6,66
B	10,48	11,01	11,54	12,13
C	11,84	12,24	13,15	13,67
D	8,63	9,03	9,70	10,23
E	4,05	3,47	3,87	3,35
F	5,36	5,93	5,91	6,53
G	4,76	5,24	5,04	5,52



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:**

- A** Максимальная глубина копания
- B** Максимальный вылет на уровне опорной поверхности
- C** Максимальная высота резания
- D** Максимальная высота погрузки
- E** Минимальная высота погрузки
- F** Максимальная глубина выемки с горизонтальным плоским дном длиной 2,44 м
- G** Максимальная глубина вертикальной стенки выемки

Модель	345B L			375 L		
	м	м	м	м	м	м
Стрела	7,20	7,20	7,20	8,80	8,80	8,80
Рукоять	2,90	3,40	4,00	2,92	3,40	4,10
Радиус по вершинам зубьев ковша	1,90	1,90	1,90	2,23	2,23	2,23
<b>A</b>	5,20	5,65	6,30	6,52	6,98	7,69
<b>B</b>	11,80	12,25	12,90	13,85	14,30	15,00
<b>C</b>	13,55	13,95	14,50	15,79	16,13	16,72
<b>D</b>	9,80	10,20	10,70	11,34	11,68	12,27
<b>E</b>	4,75	4,35	3,75	9,29	8,86	8,23
<b>F</b>	5,00	5,45	6,10	6,37	6,85	7,57
<b>G</b>	4,90	5,20	5,70	4,85	5,37	5,81

Экскаваторы

Оборудование для сноса строений

● Страна-поставщик: Бельгия

● Грузоподъемность на уровне опорной поверхности

320B L

- Прямая стрела

● Башмаки траковой ленты 600 мм

● Объем ковша 0,8 м³

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
2,50 м	кг	–	–	9320*	6340	6980*	4160	4960	2970	–	–	2740*	2070
2,92 м	кг	–	–	9600*	6350	7000	4140	4920	2930	3040*	2165	2050*	1880

322B LN

- Прямая стрела

● Башмаки траковой ленты 600 мм

● Объем ковша 1,25 м³

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
2,50 м	кг	–	–	10680*	6800	8000	4390	5570	3070	–	–	3600*	2040
2,95 м	кг	–	–	11480*	6840	8020	4400	5570	3070	4130	2230	3130*	1860

325B LN

- Прямая стрела

● Башмаки траковой ленты 600 мм

● Объем ковша 1,2 м³

Рукоять		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		На макси- мальном вылете	
		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
2,65 м	кг	–	–	8510*	7400	8650	4790	6060	3390	4520	2490	3760*	2110
3,20 м	кг	–	–	10040*	7400	8650	4780	6040	3360	4490	2450	2960*	1870

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

- Страна-поставщик: Бельгия
- Грузоподъемность на уровне опорной поверхности

**330B LN**

- Прямая стрела
- Башмаки траковой ленты 600 мм
- Объем ковша 1,2 м<sup>3</sup>

Рукоять		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		На макси- мальном вылете	
		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
2,80 м	кг	—	—	12290*	6810	8630	4870	6470	3630	—	—	5000	2770
3,30 м	кг	11870*	10460	12330	6810	8620	4850	6440	3600	—	—	3520*	2500
3,90 м	кг	12750*	10510	12580*	6830	8610	4840	6410	3570	4650	2680	2920*	2200

5

**345B L**

- Прямая стрела
- Башмаки траковой ленты 600 мм
- Объем ковша 2,0 м<sup>3</sup>

Рукоять		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		На макси- мальном вылете	
		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная
2,90 м	кг	—	—	13480*	10780	10450*	7510	7900*	5530	—	—	4240*	4050
3,40 м	кг	10790*	10790*	14060*	10780	10780*	7550	8240*	5530	5660*	4180	4140*	3720
4,00 м	кг	12000*	12000*	14410*	10790	10930*	7460	8410*	5410	6270*	4020	3180*	3180*

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.



- Сравнение машин тракового типа и колесных машин
- Комбинации рукоятей и ковшей

## ВЫБОР ЭКСКАВАТОРОВ: СРАВНЕНИЕ МАШИН ТРАКОВОГО ТИПА И КОЛЕСНЫХ МАШИН

### Отличительные особенности:

Машины тракового типа	Колесные машины
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Проходимость</li> <li>● Сцепление и тяговое усилие</li> <li>● Маневренность</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Мобильность и скорость</li> <li>● Не повреждают дорожные покрытия</li> <li>● Лучшая устойчивость с выносными опорами или бульдозерным отвалом</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Труднопроходимые грунты</li> <li>● Ускоренное перемещение машины на новое место</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Выравнивание машины выносными опорами</li> <li>● Возможность выполнения бульдозерных работ</li> </ul>

### Экскаваторы моделей 307 – 375

В тех случаях, когда характер работ не требует значительных перемещений машины между рабочими площадками или в пределах площадки, наилучшим выбором являются Ходовая часть тракового типа. Гусеничные экскаваторы обладают хорошим сцеплением с грунтом и проходимость почти на всех типах грунтов. Неизменно высокое тяговое усилие обеспечивает отличную маневренность. Экскаваторы тракового типа также обеспечивают хорошую общую устойчивость машины. Если в процессе работы необходимо частое перемещение машины на новое место работы, экскаватор тракового типа является более оперативным, так как подъем и опускание выносных опор требуют дополнительных затрат времени.

### Колесные экскаваторы (М312 и М320)

Вы ищете в высшей степени универсальную машину? Машину, которая может выполнять не только землеройные и траншейные работы, но и другие виды работ? Рассмотрите характеристики колесного экскаватора.

В колесном экскаваторе сочетаются традиционные характеристики экскаваторов, такие, как поворот на

360°, большие вылет и глубина копания, а также высота загрузки, высокие усилия копания, большая грузоподъемность, мобильность. Резиновые шины позволяют экскаватору передвигаться по дорогам с покрытием, работать на городских площадях и улицах, автостоянках и в других зонах без повреждения дорожного покрытия. Мобильность экскаватора обеспечивает быстрое и независимое перемещение между рабочими площадками и в пределах рабочей площадки, что позволяет более гибко планировать выполнение работ. Колесный экскаватор – идеальное средство для погрузки в грузовые автомобили в стесненных городских условиях, для вскрытия бетонных или асфальтовых покрытий, ямочного ремонта, работ на обочинах, ремонта бордюров и водостоков, благоустройства, распределения верхнего слоя грунта, установки смотровых колодцев и зачистки траншей.

Колесный экскаватор также является идеальной машиной для перегрузки материалов. Он может загружать или разгружать грузовые автомобили и перемещать грузы по рабочей площадке. На шасси могут быть установлены бульдозерный отвал и выносные опоры, что увеличивает устойчивость машины при грузоподъемных работах.

Колесный экскаватор можно оснастить специальным оборудованием, например, подъемником кабины и стрелой для перегрузки материалов. При наличии дополнительных гидравлических контуров можно устанавливать полный комплект специальных рабочих органов. Только малую часть их составляют зачистные траншейные ковши, грейферы, гидромолоты и захваты.

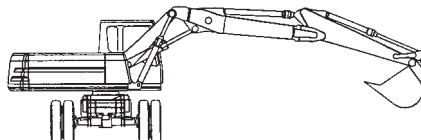
Колесные экскаваторы Caterpillar оборудованы не зависящей от нагрузки распределительной гидросистемой с обратной связью по нагрузке, которая дает оператору возможность управления с абсолютной высокой точностью и полным контролем машины при выполнении любого вида работ.

При выборе колесного экскаватора ключевым параметром является его масса.

Подберите надлежащие стрелу и рукоять, соответствующие вашим требованиям к вылету, глубине копания и грузоподъемности. Устойчивость можно значительно повысить добавлением выносных опор и/или бульдозерного отвала. В зависимости от прикладного применения и рабочих органов рукояти могут быть смонтированы дополнительные гидравлические контуры.

### Допустимые комбинации рукоятей и ковшей

В следующих таблицах указаны допустимые комбинации рукоятей и ковшей колесных экскаваторов Caterpillar, основанные на обеспечении устойчивости экскаватора. Минимальная устойчивость возникает при поперечном расположении рабочего оборудования, как показано ниже на рисунке. Бульдозерный отвал и/или выносные опоры (если они есть) подняты, а ковш содержит полный груз. В таблицах указана самая длинная рукоять, обеспечивающая допустимый запас устойчивости для каждого ковша. Допускаемый запас устойчивости составляет 1,1 и более. При таком запасе устойчивости с данным ковшом можно применять все более короткие рукояти.



**ДЛЯ МОНОБЛОЧНОЙ СТРЕЛЫ – СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОВШИ ДЛЯ M312/M315**

Ширина захвата ковша	мм	450	600	700	900	1000	1100	1100	1200	1200*
Вместимость ковша по ISO	м³	0,24	0,33	0,40	0,54	0,61	0,68	0,68	0,75	0,86
Радиус по вершинам зубьев ковша	мм	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1220	1220	1318
Число зубьев		3	3	4	5	5	6	6	6	5
Масса с зубьями	кг	271	304	340	365	410	438	472	458	592
Тип ковша¹		T	T	T	X	X	X	EX	X	EX
Максимальная допустимая длина рукояти										
Бульдозерный отвал поднят²	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	2,6	2,6	2,4	2,4
Опущен только бульдозерный отвал	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	2,6	2,6
Опущены задние выносные опоры	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Опущены оба комплекта выносных опор	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Опущены отвал и выносные опоры	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

5

**ДЛЯ СТРЕЛЫ С БЕССТУПЕНЧАТОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ДЛИНЫ – СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОВШИ ДЛЯ M312/M315**

Ширина захвата ковша	мм	450	600	700	900	1000	1100	1100	1200	1200*
Вместимость ковша по ISO	м³	0,24	0,33	0,40	0,54	0,61	0,68	0,68	0,75	0,86
Радиус по вершинам зубьев ковша	мм	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1318
Число зубьев		3	3	4	5	5	6	6	6	5
Масса с зубьями	кг	271	304	340	365	410	438	472	458	592
Тип ковша¹		T	T	T	X	X	X	EX	X	EX
Максимальная допустимая длина рукояти										
Бульдозерный отвал поднят²	м	3,1	3,1	3,1	3,1	2,6	2,4	2,4	2,1	1,7
Опущен только бульдозерный отвал	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	2,6	2,6	2,6
Опущены задние выносные опоры	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Опущены оба комплекта выносных опор	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
Опущены отвал и выносные опоры	м	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1

\*Требуется наконечников J300. Все другие ковши требуют наконечников J250.

¹T = Траншейный X = Экскавационный EX = Экскавационный для особо тяжелых условий применения

²Машина опирается на колеса.

ДЛЯ МОНОБЛОЧНОЙ СТРЕЛЫ И СТРЕЛЫ С БЕССТУПЕНЧАТОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ДЛИНЫ –  
СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОВШИ ДЛЯ M318

Ширина захвата ковша	мм	1000	1100	1200	1200
Вместимость ковша по ISO	м³	0,70	0,80	0,90	0,90
Радиус по вершинам зубьев ковша	мм	1340	1340	1340	1340
Число зубьев		5	5	5	5
Масса с зубьями	кг	600	640	660	713
Тип ковша¹		X	X	X	X
Максимальная допустимая длина рукояти					
Бульдозерный отвал поднят²	м	2,8	2,4	1,8	1,8
Опущен только бульдозерный отвал	м	4,0	2,8	2,4	2,4
Опущены задние выносные опоры	м	4,0	2,8	2,4	2,4
Опущены оба комплекта выносных опор	м	4,0	4,0	4,0	4,0
Опущены отвал и выносные опоры	м	4,0	4,0	4,0	4,0

¹Т = Траншейный      X = Экскавационный      EX = Экскавационный для особо тяжелых условий применения  
²Машина опирается на колеса.

ДЛЯ МОНОБЛОЧНОЙ СТРЕЛЫ И СТРЕЛЫ С БЕССТУПЕНЧАТОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ ДЛИНЫ –  
СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОВШИ ДЛЯ M320

Ширина захвата ковша	мм	600	750	1000	1100	1250
Вместимость ковша по ISO	м³	0,41	0,55	0,81	0,90	1,05
Радиус по вершинам зубьев ковша	мм	1423	1423	1423	1423	1423
Число зубьев		3	3	4	5	5
Масса с зубьями	кг	540	560	600	685	740
Тип ковша		GP	GP	GP	GP	GP

Ширина захвата ковша	мм	1400	1500	1200	1250	1800
Вместимость ковша по ISO	м³	1,20	1,35	0,90	1,05	0,48
Радиус по вершинам зубьев ковша	мм	1423	1423	1340	1423	1244
Число зубьев		6	6	5	5	–
Масса с зубьями	кг	780	810	710	750	477*
Тип ковша		GP	GP	ES	ES	DC

Ширина захвата ковша	мм	2000	2000	2300	2000
Вместимость ковша по ISO	м³	0,58	0,70	0,62	0,70
Радиус по вершинам зубьев ковша	мм	1300	1400	1244	896
Число зубьев		–	–	–	–
Масса с зубьями	кг	680*	720*	569*	640
Тип ковша		DC	DC	DC	DC

\*Не включая соединительное устройство и цилиндры  
GP = Общего назначения      DC = Траншейный расчистной      ES = Для особо тяжелых условий применения

## ВЫБОР БАШМАКОВ ЭКСКАВАТОРА

Срок службы ходовой части может быть продлен за счет надлежащего оснащения машины для ее конкретного применения.

Многие экскаваторы работают на площадках с покрытием или на ровных мягких грунтах и не создают трудностей с ходовой частью. Но если те же машины (обычно оборудованные широкими башмаками траковой ленты) станут работать на труднопроходимых и неблагоприятных грунтах, то их ходовая часть может очень быстро выйти из строя.

Известное правило для других машин тракового типа – *“Применяйте, по возможности, самые узкие башмаки”* – еще более справедливо для экскаваторов.

Наилучшими башмаками траковой ленты универсального назначения являются строенные

башмаки. Они имеют хороший момент сопротивления и обеспечивают наилучшее сочетание сцепления и минимального нарушения поверхности покрытия площадки.

Сдвоенные башмаки имеют больший момент сопротивления и более разрушительно воздействуют на грунт по сравнению со строенными башмаками. Для максимального сцепления с грунтом предлагаются одинарные башмаки. Некоторые пользователи предпочитают применять одинарные башмаки для обеспечения мобильности машин на холмистой местности.

В нижеследующей таблице указаны значения давления на грунт для башмаков различной ширины (машина с удлиненной стрелой, рукоятью средней длины и ковшом).

Модель	Тип башмака	Ширина башмака мм	Давление кПа
301.5	Стальные сдвоенные грунтозацепы	230	29,9
	Резиновая лента	230	28,7
301.6	Стальные сдвоенные грунтозацепы	230	28,2
	Резиновая лента	230	27,2
301.8	Стальные сдвоенные грунтозацепы	230	28,8
	Резиновая лента	230	27,7
302.5	Стальные сдвоенные грунтозацепы	230	26,6
	Резиновая лента	230	25,6
303.5	Стальные сдвоенные грунтозацепы	300	31,8
	Резиновая лента	300	31,0
304.5	Стальные сдвоенные грунтозацепы	400	26,4
	Резиновая лента	400	25,7
307B	Строенные	450	30,0
	Строенные	600	23,0
	Резиновые сегменты	450	30,0
307B SB	Строенные	450	34,0
	Строенные	600	26,0
	Резиновые сегменты	450	34,0
307B SB*	Строенные	450	41,0
	Строенные	550	35,0
	Строенные	600	33,0
	Резиновые	450	41,0
	Резиновые	600	33,0
311B	Строенные	500	38,0
	Строенные	600	32,0
	Строенные	700	28,0
	Строенные	770	25,0
	Резиновые сегменты	500	38,2
312B	Строенные	500	39,0
	Строенные	600	33,0
	Строенные	700	29,0
	Строенные	770	26,0
	Резиновые сегменты	500	40,2

\*Страна-производитель - Франция.

Модель	Тип башмака	Ширина башмака мм	Давление кПа
312B L	Строенные	500	38,0
	Строенные	600	32,0
	Строенные	700	28,0
	Строенные	770	26,0
	Строенные	850	24,0
	Резиновые сегменты	500	40,2
313B CR	Строенные	500	41,3
	Строенные	600	35,1
	Строенные	700	30,6
	Резиновые сегменты	500	41,0
315B	Строенные	500	48,0
	Строенные	600	41,0
	Строенные	700	35,0
315B L	Строенные	500	46,0
	Строенные	600	39,0
	Строенные	700	33,0
317B L*	Строенные	600	43,0
	Строенные	700	38,0
	Строенные	800	33,0
317B LN*	Строенные	500	51,0
	Строенные	600	43,0
318B L	Строенные	500	49,0
	Строенные	500	44,0
	Строенные*	600	49,0
	Строенные	600	42,0
	Строенные	600	44,0
	Строенные*	700	43,0
	Строенные	700	37,2
	Строенные	700	38,0
	Строенные*	800	38,0
	Строенные	800	33,0
318B LN	Строенные*	500	56,0
	Строенные	500	50,0
	Строенные	500	49,0
	Строенные*	600	47,0
	Строенные	600	44,0
	Строенные	600	42,1
	Строенные	700	38,0
	Строенные	700	36,8
320C	Строенные	600	46,1
	Строенные	700	40,3
	Строенные	800	35,6
320C L	Строенные	600	47,5
	Строенные	700	37,7
	Строенные	800	33,1
322B	Строенные	600	49,8
	Строенные	700	43,4
	Строенные	800	38,3
322B L	Строенные	600	46,4
	Строенные	700	40,3
	Строенные	800	35,8

\*Страна-поставщик: Франция

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Экскаваторы, поставляемые из Бельгии, имеют другое давление на грунт. См. таблицы технических данных.

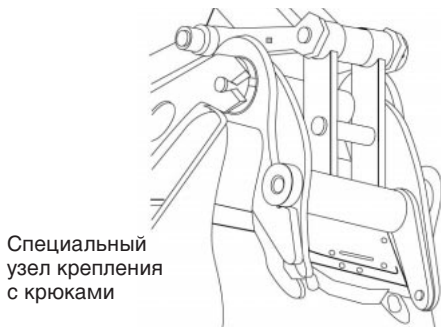
Модель	Тип башмака	Ширина башмака мм	Давление кПа
<b>322B LN</b>	Строенные	600	46,3
<b>325B</b>	Строенные	600	55,8
<b>325B L</b>	Строенные	700	48,4
	Строенные	800	43,3
	Строенные	600	52,9
<b>325B LN</b>	Строенные	700	45,9
	Строенные	800	41,1
	Строенные	600	52,7
<b>330B</b>	Строенные	600	67,0
	Строенные	750	54,0
	Строенные	850	49,0
<b>330B L</b>	Строенные	600	62,0
	Строенные	750	50,0
	Строенные	850	45,0
<b>330B LN</b>	Строенные	600	62,0
<b>345B</b>	Строенные	600	80,3
	Строенные	750	65,8
	Строенные	900	55,7
<b>345B серия II</b>	Строенные	750	62,8
	Строенные	900	53,2
	Строенные	600	76,6
	Сдвоенные	600	77,1
	Сдвоенные	750	62,8
<b>345B L – FIX</b>	Строенные	600	76,0
	Строенные	750	62,3
	Строенные	900	52,8
<b>345B серия II LC – FIX</b>	Строенные	750	66,3
	Строенные	900	56,1
	Строенные	600	56,1
	Сдвоенные	600	56,1
	Сдвоенные	750	81,0
<b>345B L – VG</b>	Строенные	600	81,8
	Строенные	750	67,0
	Строенные	900	56,7
<b>365B L</b>	Сдвоенные	750	83,5
	Сдвоенные	650	95,5
	Сдвоенные	900	70,7
<b>375</b>	Сдвоенные	610	120,7
	Сдвоенные	750	99,3
	Сдвоенные	900	83,4
	Одинарные	610	122,1
<b>375 L</b>	Сдвоенные	610	113,1
	Сдвоенные	750	93,1
	Сдвоенные	900	78,6
	Одинарные	610	113,1
<b>5130B ME</b>	Сдвоенные	650	179,0
	Сдвоенные	800	218,0
	Сдвоенные	1000	145,0
<b>5230 ME</b>	Сдвоенные	1100	151,0
	Сдвоенные	1300	172,0
	Сдвоенные	1500	202,0

ПРИМЕЧАНИЕ: Экскаваторы, поставляемые из Бельгии, имеют другое давление на грунт. См. таблицы технических данных.

## СИСТЕМЫ БЫСТРОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Системы быстрого крепления навесного оборудования повышают эксплуатационную гибкость и производительность машины. Облегчение процесса смены навесного оборудования увеличивает коэффициент использования оборудования. Система быстрого крепления навесного оборудования при изменении вида работ стимулирует оператора к замене ковша на более пригодный для данного применения вместо продолжения использования ковша, установленного ранее. Например, если машина не оборудована системой быстрого крепления навесного оборудования, то при экскавационных работах с преимущественно пустой породой с редкими пластами или карманами скальных пород оператор может предпочесть использование ковша для скальных пород, меньшего размера и большей массы, что приводит к снижению производительности при выполнении работ с пустой породой. При использовании системы быстрого крепления навесного оборудования можно использовать скальный ковш при работе со скальной породой и ковш общего назначения при работе с пустой породой.

Существует два типа системы быстрого крепления навесного оборудования. Первый тип - это специальный узел крепления с крюками, спроектированными для непосредственной замены шарнира стандартных ковшей. Стыковочный узел, болтами прикрепленный к рычажному механизму рукояти и ковша, насаживается на предотвращающие случайное расцепление крюки.



Специальный узел крепления с крюками

### Преимущества:

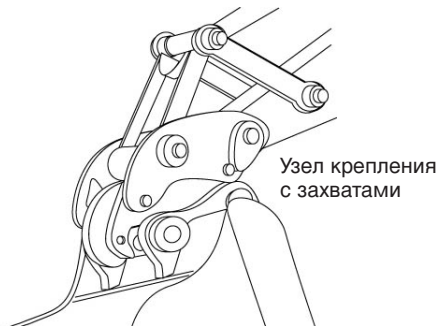
Применение системы не увеличивает радиус ковша по кончикам зубьев (расстояние от оси поворота ковша до кончика зуба ковша). Увеличение радиуса ковша по кончикам зубьев снижает усилие на кромке ковша и усилие на рукояти, тем самым уменьшая грузоподъемность ковша. Данная система крепления навесного оборудования также не увеличивает массу на конце рукояти. Таким образом, сохранение радиуса ковша по кончикам зубьев и массы не понижает эксплуатационных характеристик. Данная система спроектирована таким образом, что на все машины, оборудованные ею, можно устанавливать одни и те же ковши.

### Слабые стороны:

Данная система быстрого крепления навесного оборудования требует использования только определенных ковшей и не позволяет использование стандартных ковшей с шарнирным соединением. Перед использованием одних

и тех же ковшей на разных машинах необходимо провести тщательный расчет прилагаемых усилий. Использование неверного типа ковша на больших машинах, развивающих большие усилия, может привести к разрушению ковша. Использование неверного типа ковша на меньших машинах может привести к поднятию грузов массой большей, чем предусматривает грузоподъемность данной машины. Даже если машина способна поднять груз массой больше предусмотренной, увеличение радиуса ковша по кончикам зубьев может повлиять на погрузочные характеристики. Таким образом, наравне с преимуществами гибкости применения данной системы, возникает ответственность в проведении правильного анализа возможности применения данного ковша или другого навесного орудия на различных машинах.

Другой тип системы быстрого крепления навесного оборудования - это узел крепления с захватами. Узел соединен при помощи болтов к рычажному механизму рукояти и ковша и используется для захвата стандартных ковшей с пальцевым креплением.



Узел крепления с захватами

### Преимущества:

Преимущество использования данного типа крепления заключается в возможности его использования для захвата стандартных ковшей с пальцевым креплением без необходимости покупки дополнительных приспособлений.

### Слабые стороны:

Узел крепления с захватами устанавливается между рукоятью и ковшом, что существенно увеличивает радиус ковша по кончикам зубьев.

Точки соединения захвата с пальцем ковша должны совпадать. Каждая машина имеет определенные размеры для использования определенного ковша, что приводит к ограничению возможности использования ковшей, применяемых на других машинах.

Обе системы быстрого крепления навесного оборудования могут приводиться в действие двумя способами. Механический способ требует отсоединения и крепления навесного орудия вручную. Эта процедура обычно занимает от одной до пяти минут, в зависимости от конструкции узла. Второй тип - это приведение в действие непосредственно из кабины оператора. В этом случае на замену навесного орудия обычно требуется 30 секунд или менее.

ОБОРУДОВАНИЕ для...	301.5	301.6	301.8	302.5
<b>Шасси:</b>				
Стандартное	●	●	–	●
Изменяемой ширины	–	–	●	–
<b>Стрелы:</b>				
Моноблочная удлиненная	–	–	–	–
Поворотная	●	●	●	●
Фиксированный подъем	–	–	–	–
Регулируемая, изменяемой длины	–	–	–	–
<b>Рукояти:</b>				
Короткая	–	–	–	–
Средняя	●	–	●	●
Длинная	●	●	●	●
<b>Ковши (количество)</b>	14	14	14	17
<b>Зубья:</b>				
Износостойкий	–	–	–	–
Длинные	●	●	●	●
Короткие	–	–	–	–
Экскавационные	–	–	–	–
Широкие (лепестковые)	–	–	–	–
Острые	–	–	–	–
<b>Боковые резцы:</b>				
Одинарный отвал	●	●	●	●
<b>Шнеки</b>	●	●	●	●
<b>Гидравлические молоты</b>	●	●	●	●
<b>Ножницы</b>	–	–	–	●
<b>Дробилки</b>	–	–	–	●
<b>Гидравлическая щетка</b>	–	–	–	–
<b>Башмаки траковых лент:</b>	Стальные сдвоенные грунтозацепы 230 мм Резиновая лента 230 мм	Стальные сдвоенные грунтозацепы 230 мм Резиновая лента 230 мм	Стальные сдвоенные грунтозацепы 230 мм Резиновая лента 230 мм	Стальные сдвоенные грунтозацепы 300 мм Резиновая лента 300 мм

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В общее количество ковшей включены ковши общего назначения, траншейные и скальные. Ковши других типов не включены.  
 Полностью оборудование поставляется не во все районы сбыта.



ОБОРУДОВАНИЕ для...	303.5	304.5	307B	307B SB
<b>Шасси:</b>				
Стандартное	●	●	●	●
Изменяемой ширины	—	—	—	—
<b>Стрелы:</b>				
Моноблочная удлиненная	—	—	●	—
Поворотная	●	●	—	●
Фиксированный подъем	—	—	●	—
Регулируемая, изменяемой длины	—	—	●	—
<b>Рукояти:</b>			<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	—	—	1670	1670
Средняя	●	●	—	1720
Длинная	●	●	2210	2210
<b>Ковши (количество)</b>	13	13	3	3
<b>Зубья:</b>				
Износостойкий	—	—	—	●
Длинные	●	●	●	●
Короткие	—	—	●	●
Экскавационные	—	—	—	●
Широкие (лепестковые)	—	—	—	●
Острые	—	—	—	●
<b>Боковые резцы:</b>				
Одинарный отвал	●	●	●	●
<b>Шнеки</b>	●	●	—	—
<b>Гидравлические молоты</b>	●	●	●	●
<b>Ножницы</b>	●	●	—	—
<b>Дробилки</b>	●	●	—	—
<b>Гидравлическая щетка</b>	—	—	—	—
<b>Башмаки траковых лент:</b>	Стальные сдвоенные грунтозацепы 300 мм Резиновая лента 300 мм	Стальные сдвоенные грунтозацепы 400 мм Резиновая лента 300 мм	Строенные 450, 600 мм Резиновые сегменты 450 мм Резиновая лента 450 мм	Строенные 450, 550, 600 мм Обрезиненные 450, 600 мм Резиновые сегменты 450 мм

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В общее количество ковшей включены ковши общего назначения, траншейные и скальные. Ковши других типов не включены.  
Полностью оборудование поставляется не во все районы сбыта.

# Сводная таблица основного рабочего оборудования

● 311B ● 312B ● 312B L ● 313B CR  
● 315B ● 315B L ● 317B L/LN

## Экскаваторы

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ...	311B	312B 312B L	313B CR	315B 315B L	317B L 317B LN
<b>Шасси:</b>					
Стандартное	●	●	●	●	–
Удлиненное (L) – FIX	–	●	–	●	●
Удлиненное – VG	–	–	–	–	–
Узкое (N)	–	–	–	–	●
<b>Стрелы:</b>					
Моноблочная удлиненная	●	●	●	●	●
<b>Рукояти:</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	1950	2100	–	1850	1800
●	2250	2500	2500	2250	2250
●	2800	3000	3000	2600	2600
Длинная	–	–	–	3100	3100
<b>Стрелы:</b>					
Моноблочная удлиненная	●	●	●	●	●
Составная, с бесступенчатой регуливкой длины	–	●	–	●	●
<b>Рукояти:</b>		<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	–	2100	–	1850	1850
●	–	2500	–	2250	2250
●	–	3000	–	2600	2600
Длинная	–	–	–	3100	3100
<b>Ковши (количество)</b>	5	5	5	5	–
<b>Зубья:</b>					
Абразивостойкие – HD	●	●	●	●	●
Длинные (общего назначения)	●	●	●	●	●
Длинные – HD (для особо тяжелых условий применения)	–	–	●	–	–
Короткие (скальные)	●	●	●	●	●
Для внедрения	●	●	●	●	●
Широкие (лопатообразные)	●	●	●	●	●
Заостренные – центральные	●	●	●	●	●
Заостренные – боковые	–	–	●	–	–
<b>Боковые резы:</b>					
Ножевые цельные	●	●	●	●	●
<b>Башмаки траковых лент:</b>	Строенные 500, 600, 700, 770 мм  Обрезиненные 500 мм	Строенные 500, 600, 700, 770, 850, 900, 1400 мм Обрезиненные 500 мм	Строенные 600, 700 мм  Обрезиненные 500 мм	Строенные 500, 600, 700, 900 мм  Обрезиненные 500, 600 мм	Строенные 500, 600, 700, 900*, 1400* мм  Обрезиненные 500, 600 мм

\*Выполняется по заказу во Франции.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В общее количество ковшей включены ковши общего назначения, траншейные и скальные. Ковши других типов не включены.  
Полностью оборудование поставляется не во все районы сбыта.

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ...	318B L 318B LN	320C 320C L 320C LN	322B 322B L 322B LN	325B 325B L 325B LN	330B 330B L 330B LN
<b>Шасси:</b>					
Стандартное	—	●	●	●	●
Удлиненное (L)	●	●	●	●	●
Узкое (N)	●	—	—	—	—
Удлиненное узкое (LN)	●	●	●*	●*	●*
<b>Стрелы:</b>					
Моноблочная удлиненная	●	●	●	●	●
Моноблочная удлиненная – HD (для особо тяжелых условий применения)	—	●	—	—	—
<b>Рукояти:</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	1800	1900	—	2000	2150
●	2250	2500	2500	2650	2800
●	2700	2900	2950	3200	3300
●	—	—	3600	4200	3900
Длинная	3200	3900	—	—	—
Короткая – HD (для особо тяжелых условий применения)	—	—	—	—	—
● – HD	—	2500	—	—	—
● – HD	—	2900	—	—	—
<b>Стрелы:</b>					
Моноблочная, для массовых земляных работ	—	●	●	●	●
Составная, с бесступенчатой регулировкой длины	—	—	●	—	—
<b>Рукояти:</b>		<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	—	1900	2000	2000	2150
●	—	2400	2500	2500	2550
●	—	—	—	3200	—
<b>Семейство ковшей</b>	—	B, C	B, S, D	B, C, D	D, E
<b>Ковши (количество)</b>	5	10	24	24	17
<b>Зубья:</b>					
Абразивостойкие – HD	●	●	●	●	●
Длинные (общего назначения)	●	●	●	●	●
Длинные – HD (для особо тяжелых условий применения)	●	●	—	—	—
Короткие (скальные)	●	●	●	●	●
Для внедрения	●	●	●	●	●
Широкие (лопатообразные)	●	●	●	●	●
Заостренные центральные	●	●	●	●	●
Заостренные – боковые	●	●	—	—	—
<b>Боковые резцы:</b>					
Ножевые цельные	●	●	●	●	●
<b>Башмаки траковых лент:</b>	Строенные 600, 700, 800 мм	Строенные 600, 700, 800 900 мм Сдвоенные 600, 700 мм	Строенные 600, 700, 800 мм	Строенные 600, 700, 800 мм  Сдвоенные 600, 700 мм	Строенные 600, 750, 850 мм  Сдвоенные 700 мм
<b>Система быстрого быстрого крепления навесного оборудования</b>	—	—	*	*	*

\*Поставляются не во все зоны сбыта.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В общее количество ковшей включены ковши общего назначения, траншейные и скальные. Ковши других типов не включены.

Сводная таблица основного рабочего оборудования

● 345В серия II    ● 345В L серия II  
● 365В L    ● 375    ● 375 L

Экскаваторы

5

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ...	345В серия II 345В L серия II	365В L	375 375 L
<b>Шасси:</b>			
Стандартное	●	–	●
Удлинённое (L)	–	–	●
Удлинённое (L) – FIX	–	–	–
Удлинённое – VG	●	●	–
<b>Стрелы:</b>			
Моноблочная удлинённая	●	●	●
Моноблочная удлинённая – HD (для особо тяжёлых условий применения)	●	–	–
Моноблочная общего назначения	–	–	●
<b>Рукояти:</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	–	2840	2900*
●	–	3600	3400*
●	–	4670	4400
●	–	–	5500
Короткая – HD (для особо тяжёлых условий применения)	2900	–	–
● – HD	3350	–	–
● – HD	3900	–	–
<b>Стрелы:</b>			
Моноблочная для массовых земляных работ	–	●	●
Моноблочная для массовых земляных работ – HD (для особо тяжёлых условий применения)	●	–	–
<b>Рукояти:</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Короткая	2500	2570	2900
●	3000	3000	3400
Длинная	–	–	4100
<b>Семейство ковшей</b>	F, G, T, U	V, W	H, J
<b>Ковши (количество)</b>	13	7	23
<b>Зубья:</b>			
Абразивостойкие	●	–	●
Абразивостойкие – HD (для особо тяжёлых условий применения)	–	●	–
Длинные (общего назначения)	●	●	●
Длинные – HD (для особо тяжёлых условий применения)	●	●	–
Короткие (скальные)	●	●	●
Для внедрения	●	●	●
Широкие (лопатообразные)	●	●	●
Заостренные	–	–	●
Заостренные – центральные	●	●	–
Заостренные – боковые	●	●	–
<b>Боковые резцы:</b>			
Ножевые цельные	●	●	●
Боковая защита стойки	●	●	–
<b>Башмаки траковых лент:</b>	Строенные 600, 750, 900 мм	Сдвоенные 650, 750, 900 мм	Сдвоенные 610, 750, 900 мм Одинарные 610 мм

\*Поставляются не во все зоны сбыта.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В общее количество ковшей включены ковши общего назначения, траншейные и скальные. Ковши других типов не включены.

ОБОРУДОВАНИЕ для...	M312	M315	M318	M320
Шасси:				
Колесное	●	●	●	●
Стрелы:				
Моноблочная	●	●	●	●
С бесступенчатой регулировкой длины	●	●	●	●
Рукояти обратной лопаты:	мм	мм	мм	мм
Короткая	1600	1700	1800	1900
Средняя	2000	2100	2400	2500
Среднедлинная	2300	2400	—	—
Длинная	2600	2600	2800	2900
Сверхдлинная	3000	3100	4000	4200
Рукоять для погрузки материалов	—	—	3200	—
Ковши (количество)	13	13	8	14
Зубья:				
Абразивостойкие	●	●	●	●
Длинные (общего назначения)	●	●	●	●
Короткие (скальные)	●	●	●	●
Для внедрения	●	●	●	●
Широкие	—	—	—	●
Заостренные	—	—	—	●
Боковые резцы:				
Ножевые цельные	●	●	●	—
Шины:	Сдвоенные 10.00-20 11.00-20  Одинарные 18-19.5	Сдвоенные 10.00-20 11.00-20  Одинарные 18-19.5 18R-22.5XF	Сдвоенные 10.00-20 11.00-20  Одинарные 18-19.5 18-22.5	Сдвоенные 11.00-20 10.00-20 Цельнолитые  Одинарные 18R-19.5XF 18R-22.5XF

ПРИМЕЧАНИЕ: В общее количество ковшей включены ковши общего назначения, траншейные и скальные. Не включены зачистные, планировочные и трапециевидные ковши для траншейных работ.

Рабочие органы	M312	M315	M318	M320
Грейферный ковш*	X	X	X	
Траншейный зачистной ковш	X	X	X	X
Захваты*	X	X	X	
Комплект для монтажа гидромотолота	X	X	X	

\*С гидроприводом поворота вокруг собственной оси.

Рабочие органы	301.5/301.6/ 301.8	302.5/303.5/ 304.5	307B/ 307B SB	311B/ 312B L	315B/315B L/ 317B L/317B LN	318B L/ 318B LN	320B	322B	325B	330B	345B	365B	375
Шнековый бур	X	X											
Щетки													
Система быстрого крепления навесного оборудования	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Ковш для зачистки траншей	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Ковш общего назначения	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Скальный ковш			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Опрокидной ковш			X	X	X	X	X	X	X	X			
Ковш с прижимом			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Грейфер для строительных работ				X	X	X	X	X	X	X	X		
Ковш для подрядных работ						X	X	X	X	X	X		
Грейфер для сортировки и сноса строений								X	X	X	X	X	X
Механический распылитель						X	X	X	X	X	X	X	X
Механические ножницы						X	X	X	X	X	X		
Грейфер средней вместимости				X	X	X	X	X	X	X	X		
Грейфер для мусора				X	X	X	X	X	X	X	X		
Гидромолот	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Виброплита уплотнителя			X	X	X	X	X	X	X				
Навесные ножницы		X					X	X	X	X	X	X	X
Бетонолом		X					X	X	X	X	X	X	
Бетоноизмельчитель							X	X	X	X	X	X	X
Бурильный молоток					X		X						
Мультипроцессор							X	X	X	X	X		

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Другие рабочие органы поставляются по запросу. Обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАСЧЕТА  
ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА

Цикл копания экскаватора состоит из четырех элементов:

1. Загрузка ковша (набор грунта).
2. Грузеный поворот (поворот с загруженным ковшом).
3. Выгрузка ковша (опорожнение).
4. Порожний поворот (поворот с пустым ковшом).

Суммарная длительность цикла зависит от размера машины (на малых машинах цикл выполняется быстрее, чем на больших) и условий работы. При отличных условиях работы цикл выполняется быстро. По мере того как условия работы ужесточаются (затрудненное копание, углубление траншеи, большее количество препятствий и т.д.), работа экскаватора замедляется. Когда грунт труднее поддается копанию, требуется больше времени для его набора. Когда траншея становится глубже, а насыпь вынутаго грунта больше, ковш должен перемещаться дальше, а поворотная платформа также поворачиваться на больший угол при каждом цикле копания.

Расположение насыпи вынутаго грунта или самосвала также влияет на длительность цикла. Если самосвал расположен на подошве выемки рядом с перемещаемым грунтом, то практическая длительность цикла может составлять 10 – 17 с. Другой крайностью является расположение самосвала или насыпи вынутаго грунта выше экскаватора под углом 180° к выемке.

Во время выполнения работ по сооружению канализационных коллекторов оператор может не иметь возможности работать с полной скоростью, так как он должен осуществлять копание рядом с другими существующими коммуникациями, загружать ковш в пределах ограждения траншеи или следить за людьми, находящимися в рабочей зоне.

Таблицы для расчета длительности цикла указывают диапазон суммарной длительности цикла, которую можно ожидать при изменении условий работы: от легких до тяжелых. На скорость, с которой может работать экскаватор, влияют многие переменные параметры. Таблицы определяют диапазон длительности цикла, наиболее часто реализуемых машиной данной модели, и дают представление о том, что такое “легкая” или “тяжелая” работа. Нормировщик может определить условия работы и воспользоваться Таблицами для расчета длительности цикла в целях выбора соответствующего рабочего диапазона. Практическим методом дальнейшего уточнения Таблиц для расчета длительности цикла является хронометраж работы экскаваторов в полевых условиях и соотношение измеренных длительностей цикла с условиями работы, квалификацией оператора и т.д.

Следующие таблицы подробно раскрывают определенные опытным путем типовые элементы длительности цикла экскаваторов Caterpillar для следующих условий:

- Отсутствие препятствий и помех в зоне работы.
- Условия работы – выше средних.
- Квалификация оператора – средняя.
- Угол поворота 60 – 90°.

Значения длительности могут уменьшаться при улучшении условий работы или повышении квалификации оператора, и увеличиваться при менее благоприятных условиях работы.

Наименьшая  
возможная  
(длительность  
цикла)

Наименьшая  
практическая

Типовой  
диапазон

Большая



УСЛОВНЫЕ  
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Отличные (условия работы)
- B – Выше средних
- C – Средние
- D – Ниже средних
- E – Тяжелые

ЗАВИСИМОСТЬ ДЛИТЕЛЬНОСТИ  
ЦИКЛА ОТ УСЛОВИЙ РАБОТЫ

- Легкие земляные работы (неуплотненный грунт, песчано-гравийная смесь, зачистка траншей и т.д.). Земляные работы до глубины менее 40% максимальной глубины копания машины. Угол поворота менее 30°. Выгрузка на насыпь или в самосвал на подошве забоя. Отсутствие препятствий и помех. Оператор хорошей квалификации.
- Среднетяжелые земляные работы (уплотненный грунт, сухая крепкая глина, грунт с содержанием скальных пород менее 25%). Глубина до 50% максимальной глубины копания машины. Угол поворота до 60°. Большая зона выгрузки. Небольшое количество препятствий и помех.
- Земляные работы от среднетяжелых до тяжелых (крепкий уплотненный грунт с содержанием скальных пород до 50%). Глубина до 70% максимальной глубины копания машины. Угол поворота до 90°. Погрузка в самосвалы, расположенные близко к экскаватору.
- Тяжелые земляные работы (взрывная скальная порода или крепкий грунт с содержанием скальных пород до 75%). Глубина до 90% максимальной глубины копания машины. Угол поворота до 120°. Огражденная траншея. Небольшая зона выгрузки. Работа над бригадой монтажников трубопроводов.
- Сверхтяжелые земляные работы (песчаник, каличе, сланец, некоторые известняки, крепкий мерзлый грунт). Глубина более 90% максимальной глубины копания машины. Поворот свыше 120°. Погрузка из ковша в бадью. Выгрузка в небольшой зоне, требующая максимального вылета оборудования экскаватора. Наличие людей и препятствий в зоне работы.

Таблица для расчета длительности цикла

Модель	307В	311В	312В, 312В L	315В, 315В L	317В L, 317В LN	318В L, 318В LN	320В	322В	325В	330В	345В*	365В	375
Вместимость ковша (л)	280	450	520	520	520	800	800	1000	1100	1400		1900	2800
Тип грунта	← Уплотненный грунт →					← Твердая глина →							
Глубина копания (м)	1,5	1,5	1,8	3,0	3,0	3,0	2,3	3,2	3,2	3,4		4,2	5,2
Загрузка ковша (мин)	0,08	0,07	0,07	0,10	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09		0,10	0,11
Груженный поворот (мин)	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07		0,09	0,10
Выгрузка ковша (мин)	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04		0,04	0,04
Порожний поворот (мин)	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,06	0,05	0,06	0,06	0,07		0,07	0,09
Суммарная длительность цикла (мин)	0,22	0,21	0,21	0,21	0,21	0,25	0,23	0,25	0,25	0,27		0,30	0,34

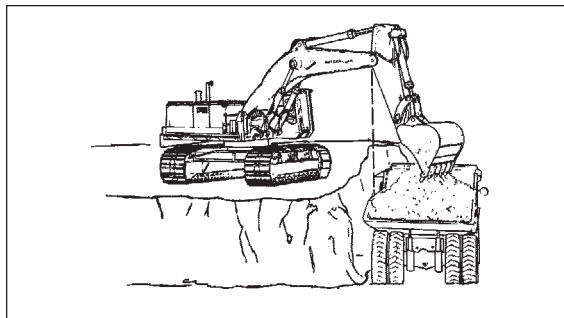
\*На момент издания данные отсутствуют.

ТАБЛИЦА ДЛЯ РАСЧЕТА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА													
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА	РАЗМЕРНЫЙ КЛАСС МАШИНЫ												ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА
	307	311В	312В	315В L 317В L	318В L	320С	322В	325В	330В	345В серия II	365В L	375	
10 с													0,17 мин
15													0,25 мин
20 с													0,33 мин
25													0,42 мин
30 с													0,50 мин
35													0,58 мин
40 с													0,67 мин
45													0,75 мин
50 с													0,83 мин
55													0,92 мин
60 с													1,0 мин

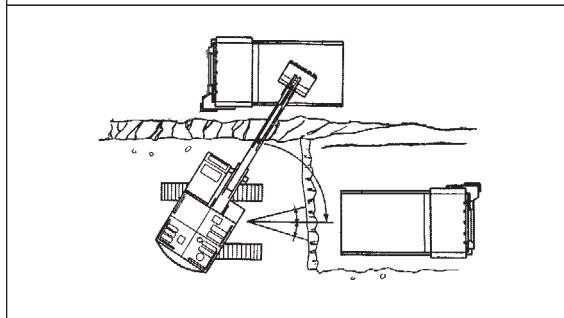


При выполнении большого объема земляных и погрузочных работ использование стрел и ковшей для массовых земляных работ экскаваторов Caterpillar серии 300 в сочетании с соответствующими рукоятями поможет вам перемещать материал быстрее и более эффективно. При использовании более емкого ковша, наиболее короткой рукояти и удлиненного шасси ваш экскаватор сможет во многих случаях выполнять работу более крупной машины. Более длинные рукояти и стандартные неповоротные части превращают машину в идеальное средство для погрузки в шоссейные самосвалы и выполнения общестроительных работ.

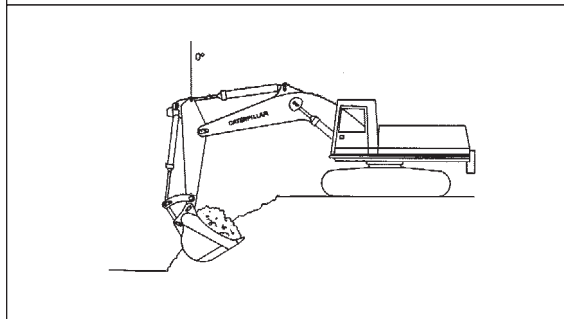
## ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЭКСКАВАТОРОВ ДЛЯ МАССОВЫХ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ



**Идеальная высота уступа и расстояние до самосвала.** При разработке устойчивых или связных грунтов высота уступа должна быть примерно равна длине рукояти. Для неустойчивых грунтов эта высота должна быть меньше. Наиболее выгодным является такое расположение самосвала, когда его ближний борт кузова находится ниже шарнира крепления рукояти к стреле.



**Оптимальная зона работы и угол поворота.** Для достижения максимальной производительности зона работы должна быть ограничена углом до  $15^\circ$  в обе стороны от оси поворота машины либо примерно равна ширине ходовой части. Самосвалы должны располагаться как можно ближе к оси поворота машины. На рисунке показаны два варианта такого расположения.



**Наилучшее расстояние от края выемки.** Машина должна располагаться таким образом, чтобы при полном наборе грунта в ковш рукоять была расположена вертикально. При размещении машины дальше от края выемки снижается отрывное усилие. При размещении машины ближе к краю может происходить подрезание стенки забоя, что приводит к непроизводительным затратам времени на вывод рукояти в обратном направлении. Кроме того, оператор должен начинать подъем стрелы, когда ковш еще выполнил только 75% цикла своего поворота. Это должно происходить во время приближения рукояти к вертикальному положению.

Приведенные примеры отражают идеальную ситуацию. Не все рекомендации осуществимы во всех работах, но выполнение максимально возможного количества этих рекомендаций положительно влияет на производительность работ.

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ЗЕМЛЯНЫХ РАБОТ

Как и в случае любой другой машины для перемещения материалов, производительность земляных работ, выполняемых экскаватором, зависит от среднего полезного груза ковша, средней длительности рабочего цикла и от эффективности работы. Если нормировщик может точно определить длительность рабочего цикла экскаватора и полезный груз ковша, то производительность машины можно рассчитать по следующей формуле:

$$\begin{aligned} \frac{\text{м}^3 (\text{куб. ярд})/\text{ч}}{(60 \text{ мин})} &= \frac{\text{Число циклов/ч (60 мин)} \times \text{Средний полезный груз ковша, м}^3 (\text{куб. ярд})}{60 \text{ мин/ч} \times \text{Средний полезный}} \\ \frac{\text{м}^3 (\text{куб. ярд})/\text{час}}{(60 \text{ мин})} &= \frac{\text{Длительность цикла, мин}}{\text{Длительность цикла, мин}} \end{aligned}$$

Средний полезный груз ковша =  
Вместимость ковша “с шапкой” ×  
Коэффициент наполнения ковша

Фактическая производительность, м<sup>3</sup> (куб. ярд) =  
 $\frac{\text{м}^3 (\text{куб. ярд})/\text{ч (60 мин)} \times \text{Коэффициент эффективности работы}}{\text{Длительность цикла, мин}}$

В таблицах для расчета производительности (см. следующую страницу) приведены теоретические значения производительности земляных работ в кубических метрах (ярдах) в час для тех случаев, когда можно определить вместимость ковша и длительность рабочего цикла. Знание среднего рабочего цикла позволяет определить производительность в определенных условиях работы и применения. Например, при определении производительности загрузки самосвала надо учитывать время, которое необходимо на смену самосвалов и которое увеличивает длительность рабочего цикла, тем самым снижая производительность. Значения, приведенные в таблицах, основаны на рабочих часах длительностью 60 минут, или на 100%-ной эффективности использования рабочего времени (условие, практически никогда недостижимое). Нормировщик должен ввести в значения таблицы поправку на коэффициент эффективности работы на основе своей оценки или знания фактических условий работы.

Выделенные зоны в Таблицах для расчета производительности указывают рабочие диапазоны экскаваторов размерных классов, соответствующих моделям 307 – 5230 ME экскаваторов Caterpillar. Верхний предел в каждой выделенной зоне соответствует наименьшей практически достижимой длительности цикла машины. Ширина каждой зоны соответствует диапазону объемов полезного груза, которые машина способна перемещать. Незатененные ячейки таблицы в зоне каждой машины указывают, что машина приближается к верхнему пределу производительности земляных работ. При нормировании работ с производительностью за пределами значений в незатененной зоне нормировщик должен быть уверен в том, что будут обеспечены отличные условия работы (легкие условия копания, мелкая траншея, оператор хорошей квалификации и т.д.).

Таблицы для расчета производительности могут также служить пособием при выборе надлежащего размера машины для конкретного вида работ, как показано в приведенном ниже примере.

### Пример (метрические единицы измерения)

Подрядчику поручено переместить 15300 м<sup>3</sup> влажной супеси естественного залегания (ест. м<sup>3</sup>), или 19100 м<sup>3</sup> рыхлой влажной супеси (рыхл. м<sup>3</sup>) с учетом степени разрыхления при выемке 25% в шоссейные самосвалы с задней разгрузкой, загружаемые экскаватором. Средняя глубина забоя составляет 2,4 м, а средний угол поворота платформы экскаватора равен 60°-90°. Работы должны быть выполнены за 10 дней. Подрядчик планирует работать по 10 ч в день и рассчитывает работу, исходя из рабочего часа длительностью 50 мин (эффективность работы 83%). Он имеет два экскаватора, которые могут быть использованы для выполнения этого задания: экскаватор модели 320 с ковшом вместимостью 1,0 м<sup>3</sup> и экскаватор модели 330 с ковшом 1,9 м<sup>3</sup>. Опыт показал, что каждая машина при разработке влажной супеси может развить свою паспортную производительность. Можно ли выполнить это задание любой из этих машин, или использовать только экскаватор модели 330?

**Решение:** Экскаватор должен переместить 1900 рыхл. м<sup>3</sup>/день (19 100 рыхл. м<sup>3</sup> за 10 дней). Это означает, что требуемая средняя часовая производительность должна составлять 190 рыхл. м<sup>3</sup>/раб. ч (60 мин) (1900 рыхл. м<sup>3</sup>/день за 10-часовой рабочий день). Если учесть еще и эффективность работы 83%, то производительность экскаватора должна составлять 230 рыхл. м<sup>3</sup>/ч.

Таблицы для расчета производительности показывают, что экскаватор модели 320 должен работать со средней длительностью цикла 17,1 секунд для достижения производительности 190 рыхл. куб. м./60 мин. при объеме ковша 1,0 куб. м. Учитывая среднюю производительность, при рабочем цикле 15 секунд она должна составлять 230 рыхл. куб. м./50 мин. Экскаватор модели 330 при объеме ковша 1,9 куб. м. может достичь того же установленного уровня производительности в 60 минут при рабочем цикле 35 секунд и уровня производительности в 50 минут при рабочем цикле 30 секунд. Таблицы для расчета длительности цикла показывают, что для обеспечения требуемой производительности экскаватор 320 должен работать почти на максимальном пределе своих возможностей, тогда как экскаватор 330 может легко справиться с этой работой. Эта информация затем может быть еще раз проанализирована с учетом дополнительных сведений о предстоящей работе (требования к радиусу действия оборудования, условия работы, квалификация оператора и т.д.), чтобы решить, требуется ли применение более крупной машины.

Кубические метры в час (60 минут)\*

РАСЧЕТНЫЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА		РАСЧЕТНЫЙ ПОЛЕЗНЫЙ ГРУЗ КОВША ** – КУБОМЕТРЫ РЫХЛОГО ГРУНТА																				РАСЧЕТНЫЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА	
Длительность цикла																						Циклы в минуту	Циклы в час
Секунды	Мин	0,2	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	4,0			
10,0	0,17																					6,0	360
11,0	0,18																					5,5	330
12,0	0,20	60	90	150	210	270																5,0	300
13,3	0,22	54	81	135	189	243	297	351	405	459	513	567	621	675	729	783	837	891	945	1080		4,5	270
15,0	0,25	48	72	120	168	216	264	312	360	408	456	504	552	600	648	696	744	792	840	960		4,0	240
17,1	0,29	42	63	105	147	189	231	273	315	357	399	441	483	525	567	609	651	693	735	840		3,5	210
20,0	0,33	36	54	90	126	162	198	234	270	306	342	378	414	450	486	522	558	544	630	720		3,0	180
24,0	0,40	30	45	75	105	135	165	195	225	255	285	315	345	375	405	435	465	495	525	600		2,5	150
30,0	0,50	24	36	60	84	108	132	156	180	204	228	252	276	300	324	348	372	396	420	480		2,0	120
35,0	0,58	20	31	51	71	92	112	133	153	173	194	214	235	255	275	296	316	337	357	408		1,7	102
40,0	0,67					81	99	177	135	153	171	189	207	225	243	261	279	297	315	360		1,5	90
45,0	0,75									133	148	164	179	195	211	226	242	257	273	312		1,3	78
50,0	0,83																					1,2	72

Эффективность работы	
Рабочее время/Час	Эффективность
60 мин	100%
55	91%
50	83%
45	75%
40	67%

\*Фактическая часовая производительность = [(Производительность в час (60 мин)) × (Коэффициент эффективности работы)].

\*\*Расчетный полезный груз ковша = (Объем материала в ковше) = (Вместимость ковша "с шалкой") × (Коэффициент наполнения ковша).

В незатененной зоне указана средняя производительность.

Кубические метры/ярды в час (60 минут)\*

РАСЧЕТНЫЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА		РАСЧЕТНЫЙ ПОЛЕЗНЫЙ ГРУЗ КОВША ** – КУБИЧЕСКИЕ МЕТРЫ/ЯРДЫ РЫХЛОГО ГРУНТА												РАСЧЕТНЫЕ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА	
Длительность цикла														Циклы в минуту	Циклы в час
Секунды	Мин	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0			
15,0	0,25	1200	1440	1680	1920	2160	2400	2640	2880	3120	3360	3600	4,0	240	
17,1	0,29	1050	1260	1470	1680	1890	2100	2310	2520	2730	2940	3150	3,5	210	
20,0	0,33	900	1080	1260	1440	1620	1800	1980	2160	2340	2520	2700	3,0	180	
24,0	0,40	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800	1950	2100	2250	2,5	150	
30,0	0,50	600	720	840	960	1080	1200	1320	1440	1560	1680	1800	2,0	120	
35,0	0,58	510	612	714	816	918	1020	1122	1224	1326	1428	1530	1,7	102	
40,0	0,67	450	540	630	720	810	900	990	1080	1170	1260	1350	1,5	90	
45,0	0,75	390	468	546	624	702	780	858	936	1014	1092	1170	1,3	78	
50,0	0,83	360	432	504	576	648	720	792	864	936	1008	1080	1,2	72	
55,0	0,92	330	396	462	528	594	660	726	792	858	924	990	1,1	66	
60,0	1,00	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	1,0	60	

Эффективность работы

Рабочее время/Час	Эффективность
60 мин	100%
55	91%
50	83%
45	75%
40	67%

\*Фактическая часовая производительность = [(Производительность в час (60 мин)) × (Коэффициент эффективности работы)].

\*\*Расчетный полезный груз ковша = (Объем материала в ковше) = (Вместимость ковша "с шалкой") × (Коэффициент наполнения ковша).

ПРИМЕЧАНИЕ: При определении производительности загрузки самосвала необходимо добавлять 0,7 м - время, расходуемое на смену самосвалов.

## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРАНШЕЙНЫХ РАБОТ

При использовании экскаватора для траншейных работ наглядным показателем выполненной работы является производительность отрывки, выраженная в погонных метрах или футах в час или в день. Производительность отрывки траншеи зависит от производительности земляных работ, которую может обеспечить используемый экскаватор, и размеров отрываемой траншеи. Производительность земляных работ можно пересчитать в производительность траншейных работ, используя следующие формулы:

$$\text{Погонные метры траншеи в час} = \frac{\text{Кубометры вынутого грунта в час}}{\text{Кубометры на погонный метр траншеи}}$$

$$\text{Погонные метры траншеи в день} = \frac{(\text{Погонные метры траншеи в час}) \times (\text{Часы отрывки траншеи в день})}{1}$$

График для расчета траншейных работ дает возможность легко пересчитать кубические метры (ярды) в час в погонные метры (ярды) в час для экскаваторов, используемых для отрывки траншей в течение всего рабочего времени, если известны производительность земляных работ в м³/ч (куб. ярд/ч) и удельный объем траншеи м³/м (куб. ярд/фут). В приведенных ниже примерах показано, как можно пользоваться графиком для расчета траншейных работ.

### Пример 1 (метрические единицы измерения)

Подрядчик считает, что экскаватор 325 может отрывать 200 рыкл. м³/ч. Обмер траншеи показывает, что траншея содержит 2,5 рыкл. м³/м. Какую производительность отрывки траншеи должен обеспечить экскаватор 325?

**Решение:** Проведите на графике для расчета траншейных работ вертикальную линию от значения 200 м³/ч на горизонтальной оси координат до наклонной линии 2,5 м³/м. Затем проведите линию влево до пересечения с вертикальной осью координат графика и считайте ответ – 80 м/ч.



### Пример 2 (метрические единицы измерения)

Подрядчик знает, что он должен отрывать по 1000 погонных метров траншеи за каждый 10-часовой рабочий день. Обмер показывает, что траншея содержит 1,5 ест. м³/пог. м, а степень разрыхления грунта оценивается в 30%. Какую производительность земляных работ должен обеспечить экскаватор, чтобы выполнить работу в отведенное время при условии, что рабочий час составляет 50 мин? Какой экскаватор Caterpillar может развить такую производительность при максимальной глубине 6 м и супесчаном грунте?

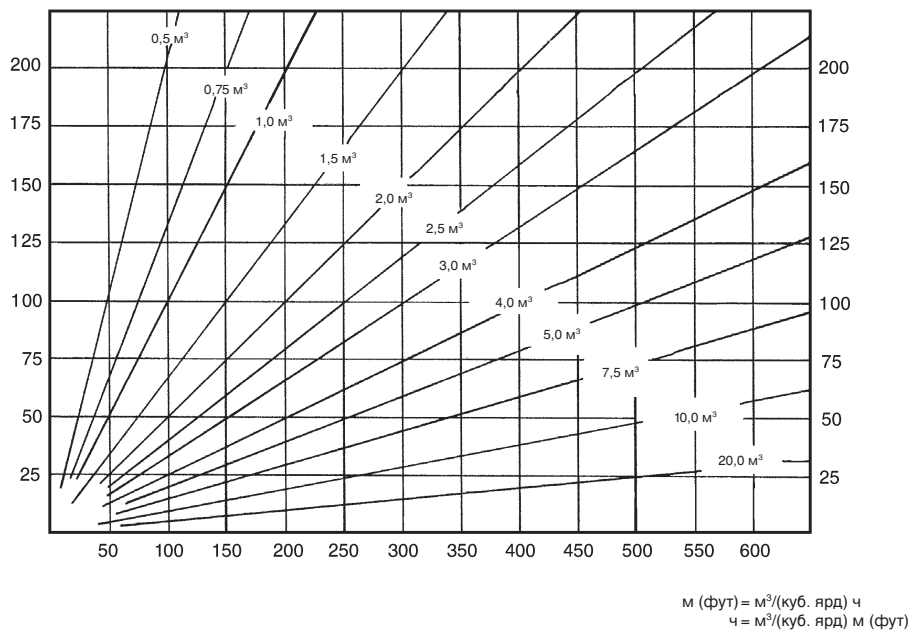
**Решение:** Определите производительность отрывки: 1000 м за 10-часовой день = 100 м/ч.

Пересчитайте ест. м³ в рыкл. м³ (экскаватор перемещает разрыхленный грунт): 1,5 ест. м³/м × 1,30 = 2,0 рыкл. м³/м. Проведите на графике для расчета траншейных работ горизонтальную линию от значения 100 м/ч на вертикальной оси координат до наклонной линии 2,0 м³/м. Затем проведите линию вниз до пересечения с горизонтальной осью координат графика и считайте ответ – 200 рыкл. м³/ч (50 мин). Пересчитайте 200 рыкл. м³/ч (50 мин) в рыкл. м³/ч (60 мин). Ответ – 241 рыкл. м³/ч (60 мин).

Таблицы для расчета производительности в данном разделе показывают, что производительность 241 рыкл. м³/ч находится в пределах возможностей экскаватора 325. Задание должно быть затем проанализировано с учетом требований к радиусу действия и грузоподъемности, чтобы убедиться в том, что экскаватор 325 удовлетворяет и этим условиям выполнения работы.



**ГРАФИК ДЛЯ РАСЧЕТА ТРАНШЕЙНЫХ РАБОТ – ПЕРЕСЧЕТ КУБИЧЕСКИХ МЕТРОВ (ЯРДОВ) В ЧАС В ПОГОННЫЕ МЕТРЫ (ФУТЫ) В ЧАС**



Значения в  $\text{м}^3/\text{м}$  или куб. ярд/фут

Если производительность земляных работ была рассчитана в ест.  $\text{м}^3/\text{ч}$ , используйте ест.  $\text{м}^3/\text{м}$  для выражения объема одного погонного метра траншеи.

Если производительность земляных работ была рассчитана в рысл.  $\text{м}^3/\text{ч}$ , используйте рысл.  $\text{м}^3/\text{м}$  для выражения объема одного погонного метра траншеи.

Если производительность земляных работ была рассчитана в ест. куб. ярд/ч, используйте ест. куб. ярд/фут для выражения объема одного погонного фута траншеи.

Если производительность земляных работ была рассчитана в рысл. куб. ярд/ч, используйте рысл. куб. ярд/фут для выражения объема одного погонного фута траншеи.

### Расчет размера ковша

В дополнение к методу расчета производительности отрывки траншей, описанному на предыдущих страницах, можно воспользоваться другим методом определения этой производительности с помощью номограммы. Эта номограмма, приведенная ниже, может быть использована для расчета размера ковша при заданных размерах траншеи и погонной производительности (производительности в метрах или футах в час).

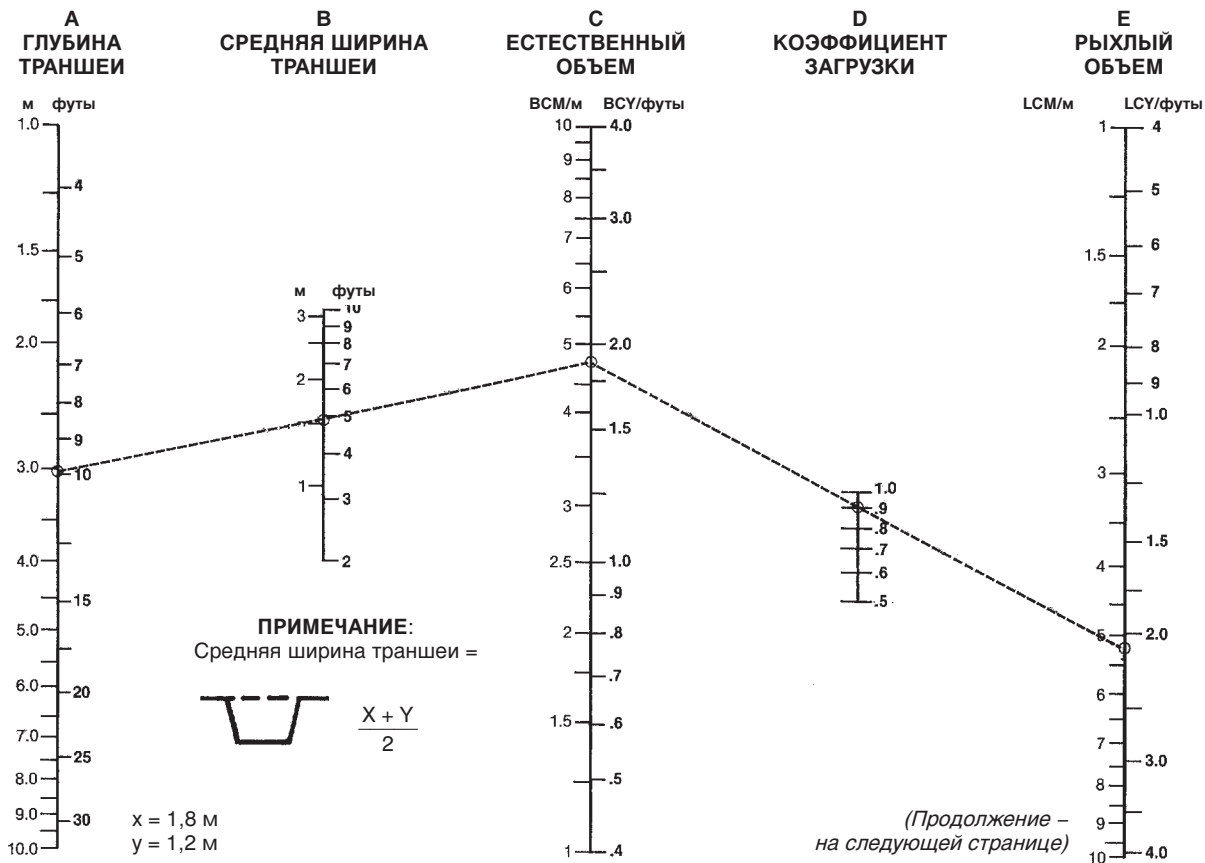
Использование номограммы является более простым и быстрым способом определения различных величин по сравнению с предыдущими примерами, поскольку при этом не требуется так много вычислений, а точность в нормальных пределах исходных данных примерно та же.

Будьте внимательны при вводе и считывании данных номограммы, поскольку значения некоторых шкал возрастают снизу вверх, а других – наоборот. Не проявляйте чрезмерную озабоченность влиянием толщины линии карандаша на точность показаний и не пытайтесь считывать сотые доли кубических метров или ярдов. Помните о том, что значения коэффициента наполнения ковша, плотности материала и длительности цикла являются оценочными значениями, максимально приближенными к реальным.

### Пример

Подрядчик по сооружению канализационных коллекторов имеет экскаватор 325 с составной стрелой и короткой рукоятью. Он желает получить контракт на отрывку траншеи глубиной 3,1 м (10 футов) с размерами 1,8 м (6 футов) по верху и 1,2 м (4 фута) по дну. Для своевременного окончания работ он должен отрывать траншею с производительностью 9 м/ч (30 фут/ч). Материалом являются песок и гравий, обеспечивающие коэффициент загрузки 0,90 и коэффициент наполнения ковша 100%. Рабочий час составляет 54 минуты, из которых половина затрачивается на отрывку, а другая половина – на укладку труб. Расчетная длительность цикла составляет 23 секунды с учетом поворота оборудования на 90°.

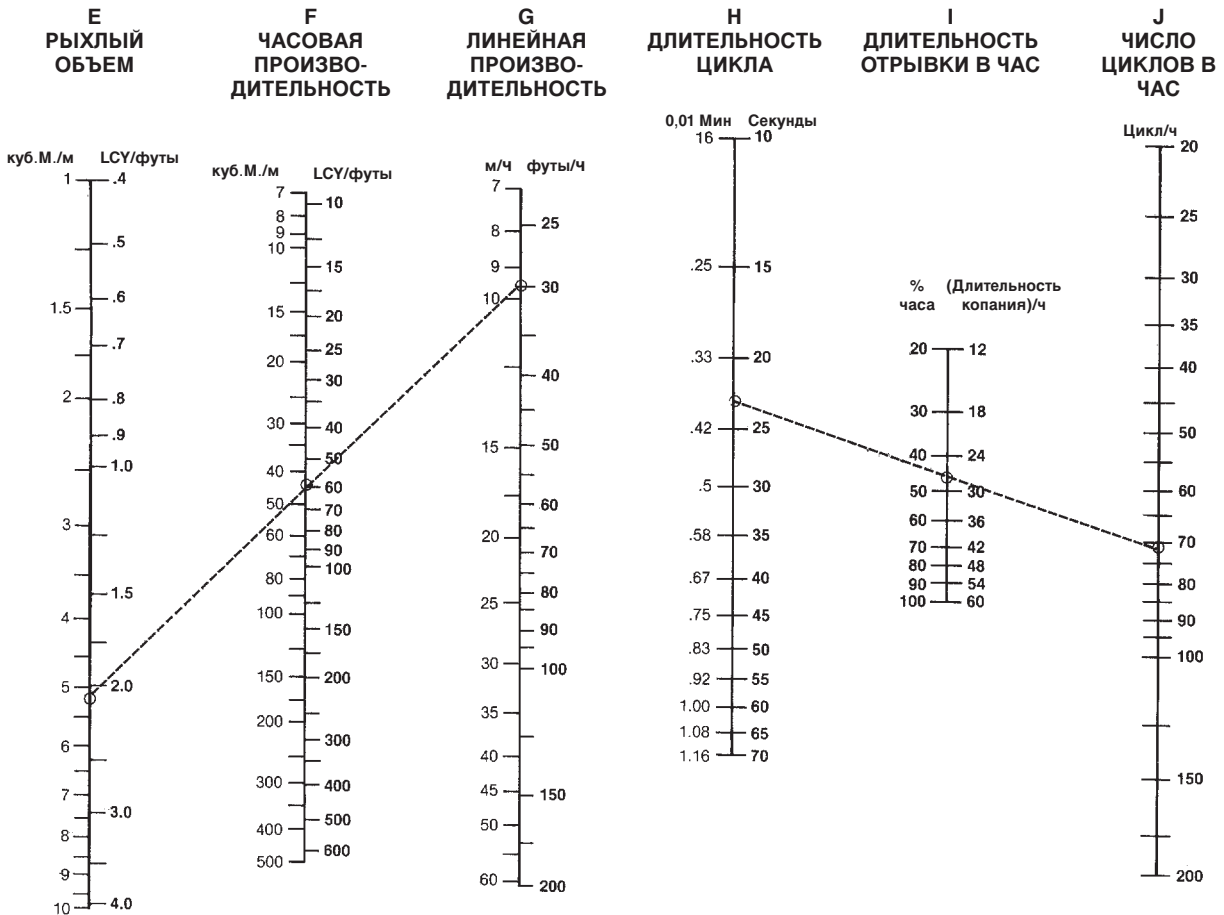
- 1) Выделите точку глубины траншеи 3,1 м (10 футов) на шкале А и точку средней ширины траншеи 1,5 м (5 футов) на шкале В.
- 2) Соедините точки А и В и проведите линию до шкалы С естественного объема одного погонного метра (фута).
- 3) Выделите расчетный коэффициент наполнения (0,90) на шкале D.
- 4) Соедините точки С и D, и проведите линию до шкалы Е рыхлого объема одного погонного метра (фута).



(Считайте показание рыхлого объема со шкалы Е и выделите эту точку на шкале Е этой страницы).

- 5) Выделите точку требуемой погонной производительности 9 м/ч (30 фут/ч) на шкале G.
- 6) Соедините точки Е и G. Перенесите точку часовой производительности со шкалы F на шкалу К (следующая страница).

- 7) Оцените расчетную длительность цикла (23 с) на основе предполагаемых условий работы и выделите эту точку на шкале Н.
- 8) Оцените длительность отрывки за рабочий час (27 мин) и выделите эту точку на шкале I.
- 9) Проведите линию от точки Н через точку I до шкалы J.

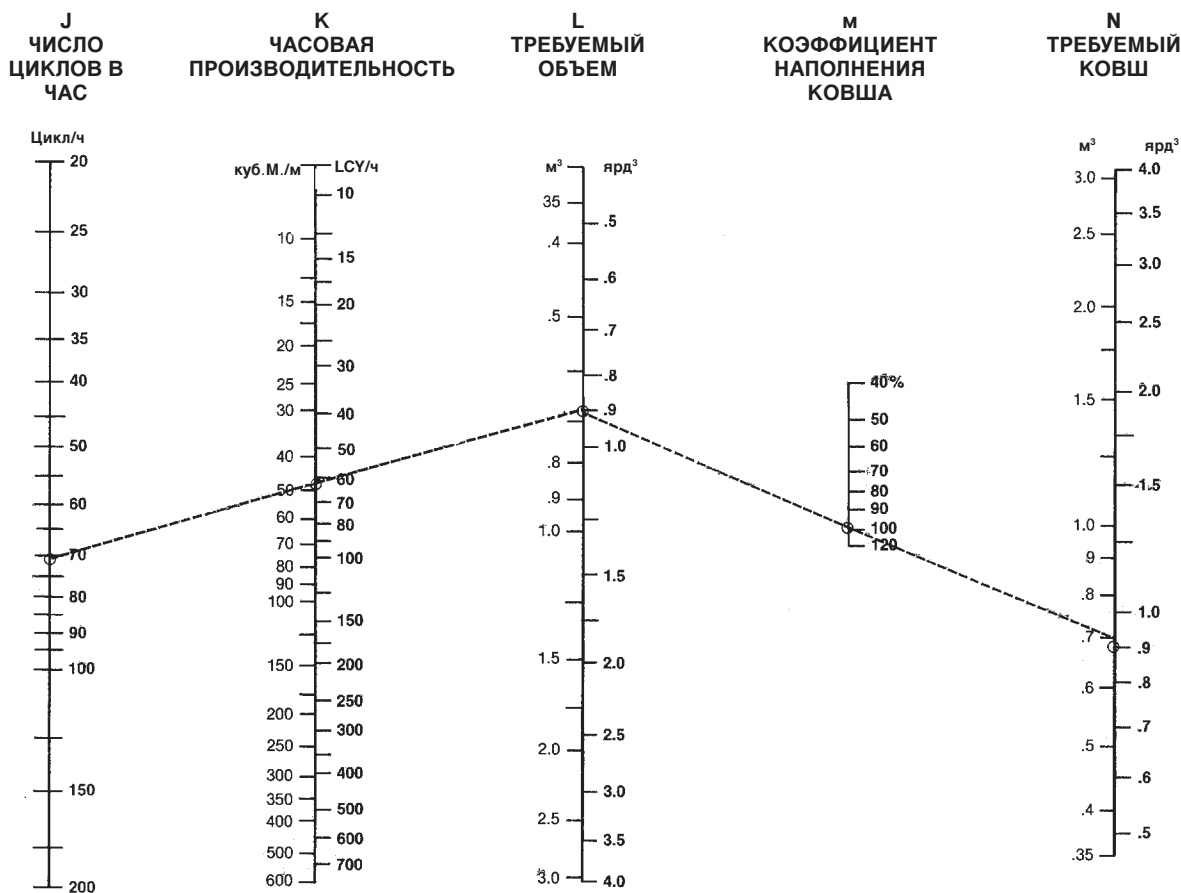


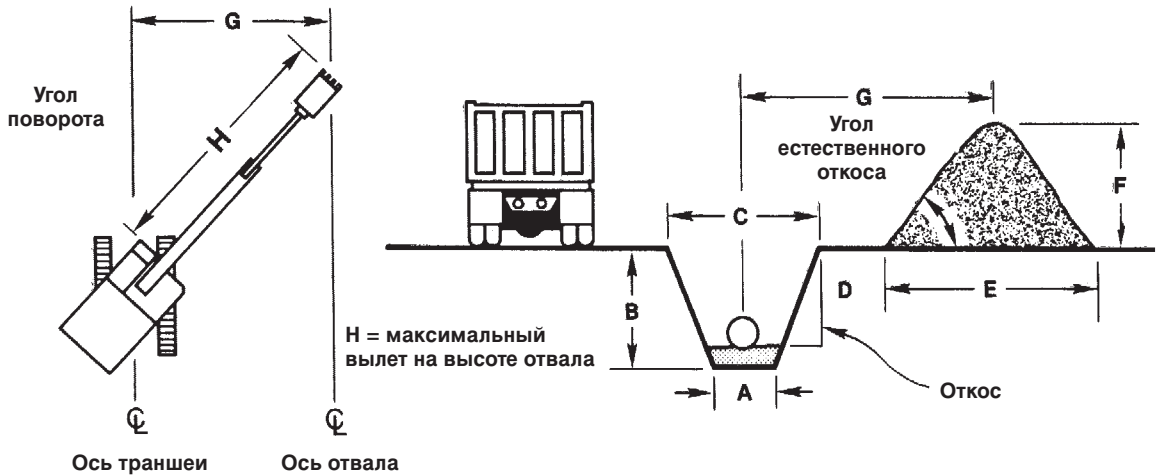


(Считайте показание числа циклов в час со шкалы J и выделите эту точку на шкале J этой страницы).

- 10) Проведите линию от точки J через точку K до шкалы L требуемого объема за цикл.
- 11) Выделите точку расчетного коэффициента наполнения ковша (100%) на шкале M.
- 12) Проведите линию от точки L через точку M до шкалы N требуемого размера ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Убедитесь в том, что ширина ковша не превышает минимальную ширину траншеи, а также в том, что масса ковша и полезного груза не превышает возможности машины по рабочей нагрузке (см. таблицы значений грузоподъемности в данном разделе).





### Объемы земляных работ на метр или фут длины траншеи

#### Метрические единицы измерения

Естественные  $\text{м}^3/\text{м} = (\text{Площадь сечения траншеи, м}^2) \times (\text{Один метр})$

Объем траншеи, ест.  $\text{м}^3/\text{м} = 1/2(A + C) \times B$

Объем насыпи вынутого грунта, рыхл.  $\text{м}^3/\text{м} = (\text{Объем траншеи, ест. м}^3/\text{м}) \times (1,00 + \text{Степень разрыхления, \%})$

Английские единицы измерения

В нижеследующей таблице приведены для справки значения ширины дна траншеи для труб различных наружных диаметров.

Диаметр трубы	Ширина траншеи	Диаметр трубы	Ширина траншеи
ММ	М	ММ	М
102	0,49	1524	2,59
152	0,55	1676	2,80
203	0,61	1829	3,05
254	0,70	1981	3,26
305	0,76	2134	3,47
381	0,91	2286	3,69
457	1,03	2438	3,93
533	1,16	2591	4,15
610	1,25	2743	4,36
686	1,37	2896	4,54
838	1,58	3048	4,75
914	1,70	3200	4,99
1067	1,92	3353	5,21
1219	2,13	3505	5,43
1372	2,38	3658	5,64

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значения ширины траншеи вычислены по формуле  $1,25 B_c + 1,0$ , где  $B_c$  – наружный диаметр трубы в футах. Таблица предоставлена Американской ассоциацией изготовителей бетонных труб.

- Производительность траншейных работ с укладкой труб
- Пример для отрывки с укладкой труб

Производительность траншейных работ с укладкой труб

При сооружении канализационных коллекторов экскаватор во многих случаях выполняет больший объем работ, чем просто отрывка траншеи. К другим видам работ относятся установка системы ограждения траншеи, укладка ложа трубопровода и укладка труб. При обычной технологии работы сначала отрывают участок траншеи, а затем прекращают отрывку и укладывают трубу, после чего продолжают отрывку следующего участка траншеи. В этом случае ключевым показателем производительности траншейных работ является суммарное количество времени, требующееся для монтажа каждой секции трубопровода. Время монтажа трубопровода можно разделить на следующие элементы:

Время отрывки + Прочее время = Суммарное время монтажа трубопровода

Суммарное время монтажа трубопровода, мин	Число труб, монтируемых в час
60	1
30	2
15	4
10	6

Время отрывки можно рассчитать, если известна производительность отрывки траншеи, вычисленная с помощью методов, описанных ранее в данном разделе. После расчета время отрывки надо сложить с эмпирическим значением “Прочего времени”, чтобы определить “Суммарное время монтажа трубопровода”. “Прочее время” можно определить на основе оценки подрядчика, опыта работы или фактического хронометража рабочего процесса. Приведенные ниже формула и таблица соотносят производительность траншейных работ, обеспечиваемую экскаватором, с временем, требующимся для отрывки участка траншеи для труб различной длины.

Время отрывки, мин =  $\frac{\text{Длина трубы, футы}}{\text{Производительность отрывки траншеи, фут/ч}} \times (60 \text{ мин/ч})$

Производительность траншейных работ, фут/ч	Время, требующееся для отрывки траншеи для труб различной длины							
	Труба 8 фт		Труба 12 фт		Труба 16 фт		Труба 20 фт	
	Часы	Мин	Часы	Мин	Часы	Мин	Часы	Мин
20 фут/ч	0,400	24,00	0,600	36,00	0,800	48,00	1,000	60,00
40	0,200	12,00	0,300	18,00	0,400	24,00	0,500	30,00
60	0,130	8,00	0,200	12,00	0,260	16,00	0,333	20,00
80	0,100	6,00	0,150	9,00	0,200	12,00	0,250	15,00
100	0,080	4,80	0,120	7,20	0,160	9,60	0,200	12,00
120	0,060	4,00	0,100	6,00	0,120	7,20	0,167	10,00
140	0,057	3,43	0,086	5,14	0,114	6,86	0,143	8,57
160	0,050	3,00	0,075	4,50	0,100	6,00	0,125	7,50
180	0,044	2,66	0,067	4,00	0,089	5,33	0,111	6,67
200	0,040	2,40	0,060	3,60	0,080	4,80	0,100	6,00

Эту таблицу можно использовать в качестве наглядного пособия, чтобы показать, как экскаватор, способный обеспечить повышенную производительность траншейных работ, дает значительное преимущество даже при

выполнении работ, в которых машина не копает грунт в течение всего времени работы. Предположим, что надо отрыть 12000 футов траншеи и уложить 12-футовые секции трубопровода (т.е. смонтировать 1000 труб). Экскаватор “А” может работать с производительностью 60 фут/ч, а экскаватор “В” – с производительностью 1290 фут/ч. Таблица показывает, что для экскаватора “В” потребуется для той же работы только 0,10 мин. Это означает, что в течение всего процесса монтажа 1000 труб более производительная машина сэкономит по 0,1 ч на трубу, или 100 ч рабочего времени.

Пример (английские единицы измерения)

В приведенном ниже примере показано, как можно рассчитать производительность траншейных работ при выполнении работы, в которой экскаватор используется также для укладки труб. Этот пример основан на предположении, что производительность земляных работ экскаватора и время монтажа труб уже определены подрядчиком.

**Задача:** Подрядчик определил, что экскаватор 350 способен переместить 500 рыл. куб. ярд/ч (60 мин). Обмеры показывают, что траншея среднего поперечного сечения вмещает 3,2 ест. куб. ярд/фут, а степень разрыхления тощего глинистого грунта составляет 25%. На какую производительность траншейных работ может рассчитывать подрядчик, если предположить, что для монтажа каждой 20-футовой трубы после отрывки траншеи требуется 10,0 мин? Предположим также, что эффективность работы составляет 83%: 50-минутный рабочий час и 8 рабочих часов за 9-часовую смену (0,5 ч на обед и два перерыва по 15 мин).

Решение:

Пересчитайте объем траншеи в рыхлые куб. ярд/фут:  
 $1,25 \text{ (3,6 ест. куб. ярд/фут)} = 4,0 \text{ рыл. куб. ярд/фут.}$

Пересчитайте производительность земляных работ в производительность траншейных работ:

$\frac{500 \text{ рыл. куб. ярд/ч}}{4,0 \text{ рыл. куб. ярд/фут}} = 125 \text{ фут/ч}$

Вычислите время отрывки траншеи для каждой трубы:

$\frac{20 \text{ фут/труба}}{125 \text{ фут/ч}} = 0,16 \text{ ч/труба} = 9,6 \text{ мин}$

Вычислите время монтажа трубы:

Время отрывки = 9,6 мин  
Прочее время = 10,0 мин  
Время монтажа трубы = 19,6 мин

Вычислите число труб, монтируемых в час:

$\frac{60 \text{ мин/ч}}{19,6 \text{ мин/труба}} = 3,06 \text{ труб/ч}$

Вычислите максимальное число труб, монтируемых в день:

$(8 \text{ ч}) \times (3,06 \text{ труба/ч}) = 24,48 \text{ труб/день.}$

Фактическое число труб, монтируемых в день:

$0,83 \text{ (24,48 труб/день)} = 20,3 \text{ труб/день} - \text{т.е. 20 труб в день.}$

Фактическая производительность траншейных работ:

$(20 \text{ труб/день}) \times (20 \text{ фут/труба}) = 400 \text{ фут/день.}$



Для заметок

# СЕРИЯ 5000

## ЭКСКАВАТОРЫ И ПРЯМЫЕ ЛОПАТЫ

5

### СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	5-169
Технические характеристики	5-170
Регулировка стандартной эксплуатационной массы	5-172
Рабочие зоны	5-173
Транспортные размеры	5-175
Общие габариты	5-177
Выбор башмаков и давление на грунт	5-178
Усилия напора рукоятки и поворота ковша	5-179
Рабочие массы	5-180
Выбор ковша	5-181
Система обработки основной информации (VIMS)	5-181
Расчет длительности цикла	5-182
Таблицы для расчета производительности	5-184

### Особенности конструкции:

- **Дизельные двигатели фирмы Caterpillar** обеспечивают мощность, надежность и эксплуатационные характеристики, на которые вы можете положиться.
- **Гидравлическая электронная насос-форсунка (HEUI) на модели 5110B и электронные насос-форсунки (EUI) на моделях 5130B и 5230** осуществляют электронную стабилизацию подачи топлива, обеспечивают автоматическую компенсацию высоты над уровнем моря и засорения воздушного фильтра, автоматическую настройку синхронизации, улучшают диагностику и повышают экономию топлива.
- **Новейшая модульная система охлаждения (AMOCs)** – запатентованная система охлаждения проста в техническом обслуживании и способствует более эффективному охлаждению двигателя.
- **Гидравлическая система с пропорциональной приоритетной компенсацией давления** обеспечивает превосходную управляемость и подачу полной мощности при всех условиях эксплуатации.

- **Насосы гидромотора поворота** на моделях серии 5000 обеспечивают быстроту цикла и последовательность многофункциональной отдачи рабочих органов.
- **Система автоматической смазки** устраняет необходимость проведения ежедневной рутинной смазки благодаря автоматической смазке подшипников поворота, рычажного механизма и ходовой части в соответствии установленными интервалами проведения смазки.
- **Система обработки основной информации (VIMS)** на моделях 5130B и 5230 отслеживает все жизненно важные функции машины и информирует оператора о текущих рабочих параметрах машины. VIMS способствует снижению времени простоев и позволяет обслуживающему персоналу легко получать данные для быстрой и точной диагностики.
- **Электронная система контроля II (EMS II)** на модели 5110B отслеживает функции машины. Система EMS II обеспечивает полное соответствие мощности двигателя и гидравлической системы потребностям, гарантирует оператору передачу оптимальной эффективной мощности, а также информирует оператора о текущих рабочих параметрах машины.
- **Надежные конструкции** – составляющий компонент машин серии 5000. Использование больших литых деталей устраняет наличие сварных швов в местах, подверженных большим нагрузкам. Стрела и рукоятки термически обработаны для снятия напряжений и увеличения срока службы. Расположение стрелы и рукоятей обеспечивает улучшенный обзор по сравнению с конструкциями конкурирующих компаний. Долговечность машины гарантирована также глубокими сварными швами, полученными проплавлением основного металла, и конструкцией коробчатого сечения.
- **Доступ к точкам технического обслуживания** – приоритет на моделях серии 5000. Доступ в полный рост с обеих сторон двигателя и насосов обеспечен благодаря наличию платформ, проходов и дверей на петлях.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перечисленные особенности являются стандартными на одних моделях и заказными на других. Для получения подробной информации обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.



МОДЕЛЬ	5080	5130B	5230
Поставщик	США	США	США
Мощность на маховике	319 кВт (428 л.с.)	597 кВт (800 л.с.)	1095 кВт (1470 л.с.)
Эксплуатационная масса*	83800 кг	181000 кг	318500 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	5,2 м <sup>3</sup>	9-11 м <sup>3</sup>	12,5-17 м <sup>3</sup>
Модель двигателя	3406C ATAAC	3508B EU1	3516 EU1
Номинальная частота вращения двигателя, об/мин	1800	1750	1750
Число цилиндров	6	8	16
Диаметр цилиндра	137 мм	170 мм	170 мм
Ход поршня	165 мм	190 мм	190 мм
Рабочий объем двигателя	14,6 л	34,5 л	69,1 л
Максимальная подача гидронасоса при номинальных оборотах:			
Рабочее оборудование	2 × 430 л/мин	4 × 372 л/мин	6 × 372 л/мин
Механизм поворота	1 × 340 л/мин	1 × 464 л/мин	2 × 464 л/мин
Настройки перепускных клапанов:			
Контур рабочего оборудования	31400 кПа	31000 кПа	31000 кПа
Контур механизма хода	34300 кПа	35000 кПа	35000 кПа
Контур управления	3500 кПа	4000 кПа	4000 кПа
Максимальное усилие на крюке	546 кН	872 кН	1545 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	Низшая передача 2,7 км/ч Высшая передача 4,4 км/ч	– 3,3 км/ч	– 2,5 км/ч
Габаритная длина траковых лент**	4,6 м	5,55 м	6,26 м
Колея	3,51 м	4,72 м	5,12 м
Высота грунтозацепа	48 мм	29, 71 мм	15 мм
Ширина башмака траковой ленты	610, 750 мм	650, 800, 1000 мм	1100, 1300, 1500 мм
Площадь опорной поверхности	6,13, 7,55 м <sup>2</sup>	8,0, 9,8, 12,3 м <sup>2</sup>	15,2, 18,0, 20,8 м <sup>2</sup>
Давление на грунт	132, 107 кПа	217, 178, 144 кПа	205, 174, 153 кПа
Вместимость топливного бака	990 л	2600 л	5330 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша и оператора.

\*\*Длина траковых лент измерена от центра натяжного колеса до центра звездочки.



МОДЕЛЬ	5110B ME	5130B ME	5230 ME
Поставщик	США	США	США
Мощность на маховике	519 кВт (696 л.с.)	597 кВт (800 л.с.)	1095 кВт (1470 л.с.)
Эксплуатационная масса*	125000 кг	182000 кг	316600 кг
Диапазон вместимости ковша ("с шапкой")	6,0-10,4 м³	8,5-18,3 м³	13-27,5 м³
Модель двигателя	3412E HEUI	3508B EUI	3516 EUI
Номинальная частота вращения двигателя, об/мин	1800	1750	1750
Число цилиндров	12	8	16
Диаметр цилиндра	137 мм	170 мм	170 мм
Ход поршня	152 мм	190 мм	190 мм
Рабочий объем двигателя	271 л	34,5 л	69 л
Максимальная подача гидронасоса при номинальных оборотах:			
Рабочее оборудование	3 × 446 л/мин	4 × 372 л/мин	6 × 372 л/мин
Механизм поворота	1 × 463 л/мин	1 × 464 л/мин	2 × 464 л/мин
Настройки перепускных клапанов:			
Контур рабочего оборудования	32000 кПа	31000 кПа	31000 кПа
Контур механизма хода	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа
Контур механизма поворота:			
Ускоряющий	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа
Замедляющий	25000 кПа	25000 кПа	25000 кПа
Контур управления	6900 кПа	4000 кПа	4000 кПа
Максимальное усилие на крюке	846 кН	872 кН	1545 кН
Максимальная скорость хода при номинальных оборотах	3,3 км/ч	3,3 км/ч	2,5 км/ч
Габаритная длина траковых лент**	5,5 м	5,55 м	6,26 м
Ширина башмака траковой ленты	700 мм	800 мм	1300 мм
Площадь опорной поверхности	8,3 м²	9,8 м²	18 м²
Колея	4,1 м	4,72 м	5,2 м
Вместимость топливного бака	1700 л	2600 л	5330 л

\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, стандартных башмаков, ковша и оператора.

\*\*Длина траковых лент измерена от центра натяжного колеса до центра звездочки.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Некоторые модели могут поставляться не во все районы сбыта.

Технические характеристики также могут изменяться по районам сбыта.

Для уточнения обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar в вашем регионе.



**Стандартная эксплуатационная масса - Регулировка – FS**

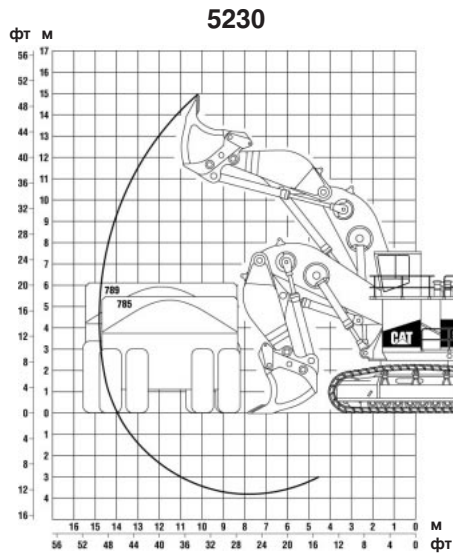
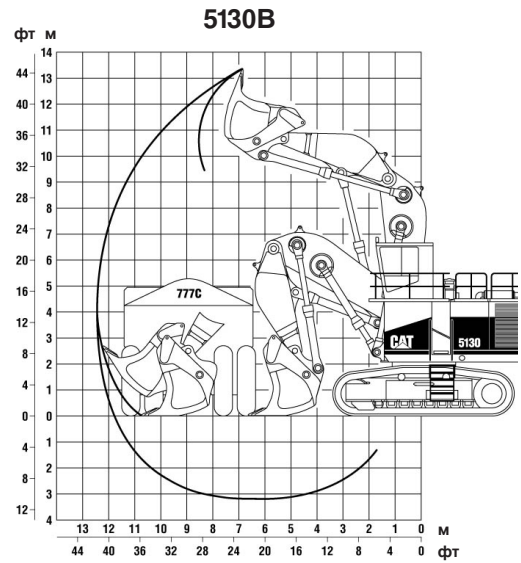
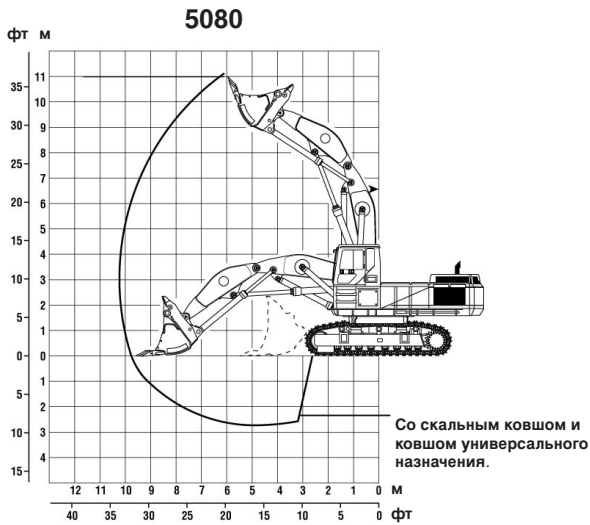
Траковые ленты	<b>5080</b>	Траковые ленты 610 мм Траковые ленты 750 мм	0 кг +870 кг
	<b>5130B</b>	Траковые ленты 650 мм Траковые ленты 800 мм Траковые ленты 1000 мм	0 кг +2050 кг +4320 кг
	<b>5230</b>	Траковые ленты 1100 мм Траковые ленты 1300 мм Траковые ленты 1500 мм	0 кг +2320 кг +5370 кг
Ковши	<b>5080</b>	Универсальный скальный ковш (5,2 м³)	0 кг
	<b>5130B</b>	Скальный ковш (11,0 м³) Для пород высокой плотности (9,0 м³)	0 кг –225 кг
	<b>5230</b>	Скальный ковш (17,0 м³) Для пород высокой плотности (14,5 м³) Для пород высокой плотности (12,5 м³)	0 кг –3050 кг –3750 кг

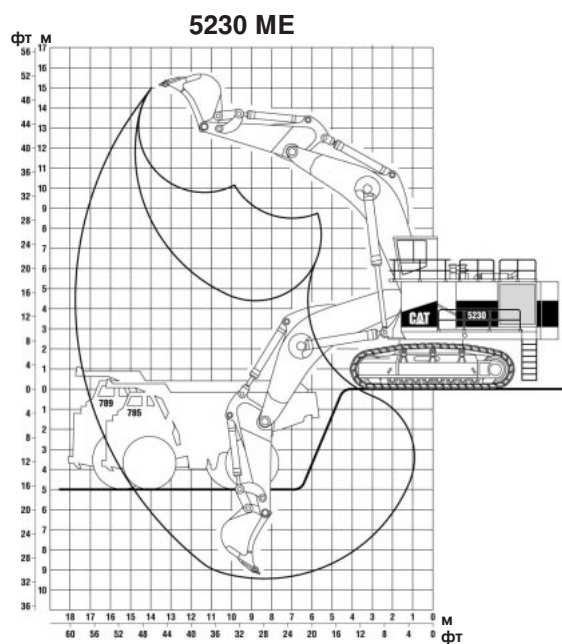
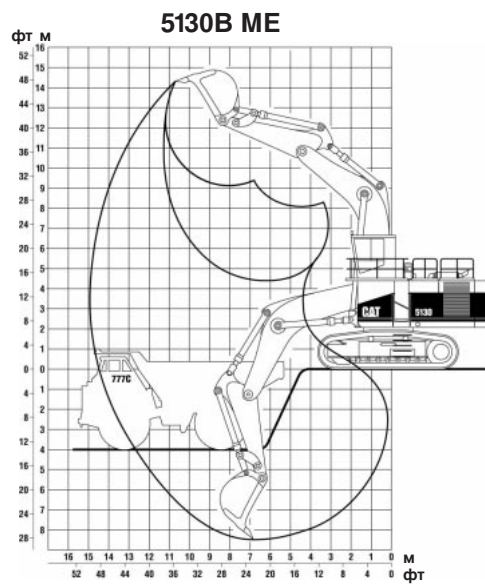
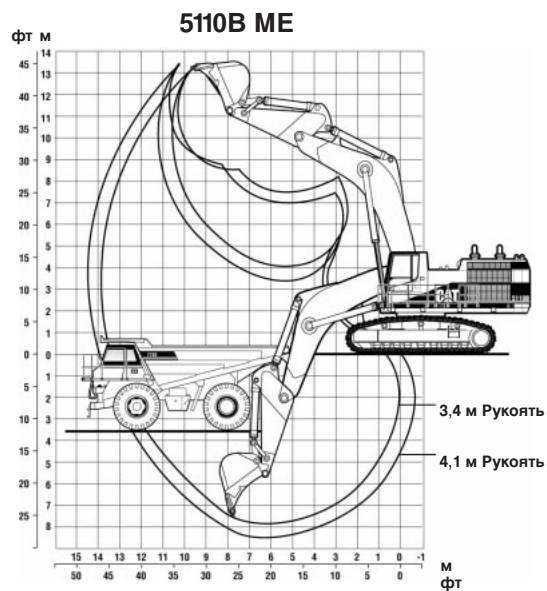
**Стандартная эксплуатационная масса - Регулировка – ME**

Траковые ленты	<b>5110B</b>	Траковые ленты 700 мм Траковые ленты 900 мм Траковые ленты 1000 мм	0 кг +1777 кг +2664 кг
	<b>5130B</b>	Траковые ленты 650 мм Траковые ленты 800 мм Траковые ленты 1000 мм	–2050 кг 0 кг +2270 кг
	<b>5230</b>	Траковые ленты 1100 мм Траковые ленты 1300 мм Траковые ленты 1500 мм	–2320 кг 0 кг +5370 кг
Ковши	<b>5110B</b>	Скальный (7,2 м³) Скальный (6,0 м³) Угольный (10,4 м³)	0 кг –1000 кг –300 кг
	<b>5130B</b>	Скальный (10,5 м³) Для пород высокой плотности (8,5 м³) Землеройный (10,5 м³) Угольный (13,6 м³) Угольный (18,3 м³)	0 кг –1079 кг –500 кг –800 кг –130 кг
	<b>5230</b>	Скальный (16,0 м³) Для пород высокой плотности (13,0 м³) Скальный (18,0 м³) Угольный (27,5 м³)	0 кг –2000 кг +1800 кг –1140 кг

**Рабочие массы - ковш и полезный груз – ME**

Модель	Стрела	Длина рукояти	Рабочие массы Ковш и полезный груз
<b>5110B</b>	7,6 м	3,4 м 4,1 м	20360 кг 17200 кг
<b>5130B</b>	8,0 м	3,8 м 5,2 м	28500 кг 23900 кг
	11,0 м	3,8 м	18250 кг
<b>5230</b>	9,5 м	4,5 м	4450 кг





МОДЕЛЬ	5110В ME	
	м	м
Стрела	7,6	7,6
Рукоть	3,4	4,1
Наибольшая высота погрузки	8,6	8,8
Наибольший радиус	13,9	14,6
Наибольшая глубина копания	7,9	8,6

МОДЕЛЬ	5130В ME		5230 ME
	м	м	м
Стрела	8,0	8,0	9,5
Рукоть	3,8	5,2	4,5
Наибольшая высота погрузки	9,1	9,7	9,8
Наибольший радиус	14,9	16,1	17,7
Наибольшая глубина копания	8,4	9,7	9,4

● 5130В МЕ (для массовых земляных работ)

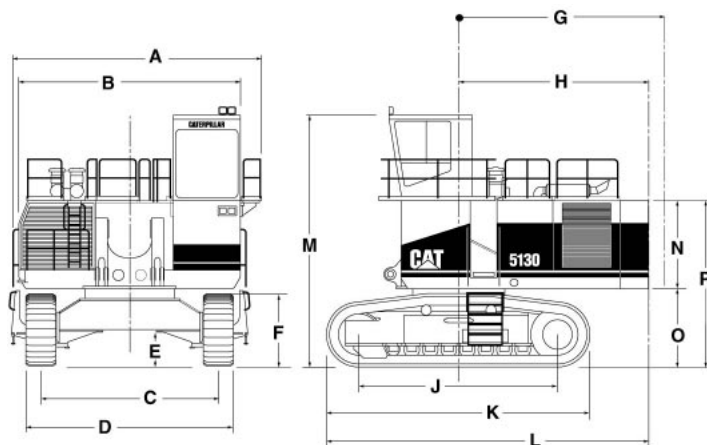
	Масса	Длина	Ширина	Высота
	<b>Т</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Шасси, кузов и кабина	42,7	7067	3500	3555
Противовес	16,8	900	3773	2628
Рама тележки траковой ленты (каждая)				
700 мм	16,4	6706	1803	1245
900 мм	18,2	6706	1803	1245
1000 мм	19,1	6706	1803	1245
Рабочее оборудование				
Стрела 7,6 м	14,8	8015	1480	3080
Рукоять 3,4 м	7,9	5060	1000	2140
Ковш 7,2 м³	7,2	3000	2620	2460
Рукоять и ковш	15,2	8060	2620	2460
Направляющие перил	1,3	3990	2290	1120
Коробка для запасных частей	2,0	2235	990	1093

● 5130В МЕ (для массовых земляных работ)

	Масса	Длина	Ширина	Высота
	<b>кг</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>	<b>мм</b>
Кабина	15800	3560	4110	1520
Поворотная платформа	22830	7060	2460	2440
Рама тележки траковой ленты (каждая)				
Башмаки 650 мм	23610	7140	1500	1910
Башмаки 800 мм	24640	7140	1500	1910
Башмаки 1000 мм	25770	7140	1500	1910
Левый модуль	8090	5770	2340	2620
Гидроцилиндры стрелы	3000	3840	910	690
Гидроцилиндры рукояти	1100	3840	910	690
Гидроцилиндры ковша	1100	3840	910	690
Лестницы	2070	2240	1090	1190
Ящик с деталями	2100	2240	1090	990
Перила	1150	3990	2290	1120
Правый модуль	13810	5660	2440	3050
Кабина	2050	2360	2060	3100
Стрела	20530	8560	1980	3400
Противовес	20970	6250	1170	2510
Рукоять	6220	5260	1020	2290
Кронштейны	1550	1520	1450	790
Ковш	9700	2900	3200	2820

● 5230 ME (для массовых земляных работ)

	Масса	Длина	Ширина	Высота
	кг	мм	мм	мм
Кабина	24770	4470	3840	1980
Поворотная платформа	40590	8890	3330	3480
Рама тележки траковой ленты (каждая)				
Башмаки 1100 мм	45400	8030	1830	2360
Башмаки 1300 мм	46560	8030	1830	2360
Башмаки 1500 мм	48080	8030	1830	2360
Левый модуль	12310	7190	2510	3230
Салазки цилиндра	3130	4170	610	810
Салазки цилиндра	3130	4170	610	810
Салазки цилиндра	4350	4880	910	740
Салазки цилиндра	3290	4170	910	740
Ящик с деталями	2220	2240	1090	990
Ящик с деталями	2170	2240	1090	990
Ящик с деталями	2220	2240	1090	990
Перила	1350	3990	2290	1120
Правый модуль	20880	7570	2510	3580
Кабина	2380	2360	2060	3050
Стрела	28340	10030	3960	2490
Противовес	41390	7320	1220	3050
Рукоять	11030	6250	1350	2570
Кронштейны	2590	1780	1680	890
Ограждения	940	2080	1700	840
Ковш	16380	4010	3250	3100



	5080	5110B ME	5130B ME	5230 ME
<b>A</b>	4400 мм	5460 мм	6620 мм	7510 мм
<b>B</b>	3470 мм	3500 мм	5900 мм	6960 мм
<b>C</b>	3510 мм	4100 мм	4720 мм	5196 мм
<b>D</b>	4120 мм	4800 мм	5370 мм	6296 мм
<b>E</b>	890 мм	1052 мм	960 мм	1108 мм
<b>F</b>	—	—	1890 мм	2260 мм
<b>G</b> радиус поворота	4200 мм	5180 мм	5250 мм	6450 мм
<b>H</b>	4200 мм	5180 мм	5140 мм	6280 мм
<b>J</b>	4600 мм	5452 мм	5552 мм	6260 мм
<b>K</b>	5840 мм	6869 мм	7270 мм	8174 мм
<b>L</b>	7120 мм	8353 мм	8775 мм	10325 мм
<b>M</b>	4820 мм*	4580 мм	6550 мм	7455 мм
<b>N</b>	—	2410 мм	2350 мм	2850 мм
<b>O</b>	1620 мм	1890 мм	2045 мм	2450 мм
<b>P</b>	—	4300 мм	4395 мм	5300 мм

\*Кабина, оборудованная конструкцией защиты от падающих предметов; вариант, поставляемый в Европейские страны.

ВЫБОР БАШМАКОВ ТРАКОВЫХ ЛЕНТ

При неровном и труднопроходимом грунте узкие башмаки создают пониженные нагрузки на другие элементы ходовой части, что обычно увеличивает общий срок службы траков. Машины, работающие на скальных грунтах, должны быть оснащены предельно узкими имеющимися башмаками. Широкие башмаки повышают проходимость, но не рекомендуется применять башмаки более широкие, чем указанные в данном разделе. Ширина башмаков мало влияет на устойчивость машины.

Башмаки с двухгребневыми грунтозацепами обеспечивают достаточное сцепление в большинстве грунтовых условий и меньше повреждают поверхности рабочих площадок и дорог. Для создания дополнительного сцепления на глубокой грязи или на скальных породах, допускающих некоторое внедрение грунтозацепов, рекомендуется применять одногребневые башмаки. На твердых и гладких подошвах карьеров, которые допускают лишь небольшое внедрение грунтозацепов или вообще не допускают такого внедрения, наилучшим вариантом являются предельно узкие двухгребневые башмаки.

Ширина башмаков траковых лент и давление на грунт

Модель	Тип башмаков	Ширина башмаков	Давление на грунт
		мм	кПа
5110В ME	Сдвоенные	700	148
	Сдвоенные	900	117
	Сдвоенные	1000	106
5130В ME	Сдвоенные	650	179
	Сдвоенные	800	218
	Сдвоенные	1000	145
5230 ME	Сдвоенные	1100	151
	Сдвоенные	1300	172
	Сдвоенные	1500	202
Прямая лопата 5080 донная разгрузка	Сдвоенные	610	132
	Сдвоенные	750	107
Прямая лопата 5130В донная разгрузка		650	215
		800	174
		1000	144
Прямая лопата 5230 донная разгрузка		1100	202
		1300	171
		1500	148

## УСИЛИЯ НАПОРА РУКОЯТИ И ПОВОРОТА КОВША

Номинальные усилия копания представляют собой усилия, развиваемые в самой крайней точке резания грунта. Они рассчитываются при давлении перепуска в гидроцилиндрах, создающих усилие копания. Масса компонентов и сила трения в расчете не учитываются.

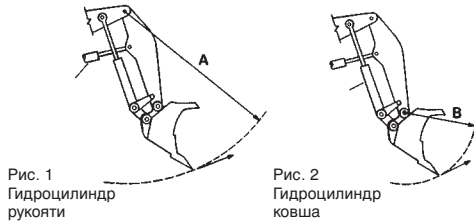


Рис. 1  
Гидроцилиндр  
рукояти

Рис. 2  
Гидроцилиндр  
ковша

**Номинальное напорное усилие рукояти** создается гидроцилиндром рукояти и направлено по касательной к дуге радиуса “А”. Рукоять расположена таким образом, чтобы получить максимальный выходной момент от гидроцилиндра рукояти при положении ковша, показанном на рис. 1.

**Номинальное усилие поворота ковша** создается гидроцилиндром ковша и направлено по касательной к дуге радиуса “В”. Ковш расположен таким образом, чтобы получить максимальный выходной момент от гидроцилиндра ковша и рычажного механизма, как показано на рис. 2.

Модель	Ковш	Вместимость ковша м <sup>3</sup>	А – Напорное усилие рукояти кН	В – Усилие поворота ковша кН
Прямая лопата 5080	Донная разгрузка	5,2	434	451
Прямая лопата 5130В	Донная разгрузка	11,0	770	715
Прямая лопата 5230	Донная разгрузка	17,0	1250	1125

### Страна-поставщик: США

		5110В ME		5130В ME		5230 ME	
Стрела	м	7,6		8,0		11,0	9,5
Рукоять	м	3,4	4,1	3,8	5,2	3,8	4,5
Радиус вращения ковша до кончика зуба	мм	2851	2774	3038	3038	3038	3254
Усилие поворота ковша	кН	501	501	672	666	672	873
Напорное усилие рукояти	кН	439	395	624	542	624	874



## Рабочие массы

Модель	Стрела	Длина рукоятки м	Рабочие массы <sup>†</sup> (ковш и полезный груз) кг
<b>5110B ME</b>	Для массовых земляных работ	3,40	20360
	Для массовых земляных работ	4,10	17200
<b>5130B ME</b>	Для массовых земляных работ	3,80	28500
	Для массовых земляных работ	5,20	28100
<b>5230 ME</b>	Для массовых земляных работ	4,50	44500

<sup>†</sup>Рабочая масса может быть различной для машин в зависимости от комплектации и географического местонахождения.

## Выбор ковша – ME

Модель	Тип ковша	Ширина захвата ковша	Радиус вращения ковша до кончика зуба	Вместимость “с шапкой”	Масса ковша с зубьями
<b>5110B ME</b>		мм	мм	м³	кг
	Скальный	2250	2774	6,0	6400
	Скальный	2600	2851	7,2	7400
	Угольный	3070	2783	10,4	7100
<b>5130B ME</b>	Для пород высокой плотности	2810	3038	8,5	8340
	Скальный	2810	3038	10,5	10250
	Экскавационный	2810	3038	10,5	8940
	Угольный	3500	3225	13,6	8760
	Угольный	3680	3225	18,3	9430
<b>5230 ME</b>	Скальный	3940	3250	16,0	17140
	Для легких пород	3940	3250	18,0	19040
	Угольный	4350	3400	27,5	15420

**ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КОВШЕЙ  
С ДОННОЙ РАЗГРУЗКОЙ**

- Управляемая операция опорожнения позволяет более точно загружать узкие самосвалы с меньшей вероятностью рассыпания материала. Приближенное расположение ковша к кузову самосвала и дозирование потока материала при первой выгрузке уменьшают ударную нагрузку на кузова самосвалов и увеличивают срок их службы.
- Прижим ковшом с донной разгрузкой идеально подходит для выполнения сортировки при разработке

скальных пород. Материал увеличенного размера может быть отделен для вторичного разрушения до перемещения его к дробилке или в зону засыпки. В некоторых случаях оператор может сортировать материал в процессе выгрузки посредством ограничения раскрытия ковша с донной разгрузкой.

- Из ковшей с донной разгрузкой легче выгружается налипающий материал, что исключает накопление материала в ковше, ухудшающее производительность работы. При полностью открытом ковше с донной разгрузкой его отвальная часть располагается почти вертикально.

5

**Выбор ковша**

Модель	Вместимость “с шапкой” м³	Геометрическая вместимость м³	Масса кг	Ширина м
<b>5080 FS (Прямая лопата)</b> Общего назначения	5,2	4,1	8893	2,59
<b>5130B FS (Прямая лопата)</b> Общего назначения	11,0	Нет данных	15790	3,64
Скальный	11,0	Нет данных	17960	3,64
Для скальных пород высокой плотности	9,0	Нет данных	17700	3,06
<b>5230 FS (Прямая лопата)</b> Скальный	17,0	Нет данных	29820	4,36
Для скальных пород высокой плотности	15,5	Нет данных	28580	3,67

**СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ОСНОВНОЙ  
ИНФОРМАЦИИ (VIMS): (5130 и 5230)**

VIMS - исключительная прогрессивная диагностическая система управления оборудованием фирмы Caterpillar разработанная для снижения эксплуатационных затрат. Использование оборудования можно усовершенствовать путем увеличения его механической доступности, продления срока службы деталей, снижения риска аварийного выхода из строя, ускорением диагностики и улучшением обслуживаемости. VIMS включает в себя установленные непосредственно на машине технические средства и пакет программного обеспечения – VIMS-PC.

Система VIMS “инструктирует” оператора относительно улучшения эксплуатационных характеристик машины и ее производительности. Установленная на машине система сконструирована по принципу работы с оператором и невмешательства в управление машиной. Через датчики, находящиеся в различных местах машины, смысловые сообщения, указания, световые сигналы и предупреждения поступают на модули, расположенные в кабине. VIMS обеспечивает непосредственный доступ оператора к текущим технологическим данным машины. Данные VIMS также могут быть переданы для дальнейшей проверки и анализа вне машины.

Канал данных CAT DATA LINK – это установленная на машине сеть передачи данных, осуществляющая

взаимодействие между VIMS и множеством электронных узлов машины.

Систему VIMS можно сравнить с находящимся в кабине высококвалифицированным инженером-механиком, имеющим при себе все диагностическое оборудование подсоединенное к системам машины. Преобразуя сигналы данных, получаемые от различных датчиков, в смысловую информацию, система слушает, наблюдает и контролирует машину в целом. Подобно регистратору полетной информации на самолете, VIMS выдает, записывает и хранит информацию, поступающую в реальном масштабе времени.

VIMS работает с четырьмя видами информации:  
1. Внутренняя (например: счетчик моточасов); 2. Ощутимая (например: Температура выхода); 3. Передаваемая (Тахометр электронного блока управления);  
4. Вычисляемая (например: расход топлива).

VIMS сортирует и хранит информацию шести категорий:  
1. Перечень событий; 2. Запись происходящего;  
3. Регистратор данных; 4. Направления развития;  
5. Накопление; 6. Гистограммы.

Система VIMS представляет ценность не только для оператора. Чем бы вы ни занимались - работой на машине, обслуживанием, инженерно-техническим обслуживанием, планированием или управлением - лучшим средством увеличения доступности, производительности, снижения риска аварийного выхода из строя и сокращения расходов является система VIMS, разработанная фирмой Caterpillar.

РАСЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА  
ПРЯМОЙ ЛОПАТЫ

Рабочий цикл прямой лопаты состоит из четырех элементов:

1. Загрузка ковша (набор грунта).
2. Груженный поворот (поворот с загруженным ковшом).
3. Выгрузка ковша (опорожнение).
4. Порожный поворот (поворот с пустым ковшом).

Суммарная длительность цикла зависит от размера машины и условий работы. При отличных условиях работы цикл выполняется быстро. По мере того, как условия работы ужесточаются (затрудненная загрузка ковша, большее количество препятствий и т.д.), работа экскаватора замедляется.

Нижеприведенная таблица детально показывает определенные опытным путем типовые элементы длительности цикла прямых лопат Caterpillar для средних условий работы и средней квалификации оператора.

Значения длительности могут уменьшаться при улучшении условий работы или повышении квалификации оператора, и увеличиваться при менее благоприятных условиях работы. Например:

Вязкий материал ..... Увеличенное время  
наполнения и выгрузки ковша  
Большой угол поворота ..... Увеличенная  
длительность поворота  
Квалификация оператора ..... Влияет на суммарную  
длительность цикла  
Выгрузка сверху вниз ..... Может уменьшить  
длительность  
поворота

Расчет длительности цикла

МОДЕЛЬ	5110B ME	5130B ME	5230 ME
Вместимость ковша (м³)	7,2	10	15,5
Тип грунта	← Твердая глина →		
Глубина выемки (м)	–	4,0	5,0
Загрузка ковша (мин)	–	0,12	0,12
Груженный поворот (мин)	–	0,13	0,14
Выгрузка ковша (мин)	–	0,04	0,04
Порожный поворот (мин)	–	0,13	0,14
Суммарная длительность цикла (мин)	–	0,42	0,44

МОДЕЛЬ	5080	5130B FS	5230 FS
Вместимость ковша (м³)	5,2	11,1	17,0
Тип грунта	← Взорванный скальный →		
Угол поворота	← 90° →		
Зона загрузки	← Без препятствий →		
Квалификация оператора	← Средняя →		
Загрузка ковша (мин)	0,16	0,18	0,20
Груженный поворот (мин)	0,09	0,13	0,14
Выгрузка ковша (мин)	0,03	0,04	0,05
Порожный поворот (мин)	0,09	0,10	0,10
Суммарная длительность цикла (мин)	0,37	0,45	0,49

ТАБЛИЦА ДЛЯ РАСЧЕТА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА				
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА (МИН)	МАШИНА И КОВШ			ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА (С)
	5080 FS (Прямая лопата)	5130B FS (Прямая лопата)	5230 FS (Прямая лопата)	
				10
				15
0,25				20
0,30				25
0,35				30
0,40				35
0,45				40
0,50				45
0,60				50
0,75				55
1,00				60

### ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ РАБОТЫ

Наименьшая возможная

Наименьшая практическая

Типовой диапазон

Большая



Хорошее рабочее положение. Малый поворот. Отличный оператор. Хорошо измельченный материал.

Типовые условия работы. Хороший оператор. Поворот 60°-90°.

Материал увеличенного размера. Нежелательное рабочее положение. Поворот 90°-120°.

Плохо взорванный материал. Плохие условия подошвы забоя. Оператор – новичок. Поворот 120°-180°.

5

### КОЭФФИЦИЕНТЫ НАПОЛНЕНИЯ КОВША С ДОННОЙ РАЗГРУЗКОЙ

Материал	Коэффициент наполнения*
Залежная глина; Обычный грунт	100%-105%
Смесь грунта и скальных пород	100%-105%
Плохо взорванная скальная порода	85%-95%
Хорошо взорванная скальная порода	95%-105%
Сланец, песчаник в естественном состоянии	85%-100%

\*Процент вместимости ковша "с шапкой".

ТАБЛИЦА ДЛЯ РАСЧЕТА ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЦИКЛА				
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА (мин)	МАШИНА И КОВШ			ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА (С)
	5110B ME	5130B ME	5230 ME	
0,17				10
0,25				15
0,33				20
0,42				25
0,50				30
0,58				35
0,67				40
0,75				45
0,83				50
0,92				55
1,00				60

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОГРУЗКИ СКАЛЬНЫХ ПОРОД

- Взорванная скальная порода
- Расчетная плотность – 1600 кг/рыхл. м³ или 2700 фунт/рыхл. куб. ярд (1,35 т США/рыхл. куб. ярд)

МЕТРИЧЕСКИЕ ТОННЫ В ЧАС (60 мин)\*

РАСЧЕТНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА		РАСЧЕТНЫЙ ПОЛЕЗНЫЙ ГРУЗ КОВША** – РЫХЛЫЕ КУБИЧЕСКИЕ МЕТРЫ					РАСЧЕТНОЕ ЧИСЛО ЦИКЛОВ	
Длитель- ность цикла (с)	Длитель- ность цикла (мин)	2,6 м³	3,8 м³	7,5 м³	8,8 м³	12 м³	Цикл/мин	Цикл/ч
15	0,25	998	1459	2880	3379	4608	4,0	240
18	0,30	832	1216	2400	2816	3840	3,0	200
21	0,35	711	1040	2052	2408	3283	2,9	171
25	0,42	599	876	1728	2028	2765	2,5	144
32	0,53	470	687	1356	1591	2170	1,9	113
40	0,67	374	547	1080	1267	1728	1,5	90
45	0,75	333	486	960	1126	1536	1,3	80
50	0,83	300	438	864	1014	1382	1,2	72

\*Фактическая часовая производительность = (Часовая производительность в 60-минутный час) × (Коэффициент эффективности работы).

\*\*Расчетный полезный груз ковша = (Вместимость ковша "с шалкой") × (Коэффициент наполнения ковша).

Эти таблицы рассчитаны с использованием коэффициента наполнения ковша 100%.

Перед использованием Таблиц для расчета производительности погрузки скальных пород см. раздел "Коэффициенты наполнения ковша".

ТАБЛИЦЫ ДЛЯ РАСЧЕТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПОГРУЗКИ ГРУНТОВ

МЕТРИЧЕСКИЕ РЫХЛЫЕ КУБИЧЕСКИЕ МЕТРЫ В ЧАС (60 мин)

РАСЧЕТНАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА		РАСЧЕТНЫЙ ПОЛЕЗНЫЙ ГРУЗ КОВША** – РЫХЛЫЕ КУБИЧЕСКИЕ МЕТРЫ					РАСЧЕТНОЕ ЧИСЛО ЦИКЛОВ	
Длитель- ность цикла (с)	Длитель- ность цикла (мин)	2,6 м³	3,8 м³	7,5 м³	8,8 м³	12 м³	Цикл/мин	Цикл/ч
15	0,25	624	912	1800	2112	3880	4,0	240
18	0,30	520	760	1500	1760	2400	3,0	200
21	0,35	445	650	1283	1505	2052	2,9	171
24	0,40	390	570	1125	1320	1800	2,5	150
27	0,45	346	505	998	1170	1596	2,2	133
30	0,50	312	456	900	1056	1440	2,0	120
33	0,55	283	414	818	959	1308	1,8	109
36	0,60	260	380	750	880	1200	1,7	100

\*Фактическая часовая производительность = (Часовая производительность в 60-минутный час) × (Коэффициент эффективности работы).

\*\*Расчетный полезный груз ковша = (Вместимость ковша "с шапкой") × (Коэффициент наполнения ковша).

Эти таблицы рассчитаны с использованием коэффициента наполнения ковша 100%.

Перед использованием Таблиц для расчета производительности погрузки скальных пород см. раздел "Коэффициенты наполнения ковша".

Для заметок

# ЭКСКАВАТОРЫ ДЛЯ ПОГРУЗКИ И РАЗГРУЗКИ МАТЕРИАЛОВ

## СОДЕРЖАНИЕ

Экскаваторы для погрузки и разгрузки материалов	
Модель M325B MH – Рабочие зоны . . . . .	5-188
Грузоподъемность . . . . .	5-189
Экскаваторы для погрузки и разгрузки	
материалов моделей 320B MH, 325B MH,	
330B MH (страна-производитель: Бельгия) –	
Рабочие зоны . . . . .	5-191
Грузоподъемность . . . . .	5-192
Экскаваторы для погрузки и разгрузки	
материалов моделей M320B MH-375 MH	
(страна-производитель: Япония и США) –	
Рабочие зоны экскаваторов тракового типа . . .	5-198
Грузоподъемность . . . . .	5-202
Экскаваторы для погрузки и разгрузки	
материалов моделей моделей M325B MH-330B MH	
(страна-производитель: США) – Рабочие зоны	
экскаваторов колесного типа . . . . .	5-207
Грузоподъемность . . . . .	5-208

Технические характеристики и классификация металллолома приведены в Справочнике Объединения предприятий по сбыту лома черных металлов, США “Handbook”, Institute of Scrap Iron and Steel, Inc.

Обычной единицей измерения массы, используемой в промышленности по переработке металллолома, является большая (длинная) тонна, равная 2240 фунтов (1016 кг). Но могут применяться также малые (короткие) и метрические тонны.

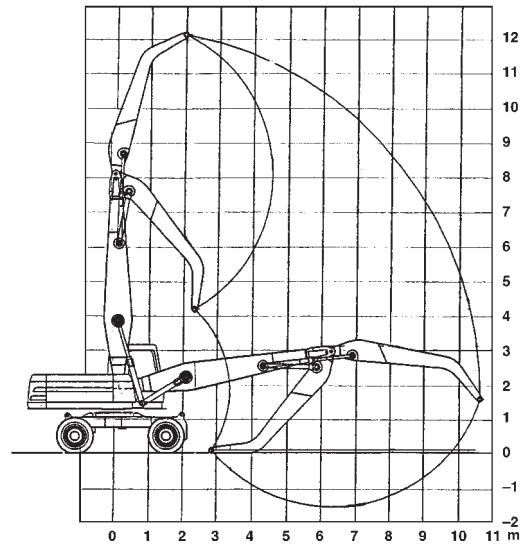
Универсальность экскаваторов Caterpillar, а также возможность их переоборудования во многие варианты исполнения позволяют превращать их в эффективные и экономичные машины для перегрузки металллолома и других материалов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для получения дополнительной информации по переоборудованию экскаваторов Caterpillar в машины для погрузки и разгрузки материалов обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.



Рабочие зоны экскаватора M325B MH

- Стрела и рукоять Caterpillar для перегрузки материалов



Модель	M325B MH
	м
Максимальный вылет по горизонтали	13,4
Максимальная высота головного шарнира рукояти	15,3

Грузоподъемность

Экскаватор оснащен рабочим оборудованием Caterpillar для перегрузки материалов.

В состав оборудования входят специальная стрела для перегрузки материалов и рукоять.

Значения грузоподъемности приведены для неоснащенной удлинителем рукояти.




















Значения грузоподъемности приведены для горизонтально расположенной машины при следующих условиях:

- Полная масса машины, включая базовую машину, рабочее оборудование для перегрузки материалов, откидная подкабинная проставка высотой 1,9 м, расширенные мосты, два комплекта выносных опор, шины 20.5-25, противовес массой 6985 кг, смазочные материалы .

M325B MH – 34960 кг

## Экскаватор M325B MH с двухсекционным рабочим оборудованием 13,4 м фирмы Caterpillar

### Метры

Высота**	Форма шасси	1,5 м		3,0 м		4,5 м		6,0 м		7,5 м		9,0 м		10,5 м		12,0 м				М
																				
12 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,6* 6,6*	6,6* 6,6*	6,4* 6,4*	5,7 6,4*					6,4 6,4*	5,3 6,4*	9,3
10,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,3* 6,3*	6,3* 6,3*	6,0* 6,0*	5,8 5,9*	5,3 5,9*	4,5 5,9*			5,2 5,8*	4,3 5,8*	10,7
9 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,3* 6,3*	6,3* 6,3*	6,0* 6,0*	5,8 6,0*	5,4 6,0*	4,5 5,7*			4,5 5,5*	2,8 5,5*	11,7
7,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,5* 6,5*	6,5* 6,5*	6,1* 6,1*	5,8 5,7*	5,4 5,7*	4,5 5,4*	4,3 5,4*	3,6 5,4*	4,1 5,3*	3,4 5,3*	12,4
6 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,9* 6,9*	6,9* 6,9*	6,3* 6,3*	5,7 6,3*	5,3 5,8*	4,4 5,8*	4,3 5,4*	3,6 5,4*	3,8 5,1*	3,1 5,1*	12,9
4,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены							8,7* 8,7*	8,7* 8,7*	7,6* 7,6*	7,2 7,6*	6,6 6,7*	5,5 6,7*	5,2 6,0*	4,3 6,0*	4,3 5,4*	3,5 5,4*	3,6 4,9*	3,0 4,9*	13,2
3 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены							10,0* 10,0*	9,4 10,0*	8,2* 8,2*	6,9 8,2*	6,4 7,1*	5,3 7,1*	5,1 6,2*	4,2 6,2*	4,2 5,5*	3,5 5,5*	3,5 4,7*	2,9 4,7*	13,4
1,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены					15,1* 15,1*	13,3 15,1*	10,9 11,0*	8,9 11,0*	8,0 8,8*	6,6 8,8*	6,2 7,4*	5,1 7,4*	5,0 6,3*	4,1 6,3*	4,1 5,4*	3,4 5,4*	3,5 4,5*	2,9 4,5*	13,4
0 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены					11,5* 11,5*	11,5* 11,5*	10,4 11,6*	8,4 11,6*	7,7 9,1*	6,3 9,1*	6,0 7,5*	4,9 7,5*	4,9 6,3*	4,0 6,3*	4,1 5,3*	3,3 5,3*	3,6 4,3*	2,9 4,3*	13,2
-1,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены			4,5* 4,5*	4,5* 4,5*	10,3* 10,3*	10,3* 10,3*	10,2 11,5*	8,2 11,5*	7,5 9,0*	6,1 9,0*	5,9 7,3*	4,8 7,3*	4,8 6,1*	3,9 4,9*	4,0 4,9*	3,3 4,9*	3,7 4,0*	3,1 4,0*	12,8
-3 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены	4,4* 4,4*	4,4* 4,4*	6,4* 6,4*	6,4* 6,4*	11,4* 11,4*	11,4* 11,4*	10,0 10,7*	8,0 10,7*	7,4 8,5*	6,0 8,5*	5,8 6,8*	4,7 6,8*	4,8 5,5*	3,9 5,5*	3,9* 3,9*	3,3 3,9*	3,6* 3,6*	3,3 3,6*	12,2
-4,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены			8,4* 8,4*	8,4* 8,4*	11,7* 11,7*	11,7* 11,7*	9,2* 9,2*	8,1 9,2*	7,3* 7,3*	6,0 7,3*	5,8* 5,8*	4,8 4,3*	4,3* 4,3*	3,9 4,3*			3,0* 3,0*	3,0* 3,0*	11,4
-6 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены							6,9* 6,9*	6,9* 6,9*	5,4* 5,4*	5,4* 5,4*	4,0* 4,0*	4,0* 4,0*							

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

\*\*Высота шарнира рукояти.



Радиус фронтальной разгрузки



Радиус боковой разгрузки



Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы

Вышеуказанные значения соответствуют значениям грузоподъемности экскаваторов с гидравлическим приводом, предусмотренным стандартом ISO 10567/SAE 1097. Они не превышают 87% максимальной грузоподъемности гидравлической системы и 75% нагрузки опрокидывания.

Из всех указанных значений грузоподъемности необходимо вычесть массу всех подъемных устройств.

## M320 MH

- **Выносные опоры подняты**

		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		При максималь- ном вылете		Радиус действия при макс. вылете м
		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	
Высота												
7,5 м	кг	—	—	6300	4500	4400	3100	3200	2200	2600	1800	10,10
6,0 м	кг	—	—	6200	4300	4300	3000	3200	2200	2300	1500	10,81
4,5 м	кг	9400	6300	5900	4100	4100	2900	3100	2100	2100	1400	11,28
3,0 м	кг	8600	5600	5500	3700	3900	2700	3000	2000	2000	1300	11,53
1,5 м	кг	7900	5000	5100	3400	3700	2500	2800	1900	—	—	—
Линия грунта	кг	7400	4600	4900	3200	3600	2300	2800	1800	—	—	—
—1,5 м	кг	—	—	4700	3000	3500	2200	—	—	—	—	—

## M320 MH

- **Выносные опоры опущены**

		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		При максималь- ном вылете	Радиус действия при макс. вылете м	
Высота		Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	Про- доль- ная	Попе- реч- ная	
7,5 м	кг	—	—	7100*	7100*	6200*	6000	5400*	4500	2800*	2800*	10,10
6,0 м	кг	—	—	7400*	7400*	6300*	5900	5500*	4400	2800*	2800*	10,81
4,5 м	кг	10100*	10100*	7900*	7900*	6500*	5800	5500*	4300	2700*	2700*	11,28
3,0 м	кг	11200*	11200*	8400*	7900	6700*	5600	5600*	4200	2800*	2800*	11,53
1,5 м	кг	11800*	11800*	8600*	7500	6800*	5300	5500*	4100	—	—	—
Линия грунта	кг	10800*	10800*	8400*	7200	6600*	5200	5200*	4000	—	—	—
—1,5 м	кг	—	—	7500*	7000	5900*	5100	—	—	—	—	—

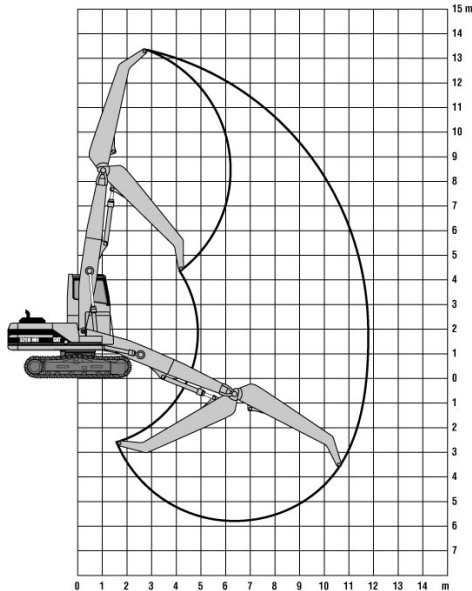
\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

- Рабочие зоны
- 320В МН
  - 325В МН
  - 330В МН
  - Страна-поставщик: Бельгия

## Экскаваторы для погрузки-разгрузки материалов

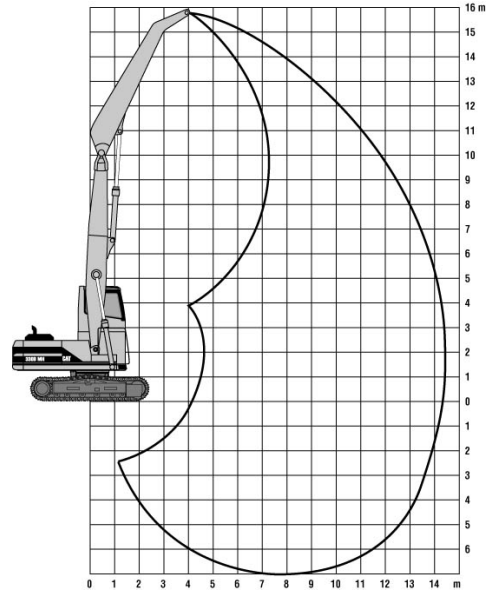
### Рабочие зоны экскаватора 320В МН

- Стрела и рукоять Caterpillar для перегрузки материалов



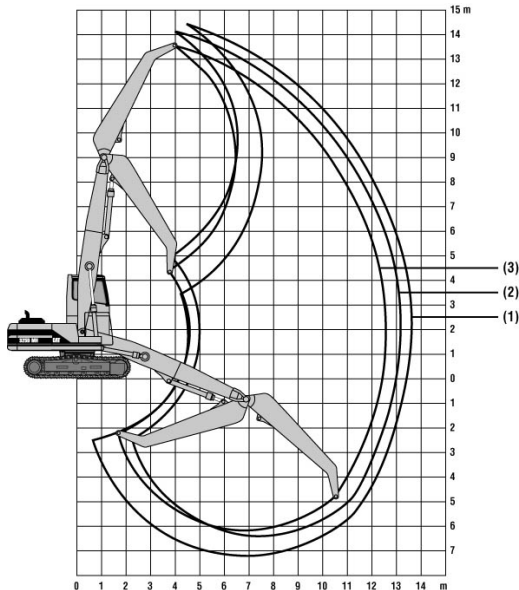
### Рабочие зоны экскаватора 330В МН

- Стрела и рукоять Caterpillar для перегрузки материалов



### Рабочие зоны экскаватора 325В МН

- Стрела и рукоять Caterpillar для перегрузки материалов



Модель	320В МН	330В МН
	<b>м</b>	<b>м</b>
Стрела	6,65	7,77
Рукоять	5,40	6,83
Максимальный вылет по горизонтали	12,40	14,37
Максимальная высота головного шарнира рукояти	13,60	15,78

Модель	325В МН		
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>м</b>	<b>м</b>	<b>м</b>
Стрела	7,20	7,80	7,20
Рукоять	6,35	5,35	5,35
Максимальный вылет по горизонтали	13,40	12,90	12,40
Максимальная высота головного шарнира рукояти	14,60	14,00	13,50

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для всех исполнений, предназначенных для погрузки и разгрузки материалов, требуются расширенная колея, усиленная поворотная платформа и дополнительный противовес.

**Грузоподъемность**

Экскаватор оснащен рабочим оборудованием Caterpillar для перегрузки материалов.

В состав оборудования входят специальная стрела для перегрузки материалов и рукоять в комплекте с удлинителем, электропроводкой, гидролиниями и гидроцилиндрами (гидроцилиндр стрелы диаметром 140 мм и гидроцилиндр рукояти диаметром 150 мм).

Значения грузоподъемности приведены для неоснащенной удлинителем рукояти и выражены в килограммах.

Значения грузоподъемности приведены для горизонтально расположенной машины при следующих условиях:

- Полная масса машины, включая базовую машину, рабочее оборудование для перегрузки материалов, смонтированную подставку для кабины высотой 1,2 м, ходовую часть с широкой колеей, противовес смазочные материалы, полностью заправленный топливный бак и оператора.
- Башмаки шириной 600 мм со строенными грунтозацепами.

**320В МН - Усиленное квадратное шасси для тяжелых условий применения**

Средний вылет, высота и грузоподъемность (стрела 6,65 м и рукоять 5,4 м)

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
12,0 м	кг	–	–	–	–	6233*	6233*	–	–	6,46 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	7627*	7627*	6161*	6161*	8,37 м
9,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	6979*	6531	9,69 м
7,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	6972*	6511	10,63 м
6,0 м	кг	–	–	–	–	8164*	8164*	7173*	6390	11,29 м
4,5 м	кг	–	–	9215*	9215*	8848*	8848*	7070	6186	11,73 м
3,0 м	кг	–	–	12551*	12551*	9652*	8390	6803	5927	11,96 м
1,5 м	кг	–	–	13903*	12366	9166	7894	6524	5657	12,00 м
Опорная поверхность	кг	–	–	11336*	11336*	8746	7491	6285	5425	11,84 м
–1,5 м	кг	3656*	3656*	8933*	8933*	8484	7239	6122	5266	11,49 м
–3,0 м	кг	4990*	4990*	9408*	9408*	8375	7135	6047	5194	10,52 м
–4,5 м	кг	–	–	–	–	6295*	6295*	4887*	4887*	7,68 м

Высота		9 м		10,5 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
12,0 м	кг	–	–	–	–	5124*	5124*	6,46 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	4190*	4190*	8,37 м
9,0 м	кг	5418	4755	–	–	3741*	3741*	9,69 м
7,5 м	кг	5451	4786	4043*	3612	3494*	3494*	10,63 м
6,0 м	кг	5392	4728	4153	3626	3362*	3159	11,29 м
4,5 м	кг	5274	4614	4101	3576	3308*	2939	11,73 м
3,0 м	кг	5123	4466	4021	3497	3255	2818	11,96 м
1,5 м	кг	4964	4311	3933	3411	3212	2778	12,00 м
Опорная поверхность	кг	4824	4175	3859	3338	3255	2813	11,84 м
–1,5 м	кг	4728	4080	3816	3296	3195*	2934	11,49 м
–3,0 м	кг	4692	4045	3326*	3308	3297*	3297*	10,52 м
–4,5 м	кг	–	–	–	–	4716*	4716*	7,68 м

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием. Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 10567 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.

### 320В МН - Усиленное высокое шасси для тяжелых условий применения

Средний вылет, высота и грузоподъемность (стрела 6,65 м и рукоять 5,4 м). Для использования при ограничении ширины при транспортировке.

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
12,0 м	кг	–	–	–	–	6233*	6233*	–	–	6,46 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	7627*	7627*	6161*	5248	8,37 м
9,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	6979*	5363	9,69 м
7,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	6972*	5344	10,63 м
6,0 м	кг	–	–	–	–	8164*	7520	7173*	5229	11,29 м
4,5 м	кг	–	–	9215*	9215*	8848*	7182	7035	5034	11,73 м
3,0 м	кг	–	–	12551*	10542*	9636	6735	6768	4786	11,96 м
1,5 м	кг	–	–	13903*	9570	9120	6268	6490	4528	12,00 м
Опорная поверхность	кг	–	–	11336*	8875	8700	5889	6251	4307	11,84 м
–1,5 м	кг	3656*	3656*	8933*	8528	8437	5651	6087	4155	11,49 м
–3,0 м	кг	4990*	4990*	9408*	8433	8328	5553	6012	4086	10,52 м
–4,5 м	кг	–	–	–	–	6295*	5577	4887*	4104	7,68 м

Высота		9 м		10,5 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
12,0 м	кг	–	–	–	–	5124*	5124*	6,46 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	4190*	4190*	8,37 м
9,0 м	кг	5391	3880	–	–	3741*	3339	9,69 м
7,5 м	кг	5424	3910	4043*	2915	3494*	2835	10,63 м
6,0 м	кг	5365	3855	4131	2929	3362*	2530	11,29 м
4,5 м	кг	5247	3744	4079	2880	3308*	2343	11,73 м
3,0 м	кг	5096	3601	3999	2804	3236	2238	11,96 м
1,5 м	кг	4936	3451	3912	2721	3193	2200	12,00 м
Опорная поверхность	кг	4797	3321	3837	2649	3236	2226	11,84 м
–1,5 м	кг	4701	3230	3793	2608	3195*	2324	11,49 м
–3,0 м	кг	4665	3195	3326*	2620	3297*	2615	10,52 м
–4,5 м	кг	–	–	–	–	4716*	3976	7,68 м

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 10567 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.

**Грузоподъемность**

Экскаватор оснащен рабочим оборудованием Caterpillar для перегрузки материалов.

В состав оборудования входят специальная стрела для перегрузки материалов длиной 7,2 м, рукоять длиной 6,35 м, электропроводка, гидролинии и гидроцилиндры (гидроцилиндр стрелы диаметром 140 мм и гидроцилиндр рукояти диаметром 170 мм).

Значения грузоподъемности приведены для неоснащенной удлинителем рукояти и выражены в килограммах.

**325В МН - Стандартная конфигурация (1)**

Максимальный вылет, высота и грузоподъемность (стрела 7,2 м и рукоять 6,35 м)

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
13,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	6,94 м
12,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	6751*	6751*	8,98 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	10,42 м
9,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	11,47 м
7,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	12,26 м
6,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	6771*	6771*	12,82 м
4,5 м	кг	–	–	–	–	8413*	8413*	7347*	7347*	13,18 м
3,0 м	кг	–	–	12309*	12309*	9629*	9629*	8014*	7543	13,36 м
1,5 м	кг	–	–	14524*	14524*	10744*	9945	8617*	7196	13,37 м
Опорная поверхность	кг	–	–	12855*	12855*	11420*	9434	8889	6894	13,21 м
–1,5 м	кг	4204*	4204*	10392*	10392*	11470*	9099	8658	6676	12,88 м
–3,0 м	кг	6043*	6043*	11133*	11133*	10847*	8934	8529	6554	12,35 м
–4,5 м	кг	7956*	7956*	12210*	12210*	9533*	8908	7586*	6527	11,60 м
–6,0 м	кг	–	–	9210*	9210*	7447*	7447*	5924*	5924*	10,23 м

Высота		9 м		10,5 м		12 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
13,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	7823*	7823*	6,94 м
12,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	6536*	6078	8,98 м
10,5 м	кг	6078*	6078*	–	–	–	–	5894*	4820	10,42 м
9,0 м	кг	5937*	5937*	5676*	4846	–	–	5182	4115	11,47 м
7,5 м	кг	5999*	5999*	5648*	4839	4830	3828	4647	3674	12,26 м
6,0 м	кг	6217*	6117	5741*	4773	4817	3815	4302	3388	12,82 м
4,5 м	кг	6544*	5946	5880	4670	4763	3762	4085	3207	13,18 м
3,0 м	кг	6913*	5741	5750	4544	4689	3691	3966	3105	13,36 м
1,5 м	кг	7038	5531	5615	4414	4611	3617	3930	3070	13,37 м
Опорная поверхность	кг	6843	5344	5495	4299	4545	3552	3975	3102	13,21 м
–1,5 м	кг	6696	5204	5406	4214	4503	3512	4028*	3207	12,88 м
–3,0 м	кг	6612	5124	5364	4173	4159*	3516	3672*	3403	12,35 м
–4,5 м	кг	6037*	5113	4593*	4191	–	–	3164*	3164*	11,60 м
–6,0 м	кг	4466*	4466*	–	–	–	–	3017*	3017*	10,23 м

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.  
 Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 10567 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.

### 325В МН - Заказная конфигурация (2)

Большая высота разгрузки на машине с тем же вылетом стрелы (стрела 7,8 м и рукоять 5,35 м)

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
13,5 м	кг	–	–	–	–	8952*	8952*	–	–	6,17 м
12,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	7291*	7291*	8,40 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	6934*	6934*	9,92 м
9,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	6902*	6902*	11,03 м
7,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	7110*	7110*	11,84 м
6,0 м	кг	–	–	–	–	8713*	8713*	7513*	7513*	12,42 м
4,5 м	кг	–	–	12440*	12440*	9683*	9683*	8037*	7566	12,79 м
3,0 м	кг	–	–	–	–	10667*	9961	8559*	7224	12,98 м
1,5 м	кг	–	–	–	–	11324*	9408	8903	6906	12,99 м
Опорная поверхность	кг	–	–	5604*	5604*	11404*	9030	8643	6661	12,83 м
–1,5 м	кг	–	–	7022*	7022*	10861*	8836	8485	6512	12,48 м
–3,0 м	кг	5454*	5454*	9104*	9104*	9732*	8788	7885*	6456	11,93 м
–4,5 м	кг	–	–	9516*	9516*	8024*	8024*	6606*	6488	11,16 м
–6,0 м	кг	–	–	–	–	5654*	5654*	4676*	4676*	8,94 м

Высота		9 м		10,5 м		12 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
13,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	8870*	8870*	6,17 м
12,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	7067*	6663	8,40 м
10,5 м	кг	6464*	6113	–	–	–	–	6276*	5141	9,92 м
9,0 м	кг	6352*	6145	5925*	4740	–	–	5458	4329	11,03 м
7,5 м	кг	6435*	6079	5896*	4734	–	–	4856	3836	11,84 м
6,0 м	кг	6645*	5944	5877	4665	4743	3743	4475	3522	12,42 м
4,5 м	кг	6926*	5762	5766	4560	4695	3696	4239	3324	12,79 м
3,0 м	кг	7068	5558	5640	4437	4628	3631	4110	3215	12,98 м
1,5 м	кг	6866	5364	5517	4320	4560	3567	4073	3180	12,99 м
Опорная поверхность	кг	6702	5208	5417	4223	4509	3517	4126	3218	12,83 м
–1,5 м	кг	6595	5106	5355	4163	4491	3499	4015*	3337	12,48 м
–3,0 м	кг	6415*	5067	5122*	4151	–	–	3586*	3560	11,93 м
–4,5 м	кг	5294*	5098	3881*	3881*	–	–	2970*	2970*	11,16 м
–6,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	3506*	3506*	8,94 м

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 10567 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.



325В МН - Заказная конфигурация (3)

Увеличенная грузоподъемность за счет меньшего вылета стрелы (стрела 7,2 м и рукоять 5,35 м)

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	4,77 м
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	7,45 м
10,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	7222*	7222*	9,13 м
9,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	7054*	7054*	10,32 м
7,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	7184*	7184*	11,19 м
6,0 м	кг	—	—	—	—	8548*	8548*	7551*	7551*	11,80 м
4,5 м	кг	—	—	11837*	11837*	9532*	9532*	8082*	7722	12,19 м
3,0 м	кг	—	—	14086*	14086*	10621*	10279	8652*	7424	12,39 м
1,5 м	кг	—	—	14966*	14904	11646*	9765	9094*	7136	12,40 м
Опорная поверхность	кг	—	—	9229*	9229*	11749*	9390	8892	6906	12,23 м
–1,5 м	кг	4309*	4309*	9810*	9810*	11351*	9181	8738	6761	11,86 м
–3,0 м	кг	6770*	6770*	11753*	11753*	10258*	9117	8184*	6705	11,29 м
–4,5 м	кг	—	—	10348*	10348*	8436*	8436*	6768*	6738	10,46 м
–6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	7,08 м

Высота		9 м		10,5 м		12 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	10985*	10985*	4,77 м
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	7922*	7922*	7,45 м
10,5 м	кг	6898*	6050	—	—	—	—	6887*	5896	9,13 м
9,0 м	кг	6611*	6150	—	—	—	—	6102	4865	10,32 м
7,5 м	кг	6618*	6124	5976	4769	—	—	5368	4269	11,19 м
6,0 м	кг	6794*	6025	5937	4731	—	—	4918	3899	11,80 м
4,5 м	кг	7068*	5877	5854	4651	4764	3769	4644	3672	12,19 м
3,0 м	кг	7211	5703	5751	4551	4719	3726	4499	3549	12,39 м
1,5 м	кг	7032	5532	5647	4452	4672	3681	4461	3515	12,40 м
Опорная поверхность	кг	6884	5391	5562	4371	4641	3650	4527	3562	12,23 м
–1,5 м	кг	6788	5299	5514	4323	—	—	4400*	3707	11,86 м
–3,0 м	кг	6551*	5268	5022*	4327	—	—	3924*	3924*	11,29 м
–4,5 м	кг	5213*	5213*	—	—	—	—	3218*	3218*	10,46 м
–6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	4858*	4858*	7,08 м

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.  
 Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 10567 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.

### Грузоподъемность

Экскаватор оснащен рабочим оборудованием Caterpillar для перегрузки материалов.

В состав оборудования входят специальная стрела для перегрузки материалов и рукоять в комплекте с электропроводкой, гидролиниями и гидроцилиндрами (гидроцилиндр стрелы диаметром 150 мм и гидроцилиндр рукояти диаметром 170 мм).

Значения грузоподъемности приведены для неоснащенной удлинителем рукояти и выражены в килограммах.

Значения грузоподъемности приведены для горизонтально расположенной машины при следующих условиях:

- Полная масса машины, включая базовую машину, рабочее оборудование для перегрузки материалов, смонтированную подставку для кабины высотой 1,2 м, ходовую часть с широкой колеей, противовес, смазочные материалы, полностью заправленный топливный бак и оператора.
- Башмаки шириной 750 мм со строенными грунтозацепами.

### 330В МН

Максимальный вылет, высота и грузоподъемность (стрела 7,8 м и рукоять 6,8 м)

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	
15,0 м	кг	—	—	—	—	9198*	9198*	—	—	—	—	6,64 м
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	7676*	7676*	—	—	8,97 м
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6765*	6765*	10,59 м
10,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6543*	6543*	11,80 м
9,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6533*	6533*	12,72 м
7,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6698*	6698*	13,40 м
6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	7733*	7733*	7006*	7006*	13,89 м
4,5 м	кг	—	—	—	—	9808*	9808*	8420*	8420*	7408*	7408*	14,21 м
3,0 м	кг	—	—	—	—	11155*	11155*	9167*	9167*	7834*	7589	14,36 м
1,5 м	кг	—	—	—	—	12312*	12312*	9808*	9456	8188*	7290	14,35 м
Опорная поверхность	кг	—	—	7670*	7670*	12943*	12355	10178*	9042	8372*	7026	14,18 м
–1,5 м	кг	2864*	2864*	7237*	7237*	12901*	11910	10158*	8742	8298*	6826	13,85 м
–3,0 м	кг	4569*	4569*	8312*	8312*	12177*	11684	9677*	8568	7884*	6703	13,34 м
–4,5 м	кг	6320*	6320*	9933*	9933*	10787*	10787*	8679*	8511	7043*	6664	12,63 м
–6,0 м	кг	—	—	10626*	10626*	8691*	8691*	7071*	7071*	5637*	5637*	11,43 м

Высота		10,5 м		12 м		13,5 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	
15,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	8224*	8224*	6,64 м
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	6690*	6690*	8,97 м
12,0 м	кг	6171*	6171*	—	—	—	—	5951*	5951*	10,59 м
10,5 м	кг	6233*	6233*	—	—	—	—	5527*	5298	11,80 м
9,0 м	кг	6164*	6164*	5832*	5216	—	—	5273*	4672	12,72 м
7,5 м	кг	6234*	6234*	5816*	5204	—	—	5130*	4258	13,40 м
6,0 м	кг	6401*	6384	5879*	5138	5370*	4197	5068*	3980	13,89 м
4,5 м	кг	6625*	6219	5978*	5037	5370	4152	4936	3801	14,21 м
3,0 м	кг	6855*	6029	6070*	4919	5304	4088	4818	3699	14,36 м
1,5 м	кг	7027*	5838	6109*	4798	5235	4021	4637*	3668	14,35 м
Опорная поверхность	кг	7073*	5667	6034*	4692	5030*	3967	4412*	3705	14,18 м
–1,5 м	кг	6919*	5538	5773*	4615	4550*	3941	4137*	3817	13,85 м
–3,0 м	кг	6482*	5460	5221*	4581	—	—	3780*	3780*	13,34 м
–4,5 м	кг	5644*	5448	4176*	4176*	—	—	3288*	3288*	12,63 м
–6,0 м	кг	4186*	4186*	—	—	—	—	3031*	3031*	11,43 м

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 10567 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.

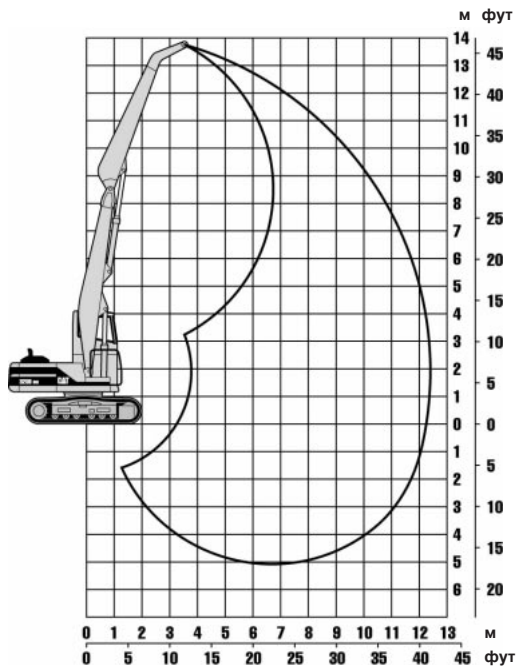
Экскаваторы для погрузки-разгрузки материалов

- Рабочие зоны
- Страна-поставщик: США и Япония
  - Экскаваторы тракового типа для погрузки и разгрузки материалов

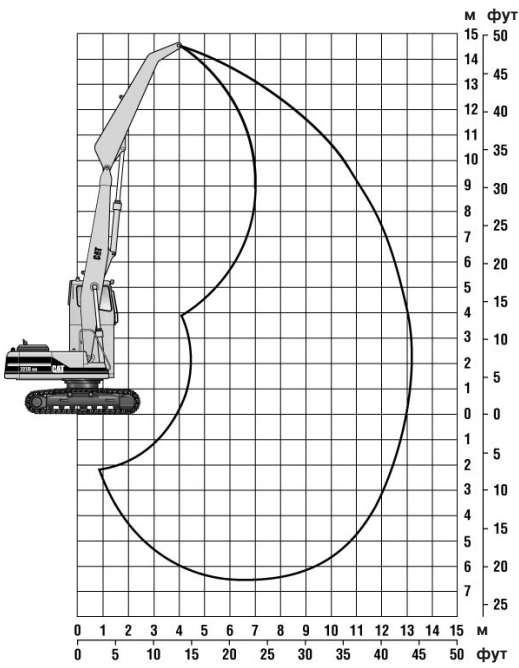
Модель	320В МН	325В МН	330В МН	345В МН	375 МН	
	м	м	м	м	м	м
Двухсекционная для погрузки/разгрузки	12,40	13,40	14,40	16,50	16,76	20,73
Максимальный вылет на 1,5 м	12,40	13,40	14,40	16,50	16,76	20,73
Максимальная высота	13,70	14,80	15,65	16,20	*	*
Вылет на максимальной высоте	3,50	1,50	1,50	8,40	*	*
Башмак траковой ленты	600 мм	800 мм	850 мм	900 мм	700 мм	700 мм

\*На момент издания информация отсутствует.

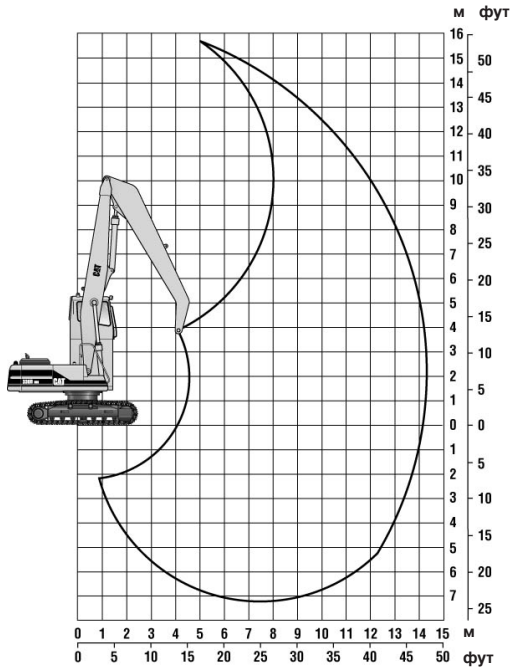
Рабочие зоны экскаватора 320В МН



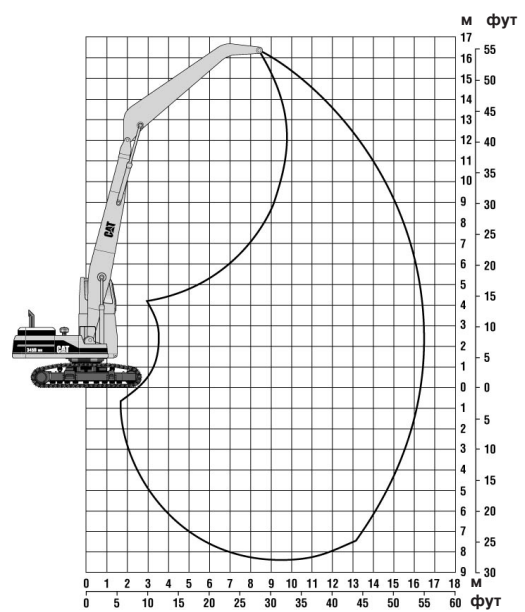
Рабочие зоны экскаватора 325В МН





















Рабочие зоны экскаватора 330В МН



Рабочие зоны экскаватора 345В МН



320В МН

<div>  </div>	1,5 м		3,0 м		4,5 м		6,0 м		7,5 м		9,0 м		10,5 м		12,0 м		<div>  </div>		
																			М
10,5 м	кг								*6000	5300							*3900	3850	8,96
9,0 м	кг								*5800	5350	*5400	3950					*3500	3150	10,20
7,5 м	кг								*5800	5350	*5350	4000	4200	3050			*3300	2750	11,11
6,0 м	кг						*6700	*6700	*6000	5250	5400	3900	4200	3050			*3200	2500	11,75
4,5 м	кг						*7300	7200	*6300	5100	5300	3850	4150	3000	3350	2400	*3150	2300	12,17
3,0 м	кг				*10300	*10300	*8100	6800	*6700	4850	5150	3700	4100	2900	3350	2350	*3150	2250	12,40
1,5 м	кг				*11750	9750	*8750	6400	6550	4650	5000	3550	4000	2850	3300	2300	3100	2200	12,44
Опорная поверхность	кг				*12300	9100	8800	6050	6350	4450	4900	3450	3950	2750	3250	2300	3150	2200	12,30
-1,5 м	кг	*1850	*1850	*3750	*3750	*9600	8700	8550	5800	6200	4300	4800	3350	3900	2700		*2800	2300	11,96
-3,0 м	кг			*4900	*4900	*9400	8550	*7850	5700	6100	4200	4750	3300	*3500	2700		*2900	2550	11,03
-4,5 м	кг						*6250	5700	*4900	4200							*3750	3400	8,84

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием. Вышеуказанные значения соответствуют значениям грузоподъемности экскаваторов, предусмотренным стандартом SAE J1097. Они не превышают 87% максимальной грузоподъемности гидравлической системы и 75% опрокидывающей нагрузки.


 Высота приложения нагрузки


 Радиус фронтальной разгрузки


 Радиус боковой разгрузки


 Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы

### 325В МН

Оборудован двухсекционной стрелой 13,4 м фирмы Caterpillar, башмаками траковой ленты шириной 800 мм со строенными грунтозацепами.

Высота		1,5 м		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	
15,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6700*	6700*	8,96 м
10,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6300*	6300*	10,40 м
9,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6300*	6300*	11,46 м
7,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6400*	6400*	12,25 м
6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6800*	6800*	12,81 м
4,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	8500*	8500*	7400*	7400*	13,18 м
3,0 м	кг	—	—	—	—	12300*	12300*	9700*	9700*	8100*	7700	13,37 м
1,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	10800*	10200*	8700*	7400	13,38 м
0,0 м	кг	—	—	—	—	12700*	12700*	11500*	9700	9100*	7100	13,22 м
–1,5 м	кг	—	—	4100*	4100*	10300*	10300*	11500*	9400	9000	6900	12,89 м
–3,0 м	кг	—	—	6000*	6000*	11000*	11000*	10900*	9200	8600*	6800	12,36 м
–4,5 м	кг	—	—	7900*	7900*	12300*	12300*	9600*	9200	7600*	6700	11,62 м
–6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Высота		9 м		10,5 м		12 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	Продоль-	Попереч-	
15,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	6600*	6200	8,96 м
10,5 м	кг	6100*	6100*	—	—	—	—	5900*	5000	10,40 м
9,0 м	кг	6000*	6000*	5700*	5000	—	—	5400	4300	11,46 м
7,5 м	кг	6000*	6000*	5700*	5000	—	—	4900	3800	12,25 м
6,0 м	кг	6300*	6300*	5800*	4900	5000	4000	4500	3500	12,81 м
4,5 м	кг	6600*	6100	6000*	4800	5000	3900	4300	3300	13,18 м
3,0 м	кг	7000*	5900	6000	4700	4900	3800	4200	3200	13,37 м
1,5 м	кг	7300*	5700	5900	4600	4800	3800	4100	3200	13,38 м
0,0 м	кг	7200	5500	5800	4500	4800	3700	4200	3200	13,22 м
–1,5 м	кг	7000	5400	5700	4400	4700	3700	4100*	3300	12,89 м
–3,0 м	кг	6900	5300	5600	4300	4200*	3700	3700*	3500	12,36 м
–4,5 м	кг	6100*	5300	4600*	4400	—	—	3200*	3200*	11,62 м
–6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами SAE J1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.

330В МН

Оборудован двухсекционной стрелой 14,4 м фирмы Caterpillar, башмаками траковой ленты шириной 850 мм со строенными грунтозацепами.

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	
13,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	7600*	7600*	–	–	8,93 м
12,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	6700*	6700*	10,56 м
10,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	6500*	6500*	11,78 м
9,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	6500*	6500*	12,70 м
7,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	–	–	6700*	6700*	13,39 м
6,0 м	кг	–	–	–	–	–	–	7700*	7700*	7000*	7000*	13,89 м
4,5 м	кг	–	–	–	–	9800*	9800*	8400*	8400*	7400*	7400*	14,21 м
3,0 м	кг	–	–	–	–	11200*	11200*	9200*	9200*	7900*	7700	14,36 м
1,5 м	кг	–	–	–	–	12300*	12300*	9800*	9600	8200*	7400	14,35 м
0,0 м	кг	–	–	7600*	7600*	13000*	12500	10200*	9200	8400*	7100	14,19 м
–1,5 м	кг	2900*	2900*	7200*	7200*	12900*	12000	10200*	8900	8300*	6900	13,86 м
–3,0 м	кг	4600*	4600*	8300*	8300*	12200*	11800	9700*	8700	7900*	6800	13,35 м
–4,5 м	кг	6300*	6300*	9900*	9900*	10800*	10800*	8700*	8600	7100*	6800	12,65 м
–6,0 м	кг	–	–	10600*	10600*	8700*	8700*	7100*	7100*	5600*	5600*	–

Высота		10,5 м		12 м		13,5 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете
		Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	Продоль-ная	Попереч-ная	
13,5 м	кг	–	–	–	–	–	–	6600*	6600*	8,93 м
12,0 м	кг	6000*	6000*	–	–	–	–	5900*	5900*	10,56 м
10,5 м	кг	6200*	6200*	–	–	–	–	5500*	5400	11,78 м
9,0 м	кг	6200*	6200*	5800*	5300	–	–	5200*	4800	12,70 м
7,5 м	кг	6200*	6200*	5800*	5300	–	–	5100*	4400	13,39 м
6,0 м	кг	6400*	6400*	5900*	5200	5400*	4300	5000*	4100	13,89 м
4,5 м	кг	6600*	6300	6000*	5100	5400*	4200	5000*	3900	14,21 м
3,0 м	кг	6900*	6100	6100*	5000	5400*	4200	4900*	3800	14,36 м
1,5 м	кг	7100*	5900	6100*	4900	5300*	4100	4700*	3800	14,35 м
0,0 м	кг	7100*	5800	6100*	4800	5100*	4100	4400*	3800	14,19 м
–1,5 м	кг	6900*	5600	5800*	4700	4600*	4000	4200*	3900	13,86 м
–3,0 м	кг	6500*	5600	5200*	4700	–	–	3800*	3800*	13,35 м
–4,5 м	кг	5700*	5600	4200*	4200*	–	–	3300*	3300*	12,65 м
–6,0 м	кг	4200*	4200*	–	–	–	–	–	–	–























\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием. Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами SAE J1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.

Грузоподъемность  
● 345В серия II МН  
● Страна-поставщик: Япония и США

Экскаваторы для погрузки-разгрузки материалов

**345В серия II МН**

Экскаватор для погрузочно-разгрузочных работ модели 345В серия II МН, оборудованный двухсекционной стрелой 16,5 м фирмы Caterpillar и тройными грунтозацепами башмаков траковой ленты 900 мм.

		3,0 м		4,5 м		6,0 м		7,5 м		9,0 м		10,5 м		12,0 м		13,5 м		15,0 м				м
																						
15,0 м	кг																			*5700	*5700	10,6
13,5 м	кг											*7400	*7400							*5300	*5300	11,84
12,0 м	кг											*8300	*8300	*7100	*7100					*5000	*5000	13,13
10,5 м	кг											*8300	*8300	*7700	*7700	*6300	*6300			*4900	*4900	14,15
9,0 м	кг											*8400	*8400	*7700	*7700	*7200	*7200			*4900	*4900	14,94
7,5 м	кг									*9600	*9600	*8600	*8600	*7900	*7900	*7200	7200	*6300	6000	*4900	*4900	15,55
6,0 м	кг							*11500	*11500	*10100	*10100	*9000	*9000	*8100	*8100	*7300	7000	*6700	5900	*4900	*4900	15,99
4,5 м	кг				*15200	*15200	*12500	*12500	*10700	*10700	*9300	*9300	*8300	8300	*7500	6900	6700	5800	5100	5100		16,28
3,0 м	кг			*22900	*22900	*16800	*16800	*13400	*13400	*11200	*11200	*9700	*9700	*8500	8000	*7500	6700	6600	5700	*5300	4900	16,43
1,5 м	кг			*14100	*14100	*18000	*18000	*14100	*14100	*11600	*11600	*9900	9400	*8600	7800	7500	6500	6500	5600	*5500	4800	16,44
0,0 м	кг			*9300	*9300	*18400	*18400	*14400	*14400	*11800	11300	*10000	9100	*8600	7500	7400	6400	6300	5500	5600	4800	16,31
-1,5 м	кг	*5500	*5500	*8500	*8500	*14900	*14900	*14300	14000	*11700	10900	*9900	8800	*8400	7300	7200	6200	*6200	5400	*5400	4900	16,04
-3,0 м	кг			*8700	*8700	*13300	*13300	*13600	*13600	*11200	10600	*9500	8600	*8100	7200	*6800	6200	*5700	5300	*5200	5100	15,61
-4,5 м	кг	*7100	*7100	*9200	*9200	*13000	*13000	*12400	*12400	*10400	*10400	*8800	8500	*7400	7100	*6200	6100	*4900	*4900			
-6,0 м	кг			*9700	*9700	*12600		*10700	*10700	*9100	*9100	*7700	*7700	*6400	*6400	*5100	*5100					
-7,5 м	кг					*9700	*9700	*8500	*8500	*7300	*7300	*6100	*6100	*4900	*4900							

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием. Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами SAE J1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.



Высота приложения нагрузки



Радиус фронтальной разгрузки



Радиус боковой разгрузки



Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы



345В серия II МН

Оборудован двухсекционной стрелой 14,4 м фирмы Caterpillar, башмаками траковой ленты шириной 850 мм со строенными грунтозацепами.

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		Радиус действия при макс. вылете м
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
15,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10,16
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11,84
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13,13
10,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,15
9,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14,94
7,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	9000*	9000*	15,55
6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	10900*	10900*	9500*	9500*	15,99
4,5 м	кг	—	—	—	—	14300*	14300*	11800*	11800*	10000*	10000*	16,28
3,0 м	кг	—	—	21500*	21500*	15800*	15800*	12600*	12600*	10500*	10500*	16,43
1,5 м	кг	—	—	13400*	13400*	16900*	16900*	13300*	13300*	10900*	10900*	16,44
0,0 м	кг	—	—	8800*	8800*	17200*	17200*	13500*	13500*	11100*	11100*	16,31
–1,5 м	кг	5200*	5200*	8100*	8100*	14100*	14100*	13300*	13300*	10900*	10900*	16,04
–3,0 м	кг	—	—	8300*	8300*	12700*	12700*	12700*	12700*	10500*	10500*	15,61
–4,5 м	кг	6800*	6800*	8700*	8700*	12300*	12300*	11500*	11500*	9600*	9600*	—
–6,0 м	кг	—	—	9200*	9200*	11700*	11700*	9900*	9900*	8400*	8400*	—
–7,5 м	кг	—	—	—	—	8900*	8900*	7800*	7800*	6700*	6700*	—

Высота		10,5 м		12 м		13,5 м		15 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете м
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
15,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	5300*	5300*	10,16
13,5 м	кг	7000*	7000*	—	—	—	—	—	—	5000*	5000*	11,84
12,0 м	кг	7800*	7800*	6700*	6700*	—	—	—	—	4700*	4700*	13,13
10,5 м	кг	7800*	7800*	7200*	7200*	6000*	6000*	—	—	4600*	4600*	14,15
9,0 м	кг	7900*	7900*	7300*	7300*	6700*	6700*	—	—	4600*	4600*	14,94
7,5 м	кг	8100*	8100*	7400*	7400*	6800*	6800*	5900*	5900*	4600*	4600*	15,55
6,0 м	кг	8400*	8400*	7600*	7600*	6900*	6900*	6200*	5900	4700*	4700*	15,99
4,5 м	кг	8700*	8700*	7800*	7800*	7000*	6900	6300*	5800	4800*	4800*	16,28
3,0 м	кг	9000*	9000*	7900*	7900*	7000*	6700	6300*	5700	5000*	4900	16,43
1,5 м	кг	9300*	9300*	8000*	7800	7000*	6500	6200*	5600	5200*	4800	16,44
0,0 м	кг	9300*	9100	8000*	7500	7000*	6400	6000*	5500	5200*	4800	16,31
–1,5 м	кг	9200*	8800	7900*	7300	6800*	6200	5800*	5400	5000*	4900	16,04
–3,0 м	кг	8800*	8600	7500*	7200	6400*	6200	5300*	5300*	4800*	4800*	15,61
–4,5 м	кг	8100*	8100*	6900*	6900*	5700*	5700*	4500*	4500*	—	—	—
–6,0 м	кг	7100*	7100*	5900*	5900*	4700*	4700*	—	—	—	—	—
–7,5 м	кг	5600*	5600*	4500*	4500*	—	—	—	—	—	—	—

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.  
 Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами SAE J1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.

### 375 МН

Оборудован двухсекционной стрелой 16,76 м фирмы Pierce Pacific

Высота		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		12 м	
		Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная
15,0 м	фунты	—	—	—	—	—	—	43270*	43270*	37150*	37150*	—	—
13,5 м	фунты	—	—	—	—	—	—	42280*	42280*	36500*	36500*	32100*	32100
12,0 м	фунты	—	—	—	—	—	—	41360*	41360*	35760*	35760	31640*	31640*
10,5 м	фунты	—	—	—	—	—	—	40580*	40580*	35100*	35100*	31110*	31110*
9,0 м	фунты	—	—	—	—	—	—	39960*	39960*	34550*	34550*	30650*	30650*
7,5 м	фунты	—	—	—	—	47460*	47460*	39510*	39510*	34140*	34140*	30280*	30280*
6,0 м	фунты	—	—	—	—	47300*	47300*	39230*	39230*	33850*	33850*	30020*	30020*
4,5 м	фунты	—	—	—	—	47270*	47270*	39090*	39090*	33690*	33690*	29870*	29870
3,0 м	фунты	—	—	—	—	—	—	39090*	39090*	33640*	33640*	29830*	29830*
1,5 м	фунты	—	—	—	—	47270*	47270*	39110*	39110*	33710*	33710*	29890*	29890*
0,0 м	фунты	—	—	—	—	47310*	47310*	39280*	39280*	33890*	33890*	30070*	30070*
–1,5 м	фунты	—	—	29400*	29400*	47520*	47520*	39590*	39590*	34210*	34210*	30350*	30350*
–3,0 м	фунты	14880*	14880*	40370*	40370*	48970*	48970*	40060*	40060*	34630*	34630*	30740*	30740*
–4,5 м	фунты	—	—	46130*	46130*	48680*	48680*	40720*	40720*	34220*	34220*	31220*	31220*
–6,0 м	фунты	—	—	—	—	—	—	41530*	41530*	35910*	35910*	—	—

Высота		13,5 м		15 м		16,5 м	
		Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная
10,5 м	фунты	28030*	28030*	—	—	—	—
9,0 м	фунты	27680*	27680*	25140*	25140*	—	—
7,5 м	фунты	27380*	27380*	25030*	25030*	—	—
6,0 м	фунты	27160*	27160*	24890*	24890*	—	—
4,5 м	фунты	27030*	27030*	24790*	24790*	—	—
3,0 м	фунты	26990*	26990*	24760*	24760*	23500*	23500*
1,5 м	фунты	27050*	27050*	24810*	24810*	—	—
0,0 м	фунты	27200*	27200*	24920*	24920*	—	—
–1,5 м	фунты	27440*	27440*	25060*	25060*	—	—
–3,0 м	фунты	27750*	27750*	—	—	—	—
–4,5 м	фунты	28090*	28090*	—	—	—	—

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами SAE J1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.

**Экскаваторы для погрузки-разгрузки материалов**

- Грузоподъемность
- 375 МН - двухсекционная стрела
  - Страна-поставщик: США

**375 МН**

Оборудован двухсекционной стрелой 20,73 м фирмы Caterpillar

Высота		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		12 м	
		Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная
6,0 м	фунты	—	—	—	—	—	—	—	—	26400*	26400*	23300*	23300*
4,5 м	фунты	59700*	59700*	50200*	50200*	39300*	39300*	32400*	32400*	27600*	27600*	24100*	24100*
3,0 м	фунты	—	—	53800*	53800*	41700*	41700*	34000*	34000*	28700*	28700*	24800*	24800*
1,5 м	фунты	—	—	32100*	32100*	43100*	43100*	35000*	35000*	29400*	29400*	25300*	25300*
0,0 м	фунты	—	—	26900*	26900*	43400*	43400*	35400*	35400*	29800*	29800*	25600*	25600*
–1,5 м	фунты	—	—	26000*	26000*	39600*	39600*	35200*	35200*	29400*	29400*	25500*	25500*
–3,0 м	фунты	20200*	20200*	26500*	26500*	37200*	37200*	34200*	34200*	29000*	29000*	25000*	25000*
–4,5 м	фунты	22200*	22200*	27600*	27600*	36700*	36700*	32500*	32500*	27800*	27800*	24100*	24100*
–6,0 м	фунты	24000*	24000*	28900*	28900*	35000*	35000*	30100*	30100*	26000*	26000*	22600*	22600*
–7,5 м	фунты	—	—	30300*	30300*	30800*	30800*	27000*	27000*	23600*	23600*	20600*	20600*
–9,0 м	фунты	—	—	—	—	25900*	25900*	23100*	23100*	20400*	20400*	17900*	17900*
–10,5 м	фунты	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14400*	14400*

Высота		13,5 м		15 м		16,5 м		18 м		19,5 м		21 м	
		Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная	Продоль- ная	Попереч- ная
15,0 м	фунты	—	—	17500*	17500*	16200*	16200*	—	—	—	—	—	—
13,5 м	фунты	—	—	17500*	17500*	16400*	16400*	—	—	—	—	—	—
12,0 м	фунты	—	—	17500*	17500*	16400*	16400*	15400*	15400*	—	—	—	—
10,5 м	фунты	—	—	17800*	17800*	16500*	16500*	15400*	15400*	—	—	—	—
9,0 м	фунты	19700*	19700*	18100*	18100*	16900*	16900*	15500*	15500*	14400*	14400*	—	—
7,5 м	фунты	20200*	20200*	18400*	18400*	17200*	17200*	15600*	15600*	14400*	14400*	—	—
6,0 м	фунты	20800*	20800*	18800*	18800*	17400*	17400*	15700*	15700*	14500*	14500*	13600*	13600*
4,5 м	фунты	21400*	21400*	19200*	19200*	17600*	17600*	15900*	15900*	14500*	14500*	13400*	13400*
3,0 м	фунты	21800*	21800*	19500*	19500*	17700*	17700*	15900*	15900*	14400*	14400*	13000*	13000*
1,5 м	фунты	22200*	22200*	19700*	19700*	17600*	17600*	15900*	15900*	14300*	14300*	12900*	12900*
0,0 м	фунты	22300*	22300*	19700*	19700*	17400*	17400*	15700*	15700*	14000*	14000*	12700*	12700*
–1,5 м	фунты	22200*	22200*	19600*	19600*	16900*	16900*	15400*	15400*	13600*	13600*	12500*	12500*
–3,0 м	фунты	21800*	21800*	19100*	19100*	16100*	16100*	25400*	25400*	12800*	12800*	—	—
–4,5 м	фунты	21000*	21000*	18400*	18400*	14900*	14900*	14900*	14900*	—	—	—	—
–6,0 м	фунты	19700*	19700*	17200*	17200*	13200*	13200*	14000*	14000*	—	—	—	—
–7,5 м	фунты	17900*	17900*	15500*	15500*	10700*	10700*	12600*	12600*	—	—	—	—
–9,0 м	фунты	15500*	15500*	13200*	13200*	—	—	10700*	10700*	—	—	—	—
–10,5 м	фунты	12200*	12200*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.  
 Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами SAE J1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.

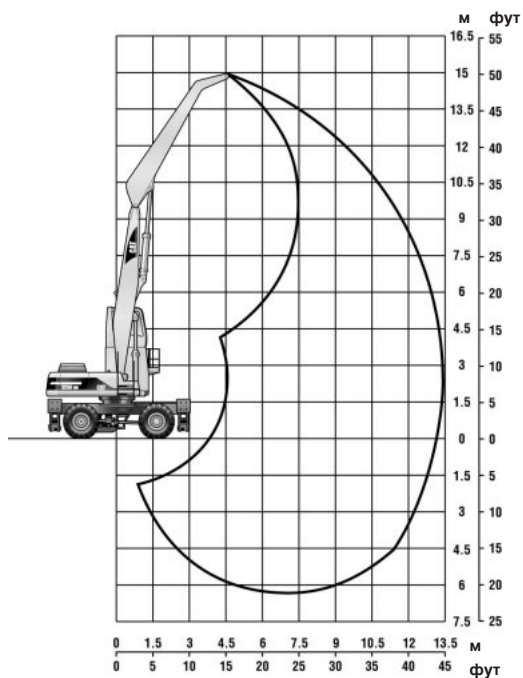
- Рабочие зоны
- Страна-поставщик: США
  - Колесный экскаватор

## Экскаваторы для погрузки-разгрузки материалов

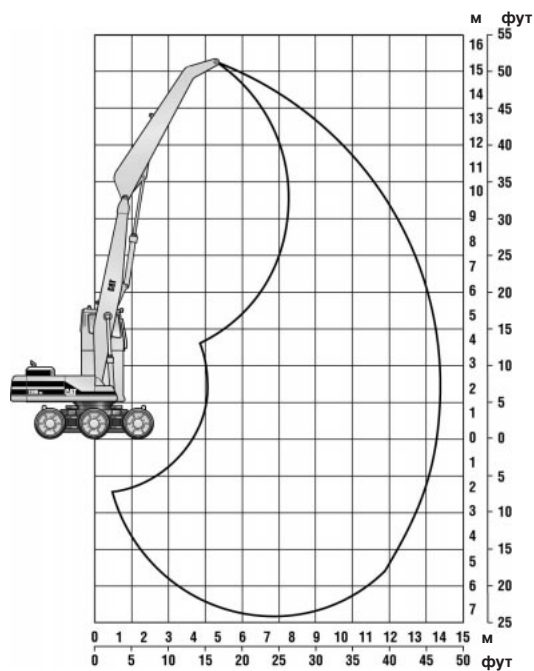
Модель	325В МН	330В МН
	м	м
Двухсекционная стрела	13,40	14,40
Максимальный горизонтальный вылет	13,40	14,40
Максимальная высота	15,30	16,00
Вылет на макс. высоте	9,75	5,09

5

Рабочие зоны экскаватора 325В МН



Рабочие зоны экскаватора 330В МН



**Экскаваторы для погрузки-разгрузки материалов**

- Грузоподъемность
- 325В МН - двухсекционная стрела
  - Страна-поставщик: США ● Колесная база

**325В МН**

Колесная база - Рьерсе, двухсекционная стрела 13,4 м - фирма Caterpillar

Высота**	Конфигурация ходовой части	1,5 м		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		10,5 м		12 м		При макс. вылете		
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	м
12 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,6* 6,6*	6,6* 6,6*	6,4* 6,4*	5,7 6,4*					6,4 6,4*	5,3 6,4*	9,3
10,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,3* 6,3*	6,3* 6,3*	6,0* 6,0*	5,8 6,0*	5,3 5,9*	4,5 5,9*			5,2 5,8*	4,3 5,8*	10,7
9 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,3* 6,3*	6,3* 6,3*	6,0* 6,0*	5,8 6,0*	5,4 5,7*	4,5 5,7*			4,5 5,5*	2,8 5,5*	11,7
7,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,5* 6,5*	6,5* 6,5*	6,1* 6,1*	5,8 6,1*	5,4 5,7*	4,5 5,7*	4,3 5,4*	3,6 5,4*	4,1 5,3*	3,4 5,3*	12,4
6 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены									6,9* 6,9*	6,9* 6,9*	6,3* 6,3*	5,7 6,3*	5,3 5,8*	4,4 5,8*	4,3 5,4*	3,6 5,4*	3,8 5,1*	3,1 5,1*	12,9
4,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены							8,7* 8,7*	8,7* 8,7*	7,6* 7,6*	7,2 7,6*	6,6 6,7*	5,5 6,7*	5,2 6,0*	4,3 6,0*	4,3 5,4*	3,5 5,4*	3,6 4,9*	3,0 4,9*	13,2
3 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены							10,0* 10,0*	9,4 10,0*	8,2* 8,2*	6,9 8,2*	6,4 8,2*	5,3 7,1*	5,1 6,2*	4,2 6,2*	4,2 5,5*	3,5 5,5*	3,5 4,7*	2,9 4,7*	13,4
1,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены					15,1* 15,1*	13,3 15,1*	10,9 11,0*	8,9 11,0*	8,0 8,8*	6,6 8,8*	6,2 7,4*	5,1 7,4*	5,0 6,3*	4,1 6,3*	4,1 5,4*	3,4 5,4*	3,5 4,5*	2,9 4,5*	13,4
0 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены					11,5* 11,5*	11,5* 11,5*	10,4 11,6*	8,4 11,6*	7,7 9,1*	6,3 9,1*	6,0 7,5*	4,9 7,5*	4,9 6,3*	4,0 6,3*	4,1 5,3*	3,3 5,3*	3,6 4,3*	2,9 4,3*	13,2
-1,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены			4,5* 4,5*	4,5* 4,5*	10,3* 10,3*	10,3* 10,3*	10,2 11,5*	8,2 11,5*	7,5 9,0*	6,1 9,0*	5,9 7,3*	4,8 7,3*	4,8 6,1*	3,9 6,1*	4,0 4,9*	3,3 4,9*	3,7 4,0*	3,1 4,0*	12,8
-3 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены	4,4* 4,4*	4,4* 4,4*	6,4* 6,4*	6,4* 6,4*	11,4* 11,4*	11,4* 11,4*	10,0 10,7*	8,0 10,7*	7,4 8,5*	6,0 8,5*	5,8 6,8*	4,7 6,8*	4,8 5,5*	3,9 5,5*	3,9* 3,9*	3,3 3,9*	3,6 3,6*	3,3 3,6*	12,2
-4,5 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены			8,4* 8,4*	8,4* 8,4*	11,7* 11,7*	11,7* 11,7*	9,2* 9,2*	8,1 9,2*	7,3* 7,3*	6,0 7,3*	5,8* 5,8*	4,8 4,3*	4,3* 4,3*	3,9 4,3*			3,0* 3,0*	3,0* 3,0*	11,4
-6 м	Выносные опоры подняты Выносные опоры опущены							6,9* 6,9*	6,9* 6,9*	5,4* 5,4*	5,4* 5,4*	4,0* 4,0*	4,0* 4,0*							

\*Грузоподъемность ограничена возможностями гидросистемы, а не опрокидыванием.

\*\*Высота шарнира рукояти.  
 Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 21057/SAE 1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки. Из значений грузоподъемности должна быть вычтена масса всех подъемных приспособлений.

### 330В МН

Колесная база и двухсекционная стрела 14,4 м фирмы Caterpillar

Высота		3 м		4,5 м		6 м		7,5 м		9 м		Радиус действия при макс. вылете м
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
15,0 м	кг	—	—	—	—	7600*	7600*	—	—	—	—	6,58
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	7600*	7600*	—	—	8,93
12,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6700*	6700*	10,56
10,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6500*	6500*	11,78
9,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6500*	6500*	12,70
7,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	—	—	6700*	6700*	13,39
6,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	7700*	7700*	7000*	7000*	13,89
4,5 м	кг	—	—	—	—	9800*	9800*	8400*	8400*	7400*	7400*	14,21
3,0 м	кг	—	—	—	—	11100*	11100*	9100*	9100*	7800*	7800*	14,36
1,5 м	кг	—	—	—	—	12200*	12200*	9800*	9800*	8100*	8100*	14,35
0,0 м	кг	—	—	7600*	7600*	12900*	12900*	10100*	10100*	8300*	8300*	14,19
–1,5 м	кг	2800*	2800*	7200*	7200*	12800*	12800*	10100*	10100*	8200*	8200*	13,86
–3,0 м	кг	4600*	4600*	8300*	8300*	12100*	12100*	9600*	9600*	7800*	7800*	13,35
–4,5 м	кг	6300*	6300*	9900*	9900*	10700*	10700*	8600*	8600*	7000*	7000*	12,65
–6,0 м	кг	—	—	10500*	10500*	8600*	8600*	7000*	7000*	5600*	5600*	—

Высота		10,5 м		12 м		13,5 м		При максимальном вылете		Радиус действия при макс. вылете м
		Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	Продольная	Поперечная	
15,0 м	кг	—	—	—	—	—	—	8100*	8100*	6,58
13,5 м	кг	—	—	—	—	—	—	6600*	6600*	8,93
12,0 м	кг	6000*	6000*	—	—	—	—	5900*	5900*	10,56
10,5 м	кг	6200*	6200*	—	—	—	—	5500*	5500*	11,78
9,0 м	кг	6100*	6100*	5800*	5800*	—	—	5200*	5200*	12,70
7,5 м	кг	6200*	6200*	5800*	5800*	—	—	5100*	5100*	13,39
6,0 м	кг	6400*	6400*	5800*	5800*	5300*	5300*	5000*	5000*	13,89
4,5 м	кг	6600*	6600*	5900*	5900*	5300*	5300*	5000*	5000*	14,21
3,0 м	кг	6800*	6800*	6000*	6000*	5300*	5300*	4800*	4800*	14,36
1,5 м	кг	7000*	7000*	6100*	6100*	5200*	5200*	4600*	4600*	14,35
0,0 м	кг	7000*	7000*	6000*	6000*	5000*	5000*	4400*	4400*	14,19
–1,5 м	кг	6900*	6900*	5700*	5700*	4500*	4500*	4100*	4100*	13,86
–3,0 м	кг	6400*	6400*	5200*	5200*	—	—	3700*	3700*	13,35
–4,5 м	кг	5600*	5600*	4100*	4100*	—	—	3200*	3200*	12,65
–6,0 м	кг	4100*	4100*	—	—	—	—	—	—	—

\*Значения грузоподъемности выражены в соответствии со стандартами ISO 21057/SAE 1097 для гидравлических экскаваторов и не превышают 87% подъемного усилия гидросистемы или 75% опрокидывающей нагрузки.

Для заметок

# ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Основные особенности .....	6-1
Технические характеристики .....	6-2
Заказные шины .....	6-4
Рабочие характеристики экскаватора .....	6-6
Рабочие характеристики погрузчика .....	6-12
Вместимость ковша экскаватора .....	6-21
Грузоподъемность .....	6-22
Размеры машины .....	6-28
Рабочие орудия .....	6-29

### Основные особенности:

- **416С/426С/436С/446С/446В** ... экскаватор с поворотом стрелы вокруг центральной стойки.
- **428С/438С** - конструкция экскаватора с поперечным перемещением поворотной стойки.
- **Погрузчик с одним цилиндром опрокидывания ковша** ... изогнутые балки стрелы подъема ковша, узкая платформа и один цилиндр опрокидывания ковша для улучшения видимости.
- **Многофункциональный погрузчик с набором рабочих органов (фиксированный подъем)** ... максимальная грузоподъемность и усилие отрыва, изогнутые балки стрелы подъема ковша и параллельный подъем для эффективности погрузочно-разгрузочных операций.
  - **Устройство быстрого присоединения навесного оборудования** ... позволяет использование большого ассортимента навесного оборудования, включая навесное оборудование для многофункциональных погрузчиков с набором рабочих органов.
- **Обратная лопата экскаваторного типа** ... обеспечивает прекрасный обзор даже с узкими ковшами, возможность производства работ над препятствиями, более легкую и быструю загрузку самосвалов.
  - **Устройство быстрого присоединения навесного оборудования экскаватора-погрузчика** ... предоставляет прекрасную возможность вертикальной выемки грунта благодаря конструкции, обеспечивающей высокий поворот рабочего орудия.
- **Гидравлическая система, регулирующая мощность в зависимости от нагрузки** ... обеспечивает передачу полной гидравлической мощности к рабочим органам при всех частотах вращения коленчатого вала двигателя, низкий расход топлива, плавное регулирование и малые усилия на рычагах управления. Двухконтурная настройка ограничителя автоматически обеспечивает достижение наивысшей эффективности гидравлики.
- **Управление всеми колесами** ... имеется в наличии для моделей 426С, 436С и 438С. Полное гидростатическое рулевое управление в трех выбираемых оператором режимах: управление передними колесами, управление четырьмя колесами «след в след» или независимое управление задними колесами, что обеспечивает наименьший радиус разворота для машин данного класса.
- **Управление ходом** ... устанавливается на машинах серии С. Система управления ходом снижает раскачку машины в условиях рабочей площадки.
- **Полностью синхронизированная коробка передач с четырьмя передачами переднего и четырьмя передачами заднего хода** ... обеспечивает переключение всех передач, а также переход на полноприводную схему на ходу.
- **Коробка передач с переключением под нагрузкой стандартная на модели 446В и заказная на моделях серии С** ... обеспечивает комфорт оператора и производительность выполняемых работ.
- **Тормоза** ... многодисковые, не требующие регулировки тормоза в масляной ванне увеличивают ресурс. Гидроусилитель снижает усилие на педали.
- **Подушки на удлиняемой рукоятки** ... могут заменяться в полевых условиях и регулироваться по мере износа для снижения стоимости технического обслуживания.
- **Использование шлангов высокого давления типа ХТ-3 с кольцевыми уплотнениями соединительных муфт** ... обеспечивает надежный и предотвращает утечки.
- **Двигатель Caterpillar модели 3054** ... доказанная надежность, долговечный водяной насос с шестеренчатым приводом, система дополнительного подогрева для облегчения пуска двигателя, унифицированные детали двигателя и низкая часовая стоимость. Большой топливный бак удлиняет продолжительность работы.
- **Скошенный, с открывающимися в разные стороны дверцами доступа к моторному отсеку, капот** ... обеспечивает прекрасный обзор рабочей площадки и доступ к расположенным в одном месте точкам ежедневного технического обслуживания.
- **Наращиваемые противовесы** ... для легкой балансировки машины. Аккумулятор и ящик с инструментами оборудованы замками.
- **Радиально уплотняемый воздушный фильтр фирмы Caterpillar** ... объединение воздушного фильтра с воздухозаборником исключает отдельную установку на капоте воздухозаборника.
- **Преимущества кабины оператора:** Кресло оператора на пневмоподвеске – стандартное для всех моделей, регулируемая рулевая колонка – устанавливается по заказу. Система обогрева/кондиционирования с вентиляционными отверстиями на передней консоли. Для расширения обзорности задние, дверные и боковые окна полностью открываются, а выдвижная крыша защищает оператора от дождя. Конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) с четырьмя угловыми стойками усиливает защитные свойства машины. Место для хранения коробок с едой, установленная позади сиденья оператора рукоятка акселератора, отключатель трансмиссии, смонтированный в рычаг подъема ковша, и малые усилия на рычагах управления обеспечивают точность управления и снижают утомляемость оператора.
- **Стабилизаторные опоры** ... на моделях 428С и 438С используются внутренние самосмазывающиеся и регулируемые противоизносные накладки.





МОДЕЛЬ	416C	426C	436C
Мощность на маховике (полная)	59 кВт (78 л.с.)	66 кВт (88 л.с.)	73 кВт (97 л.с.)
Мощность на маховике (нетто)	56 кВт (75 л.с.*)	63 кВт (85 л.с.)	70 кВт (93 л.с.)
Эксплуатационная масса	6330 кг	7051 кг	7120 кг
Модель двигателя	3054 DIT	3054 DIT	3054 DIT
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4
Диаметр цилиндров	100 мм	100 мм	100 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем	4 л	4 л	4 л
Скорости переднего хода (импульсное переключение передач на ходу)	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	5,8	5,8	6,0
2-я передача	9,3	9,3	9,6
3-я передача	19,2	19,2	19,9
4-я передача	32,8	32,8	33,7
Скорости заднего хода (импульсное переключение передач на ходу)			
1-я передача	5,8	5,8	6,0
2-я передача	9,3	9,3	9,6
3-я передача	19,2	19,2	19,9
4-я передача	32,8	32,8	33,7
Скорости переднего хода (переключение передач под нагрузкой)			
1-я передача	5,7	5,7	5,8
2-я передача	9,2	9,2	9,3
3-я передача	12,3	12,3	12,3
4-я передача	19,0	19,0	19,0
5-я передача	32,0	32,0	32,0
Скорости заднего хода (переключение передач под нагрузкой)			
1-я передача	5,7	5,7	3,6
2-я передача	12,3	12,3	12,3
3-я передача	23,0	23,0	23,0
Габаритный диаметр поворота	10670 мм	10800 мм	10859 мм
Габаритный поворот со всеми управляемыми колесами			
Управление двумя колесами	—	10800 мм	10800 мм
“След в след”	—	10400 мм	10400 мм
Независимое управление задними колесами	—	9500 мм	9500 мм
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, передние			
Стандартные, 2WD	11LX16, 10 PR, F3	11LX16, 10 PR, F3	11L-16, 12 PR, F3
Стандартные, AWD	12.5/80-18, 10 PR, SGL	12.5/80-18, 10 PR, SGL	12.5/80-18, 10 PR, SGL
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, задние			
Стандартные, 2WD	16.9X24, 8 PR, ISG	16.9X24, 8 PR, ISG	19.5L-24, 10 PR, IT525
Стандартные, AWD	19.5LX24, 8 PR, IT525	19.5L-24, 8 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525
Стандартные, AWS	—	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525
Шины, multifunctional погрузчик с фиксированным подъемом, передние			
Стандартные, 2WD	11LX16, 12 PR, F3	11LX16, 12 PR, F3	11L-16, 12 PR, F3
Стандартные, AWD	12.5/80-18, 10 PR, SGL	12.5/80-18, 10 PR, SGL	12.5/80-18, 10 PR, SGL
Шины, multifunctional погрузчик с фиксированным подъемом, задние			
Стандартные, 2WD	16.9X24, 8 PR, ISG	16.9X24, 8 PR, ISG	19.5L-24, 10 PR, IT525
Стандартные, AWD	19.5L-24, 8 PR, IT525	19.5L-24, 8 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525
Стандартные, AWS	—	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525
Гидравлическая система, с закрытым центром	Регулировка мощности в зав. от нагрузки (LSPC)	Регулировка мощности в зав. от нагрузки (LSPC)	Регулировка мощности в зав. от нагрузки (LSPC)
Производительность насоса:	163 л/мин при 2200 об/мин и при 20700 кПа	163 л/мин при 2200 об/мин и при 20700 кПа	163 л/мин при 2200 об/мин и при 20700 кПа
Вместимость топливного бака	128 л	128 л	128 л

2WD = два ведущих колеса    AWD = все ведущие колеса    AWS = все управляющие колеса    \*С турбонагнетателем 60 кВт (80 л.с.).



МОДЕЛЬ	446B	428C	438C
Мощность на маховике (полная)	82 кВт (110 л.с.)	59 кВт (78 л.с.)	66 кВт (89 л.с.)
Мощность на маховике (нетто)	76 кВт (102 л.с.)	56 кВт (75 л.с.)*	63 кВт (85 л.с.)
Эксплуатационная масса	8890 кг	7416 кг	7560 кг
Модель двигателя	3114 DIT	3054 DINA	3054 DIT
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4
Диаметр цилиндров	105 мм	100 мм	100 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем	4,4 л	4 л	4 л
Скорости переднего хода (переключение передач на ходу)	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	—	5,7	5,4
2-я передача	—	9,1	8,6
3-я передача	—	18,7	18,0
4-я передача	—	31,8	30,3
Скорости заднего хода (переключение передач на ходу)	—	—	—
1-я передача	—	5,7	5,4
2-я передача	—	9,1	8,6
3-я передача	—	18,7	18,0
4-я передача	—	31,8	30,3
Скорости переднего хода (переключение передач под нагрузкой)	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	6,6	5,3	5,4
2-я передача	12,1	8,4	8,6
3-я передача	21,7	11,0	11,2
4-я передача	33,0	17,5	18,0
5-я передача	—	29,4	30,0
Скорости заднего хода (переключение передач под нагрузкой)	—	—	—
1-я передача	7,3	5,3	5,4
2-я передача	13,4	11,0	11,2
3-я передача	24,1	21,4	18,0
4-я передача	36,5	—	—
Габаритный диаметр поворота	11357 мм	10800 мм	10700 мм
Габаритный поворот со всеми управляемыми колесами	—	—	—
Управление двумя колесами "След в след"	—	—	10800 мм
Независимое управление задними колесами	—	—	10400 мм
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, передние	—	—	9500 мм
Стандартные, 2WD	14.5/75-16, 10 PR, F3	11L-16, 10 PR, F3	—
Стандартные, AWD	12.5-20, 10 PR, R4	10.5-20, 10 PR, ISG	12.5/80-18, 10 PR, ISG
Стандартные, AWS	—	—	12.5/80-18, 10 PR, ISG
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, задние	—	—	—
Стандартные, 2WD/AWD	21L-24, 12 PR, R4, IT525	16.9-28, 10 PR, R4, ISG	—
Стандартные, AWD/AWS	—	—	(1)16.9-28, 10 PR, R4, ISG
Шины, фиксированный подъем, передние	—	—	—
Стандартные, 2WD	—	11L-16, 12 PR, F3	—
Стандартные, AWD	—	12.5/80-18, 10 PR, SGL	12.5/80-18, 10 PR, SG
Стандартные, AWD	—	12.5/80-18, 10 PR, SGI	12.5/80-18, 10 PR, SGI
Шины, фиксированный подъем, задние	—	—	—
Стандартные, 2WD/AWD	—	16.9-28, 10 PR, R4, ISG	—
Стандартные, 2WD/AWD	—	**16.9-28, 12 PR, R4, ISG	—
Стандартные, AWD/AWS	—	—	(1)16.9-28, 10 PR, R4, ISG
Гидравлическая система, с закрытым центром	Регулировка мощности в зав. от нагрузки (LSPC)	Регулировка мощности в зав. от нагрузки (LSPC)	Регулировка мощности в зав. от нагрузки (LSPC)
Производительность насоса:	178 л/мин при 2200 об/мин и при 22400 кПа	163 л/мин при 2200 об/мин и при 20700 кПа	163 л/мин при 2200 об/мин и при 20700 кПа
Вместимость топливного бака	125 л	128 л	128 л

2WD = два ведущих колеса AWD = все ведущие колеса AWS = все управляющие колеса

\*С турбонагнетателем 60 кВт (80 л.с.).

\*\*Для использования с телескопической рукоятью.

(1) Не используется с телескопической рукоятью

МОДЕЛЬ	416C	426C	436C
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, передние			
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	11L-16, 12 PR, F3	11L-16, 12 PR, F3	—
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	14.5/75-16, 10 PR, F3	14.5/75-16, 10 PR, F3
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	340/80-R18, IT510	340/80-R18, IT510	340/80-R18, IT510
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, задние			
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	**16.9-24, 10 PR, R4	**16.9-24, 10 PR, R4	19.5LR-24, IT510
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	19.5L-24, 8 PR, IT525	19.5L-24, 8 PR, IT525	21L-24, 12 PR, IT525
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525	—
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510	—
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	21L-24, 12 PR, IT525	—
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525	—
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	21L-24, 12 PR, IT525	21L-24, 12 PR, IT525
Заказные, все управляемые колеса (AWS)	—	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510
Шины, фиксированный подъем, передние			
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	14.5/75-16, 10 PR, F3	14.5/75-16, 10 PR, F3
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	340/80-R18, IT510	340/80-R18, IT510	340/80-R18, IT510
Шины, фиксированный подъем, задние			
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	**16.9-24, 10 PR, R4	**16.9-24, 10 PR, R4	—
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	19.5L-24, 8 PR, IT525	19.5L-24, 8 PR, IT525	—
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	21L-24, 12 PR, IT525	21L-24, 12 PR, IT525
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5L-24, 10 PR, IT525	19.5LR-24, IT510
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510	21L-24, 12 PR, IT525
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	21L-24, 12 PR, IT525	—
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	—	—
Заказные, все управляемые колеса (AWS)	—	19.5LR-24, IT510	19.5LR-24, IT510

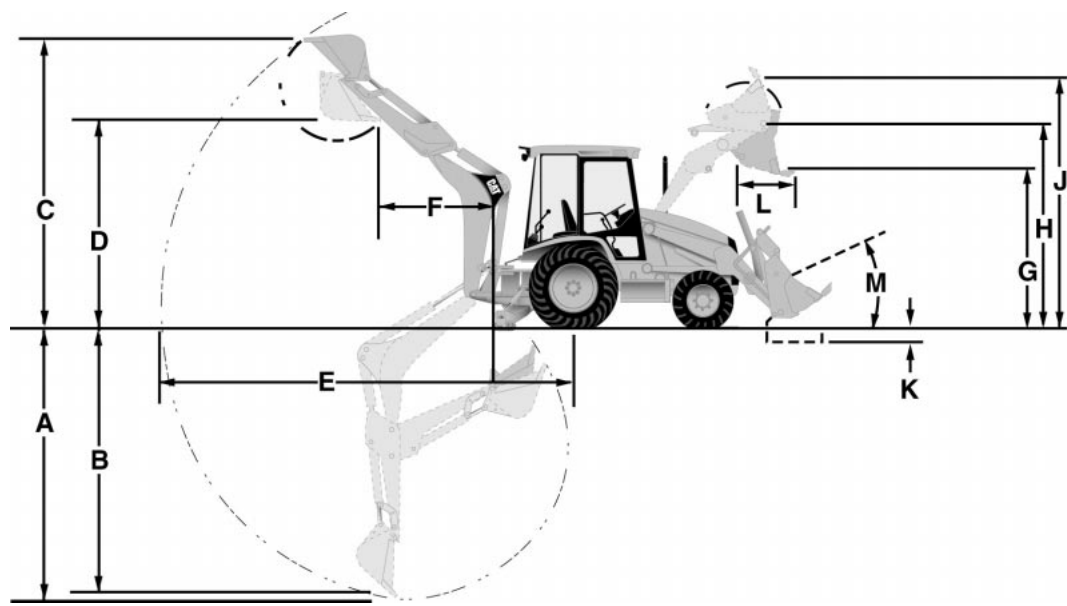
\*Не предназначены для использования на машине с удлиняемой рукоятью.

\*\*Предназначены для использования на машине с удлиняемой рукоятью.

МОДЕЛЬ	446B	428C	438C
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, передние			
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	11L-16, 12 PR, F3	—
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	14.5/75-16, 10 PR, F3	—
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	15-19.5-12 PR, SSG	12.5/80-18, 10 PR, SGL	335/80R-18, XM27
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	12.5/80-18, 10 PR, SGI	335/80R-18, IT510
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	335/80R-18, XM27	—
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	340/80R-18, IT510	—
Заказные, все управляемые колеса (AWS)	—	—	335/80R-18, XM27
Заказные, все управляемые колеса (AWS)	—	—	335/80R-18, IT510
Шины, одиночный цилиндр наклона ковша, задние			
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	**16.9-28, 12 PR, R4, ISG	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	16.9/14-28, 12 PR, TSG R1	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	18.4/15-26, 12 PR, ISG	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	16.9R-28, XM27	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	16.9R-28, IT510	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	18.4/15R-26, XM27	—
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	16.9-28, 12 PR, SGL R4
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	16.9R-28, XM27
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	16.9R-28, IT510
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	18.4/15-26, 12 PR, IND
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	18.4/15R-26, XM27
Шины, фиксированный подъем, передние			
Заказные, два ведущих колеса (2WD)	—	14.5/75-16, 10 PR, F3	—
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	335/80R-18, XM27	335/80R-18, XM27
Заказные, все ведущие колеса (AWD)	—	335/80R-18, IT510	335/80R-18, IT510
Заказные, все управляемые колеса (AWS)	—	—	335/80R-18, XM27
Заказные, все управляемые колеса (AWS)	—	—	335/80R-18, IT510
Шины, фиксированный подъем, задние			
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	*16.9-28, 12 PR, R4, ISG	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	16.9/14-28, 12 PR, TSG R1	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	18.4/15-26, 12 PR, ISG	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	16.9R-28, XM27	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	16.9R-28, IT510	—
Заказные, два ведущих колеса/все ведущие колеса (2WD/AWD)	—	18.4/15R-26, XM27	—
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	16.9-28, 12 PR, SGL R4
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	16.9R-28, XM27
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	16.9R-28, IT510
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	18.4/15-26, 12 PR, IND
Заказные, все ведущие колеса/все управляемые колеса (AWD/AWS)	—	—	18.4/15R-26, XM27

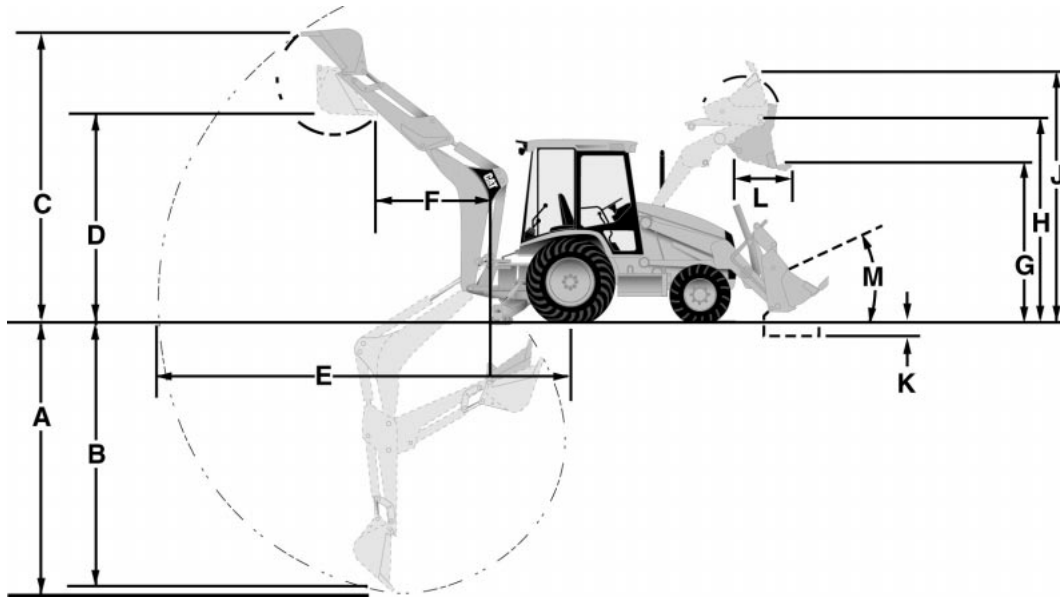
\*Не предназначены для использования на машине с удлиняемой рукоятью.

\*\*Предназначены для использования на машине с удлиняемой рукоятью.



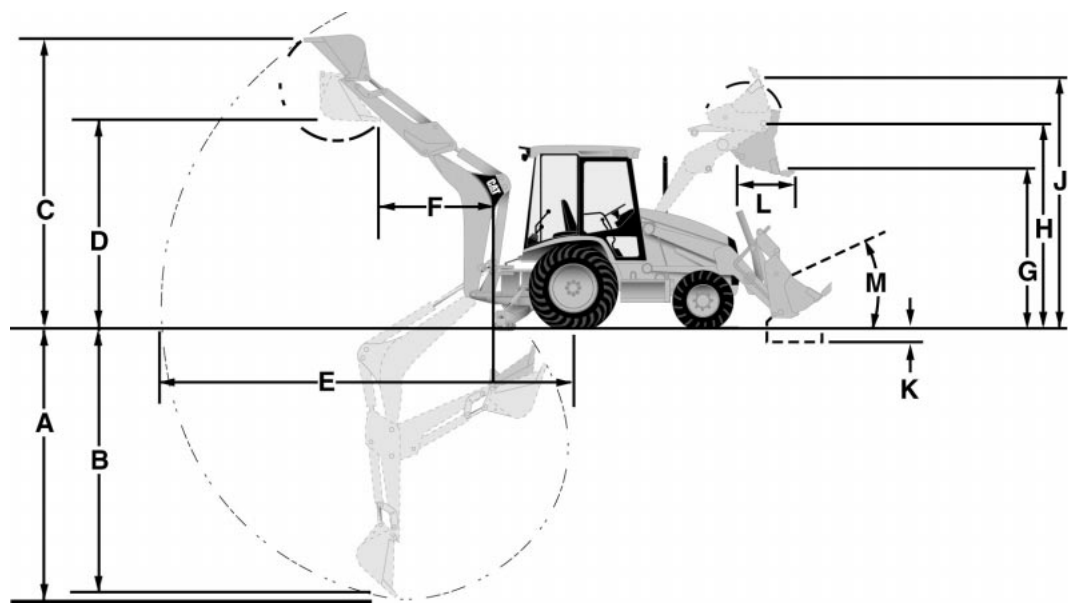
МОДЕЛЬ	416C*		
Экскаватор	Стандартная рукоять	Телескопическая рукоять втянута	Телескопическая рукоять выдвинута
A) Глубина копания (макс. по SAE)	4420 мм	4498 мм	5545 мм
B) Плоское дно выемки 610 мм (по SAE)	4379 мм	4446 мм	5498 мм
C) Габаритная рабочая высота – полный подъем	5269 мм	5240 мм	5919 мм
D) Погрузочная высота	3483 мм	3654 мм	4223 мм
E) Полный вылет от центра заднего моста	6729 мм	6772 мм	7770 мм
Полный вылет от оси вращения на уровне грунта	5639 мм	5682 мм	6680 мм
F) Погрузочный вылет	1764 мм	1804 мм	2706 мм
Угол поворота	180°	180°	180°
Поворот ковша – Планировка	170°	165°	165°
Загрузка самосвала	170°	165°	165°
Расстояние между опорами –			
Рабочее положение: (по центру опор)	3219 мм	3219 мм	3219 мм
(по внешней кромке опор)	3689 мм	3689 мм	3689 мм
Транспортное положение	2352 мм	2352 мм	2352 мм
Усилие копания, цилиндр ковша, SAE	52 кН	53,7 кН	53,7 кН
Усилие копания, цилиндр рукояти, SAE	34,3 кН	34,9 кН	25,1 кН
Угол планировки (максимальный уклон, на котором экскаватор делает вертикальный срез)	14°	14°	14°

\*Оборудован ковшом 610 мм для стандартных работ.



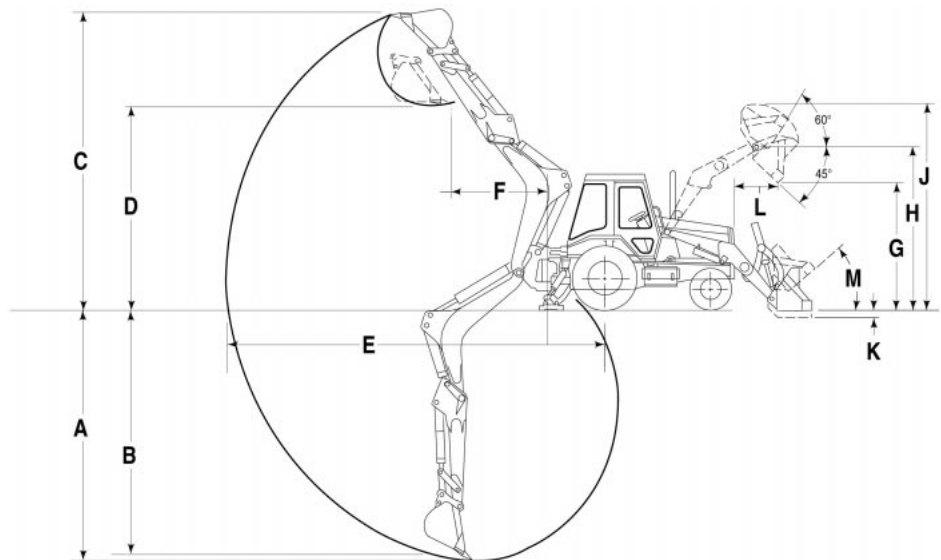
МОДЕЛЬ	426С*		
Экскаватор	Стандартная рукоять	Телескопическая рукоять втянута	Телескопическая рукоять выдвинута
A) Глубина копания (макс. по SAE)	4721 мм	4956 мм	6169 мм
B) Плоское дно выемки 610 мм (по SAE)	4696 мм	4909 мм	6129 мм
C) Габаритная рабочая высота – полный подъем	5752 мм	5832 мм	6667 мм
D) Погрузочная высота	3815 мм	4096 мм	4925 мм
E) Полный вылет от центра заднего моста	7146 мм	7332 мм	8485 мм
Полный вылет от оси поворота	6056 мм	6242 мм	7395 мм
F) Погрузочный вылет	1711 мм	1823 мм	2717 мм
Угол поворота	180°	180°	180°
Поворот ковша – Планировка	170°	165°	165°
Загрузка самосвала	170°	165°	165°
Расстояние между опорами –			
Рабочее положение: (по центру опор)	3219 мм	3219 мм	3219 мм
(по внешней кромке опор)	3689 мм	3689 мм	3689 мм
Транспортное положение	2352 мм	2352 мм	2352 мм
Усилие копания, цилиндр ковша, SAE	64,3 кН	64,3 кН	64,3 кН
Усилие копания, цилиндр рукояти, SAE	37,9 кН	39,1 кН	28,1 кН
Угол планировки (максимальный уклон, на котором экскаватор делает вертикальный срез)	14°	14°	14°

\*Оборудован ковшом 610 мм для тяжелых работ.



МОДЕЛЬ	436C*		
Экскаватор	Стандартная рукоять	Телескопическая рукоять втянута	Телескопическая рукоять выдвинута
A) Глубина копания (макс. по SAE)	4953 мм	4995 мм	6202 мм
B) Плоское дно выемки 610 мм (по SAE)	4926 мм	4938 мм	6160 мм
C) Габаритная рабочая высота – полный подъем	5862 мм	5664 мм	6444 мм
D) Погрузочная высота	3935 мм	4003 мм	4783 мм
E) Полный вылет от центра заднего моста	7358 мм	7344 мм	8496 мм
Полный вылет от оси поворота	6268 мм	6254 мм	7406 мм
F) Погрузочный вылет	1917 мм	2038 мм	2717 мм
Угол поворота	180°	180°	180°
Поворот ковша – Планировка	170°	165°	165°
Загрузка самосвала	170°	165°	165°
Расстояние между опорами –			
Рабочее положение: (по центру опор)	3219 мм	3219 мм	3219 мм
(по внешней кромке опор)	3689 мм	3689 мм	3689 мм
Транспортное положение	2352 мм	2352 мм	2352 мм
Усилие копания, цилиндр ковша, SAE	64,2 кН	64,2 кН	64,2 кН
Усилие копания, цилиндр рукояти, SAE	38,7 кН	40,3 кН	29 кН
Угол выравнивания (максимальный уклон, на котором экскаватор делает вертикальный срез)	14°	14°	14°

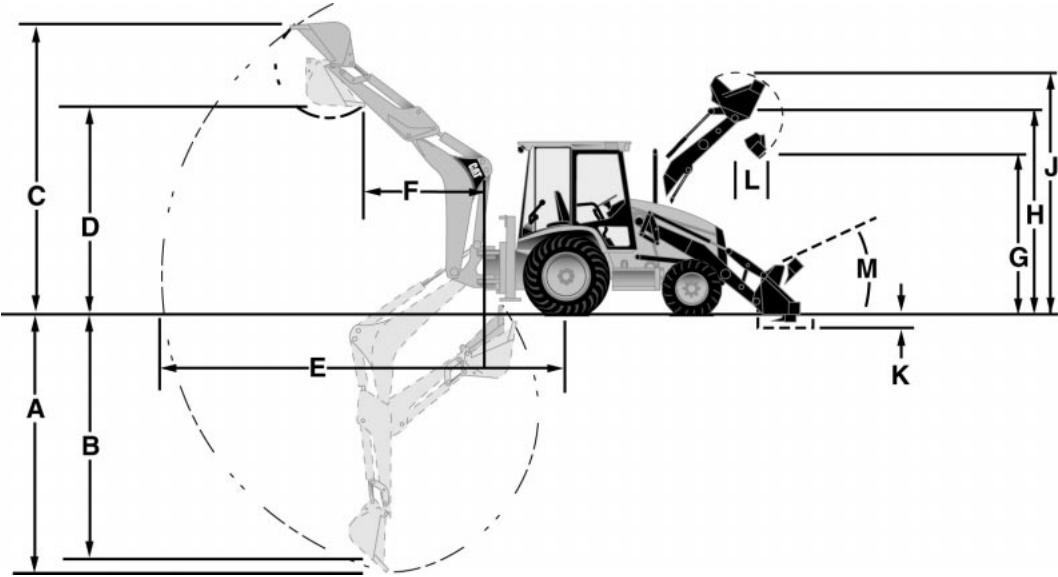
\*Оборудован ковшом 610 мм большой вместимости для тяжелых работ.



МОДЕЛЬ	446В*		
Экскаватор	Стандартная рукоять	Телескопическая рукоять втянута	Телескопическая рукоять выдвинута
A) Глубина копания (макс. по SAE)	5219 мм	5182 мм	6528 мм
B) Плоское дно выемки 610 мм (по SAE)	5173 мм	5134 мм	6479 мм
C) Габаритная рабочая высота – полный подъем	6335 мм	6298 мм	7240 мм
D) Погрузочная высота	4310 мм	4205 мм	4894 мм
E) Полный вылет от центра заднего моста	7866 мм	7825 мм	9130 мм
Полный вылет от оси поворота	6604 мм	6563 мм	7868 мм
F) Погрузочный вылет	2027 мм	2070 мм	3261 мм
Угол поворота	180°	180°	180°
Поворот ковша – Планировка	169°	163°	163°
Загрузка самосвала	169°	163°	163°
Расстояние между опорами –			
Рабочее положение: (по центру опор)	3614 мм	3614 мм	3614 мм
(по внешней кромке опор)	4084 мм	4084 мм	4084 мм
Транспортное положение	2405 мм	2405 мм	2405 мм
Усилие копания, цилиндр ковша, SAE	67,6 кН	67,4 кН	67,4 кН
Усилие копания, цилиндр рукояти, SAE	48 кН	49,8 кН	34,8 кН
Угол планировки (максимальный уклон, на котором экскаватор делает вертикальный срез)	13°	13°	13°

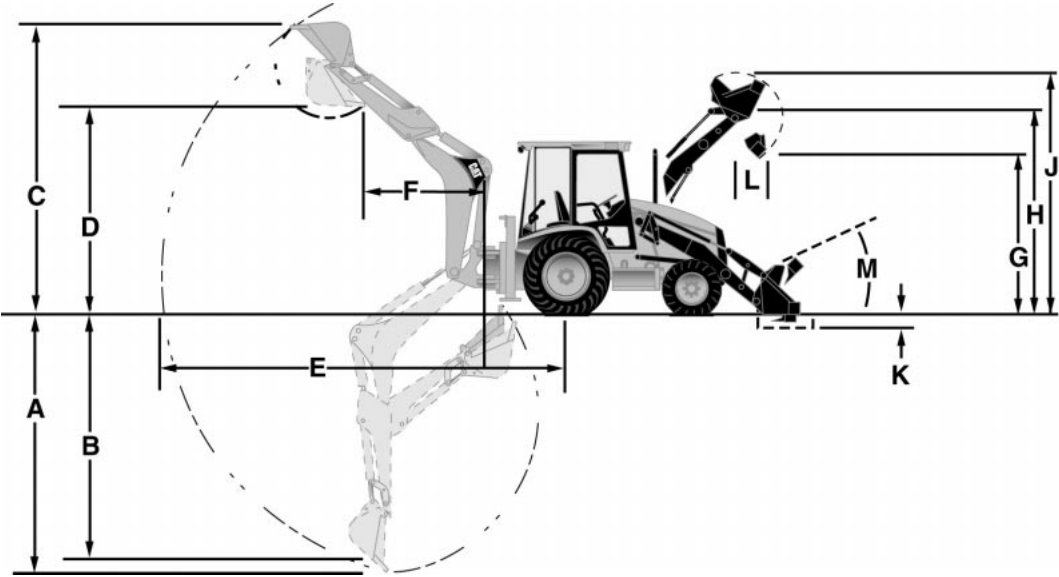
\*Оборудован ковшом 610 мм для стандартных работ.





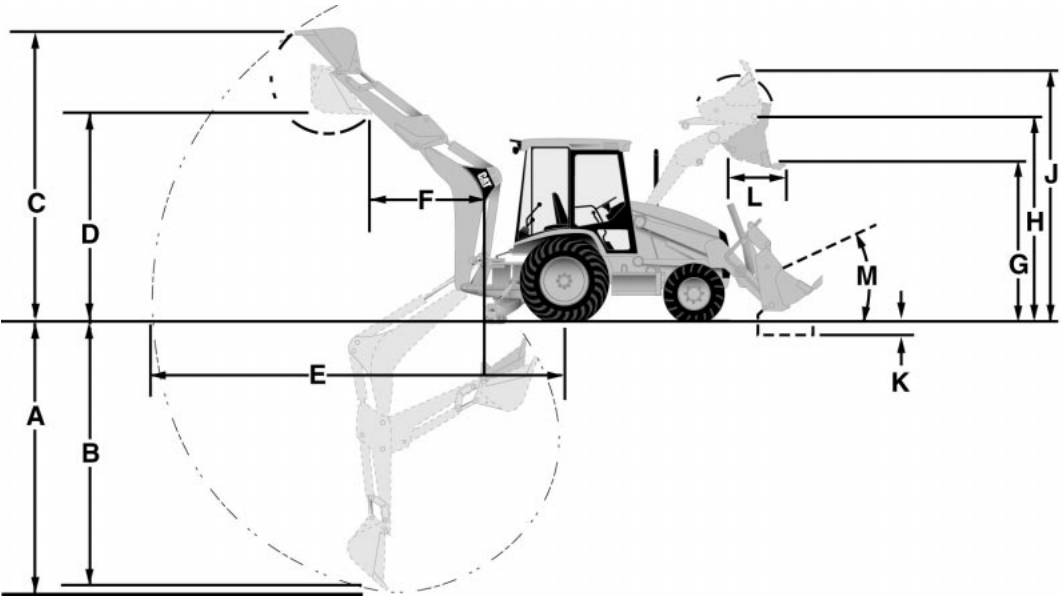
МОДЕЛЬ	428С*		
Экскаватор	Стандартная рукоять	Телескопическая рукоять втянута	Телескопическая рукоять выдвинута
А) Глубина копания (макс. по SAE)	4811 мм	4859 мм	5858 мм
В) Плоское дно выемки 610 мм (по SAE)	4766 мм	4816 мм	5842 мм
С) Габаритная рабочая высота – полный подъем	5564 мм	5541 мм	6250 мм
Д) Погрузочная высота	3803 мм	3845 мм	4454 мм
Е) Полный вылет от центра заднего моста	7069 мм	7112 мм	8107 мм
Полный вылет от оси поворота на уровне грунта	5727 мм	5770 мм	6765 мм
Ф) Погрузочный вылет	1638 мм	1677 мм	2579 мм
Угол поворота	180°	180°	180°
Поперечное смещение от оси машины	630 мм	630 мм	630 мм
Поворот ковша – Планировка	170°	165°	165°
Загрузка самосвала	170°	165°	165°
Расстояние между опорами – Рабочее положение	2360 мм	2360 мм	2360 мм
Транспортное положение	2360 мм	2360 мм	2360 мм
Усилие копания, цилиндр ковша	59,6 кН	59,1 кН	59,1 кН
Усилие копания, цилиндр рукояти	34,8 кН	34,2 кН	25,2 кН
Угол планировки (максимальный уклон, на котором экскаватор делает вертикальный срез)	11°	11°	11°

\*Оборудован усиленным ковшом 610 мм для тяжелых работ.

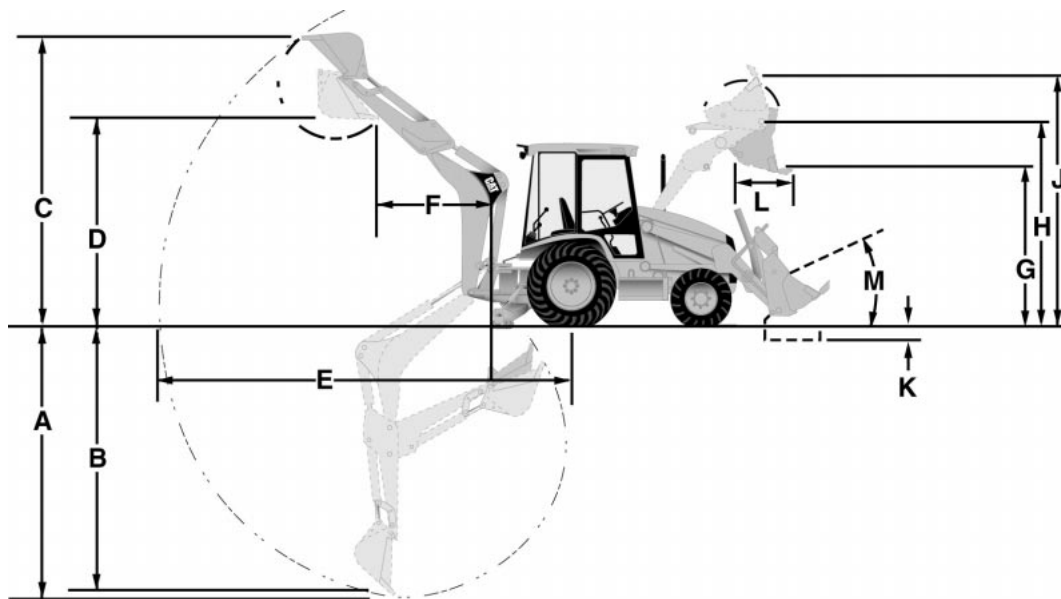


МОДЕЛЬ	438С*		
Экскаватор	Стандартная рукоять	Телескопическая рукоять втянута	Телескопическая рукоять выдвинута
А) Глубина копания (макс. по SAE)	4873 мм	4924 мм	5924 мм
В) Плоское дно выемки 610 мм (по SAE)	4827 мм	4883 мм	5910 мм
С) Габаритная рабочая высота – полный подъем	5568 мм	5532 мм	6220 мм
Д) Погрузочная высота	3684 мм	3766 мм	4344 мм
Е) Полный вылет от центра заднего моста	7181 мм	7221 мм	8218 мм
Полный вылет от оси поворота на уровне грунта	5839 мм	5879 мм	6876 мм
F) Погрузочный вылет	1660 мм	1699 мм	2596 мм
Угол поворота	180°	180°	180°
Поперечное смещение от оси машины	630 мм	630 мм	630 мм
Поворот ковша – Планировка	170°	165°	165°
Загрузка самосвала	170°	165°	165°
Расстояние между опорами –			
Рабочее положение	2360 мм	2360 мм	2360 мм
Транспортное положение	2360 мм	2360 мм	2360 мм
Усилие копания ковшом, цилиндр ковша	67,7 кН	67,1 кН	67,1 кН
Усилие копания рукоятью, цилиндр рукояти	34,8 кН	34,2 кН	25,2 кН
Угол планировки (максимальный уклон, на котором экскаватор делает вертикальный срез)	11°	11°	11°

\*Оборудован ковшом 610 мм для тяжелых работ.

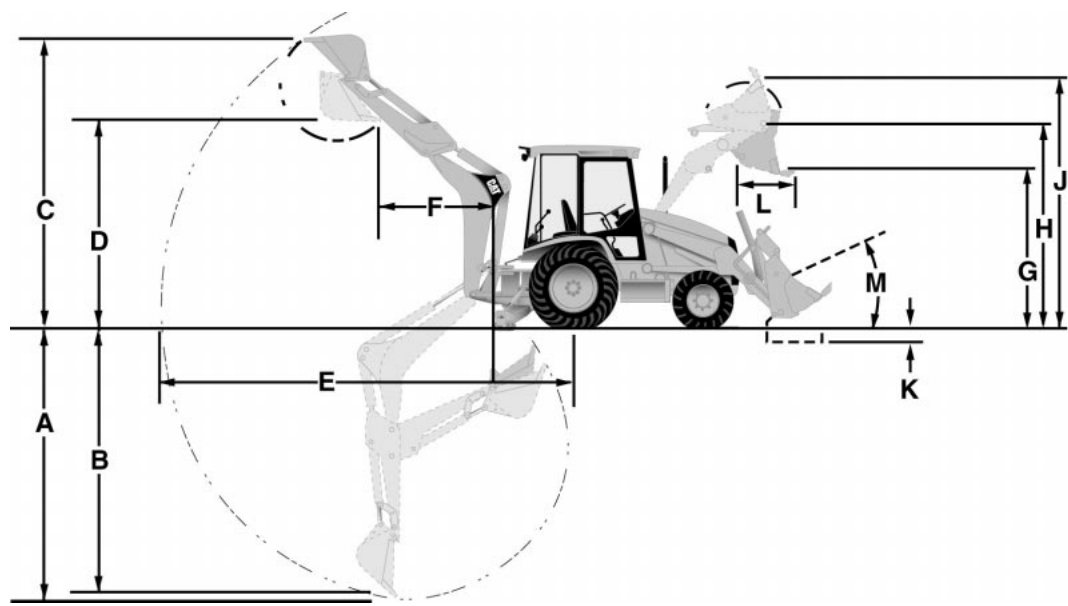


МОДЕЛЬ	416C				
Погрузчик	Одиночный цилиндр наклона ковша			Погрузчик с многофункциональными рабочими органами и с устройством быстрого присоединения навесного оборудования	
Ковш	Общего назначения	Общего назначения	Универсальный	Общего назначения	Универсальный
Вместимость ковша	0,76 м³	0,96 м³	0,96 м³	0,96 м³	0,96 м³
Ширина	2262 мм	2262 мм	2262 мм	2262 мм	2262 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	2622 кг	2486 кг	2368 кг	2830 кг	2560 кг
Усилие отрыва	40 кН	38,3 кН	42 кН	42,4 кН	43,1 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2650 мм	2575 мм	2640 мм	2495 мм	2560 мм
H) Высота оси крепления ковша	3290 мм	3290 мм	3290 мм	3290 мм	3290 мм
J) Максимальная рабочая высота	4020 мм	4170 мм	4200 мм	4230 мм	4260 мм
K) Толщина срезаемого слоя	105 мм	105 мм	105 мм	105 мм	135 мм
Угол профилирования	110°	106°	110°	107°	111°
Ширина режущей кромки бульдозерного отвала	—	—	2406 мм	—	2262 мм
Раскрытие челюстей ковша (макс.)	—	—	790 мм	—	790 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле разгрузки	730 мм	810 мм	700 мм	840 мм	730 мм
M) Макс. угол запрокидывания на уровне грунта	40°	40°	40°	40°	41°
Масса	380 кг	428 кг	659 кг	466 кг	659 кг



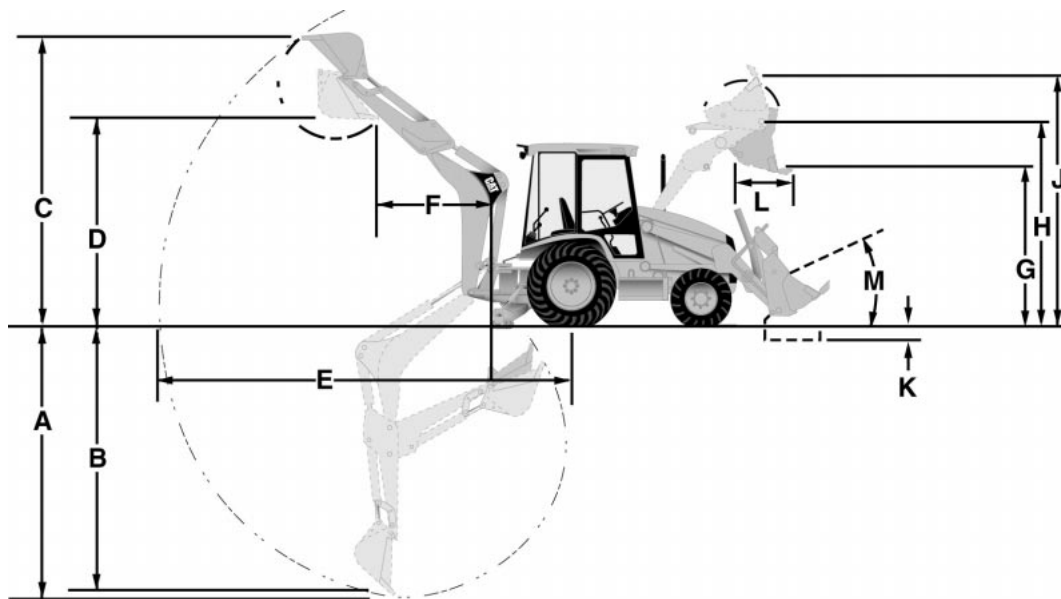
МОДЕЛЬ	426C				
Погрузчик	Одиночный цилиндр наклона ковша				
Ковш	Общего назначения	Общего назначения*	Общего назначения	Универсальный	Универсальный*
Вместимость ковша	0,96 м³	1 м³	1,07 м³	0,96 м³	1,03 м³
Ширина	2262 мм	2396 мм	2262 мм	2262 мм	2406 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	2826 кг	2930 кг	2876 кг	2771 кг	2750 кг
Усилие отрыва	45,3 кН	45,4 кН	44,5 кН	44,7 кН	44,4 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2575 мм	2610 мм	2555 мм	2640 мм	2640 мм
H) Высота оси крепления ковша	3290 мм	3290 мм	3290 мм	3290 мм	3290 мм
J) Максимальная рабочая высота	4170 мм	4170 мм	4215 мм	4200 мм	4200 мм
K) Толщина срезаемого слоя	105 мм	105 мм	145 мм	135 мм	135 мм
Угол профилирования	106°	107°	107°	110°	110°
Ширина режущей кромки отвала	—	—	—	2406 мм	2406 мм
Раскрытие челюстей ковша – максимальное	—	—	—	790 мм	790 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле разгрузки	810 мм	780 мм	780 мм	700 мм	700 мм
M) Макс. угол запрокидывания на уровне грунта	40°	40°	41°	41°	40°
Масса	428 кг	440 кг	437 кг	659 кг	682 кг

\*Рекомендуются для использования на моделях со всеми управляемыми колесами.



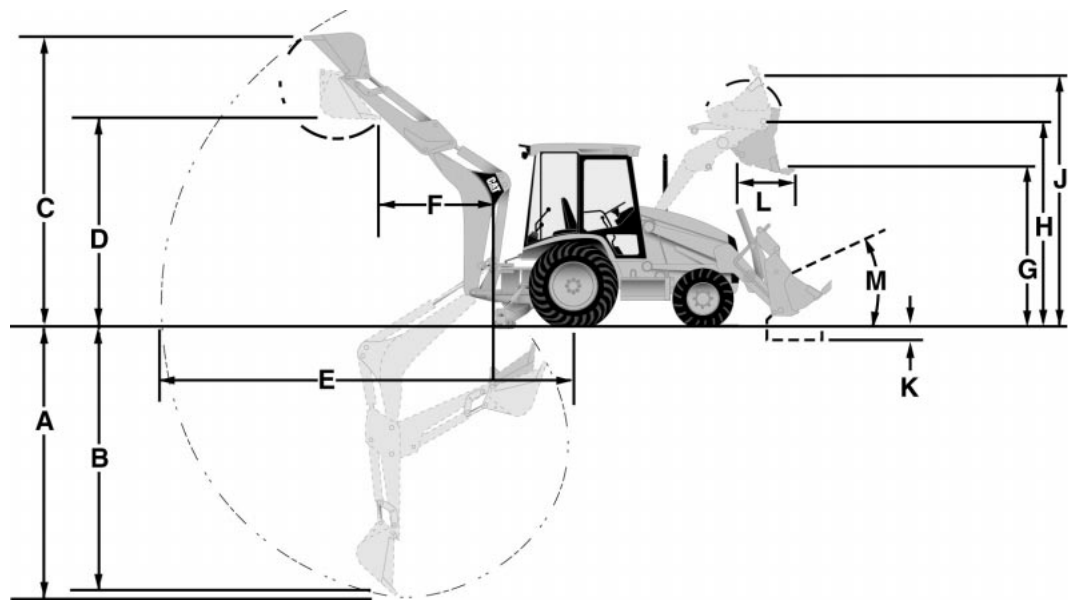
МОДЕЛЬ	426С			
Погрузчик	Погрузчик с многофункциональными рабочими органами и с устройством быстрого присоединения навесного оборудования			
Ковш	Общего назначения	Общего назначения*	Универсальный	Универсальный*
Вместимость ковша	0,96 м³	1 м³	0,96 м³	1,03 м³
Ширина	2262 мм	2406 мм	2262 мм	2406 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	3116 кг	3190 кг	2981 кг	2955 кг
Усилие отрыва	45,8 кН	46,9 кН	46,5 кН	46,4 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2495 мм	2530 мм	2560 мм	2560 мм
H) Высота оси крепления ковша	3290 мм	3290 мм	3290 мм	3290 мм
J) Максимальная рабочая высота	4170 мм	4170 мм	4200 мм	4200 мм
K) Толщина срезаемого слоя	105 мм	105 мм	135 мм	135 мм
Угол профилирования	107°	108°	111°	111°
Ширина режущей кромки отвала	—	—	2262 мм	2262 мм
Раскрытие челюстей ковша – максимальное	—	—	790 мм	790 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле разгрузки	840 мм	810 мм	730 мм	730 мм
M) Максимальный угол запрокидывания на уровне грунта	40°	40°	41°	41°
Масса	446 кг	459 кг	659 кг	682 кг

\*Рекомендуются для использования на моделях со всеми управляемыми колесами.



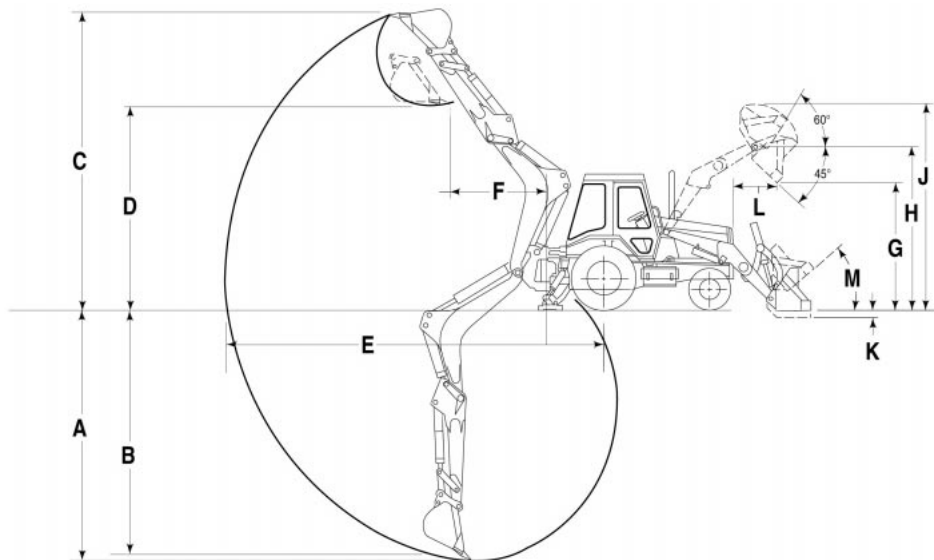
МОДЕЛЬ	436C				
Погрузчик	Одиночный цилиндр наклона ковша				
Ковш	Общего назначения*	Общего назначения	Общего назначения*	Универсальный	Универсальный*
Вместимость ковша	1 м³	1,07 м³	1,15 м³	0,96 м³	1,03 м³
Ширина	2406 мм	2262 мм	2396 мм	2262 мм	2406 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	3000 кг	2946 кг	2901 кг	2845 кг	2821 кг
Усилие отрыва	45,7 кН	44,9 кН	44,4 кН	45 кН	44,8 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2670 мм	2620 мм	2590 мм	2705 мм	2305 мм
H) Высота оси крепления ковша	3350 мм	3350 мм	3350 мм	3350 мм	3350 мм
J) Максимальная рабочая высота	4230 мм	4270 мм	4270 мм	4260 мм	4260 мм
K) Толщина срезаемого слоя	43 мм	85 мм	85 мм	75 мм	75 мм
Угол профилирования	108°	108°	108°	111°	111°
Ширина режущей кромки отвала	–	–	–	2262 мм	2406 мм
Раскрытие челюстей ковша – максимальное	–	–	–	790 мм	790 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле	750 мм	750 мм	750 мм	670 мм	670 мм
M) Максимальный угол запрокидывания на уровне грунта	39°	40°	40°	40°	40°
Масса	440 кг	437 кг	456 кг	659 кг	682 кг

\*Рекомендуются для использования на моделях со всеми управляемыми колесами.



МОДЕЛЬ	436С			
Погрузчик	Погрузчик с многофункциональными рабочими органами и с устройством быстрого присоединения навесного оборудования			
Ковш	Общего назначения*	Общего назначения*	Универсальный	Универсальный*
Вместимость ковша	1 м³	1,15 м³	0,96 м³	1,03 м³
Ширина	2406 мм	2406 мм	2262 мм	2262 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	3264 кг	3211 кг	3056 кг	3031 кг
Усилие отрыва	46,8 кН	45,9 кН	46,6 кН	46,4 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2590 мм	2540 мм	2630 мм	2630 мм
H) Высота оси крепления ковша	3350 мм	3350 мм	3350 мм	3350 мм
J) Максимальная рабочая высота	4290 мм	4330 мм	4320 мм	4320 мм
K) Толщина срезаемого слоя	42 мм	80 мм	75 мм	75 мм
Угол профилирования	109°	109°	112°	112°
Ширина режущей кромки отвала	–	–	2262 мм	2406 мм
Раскрытие челюстей ковша – максимальное	–	–	790 мм	790 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле разгрузки	780 мм	780 мм	700 мм	700 мм
M) Максимальный угол запрокидывания на уровне грунта	39°	40°	40°	40°
Масса	459 кг	473 кг	659 кг	682 кг

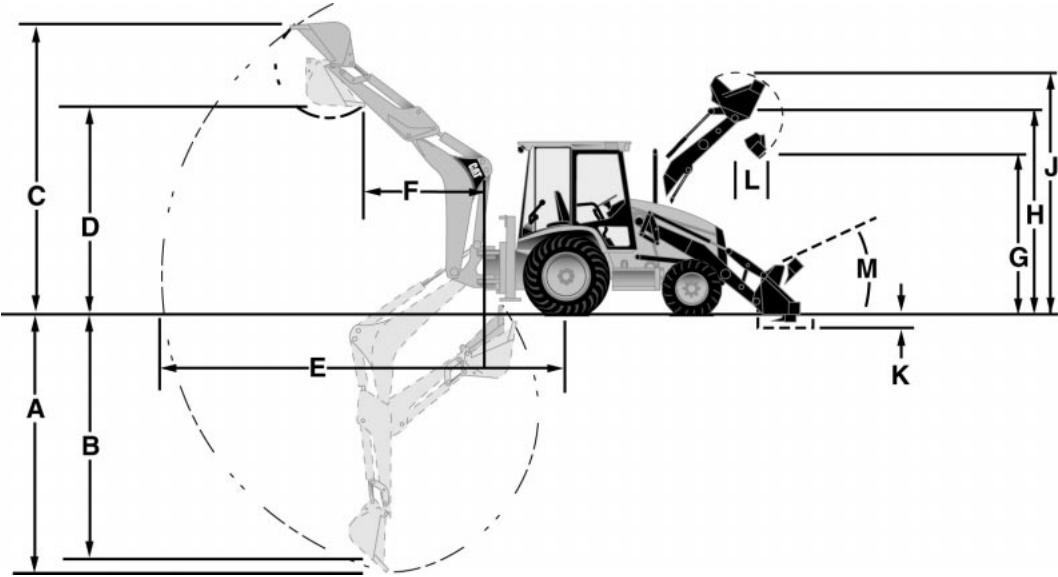
\*Рекомендуются для использования на моделях со всеми управляемыми колесами.



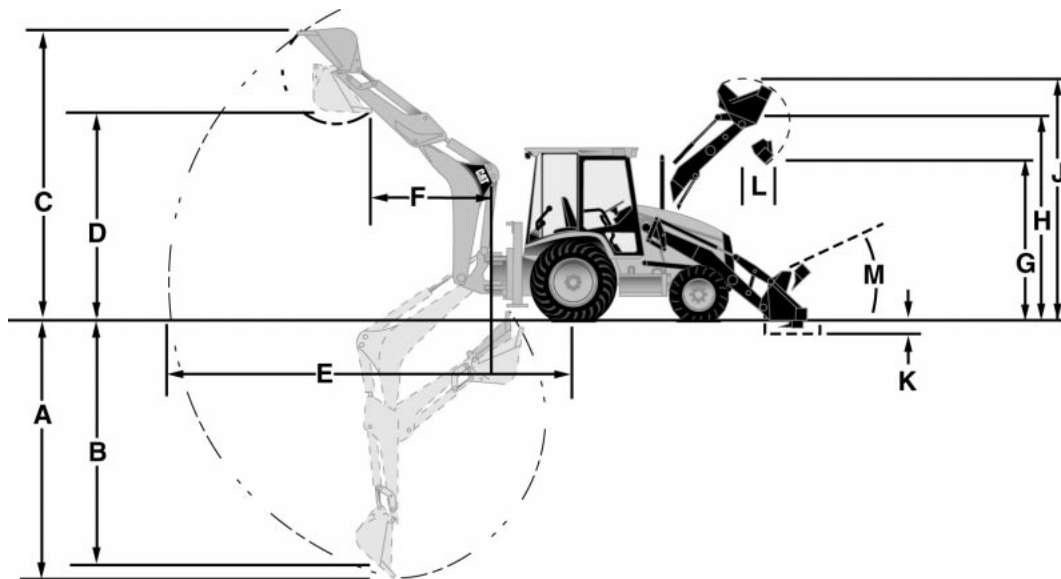
МОДЕЛЬ	446В		
Погрузчик	Общего назначения	Общего назначения	Универсальный
Вместимость ковша	1,1 м³	1,3 м³	1,05 м³
Ширина	2434 мм	2434 мм	2434 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	3970 кг	3905 кг	3790 кг
Усилие отрыва	56 кН	51,7 кН	57,4 кН
G) Высота разгрузки при угле разгрузки 45°	2699 мм	2657 мм	2731 мм
H) Высота оси крепления ковша	3490 мм	3490 мм	3490 мм
J) Габаритная рабочая высота – полный подъем	4410 мм	4198 мм	4410 мм
K) Толщина срезаемого слоя	162 мм	162 мм	143 мм
Угол профилирования	115°	115°	115°
Ширина режущей кромки бульдозерного отвала	–	–	2434 мм
Раскрытие челюстей ковша – макс.	–	–	1000 мм
L) Вылет на полной высоте при угле разгрузки 45°	868 мм	910 мм	868 мм
M) Макс. угол запрокидывания на уровне грунта	40°	40°	40°
Масса	553 кг	608 кг	849 кг

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Все технические данные модели 446В распространяются на машины, начиная с серийного номера 5BL00500.

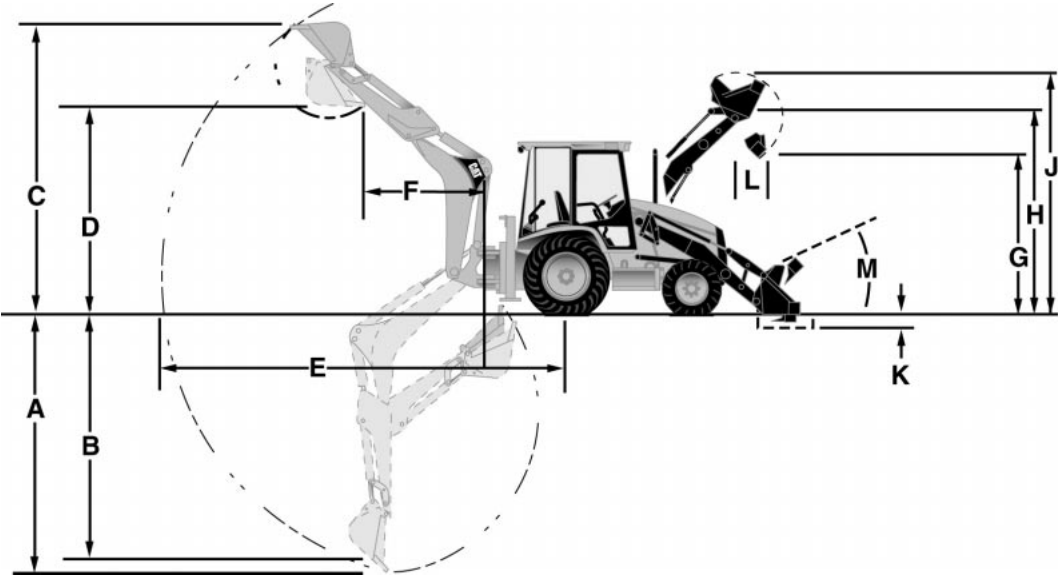




МОДЕЛЬ	428С			
Погрузчик	Одиночный цилиндр наклона ковша		Фиксированный подъем	
Ковш	Общего назначения	Универ- сальный	Общего назначения	Универ- сальный
Вместимость ковша	1 м³	1,03 м³	1 м³	1,03 м³
Ширина	2396 мм	2406 мм	2396 мм	2406 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	2340 кг	2145 кг	3295 кг	3060 кг
Усилие отрыва	38,5 кН	41,1 кН	50,1 кН	53,7 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2570 мм	2605 мм	2565 мм	2600 мм
H) Высота оси крепления ковша	3270 мм	3270 мм	3270 мм	3270 мм
J) Максимальная рабочая высота	4150 мм	4175 мм	4150 мм	4175 мм
K) Толщина срезаемого слоя	135 мм	165 мм	135 мм	165 мм
Угол профилирования	108°	111°	111°	114°
Ширина режущей кромки отвала	—	2406 мм	—	2406 мм
Раскрытие створок челюстей ковша – максимальное	—	927 мм	—	927 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле разгрузки	825 мм	745 мм	820 мм	735 мм
M) Максимальный угол запрокидывания на уровне грунта	39°	40°	40°	40°
Масса	445 кг	700 кг	445 кг	685 кг



МОДЕЛЬ	438С		
Погрузчик	Одиночный цилиндр наклона ковша		
Ковш	Общего назначения	Общего назначения	Универсальный
Вместимость ковша	1 м³	1,15 м³	1,03 м³
Ширина	2396 мм	2396 мм	2406 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	2390 кг	2300 кг	2200 кг
Усилие отрыва	39,3 кН	38 кН	40,4 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2670 мм	2615 мм	2700 мм
H) Высота оси крепления ковша	3360 мм	3360 мм	3360 мм
J) Максимальная рабочая высота	4240 мм	4285 мм	4270 мм
K) Толщина срезаемого слоя	40 мм	80 мм	70 мм
Угол профилирования	110°	110°	113°
Ширина режущей кромки отвал	—	—	2406 мм
Раскрытие створок челюстей ковша – максимальное	—	—	927 мм
L) Вылет на полной высоте при максимальном угле разгрузки	800 мм	800 мм	720 мм
M) Максимальный угол запрокидывания на уровне грунта	38°	39°	38°
Масса	445 кг	635 кг	685 кг



МОДЕЛЬ	438С		
Погрузчик	Фиксированный подъем		
Ковш	Общего назначения	Общего назначения	Универсальный*
Вместимость ковша	1 м³	1,15 м³	1,03 м³
Ширина	2396 мм	2396 мм	2406 мм
Грузоподъемность при максимальной высоте	3355 кг	3300 кг	3120 кг
Усилие отрыва	50,4 кН	49,4 кН	53,4 кН
G) Высота разгрузки при максимальном угле разгрузки	2655 мм	2600 мм	2690 мм
H) Высота оси крепления ковша	3360 мм	3360 мм	3360 мм
J) Максимальная рабочая высота	4240 мм	4285 мм	4270 мм
K) Толщина срезаемого слоя	40 мм	80 мм	70 мм
Угол профилирования	113°	113°	116°
Ширина режущей кромки отвала	—	—	2406 мм
Раскрытие створок челюстей ковша – максимальное	—	—	927 мм
L) Вылет на полной высоте при угле разгрузки 45°	780 мм	780 мм	700 мм
M) Максимальный угол запрокидывания на уровне грунта	38°	39°	39°
Масса	445 кг	635 кг	700 кг

\*Рекомендуются для использования на моделях со всеми управляемыми колесами.

**Ковши для обычных работ (SD)**  
**Модели 416C, 426C, 436C, 428C, 438C**

Ширина мм	Вместимость с "шапкой" (SAE) л	Геометричес- кий объем (SAE) л	Масса кг	Число зубьев
305	70	60	116	3
457	127	99	135	4
610	198	156	153	5
762	255	198	171	5
914	311	227	191	6

**Ковши для тяжелых условий работы (HD)**  
**Модели 416C, 426C, 436C, 428C, 438C**

Ширина мм	Вместимость с "шапкой" (SAE) л	Геометричес- кий объем (SAE) л	Масса кг	Число зубьев*
305	71	60	125	3
400	99	85	146	3
457	127	99	152	4
610	198	156	177	5
762	269	198	194	5
914	326	227	218	6

\*Имеются зубья с механическим креплением.

**Ковши большой вместимости (HC)**  
**Модели 416C, 426C, 436C, 428C, 438C**

Ширина мм	Вместимость с "шапкой" (SAE) л	Геометричес- кий объем (SAE) л	Масса кг	Число зубьев
457	184	127	163	4
610	225	184	192	4
762	311	227	211	5
914	396	283	234	6

Варианты зубьев:  
 Общего назначения (Utility) – Короткие  
 Для вскрытия (Penetration) – Длинные  
 Абразивные (Abrasion)

**Ковши для особо тяжелых условий (ES)**  
**Модели 416C, 426C, 436C, 428C, 438C**

Ширина мм	Вместимость с "шапкой" (SAE) л	Геометричес- кий объем (SAE) л	Масса кг	Число зубьев
457	113	83	151	4
610	170	140	172	5

**Ковши для тяжелых условий работы (HD)**  
**Модель 446B**

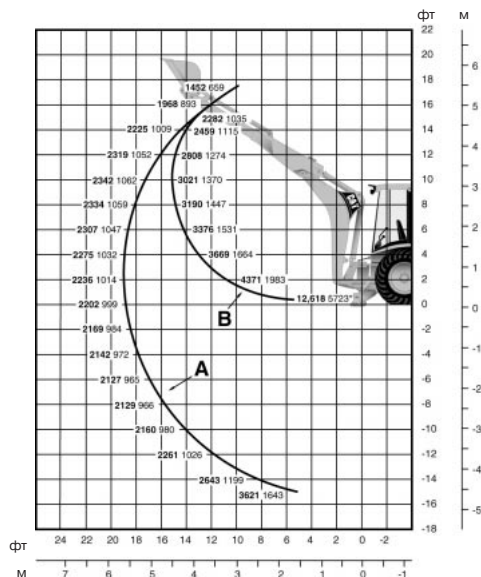
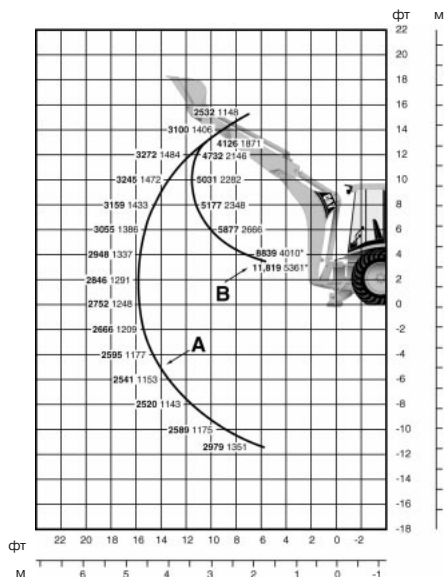
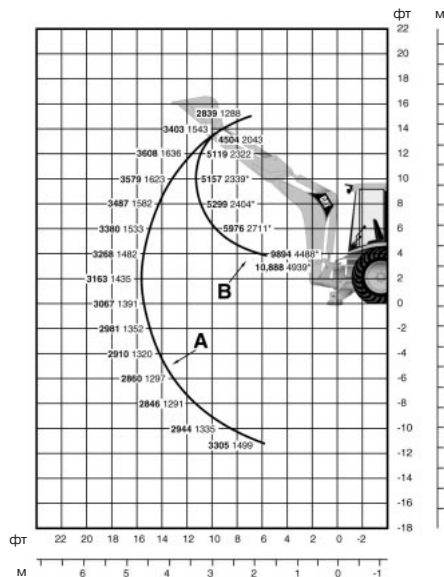
Ширина мм	Вместимость с "шапкой" (SAE) л	Геометричес- кий объем (SAE) л	Масса кг	Число зубьев
457	200	180	189	3
610	260	240	226	5
762	340	300	247	5
914	440	380	283	6

**Ковши для особо тяжелых условий (ES)**  
**Модель 446B**

Ширина мм	Вместимость с "шапкой" (SAE) л	Геометричес- кий объем (SAE) л	Масса кг	Число зубьев
610	200	160	215	5
762	260	200	297	5

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- А – Грузоподъемность  
стрелы, кг **фн**  
В – Грузоподъемность  
рукояти, кг **фн**

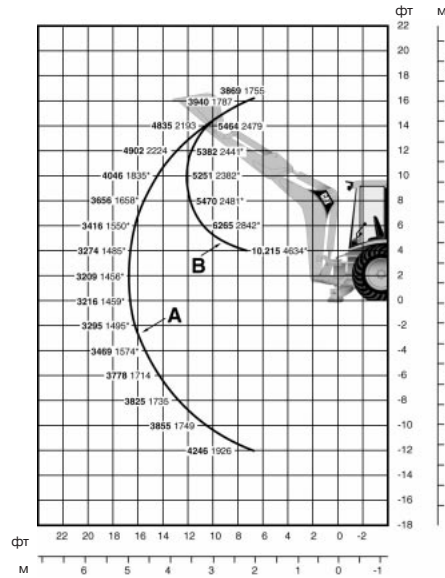


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Грузоподъемность на конце рукояти. Комплектация машины включает два ведущих колеса, устройство для защиты оператора при опрокидывании машины (OROPS), ковш общего назначения и противовес массой 145 кг. Комплектация машин с телескопической рукоятью включает противовес массой 567 кг.

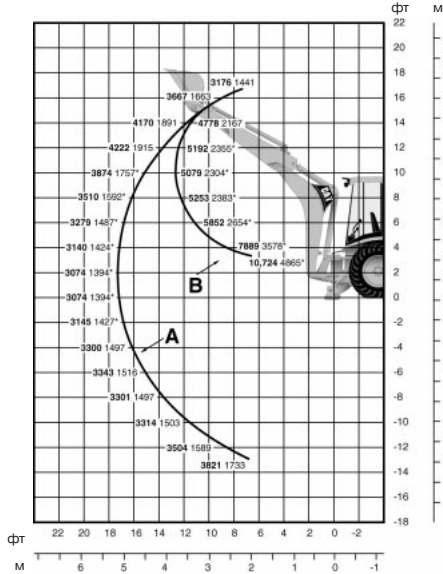
\*Грузоподъемность ограничена устойчивостью.

# ОБОЗНАЧЕНИЯ

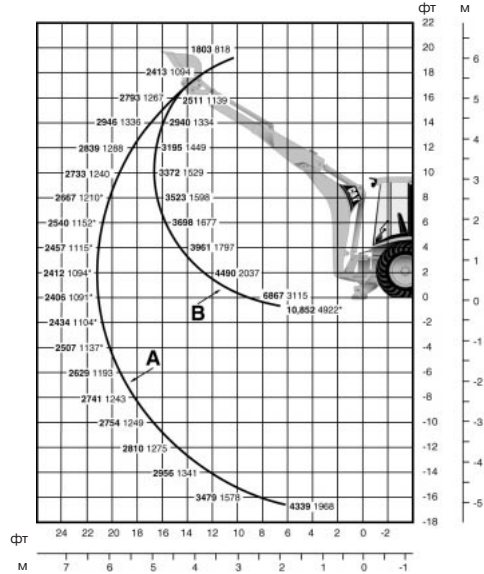
- А – Грузоподъемность  
стрелы, кг **фн**  
В – Грузоподъемность  
рукояти, кг **фн**



Стандартная рукоять



Телескопическая рукоять  
втянута



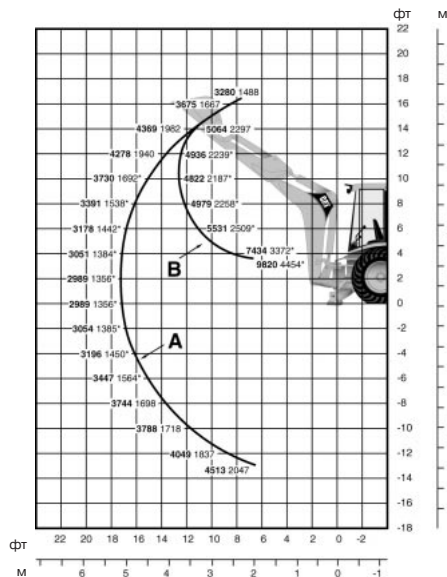
Телескопическая рукоять  
выдвинута

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Грузоподъемность на конце рукояти. Комплектация машины включает два ведущих колеса, устройство для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), ковш общего назначения и противовес массой 145 кг. Комплектация машин с телескопической рукоятью включает противовес массой 567 кг.

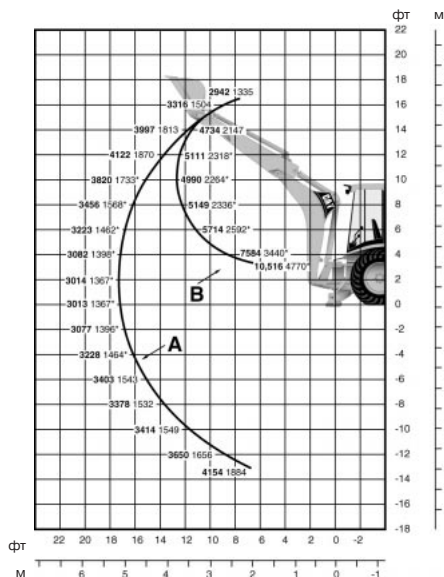
\*Грузоподъемность ограничена устойчивостью.

# ОБОЗНАЧЕНИЯ

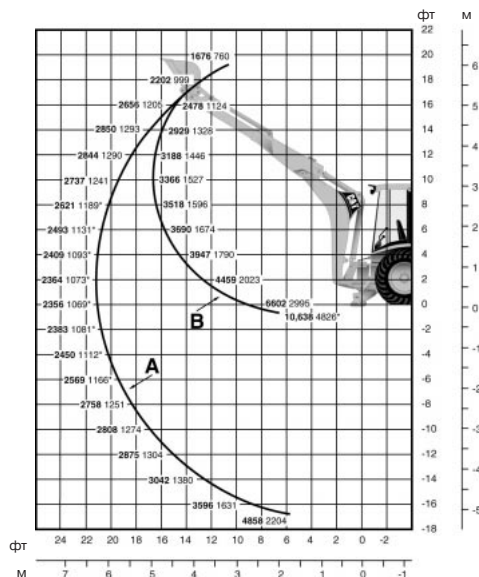
- А – Грузоподъемность стрелы, кг **ФН**  
В – Грузоподъемность рукояти, кг **ФН**



Стандартная рукоять



Телескопическая рукоять  
втянута



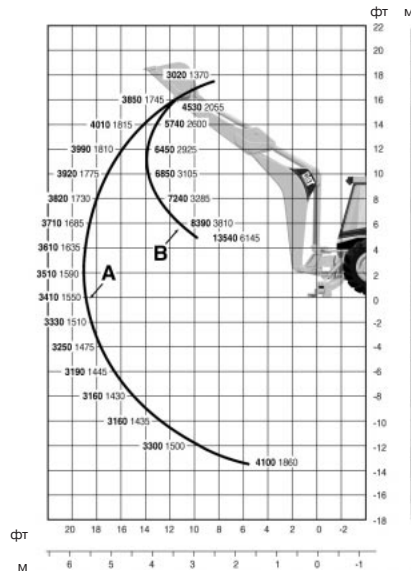
Телескопическая рукоять  
выдвинута

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Грузоподъемность на конце рукояти. Комплектация машины включает два ведущих колеса, устройство для защиты оператора при опрокидывании машины (OROPS), ковш общего назначения и противовес массой 254 кг. Комплектация машин с телескопической рукоятью включает противовес массой 567 кг.

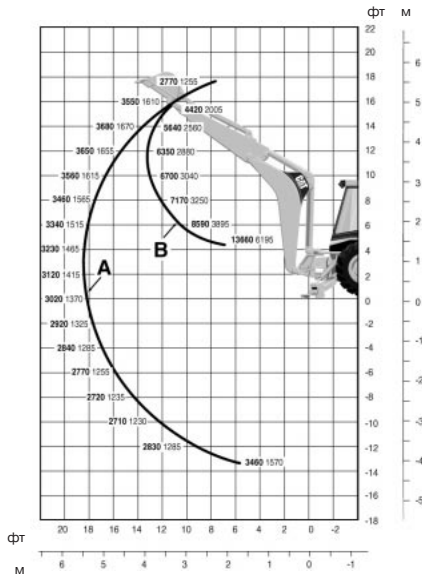
\*Грузоподъемность ограничена устойчивостью.

# ОБОЗНАЧЕНИЯ

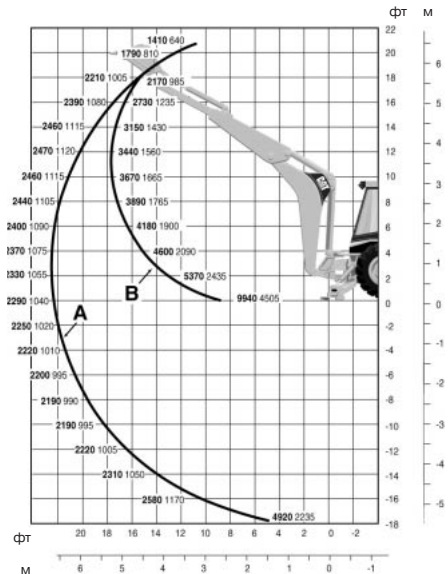
А – Грузоподъемность  
стрелы, кг **фн**  
В – Грузоподъемность  
рукоятки, кг **фн**



Стандартная рукоять



Телескопическая рукоять  
втянута



Телескопическая рукоять  
выдвинута

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Угол подъема стрелы 65°.

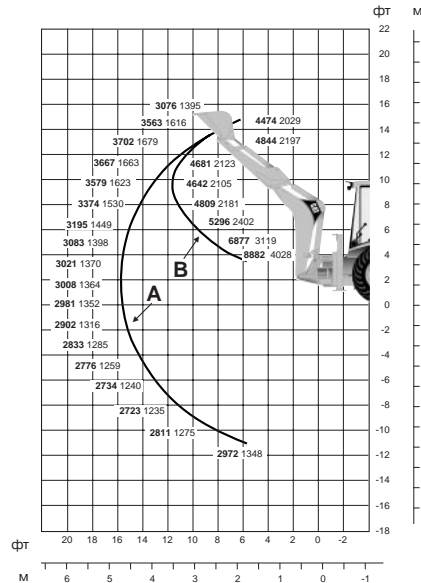
Грузоподъемность на конце рукоятки. Комплектация машин со стандартной рукоятью включает противовес массой 455 кг. Комплектация машин с телескопической рукоятью включает противовес массой 680 кг.



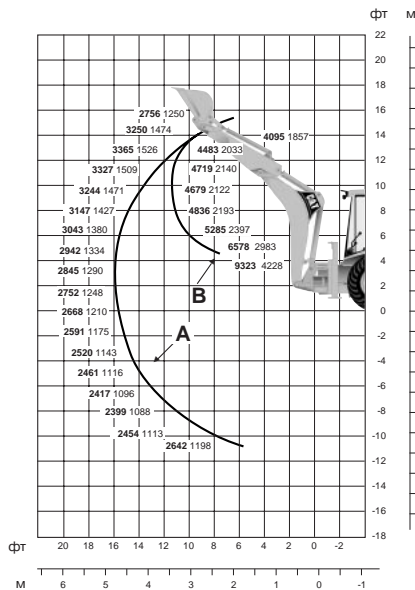
# ОБОЗНАЧЕНИЯ

A – Грузоподъемность  
стрелы, кг **фн**

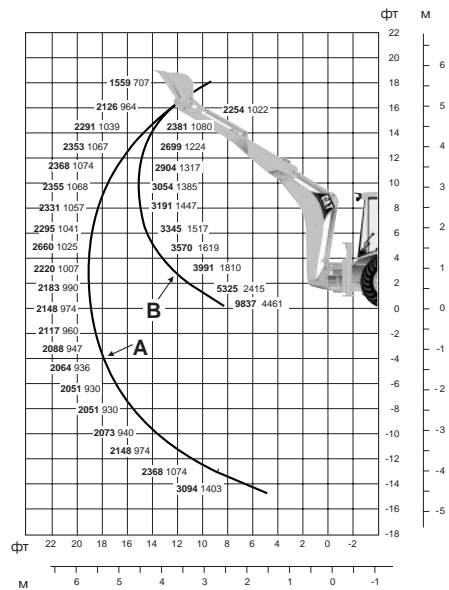
B – Грузоподъемность  
рукояти, кг **фн**



Стандартная рукоять



Телескопическая рукоять  
втянута



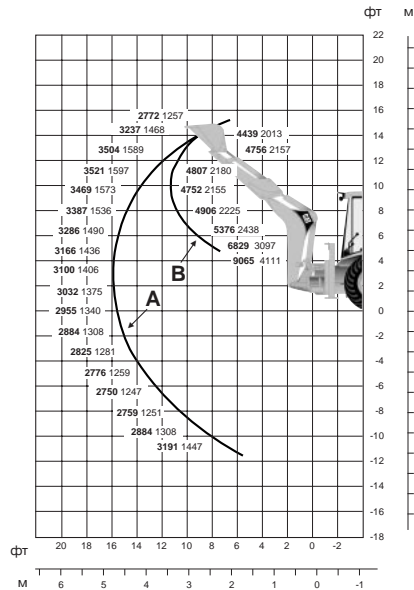
Телескопическая рукоять  
выдвинута

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Угол подъема стрелы 65°.

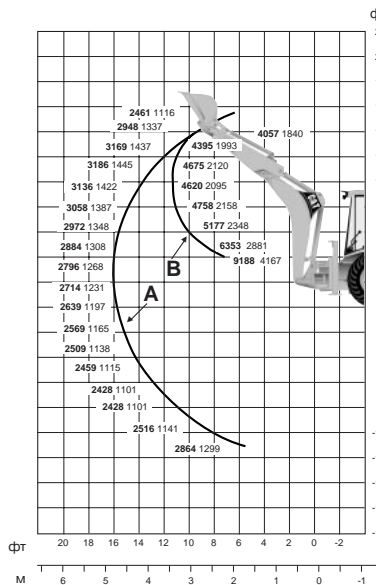
Комплектация машины включает передние шины 11LX16 12PR, F-3 и 16.9X28, 10PR, R4 задние шины, кабину, привод на два колеса, погрузчик с фиксированным подъемом, ковш общего назначения вместимостью 1 м³, ковш для тяжелых работ 610 мм, основной противовес массой 16 кг.

# ОБОЗНАЧЕНИЯ

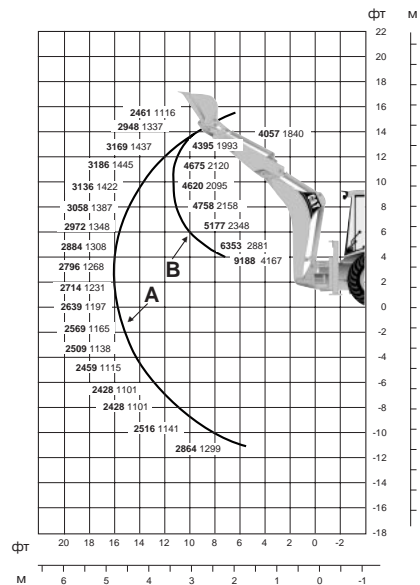
- A – Грузоподъемность  
стрелы, кг **фн**  
B – Грузоподъемность  
рукояти, кг **фн**



Стандартная рукоять



Телескопическая рукоять  
втянута



Телескопическая рукоять  
выдвинута

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Угол подъема стрелы 65°.

Комплектация машины включает передние рабочие шины 12.5/80X18, 10PR, I-3 и 18.4/15X26, 12PR, R4 задние шины, кабину, привод на все колеса, погрузчик с фиксированным подъемом, ковш общего назначения вместимостью 1 м³, ковш для тяжелых работ 610 мм, основной противовес массой 16 кг.

	С центральной поворотной колонкой		
Размеры	416С	426С	436С
Габаритная транспортная длина	6890 мм	7260 мм	7300 мм
Габаритная длина (ковш погрузчика на грунте)	6870 мм	7240 мм	7255 мм
Габаритная транспортная высота	3585 мм	3770 мм	3750 мм
Габаритная ширина, без ковша	2352 мм	2352 мм	2352 мм
Высота до верха кабины	2770 мм	2770 мм	2787 мм
Высота до верха выхлопной трубы	2670 мм	2670 мм	2710 мм
Высота до верха рулевого колеса	1940 мм	1940 мм	1965 мм
Дорожный просвет (минимальный)	297 мм	291 мм	352 мм
Расстояние от оси заднего моста до передней решетки	2660 мм	2660 мм	2660 мм
Колея передних колес	1871 мм	1922 мм	1828 мм
Колея задних колес	1714 мм	1714 мм	1714 мм
Колея задних колес – все управляемые колеса (AWS)	–	1890 мм	1890 мм
Колесная база (2 ведущих колеса)	2100 мм	2100 мм	2100 мм
(4 ведущих колеса)	2100 мм	2100 мм	2100 мм

	С центральной поворотной колонкой	С поперечно перемещаемой колонкой	
Размеры	446В	428С	438С
Габаритная транспортная длина	7954 мм	5760 мм	5740 мм
Габаритная длина (ковш погрузчика на грунте)	7922 мм	5710 мм	5665 мм
Габаритная транспортная высота	4193 мм	3740 мм	3765 мм
Габаритная ширина, без ковша	2434 мм	2392 мм	2392 мм
Высота до верха кабины	2864 мм	2900 мм	2900 мм
Высота до верха выхлопной трубы	2960 мм	2700 мм	2750 мм
Высота до верха рулевого колеса	2111 мм	1940 мм	1940 мм
Дорожный просвет (главная рама машины)	332 мм	320 мм	335 мм
Расстояние от оси заднего моста до передней решетки	2752 мм	2613 мм	2620 мм
Колея передних колес	1970 мм	1780 мм	1780 мм
Колея задних колес	1800 мм	1714 мм	1714 мм
Колея задних колес – все управляемые колеса (AWS)	–	–	1890 мм
Колесная база (2 ведущих колеса)	2233 мм	2100 мм	2100 мм
(4 ведущих колеса)	2233 мм	2100 мм	2100 мм

**Рабочие орудия для экскаваторов-погрузчиков подразделяются на четыре группы**

	Техническая поддержка:
<p><b>Поставляемые с завода рабочие орудия фирмы Caterpillar (Cat):</b> Установленные на машинах или поставляемые отдельно с завода рабочие орудия. В эту группу включены наиболее популярные рабочие орудия, такие как ковши, вилы и рукояти для погрузочно-разгрузочных работ. (Примечание: гидравлические молоты поставляются отдельно.)  <i>Заказ рабочих орудий осуществляется через отдел заказов (Machine Order Division)</i></p>	<p><b>Поставляемые с завода рабочие орудия фирмы Caterpillar</b>  (919) 550-1470</p>
<p><b>Рабочие орудия фирмы Caterpillar (CWT):</b> Рабочие орудия, сконструированные отделом рабочих орудий (Work Tool Division) специально для экскаваторов-погрузчиков фирмы Caterpillar.  <i>Заказ рабочих орудий в США: (800) 255-2372. Заказ рабочих орудий за пределами США: 00 1 (785) 456-2224.</i></p>	<p><b>Рабочие орудия фирмы Caterpillar</b>  Отдел технической поддержки  (800) 255-2372</p>
<p><b>Рабочие орудия марки Wain Roy™ фирмы Woods Equipment Company (WR):</b> Рабочие орудия и специальная система присоединения рабочих орудий, сконструированные и произведенные в соответствии с техническими характеристиками фирмы Caterpillar.  <i>Заказ рабочих орудий в США: (800) 848-3447. Заказ рабочих орудий за пределами США: 00 1 (815) 732-2124.</i></p>	<p><b>Рабочие орудия марки Wain Roy™</b>  Отдел технической поддержки  (978) 928-3362</p>
<p><b>Приводные навесные рабочие орудия Alitec (AL):</b> Рабочие орудия, утвержденные для использования на экскаваторах-погрузчиках фирмы Caterpillar.  <i>Заказ рабочих орудий в США: (800) 790-0557. Заказ рабочих орудий за пределами США: 00 1 (317) 852-8622.</i></p>	<p><b>Рабочие орудия Alitec</b>  Отдел технической поддержки  (800) 790-0557</p>

**Вспомогательная гидравлика:** Применение гидравлических рабочих орудий фирмы Caterpillar может потребовать использования вспомогательной гидравлики. При ссылке на вспомогательную гидравлику используйте следующие шифры:

Многофункциональная гидравлика погрузчика (необходим третий распределитель)	<b>MP</b>
Требуется направленный в обе стороны гидравлический поток для экскаватора	<b>BD</b>
Требуется направленный в одну сторону гидравлический поток (универсальные гидравлические линии)	<b>UD</b>

Рабочие орудия погрузчика	Производитель рабочего орудия	Вспомогательная гидравлика
Устройство быстрого присоединения навесного оборудования для многофункционального рабочего погрузчика с набором рабочих орудий	Caterpillar	–
Ковш общего назначения	Caterpillar	–
Многоцелевой ковш	Caterpillar	MP
Вилы погрузчика	Caterpillar	–
Рукоять для погрузочно-разгрузочных работ	Caterpillar	–
Гидравлическая щетка	CWT	MP
Ковш с боковой разгрузкой	CWT	MP
Захват для тюков	CWT	–
Грабли	CWT	–
Поворотный отвал	CWT	MP
Фреза для асфальта	CWT	–
Гидравлическое устройство быстрого присоединения навесного оборудования с одним цилиндром перекоса для рабочих орудий многофункционального погрузчика с набором рабочих органов	CWT	–
Ковш общего назначения с одним цилиндром перекоса	Caterpillar	–
Многофункциональный ковш с одним цилиндром перекоса	Caterpillar	MP
Многофункциональный ковш с одним цилиндром перекоса и складывающимися вилами	Caterpillar	MP
<b>Рабочие орудия для экскаватора</b>		
Стандартный ковш	Caterpillar	–
Ковш для особо тяжелых условий применения	Caterpillar	–
Ковш повышенной вместимости	Caterpillar	–
Ковш повышенного ресурса	Caterpillar	–
Ковш для особо тяжелых условий применения для модели 446B	Caterpillar	–
Ковш повышенного ресурса для модели 446B	Caterpillar	–
Узкий ковш (12 дюймов)	Caterpillar	–
Механическое устройство быстрого присоединения навесного оборудования (с захватом фиксированного пальца)	Caterpillar	–
Гидравлический молот модели H70	Caterpillar	UD
Гидравлический молот модели H90C	Caterpillar	UD
Устройство быстрого присоединения коробчатых ковшей (с перемещением фиксированного пальца)	CWT	–
Устройство быстрого присоединения коробчатых ковшей фирмы Caterpillar (с перемещением фиксированного пальца)	CWT	–
Устройство быстрого присоединения рабочих орудий для модели 446B (с перемещением фиксированного пальца)	CWT	–
Вибротрамбовка	CWT	UD
Рыхлитель	CWT	–
Ковш для зачистки траншей / шарнирное устройство для быстрого присоединения рабочих орудий	WR	BD
Специализированное устройство для быстрого присоединения рабочих орудий (механическое или гидравлическое)	WR	–
Ковш для рыхления	WR	–
Ковш с челюстным захватом	WR	BD
Отвал для планировки	WR	–
Захват (механический или гидравлический)	WR	–
Ковш для работ на кладбище	WR	–
Ковш для удаления асфальта	WR	–
Рыхлитель	WR	–
Ковш для железнодорожных шпал	WR	–
Планировщик холодного типа	AL	UD
Шнековый бур	AL	BD

# ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОРТИМЕНТНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

Методика	7-2
Харвестеры (валочно-сучкорезные-раскряжевочные машины)	
Основные особенности	7-2
Технические характеристики	7-3
Размеры	7-4
Удельное давление на почву	7-5
Форвардеры (сортиментовозы)	
Основные особенности	7-8
Технические характеристики	7-9
Размеры	7-10
Технологическое оборудование	7-11
Удельное давление на почву	7-12

### ХЛЫСТОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ ДРЕВЕСИНЫ

Колесные трелевочные тракторы	
Основные особенности	7-14
Технические характеристики	7-15
Пачковые захваты:	
Определение SAE	7-16
Технические характеристики	7-16
Трелевочные тракторы тракового типа	
Основные особенности	7-19
Технические характеристики	7-20
Тяговое усилие	7-21
Пачковые захваты:	
технические характеристики	7-23
Стреловые погрузчики лесоматериалов	
Введение	7-25
Рабочие диаграммы	7-25
Транспортные размеры	7-26
Масса основных компонентов	7-27
Стреловой лесопогрузчик/сучкорезная установка, устанавливаемые на шасси полуприцепа	
Введение	7-28
Основные особенности	7-28
Технические характеристики	7-29
Рабочие диаграммы	7-30
Грузоподъемность	7-31
Размеры	7-31

### МАШИНЫ ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ РАБОТ НА ЛЕСНЫХ БИРЖАХ (СКЛАДАХ)

Номограммы грузоподъемности колесных фронтальных погрузчиков и погрузчиков с набором рабочих органов (серия IT)	7-32
Рабочие диаграммы стреловых погрузчиков лесоматериалов	7-43

### РАБОЧИЕ ОРГАНЫ

Харвестерные головки	
Основные особенности	7-61
Технические характеристики	7-62
Размеры	7-63
Рекомендации по выбору	7-64
Грейферные захваты для стреловых погрузчиков с подвижным упором	7-65
Бульдозерные отвалы и ковши для щепы	7-66

### ТАБЛИЦЫ

Таблицы объемов лесоматериалов	7-69
Объемная масса хозяйственно ценных древесных пород	7-70
Расчет среднего количества деревьев на га	7-71
Единицы измерения	7-72

**Методика:**

- **Сортиментная технология заготовки древесины.** Это наиболее популярный скандинавский способ заготовки древесины, который очень быстро распространяется в мире в настоящее время. При данном способе заготовки используется только две машины: одна для валки, обрезки сучьев, раскряжевки и сортировки; другая – для доставки к дороге. Использование данного способа увеличивает сроки заготовки, снижает интенсивность труда, повышает безопасность труда, позволяет проводить выборочную заготовку древесины, выполнять работы с максимальным сохранением окружающей среды, рационально выбирать территории для заготовки, лучше вести документацию, оптимизировать заготовку древесины, снижая протяженность строительства дорог, своевременно удовлетворять потребности лесопильных заводов в древесине. Это основные задачи, которые стоят перед заготовительными компаниями. Технология сортиментной заготовки древесины отвечает большей части этих требований.

**Харвестеры:**

- **Основные особенности.** Номенклатура харвестеров Caterpillar представляет собой самые последние разработки, выполненные компанией. Номенклатура этих машин включает три модели, разработанные и изготовленные для эффективного решения заказчиком своих задач в различных производственных условиях заготовки древесины. Колесные харвестеры Caterpillar позволяют заготавливать высококачественные сортименты с высокой производительностью, используя мощную гидравлическую систему и современную систему управления машиной.

Используя концепцию независимой гидрофицированной подвески на харвестерах Caterpillar оператор может маневрировать в очень стесненных условиях лесозаготовок. Благодаря преимуществам гидрофицированной подвески оператор может работать на полном вылете стрелы манипулятора, наклоняя корпус машины в противоположную сторону от работающей харвестерной головки и создавая таким образом, дополнительный противовес. Все харвестеры Caterpillar оснащены двигателями Caterpillar 3126 DITA, которые обеспечивают достаточную производительность гидросистемы и тяговое усилие машины, необходимые харвестерам для работы на крутых склонах и пересеченной местности. Эти машины являются необходимым средством для эффективной и высокопроизводительной заготовки древесины.

Спектр применения харвестеров Caterpillar очень широк – от рубок ухода до рубок главного пользования в большом диапазоне средних диаметров древостоев. Харвестеры моделей 550, 570 и 580 являются универсальными, долговечными и надежными машинами, которые нужны заготовителям для оптимизации сортиментной заготовки древесины.



## МОДЕЛЬ

550

570

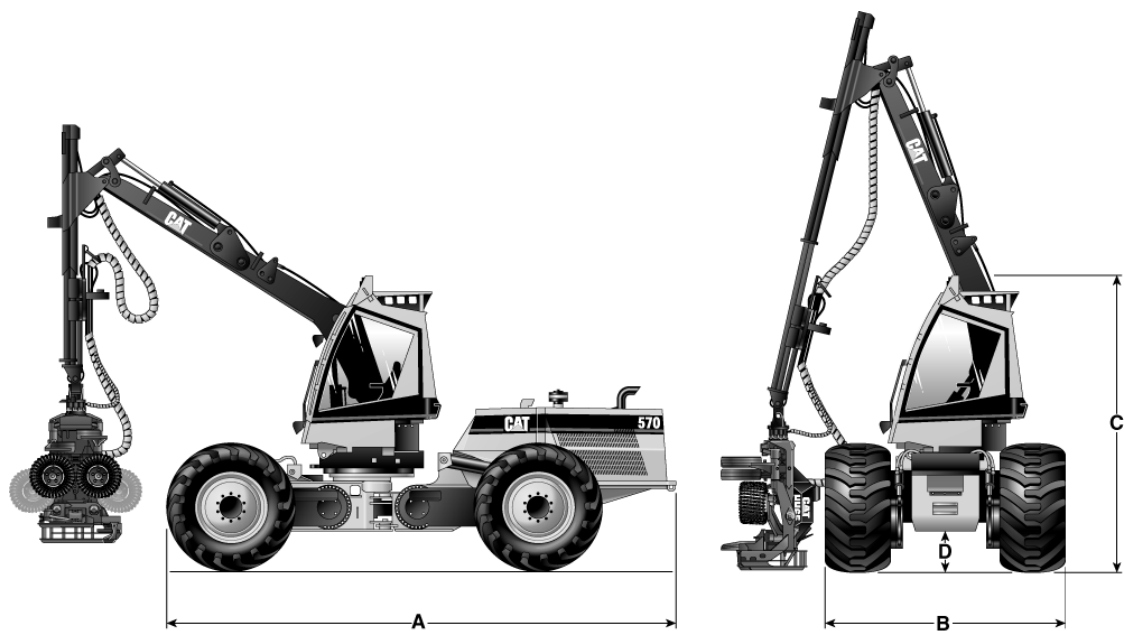
580

Номинальная мощность при частоте вращения коленчатого вала 2200 об/мин	122 кВт (169 л.с.) 163 л.с.	165 кВт (229 л.с.) 221 л.с.	165 кВт (229 л.с.) 221 л.с.
Эксплуатационная мощность при частоте вращения коленчатого вала 2200 об/мин	115 кВт (160 л.с.) 154 л.с.	157 кВт (219 л.с.) 211 л.с.	157 кВт (219 л.с.) 211 л.с.
Модель двигателя	3126 DITA	3126 DITA	3126 DITA
Рабочий объем	7,2 л	7,2 л	7,2 л
Макс. крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 1400 об/мин	753 Н•м	962 Н•м	962 Н•м
Топливный бак			
Заправочная емкость	400 л	400 л	400 л
Система охлаждения			
Заправочная емкость	50 л	50 л	50 л
Маслобак			
Заправочная емкость	30 л	30 л	30 л
Объем гидравлического насоса	160 куб.см	190 куб.см	190 куб.см
Бак гидравлической системы			
Заправочная емкость	150 л	150 л	150 л
Трансмиссия	4WD Гидростатическая	4WD Гидростатическая	6WD Гидростатическая
Макс. скорость движения:			
На 1-ой передаче по внедорожью	9 км/ч	9 км/ч	9 км/ч
На 2-ой передаче по дороге без твердого покрытия	18 км/ч	18 км/ч	18 км/ч
Тяговая способность	200 кН	200 кН	200 кН
Совместимость с харвестерной головкой	НН45, НН55	НН55, НН65	НН65, НН75
Вылет стрелы/рукояти	10,1 м	10,1 м	10,1 м
Грузоподъемность стрелы/рукояти:			
18 тонн/м	180 кН•м–брутто 120 кН•м–нетто	180 кН•м–брутто 120 кН•м–нетто	не относится не относится
22 тонны/м	не относится не относится	220 кН•м–брутто 150 кН•м–нетто	220 кН•м–брутто 150 кН•м–нетто
Компенсация уклонов:			
Продольного	15/15°	15/15°	15/15°
Поперечного	25/25°	25/25°	25/25°
Шины (тип протектора и ширина)	600/65-34 14PR (4) 700/55-34 14PR (4)	600/65-34 14PR (4) 700/55-34 14PR (4)	600/55-26,5 16PR (4)* 700/50-26,5 16PR (4)* 700/55-34 14PR (2)**

\*Передние.

\*\*Задние.



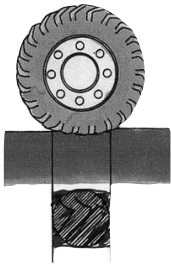


МОДЕЛЬ	550	570	580
A Длина	6,65 м	6,79 м	7,30 м
B Ширина	2,78 м	2,78 м	2,99 м
C Высота	3,17 м	2,95-3,17 м	3,17 м
D Дорожный клиренс	180-940 мм	0-1219 мм	120-1160 мм
Отгрузочная масса	15000 кг	17000 кг	19000 кг

Удельное давление на почву является одним из факторов, который дает представление о воздействии лесозаготовительных машин на почвенно-растительный покров лесосек.

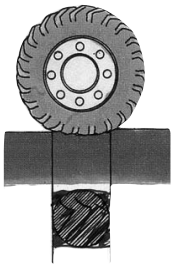
Ниже приведен способ его расчета: Радиус шины x Ширину шины = Расчетная площадь контакта  
Фактическая нагрузка на ось/(Количество колес x Расчетную площадь контакта) = **УДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ПОЧВУ.**  
**Это общепринятый способ расчета удельного давления на почву для внедорожных машин, выполненный по методике Skogforsk, Feric**

	Размер 600/Комплектация шинами 600 мм	Размер 700/Комплектация шинами 700 мм	
Радиус шины	825 мм	825 мм	
Ширина шины			
Шины 600 × 34	600 мм	—	
Шины 700 × 34	—	700 мм	
Площадь контакта	4950 см <sup>2</sup>	5775 см <sup>2</sup>	
Количество колес/тележек	2	2	
Общая площадь контакта	9900 см <sup>2</sup>	11550 см <sup>2</sup>	
Мин. нагрузка на переднюю ось			
Вылет вперед 4,3 м, харвестерная головка НН45	8380 кг	8380 кг	
Макс. нагрузка на переднюю ось			
Вылет вперед 10,1 м, харвестерная головка НН45	10240 кг	10240 кг	
Нагрузка на заднюю ось:			
4,3 м	7050 кг	7050 кг	
10,1 м	5190 кг	5190 кг	
Удельное давление на почву:			
Переднее мин.	83,00983 кПа	71,15128 кПа	
Переднее макс.	101,4344 кПа	86,94381 кПа	
Заднее мин.	69,83523 кПа	59,85877 кПа	
Заднее макс.	51,41062 кПа	44,06625 кПа	
Удельное давление на почву:			
Переднее мин.	0,846465 кг/см <sup>2</sup>	0,725541 кг/см <sup>2</sup>	
Переднее макс.	1,034343 кг/см <sup>2</sup>	0,88658 кг/см <sup>2</sup>	
Заднее мин.	0,712121 кг/см <sup>2</sup>	0,61039 кг/см <sup>2</sup>	
Заднее макс.	0,524242 кг/см <sup>2</sup>	0,449351 кг/см <sup>2</sup>	
Удельное давление на почву:			
Переднее мин.	8,300898 Н/см <sup>2</sup>	7,115055 Н/см <sup>2</sup>	
Переднее макс.	10,14334 Н/см <sup>2</sup>	8,694292 Н/см <sup>2</sup>	
Заднее мин.	6,983452 Н/см <sup>2</sup>	5,985816 Н/см <sup>2</sup>	
Заднее макс.	5,14101 Н/см <sup>2</sup>	4,40658 Н/см <sup>2</sup>	

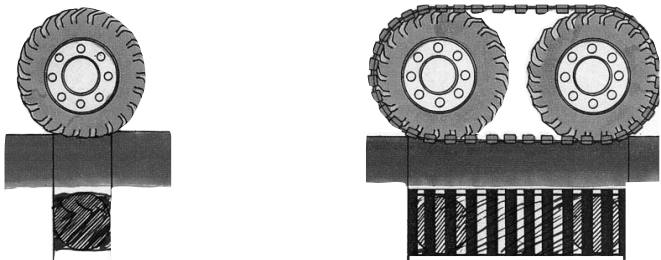


Удельное давление на почву является одним из факторов, который дает представление о воздействии лесозаготовительных машин на почвенно-растительный покров лесосек.  
Ниже приведен способ его расчета: Радиус шины x Ширину шины = Расчетная площадь контакта  
Фактическая нагрузка на ось/(Количество колес x Расчетную площадь контакта) = УДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ПОЧВУ.  
Это общепринятый способ расчета удельного давления на почву для внедорожных машин, выполненный по методике Skogforsk, Feric

	Рычаг гидрофицированной подвески, стандартный/удлиненный	Рычаг гидрофицированной подвески, удлиненный/удлиненный	
Радиус шин	825 мм	825 мм	
Ширина шин	700 мм	—	
шины 700 × 34	—	700 мм	
Площадь контакта	5775 см <sup>2</sup>	5775 см <sup>2</sup>	
Количество колес/тележек:			
Рычаг гидрофицированной подвески, стандартный/удлиненный	2	—	
Рычаг гидрофицированной подвески, удлиненный/удлиненный	—	2	
Общая площадь контакта	11550 см <sup>2</sup>	11550 см <sup>2</sup>	
Мин. нагрузка на переднюю ось			
Вылет вперед 4,3 м	10280 кг	10330 кг	
Макс. нагрузка на переднюю ось			
Вылет вперед 10,1 м	11400 кг	11480 кг	
Нагрузка на заднюю ось, вылет 4,3 м			
стрела 180 кН•м, НН65	7320 кг	—	
стрела 220 кН•м, НН65	—	7980 кг	
Нагрузка на заднюю ось, 10,1 м			
Балласт колес	6200 кг	6830 кг	
Удельное давление на почву:			
Переднее мин.	87,28343 кПа	87,70796 кПа	
Переднее макс.	96,79291 кПа	97,47216 кПа	
Заднее мин.	62,15124 кПа	67,75504 кПа	
Заднее макс.	52,64176 кПа	57,99084 кПа	
Удельное давление на почву:			
Переднее мин.	0,890043 кг/см <sup>2</sup>	0,894372 кг/см <sup>2</sup>	
Переднее макс.	0,987013 кг/см <sup>2</sup>	0,993939 кг/см <sup>2</sup>	
Заднее мин.	0,633766 кг/см <sup>2</sup>	0,690909 кг/см <sup>2</sup>	
Заднее макс.	0,536797 кг/см <sup>2</sup>	0,591342 кг/см <sup>2</sup>	
Удельное давление на почву:			
Переднее мин.	8,728254 Н/см <sup>2</sup>	8,770707 Н/см <sup>2</sup>	
Переднее макс.	9,679192 Н/см <sup>2</sup>	9,747116 Н/см <sup>2</sup>	
Заднее мин.	6,21506 Н/см <sup>2</sup>	6,775435 Н/см <sup>2</sup>	
Заднее макс.	5,264122 Н/см <sup>2</sup>	5,799025 Н/см <sup>2</sup>	



Удельное давление на почву является одним из факторов, который дает представление о воздействии лесозаготовительных машин на почвенно-растительный покров лесосек.  
Ниже приведен способ его расчета: Радиус шины x Ширину шины = Расчетная площадь контакта  
Фактическая нагрузка на ось/(Количество колес x Расчетную площадь контакта) = УДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ПОЧВУ.  
Это общепринятый способ расчета удельного давления на почву для внедорожных машин, выполненный по методике Skogforsk, Feric



7

	Задние	Колеса переднего моста без траковых лент колесных пар	Колеса переднего моста с траковыми лентами колесных пар
Радиус шины	825 мм	675 мм	675 мм
Колесная база тандемной тележки	—	—	1497 мм
Ширина шины	700 мм	600 мм	700 мм
Площадь контакта	5775 см <sup>2</sup>	4050 см <sup>2</sup>	15 204 см <sup>2</sup>
Количество колес/тележек	2	4	2
Общая площадь контакта	11550 см <sup>2</sup>	16200 см <sup>2</sup>	30408 см <sup>2</sup>
Нагрузка на заднюю ось, вылет 4,3 м			
Балласт колес, харвестерная головка HH75			
Вылет вперед 4,3 м вдоль продольной оси	7430 кг	—	—
Нагрузка на заднюю ось, вылет 10,1 м			
Вылет вперед 10,1 м вдоль продольной оси	5550 кг	—	—
Минимальная нагрузка на переднюю ось, вылет 4,3 м			
Траковые ленты колесных пар 1500 кг	—	13000 кг	14500 кг
Максимальная нагрузка на переднюю ось, вылет 10,1 м	—	14880 кг	16380 кг
Удельное давление на почву:			
Минимальное	63,0852 кПа	78,69534 кПа	46,76283 кПа
Максимальное	47,12286 кПа	90,0759 кПа	52,82588 кПа
Удельное давление на почву:			
Минимальное	0,64329 кг/см <sup>2</sup>	0,802469 кг/см <sup>2</sup>	0,476848 кг/см <sup>2</sup>
Максимальное	0,480519 кг/см <sup>2</sup>	0,918519 кг/см <sup>2</sup>	0,538674 кг/см <sup>2</sup>
Удельное давление на почву:			
Минимальное	6,308456 Н/см <sup>2</sup>	7,869454 Н/см <sup>2</sup>	4,676236 Н/см <sup>2</sup>
Максимальное	4,712238 Н/см <sup>2</sup>	9,007498 Н/см <sup>2</sup>	5,282534 Н/см <sup>2</sup>

- **Основные особенности.** Номенклатура форвардеров Caterpillar представлена двумя моделями 554 и 574. Они разработаны и изготовлены так, чтобы обеспечить эффективное выполнение задач, стоящих перед лесозаготовителями и позволяющие использовать их в различных областях заготовки древесины.

Представляемые машины способны быстро осуществлять погрузку и транспортировку лесоматериалов, используя производительную гидросистему и современную систему управления машиной. Обе модели имеют высокие грузоподъемность и скорость передвижения, позволяя доставлять сортименты на погрузочную площадку с максимальной эффективностью.

Использование балансирных тандемных тележек переднего ведущего моста с принудительным подъемом/опусканием передних колес, а также гидростатической трансмиссии с 8 ведущими колесами позволяют оператору управлять машиной в очень стесненных условиях при выполнении выборочных рубок. Благодаря гидроманипуляторам с большим вылетом стрелы оператор может работать с высокой производительностью на полном вылете стрелы манипулятора, используя преимущества высокой грузоподъемности машины и заготавливая древесину в чрезвычайно неблагоприятных условиях.

Форвардеры Caterpillar можно использовать для различных целей, начиная с рубок ухода и заканчивая рубками главного пользования. Форвардеры зарекомендовали себя как надежные машины, которые могут быть использованы заготовителями для оптимизации сортиментной заготовки древесины.



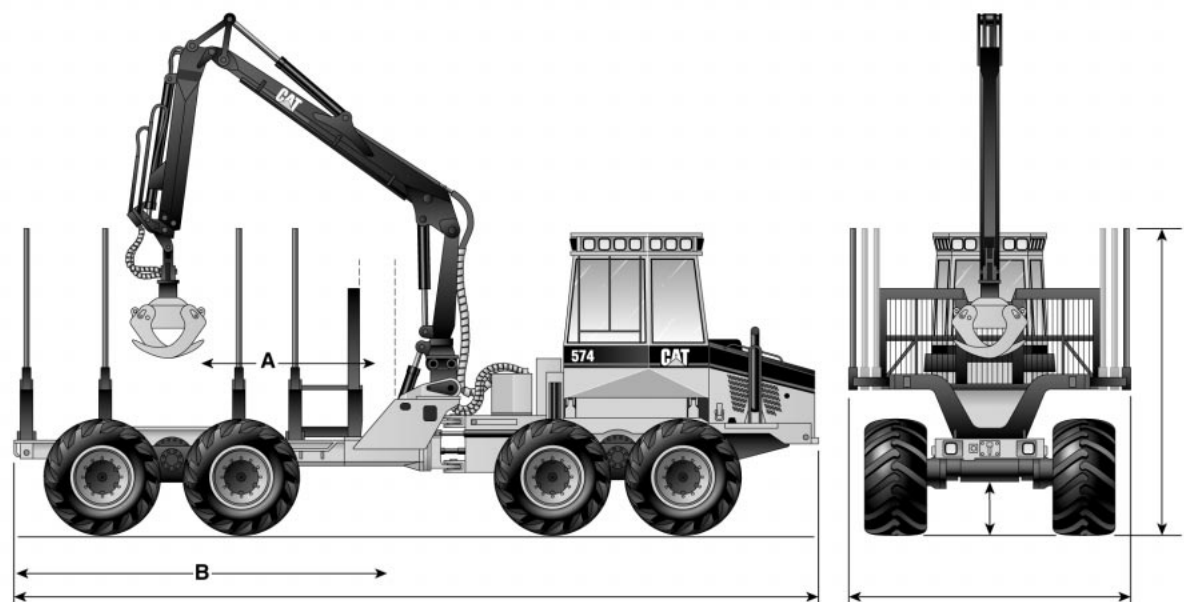
554



574

МОДЕЛЬ	554	574
Номинальная мощность при частоте вращения коленчатого вала 2200 об/мин	91 кВт (124 л.с.) 122 л.с.	122 кВт (169 л.с.) 163 л.с.
Эксплуатационная мощность при частоте вращения коленчатого вала 2200 об/мин	83 кВт (113 л.с.) 111 л.с.	115 кВт (160 л.с.) 154 л.с.
Модель двигателя	3054 DITA	3126 DITA
Рабочий объем	4 л	7,2 л
Макс. крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 1600 об/мин	446 Н•м	753 Н•м
Вместимость заправочных емкостей:		
Топливный бак	90 л	125 л
Система охлаждения	33 л	40 л
Трансмиссия	8WD Гидростатическая/механическая	8WD Гидростатическая/механическая
Макс. скорость движения:		
На 1-ой передаче по внедорожью	10 км/ч	7 км/ч
На 2-ой передаче по дороге без твердого покрытия	25 км/ч	13 км/ч
На 3-ей передаче по дороге без твердого покрытия	не относится	25 км/ч
Стреловые погрузчики, установленные на шасси полуприцепа:		
F61-72	7,2 м	не относится
F61-85	8,45 м	не относится
F71-72	не относится	7,2 м
F71-85	не относится	8,45 м
F71-100	не относится	10 м
Полезная нагрузка	10000 кг	14000 кг
Грузоподъемность погрузчика – нетто	68 кН•м	75 кН•м
Тяговая способность	125 кН	170 кН
Подвеска:		
Передняя tandemная тележка	Балансирная/с гидроприводом*	гидроприводом
Задняя tandemная тележка	Балансирная	Балансирная
Шины (тип протектора и ширина)	600/50-22.5 12PR В (8) 700/40-22.5 12PR (8) 600/22.5 16PR (8)	700/50-26.5 16PR (8) 600/50-26.5 16PR (8)

\*Заказные.



МОДЕЛЬ	554	574
Длина	8638 мм	9360 мм
Ширина	2590 мм	2830 мм
Высота	3720 мм	3690 мм
Дорожный клиренс	515 мм	650 мм
Отгрузочная масса*	13000 кг	17000 кг
Длина рамы		
Стандартная	1880-2300 мм	1980-2400 мм
B	3920 мм	4100 мм
Максимальная длина хлыста	4600 мм	4800 мм
Удлинённая		
A	1700-2600 мм	2600-3200 мм
B	4800 мм	5400 мм
Максимальная длина хлыста	5200 мм	6400 мм
Сечение грузового отсека		
Регулируемая		
Решетка грузового отсека поднята:		
Максимальная ширина	4,39 м²	4,85 м²
Средняя ширина	4,14 м²	4,38 м²
Минимальная ширина	3,90 м²	3,92 м²
Решетка грузового отсека опущена:		
Максимальная ширина	3,60 м²	3,33 м²
Средняя ширина	2,89 м²	3,02 м²
Минимальная ширина	2,72 м²	2,70 м²
Радиус поворота:		
Передние колеса подняты	7,19 м	7,80 м
Максимальный угол поворота полурам	6,58 м	6,95 м
	44°	44°

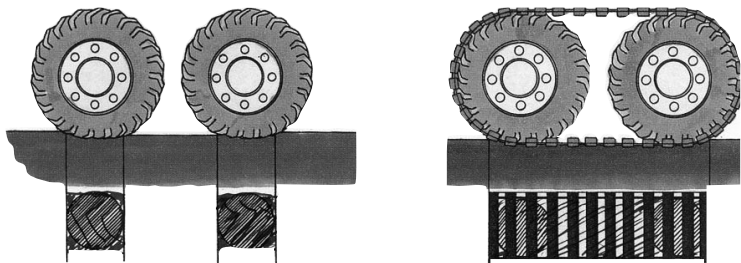
\*Масса пачки = (зона приложения нагрузки) × (длина лесоматериалов) × (плотность древесины) × (коэффициент полнодревесности).

554	574
<b>Стреловой погрузчик лесоматериалов F61 F72</b> Вылет стрелы 7,2 м Телескопическое выдвижение 1,4 м Угол поворота 360 градусов Результирующий подъемный момент 63 кН•м Грейферный захват FX 35 Для древесины средней плотности	<b>Стреловой погрузчик лесоматериалов F71 F73</b> Вылет стрелы 7,2 м Телескопическое выдвижение 1,4 м Угол поворота 360 градусов Результирующий подъемный момент 75 кН•м Грейферный захват FX 35 Для древесины любой плотности
<b>Стреловой погрузчик лесоматериалов F61 FT85</b> Вылет стрелы 8,45 м Телескопическое выдвижение 2,65 м Угол поворота 360 градусов Результирующий подъемный момент 43 кН•м Грейферный захват FX 25 Для древесины малой плотности и увеличенного вылета стрелы	<b>Стреловой погрузчик лесоматериалов F71 FT84</b> Вылет стрелы 8,45 м Телескопическое выдвижение 2,65 м Угол поворота 360 градусов Результирующий подъемный момент 70 кН•м Грейферный захват FX 35 Для древесины любой плотности и увеличенного вылета стрелы
	<b>Стреловой погрузчик лесоматериалов F71 FT100</b> Вылет стрелы 10 м Телескопическое выдвижение 4,2 м Угол поворота 360 градусов Результирующий подъемный момент 66 кН•м Грейферный захват FX 35 Для условий применения, требующих предельного вылета стрелы



Удельное давление на почву является одним из факторов, который дает представление о воздействии лесозаготовительных машин на почвенно-растительный покров лесосек.

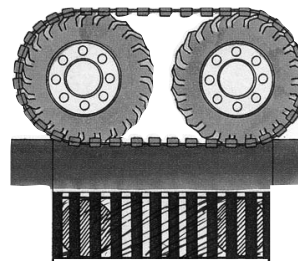
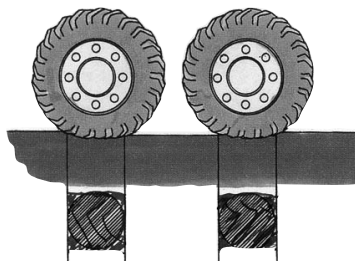
Ниже приведен способ его расчета: Радиус шины x Ширину шины = Расчетная площадь контакта  
Фактическая нагрузка на ось/(Количество колес x Расчетную площадь контакта) = УДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ПОЧВУ.  
Это общепринятый способ расчета удельного давления на почву для внедорожных машин, выполненный по методике Skogforsk, Feric



	Колеса	С траковой лентой колесных пар
Радиус шины	—	585 мм
Telleborg 700 × 22.5	—	—
Площадь контакта	585 мм	—
Колесная база тандемной тележки	—	1300 мм
Ширина шины	700 мм	—
Ширина траковой ленты, расчетная	—	800 мм
Площадь контакта	4095 см <sup>2</sup>	15080 см <sup>2</sup>
Количество колес/тандемных тележек	4	2
Общая площадь контакта	16380 см <sup>2</sup>	30160 см <sup>2</sup>
Мин. нагрузка на переднюю ось	8000 кг	—
Траковые ленты колесных пар: 1000 кг	—	9000 кг
Макс. нагрузка на переднюю ось	8000 кг	—
Траковые ленты колесных пар: 1000 кг	—	9000 кг
Нагрузка на заднюю ось – без груза	5000 кг	6000 кг
Нагрузка на заднюю ось – с грузом	15000 кг	16000 кг
Удельное давление на почву:		
Переднее мин.	47,89573 кПа	29,26388 кПа
Переднее макс.	47,89573 кПа	29,26388 кПа
Заднее – без груза	29,93483 кПа	19,50925 кПа
Заднее – с грузом	89,80449 кПа	52,02467 кПа
Удельное давление на почву:		
Переднее мин.	0,4884 кг/см <sup>2</sup>	0,298408 кг/см <sup>2</sup>
Переднее макс.	0,4884 кг/см <sup>2</sup>	0,298408 кг/см <sup>2</sup>
Заднее – без груза	0,30525 кг/см <sup>2</sup>	0,198939 кг/см <sup>2</sup>
Заднее – с грузом	0,915751 кг/см <sup>2</sup>	0,530504 кг/см <sup>2</sup>
Удельное давление на почву:		
Переднее мин.	4,789524 Н/см <sup>2</sup>	2,926358 Н/см <sup>2</sup>
Переднее макс.	4,789524 Н/см <sup>2</sup>	2,926358 Н/см <sup>2</sup>
Заднее – без груза	2,993452 Н/см <sup>2</sup>	1,950905 Н/см <sup>2</sup>
Заднее – с грузом	8,980357 Н/см <sup>2</sup>	5,202414 Н/см <sup>2</sup>

Удельное давление на почву является одним из факторов, который дает представление о воздействии лесозаготовительных машин на почвенно-растительный покров лесосек.

Ниже приведен способ его расчета: Радиус шины x Ширину шины = Расчетная площадь контакта  
Фактическая нагрузка на ось/(Количество колес x Расчетную площадь контакта) = УДЕЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ НА ПОЧВУ.  
Это общепринятый способ расчета удельного давления на почву для внедорожных машин, выполненный по методике Skogforsk, Feric



Колеса

С траковой лентой колесных пар

Радиус шины	—	675 мм
Telleborg 700 × 22.5	675 мм	—
Площадь контакта	—	1497 мм
Колесная база tandemной тележки	700 мм	800 мм
Ширина шины	4725 см <sup>2</sup>	17376 см <sup>2</sup>
Площадь контакта	4	2
Количество колес/тандемных тележек	18900 см <sup>2</sup>	34752 см <sup>2</sup>
Общая площадь контакта	10000 кг	11800 кг
Мин. нагрузка на переднюю ось	10000 кг	11800 кг
Макс. нагрузка на переднюю ось	7000 кг	—
Нагрузка на заднюю ось – без груза	—	8800 кг
Ширина может меняться в зависимости от вида траковой ленты	21000 кг	—
Нагрузка на заднюю ось – с грузом	—	22800 кг
Траковые ленты колесных пар 1800 кг/пара	—	—
Центр тяжести выше осей тандемных тележек	—	—
Удельное давление на почву:		
Переднее мин.	51,88704 кПа	33,29836 кПа
Переднее макс.	51,88704 кПа	33,29836 кПа
Заднее – без груза	36,32093 кПа	24,83268 кПа
Заднее – с грузом	108,9628 кПа	64,33921 кПа
Удельное давление на почву:		
Переднее мин.	0,529101 кг/см <sup>2</sup>	0,339549 кг/см <sup>2</sup>
Переднее макс.	0,529101 кг/см <sup>2</sup>	0,339549 кг/см <sup>2</sup>
Заднее – без груза	0,37037 кг/см <sup>2</sup>	0,253223 кг/см <sup>2</sup>
Заднее – с грузом	1,111111 кг/см <sup>2</sup>	0,656077 кг/см <sup>2</sup>
Удельное давление на почву:		
Переднее мин.	5,188651 Н/см <sup>2</sup>	3,329802 Н/см <sup>2</sup>
Переднее макс.	5,188651 Н/см <sup>2</sup>	3,329802 Н/см <sup>2</sup>
Заднее – без груза	3,632056 Н/см <sup>2</sup>	2,483242 Н/см <sup>2</sup>
Заднее – с грузом	10,89617 Н/см <sup>2</sup>	6,433855 Н/см <sup>2</sup>

**Особенности конструкции модели 525B/535B:**

- **Зарекомендовавший себя дизельный двигатель Caterpillar 3126** – двигатель с прямым впрыском и последовательным охлаждением.
- **Блокировка муфты управления гидротрансформатором** – в промышленности исключительно на колесных трелевочных тракторах фирмы Caterpillar ... обеспечивает увеличение рабочей скорости наряду с увеличением мощности и топливной экономичностью.
- **5-ступенчатая коробка передач с прямым переключением передач под нагрузкой** ... обеспечивает лучшее соответствие мощности двигателя требованиям трелевки и облегчает управление.
- **Большая колесная база** для большей устойчивости машины при больших нагрузках на грейферном захвате и трелевке вверх по уклону.
- **Качающаяся люлька переднего моста** – способствует большей устойчивости машины при больших нагрузках на грейферном захвате и создает для оператора превосходные условия для езды.
- **Закрытые гидравлические дисковые тормоза** герметизированы, не требуют регулировки и не теряют эффективности при нагреве.
- **Управление блокировкой дифференциалов** из кабины оператора улучшает силу сцепления колес с грунтом и уменьшает проскальзывание шины.
- Имеются в наличии **оси для установки сдвоенных шин**.
- **Гидросистема с контролем нагрузки** переменного объема с компенсацией давления снижает потребность мощности, когда в работе системы нет необходимости, что значительно уменьшает образование тепла.
- **Арки с одной и двумя степенями свободы и трелевочный трактор с тросовым петлевым захватом** поставляются для удовлетворения различных требований лесозаготовки.

- **Превосходные условия труда оператора:** великолепная обзорность, удобно расположенные рычаги управления и снижение усилий на управление гидравликой, рулевое управление и управление коробкой передач. Конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) отвечает требованиям, предъявляемым Ассоциацией охраны труда и профзаболеваний (OSHA) относительно защиты при опрокидывании и защиты от падающих предметов.
- **Управление грейферным захватом при помощи одного рычага.**
- **Легкость технического обслуживания** – минимальная потребность в ежедневном техническом обслуживании; масленки для консистентной смазки сгруппированы и легкодоступны; легкодоступны также глазки для гидравлической жидкости, масляный щуп двигателя и крышка топливного бака. Улучшен доступ к деталям.

**Особенности конструкции модели 545:**

- **Зарекомендовавший себя турбонаддувный дизельный двигатель Caterpillar 3306** обладает высокой мощностью, большим ресурсом и надежностью.
- **Блокировка муфты управления гидротрансформатором** – в промышленности исключительно на колесных трелевочных тракторах фирмы Caterpillar ... обеспечивает увеличение рабочей скорости наряду с увеличением мощности и топливной экономичностью.
- **Качающаяся люлька моста.**
- **Закрытые гидравлические дисковые тормоза** герметизированы, не требуют регулировки и не теряют эффективности при нагреве.
- **Управление блокировкой дифференциалов** из кабины оператора улучшает силу сцепления колес с грунтом и уменьшает проскальзывание шины.
- **Защита оператора и машины** в особо суровых условиях лесозаготовки обеспечивается при помощи конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и системы ограждений.
- **В наличии имеются машины, оборудованные** аркой с двумя степенями свободы или трелевочный трактор с тросовым петлевым захватом.



МОДЕЛЬ	525B	535B	545
Мощность на маховике	119 кВт (160 л.с.)	134 кВт (180 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)
Эксплуатационная масса	11700 кг	16920 кг	19050 кг
Модель двигателя	3126 DITA	3126 DITA	3306 DITA
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	7,24 л	7,24 л	10,5 л
Амплитудное колебание, тип	люлька переднего моста	люлька переднего моста	люлька переднего моста
Амплитудное колебание, градусы	±15°	±15°	±15°
Шины, стандартная ось	24.5-32 30.5-37 — — —	30.5-32 35.5-32 73/44-32 68/50-32 Сдвоенные 30.5-24.5	30.5-32 35.5/32 73/44-32 68/50-32
Ось для сдвоенных шин	35.5-32 73×44-32 68×50-30 Сдвоенные 30.5-24.5	— — — —	— — — —
Диаметр поворота (по внешнему заднему колесу)*	12 м	12 м	11,4 м
Тяговое усилие троса лебедки повышенной прочности, максимальное при полном торможении, голый барабан.	166,9 кН	194 кН	201 кН
Скорость троса при номинальных оборотах коленчатого вала двигателя, намотанный барабан	103 м/мин	103 м/мин	103 м/мин
Масса лебедки	817 кг	817 кг	817 кг
Вместимость барабана			
— 19 мм	45 м	45 м	45 м
— 22 мм	32 м	32 м	32 м
— 25,4 мм	25 м	25 м	25 м
Диаметр фланца	457 мм	457 мм	457 мм
Ширина барабана	171 мм	171 мм	171 мм
Диаметр барабана	254 мм	254 мм	254 мм
Вместимость топливного бака	315 л	315 л	378 л
Вместимость гидравлической системы	75 л	74 л	75 л
<b>ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ*</b>			
Длина с опущенным на землю отвалом	6,93 м	6,93 м	7,95 м
Колесная база	3,53 м	3,53 м	3,84 м
Ширина по шинам*	3,39 м	3,39 м	3,39 м
Высота до верха конструкции ROPS	3,23 м	3,23 м	3,37 м
Высота до верха выхлопной трубы	2,38 м	2,38 м	2,38 м
Дорожный просвет*	582 мм	582 мм	605 мм
Ширина колеи*	2,61 м	2,61 м	2,61 м
Ширина бульдозерного овала*	2,68 м	2,68 м	3,14 м

\*Со стандартными шинами.

## **ПАЧКОВЫЕ ЗАХВАТЫ**

Пачковые захваты для трелевочных тракторов фирмы Caterpillar конструируются и производятся согласно спецификациям фирмы Caterpillar. Все арки и пачковые захваты монтируются на заводе и фирма Caterpillar полностью обеспечивает их техническую поддержку. На нижеследующих страницах содержится информация по некоторым имеющимся моделям для получения представления о возможностях пачковых захватов. Технические данные были предоставлены изготовителем и соответствуют определениям SAE, указанным ниже.

### **Определение терминов по стандарту SAE**

**Вылет (A, B, C, D).** Расстояние по горизонтали от вертикали, проходящей через центр заднего моста, до вертикали, проходящей через центр продольного шарнира грейферного захвата.

A) С грейферным захватом в его наивысшем и крайнем заднем положении.

B) С грейферным захватом в его самом низком и крайнем заднем положении.

C) С грейферным захватом в его наивысшем полностью убранном положении.

D) С грейферным захватом в его самом низком полностью убранном положении.

**Высота подъема (E, F, G, H).** Расстояние по вертикали от горизонтали, проходящей через центр заднего моста, до горизонтали, проходящей через центр продольного шарнира грейферного захвата.

E) С грейферным захватом в его наивысшем и крайнем заднем положении.

F) С грейферным захватом в его самом низком и крайнем заднем положении.

G) С грейферным захватом в его наивысшем полностью убранном положении.

H) С грейферным захватом в его самом низком полностью убранном положении.

**Радиус нагруженной шины (J).** Расстояние по вертикали от горизонтали, проходящей через центр моста, до горизонтальной базовой плоскости.

**Максимальное раскрытие грейфера (K).** Расстояние по горизонтали между концами челюстей грейферного захвата, когда грейфер полностью раскрыт.

**Площадь раскрытия (L).** Площадь, при которой концы челюстей грейферного захвата сомкнуты.

**Минимальный диаметр бревна (M).** Наименьший диаметр, который может быть зажат грейферным захватом.

**Длина грейфера (N, O, P).** Расстояние от продольного шарнира грейферного захвата до острия челюстного захвата.

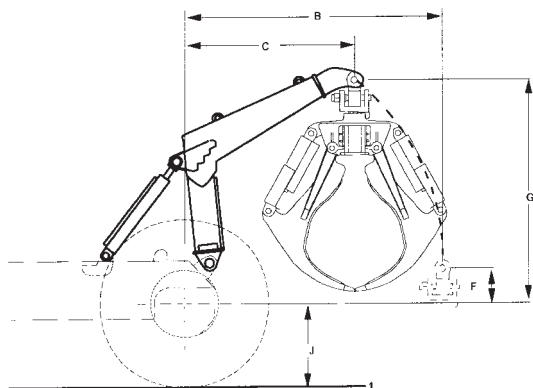
N) При полном раскрытии грейферного захвата.

O) При сомкнутых концах челюстей грейферного захвата.

P) При полном закрытии грейферного захвата.

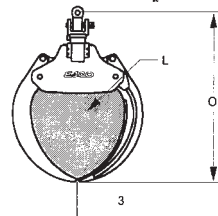
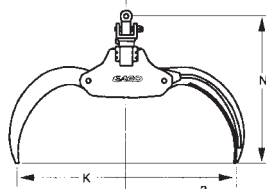
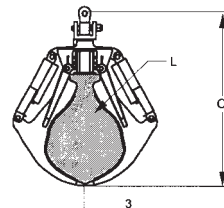
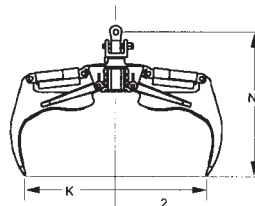
### Арка с одной степенью свободы

- Универсальное навесное устройство, удобное для использования на выборочных или сплошных рубках. Вылет представляет одну вертикальную арку. Подобная конструкция обычно используется при коротких рабочих циклах и (или) при работе со стволами большого диаметра.

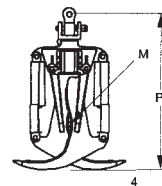


#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

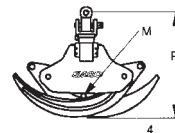
- 1 – Горизонтальная базовая плоскость  
2 – Полное раскрытие  
3 – Смыкание концов челюстей  
4 – Полное закрытие



**Грейферный захват для сортировки материалов**  
разработан для коротких рабочих циклов при подборе отдельных или нескольких стволов диаметром 305 мм и более.



**Грейферный захват для пакетирования материалов**  
разработан для увеличения грузоподъемности грейферного захвата при сборе находящихся в пачках стволов диаметром 305 мм и менее.

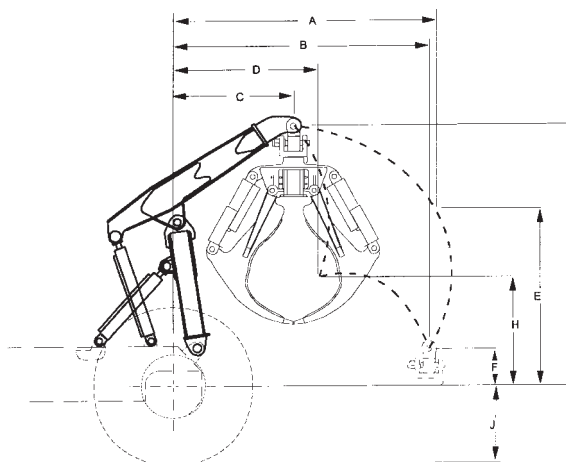


### Грейферные захваты для модели 525B

		B	C	F	G	J	K	M	N	O	P	L
100 дюймов, сортировка	мм	2517,1	1662,2	342,9	2169,2	737	2540	76,2	1562,1	2044,7	1828,8	0,84 м <sup>2</sup>
110 дюймов, пакетирование	мм	2517,1	1662,2	342,9	2169,2	737	2794	76,2	1879,6	2171,7	1358,9	1,04 м <sup>2</sup>

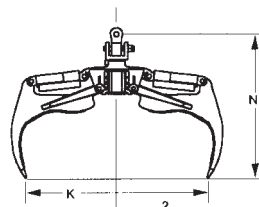
### Арка с двумя степенями свободы

- Увеличенный радиус действия обеспечивает возможность захвата больших пачек связанных или собранных валочной машиной стволов небольшого диаметра.
- Способность размещать пакеты лесоматериалов ближе к трактору для повышения устойчивости и увеличения тягового усилия.
- Способность выталкивания машины в условиях слабого грунта.
- Обычно используется для трелевки пакетированных деревьев небольшого диаметра на длинные расстояния.

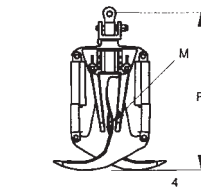
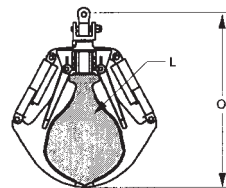


#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

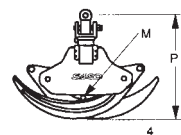
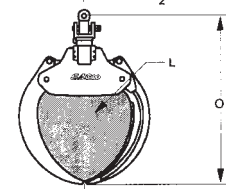
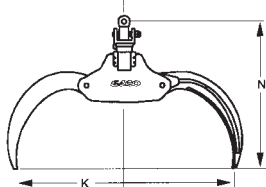
- 1 – Горизонтальная базовая плоскость  
2 – Полное раскрытие  
3 – Смыкание концов челюстей  
4 – Полное закрытие



**Грейферный захват для сортировки лесоматериалов** разработан для коротких рабочих циклов при подборе отдельных или нескольких стволов диаметром 305 мм и более.



**Грейферный для пакетирования лесоматериалов** разработан для увеличения грузоподъемности грейферного захвата при сборе находящихся в пачках стволов диаметром 305 мм и менее.



### Грейферные

#### захваты

#### для модели 525

		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	O	P	L
100 дюймов, сортировка	мм	2725	2654	1242	1491	1829	379	2695	1125	732	2540	76	1562,1	2044,7	1828,8	0,84 м <sup>2</sup>
110 дюймов, пакетирование	мм	2725	2654	1242,1	1491	1829	379	2695	1125	732	2794	134,6	1978,7	2225	1516	1,04 м <sup>2</sup>
120 дюймов, пакетирование	мм	2725	2654,3	1242,1	1491	1829	379	2695	1125	732	3048	134,6	1874,5	2263	1532	1,16 м <sup>2</sup>

#### 535B

		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	O	P	L
123 дюйма, пакетирование	мм	2819	2743	1321	1575	1727	279	2642	1016	864	3124	147	1981	2388	1575	1,34 м <sup>2</sup>

#### 545

		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	M	N	O	P	L
129 дюймов, пакетирование	мм	3073	2921	1575	1295	1880	381	2769	1803	864	3277	147	2057	2515	1600	1,49 м <sup>2</sup>

**Особенности конструкции моделей 517 и 527:**

- **Превосходная балансировка.** Рамы траковых тележек удлинены назад, что значительно повышает сцепление с грунтом при больших нагрузках и возможность трелевки вверх по уклону.
- **Большой дорожный просвет.** Отсутствие диагональных креплений позволяет трактору преодолевать пни и завалы, уменьшает потребность в маневрировании с одновременным сокращением продолжительности технологического цикла и до минимума сокращает ударные воздействия от грунта. Благодаря гладким щиткам под днищем уменьшается вероятность застревания в грязи или отбросов на мягком грунте или при вывозке леса на болотах.
- **Исключительная устойчивость на склонах.** Широкая колея и длинные рамы опорных катков обеспечивают отличную способность работы на склонах.
- **Лучшая проходимость.** Увеличение числа траков, контактирующих с грунтом, приводит к распределению массы трактора и движущих сил по значительно большей площади, чем у обычных тракторов тракового типа или колесных трелевочных тракторов. Это повышает опорную проходимость, способность преодолевать подъемы и значительно уменьшает повреждение грунта.
- **Большая долговечность** составных частей. Бортовая передача поднята над рабочей зоной, что защищает силовую передачу от ударных нагрузок и от попадания абразивных материалов.
- **Непревзойденные надежность и долговечность.** Машина построена с расчетом на эксплуатацию в самых тяжелых условиях лесозаготовки.



# Лесозаготовительные машины Трелевочные тракторы тракового типа

## Технические характеристики



МОДЕЛЬ	Модель 517 Лебедка	Модель 517 Грейфер	Модель 527 Лебедка	Модель 527 Грейфер
Мощность на маховике	89 кВт (120 л.с.)	89 кВт (120 л.с.)	112 кВт (150 л.с.)	112 кВт (150 л.с.)
Эксплуатационная масса*	17330 кг	18350 кг	17236 кг	21380 кг
Модель двигателя	3304 DIT	3304 DIT	3304 DIT	3304 DIT
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4	4
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм	121 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем	7 л	7 л	7 л	7 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	8	8	7	7
Ширина стандартного башмака	660 мм	660 мм	560 мм	560 мм
Длина участка траковой ленты, контактирующей с грунтом	2,91 м	2,91 м	2,85 м	2,85 м
Площадь контакта с грунтом (при стандартных башмаках)	3,52 м <sup>2</sup>	3,52 м <sup>2</sup>	3,19 м <sup>2</sup>	3,19 м <sup>2</sup>
Колея	2 м	2 м	2,16 м	2,16 м
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ:				
Высота (до верха конструкции защиты при опрокидывании)	2,48 м	2,48 м	3,30 м	3,30 м
Габаритная длина (с отвалом) (без отвала)	4,97 м	5,75 м	4,94 м	6,07 м
	4,10 м	4,87 м	4,35 м	5,6 м
Ширина (без качающейся опоры)	2,91 м	2,91 м	2,72 м	2,72 м
Дорожный просвет	635 мм	635 мм	531,8 мм	531,8 мм
Длина отвала с силовым приводом поворота и перекоса (PAT):				
Прямой	2,74 м	2,74 м	3,35 м	3,17 м
Расположенный под углом	2,48 м	2,48 м	3,10 м	2,92 м
Вместимость топливного бака	260 л	260 л	256 л	256 л
Лебедка				
Тяговое усилие троса лебедки, максимальное при полном торможении, голый барабан**	31260 кг	31260 кг	31389 кг	31389 кг
Скорость троса при номинальных оборотах двигателя, голый барабан**	40,5 м/мин	40,5 м/мин	44 м/мин	44 м/мин
Масса лебедки	1500 кг	1500 кг	1500 кг	1500 кг
Вместимость барабана:				
Стандартный	122 м	122 м	122 м	122 м
Заказной	88 м	88 м	88 м	88 м
Длина троса: Стандартный	19 мм	19 мм	19 мм	19 мм
	22 мм	22 мм	22 мм	22 мм
Диаметр барабана	254 мм	254 мм	254 мм	254 мм

\*Эксплуатационная масса всех моделей включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полного топливного бака и оператора.

Модель 517 с лебедкой - включая массу кабины и отвала 4PAT с силовым приводом поворота и перекоса.

Модель 517 с грейфером - включая массу кабины и отвала 4PAT с силовым приводом поворота и перекоса, поворотной стрелы и грейферного захвата 0,74 м<sup>2</sup>.

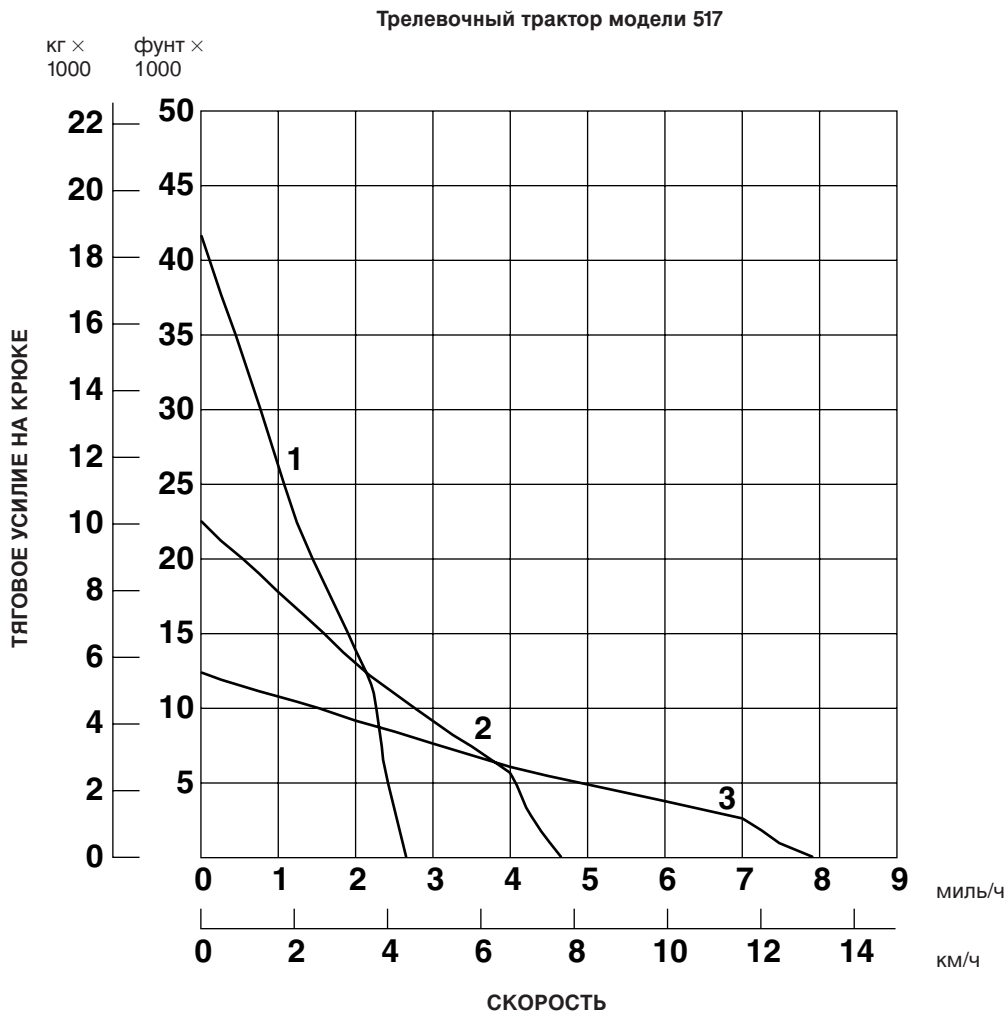
Модель 527 с лебедкой - включая массу смазочных материалов, охлаждающей жидкости, навеса с конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака, оператора, поворотного отвала 5А, открытой кабины и буксировочной лебедки.

Модель 527 с грейфером - включая массу смазочных материалов, охлаждающей жидкости, навеса с конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака, оператора, отвала 5Р с изменяемым углом поворота и перекоса, ограждения опорных катков, 3-звеньевых траков шириной 660 мм, поворотного грейферного захвата, 100-двоймового сортировочного захвата и закрытой кабины.

\*\*С тросом диаметром 22 мм.

Тяговое усилие на крюке с коробкой передач,  
переключаемой под нагрузкой,  
в зависимости от скорости движения  
● Модель 517

## Лесозаготовительные машины Трелевочные тракторы тракового типа



### ОБОЗНАЧЕНИЯ

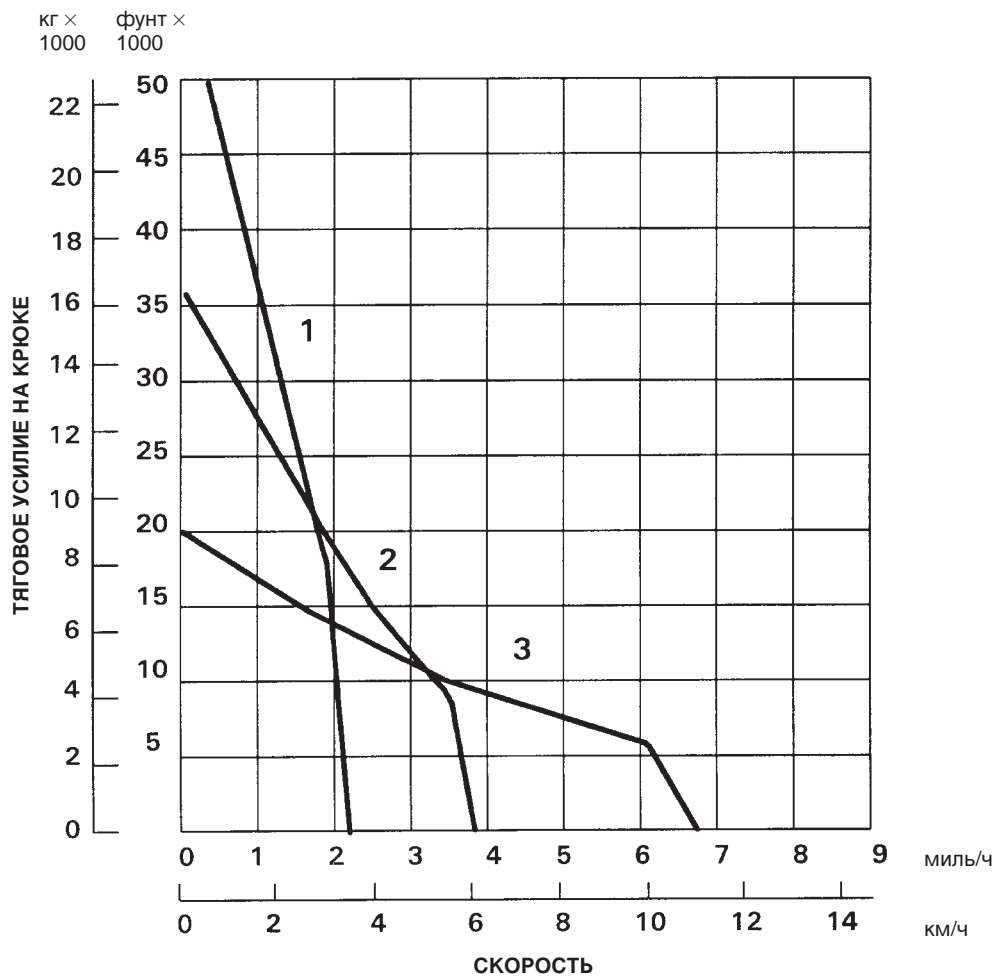
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективное тяговое усилие зависит от массы оснащенного трактора и силы сцепления его траковой ленты с грунтом.

# Лесозаготовительные машины Трелевочные тракторы тракового типа

Тяговое усилие на крюке с коробкой передач,  
переключаемой под нагрузкой,  
в зависимости от скорости движения  
● Модель 527

Модель 527



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Эффективное тяговое усилие зависит от массы оснащенного трактора и силы сцепления его траковой ленты с грунтом.

**ПАЧКОВЫЕ ЗАХВАТЫ**

Пачковые (грейферные) захваты для стрелы с фиксированным положением для моделей 517 и 527 трелевочных тракторов фирмы Caterpillar производятся и поставляются фирмой Caterpillar. Пачковые захваты для поворотной стрелы производятся в соответствии со спецификациями фирмы Caterpillar. На нижеследующих страницах содержится информация по некоторым имеющимся моделям для получения представления о возможностях пачковых захватов.

**Вылет (А, В)** – Расстояние по горизонтали от вертикали, проходящей через центр продольного шарнира грейферного захвата.

А) С грейферным захватом в его самом низком, полностью выдвинутом положении.

В) С грейферным захватом в его наивысшем, полностью убранном положении.

**Высота подъема (С, Е)** – Расстояние по вертикали от земли до центра продольного шарнира грейферного захвата.

С) С грейферным захватом в его самом низком, полностью выдвинутом положении.

Е) С грейферным захватом в его наивысшем, полностью убранном положении.

**Максимальное раскрытие грейферного захвата (К)** – Расстояние по горизонтали между концами челюстей грейферного захвата, когда грейферный захват полностью раскрыт.

**Площадь раскрытия (L)** – Площадь, при которой концы челюстей грейферного захвата сомкнуты.

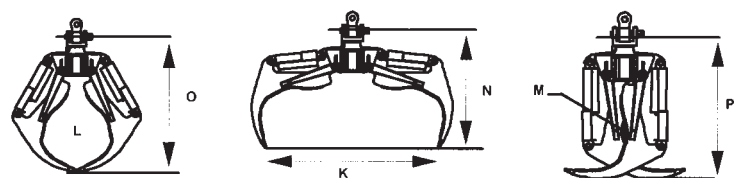
**Минимальный диаметр бревна (М)** – Наименьший диаметр, который может быть зажат грейферным захватом.

**Длина грейфера (N, О, Р)** – Расстояние от продольного шарнира грейферного захвата до концов челюстей грейферного захвата.

N) При полном раскрытии грейферного захвата.

О) При сомкнутых концах челюстей грейферного захвата.

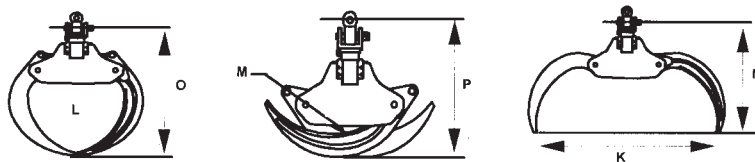
Р) При полном закрытии грейферного захвата.

**Грейферный захват для  
сортировки лесоматериалов**

- Используется при выполнении работ со стволами диаметром 305 мм и более.
- Разработан для подбора отдельных или нескольких стволов для ускорения рабочего цикла.

**Грейферный захват для  
пакетирования лесоматериалов**

- Используется для выполнения работ со стволами диаметром 305 мм и менее.
- Разработан для сбора находящихся в пачках стволов и увеличения грузоподъемности грейферного захвата.

**Грейферные захваты  
для модели 517**

		K	M	N	O	P	L
84 дюйма, сортировка	мм	2130	76	1680	1980	1740	0,74 м <sup>2</sup>
90 дюймов, сортировка	мм	2290	102	1640	1920	1310	0,74 м <sup>2</sup>

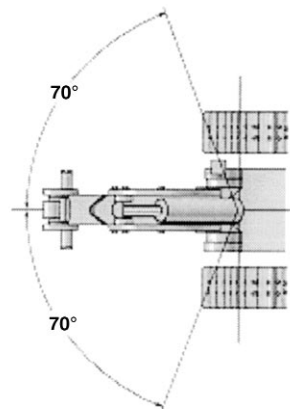
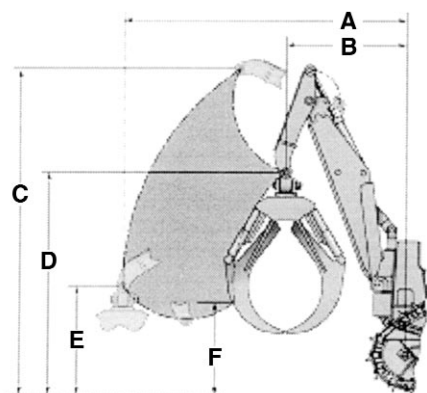
**Грейферные захваты  
для модели 527**

		K	M	N	O	P	L
100 дюймов, сортировка	мм	2540	76	1560	2040	1830	0,84 м <sup>2</sup>
102 дюйма, пакетирование	мм	2590	76	1780	2020	136	0,93 м <sup>2</sup>

### Поворотная стрела

- Возможность осуществлять подборку разбросанного по сторонам леса.
- Возможность осуществления загрузки на платформы и погрузочных работ.
- Максимальная эксплуатационная гибкость за счет расширенного вылета стрелы назад и в стороны.

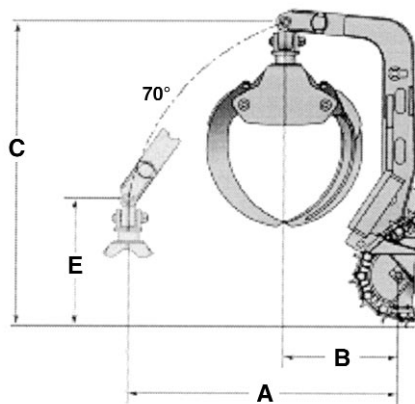
- Пригоден для работы с древесиной на крутых склонах, мягких грунтах, также может использоваться при уборке урожая и прореживании.
- Уменьшение рабочего цикла за счет сокращения операций маневрирования трелевочного трактора для подборки древесины.



Поворотная стрела		A	B	C	D	E	F
517	мм	3269	1241	4092	2800	1366	1166
527	мм	3544	1515	4048	2792	1358	1158

### Арка с одной степенью свободы

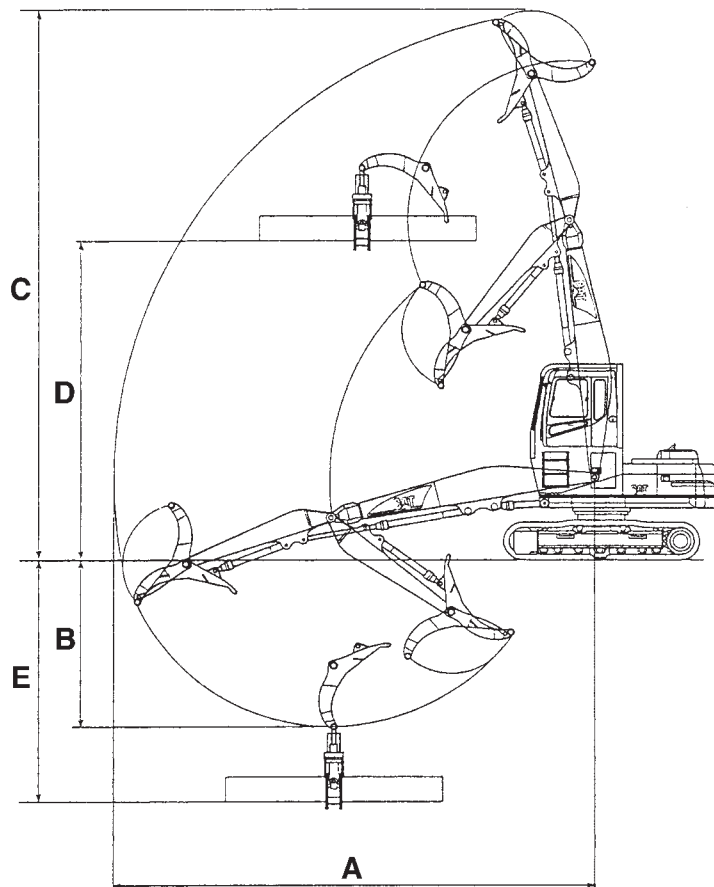
- Универсальное навесное устройство, удобное для использования на выборочных или сплошных вырубках.
- Вылет стрелы представляет одну вертикальную арку.
- Обычно используется при коротких рабочих циклах и (или) при проведении работ со стволами большого диаметра.



Арка с одной степенью свободы		A	B	C	D	E	F
517	мм	2465	909	2974	–	1000	–
527	мм	2619	1105	2970	–	1231	–

### Введение

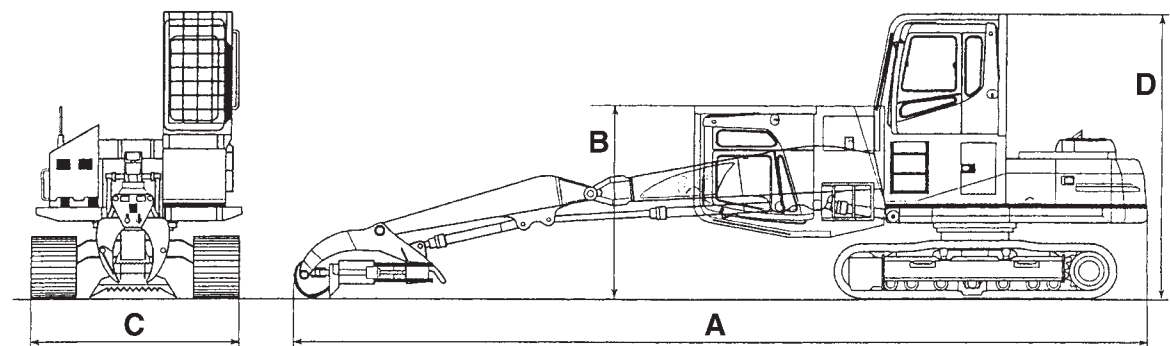
Лесозаготовительные машины фирмы Caterpillar специально разработаны для применения в тяжелых условиях лесозаготовительных операций. Каждая модель оборудована стреловой конструкцией целевого проектирования фирмы Caterpillar для улучшения эксплуатационных характеристик и повышения долговечности оборудования.



7

### Контуры рабочих зон

	320C FM с увеличенным клиренсом и уширенной колеи	320C FM с усиленной рабочей платформой
	м	м
<b>A</b> Макс. вылет стрелы	10,98	10,98
<b>B</b> Макс. величина опускания узла подвески грейфера	4	4,17
<b>C</b> Макс. высота подъема узла подвески грейфера	12,63	12,46
<b>D</b> Макс. высота штабелирования	7,37	7,20
<b>E</b> Макс. величина опускания грейферного захвата	5,68	5,85



Размеры в транспортном положении

	320C FM с увеличенным клиренсом и уширенной колеей, подкабинная проставка 1,22 м	320C FM с увеличенным клиренсом и уширенной колеей, подкабинная проставка 457 мм	320C FM с усиленной рабочей платформой и подкабинной проставкой 1,22 м	320C FM с усиленной рабочей платформой и подкабинной проставкой 457 мм
	м	м	м	м
A Габаритная длина	13,62	13,62	13,62	13,62
B Габаритная высота	3,11	3,66	2,94	3,49
C Ширина по тракам	3,31	3,31	3,26	3,26
D Высота по верху кабины	4,55	3,79	4,38	3,62

Лесные машины	320С FM
	кг
<b>Стрелы*</b>	
Особого применения	2190
Лесопогрузочная стрела (LL)	2610
<b>Рукояти** (для особого применения)</b>	
Особого применения	750
<b>Рукояти (для лесопогрузочной стрелы)</b>	
Лесопогрузочная рукоять (LL)	905
<b>Верхняя конструкция (без противовеса)</b>	
с подкабинной проставкой 1,22 м	7400
с подкабинной проставкой 457 мм	7180
<b>Ходовая система (с увеличенным клиренсом и уширенной колеей)</b>	
— башмаки шириной 600 мм	8850
— башмаки шириной 700 мм	9175
— башмаки шириной 800 мм	9165
<b>Ходовая система (с усиленной рабочей платформой)</b>	
— башмаки 600 мм	8390
— башмаки 700 мм	8710
— башмаки 800 мм	8700
Противовес – Стандартный	3865
– Утяжеленный	5830

\*Масса стрелы включает массы стрелы, гидролиний стрелы, цилиндров стрелы, пальцев штокового конца, цилиндра рукояти и пальца поршневого конца.

\*\*Масса рукояти включает массы рукояти и гидролиний рукояти.



## Лесозаготовительные машины Стреловой лесопогрузчик/сучкорезная установка, устанавливаемые на шасси полуприцепа

### Введение и основные особенности

#### Введение:

Стреловой лесопогрузчик модели 539 имеет номинальную мощность 134 кВт (180 л.с.) с максимальным вылетом стрелы 9,8 м, скоростью вращения поворотной платформы 10,5 об/мин и эксплуатационной массой 17827 кг. Основные компоненты сконструированы специально для работы с большими нагрузками, которые необходимы при обрезке сучьев и погрузке хлыстов. Кабина оператора выполнена в соответствии с эргономическими требованиями для повышения комфорта и производительности работы оператора. Мощная гидросистема чувствительная к нагрузке работает с большой скоростью и точностью. На заводе-изготовителе погрузчик устанавливается на полуприцеп и оснащается грейферным захватом. По заказу устанавливается сучкорезная машина, которая увеличивает универсальность машины.

#### Основные особенности:

- Шестицилиндровый двигатель Cat 3126 DITA (с непосредственным впрыском топлива, турбонаддувом и промежуточным охлаждением) объемом 7,2 л обеспечивает эксплуатационную мощность 125 кВт (168 л.с.) при 2200 об/мин. Применение форсунок высокого давления повышает реакцию двигателя, его экономичность и снижает токсичность выхлопных газов. Открываемые панели капота, находящиеся в задней части погрузчика, дают удобный доступ ко всем точкам обслуживания двигателя.
- В модели 539 топливный бак установлен на поворотной платформе и выполняет функцию противовеса. Подшипник механизма поворота имеет большой диаметр и соответствует по своей прочности массе поворотной платформы. Основание машины имеет четыре выносных стабилизатора с увеличенной площадью опоры. Стреловая конструкция имеет широкое основание стрелы и втулки шарнирных соединений увеличенного диаметра, а также одинарный цилиндр подъема стрелы для увеличения надежности.
- Кабина оператора имеет прекрасную обзорность рабочей зоны, позволяет работать безопасно и комфортно. Не требующие приложения больших усилий органы управления машиной и навесными орудиями вмонтированы в кресло и вращаются вместе с ним. Единый рычаг управления отключает функции гидравлического управления, если оператор покидает кабину.
- Высокопроизводительная гидравлическая система чувствительная к нагрузке снижает необходимость частого технического обслуживания, увеличивает срок службы узлов и не допускает перегрева масла, что увеличивает срок ее службы по сравнению с другими системами. Два аксиально-поршневых насоса с переменной производительностью подают гидромасло на стрелу, рукоять, подшипник поворотной платформы и навесные орудия. Односекционный насос шестеренчатого типа подает давление на пилотный контур управления.
- Установленные на заводе-изготовителе навесные орудия позволяют значительно разнообразить области применения машины. Дополнительно устанавливается полуприцеп, сучкорезная машина, цепная пила для обрезки вершин, грейферный захват непрерывного вращения и гидролинии.

Стреловой погрузчик Caterpillar модели 539 сконструирован и изготовлен для повышения производительности при одновременном повышении безопасности труда и улучшения условий работы оператора.



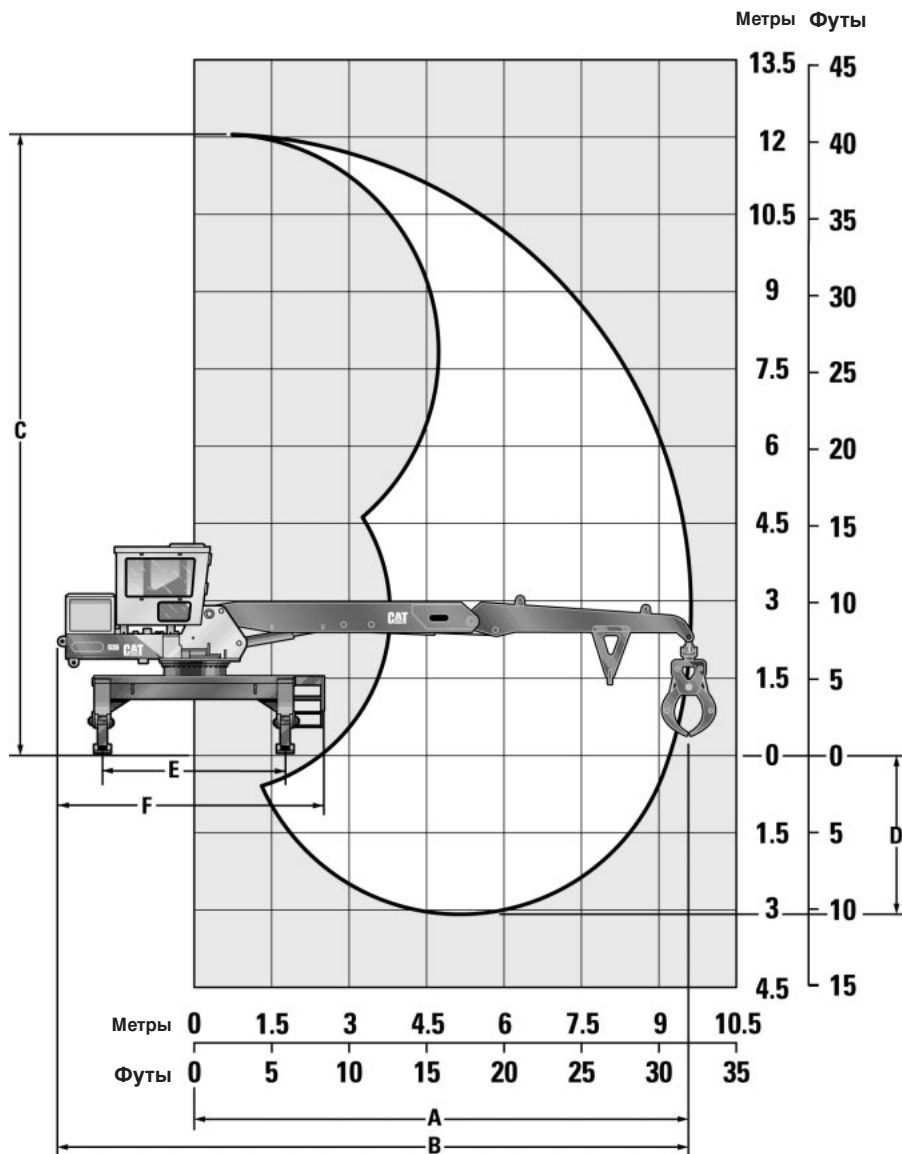
**МОДЕЛЬ**

**539**

Мощность на маховике	
Номинальная	134 кВт (180 л.с.)
Эксплуатационная	125 кВт (168 л.с.)
Эксплуатационная масса	17830 кг
Модель двигателя	3126 DITA
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя	2200
Число цилиндров	6
Объем двигателя	7,2 л
Грузоподъемность на уровне опорной поверхности	
В поперечном направлении:	
вылет 6,0 м	6265 кг
вылет 7,5 м	4635 кг
вылет 9,0 м	2825 кг
Максимальный вылет стрелы	9,8 м
Скорость поворота, об/мин	10,5
Крутящий момент при повороте	73,3 кН•м
Основные гидросистемы рабочего орудия	
Максимальный расход	2 × 208 л/мин
Рабочее орудие	34450 кПа
Поворот	31005 кПа
Система гидроуправления	
Максимальный расход	41 л/мин
Максимальное давление	2450 кПа
Диаметр цилиндра х ход	
Рукоять (одна)	152,4 × 914,4
Стрела (одна)	152,4 × 1320,8
Стабилизаторы (четыре)	152,4 × 596,9
Заправочные емкости:	
Топливный бак	492 л
Система охлаждения	31,5 л
Картер двигателя	25 л
Гидросистема (включая бак)	454 л

Лесозаготовительные машины  
Стреловой лесопогрузчик/сучкорезная  
установка, устанавливаемые на шасси  
полуприцепа

Рабочие зоны



**МОДЕЛЬ**

**539**

A	Максимальный вылет стрелы	9,80 м
B	Отгрузочная длина	12,50 м
C	Максимальная высота подъема узла подвески грейфера	12,24 м
D	Максимальная глубина опускания узла подвески грейфера ниже уровня опорной поверхности	3,13 м
E	Расстояние между выносными опорами по центру	3,91 м
F	Расстояние между передней частью рамы платформы и задней частью погрузчика	5,22 м

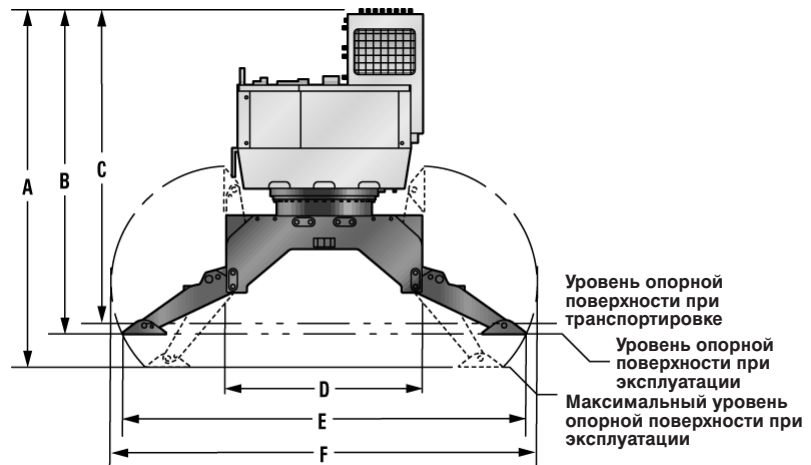
**Грузоподъемность модели 539**

Высота подъема		3,0 м	4,5 м	6,0 м	7,5 м	9,0 м
		Продольная	Продольная	Продольная	Продольная	Продольная
12,0 м	кг					
10,5 м	кг					
9,0 м	кг			5782		
7,5 м	кг			5613	5022	
6,0 м	кг		6742	5782	5040	4395
4,5 м	кг		7625	6140	5135	4235
3,0 м	кг		8687	6550	5230	4120
1,5 м	кг		9173	6654	5112	3759
†0,0 м	кг	12 688	8611	6265	4635	2825
-1,5 м	кг	9325	6900	5088	3440	
-3,0 м	кг					

Номинальные значения грузоподъемности основываются на стандартах SAE J1097. Массы стрелы и рукояти включены (87% грузоподъемности).

†Уровень опорной поверхности.

**Размеры**



МОДЕЛЬ		539	539	
A	Максимальная высота кабины при эксплуатации	4,6 м	D Транспортная ширина	2,6 м
B	Эксплуатационная высота	4,2 м	E Эксплуатационная ширина	5,2 м
C	Транспортная высота	4,1 м	F Максимальная ширина	5,4 м

**НОМОГРАММЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ДЛЯ КОЛЕСНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ С ВИЛОЧНЫМИ ЗАХВАТАМИ**

**Определения:**

*Грузоподъемность, обеспечиваемая гидравлической системой (далее грузоподъемность гидросистемы):* Вес, поднимаемый гидросистемой при закрепленной задней части погрузчика и центре тяжести груза в середине между вилочными захватами. Грузоподъемность гидросистемы не зависит от противовеса.

*Опрокидывающая нагрузка:* Нагрузка, размещенная, как указано выше, и приводящая к отрыву задних колес от грунта в статическом состоянии машины. Кривые статической опрокидывающей нагрузки для колесных погрузчиков, оборудованных вилочными захватами для погрузки леса или пиломатериалов, основаны на полном развороте рамы машины.

На опрокидывающую нагрузку влияет противовес и расстояние от центра тяжести груза до передней оси, а также степень разворота рамы. Центр тяжести вил и их вес также могут влиять на опрокидывающую нагрузку.

*Максимальная рабочая нагрузка:* Максимальная рабочая нагрузка основана на номинальной величине статической опрокидывающей нагрузки (при горизонтальных вилочных захватах) и требует твердой, горизонтальной поверхности рабочей площадки, поддерживаемой в хорошем состоянии. На максимальную рабочую нагрузку влияют:

- Характеристики грунта.
- Положение или высота перевозимого груза.
- Положение или высота захвата.
- Степень разворота рамы машины при маневрировании.



Пример задачи:

**Выбор колесного погрузчика между 966G и 950G**

Оптимальная работа на нижнем складе зависит от эффективного и правильного использования колесных погрузчиков, работающих на разгрузке, сортировке и штабелевке. Для правильного выбора колесного погрузчика необходимо следующее:

**Этап 1:** Определите основные потребности нижнего склада (описание технологии).

**ПРИМЕР:**

Бревна транспортируются на нижний склад на грузовых автомобилях, оборудованных прицепами с двойными кониками. Бревна лиственных пород, большую часть которых составляет дуб. Разгрузку необходимо производить колесным погрузчиком с вилочным захватом.

Кроме разгрузки, основным требованием к погрузчику является подача на нижний склад сырья с транспортировкой. Погрузчик также производит сортировку бревен по породам, сортам и размерам и перевозку из зоны разгрузки к накопителям бревен.

- Максимальная производительность лесопильного завода 544 т за 8-часовую смену.
- Максимальный объем поставляемого лесоматериала 30 машин за 8-часовую смену.
- Среднее количество бревен на машину 20.
- Средний размер бревен:
  - длина 4,9 м
  - нижний диаметр 660 мм
  - верхний диаметр 430 мм.
- Максимальная высота коников 3,98 м.
- Максимальная дальность рейса (в один конец) от накопителя бревен до лесопильного завода 153 м.
- Грузовые и порожние рейсы от лесопильного завода на 2-й передаче переднего хода с уклоном 10%.
- Фиксированные значения пооперационного времени:
  - загрузка захвата 0,7 мин
  - маневрирование и разгрузка 0,5 мин
  - разгрузка машины 1,0 мин.
- Средний вес бревна = 1180 кг/бревно.  
Для определения объема бревна и получения сведений по плотности см. разделы “Объемная масса древесины” и “Единицы измерения”.

**Этап 2:** Определить варианты и грузоподъемность базовой машины.

См. номограммы грузоподъемности, приведенные в данном разделе. По другим неуказанным видам захватов обращайтесь в Отдел лесозаготовительных машин. См. также необходимые для номограмм сведения в разделе применимости навесного оборудования.

**ПРИМЕР:**

Рассмотрим сравнение 950G с 966G. Обе машины оборудованы вилочным захватом.

<b>950G</b>	
Статическая опрокидывающая нагрузка	10000 кг
Грузоподъемность гидросистемы	11600 кг
Максимальная рабочая нагрузка	10000 кг
<b>966G</b>	
Статическая опрокидывающая нагрузка	13500 кг
Грузоподъемность гидросистемы	14500 кг
Максимальная рабочая нагрузка	13500 кг

**Этап 3:** Определить время цикла.

См. Номограммы времени движения в разделе Справочника “Колесные погрузчики”.

**ПРИМЕР:**

(Поступления лесоматериалов на нижний склад)

Наименование	Время (950G)	Время (966G)
Груженный и порожний рейсы	1,16 мин	1,14 мин
Загрузка захвата*	0,7 мин	0,7 мин
Маневрирование и разгрузка*	0,5 мин	0,5 мин
ИТОГО:	2,36 мин	2,34 мин
Циклов за 45 мин =	19,06	19,23

(Разгрузка машин)

Наименование	Время (950G)	Время (966G)
Разгрузка машин*	1,0 мин	1,0 мин
Загрузка захвата*	0,7 мин	0,7 мин
Маневрирование и разгрузка*	0,5 мин	0,5 мин
ИТОГО:	2,2 мин	2,2 мин
Циклов за 45 мин =	20,45	20,45

\*Фиксированное значение, основанное на местном опыте.

**Этап 4:** Расчет производительности

**ПРИМЕР:**

*Потребность нижнего склада:*

– 950G

$$\frac{544320 \text{ кг/8-час. смена}}{10000 \text{ кг/цикл погрузчика}} = \frac{55 \text{ циклов погрузчика}}{8 \text{ ч/смена}}$$

$$\frac{55 \text{ циклов погрузчика/8-час/смена}}{19,06 \text{ циклов/45 мин}} = \frac{2,88 \text{ ч/смена для снабжения}}{\text{нижнего склада}}$$

– 966G

$$\frac{544320 \text{ кг/8-час. смена}}{13500 \text{ кг/цикл погрузчика}} = \frac{41 \text{ цикл погрузчика}}{8 \text{ ч/смена}}$$

$$\frac{41 \text{ цикл погрузчика/8-час/смена}}{19,23 \text{ цикла/45 мин}} = \frac{2,13 \text{ ч/смена для снабжения}}{\text{нижнего склада}}$$

*Требования по разгрузке:*

– 950G

$$20 \text{ бревен/машина} \times 30 \text{ машин/смена} = 600 \text{ бревен/смена}$$

$$600 \text{ бревен/смена} \times 1180 \text{ кг/бревно} = 707616 \text{ кг/смена поступающего леса.}$$

$$\frac{707616 \text{ кг/8-час/смена}}{10000 \text{ кг/цикл погрузчика}} = \frac{71 \text{ цикл погрузчика}}{8-ч/см.}$$

$$\frac{71 \text{ цикл погрузчика/8-час/смена}}{29,45 \text{ цикла/ч}} = \frac{3,47 \text{ ч/смена для разгрузки леса}}$$

– 966G

$$20 \text{ бревен/машина} \times 30 \text{ машин/смена} = 600 \text{ бревен/смена}$$

$$600 \text{ бревен/смена} \times 1180 \text{ кг/бревно} = 707616 \text{ кг/смена поступающего леса.}$$

$$\frac{707616 \text{ кг/8-час/смена}}{13500 \text{ кг/цикл погрузчика}} = \frac{53 \text{ цикла погрузчика}}{8-ч/смена}$$

$$\frac{53 \text{ цикла погрузчика/8-час/смена}}{20,45 \text{ цикла/ч}} = \frac{2,59 \text{ ч/смена для разгрузки леса}}$$

*Полная требуемая производительность:*

– 950G = 2,88 ч/смена для снабжения нижнего склада

$$\frac{3,47 \text{ ч/смена на разгрузку}}{6,35 \text{ ч/смена полное время}}$$

– 966G = 2,13 ч/смена для снабжения нижнего склада

$$\frac{2,59 \text{ ч/смена на разгрузку}}{4,72 \text{ ч/смена полное время}}$$

**Этап 5:** Выбор колесного погрузчика.

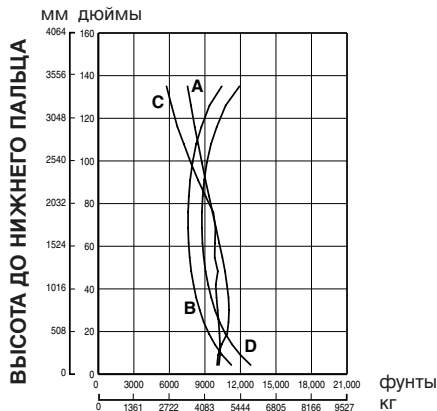
**ПРИМЕР:**

Анализ производства с учетом принятой производительности труда 100% показывает, что обе машины способны выполнять максимальные сменные объемы. Погрузчики 950G и 966G будут затрачивать в смену соответственно 1,65 ч и 3,28 ч на такие незапланированные работы, как сортировка, складирование и расчистка склада. Однако после сравнения максимальной высоты до нижнего пальца крепления захвата у двух машин очевидно, что погрузчик 950G не сможет пройти с грузом над кониками. Поэтому рекомендуется выбрать погрузчик 966G, так как он отвечает всем требованиям.

Лесозаготовительные машины  
Машины для механизации работ  
на лесных биржах (складах)

- Номограммы грузоподъемности
- 914G
  - 924Gz

914G – с вилочным захватом для пиломатериалов  
и бревен фирмы Caterpillar



ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ  
РАЗВОРОТЕ БЕЗ ПРИЖИМА

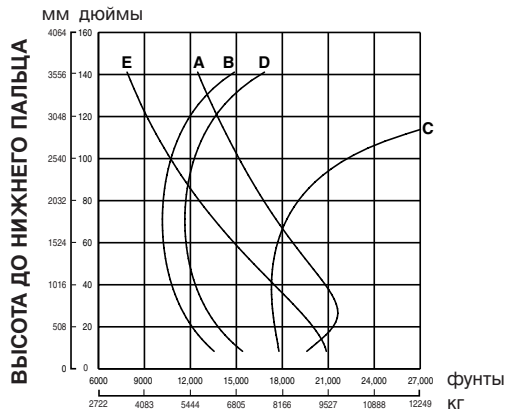
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- А – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- В – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и полном развороте машины на 40 градусов
- С – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и без разворота машины

Номограммы построены для машины с полным топливным баком, оператором, шинами 17.5R25 и с вилочным захватом 125-9293 для пиломатериалов и бревен без верхнего прижима. Масса вилочного захвата 616 кг. Общая эксплуатационная масса 7464 кг. Применение вилочных захватов другой массы и размера могут изменить грузоподъемность машины. Дополнительные данные по вилочным захватам можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

	Изменение эксплуатационной массы	Изменение статической опрокидывающей нагрузки при развороте рамы	
		Наклон	Горизонтально
С устройством защиты при опрокидывании и навесом	..... +317 кг	+309 кг	+233 кг
С устройством защиты при опрокидывании, навесом и кабиной	..... +527 кг	+388 кг	+345 кг

924Gz – с вилочным захватом для пиломатериалов  
и бревен фирмы Caterpillar



ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ  
РАЗВОРОТЕ БЕЗ ПРИЖИМА

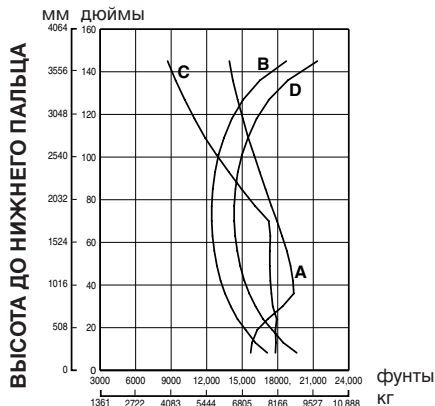
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- А – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- В – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и полном развороте машины на 40 градусов
- С – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и без разворота машины
- Е – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного.

Номограммы построены для машины с полным топливным баком, оператором, шинами 17.5R25 и с вилочным захватом 180-4687 для пиломатериалов и бревен без верхнего прижима. Масса вилочного захвата 760 кг. Общая эксплуатационная масса 9650 кг. Применение вилочных захватов другой массы и размера могут изменить грузоподъемность машины. Дополнительные данные по вилочным захватам можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

	Изменение эксплуатационной массы	Изменение статической опрокидывающей нагрузки при развороте рамы	
		Наклон	Горизонтально
Без устройства защиты при опрокидывании, навеса и кабины (только платформа)	..... -418 кг		-258 кг
Без кабины (устройство защиты при опрокидывании/платформа)	..... -207 кг		-128 кг

**928G – с вилочным захватом для пиломатериалов и бревен фирмы Caterpillar**



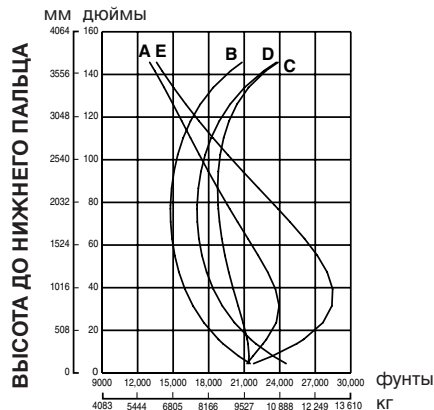
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ БЕЗ ПРИЖИМА**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и полном развороте машины на 40 градусов
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и без разворота машины

Номограммы построены для машины с полным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), шинами 20.5-25, противовесом 250 кг и вилочным захватом для пиломатериалов и бревен. Общая эксплуатационная масса 11603 кг. Применение вилочных захватов другой массы и размера может повлиять на грузоподъемность машины. Дополнительные данные по вилочным захватам можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

**938G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar для работы на складах**



**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 40 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и полном развороте машины на 40 градусов
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата и полном развороте машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 20.5-25, 16PR(L-2), балластом на задних шинах 810 кг, противовесом 562 кг, вилочным захватом 119-8243.00 для пиломатериалов с вилами 1345 мм, общая масса вилочного захвата 1635 кг. Общая эксплуатационная масса 14297 кг.



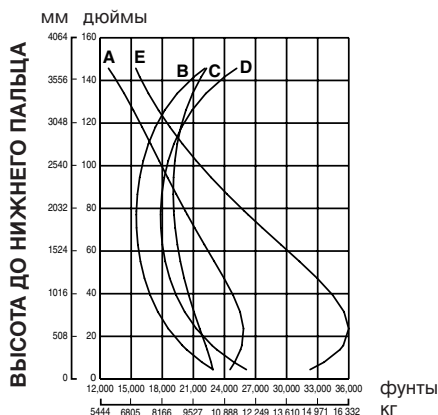
## Лесозаготовительные машины Машины для механизации работ на лесных биржах (складах)

### Номограммы грузоподъемности

● 938G

● 950G

**938G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar для  
бревен и пиломатериалов**



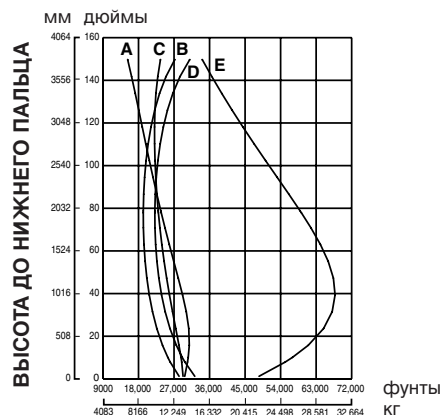
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ  
РАЗВОРОТЕ**

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая нагрузка при развороте машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полностью заправленным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 20.5-25, 16PR(L-2), противовесом 562 кг, балластом задних шин 810 кг, вилочным захватом для пиломатериалов и бревен с вилами 1225 мм, общая масса вилочного захвата 1660 кг. Общая эксплуатационная масса 14332 кг.

**950G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar с  
верхним прижимом**



**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ  
РАЗВОРОТЕ**

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 35 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая нагрузка при развороте машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы и данные эксплуатационной массы на графиках рассчитаны для машины с шинами 23.5-25 XNA, противовесом массой 1747 кг, полностью заправленным топливным баком, оператором и вилочным захватом для бревен 157-3467 массой 2159 кг. Общая эксплуатационная масса 18840 кг. Применение вилочных захватов другой массы и объема может повлиять на грузоподъемность машины. Дополнительную информацию можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

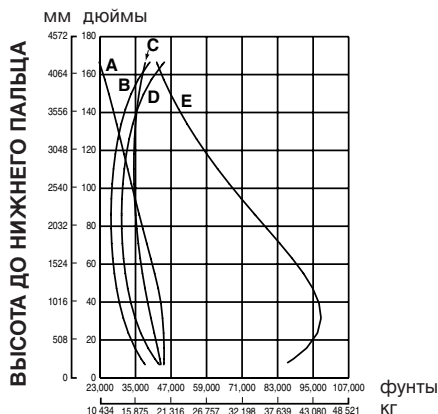
## Номограммы грузоподъемности

- 966G
- 980G

## Лесозаготовительные машины Машины для механизации работ на лесных биржах (складах)

**966G** – с вилочным захватом фирмы Caterpillar для работы на складах

**980G** – с вилочным захватом фирмы Caterpillar для работы на складах

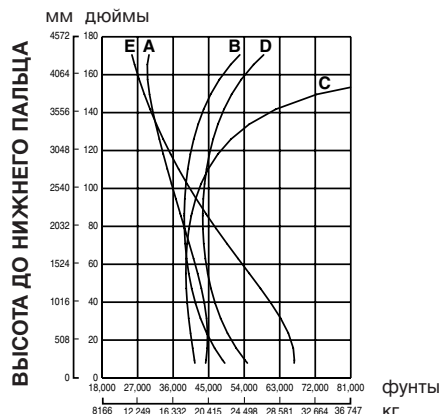


**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ  
РАЗВОРОТЕ**

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 35 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы и данные эксплуатационной массы на графиках рассчитаны для машины с шинами 26.5R25 XHA, противовесом массой 1747 кг, полностью заправленным топливным баком, оператором и вилочным захватом для бревен 143-7211. Общая эксплуатационная масса 24265 кг.



**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ  
РАЗВОРОТЕ**

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 35 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

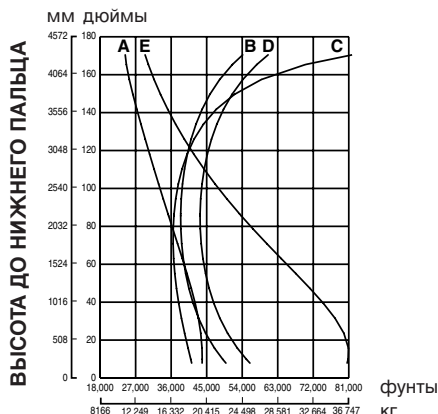
Номограммы рассчитаны для машины с шинами 29.5-25, 22PR(L-3), противовесом, балластом на задних шинах 1945 кг, полностью заправленным топливным баком, оператором, противовесом 3810 кг, вилочным захватом для работы на складах массой 1850 кг. Общая эксплуатационная масса 32680 кг.

# **Лесозаготовительные машины** **Машины для механизации работ** **на лесных биржах (складах)**

## Номограммы грузоподъемности

- 980G
- 988F Серия II

**980G – с вилочным и двойным челюстным захватом**  
**фирмы Caterpillar для бревен**



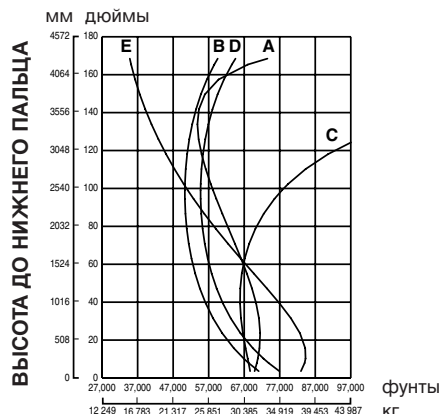
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 35 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полностью заправленным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 29.5-25, 22PR(L-3), балластом на задних шинах 2060 кг, противовесом 3200 кг, вилочным захватом для бревен с вилами 1830 мм и верхним прижимом, общая масса вилочного захвата 3175 кг. Общая эксплуатационная масса 34010 кг.

**988F серия II – погрузчик лесоматериалов с вилочным захватом** **фирмы Caterpillar для работы на складах**



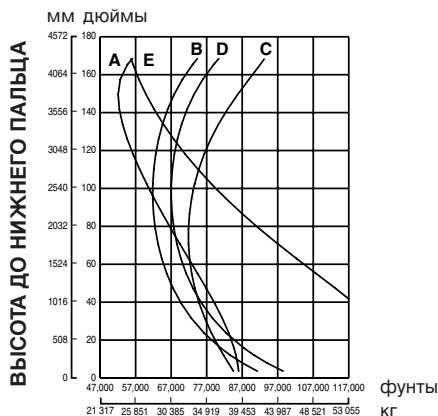
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 30 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полностью заправленным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 35/65-33 30PR(L-4). Стандартный противовес 4455 кг, балласт на задних шинах 2690 кг, вилочный захват 5196C2 для работы на складах с вилами массой 5480 кг. Общая эксплуатационная масса 52765 кг. Захваты другого веса и размера могут повлиять на грузоподъемность машины.

**988F серия II – погрузчик лесоматериалов с вилочным и двойным челюстным захватом фирмы Caterpillar для бревен**



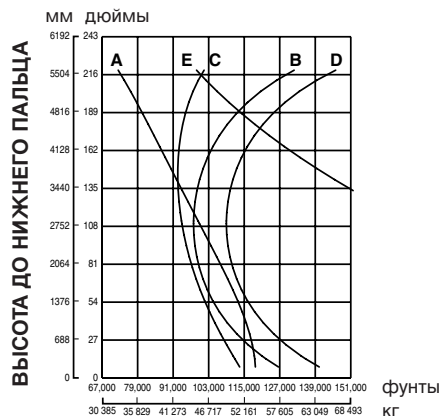
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 30 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при повороте рамы машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полностью заправленным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 35/65-33 30PR(L-4). Стандартный противовес для бревен 4455 кг, балласт на задних шинах 2690 кг, вилочным захватом 8965C DTC для бревен массой 4490 кг. Общая эксплуатационная масса 51775 кг.

**990 серия II – погрузчик лесоматериалов с вилочным и двойным челюстным захватом фирмы Caterpillar для бревен**



**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 35 градусов, с наклоном захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при повороте рамы машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полностью заправленным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 45/65x39 X-MINE D2 с радиальным кордом, балластом на задних шинах 4788 кг, противовесом для бревен массой 7845 кг, вилочным захватом 114-3557.02 для бревен с вилами 2438 мм и вилочный захват массой 5896 кг и звеньями 1292,1 мм. Общая эксплуатационная масса 87705 кг.

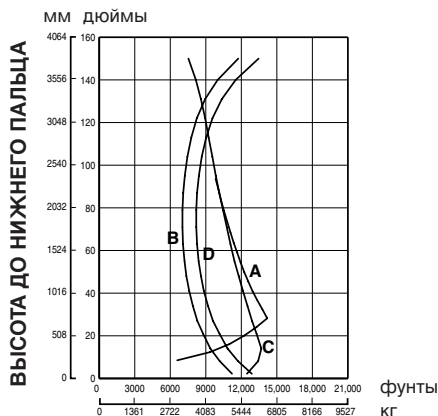
# **Лесозаготовительные машины** **Машины для механизации работ** **на лесных биржах (складах)**

## Номограммы грузоподъемности

● IT14G

● 924G

**IT14G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar для пиломатериалов и бревен**



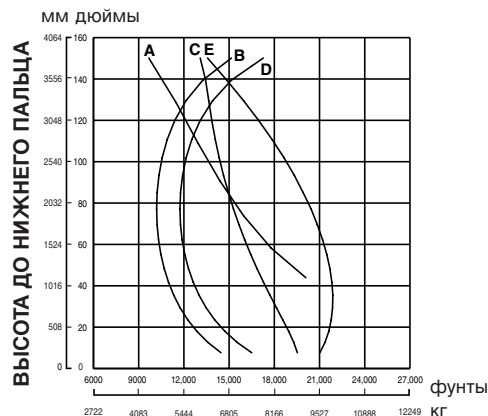
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины на 40 градусов и горизонтальном положении вилочного захвата
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины

Номограммы и данные эксплуатационной массы рассчитаны для машины с шинами 17.5R25, полным топливным баком, вилочным захватом 9816C2 для бревен и пиломатериалов без верхнего прижима. Масса вилочного захвата 803 кг. Общая эксплуатационная масса 8020 кг. Применение вилочных захватов другой массы и объема может повлиять на грузоподъемность машины. Дополнительную информацию по вилочным захватам можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

**924G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar для пиломатериалов и бревен**



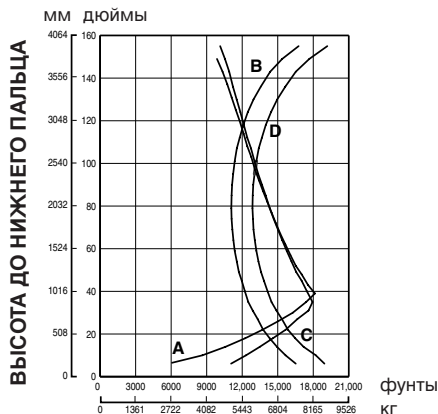
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины на 40 градусов и горизонтальном положении вилочного захвата
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота машины
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы и данные эксплуатационной массы рассчитаны для машины с шинами 17.5R25, полным топливным баком, вилочным захватом 180-8355 для бревен и пиломатериалов без верхнего прижима. Масса вилочного захвата 1160 кг. Общая эксплуатационная масса 10424 кг. Применение вилочных захватов другой массы и объема может повлиять на грузоподъемность машины. Дополнительную информацию по вилочным захватам можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

**IT28G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar**  
**для пиломатериалов и бревен**



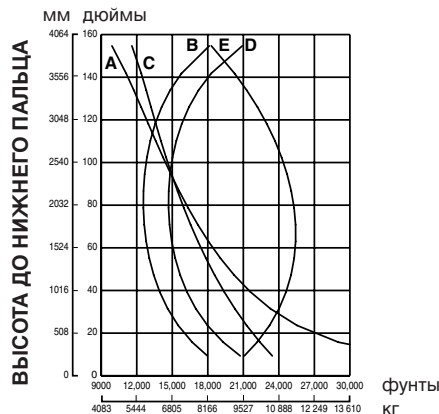
**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при развороте машины на 40 градусов и горизонтальном положении вилочного захвата
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота

Номограммы рассчитаны для машины с шинами 20.5-25, противовесом 250 кг, полностью заправленным топливным баком, оператором весом 80 кг, вилочным захватом для бревен и пиломатериалов. Масса вилочного захвата 1325 кг. Общая эксплуатационная масса 11908 кг. Применение вилочных захватов другой массы и объема может повлиять на грузоподъемность машины. Дополнительную информацию по вилочным захватам можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

**IT38G – с вилочным захватом фирмы Caterpillar**  
**для работы на складах с устройством быстрого присоединения навесного оборудования**



**ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ ПРИ ПОЛНОМ РАЗВОРОТЕ**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при развороте на 40 градусов и наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при повороте рамы машины
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата без разворота
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы построены для машины с полностью заправленным топливным баком, оператором, кабиной, оборудованной конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 20.5-25, 16PR(L-2), балластом на задних шинах 810 кг, противовесом 760 кг, вилочным захватом 103-8617 для работы на складах, устройством быстрого присоединения навесного оборудования 9753C2, длина вил 1345 мм, общая масса захвата 1815 кг. Общая эксплуатационная масса 14097 кг. Применение вилочных захватов другой массы и объема может повлиять на грузоподъемность машины. Дополнительную информацию можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

# **Лесозаготовительные машины** **Машины для механизации работ** **на лесных биржах (складах)**

Номограммы грузоподъемности  
 • IT62G

IT62G – с грейферным захватом фирмы Caterpillar  
 для бревен



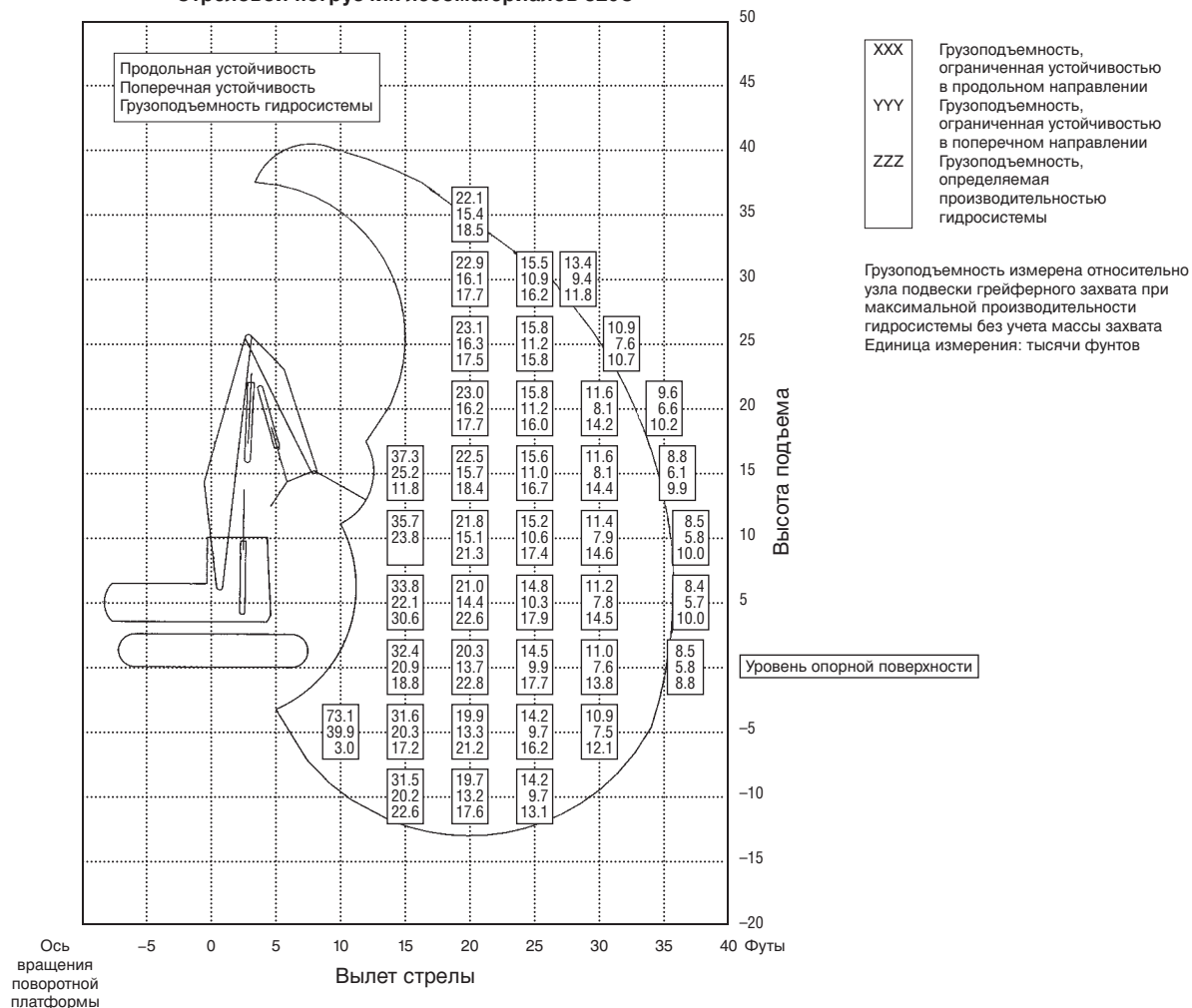
## **ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Грузоподъемность гидросистемы при наклонном положении вилочного захвата
- B – Статическая опрокидывающая нагрузка при полном развороте машины и горизонтальном положении вилочного захвата
- C – Грузоподъемность гидросистемы при горизонтальном положении вилочного захвата
- D – Статическая опрокидывающая нагрузка при горизонтальном положении вилочного захвата, без разворота
- E – Грузоподъемность гидросистемы при изменении положения вилочного захвата от горизонтального до наклонного

Номограммы и данные эксплуатационной массы рассчитаны для машины с шинами 23.5R25 XHA, полностью заправленным топливным баком, оператором и грейферным захватом для бревен 119-2302. Общая эксплуатационная масса 19750 кг.

## РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

## Стреловой погрузчик лесоматериалов 320С



- Ходовая система – удлиненная
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 320B LL HB-36, максимальный вылет стрелы – 10,97 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

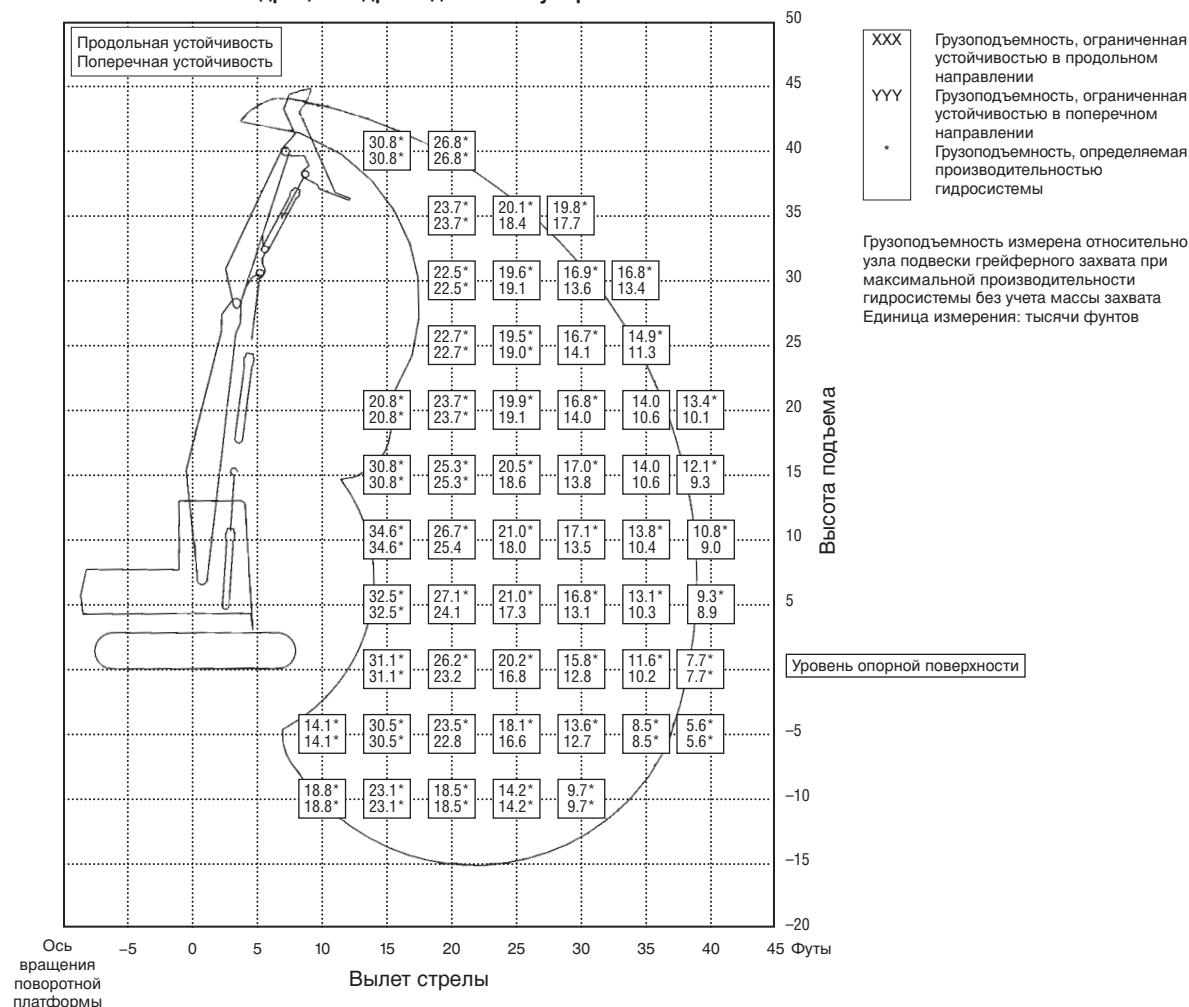
- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.



# РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

**322В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – Нижнее расположение гидроцилиндра подвижного упора**



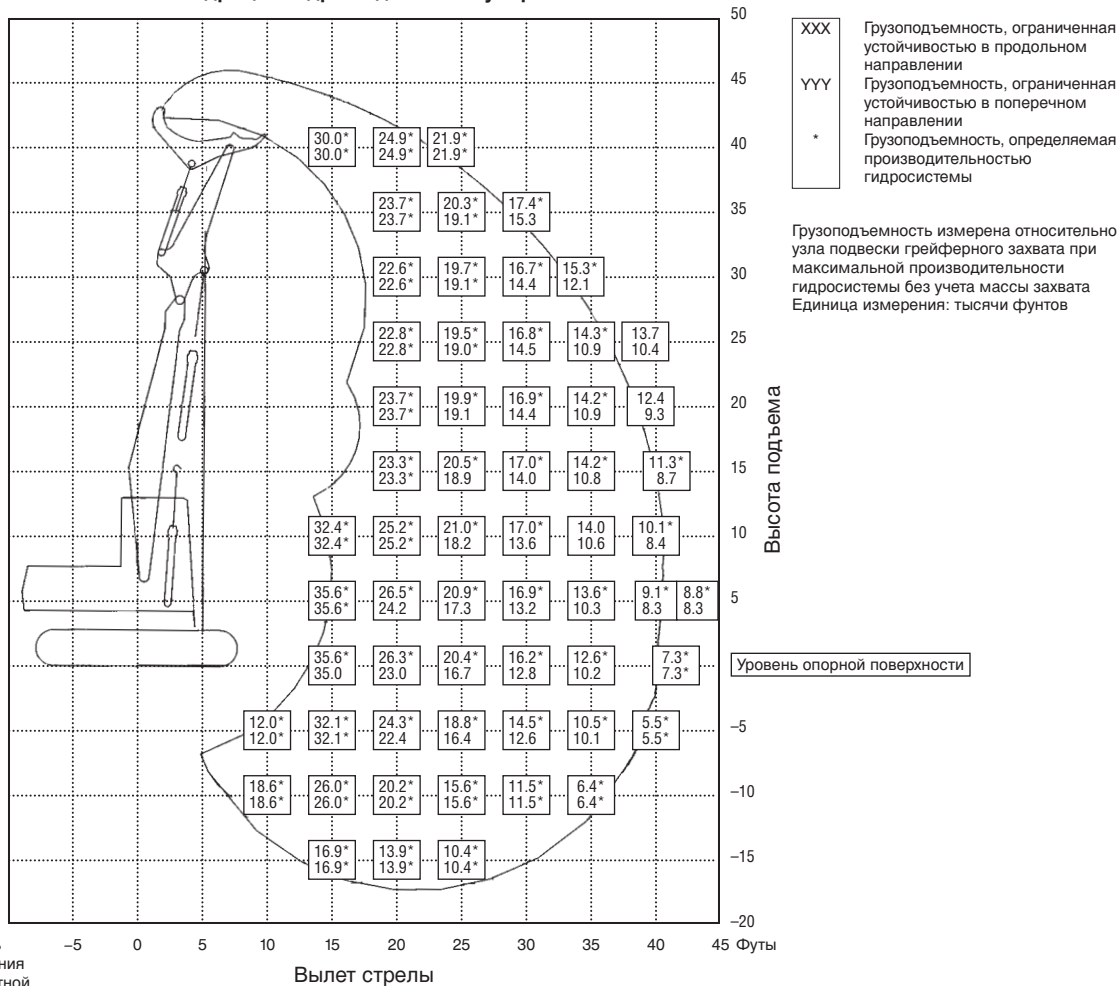
- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 322B LL с нижним расположением гидроцилиндра привода подвижного упора, максимальный вылет стрелы – 11,58 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
 Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
 Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
 Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

### РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

322В – Лесопромышленная модификация с увеличенным  
клиренсом и уширенной колеей – Верхнее расположение  
гидроцилиндра подвижного упора



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 322B LL с верхним расположением гидроцилиндра подвижного упора, максимальный вылет стрелы – 12,5 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

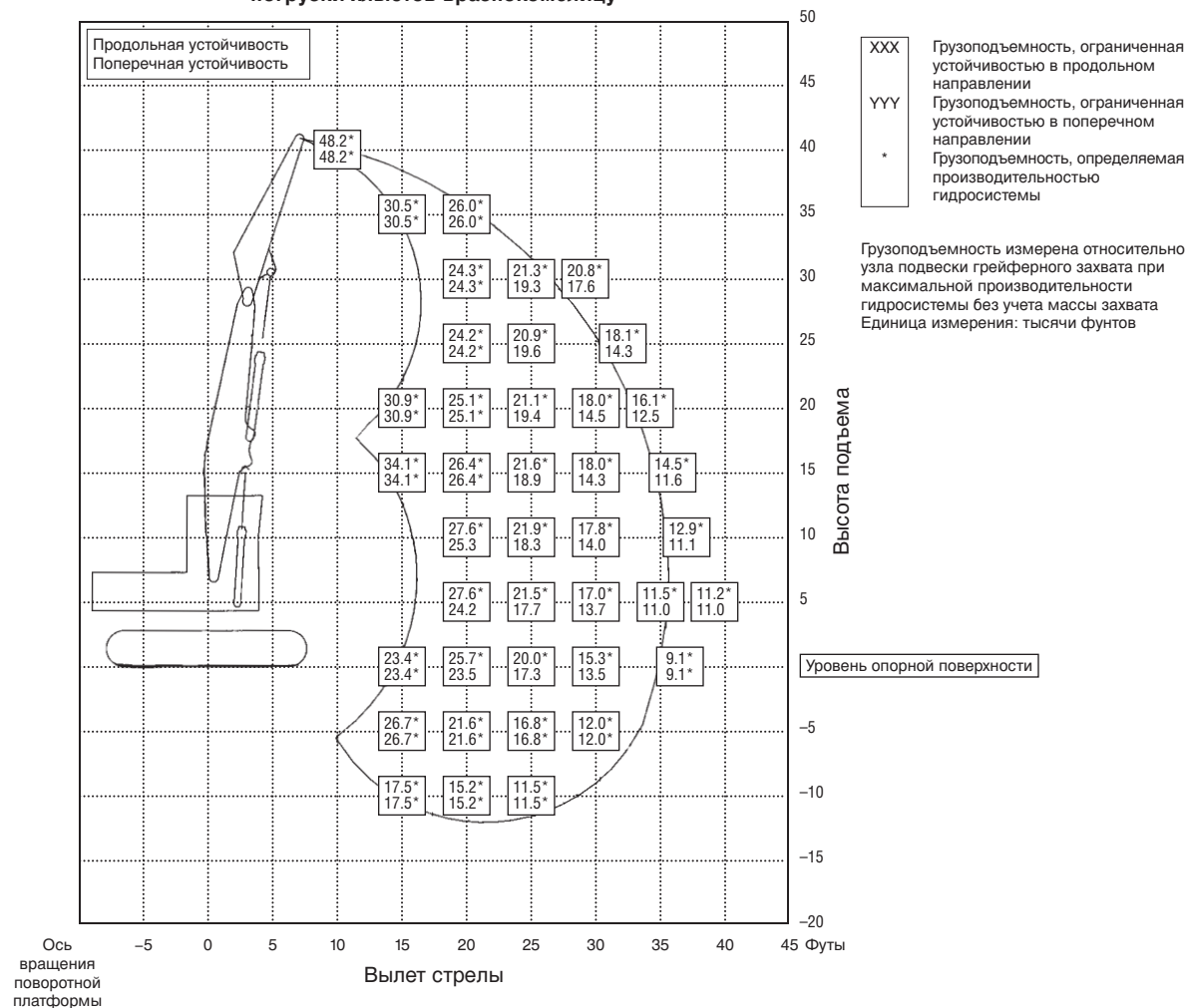
- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

# Лесозаготовительные машины Машины для механизации работ на лесных биржах (складах)

Стреловой погрузчик лесоматериалов 322В –  
Грейферный захват для погрузки хлыстов  
вразнокомелицу  
● Рабочая диаграмма

## РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

322В – Лесопромышленная модификация с увеличенным  
клиренсом и уширенной колеей – Грейферный захват для  
погрузки хлыстов вразнокомелицу

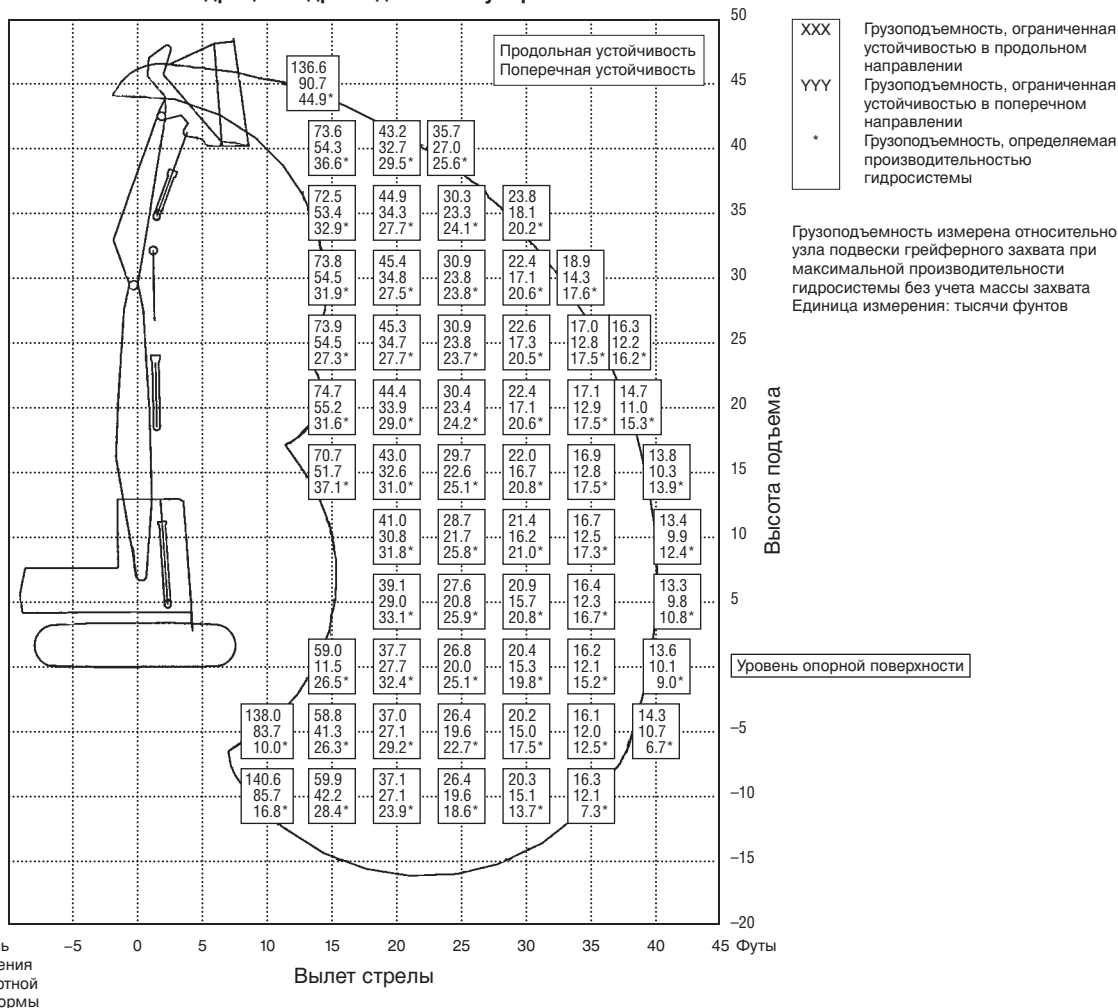


- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 322В LL с грейферным захватом для погрузки хлыстов вразнокомелицу, максимальный вылет стрелы – 10,97 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

### РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

**325В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – Нижнее расположение гидроцилиндра подвижного упора**



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 325B LL с нижним расположением гидроцилиндра привода подвижного упора, максимальный вылет стрелы – 12,19 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

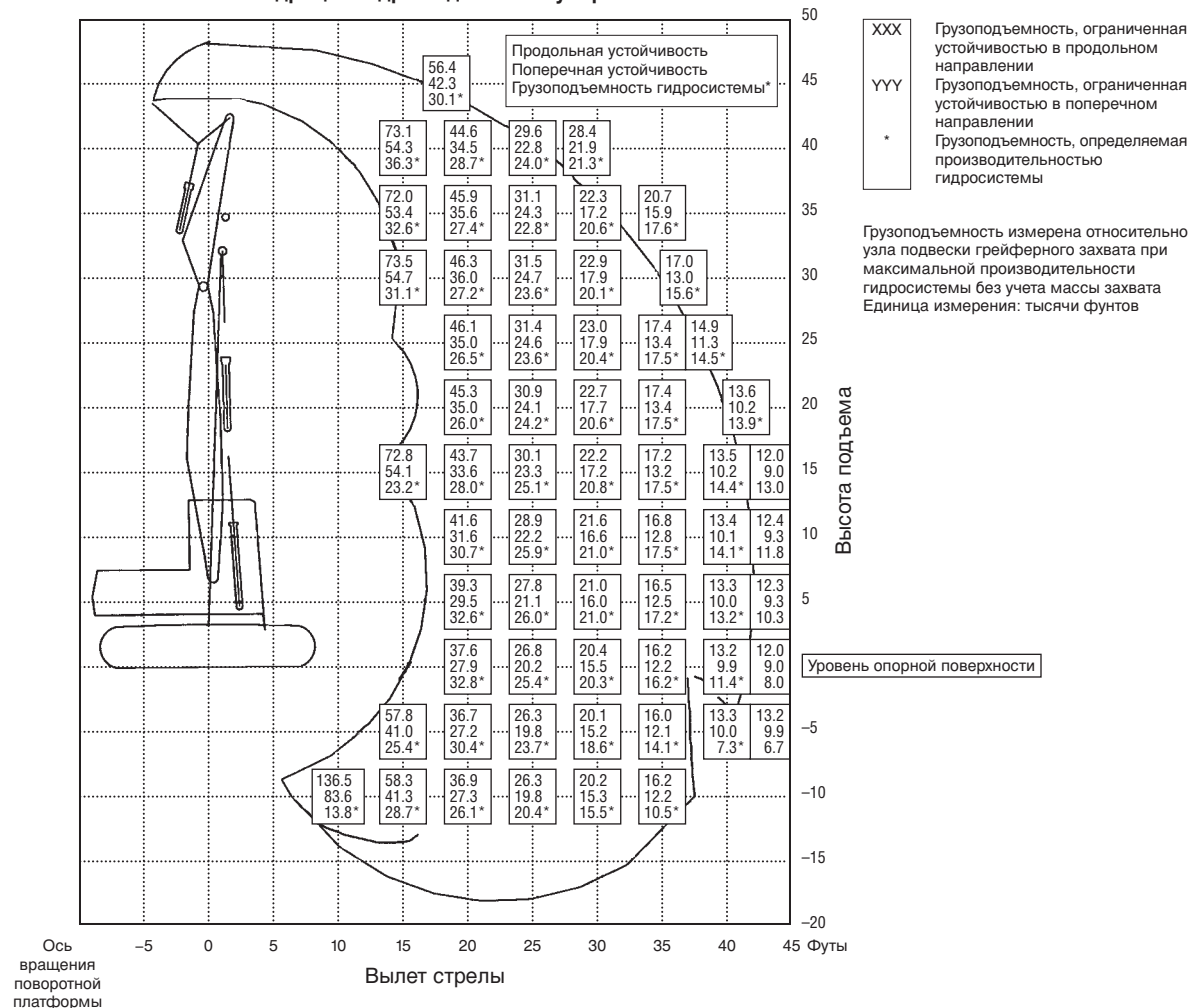
- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

# **РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

**325В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеи – Верхнее расположение гидроцилиндра подвижного упора**



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 325B LL с верхним расположением гидроцилиндра привода подвижного упора, максимальный вылет стрелы – 12,8 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
 Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
 Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
 Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

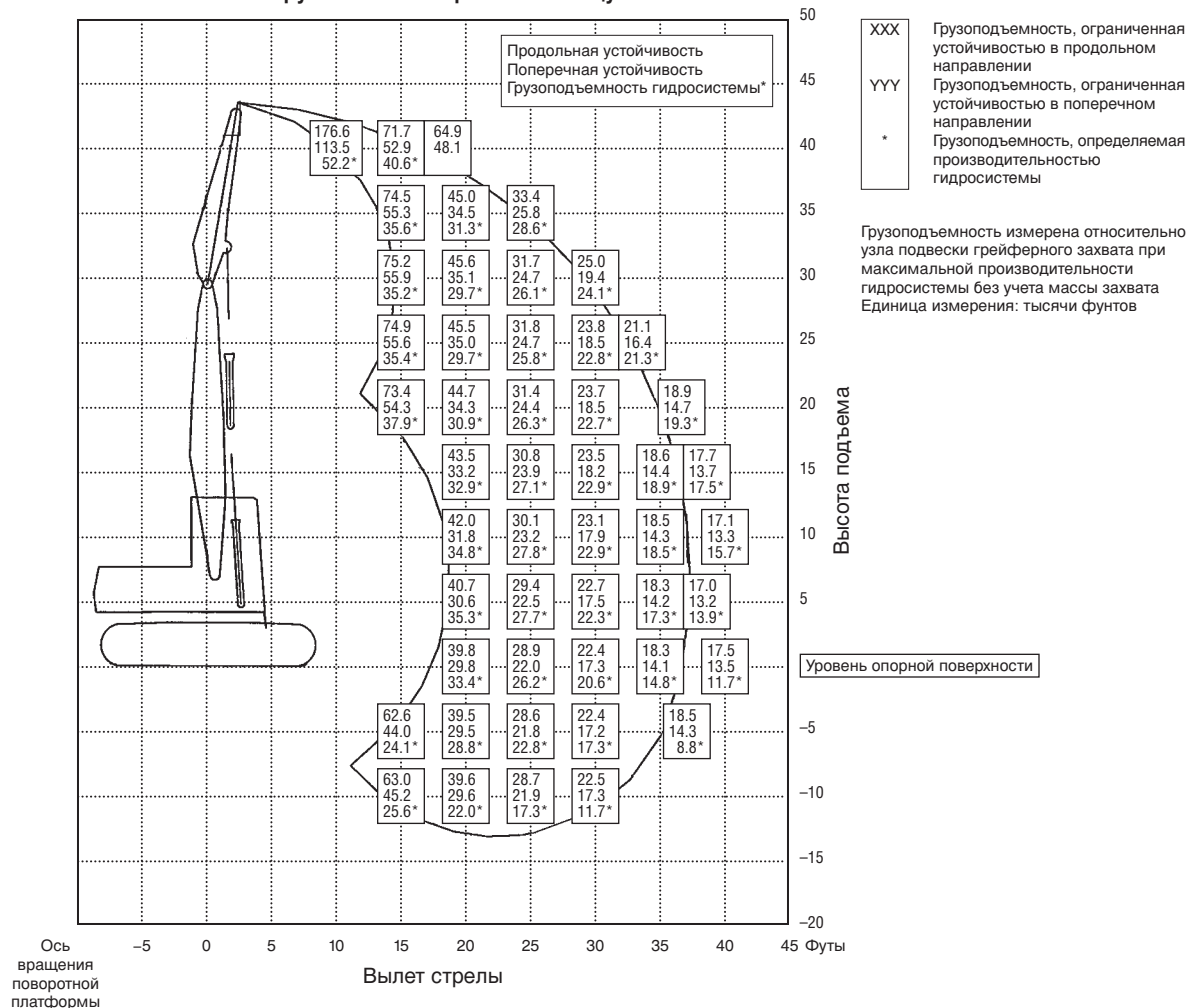
- Масса грейферного захвата не учитывается  
 Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

Стреловой погрузчик лесоматериалов 325В –  
Грейферный захват для погрузки хлыстов  
вразнокомелицу  
● Рабочая диаграмма

Лесозаготовительные машины  
Машины для механизации работ  
на лесных биржах (складах)

РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

325В – Лесопромышленная модификация с увеличенным  
клиренсом и уширенной колеей – Грейферный захват для  
погрузки хлыстов вразнокомелицу



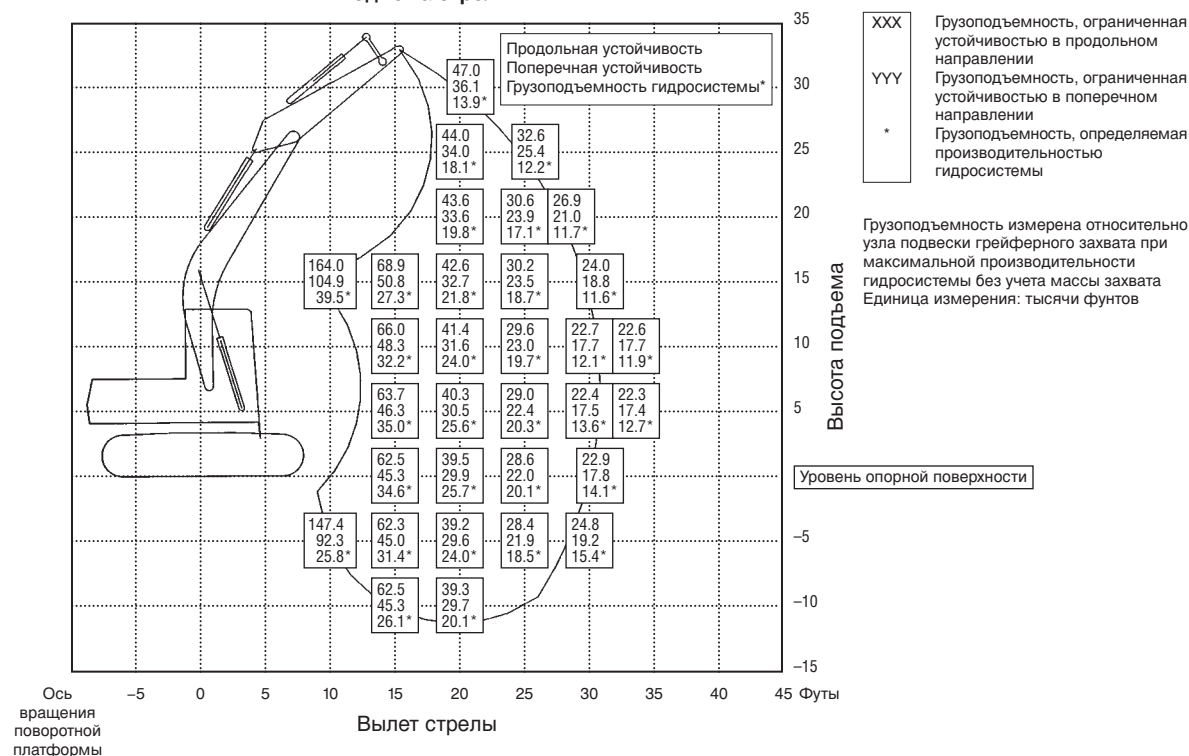
- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 325B LL с грейферным захватом для погрузки хлыстов вразнокомелицу, максимальный вылет стрелы – 11,28 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

# РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

**325В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – С проставкой гидроцилиндра подъема стрелы**



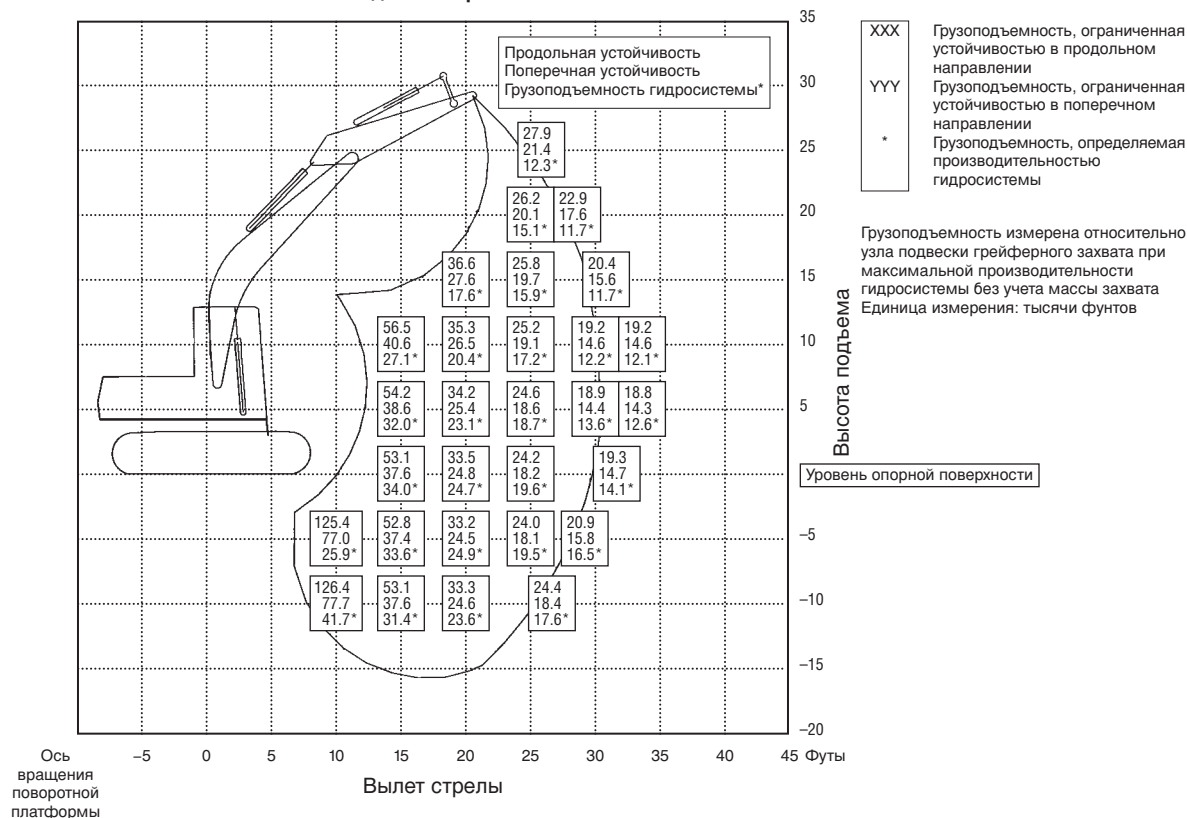
- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 325B LL с проставкой гидроцилиндра подъема стрелы, утяжеленным противовесом, удлиненной стрелой (Reach Boom) и удлиненной рукоятью (Reach Stick), максимальный вылет стрелы – 9,45 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
 Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
 Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
 Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата или харвестерной головки не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

## РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

325В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – Без проставки гидроцилиндра подъема стрелы



7

- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 325B LL без проставки гидроцилиндра подъема стрелы, с утяжеленным противовесом, удлиненной стрелой (Reach Boom) и удлиненной рукоятью (Reach Stick), максимальный вылет стрелы – 9,3 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

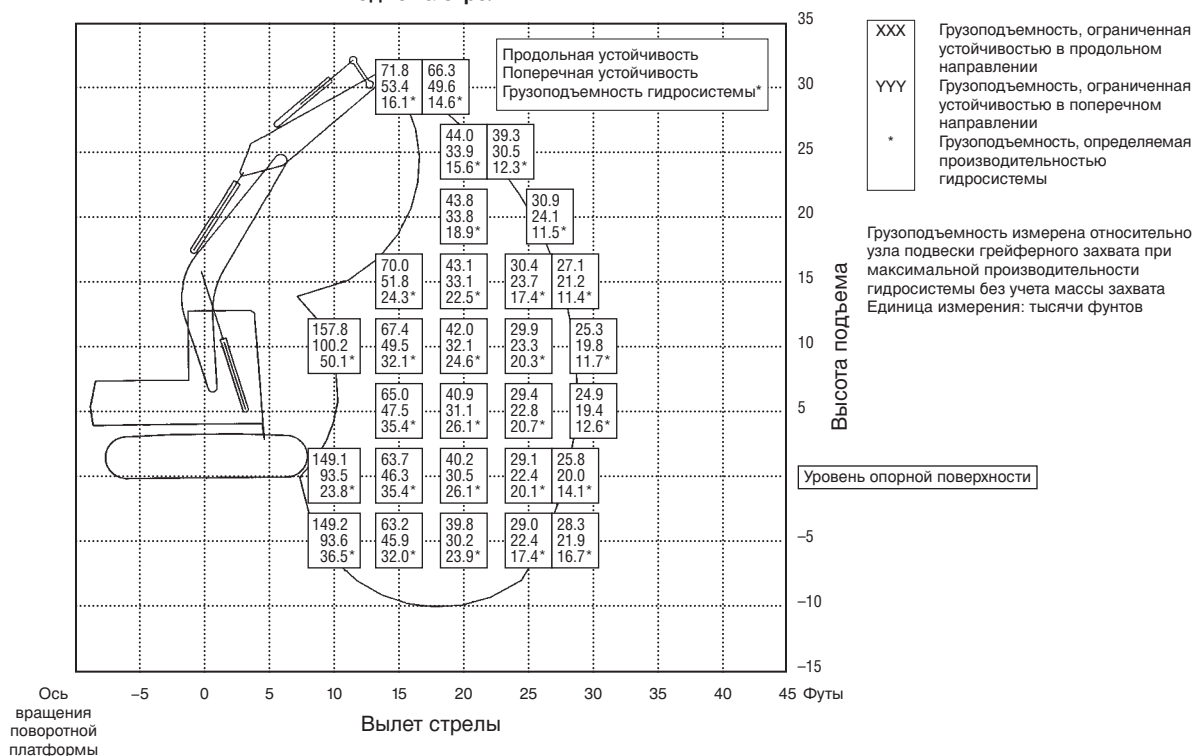
- Масса грейферного захвата не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.



# РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

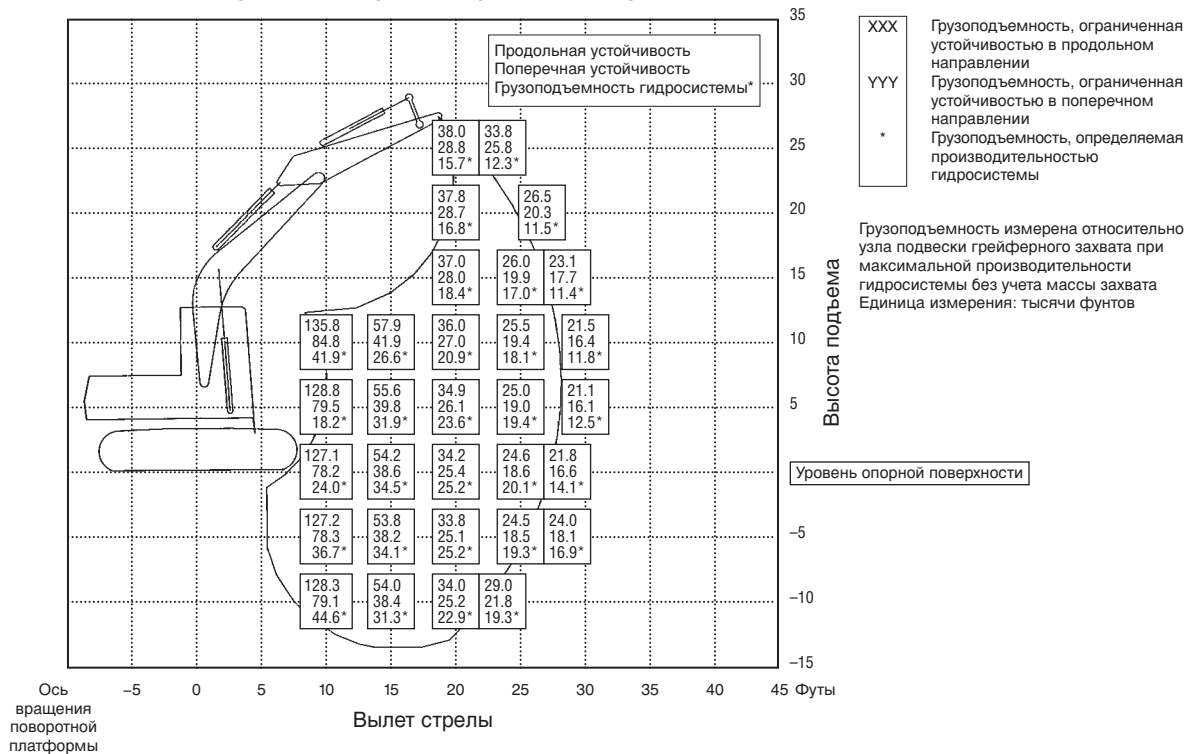
325В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – С проставкой гидроцилиндра подъема стрелы



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 325В LL с проставкой гидроцилиндра подъема стрелы, утяжеленным противовесом, со стрелой общего назначения (Mass Boom) и удлиненной рукоятью (Reach Stick), максимальный вылет стрелы – 8,53 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

## РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

325 В – Лесопромышленная модификация со стандартной колеей  
– Без проставки гидроцилиндра подъема стрелы

- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 325B LL без проставки гидроцилиндра подъема стрелы, с утяжеленным противовесом, со стрелой общего назначения (Mass Boom) и удлиненной рукоятью (Reach Stick), максимальный вылет стрелы – 8,53 м

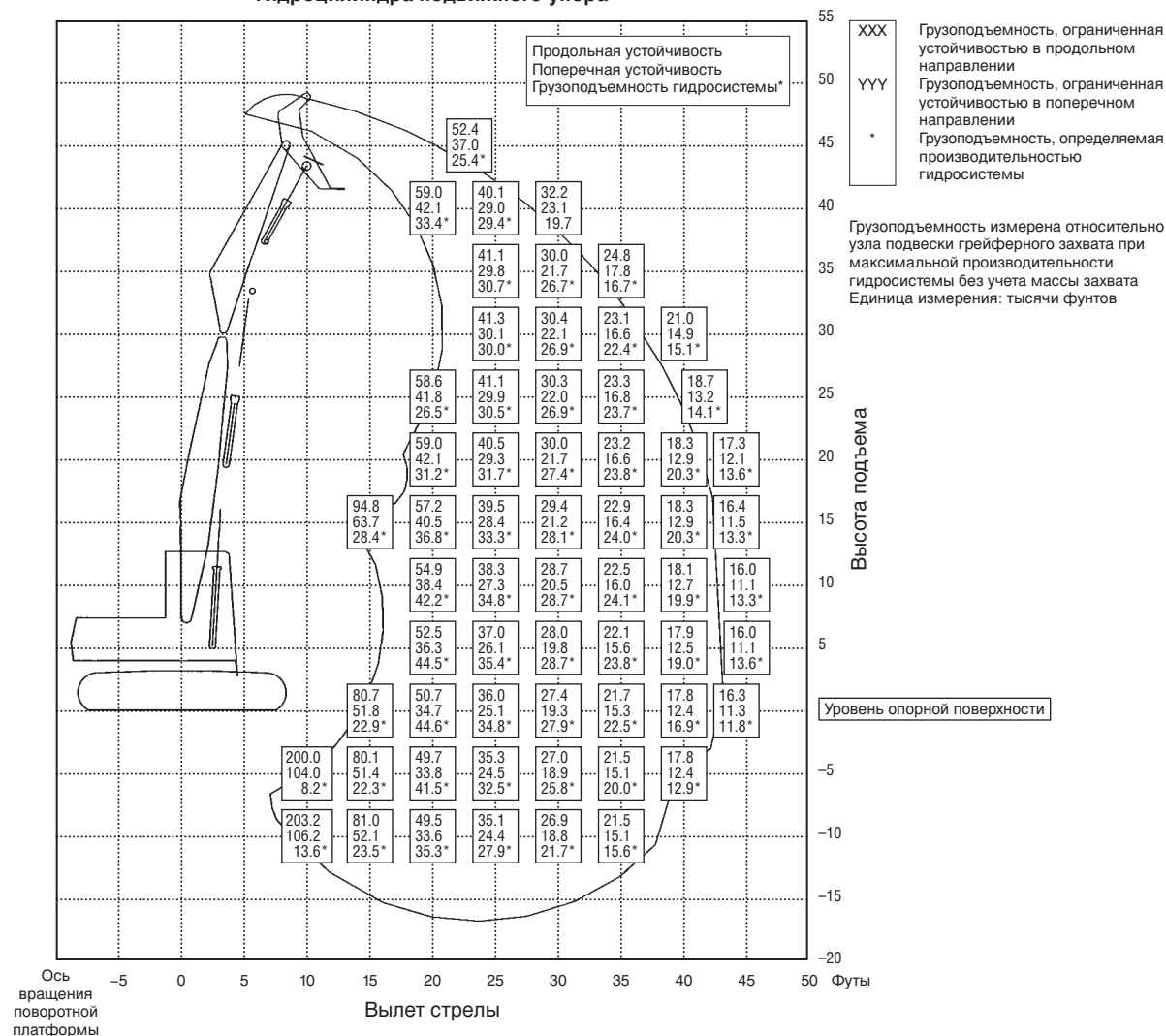
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата или харвестерной головки не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

# РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

330В – Лесопромышленная модификация с увеличенным  
клиренсом и уширенной колеей – Нижнее расположение  
гидроцилиндра подвижного упора



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 330B LL с нижним расположением гидроцилиндра привода подвижного упора, максимальный вылет стрелы – 13,1 м

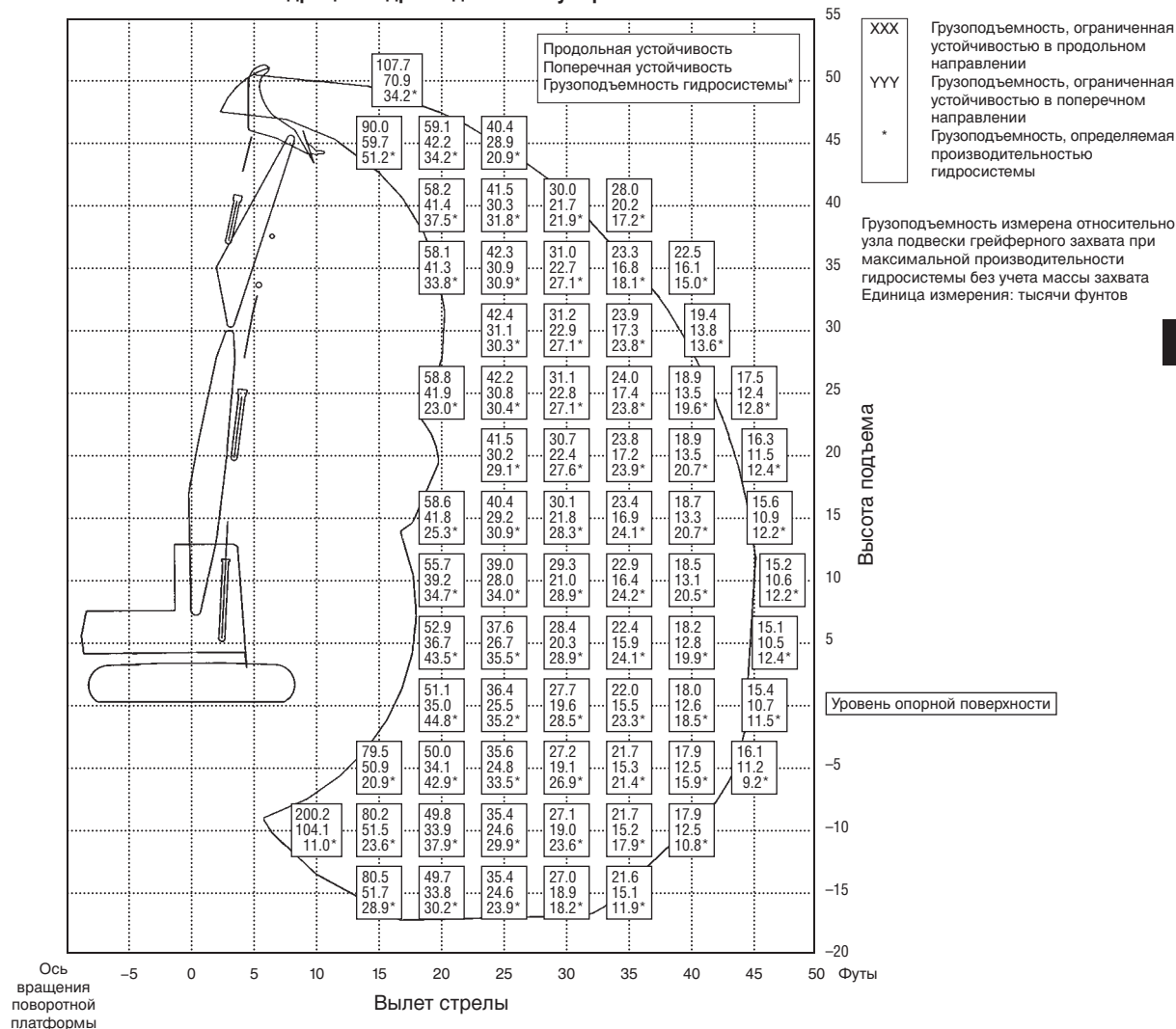
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

# РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

330В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – Верхнее расположение гидроцилиндра подвижного упора



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 330В LL с верхним расположением гидроцилиндра подвижного упора, максимальный вылет стрелы – 13,7 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

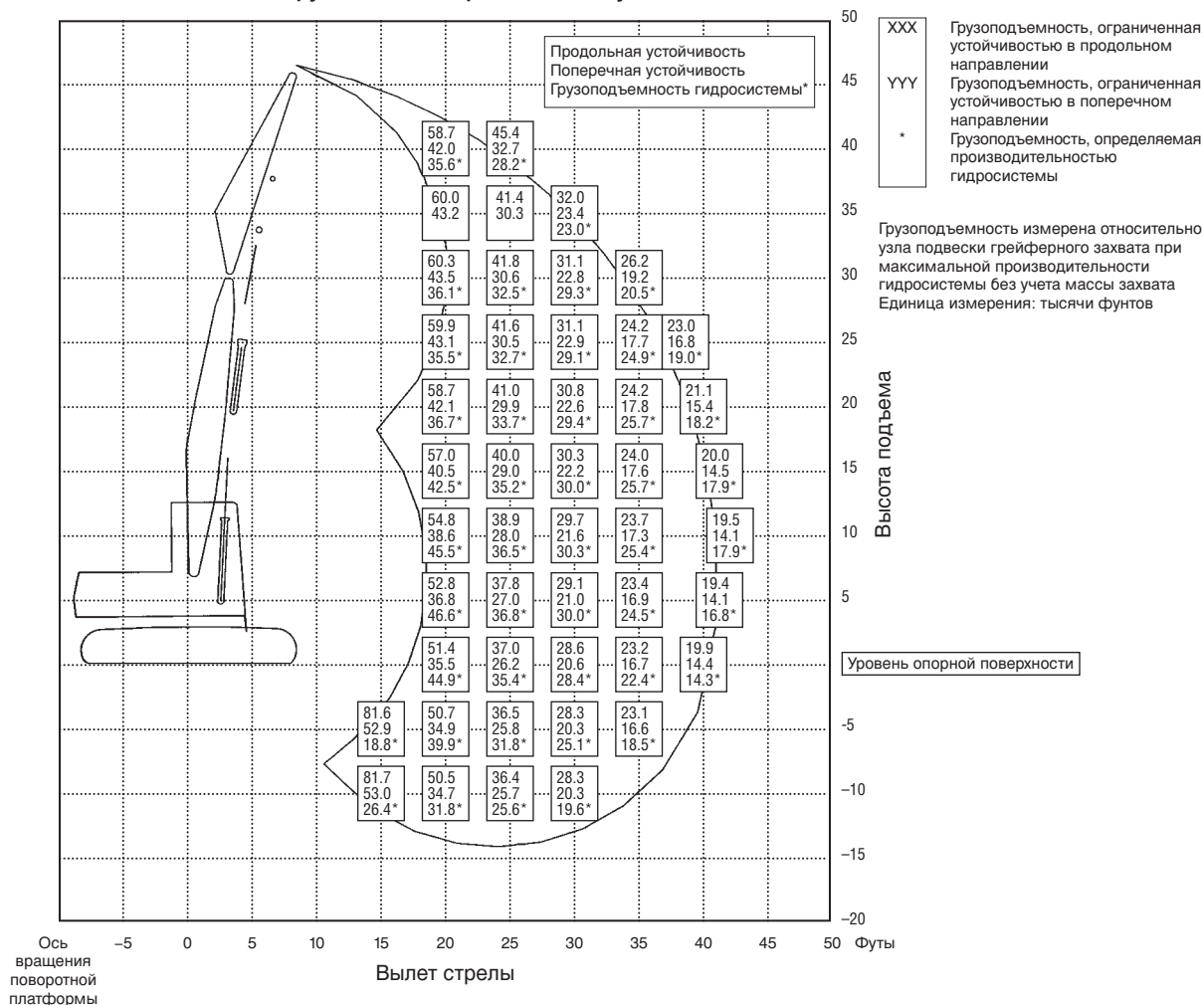
# Лесозаготовительные машины Машины для механизации работ на лесных биржах (складах)

Стреловой погрузчик лесоматериалов 330В –  
Грейферный захват для погрузки хлыстов  
вразнокомелицу

## ● Рабочая диаграмма

### РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

330В – Лесопромышленная модификация с увеличенным  
клиренсом и уширенной колеей – Грейферный захват для  
погрузки хлыстов вразнокомелицу

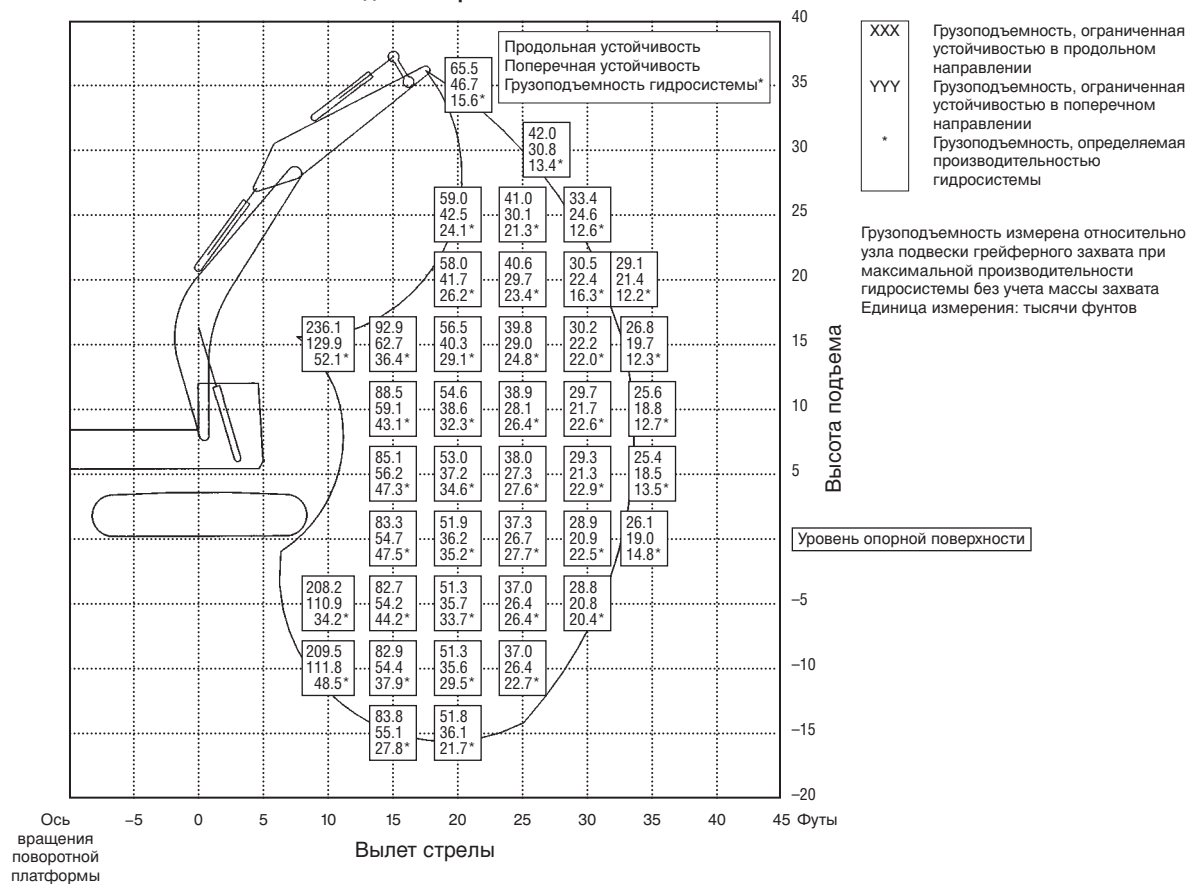


- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Лесопромышленное технологическое оборудование – Caterpillar 330В LL с грейферным захватом для погрузки хлыстов вразнокомелицу, максимальный вылет стрелы – 12,19 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)
- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

## РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

330В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – С проставкой гидроцилиндра подъема стрелы



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 330B LL с проставкой гидроцилиндра подъема стрелы, утяжеленным противовесом, удлиненной стрелой (Reach Boom) и удлиненной рукоятью (Reach Stick), максимальный вылет стрелы – 10,1 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

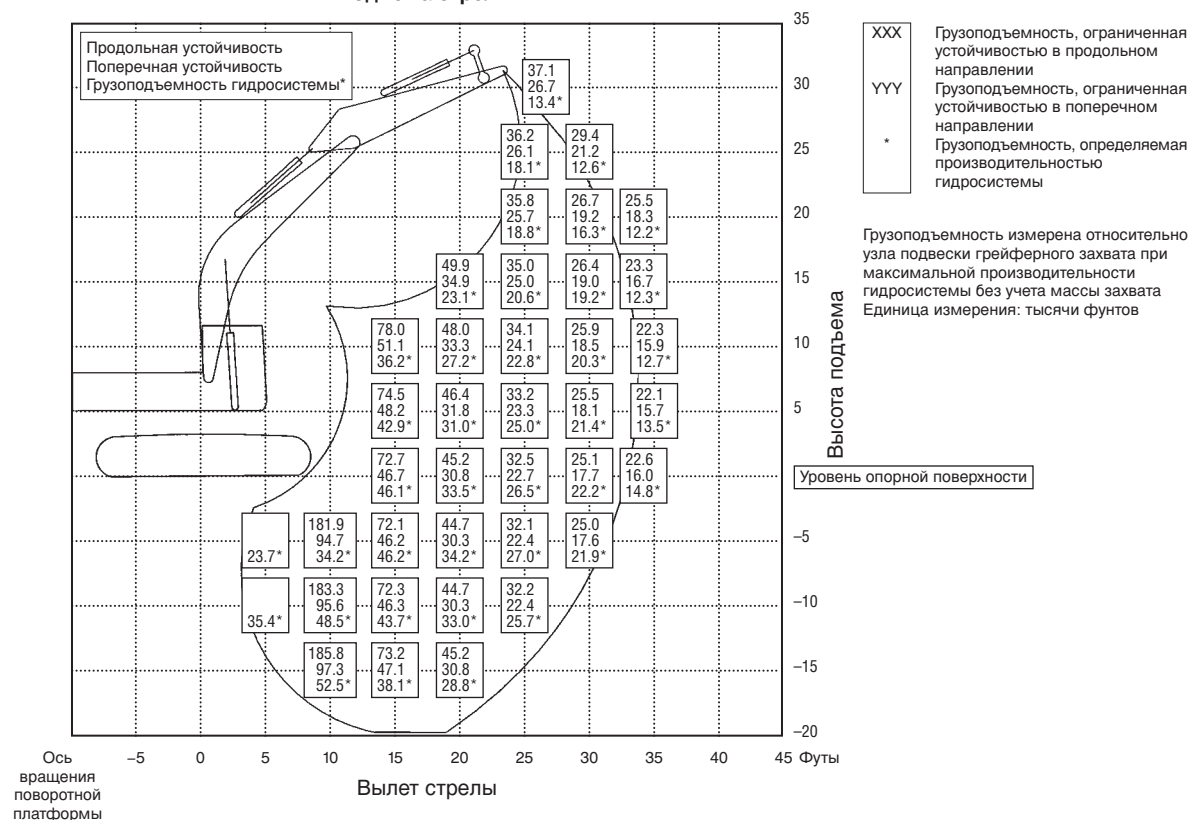
- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается

Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

# **РАБОЧАЯ ДИАГРАММА**

**330В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – Без проставки гидроцилиндра подъема стрелы**



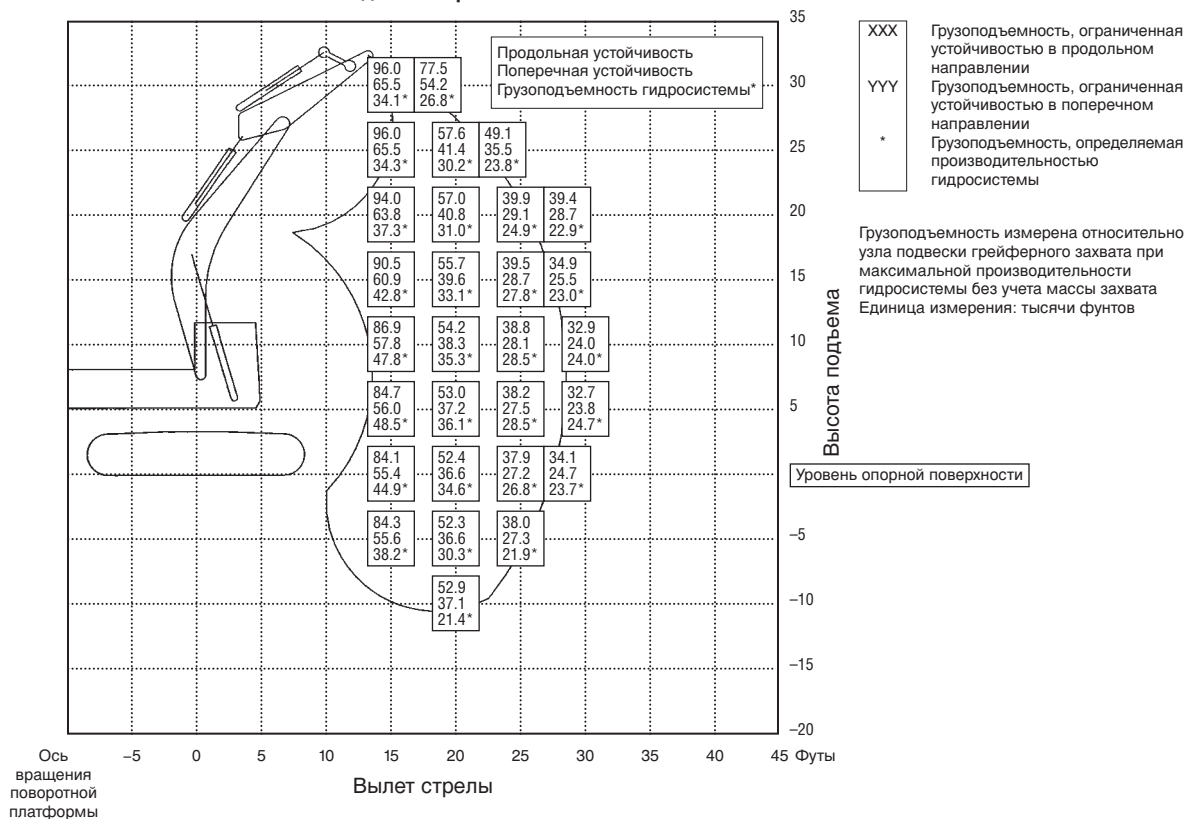
- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 330B LL без проставки гидроцилиндра подъема стрелы, максимальный вылет стрелы – 10,1 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
 Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
 Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
 Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается  
 Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

## РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

330В – Лесопромышленная модификация с увеличенным клиренсом и уширенной колеей – С проставкой гидроцилиндра подъема стрелы



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 330B LL с проставкой гидроцилиндра подъема стрелы, утяжеленным противовесом, со стрелой общего назначения (Mass Boom) и рукоятью общего назначения (Mass Stick), максимальный вылет стрелы – 8,53 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

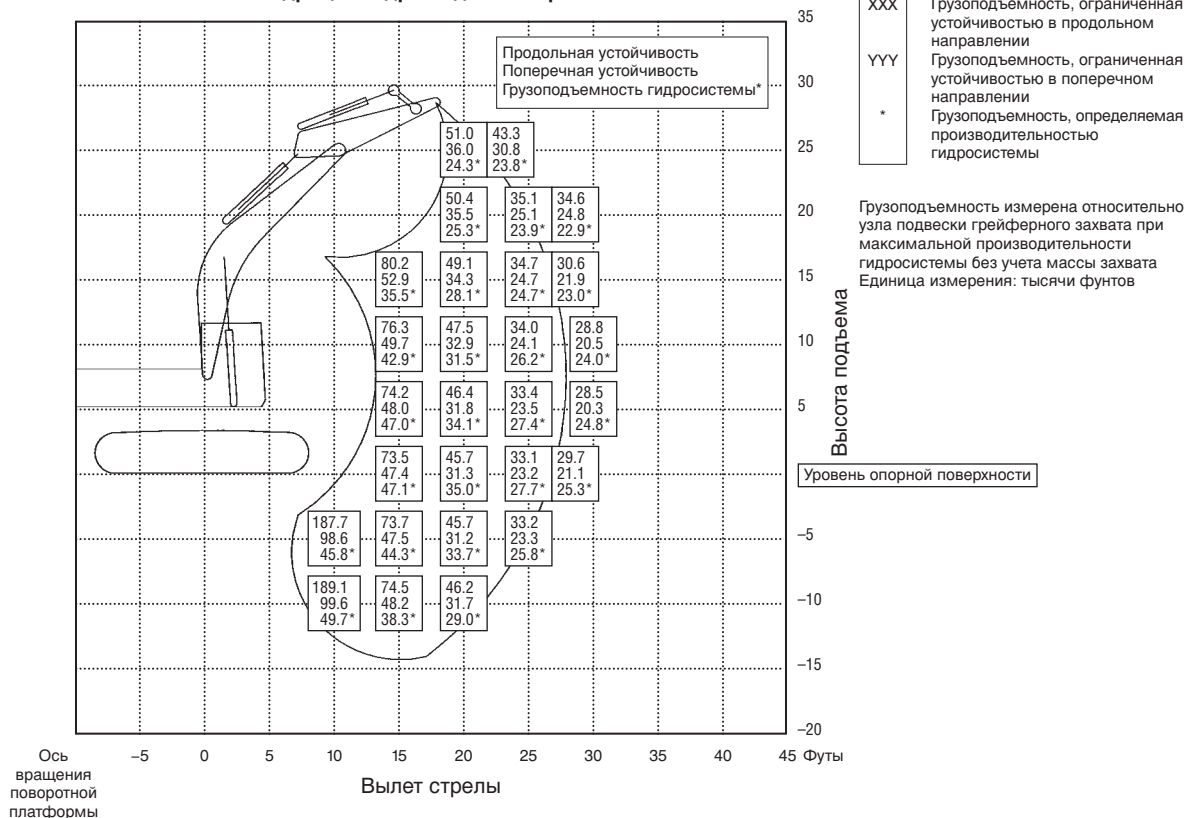
- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.



### РАБОЧАЯ ДИАГРАММА

330B – Лесопромышленная модификация – Без проставки гидроцилиндра подъема стрелы



- Ходовая система – удлиненная, уширенная колея
- Экскаваторная стреловая конструкция – Caterpillar 330B LL без проставки гидроцилиндра подъема стрелы, с утяжеленным противовесом, стрелой общего назначения (Mass Boom) и рукоятью общего назначения (Mass Stick), максимальный вылет стрелы – 8,53 м
- Грузоподъемность, тыс. фунтов  
Верхний показатель: Предел продольной устойчивости  
Средний показатель: Предел поперечной устойчивости  
Нижний показатель: Предел по производительности гидросистемы

- Данные грузоподъемности машины приведены с учетом 100%-ной устойчивости и максимальной эффективности гидросистемы, без учета потерь на трение (КПД 100%)

- Масса грейферного захвата не учитывается  
Приведенные данные могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

**Основные особенности:**

- Харвестерные головки Caterpillar соответствуют по конструкции тем машинам, на которые они устанавливаются. Для удовлетворения широкого спектра применений было сконструировано и изготовлено четыре вида головок, которые позволяют клиенту успешно выполнить необходимые работы. Разработанные Caterpillar харвестерные головки позволяют быстро и качественно срезать деревья благодаря наличию мощной гидравлической системы и современным органам управления, которые обеспечивают высокую производительность.

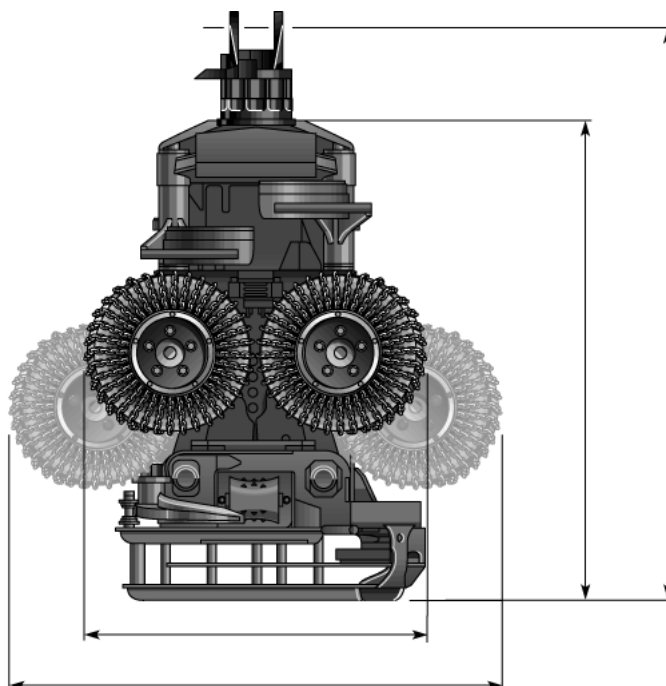
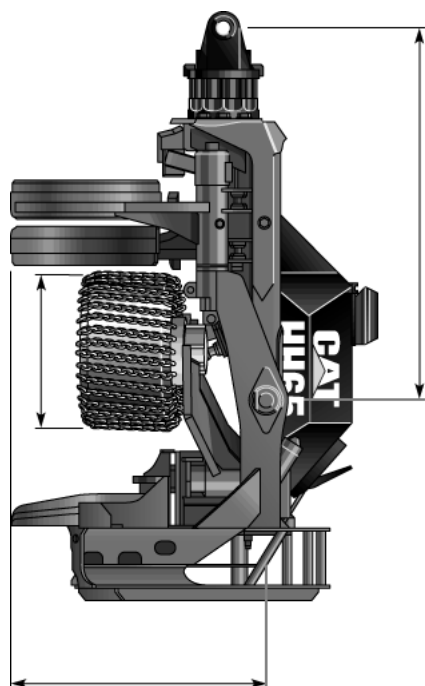
Для повышения точности измерения длин и диаметров при раскряжевке хлыстов харвестерные головки оснащены запатентованной системой центровки ствола между протяжными вальцами при одновременном регулировании усилия прижатия вальцов к поверхности ствола. Точное измерение диаметра проводится цифровым датчиком, установленным в основание сучкорезных ножей. Данные преимущества позволяют избежать ненужного повреждения ствола при его раскряжевке.

Харвестерные головки Caterpillar универсальны в своем применении, начиная с первых рубок ухода до сплошных рубок в большом диапазоне средних диаметров древостоев. Эти головки универсальны, долговечны и надежны. Они позволяют оптимизировать стоящие сегодня перед лесозаготовителями задачи и полностью использовать преимущества сортиментной заготовки леса.



МОДЕЛЬ	HH45	HH55	HH65	HH75
Максимальный диаметр комлевого среза	45/50 см	55 см	65 см	65/75 см
Максимальный диаметр при обрезке сучьев	43 см	53 см	53 см	58 см
Усилие протяжки при рабочем резании	14,7 при 25 кН при МПа	19,4 при 25 кН при МПа	19,4 при 25 кН при МПа	26,7 при 25 кН при МПа
Скорость протяжки	0-5,0 м/с	0-5,0 м/с	0-5,0 м/с	0-5,0 м/с
Сучкорезные ножи	1 неподвижный 3 подвижных	1 неподвижный 3 подвижных	1 неподвижный 3 подвижных	1 неподвижный 4 подвижных
Рабочий объем гидромотора протяжного вальца	2 × 332 см <sup>3</sup>	2 × 560 см <sup>3</sup>	2 × 560 см <sup>3</sup>	2 × 857 см <sup>3</sup>
Масса	710 кг	950 кг	1000 кг	1460 кг
Оптимальный объем хлыста	0,1-0,2 м <sup>3</sup>	0,15-0,45 м <sup>3</sup>	0,2-0,5 м <sup>3</sup>	0,25-0,80 м <sup>3</sup>

**Примечание:** При выборе харвестерной головки необходимо принять во внимание и другие факторы. Например, породы деревьев, плотность древесины, количество сучьев и вид базового механизма при определенных условиях применения.



МОДЕЛЬ	НН45	НН55	НН65	НН75
A	660 мм	795 мм	795 мм	1320 мм
B	320 мм	450 мм	450 мм	510 мм
C	1030 мм	1120 мм	1120 мм	1170 мм
D	780 мм	930 мм	930 мм	1020 мм
E	1180 мм	1460 мм	1460 мм	1635 мм
F	1370 мм	1470 мм	1520 мм	1795 мм
G	1630 мм	1700 мм	1750 мм	2090 мм

Выбор харвестерной головки для колесного харвестера

Колесная базовая машина	НН45	НН55	НН65	НН75
550	X	X		
570		X	X	
580			X	X

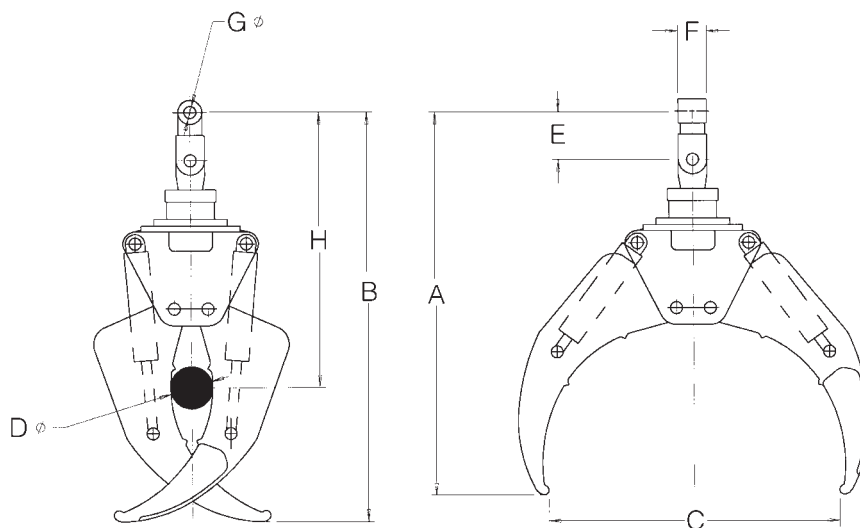
Выбор харвестерной головки для харвестера тракового типа

Базовая машина тракового типа	НН45	НН55	НН65	НН75
315C	X	X	X	
320C			X	X
322C				X
325C				X

**Особенности:**

- Непрерывное вращение на 360°.
- Предназначены для погрузки, разгрузки и сортировки хлыстов, а также для строительства лежневых дорог на заболоченных лесосеках.
- Челюсти грейферного захвата изготовлены из износостойких сортов стали.

- Закаленные током ВЧ шарниры и втулки.
- Гидроцилиндры увеличенного диаметра со встроенными перепускными клапанами.



**Размеры**

Модель грейферного захвата		A	B	C	D	E	F	G	H
B52 (320B LL/322B LL)	мм	1854	2006	1372	195	254	152	63	1371
B60 (325B LL/330B LL)	мм	2032	2160	1524	218	254	152	63	1448

МОДЕЛЬ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА	814F	824G	834B
<b>Модели</b>			
Заменяют прямой отвал	<b>BD814US-14'</b>	<b>BD824US-15'9"</b>	<b>BD834US-20'</b>
Отвал:			
Вместимость	16,74 м <sup>3</sup>	24 м <sup>3</sup>	29,8 м <sup>3</sup>
Длина (ширина захвата)	4,3 м	4,78 м	6,09 м
Высота	1,88 м	2,24 м	2,24 м
Угол открьлка	25°	30°	30°
Масса отвала (без гидравлики)			
Отвал BD (прямой)	1973 кг	3630 кг	4627 кг

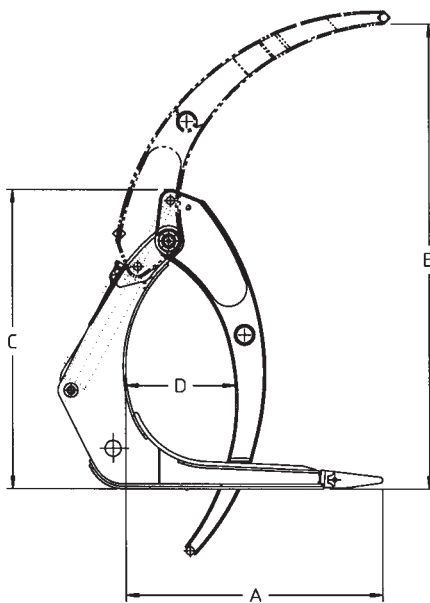
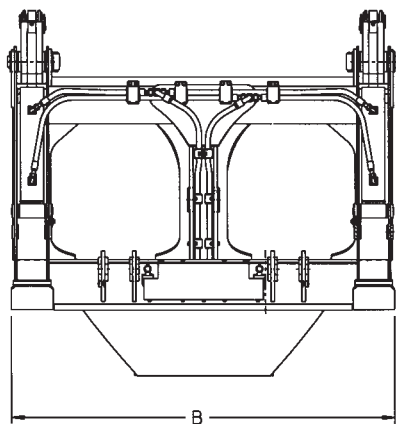
МОДЕЛЬ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА	814F	824G	834B
<b>Модели</b>			
Заменяют прямой отвал	<b>B14-20S</b>	<b>B24-27S</b>	<b>B34-40S</b>
Ковш для щепы:			
Вместимость в режиме ковша	15,3 м <sup>3</sup>	20,6 м <sup>3</sup>	34,4 м <sup>3</sup>
Вместимость в режиме отвала	30,4 м <sup>3</sup>	41,3 м <sup>3</sup>	49,4 м <sup>3</sup>
Ширина	3,73 м	4,03 м	4,83 м
Высота	2,29 м	2,79 м	2,25 м
Глубина	2,46 м	2,95 м	3,02 м
Масса	5390 кг	11420 кг	11105 кг

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики отвалов для щепы применительно к тракторам тракового типа см. в разделе "Бульдозерные отвалы" в этом Справочнике.

Лесопогрузочные вилы

- 950G ● 962G ● 938G
- IT38G ● IT62G

Лесозаготовительные машины  
Рабочие органы



7

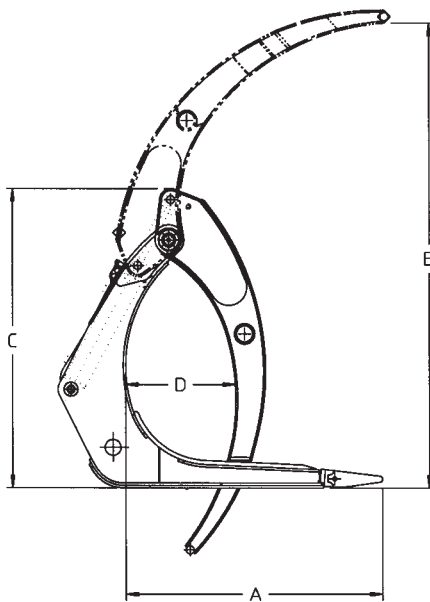
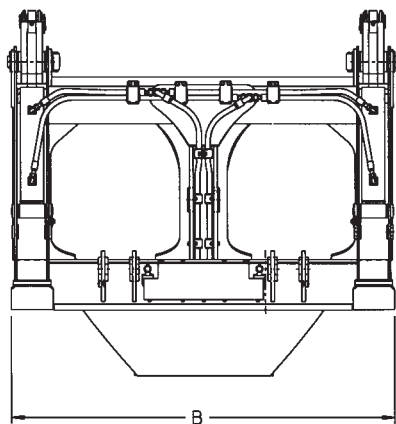
МОДЕЛЬ	950G/962G	950G/962G	938G	IT38G
Модель	BLF950DTC	Челюстной захват для хлыстов	Челюстной захват для хлыстов	Грейферные вилы
Номер классификационной группы Лесопромышленная модификация Стандартная модификация с ковшом	157-3467	157-3466	119-8243	119-2297
A – Длина зуба	1626 мм	1626 мм	1372 мм	1056 мм
B – Полная длина	2261 мм	2261 мм	2288 мм	1637 мм
C – Высота в рабочем положении	1895 мм	1890 мм	1842 мм	1905 мм
D – Минимальное раскрытие	1328 мм	448 мм	165 мм	1029 мм
E – Максимальное раскрытие челюстей	2565 мм	2913 мм	2794 мм	2595 мм
Масса, примерная	2200 кг	2310 кг	1633 кг	2085 кг

МОДЕЛЬ	IT38G	IT62G	IT62G	IT62G
Модель	Челюстной захват для хлыстов	Работа на лесных биржах (складах)	Лесозаготовка	Лесоматериалы и бревна – с верхним прижимом
Номер классификационной группы Лесопромышленная модификация Стандартная модификация с ковшом	125-2607	163-0193.00	163-0194.00	114-3532.01
A – Длина зуба	1372 мм	1626 мм	1620 мм	1219 мм
B – Полная длина	2286 мм	2261 мм	2261 мм	2248 мм
C – Высота в рабочем положении	1902 мм	1872 мм	1895 мм	1726 мм
D – Минимальное раскрытие	165 мм	448 мм	1537 мм	1217 мм
E – Максимальное раскрытие челюстей	2845 мм	2914 мм	2565 мм	2798 мм
Масса, примерная	1555 кг	2179 кг	2221 кг	863 кг

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходим третий распределитель. Рекомендуется противовес.

В наличии имеются челюстные захваты с прижимом для работы с лесоматериалами на складах для сортиментов с перекрытием челюстей. Для получения более подробной информации обратитесь к дилеру фирмы Caterpillar.





МОДЕЛЬ	990	988F	988F	980G
Модель	Высокопроизводительный челюстной захват для лесозаготовок	BFHC988DTC	BLF988DTC	BLF980DTC
Номер классификационной группы Лесопромышленная модификация	114-3557	8966	8965	125-4135
Стандартная модификация с ковшом		—	8965*	9210
A – Длина зуба	2438 мм	2286 мм	2286 мм	1829 мм
B – Полная длина	2762 мм	2743 мм	2775 мм	2756 мм
C – Высота в рабочем положении	3670 мм	3505 мм	2974 мм	2040 мм
D – Минимальное раскрытие	2498 мм	2540 мм	2370 мм	1828 мм
E – Максимальное раскрытие челюстей	4529 мм	4598 мм	3713 мм	2990 мм
Масса, примерная	4930 кг	5350 кг	4490 кг	3175 кг

МОДЕЛЬ	980G	966G	966G	966G
Модель	Челюстной захват для хлыстов	Работа на складах	Лесозаготовка	Лесоматериалы и бревна – с верхним прижимом
Номер классификационной группы Лесопромышленная модификация	133-1545	166-8578.01	143-7211.00	143-7209.00
Стандартная модификация с ковшом				
A – Длина зуба	1829 мм	1618 мм	1618 мм	1524 мм
B – Полная длина	2388 мм	2416 мм	2416 мм	2502 мм
C – Высота в рабочем положении	2070 мм	1905 мм	1897 мм	1726 мм
D – Минимальное раскрытие	254 мм	697 мм	1603 мм	1506 мм
E – Максимальное раскрытие челюстей	2746 мм	2927 мм	2563 мм	2794 мм
Масса, примерная	2742 кг	2740 кг	2300 кг	1585 кг

\*При комплектации ковшом BLF988DTC необходимо заказать тягу в сборе №137519.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходим третий распределитель. Рекомендуется противовес.

В наличии имеются челюстные захваты с прижимом для работы с лесоматериалами на складах для сортиментов с перекрытием челюстей. Для получения более подробной информации обратитесь к дилеру фирмы Caterpillar.

**ПОЛЬЗОВАНИЕ ТАБЛИЦАМИ ОБЪЕМА  
КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ**

Объемы круглых лесоматериалов, приведенные в этих таблицах, рассчитаны без учета сбега по диаметру сортимента от комлевой и вершинной части. Поэтому любой показатель в таблице представляет собой объем идеального цилиндра. На практике это относится только к коротким отрезкам стволов большого диаметра. Для расчета объема бревна без коры:

1. Измерьте диаметр сортимента без коры в комлевой части (сбег).
2. Повторите то же самое для вершинной части (меньшего диаметра) сортимента.
3. Найдите в таблице объем по каждому из двух измеренных диаметров. Найдите по горизонтали соответствующую длину сортимента и в соответствующем вертикальном столбце определите объемы по каждому из двух диаметров.
4. Сложите результаты и разделите на два для получения среднего объема сортимента.

**МЕТРИЧЕСКИЕ ОБЪЕМЫ КРУГЛЫХ ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ (в куб. м)**

Диаметр сортимента (см)	ДЛИНА СОРТИМЕНТА (МЕТРЫ)														
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
10	0,016	0,031	0,047	0,063	0,078	0,094	0,12	0,13	0,14	0,16	0,17	0,19	0,20	0,22	0,24
15	0,035	0,071	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35	0,39	0,42	0,46	0,49	0,53
20	0,06	0,13	0,19	0,25	0,31	0,38	0,44	0,50	0,57	0,63	0,69	0,75	0,82	0,86	0,94
25	0,10	0,20	0,30	0,39	0,49	0,59	0,69	0,79	0,88	0,98	1,08	1,18	1,28	1,37	1,47
30	0,14	0,28	0,42	0,57	0,71	0,85	0,99	1,13	1,27	1,42	1,56	1,70	1,84	1,98	2,12
35	0,19	0,38	0,58	0,7	0,96	1,15	1,35	1,54	1,73	1,93	2,12	2,31	2,50	2,69	2,89
40	0,25	0,50	0,75	1,01	1,26	1,51	1,77	2,02	2,27	2,52	2,78	3,02	3,27	3,51	3,77
45	0,32	0,64	0,95	1,27	1,59	1,91	2,22	2,54	2,86	3,18	3,50	3,82	4,13	4,45	4,77
50	0,39	0,79	1,18	1,57	1,96	2,36	2,76	3,16	3,54	3,94	4,34	4,71	5,10	5,49	5,89
55	0,48	0,95	1,43	1,90	2,38	2,85	3,33	3,80	4,28	4,75	5,23	5,70	6,18	6,65	7,12
60	0,57	1,13	1,70	2,26	2,83	3,39	3,96	4,52	5,09	5,65	6,22	6,78	7,35	7,92	8,48
65	0,66	1,33	1,99	2,65	3,32	3,98	4,65	5,31	5,98	6,64	7,30	7,96	8,62	9,29	9,95
70	0,77	1,54	2,31	3,08	3,85	4,62	5,40	6,15	6,93	7,70	8,48	9,23	10,0	10,77	11,54
75	0,88	1,77	2,65	3,53	4,42	5,30	6,19	7,06	7,95	8,84	9,72	10,60	11,49	12,37	13,25
80	1,01	2,01	3,02	4,02	5,03	6,03	7,05	8,06	9,07	10,08	11,09	12,10	13,10	14,10	15,10
85	1,13	2,27	3,40	4,54	5,67	6,81	7,94	9,08	10,20	11,32	12,47	13,62	14,75	15,89	17,02
90	1,27	2,54	3,82	5,09	6,36	7,63	8,90	10,17	11,43	12,71	13,99	15,27	16,54	17,81	19,10
95	1,42	2,84	4,75	5,67	7,09	8,51	9,92	11,33	12,76	14,18	15,60	17,01	18,43	19,85	21,26
100	1,57	3,14	4,71	6,28	7,85	9,42	11,0	12,58	14,16	15,72	17,30	18,85	20,42	22,0	23,56
125	2,45	4,90	7,36	9,82	12,27	14,73	17,18	19,6	22,1	24,5	27,0	29,5	32,0	34,4	36,8
150	3,53	7,1	10,6	14,1	17,7	21,2	24,7	28,3	31,8	35,3	38,8	42,4	45,9	49,5	53,0
175	4,8	9,6	14,5	19,2	24,0	28,9	33,7	38,5	43,3	48,1	53,0	57,7	62,6	67,3	72,2
200	6,3	12,6	18,8	25,1	31,4	37,7	44,0	50,3	56,5	62,8	69,1	75,4	81,7	88,0	94,2

**ОБЪЕМНАЯ МАССА ДРЕВЕСИНЫ ХОЗЯЙСТВЕННО  
ЦЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД**

Породы	кг/м <sup>3</sup> (св. срубленная)
<b>Умеренный климатический пояс*</b>	
Ольха красная	737
Ясень американский	769
Осина	689
Кипарис болотный	817
Липа	673
Бук	865
Береза бумажная	801
Береза желтая	929
Кедр аляскинский	577
Речной	721
Сев. белый	449
Порт–Орфордский	897
Зап. красный	433
Черемуха поздняя	721
Тополь канадский	785
Лжетсуга тиссолистная (прибрежная)	881
Внутренняя имперская	577
Вяз американский	865
Пихта субальпийская	449
Бальзамическая	721
Благородная	481
Великолепная	769
Белая	577
Одноцветная	753
Эвкалипт яйцевидный	721
Шаровидный	1121
Приречный	801
Нисса водная	897
Тсуга канадская	801
Западная	961
Кария пекан	993
Настоящая	1009
Лиственница западная	769
Акация белая	929
Магнолия длиннозаостренная	785

Породы	кг/м <sup>3</sup> (св. срубленная)
Клен крупнолистный	753
Черный	865
Красный	801
Серебристый	721
Сахарный	897
Дуб черный	1009
Каштановый	977
Северный	1009
Красный каштановый	1073
Белый	1041
Лировидный	993
Белый лавровидный	1105
Сосна Банка	801
Ладанная	993
Скрученная	625
Болотная	993
Смолистая	673
Ежовая	993
Эллиота	993
Лямберта	817
Желтая	721
Веймутова (Зап.)	561
Веймутова (Вост.)	577
Тюльпанное дерево	609
Секвойя вечнозеленая	801
Ель черная	513
Энгельмана	625
Красная	545
Ситхинская	529
Канадская	545
Американский стиракс	801
Клен белый	833
Лиственница американская	753
Орех черный	929
Ива черная	801

\*ПРИМЕЧАНИЕ: Вес указанных выше пород приведен на основании  
Справочника по древесине № 72 Департамента  
сельского хозяйства США.

КОЛИЧЕСТВО ДЕРЕВЬЕВ НА ГЕКТАР ПРИ  
РАЗЛИЧНЫХ СРЕДНИХ РАССТОЯНИЯХ МЕЖДУ  
ДЕРЕВЬЯМИ

Шаг (м)	Шаг (м)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	10000	5000	3333	2500	2000	1667	1428	1250
2	5000	2500	1667	1250	1000	834	714	625
3	3333	1667	1111	834	667	556	477	417
4	2500	1250	834	625	500	417	357	313
5	2000	1000	667	500	400	330	286	250
6	1667	834	556	417	333	278	238	208
7	1428	714	477	357	286	238	204	179
8	1250	625	417	313	250	208	179	156

**ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ**

1 доско-фут	= 1/12 фут <sup>3</sup> плотной древесины (1' × 1' × 1У)
1000 доско-футов	= 83,33 фут <sup>3</sup> плотной древесины
1 кьунит	= 100 плотных фут <sup>3</sup> = 1200 доско-футов = 2,83 м <sup>3</sup>
1 корд	= 128 фут <sup>3</sup> бревен в штабеле = 3,62 м <sup>3</sup>
1 юнит	= 200 фут <sup>3</sup> непрессованной стружки = 5,66 м <sup>3</sup>
1 корд	= 0,85 юнита
1 Хоппус-тонна	= 50 фут <sup>3</sup> (условно) = 63,65 фут <sup>3</sup> (фактически) = 600 доско-футов = 763,8 ДФ* Брентона = 1,8 м <sup>3</sup> факт. = 1,4 м <sup>3</sup> условн.
1 кубометр	= 35,32 фут <sup>3</sup> = 424 доско-фута = 333 досковых Хоппус-фута = 0,555 Хоппус-тонны
1 МДФ Брентона	= 2,36 м <sup>3</sup> = 785,4 досковых Хоппус-фута
1 МДФ Хоппуса	= 1273 доско-фута Брентона
МДФ	= 1000 доско-футов
1 суперфут	= 1 доско-фут
100 суперфутов	= 1000 доско-футов = 0,236 м <sup>3</sup>
600 суперфутов	= 50 фут <sup>3</sup>
1 фун/фут <sup>3</sup>	= 16,0185 кг/м <sup>3</sup>

\* ДФ – доско-фут.

**КУБИЧЕСКИХ ФУТОВ ПЛОТНОЙ ДРЕВЕСИНЫ  
НА КОРД**

Длина хлыста – фут	Диаметр малого торца		
	1"- 2,5"	2,5"- 5,5"	Свыше 5,5"
2	65	84	91
4	64	82	89
8	59	77	84
12	54	71	78

**УПРОЩЕННЫЕ ПРАВИЛА ПЕРЕВОДА**

1 кьунит = 1,117 кордов = 1,25 юнитов щепы =  
250 фут<sup>3</sup> щепы = 7,08 м<sup>3</sup>  
1 корд = 85 фут<sup>3</sup> плотной древесины =  
1,06 юнитов щепы = 2,41 м<sup>3</sup>  
1 юнит щепы = 80 фут<sup>3</sup> плотной древесины = 2,27 м<sup>3</sup>  
1 корд = 500 доско-футов = 1,18 м<sup>3</sup>  
2000 фун щепы = 500 фун целлюлозы  
1 корд = 212 фут<sup>3</sup> щепы = 6 м<sup>3</sup>

Для заметок:

Для заметок:

Для заметок:



Для заметок:

# ТРУБОУКЛАДЧИКИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Основные особенности	8-1
Технические характеристики	8-2
Грузоподъемность	8-3
Графики тягового усилия	8-5
Скорости движения машины и перемещения крюка	8-6
Применение	8-7
Работа на крутых склонах	1-22

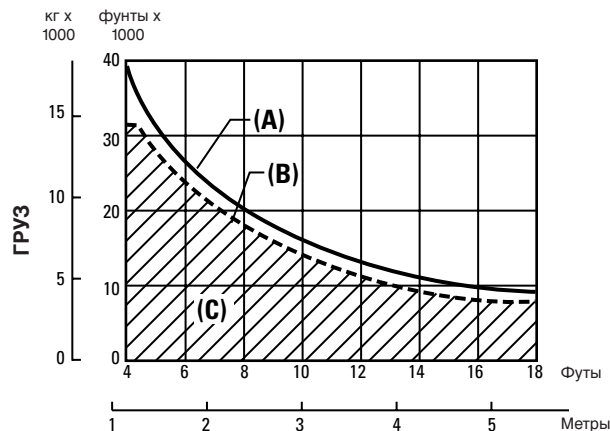
### Основные особенности:

- **Планетарная коробка передач** с переключением под нагрузкой на всех моделях.
- При положении стрелы близком к вертикальному **концевой выключатель** путем отключения лебедок предотвращает сгибание стрелы.
- **Уплотненная и заправленная смазкой на весь срок службы траповая лента.**
- **Упрощенное управление**, осуществляемое при помощи двух рычагов - опускание с регулируемой скоростью, свободное опускание и принудительное опускание (быстрый сброс), подъем в вертикальном и нижнем диапазонах и регулирование скорости.
- **Модульная конструкция основных узлов и вспомогательная система привода** для упрощения ремонта.
- **Раздельное автоматическое торможение лебедок** крюка и стрелы.
- **Активная фиксация пальцев траповой ленты** (модели 583R и 589).
- **Гидравлический силовой агрегат** с двумя гидромоторами с независимыми приводами для лебедок крюка и стрелы.
- **Поддрессоренная ходовая часть** для улучшения ходовых качеств и для повышения комфортности работы оператора (модель 589).



МОДЕЛЬ	561M	572R	583R	589
Мощность на маховике	82 кВт (110 л.с.)	171 кВт (230 л.с.)	228 кВт (305 л.с.)	313 кВт (420 л.с.)
Эксплуатационная масса (с полностью заправленным топливным баком и оператором)	16240 кг	30110 кг	44750 кг	65366 кг
Модель двигателя	3116T	3306TA	3406C TA	3408TA
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	2100	2100	1900
Число цилиндров	6	6	6	8
Рабочий объем	6,6 л	10,5 л	14,6 л	18 л
Грузоподъемность при вылете 1,22 м	18145 кг	40910 кг	63500 кг	104330 кг
Длина стандартной стрелы	5,49 м	6,1 м	6,1 м	8,8 м
Ширина стандартного башмака траковой ленты	510 мм	660 мм	710 мм	914 мм
Длина контакта траковой ленты с грунтом	2,619 м	3,167 м	3,586 м	4,29 м
Площадь контакта с грунтом (при стандартных башмаках)	2,67 м <sup>2</sup>	4,18 м <sup>2</sup>	5,1 м <sup>2</sup>	6,96 м <sup>2</sup>
Колея	2 м	2,235 м	2,34 м	2,9 м
Вместимость топливного бака	218 л	479 л	416 л	776 л
ГАБАРИТЫ:				
Высота до верха выхлопной трубы	3,12 м	3,45 м	3,51 м	3,92 м
Высота до верхней точки втянутого противовеса	1,68 м	2,9 м	3,41 м	2,92 м
Ширина с втянутым противовесом	3,19 м	3,66 м	3,63 м	4,63 м
Минимальная ширина в транспортном положении (со снятыми обеими боковыми рамами)	2,9 м	3 м	3,48 м	3,81 м
Ширина в транспортном положении (со снятой левой рамой)	3,05 м	3,66 м	3,51 м*	—
Полная длина	3,73 м	4,74 м	5,48 м	5,94 м
Дорожный просвет	438 мм	414 мм	537 мм	625 мм
БАРАБАНЫ И КАНАТЫ:				
Вместимость барабана	Грузового	73 м	80 м	126 м
	Стрелы	49,4 м	52 м	126 м
Диаметр каната	Грузового	16 мм	19 мм	19 мм
	Стрелы	16 мм	19 мм	19 мм
Диаметр барабана	Грузового	216 мм	254 мм	343 мм
	Стрелы	245 мм	224 мм	343 мм
Регулируемые противовесы	14 @ 177 кг	9 @ 371 кг	2 @ 299 кг 6 @ 535 кг 5 @ 432 кг	7 @ 1315 кг
Полная масса противовесов	3270 кг	4320 кг	9016 кг	11854 кг

\*Сняты только стрела и противовес.

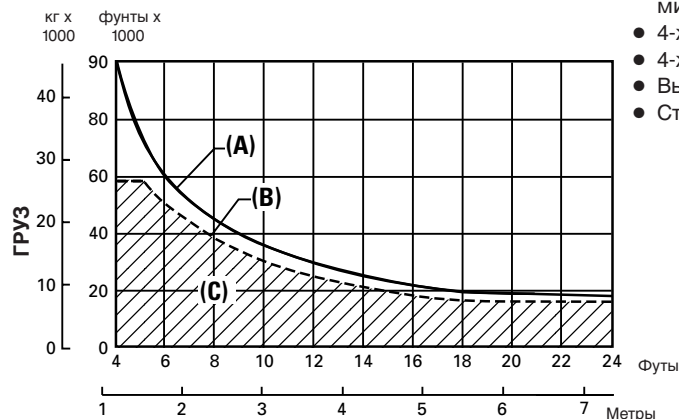
**Модель 561M****ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ СТРЕЛЫ\* 5,49 м****ВЫЛЕТ ГРУЗА****\*Стандартное оборудование:**

- Проволочный канат диаметром 16 мм.
- Минимальная прочность на разрыв 18688 кг.
- Трехжильный грузовой канат.
- Трехжильный канат стрелы.
- Выдвинутый противовес массой 3270 кг.
- Полная эксплуатационная масса 16240 кг.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Максимальная грузоподъемность по стандарту ANSI/SAE J743 MAR92.  
 B – Номинальная нагрузка по стандарту ANSI/ASME B30.14.  
 C – Рабочий диапазон по стандарту ANSI/ASME B30.14.

8

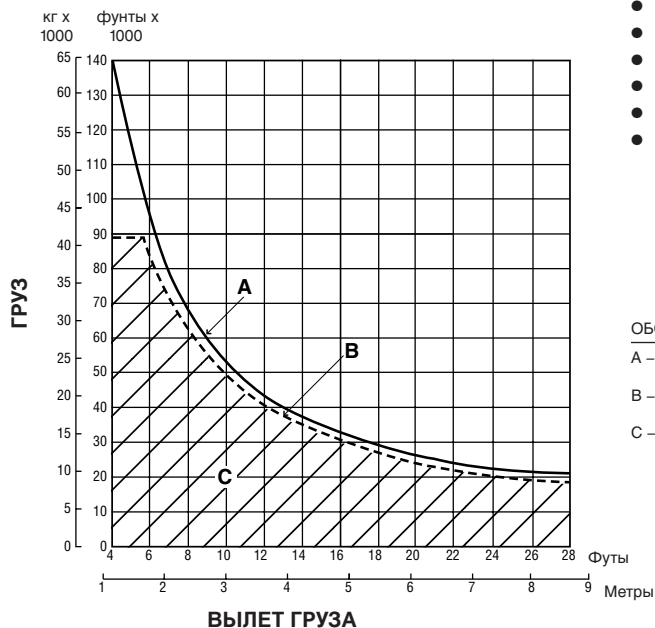
**Модель 572R****ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ СТРЕЛЫ\* 6,1 м****ВЫЛЕТ ГРУЗА****\*Стандартное оборудование:**

- Проволочный канат диаметром 19 мм с минимальной прочностью на разрыв 26670 кг.
- 4-жильный грузовой канат.
- 4-жильный канат стрелы.
- Выдвинутые противовесы массой 4330 кг.
- Стрела 6,1 м.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Максимальная грузоподъемность по стандарту ANSI/SAE J743 MAR92.  
 B – Номинальная нагрузка по стандарту ANSI/ASME B30.14.  
 C – Рабочий диапазон по стандарту ANSI B30.14.

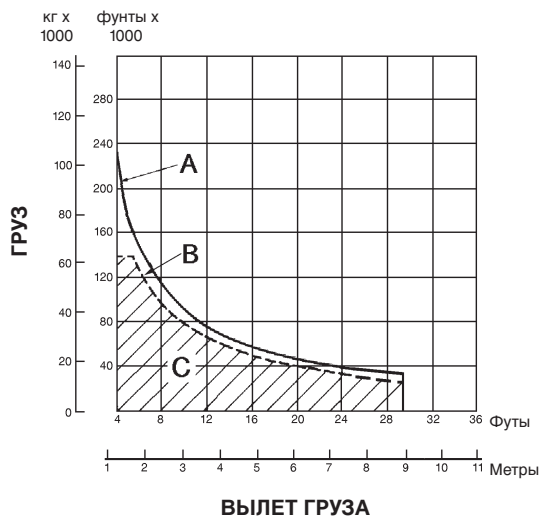
**ПРИМЕЧАНИЕ:** SAE – Общество автотракторных инженеров, ANSI – Американский национальный институт стандартов.

**Модель 583R****ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ СТРЕЛЫ\* 6,1 м****\*Стандартное оборудование:**

- Проволочный канат диаметром 19 мм.
- Минимальная прочность на разрыв 26672 кг.
- 6-жильный грузовой канат.
- 5-жильный канат стрелы.
- Выдвинутый противовес массой 9036 кг.
- Стандартная стрела 6,1 м.
- Общая эксплуатационная масса 44748 кг.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- А** – Максимальная грузоподъемность по стандарту ANSI/SAE J743 MAR92.  
**В** – Номинальная нагрузка по стандарту ANSI/ASME B30.14.  
**С** – Рабочий диапазон по стандарту ANSI/ASME B30.14.

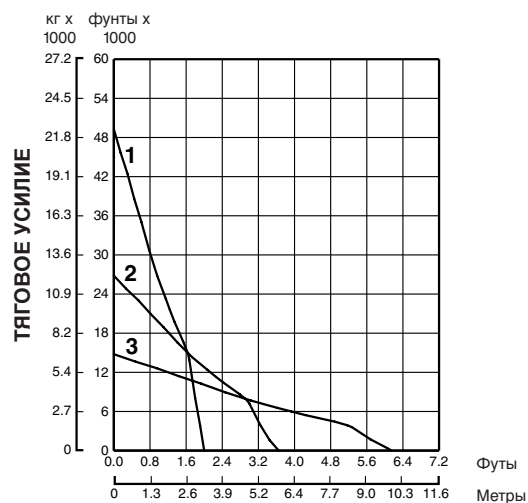
**Модель 589****ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ СТРЕЛЫ\* 8,53 м****\*Стандартное оборудование:**

- Грузовой: проволочный канат диаметром 22 мм с минимальной прочностью на разрыв 31389 кг.
- Стреловой проволочный канат диаметром 22 мм с минимальной прочностью на разрыв 31389 кг.
- 8-жильный грузовой канат.
- 8-жильный канат стрелы.
- Выдвинутый противовес массой 14633 кг.
- Стрела 8,53 м.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

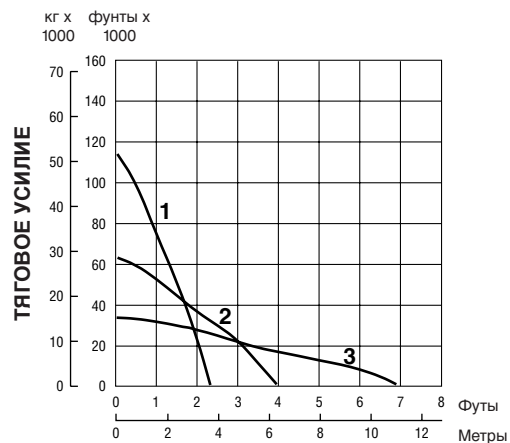
- А** – Максимальная грузоподъемность по стандарту ANSI/SAE J743 MAR92.  
**В** – Номинальная нагрузка по стандарту ANSI/ASME B30.14.  
**С** – Рабочий диапазон по стандарту ANSI/ASME B30.14.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** SAE – Общество автотракторных инженеров, ANSI – Американский национальный институт стандартов.

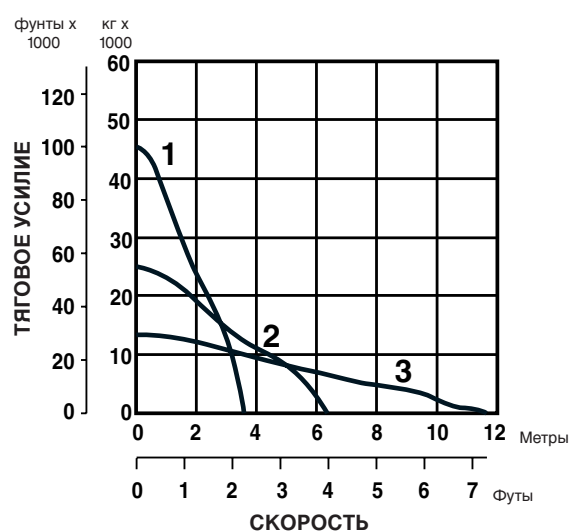
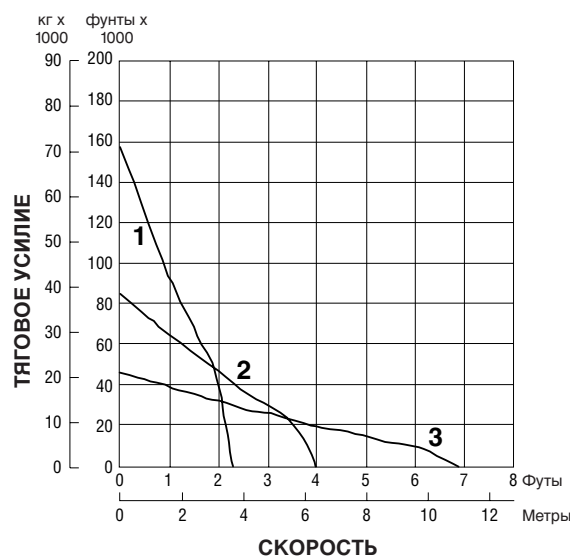
**Модель 561M**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Полезное тяговое усилие зависит от массы и от силы сцепления укомплектованного трактора.

**Модель 583R**

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача

**Модель 572R**

**Модель 589**


МОДЕЛЬ	561M		572R	
Направление движения	Вперед	Назад	Вперед	Назад
Скорости (при номинальных оборотах двигателя)	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача . . . . .	3,27	4,01	3,5	4,8
2-я передача . . . . .	5,81	7,09	6,9	8,3
3-я передача . . . . .	9,93	12,06	11,1	14,2

МОДЕЛЬ	583R		589	
Направление движения	Вперед	Назад	Вперед	Назад
Скорости (при номинальных оборотах двигателя)	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача . . . . .	3,5	4,7	3,5	4,3
2-я передача . . . . .	6,4	8,1	6,3	7,9
3-я передача . . . . .	10,8	13,8	10,9	13,7

МОДЕЛЬ	561M	572R
Скорости перемещения крюка трубоукладчика, пустой барабан при номинальных оборотах коленчатого вала двигателя	м/мин	м/мин
Низкая - подъем и опускание . . . . .	33,0	11,0
Высокая - подъем и опускание . . . . .	69,5	22,0

МОДЕЛЬ	583R	589
Скорости перемещения крюка трубоукладчика, пустой барабан при номинальных оборотах коленчатого вала двигателя	м/мин	м/мин
Подъем на низкой скорости . . . . .	7,5	5,8
Подъем на высокой скорости . . . . .	22,0	17,4
Опускание (принудительное) . . . . .	30,0	23,5

### ВЫБОР ТРУБОУКЛАДЧИКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ПРИМЕНЕНИЯ

#### Типичные условия применения трубоукладчиков на твердой и ровной поверхности

- 561M** укладка труб диаметром от 8 до 16 дюймов
- 572R** укладка труб диаметром от 16 до 24 дюймов
- 583R** укладка труб диаметром от 24 до 38 дюймов
- 589** укладка труб диаметром более 40 дюймов

ГЛУБИНА ТРАНШЕИ

ШИРИНА ТРАНШЕИ

ВЫЛЕТ ГРУЗА

БЕЗОПАСНЫЙ УКЛОН

Вышеприведенная схема рассчитана на типичные условия применения трубоукладчиков. При выборе трубоккладчика необходимо принять во внимание приведенные ниже переменные величины, однако это не значит, что подрядчик должен ограничиться только ими.

При выборе трубоукладчика для определенных условий применения невозможно ограничиться только данными номинальной нагрузки по стандарту SAE. Необходимо рассматривать многие факторы, включая:

- диаметр и массу линейного фута трубы
- ширину и глубину траншеи
  - ширина траншеи обычно соответствует двум диаметрам трубы
  - глубина траншеи обычно соответствует или превышает два с половиной диаметра трубы
- расстояние от края траншеи (безопасный уклон), зависящее от состояния опорной поверхности
  - обычно расчет производится по принципу соотношения 2:1 (значение расстояния, на котором трубоукладчик должен находиться от края траншеи, должно соответствовать  $2 \times$  значение глубины траншеи)

- допустимое расстояние между точками подъема трубы в подвешенном состоянии (для предотвращения прогиба)
  - определяется значением прочности на изгиб конкретной трубы. Слишком большое расстояние между точками подъема может привести к повреждению трубы по причине ее прогиба под собственным весом.
- определяемый подрядчиком фактор безопасности проведения работ
- длину поднимаемой и укладываемой трубы
  - определяется характеристиками на изгиб конкретной трубы, условиями местности и др.
- состояние грунта и условия опорной поверхности



Важным фактором также является необходимый вылет груза. Вылет груза – это расстояние от центра трубы до левой траковой тележки. Вылет груза для данных условий применения определяется следующим образом:

- вылет груза = безопасный уклон × глубину траншеи + (0,5 × ширину траншеи)

Значения номинальной нагрузки при различных значениях вылета груза (по стандарту ANSI/ASME B30.14) определяются при помощи графиков грузоподъемности, приведенных в данном разделе Справочника. Определив грузоподъемность, можно рассчитать значение максимального расстояния между точками подъема.

- $$\frac{\text{максимальное расстояние между точками подъема}}{\text{Грузоподъемность при определенном вылете груза}} = \frac{\text{Фактор безопасности} \times \text{массу линейного фута трубы}}{\text{Фактор безопасности} \times \text{массу линейного фута трубы}}$$

Расчетное значение максимального расстояния между точками подъема трубы (основанное на значении прочности на изгиб) может быть меньше действительного значения максимального расстояния между точками подъема трубы, основанного на грузоподъемности данного трубоукладчика. В таком случае, во избежание повреждения трубы, максимальным расстоянием между точками подъема считается меньшее значение расстояния.

В качестве примера рассмотрим вариант проекта, где толщина стенки – 0,5 дюйма, диаметр трубы – 24 дюйма, вес линейного фута трубы - 125,5 фунтов, безопасный уклон – 2.

Расчет производится при помощи вышеприведенных формул.

- глубина траншеи:  $3 \times 2 \text{ фута} = 6 \text{ футов}$
  - ширина траншеи:  $2 \times 2 \text{ фута} = 4 \text{ фута}$
  - вылет груза:  $2 \times 6 \text{ футов} + (0,5 \times 4 \text{ фута}) = 14 \text{ футов}$
- Значение номинальной нагрузки по стандарту ANSI для модели 572R определяется при помощи графика грузоподъемности для модели 572R и приблизительно соответствует 21250 фунтам при вылете груза 14 футов.

При использовании значений номинальной нагрузки необходимо учитывать, что графики грузоподъемности основываются на испытаниях по стандарту SAE и ANSI, при которых трубоукладчик находится на горизонтальной бетонной опорной поверхности. Значение грузоподъемности трубоукладчика может значительно уменьшаться при проведении работ на мягких грунтах, уклонах (и прочих отличных от стандартных условиях применения).

Основываясь на определенном контрактором факторе безопасности 2, рассмотрим расчет расстояния между точками подъема трубы:

$$\frac{21250 \text{ фунтов}}{2 \times 125,5 \text{ фунто-футов}} = 84,7 \text{ фута}$$

Полученное значение – это расстояние между точками подъема трубы, а не расстояние между рядомстоящими трубоукладчиками, измеренное от начала одного до конца другого трубоукладчика. В качестве примера рассмотрим подъем и укладку в траншею трубопровода длиной 500 футов.

$$\frac{500 \text{ футов}}{84,7 \text{ фута для одного трубоукладчика}} = 5,9 \text{ означает: } 6 \text{ трубоукладчиков необходимо для выполнения этой задачи}$$

Необходимое для проведения данного вида работ количество трубоукладчиков может быть определено другим методом:

$$\frac{\text{Длина укладываемого трубопровода} \times \text{массу одного фута трубы} \times \text{фактор безопасности}}{\text{Номинальная нагрузка при данном вылете груза}}$$

В этом случае расчет проводится следующим образом:

$$\frac{500 \text{ футов} \times 125,5 \text{ фунто-футов} \times 2}{21250 \text{ фунтов}} = 5,9 \text{ означает: } 6 \text{ трубоукладчиков необходимо для выполнения этой задачи}$$

Проведение тех же работ при опорной поверхности, при которой безопасный уклон равен 2,33 вылет груза – 16 футов. Номинальная нагрузка для модели 572R в этом случае примерно соответствует 18125 фунтов. Используя вышеприведенное уравнение, получаем 72,2 фута между точками подъема, что означает: 7 трубоукладчиков модели 572R необходимо для выполнения данного вида работ. Ниже приведен расчет при использовании второго метода вычислений:

$$\frac{500 \text{ футов} \times 125,5 \text{ фунто-футов} \times 2}{18125 \text{ фунтов}} = 6,9 \text{ означает: } 7 \text{ трубоукладчиков модели 572R необходимы для выполнения этой задачи}$$

В этом случае лучше использовать другой трубоукладчик модели 583R, а не добавлять еще один трубоукладчик. При вылете груза 16 футов номинальная нагрузка трубоукладчика модели 583R составляет 29400 фунтов. Это означает, что расстояние между точками подъема – 117,1 фута. Если характеристики на изгиб конкретной трубы допускают такое расстояние между точками подъема, то работа может быть выполнена при помощи только пяти трубоукладчиков модели 583R.

# КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ-СКРЕПЕРЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	9-1
Технические характеристики:	
Скреперы стандартной комплектации	9-2
Спаренные скреперы и скреперы для режима тяги-толкания	9-3
Скреперы с элеваторной загрузкой	9-4
Скреперы со шнековым устройством	9-5
Варианты шин, все модели	9-7
Использование графиков тягового усилия – скорости – преодоления подъемов	9-8
Использование временных графиков движения	9-10
Постоянные операционного времени скреперов	9-11
Использование кривых замедлителя	9-11
Кривые/диаграммы:	
Тяговое усилие, время движения для модели 611	9-13
Тяговое усилие, время движения для модели 613С серия II	9-16
Тяговое усилие, время движения для модели 615С серия II	9-19
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 621G	9-22
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 623G	9-28
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 627G	9-32
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 631E серия II	9-38
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 637E серия II	9-44
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 651E	9-50
Тяговое усилие, торможение замедлителем, время движения для модели 657E	9-54
Зависимость производительности от расстояния перемещения грунта для всех моделей	9-60
Зависимость часовой производительности от времени рабочего цикла для всех моделей	9-73

### Особенности конструкции:

- **Двигатели с регулируемой мощностью** на моделях серий 620, 630 и 650 обеспечивают на 10% большую мощность для передач с 3 по 8.
- **Управляемое переключение дроссельной заслонки** на моделях серий 620, 630 и 650 увеличивает ресурс силовой передачи, уменьшая подачу топлива непосредственно перед переключением передачи.
- **Гидравлическая электронная система впрыска топлива (HEUI) и электронная система впрыска топлива (EUI)** осуществляют электронную стабилизацию подачи топлива и обеспечивают автоматическую компенсацию высоты над уровнем моря и засорения воздушного фильтра.

- **Гидравлический замедлитель** на моделях серий 620, 630 и 650 предотвращает превышение максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя и увеличивает ресурс тормозов при работе на уклонах.
- Кабина модели 620G оборудована **электрогидравлическим управлением рабочим оборудованием**, заменяющим клапан управления и соответствующие гидравлические трубопроводы.
- **Многоцелевой рычаг управления рабочим оборудованием** – ковшом, фартуком, выталкивателем принудительной разгрузки, элеватором, фиксатором коробки передач, сцепным устройством с амортизатором, заказными поперечной и шнековым буром – на модели 620G.
- **Упрощенное управление коробкой передач** на модели 620G. Возможны три положения рычага переключения передач – 1, 2 и D. Оператор может увеличить частоту вращения коленчатого вала двигателя вручную, выбрав высшую передачу.
- Из кабины оператора возможен пуск **установленного в задней части модели 627G двигателя**. Тахометр может отслеживать работу переднего или заднего двигателя.
- **Информация электронной системы контроля (EMS) скрепера модели 627G** может быть выведена в кабину оператора при нажатии на переключатель режима трактор/скрепер. При обнаружении электронной системой неисправности в работе скрепера происходит автоматическое переключение на показ данных по скреперу.
- **Восьмиступенчатая полуавтоматическая коробка передач с переключением под нагрузкой** на моделях серий 620, 630 и 650.
- **Шестиступенчатая коробка передач с переключением под нагрузкой** на моделях серии 610.
- **Механизм блокировки дифференциала** жестко связывает оба ведущих колеса тягача, обеспечивая повышенное тяговое условие.
- **Сцепное устройство с амортизатором** на моделях серий 620, 630 и 650 (подвеска оси на модели 615С серия II) гасит толчки, вызванные неровностями дорог для перевозки грузов, предотвращает неравномерное движение машины и повышает комфорт оператора.

### Сдвоенный привод:

- **В режиме тяги-толкания** скреперы со спаренными двигателями помогают один другому при загрузке. Сдвоенный привод рекомендуется при проведении высокопроизводительных работ.

### Элеваторная загрузка:

- Модели 23G и 633F имеют **неограниченные возможности регулировки скорости элеватора**, в то время модели серии 610 оборудованы двухскоростным элеватором.

### Шнековое устройство:

- **Установленное на заводе шнековое устройство** позволяет осуществлять самозагрузку скреперов в стандартной комплектации и спаренных скреперов. Возможность работы с разнообразными материалами и в различных условиях повышает уплотнение при загрузке.



МОДЕЛЬ	611	621G	631E серия II	651E
Мощность на маховике	197 кВт (265 л.с.)	246/272 кВт (330/365 л.с.)	335/365 кВт (450/490 л.с.)	410/452 кВт (550/605 л.с.)
Приблизительная эксплуатационная масса (без груза)◀	23900 кг	32250 кг	44210 кг	61130 кг
Вместимость ковша скрепера:				
Без “шапки”	8 м³	10,7 м³	16,1 м³	24,5 м³
С “шапкой”	11 м³	15,3 м³	23,7 м³	33,6 м³
Номинальная нагрузка	16340 кг	21770 кг	34020 кг	47175 кг
Распределение массы – Без груза				
На ведущий мост	66%	68%	67%	66%
На задний мост	34%	32%	33%	34%
Распределение массы – с грузом				
На ведущий мост	51%	53%	53%	53%
На задний мост	49%	47%	47%	47%
Модель двигателя	3306 T	3406E TA	3408E TA	3412E TA
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	1800	2000	1900
Рабочий объем	10,5 л	14,6 л	18 л	27 л
Максимальная скорость (с нагрузкой)	44,4 км/ч	51 км/ч	53 км/ч	53 км/ч
Ширина поворота на 180° в пределах обочин	10,2 м	11,7 м	12,2 м	13,6 м
С системой защиты при опрокидывании (ROPS)	–	–	–	14,5 м
Шины – тягача	29.5R25★L3	33.25R29★★E2/E3	37.25R35★★E2/E3	40.5/75R39
скрепера	29.5R25★L	33.25R29★★E2/E3	37.25R35★★E2/E3	40.5/75R39
Ширина резания	2,903 м	3,02 м	3,51 м	3,85 м
Максимальная глубина резания	353 мм	333 мм	437 мм	440 мм
Максимальная глубина отсыпки	376 мм	522 мм	480 мм	660 мм
Вместимость топливного бака	580 л	606 л	814 л	954 л
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ:				
Габаритная высота скрепера	3,24 м	3,71 м	4,29 м	4,71 м
База	7,06 м	7,72 м	8,77 м	9,97 м
Габаритная длина	12,02 м	12,93 м	14,56 м	16,18 м
Габаритная ширина	3,27 м	3,47 м	3,94 м	4,35 м
Ширина в транспортном положении (тягача)	–	–	3,64 м	3,91 м
Колея скрепера	2,06 м	2,18 м	2,46 м	2,81 м
Колея тягача	2,06 м	2,20 м	2,46 м	2,64 м

◀ Включая массу машины в стандартной комплектации, охлаждающей жидкости и смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, оператора.

Технические характеристики

- Спаренные скреперы
- Скреперы для режима тяги-толкания

Колесные тракторы-скреперы



МОДЕЛЬ	627G	637E серия II	657E
Мощность на маховике: тягач	246/272 кВт (330/365 л.с.)	335/365 кВт (450/490 л.с.)	410/452 кВт (550/605 л.с.)
скрепер	168 кВт (225 л.с.)	186 кВт (250 л.с.)	298/328 кВт (400/440 л.с.)
Приблизительная эксплуатационная масса (без груза)◀	37060 кг	51110 кг	69080 кг
Вместимость ковша скрепера:			
без "шапки"	10,7 м³	16,1 м³	24,5 м³
С "шапкой"	15,3 м³	23,7 м³	33,6 м³
Номинальная нагрузка	21770 кг	34020 кг	47175 кг
Распределение массы – Без груза:			
на передний мост	59%	59%	60%
на задний мост	41%	41%	40%
Распределение массы – с грузом:			
на передний мост	48%	49%	51%
на задний мост	52%	51%	49%
Модель двигателя: тягач	3406E TA	3408E TA	3412E TA
скрепер	3306 T	3306 TA	3408E TA
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин:			
тягач	1800	2000	1900
скрепер	2200	2200	1900
Рабочий объем двигателя: тягач	14,6 л	18 л	27 л
скрепер	10,5 л	10,5 л	18 л
Максимальная скорость (с нагрузкой)	51,3 км/ч	53 км/ч	53 км/ч
Ширина поворота на 180° в пределах обочин	11,7 м	12,2 м	14,2 м
С системой защиты при опрокидывании (ROPS)	–	–	15,1 м
Шины – тягач	33.25R29★E2/E3	37.25R35★E2/E3	40.5/75R39
скрепер	33.25R29★E2/E3	37.25R35★E2/E3	40.5/75R39
Ширина резания	3,02 м	3,51 м	3,85 м
Максимальная глубина резания	333 мм	437 мм	440 мм
Максимальная глубина отсыпки	522 мм	480 мм	660 мм
Вместимость топливного бака: тягач	–	–	–
скрепер	1105 л	1268 л	1597 л
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ:			
Габаритная высота до верха скрепера	3,71 м	4,29 м	4,71 м
База	7,72 м	8,77 м	9,92 м
Габаритная длина	12,93 м	14,56 м	16,2 м
Габаритная ширина	3,47 м	3,94 м	4,35 м
Ширина в транспортном положении (тяговый брус внутри ковша)	–	3,64 м	3,91 м
Колея скрепера	2,18 м	2,46 м	2,81 м
Колея тягача	2,21 м	2,46 м	2,64 м
ГАБАРИТЫ И МАССА В КОМПЛЕКТАЦИИ СПАРЕННОЙ СЦЕПКИ:			
Эксплуатационная масса (без груза)◀	38140 кг	52385 кг	72860 кг
Габаритная длина	15,2 м	16,49 м	18,01 м
Распределение массы – Без груза:			
на передний мост	60%	60%	60%
на задний мост	40%	40%	40%
Распределение массы – С грузом:			
на передний мост	49%	50%	51%
на задний мост	51%	50%	49%

◀Включая массу машины в стандартной комплектации, охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, оператора.



МОДЕЛЬ	613C серия II	615C серия II	623G
Мощность на маховике	131 кВт (175 л.с.)	197,5 кВт (265 л.с.)	246/272 кВт (330/365 л.с.)
Приблизительная эксплуатационная масса (без груза)◀	14970 кг	25605 кг	37120 кг
Вместимость ковша скрепера:			
Без “шапки”	6,8 м³	9,8 м³	13,8 м³
С “шапкой”	8,4 м³	13 м³	17,6 м³
Номинальная нагрузка	11975 кг	18506 кг	24950 кг
Распределение массы – Без груза			
На ведущий мост	63%	66%	64%
На задний мост	37%	34%	36%
Распределение массы – С грузом			
На ведущий мост	49%	51%	50%
На задний мост	51%	49%	50%
Модель двигателя	3116 T	3306 TA	3406E TA
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2300	2200	1800
Рабочий объем	6,6 л	10,5 л	14,6 л
Максимальная скорость (с нагрузкой)	35,1 км/ч	44,4 км/ч	51,5 км/ч
Ширина поворота на 180° в пределах обочин	10,9 м	10,8 м	10,9 м
Шины – стандартные			
Тягач	23.5R25★	29.5R25★	33.25R29★★E2
Скрепер	23.5R25★	29.5R25★	33.25R29★★E2
Ширина резания	2,35 м	2,89 м	3,5 м
Максимальная глубина резания	160 мм	413 мм	330 мм
Расстояние между пластинами элеватора	406 мм	413 мм	520 мм
Число пластин	15	18	15
Максимальный проем днища	1,14 м	1,18 м	1,53 м
Максимальная глубина отсыпки	370 мм	439 мм	380 мм
Вместимость топливного бака	250 л	399 л	606 л
ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ:			
Габаритная высота до верха скрепера	2,92 м	3,3 м	3,68 м
База	6,26 м	6,98 м	7,98 м
Габаритная длина	10 м	11,6 м	13,21 м
Габаритная ширина	2,44 м	3,05 м	3,55 м
Колея скрепера	1,80 м	2,2 м	2,18 м
Колея тягача	1,80 м	2,2 м	2,20 м

◀Включая массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, конструкции защиты при опрокидывании (ROPS), полностью заправленного топливного бака, оператора.

Технические характеристики

- Шнековые скреперы в стандартной комплектации

Колесные тракторы-скреперы



МОДЕЛЬ	621G	631E серия II	651E
Мощность на маховике: тягач	246/272 кВт (330/365 л.с.)	335/365 кВт (450/490 л.с.)	410/452 кВт (550/605 л.с.)
Приблизительная эксплуатационная масса (без груза) ◀	36780 кг	45980 кг	66575 кг
Вместимость ковша скрепера (с "шапкой")	15,96 м³	23,7 м³	33,6 м³
Номинальная нагрузка	21775 кг	34020 кг	47175 кг
Приблизительная эксплуатационная масса (с грузом)	58550 кг	80000 кг	113750 кг
<b>ШНЕКОВОЕ УСТРОЙСТВО</b>			
Диаметр шнека	1320 мм	1524 мм	1676 мм
Частота вращения шнека	Переменная от 55 до 35 об/мин	Переменная от 55 до 35 об/мин	Переменная от 55 до 35 об/мин
Мощность шнека	149 кВт (200 л.с.)	201 кВт (270 л.с.)	354 кВт (475 л.с.)
Расход гидрожидкости	273 л/мин	378 л/мин	549 л/мин
Расход хладагента	—	—	132 л/мин
Давление в системе	41370 кПа	37895 кПа	41370 кПа
Управление шнековым устройством	Электронное	Электронное	Электронное

◀ Включая массу машины в стандартной комплектации, охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, оператора.

Шнековый скрепер представляет собой самозагружаемую систему, которую можно использовать вместо обычных скреперов в комплектации спаренной сцепки или с элеваторной загрузкой. Для привода шнека, размещенного вблизи центра ковша, предусмотрена отдельная гидрообъемная система. Вращаясь, шнек поднимает и равномерно распределяет свыше 50% материала, который переваливается через режущую кромку ковша скрепера. Тем самым снижается сопротивление режущей кромке ковша, что дает самоходному скреперу возможность безостановочно двигаться вдоль забоя и быстро набирать полную расчетную нагрузку.

**Преимущества:**

- Самозагрузка за равное или меньшее время
- Сокращение длины резания
- Полная разгрузка материала (выброс материала угловым выталкивателем)
- Существенное уменьшение пылеобразования при работе с сухим материалом
- Удлинение срока службы шин
- Возможность работы с более разнообразным материалом
- Более прочное удержание материала при транспортировке по дороге (использование закрытого фартука вместо открытого элеватора)

● Шнековые скреперы со двоянным приводом



МОДЕЛЬ	627G	637E серия II	657E
Мощность на маховике: тягач скрепер	246/272 кВт (330/365 л.с.) 168 кВт (225 л.с.)	335/365 кВт (450/490 л.с.) 187 кВт (250 л.с.)	410/452 кВт (550/605 л.с.) 298 кВт (400 л.с.)
Приблизительная эксплуатационная масса (без груза)◀	41635 кг	54540 кг	75875 кг
Вместимость ковша скрепера (с “шалкой”)	15,96 м³	23,7 м³	33,6 м³
Номинальная нагрузка	21775 кг	34020 кг	47175 кг
Приблизительная эксплуатационная масса (с грузом)	63408 кг	88560 кг	123050 кг
ШНЕКОВОЕ УСТРОЙСТВО			
Диаметр шнека	1320 мм	1524 мм	1676 мм
Частота вращения шнекового бура	Переменная от 55 до 35 об/мин	Переменная от 55 до 35 об/мин	Переменная от 55 до 35 об/мин
Мощность шнека	149 кВт (200 л.с.)	201 кВт (270 л.с.)	354 кВт (475 л.с.)
Расход гидрожидкости	273 л/мин	378 л/мин	549 л/мин
Расход хладагента	—	—	132 л/мин
Давление в системе	41370 кПа	37923 кПа	41340 кПа
Управление шнековым устройством	Электронное	Электронное	Электронное

◀ Включая массу машины в стандартной комплектации, охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, оператора.

Шнековый скрепер представляет собой самозагружаемую систему, которую можно использовать вместо обычных скреперов в комплектации спаренной сцепки или с элеваторной загрузкой. Для привода шнека, размещенного вблизи центра ковша, предусмотрена отдельная гидрообъемная система. Вращаясь, шнек поднимает и равномерно распределяет свыше 50% материала, который переваливается через режущую кромку ковша скрепера. Тем самым снижается сопротивление режущей кромки ковша, что дает самоходному скреперу возможность безостановочно двигаться вдоль среза и быстро набирать полную расчетную нагрузку.

Преимущества:

- Самозагрузка за равное или меньшее время
- Сокращение длины резания
- Полная разгрузка материала (выброс материала угловым выталкивателем)
- Существенное уменьшение пылеобразования при работе с сухим материалом
- Удлинение срока службы шин
- Возможность работы с более разнообразным материалом
- Более прочное удерживание материала при транспортировке по дороге (использование закрытого фартука вместо открытого элеватора)

МОДЕЛЬ РАЗМЕР ШИНЫ	НОРМА СЛОЙНОСТИ/ СИСТЕМА ЗВЕЗДОЧЕК*	ТИП
<b>613C Серии II</b>		
23.5R25◄	★	L-3
23.5-25	20	E-3
<b>611</b>		
<b>615</b>		
29.5R25◄	★	L-3
29.5-25	28	E-3
26.5R25	★	L-3
26.5R25	★★	E-3
<b>621G</b>		
<b>623G</b>		
<b>627G</b>		
33.25R29◄	★★	E-3
33.25-29	32	E-3
29.5R29	★★	E-2
29.5R29	★★	E-3
29.5-29	34	E-2
29.5-29	34	E-3

МОДЕЛЬ РАЗМЕР ШИНЫ	НОРМА СЛОЙНОСТИ/ СИСТЕМА ЗВЕЗДОЧЕК*	ТИП
<b>631E Серии II</b>		
<b>637E Серии II</b>		
37.25R35	★★	E-2
37.25R35◄	★★	E-3
37.25-35	42	E-3
<b>651E</b>		
<b>657E</b>		
40.5/75R39◄	★★	E-3
37.5R39	★★	E-2

\* Вместо нормы слойности производитель использует систему звездочек.  
◄ Стандартная шина.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИВЫХ ТЯГОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК – СКОРОСТИ – ПРЕОДОЛЕНИЯ ПОДЪЕМОВ

*Нижеприведенные разъяснения относятся к тяговым характеристикам – скорости – способности преодолевать подъем для самоходных скреперов, строительных и карьерных самосвалов/тягачей и автопоездов.*

Приведенные на следующих страницах кривые позволяют определить максимально достижимую скорость, диапазон передаточных чисел коробки передач и возможное тяговое усилие при известной массе машины и полном удельном уклоне (или полном сопротивлении).

**Тяговое усилие** – сила (в кг или кН), развиваемая ведущими колесами для движения машины (ограничена силой сцепления).

**Масса** – полная масса машины (в кг) = масса машины + полезная нагрузка.

**Полным приведенным уклоном (или полным сопротивлением)** – сумма сопротивления движению, создаваемого подъемом и сопротивления качению, выраженная как уклон в процентах.

Уклон измеряют или рассчитывают.

Сопротивление качению рассчитывают (характерные значения приведены в разделе “Таблицы”).

$10 \text{ кг/т} = 1\% \text{ обратного уклона.}$

### Пример

Найти полное сопротивление при уклоне 6% и сопротивлении качению 40 кг/т.

Сопротивление качению = 40 кг/т  $10 =$  удельный уклон 4%

Полное сопротивление = сопротивление качению 4% + уклон 6% = 10%

### Поправка на высоту над уровнем моря

Значения тягового усилия и скорость следует снижать с увеличением высоты над уровнем моря аналогично мощности на маховике. Выраженное в процентах падение тягового усилия приблизительно соответствует процентному падению мощности на маховике. По снижению номинальных характеристик с увеличением высоты смотри раздел “Таблицы”.

## Тяговое усилие – скорость – преодоление подъема

Для определения способности машины преодолевать подъем следует опустить перпендикуляр из соответствующей точки шкалы полной массы на линию, соответствующую полному сопротивлению, выраженному в %. (Полное сопротивление равно значению уклона в % плюс 1% на каждые 10 кг/т сопротивления.) Из данной точки массы – сопротивления следует провести горизонталь к кривой максимального достижимого диапазона скоростей, откуда следует опустить прямую на шкалу скоростей и получить максимальную скорость. Эффективное тяговое усилие зависит от силы сцепления и силы тяжести, приходящейся на ведущие колеса.

### Пример решения

Скрепер модели 631Е серии II с расчетной полезной нагрузкой 34020 кг эксплуатируется в условиях с полным удельным уклоном 10%. Определить располагаемое тяговое усилие на колесе и максимально достижимую скорость.

Порожняя масса + полезная нагрузка = Полная масса  
 $43945 \text{ кг} + 34020 \text{ кг} = 77965 \text{ кг}$

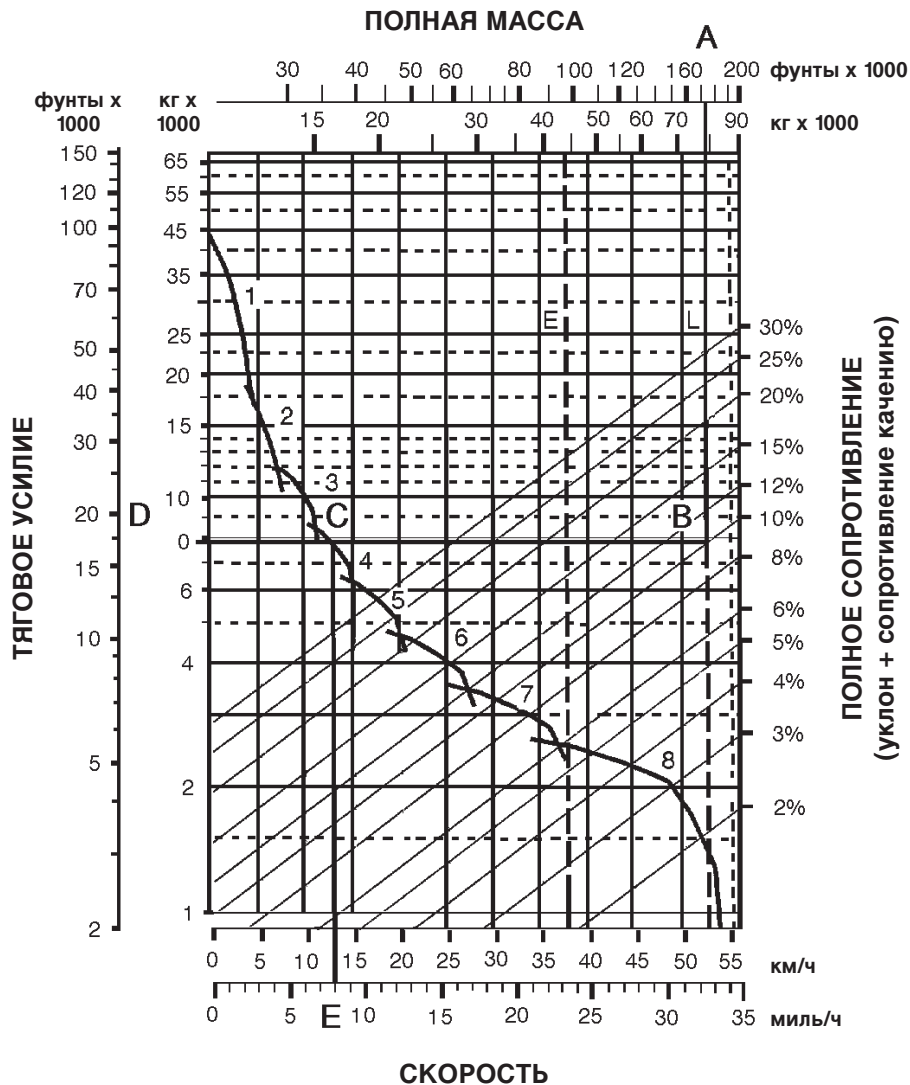
**Решение:** Пользуясь диаграммой на следующей странице, опустить перпендикуляр из точки 77965 кг (точка А) верхней шкалы значений полной массы до пересечения с линией полного сопротивления 10% (точка В).

Провести горизонталь из точки В к шкале значений тяговых усилий слева (точка D). Находим требуемое тяговое усилие, равное 7756 кг.

Из точки пересечения горизонтали с кривой скоростей (точка С) опустить перпендикуляр до пересечения со шкалой скоростей (точка Е) и найти максимально достижимую скорость при удельном уклоне 10%: 12,9 км/ч.

**ОТВЕТ:** Машина будет преодолевать удельный уклон 10% с максимальной скоростью 12,9 км/ч (8 миль/ч) на 4-ой передаче. Достижимое тяговое усилие равно 7756 кг.





#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Точка нагрузки 77965 кг
- B – Точка пересечения с линией полного сопротивления 10%
- C – Точка пересечения с кривой тягового усилия (4-я передача)
- D – Необходимое тяговое усилие 7756 кг
- E – Скорость 12,9 км/ч

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ ГРАФИКОВ

Нижеприведенные разъяснения относятся к временным графикам для самоходных колесных скреперов, строительных и карьерных самосвалов и самосвалов с шарнирно-сочлененной рамой.

Приведенные на следующих страницах графики позволяют определить время перемещения в одну сторону при известном расстоянии перемещения и полном сопротивлении (выраженном в процентах). 10 кг/т соответствуют 1% эквивалентного уклона.

При отрицательной величине полного сопротивления (усилие скатывания под уклон больше сопротивления качению) машина может покатиться под уклон с ускорением, что потребует использования замедлителя или тормозов. В таких случаях нельзя пользоваться графиками времени движения. Следует обращаться к кривой замедлителя соответствующей машины в целях определения максимальной безопасной скорости скатывания под уклон.

Для каждой машины даны две графы: для машины с номинальной загрузкой и для порожней машины.

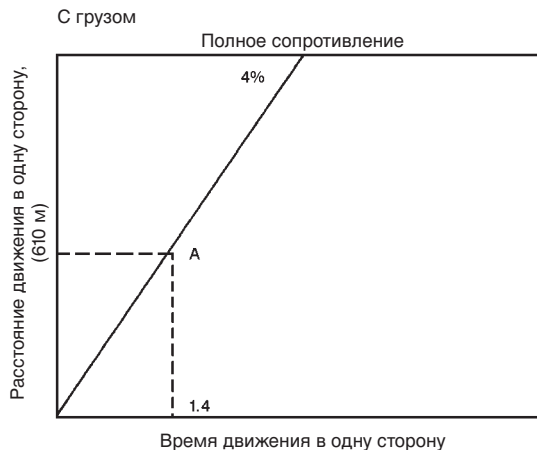
Время движения рассчитывалось с использованием имитационной модели машин компании Caterpillar по параметрам стандартных шин. Время движения машин с иными (большего размера) шинами отличается незначительно.

### Пример:

Скрепер модели 631E серии II с номинальной грузоподъемностью 34020 кг – 19,1 насыпных куб. м перевозит грунт по дороге с удельным уклоном 4% на расстояние 610 м и возвращается по дороге с удельным уклоном 0% на расстояние 760 м. Определить время рабочего цикла.

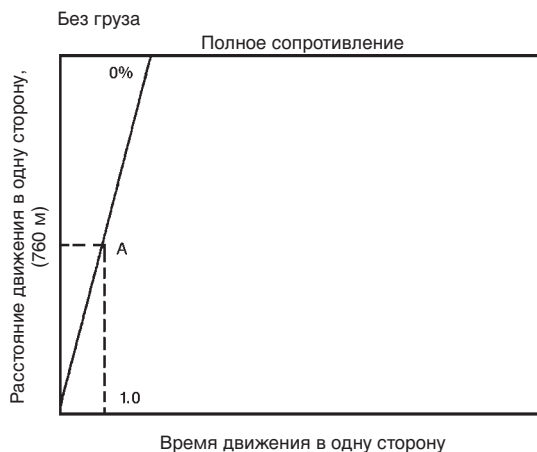
### Транспортировка –

На графике для машины с грузом из точки 610 м шкалы расстояния перемещения (в одну сторону) провести горизонталь до пересечения с линией полного сопротивления 4% (точка A). Из точки A опустить перпендикуляр на шкалу времени перемещения (в одну сторону), что дает время перевозки = 1,4 минуты.



### Возвращение –

На графике для машины без груза из точки 760 м шкалы расстояния движения (в одну сторону) провести горизонталь до пересечения с линией полного сопротивления 0% (точка A). Из точки A опустить перпендикуляр на шкалу времени движения (в одну сторону), что дает время возвращения = 1,0 минута.



## Временные графики движения Характерные значения операционного времени Кривые для замедлителя

## Колесные тракторы-скреперы

*Время рабочего цикла –*

$$\begin{aligned}
 &= \text{время загрузки}^* + \text{время перевозки} + \text{время маневрирования и отсыпки} + \text{время возвращения} \\
 &= 0,6 + 1,4 + 0,7 + 1,0 \\
 &= 3,7 \text{ мин.}
 \end{aligned}$$

\*Для значений операционного времени (загрузки, маневрирования и отсыпки) смотри приведенную ниже таблицу.

При известных значениях времени рабочего цикла и полезной загрузки можно рассчитать производительность. Более сложный пример приведен в разделе “Землеройные работы.”



### ХАРАКТЕРНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО ВРЕМЕНИ ДЛЯ СКРЕПЕРОВ

(значения могут отклоняться от указанных  
в зависимости от условий работы)

Модель	Способ загрузки	Время загрузки (мин)	Время маневрирования и отсыпки или маневрирования и выгрузки (мин)
613С серия II	Самозагрузка	0,9	0,7
615С серия II	Самозагрузка	0,9	0,7
623G	Самозагрузка	0,9	0,7
611	Один D6R	0,5	0,7
621G	Один D8R	0,5	0,7
627G	Один D8R	0,5	0,6
621G	Один D9R	0,4	0,7
627G	Один D9R	0,4	0,6
627F/PP	Самозагрузка	0,9*	0,6
631E серия II	Один D9R	0,6	0,7
637E серия II	Один D9R	0,6	0,6
631E серия II	Один D10R	0,5	0,7
637E серия II	Один D10R	0,5	0,6
637E/PP серия II	Самозагрузка	1,0*	0,6
651E	Один D11R	0,6	0,7
657E	Один D11R	0,6	0,6
657E	В спаренной сцепке	1,1*	0,6
	Самозагрузка		
621G	Шнек	0,9	0,7
627G	Шнек	0,7	0,7
631E серия II	Шнек	0,9	0,7
637E серия II	Шнек	0,8	0,7
651E	Шнек	1,3	0,7
657E	Шнек	1,0	0,7

\*Время загрузки пары, включая время перемещения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значения порожней массы на графиках для колесных тракторов-скреперов даны с учетом массы навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS). Время движения остается в допустимых пределах при использовании машин без конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS). Определяя средние нагрузки на шины при расчете нагрузок TMRH (средней нагрузки на шину при перевозке), следует принимать в расчет всю дополнительную массу.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИВЫХ ДЛЯ ЗАМЕДЛИТЕЛЯ

*Нижеприведенные разъяснения относятся к кривым для замедлителя колесных тракторов-скреперов и самосвалов с шарнирно-сочлененной рамой.*

Приведенные в настоящем разделе кривые для замедлителя позволяют определить скорость, которая может достигаться (без использования рабочего тормоза), когда машина движется под уклон с полностью включенным замедлителем, при известных полной массе машины и полном удельном уклоне.

**Полным удельным уклоном (или полным сопротивлением)** в данном случае является разность между уклоном дороги и сопротивлением качению.

10 кг/т = обратный уклон 1%.

#### Пример

Сопутствующий уклон 15% при сопротивлении качению 5%.

Найти полный Удельный уклон.

Полный приведенный уклон = Сопутствующий уклон 15% – сопротивление качению 5% = полный Удельный сопутствующий уклон 10%.

#### Пример задачи:

Скрепер модели 651E с расчетной полезной загрузкой 47175 кг спускается по дороге с полным уклоном 10%. Определить постоянную скорость и диапазон передач при максимальном усилии замедлителя. Определить время перемещения при длине уклона 610 м.

Масса без груза + полезная нагрузка =  
Полная масса = 60950 кг + 47175 кг = 108125 кг

**Решение:** Пользуясь приведенной ниже кривой для замедлителя, опустите перпендикуляр из точки 108125 кг (точка А) верхней шкалы значений полной массы до пересечения с линией для удельного уклона 10% (точка В).

Проведите горизонталь из точки В до пересечения с кривой для замедлителя (точка С). Точка С находится в пределах 5-го диапазона (5-й передачи).

Из точки С пересечения с кривой для замедлителя опустите перпендикуляр до пересечения в точке D с нижней шкалой, что дает постоянную скорость 21,7 км/ч.

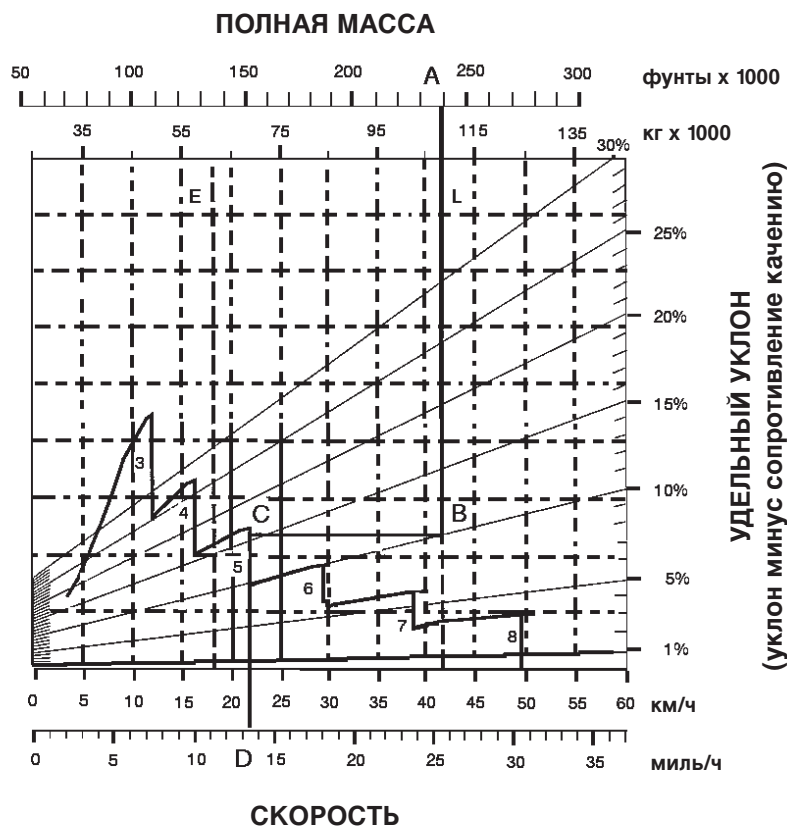
**ОТВЕТ:** Машина 651Е будет спускаться с уклона со скоростью 21,7 км/ч на 5-й передаче. Время перемещения равно 1,68 минуты.

$$\frac{610 \text{ м}}{363 \text{ м/мин}} = 1,68 \text{ мин}$$

$$* (\text{миль/ч} \times 88 = \text{фут/мин})$$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Основная формула, связывающая расстояние, скорость и время, имеет вид:  $60 D \div S = T$  (или "60 D Street"), где 60 – минуты, D – расстояние, S – скорость, а T – время. В выше рассмотренной задаче  $60 \times 610 \text{ м} \div 21,7 \text{ км/ч} \times 1000 = T$ .

$$\frac{60 \times 610}{21,7 \times 1000} = T = (1,68)$$



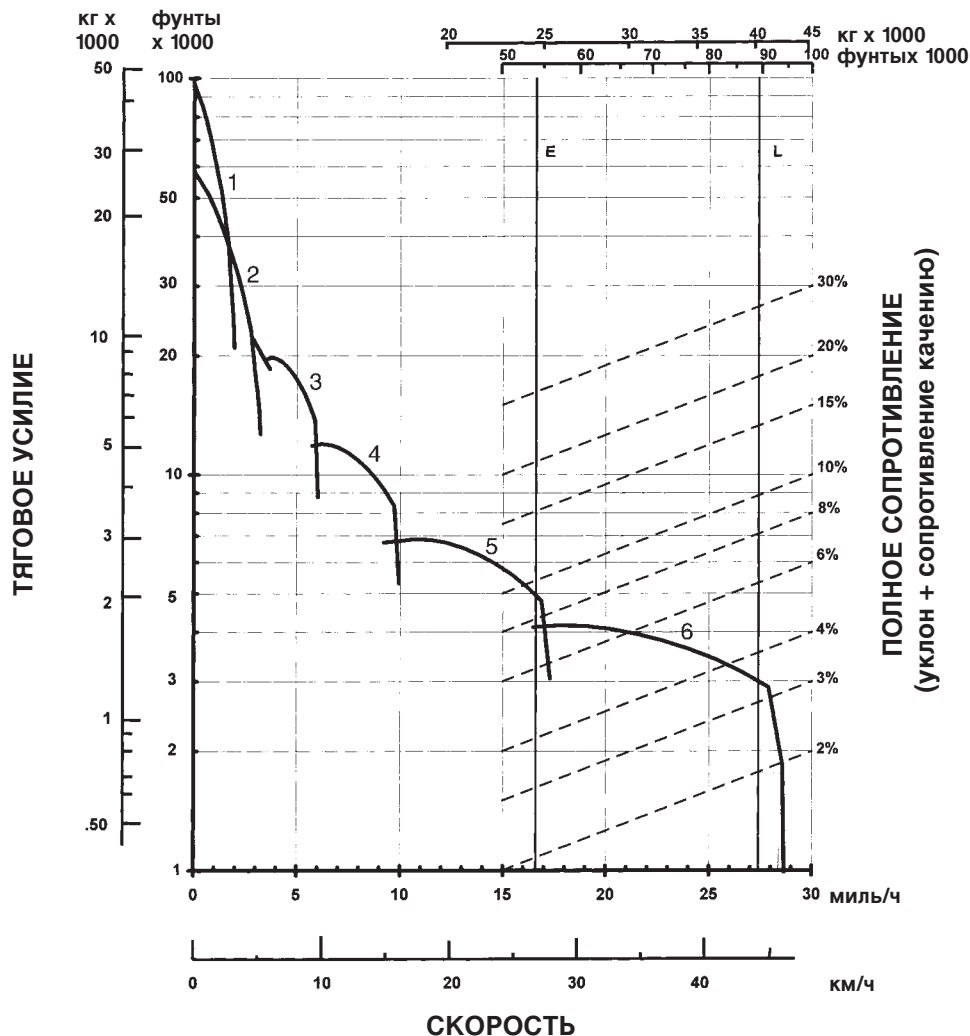
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- А – Точка нагрузки 108125 кг
- В – Точка пересечения с линией приведенного уклона 10%
- С – Точка пересечения с кривой для тормоза-замедлителя (5-я передача)
- Д – Постоянная скорость 21,7 км/ч

# ПОЛНАЯ МАССА



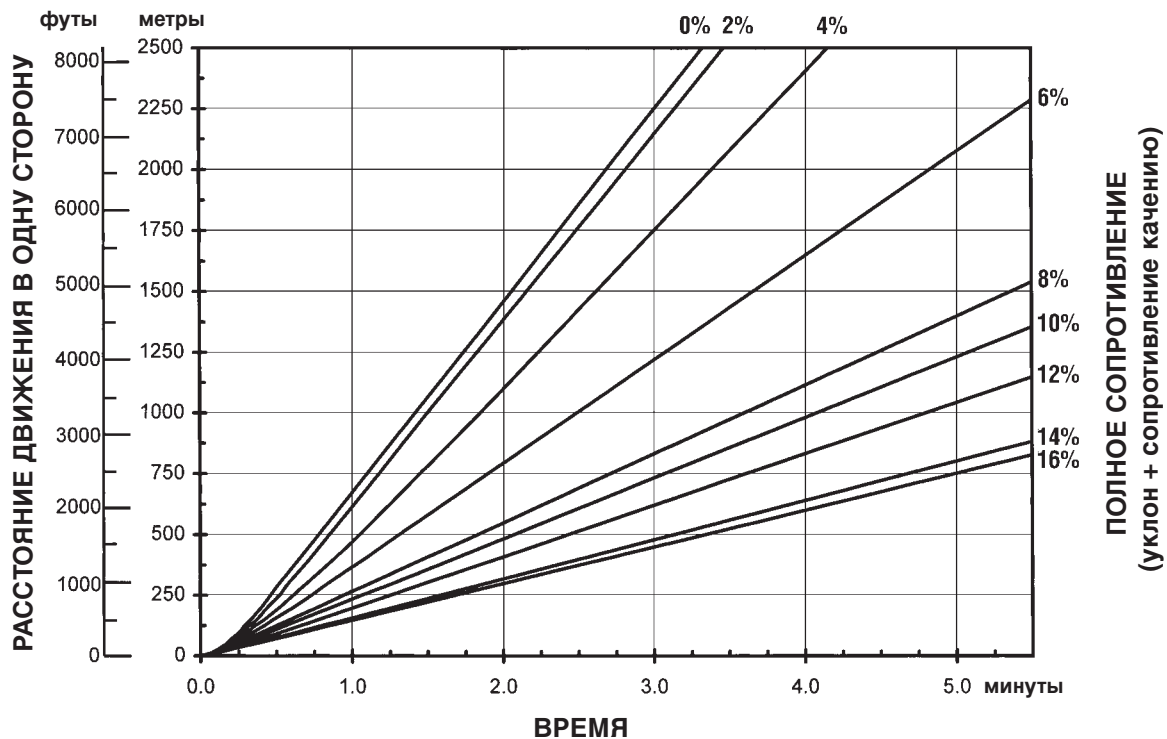
## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача с гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача с гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача с гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача с гидротрансформатором

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E – Без груза 24430 кг
- L – С грузом 40760 кг

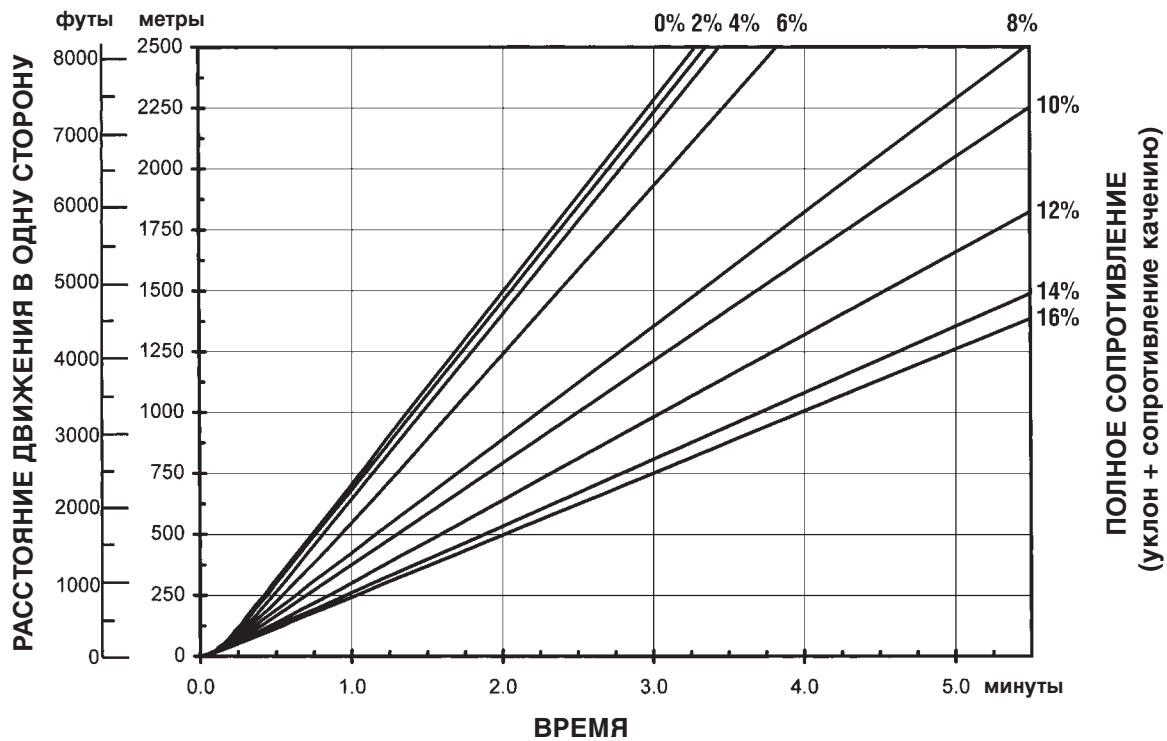
## С ГРУЗОМ



Без груза: 24420 кг

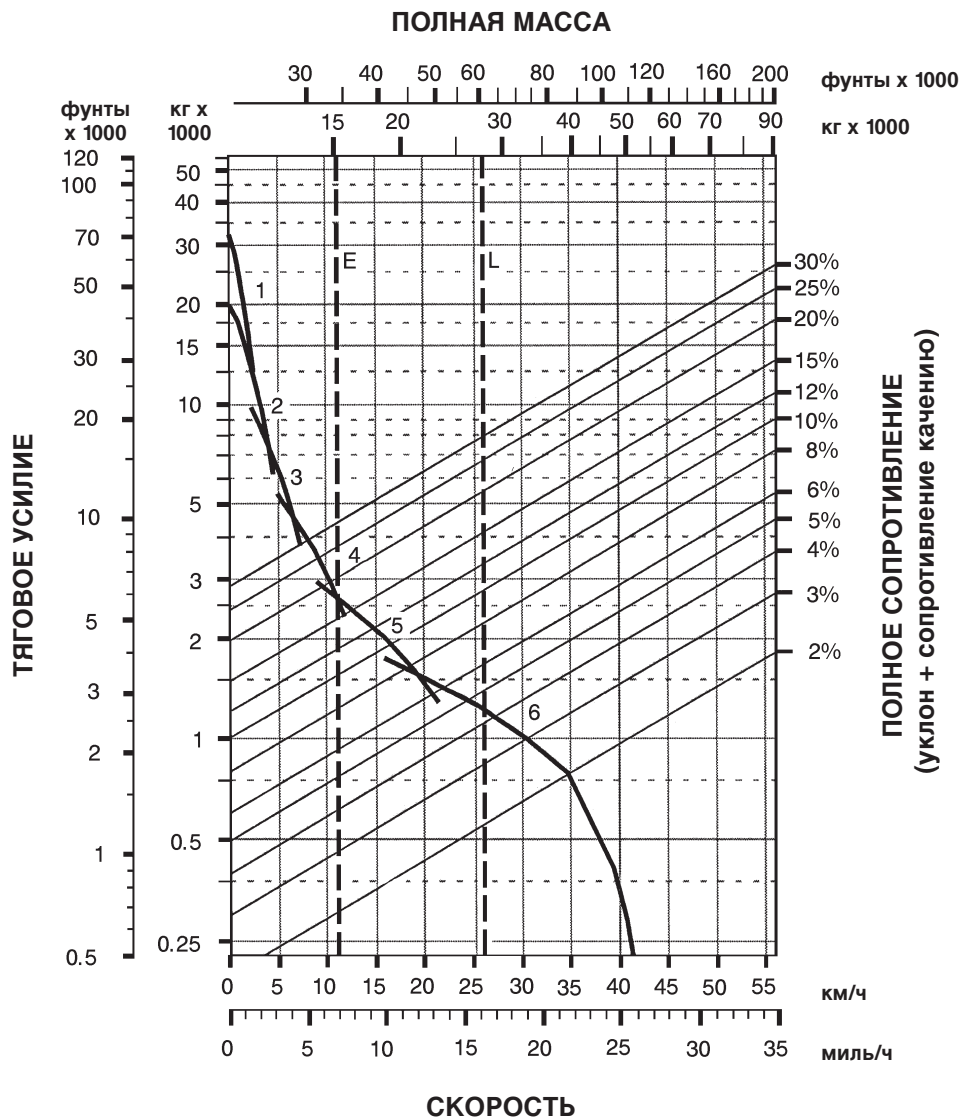
Полезная загрузка: 16320 кг

**БЕЗ ГРУЗА**



Без груза: 24420 кг





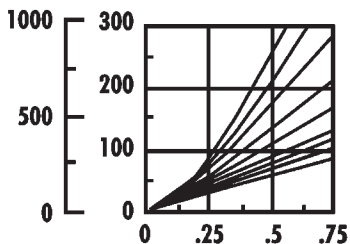
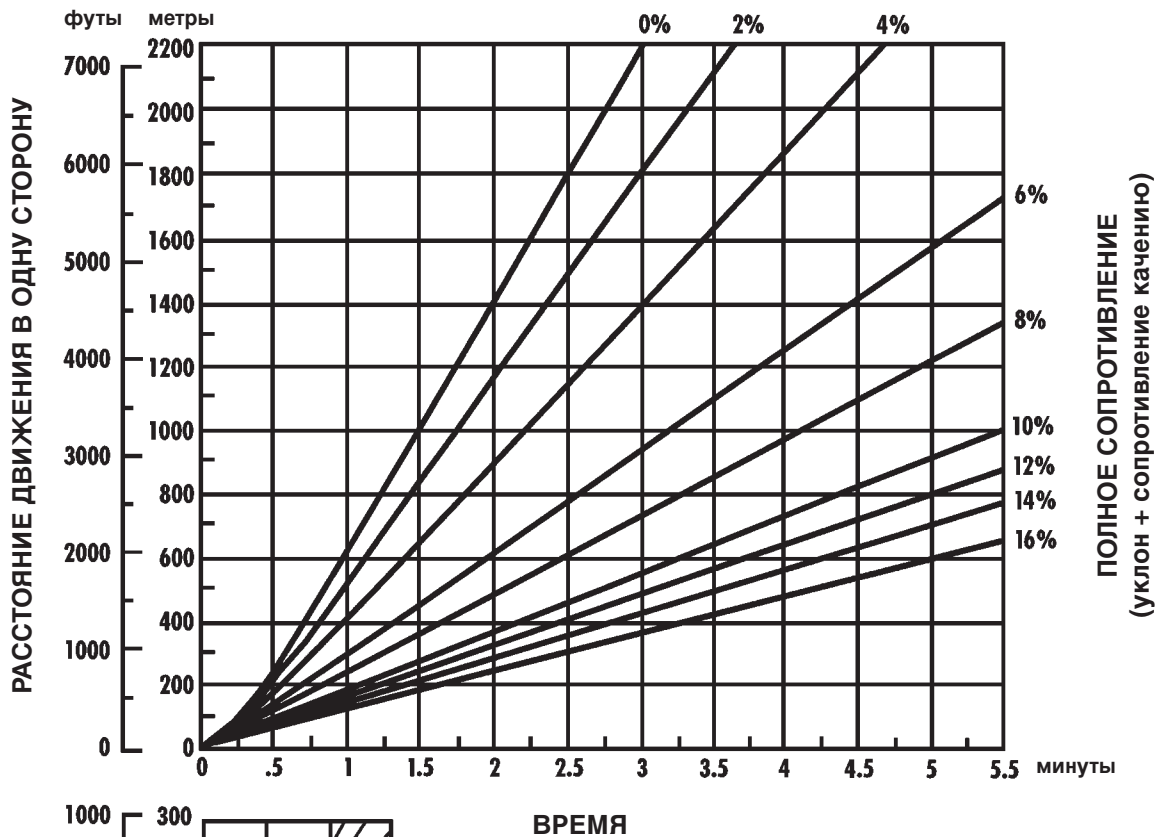
ОБОЗНАЧЕНИЯ

1 – 1-я передача с гидротрансформатором  
 2 – 2-я передача с гидротрансформатором  
 3 – 3-я передача с гидротрансформатором  
 4 – 4-я передача с гидротрансформатором  
 5 – 5-я передача с гидротрансформатором  
 6 – 6-я передача с гидротрансформатором

ОБОЗНАЧЕНИЯ

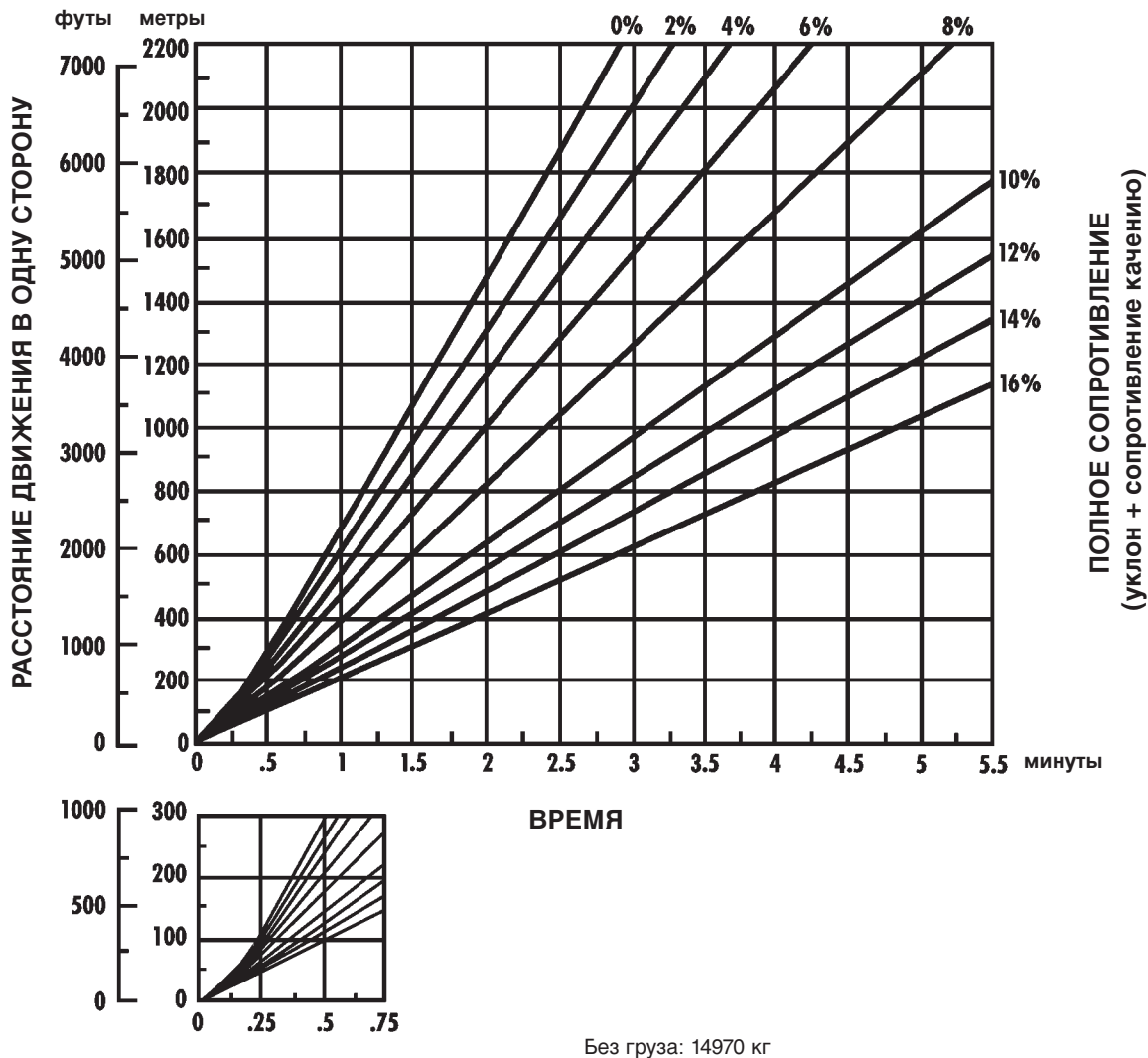
E – Без груза 14970 кг  
 L – С грузом 26945 кг

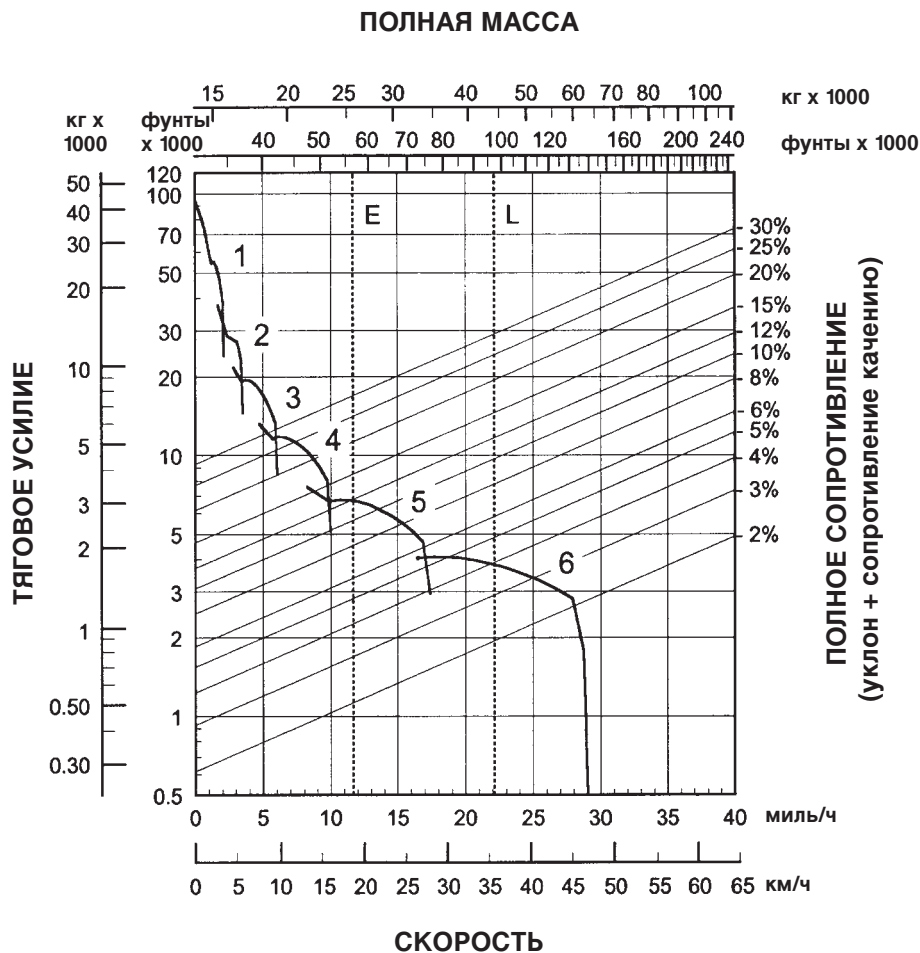
С ГРУЗОМ



Без груза: 14970 кг  
Полезная загрузка: 11975 кг

БЕЗ ГРУЗА





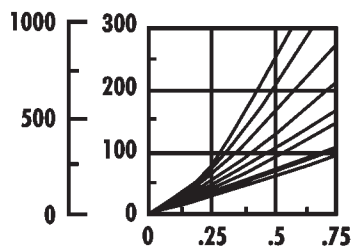
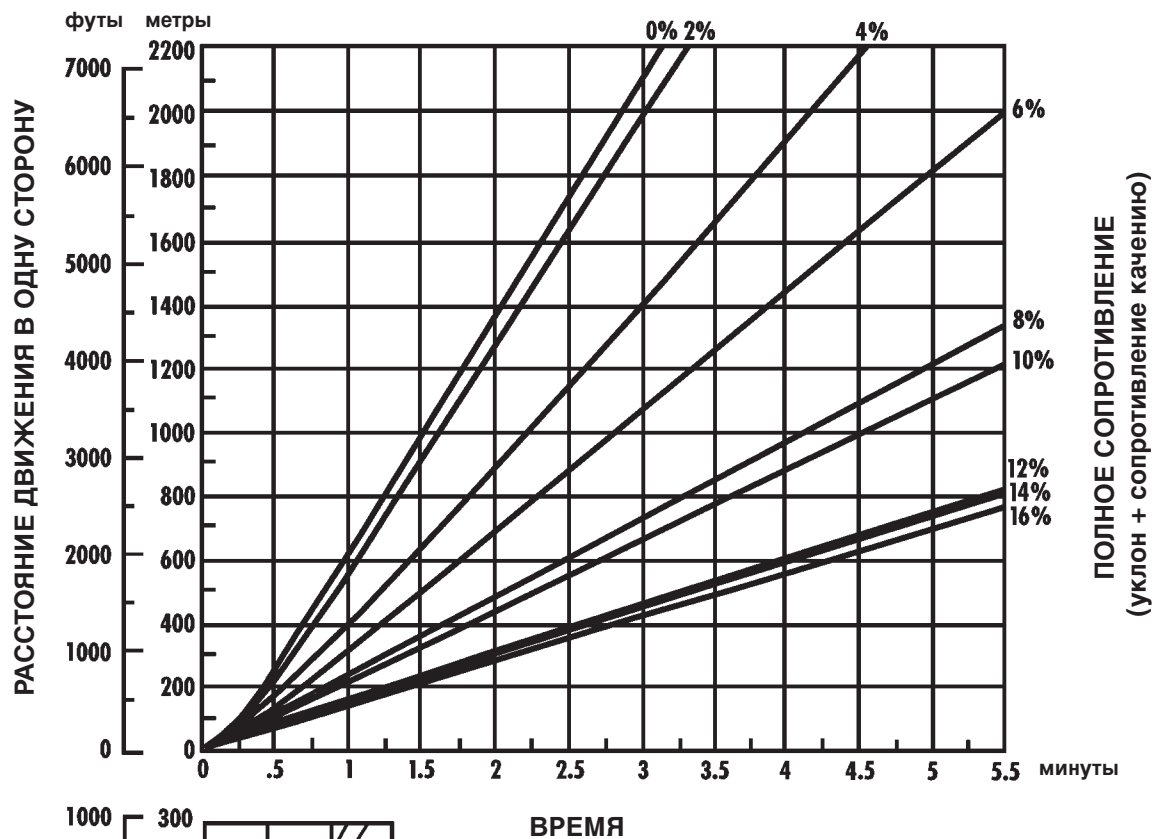
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

1 – 1-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 2 – 2-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

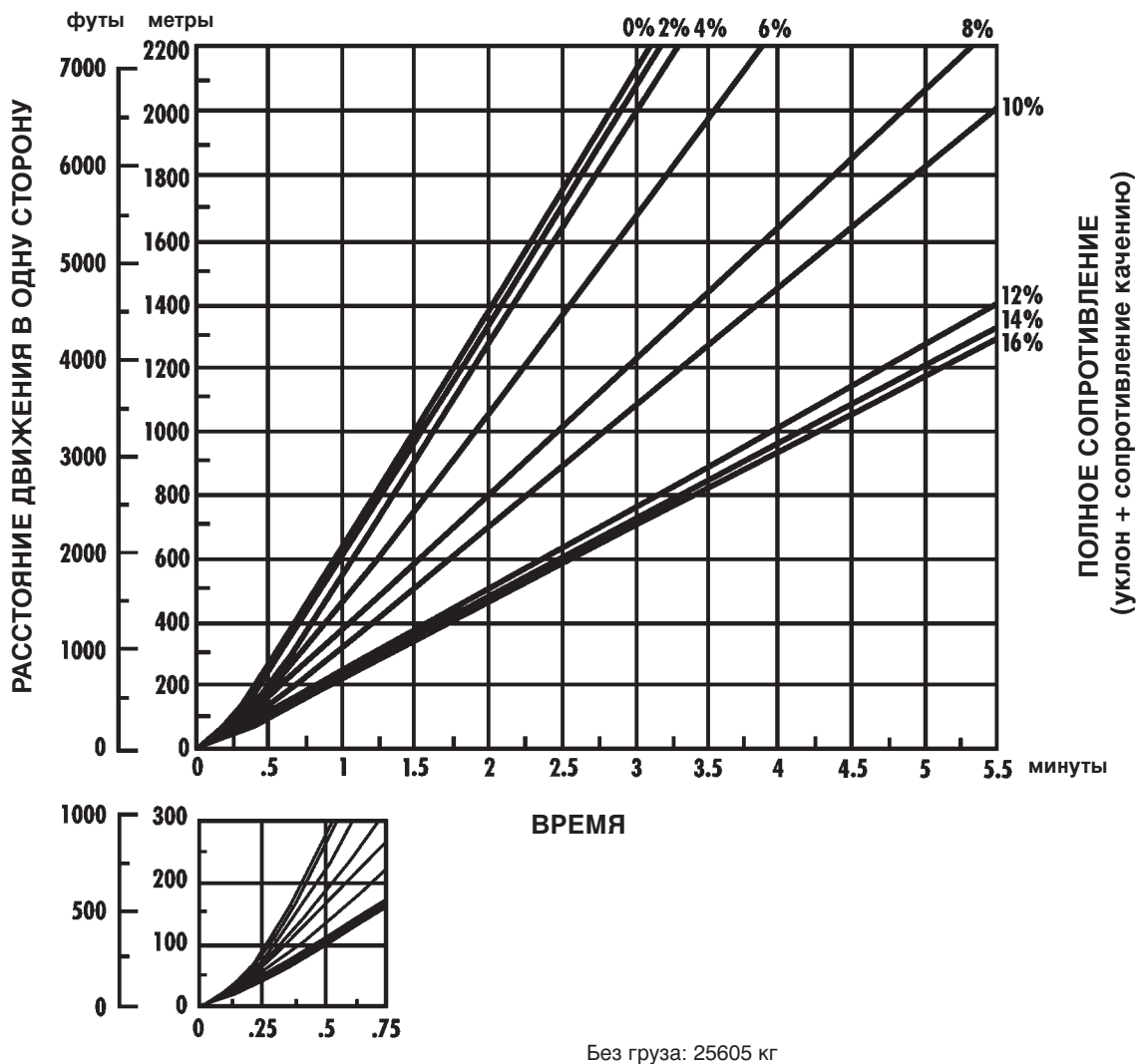
E – Без груза 25605 кг  
 L – С грузом 44110 кг

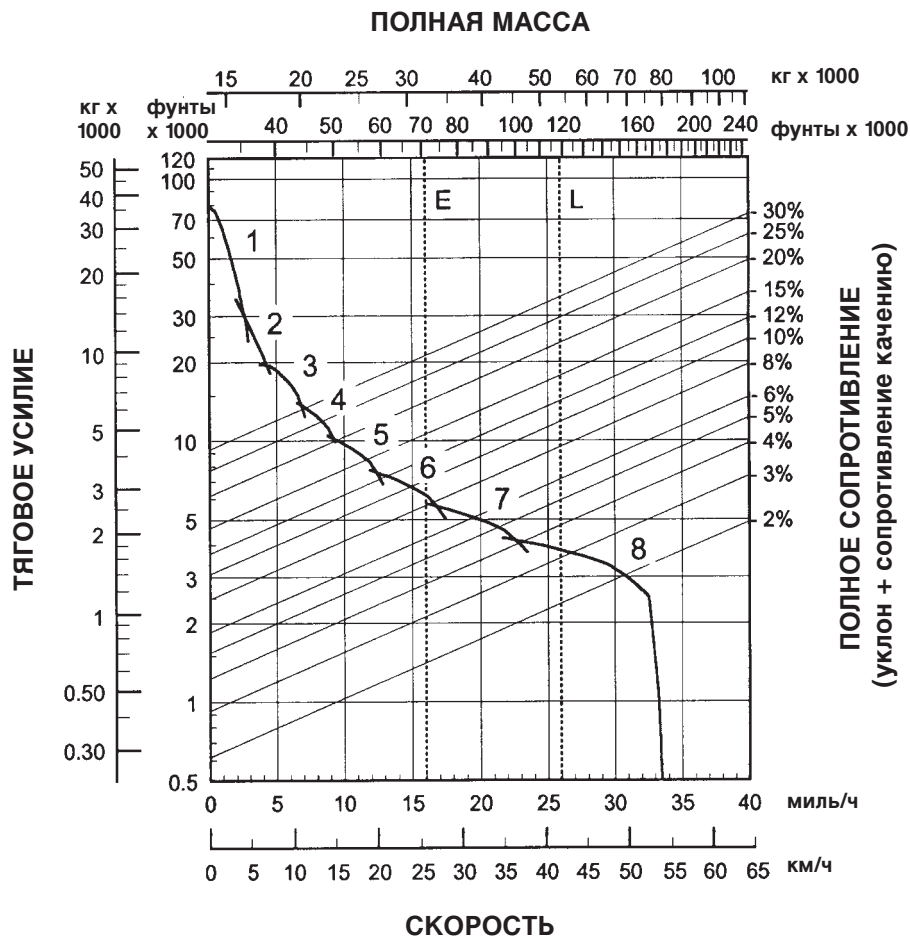
С ГРУЗОМ



Без груза: 25605 кг  
Полезная загрузка: 18506 кг

БЕЗ ГРУЗА



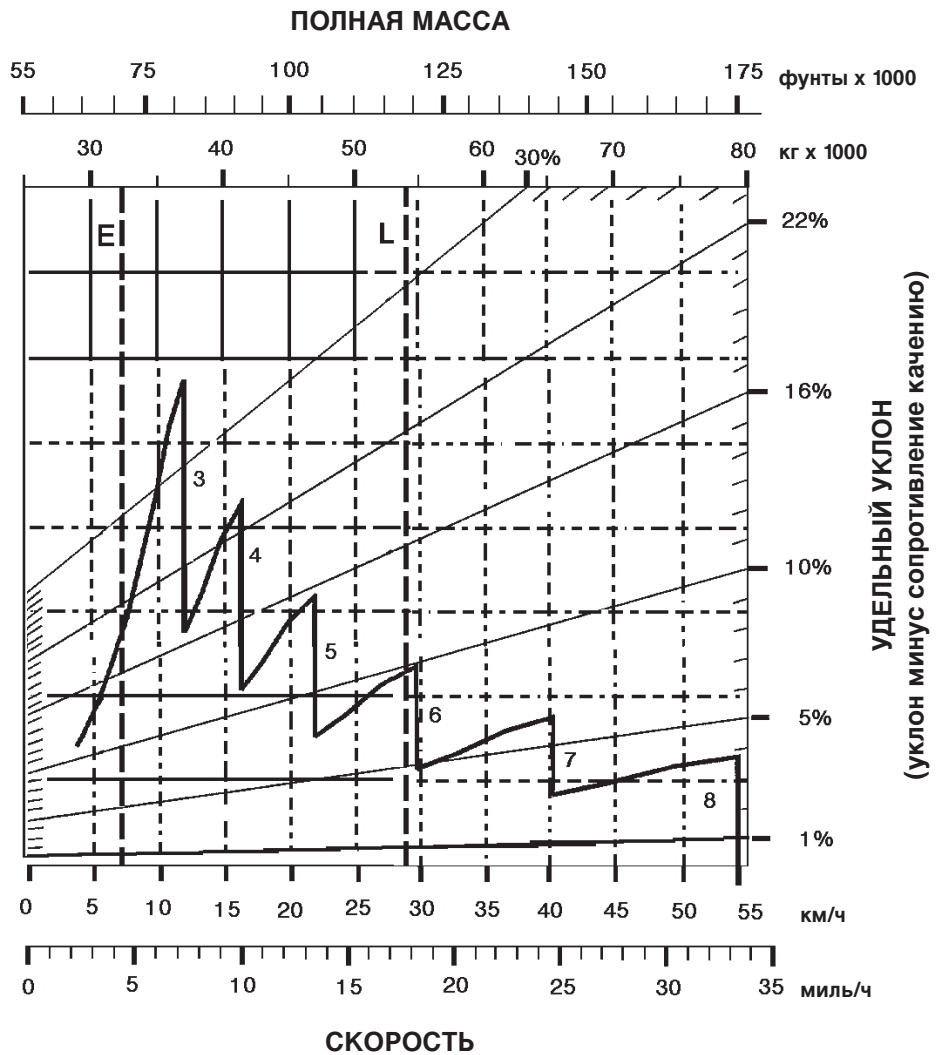


ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E – Без груза 32250 кг
- L – С грузом 54020 кг



**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

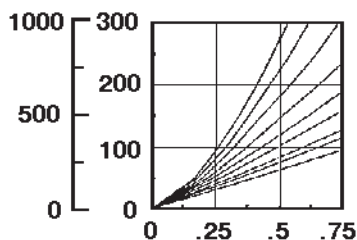
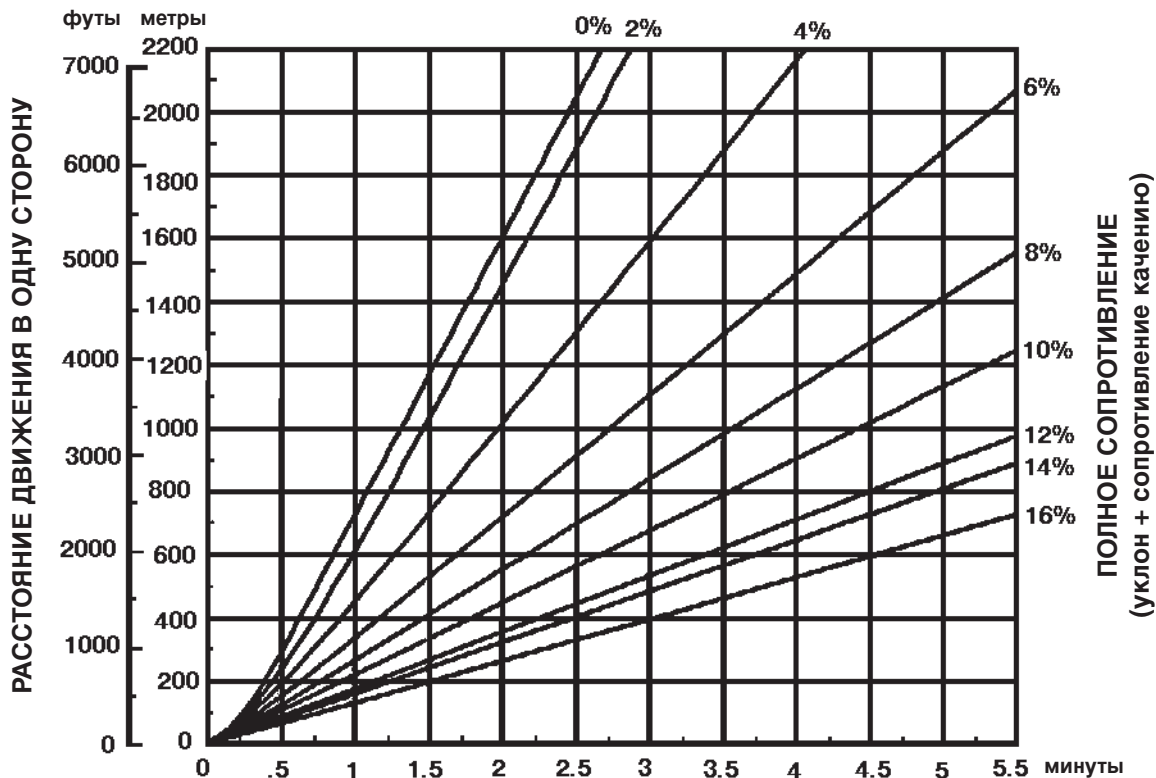
3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

E – Без груза 32250 кг  
L – С грузом 54020 кг

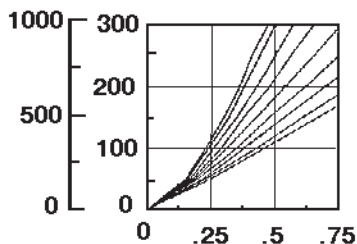
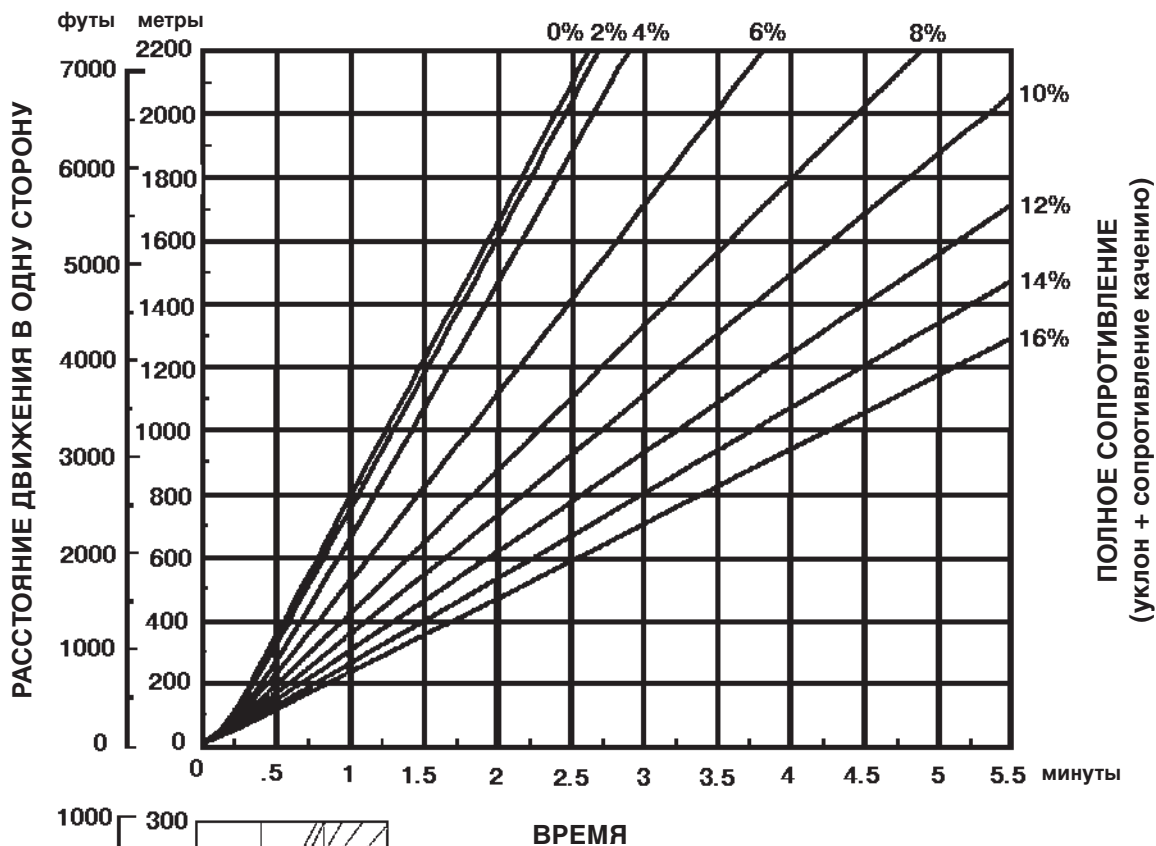


С ГРУЗОМ



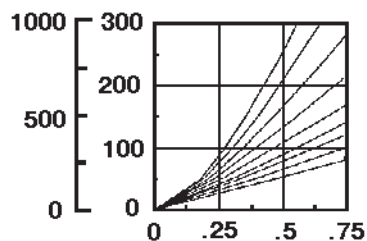
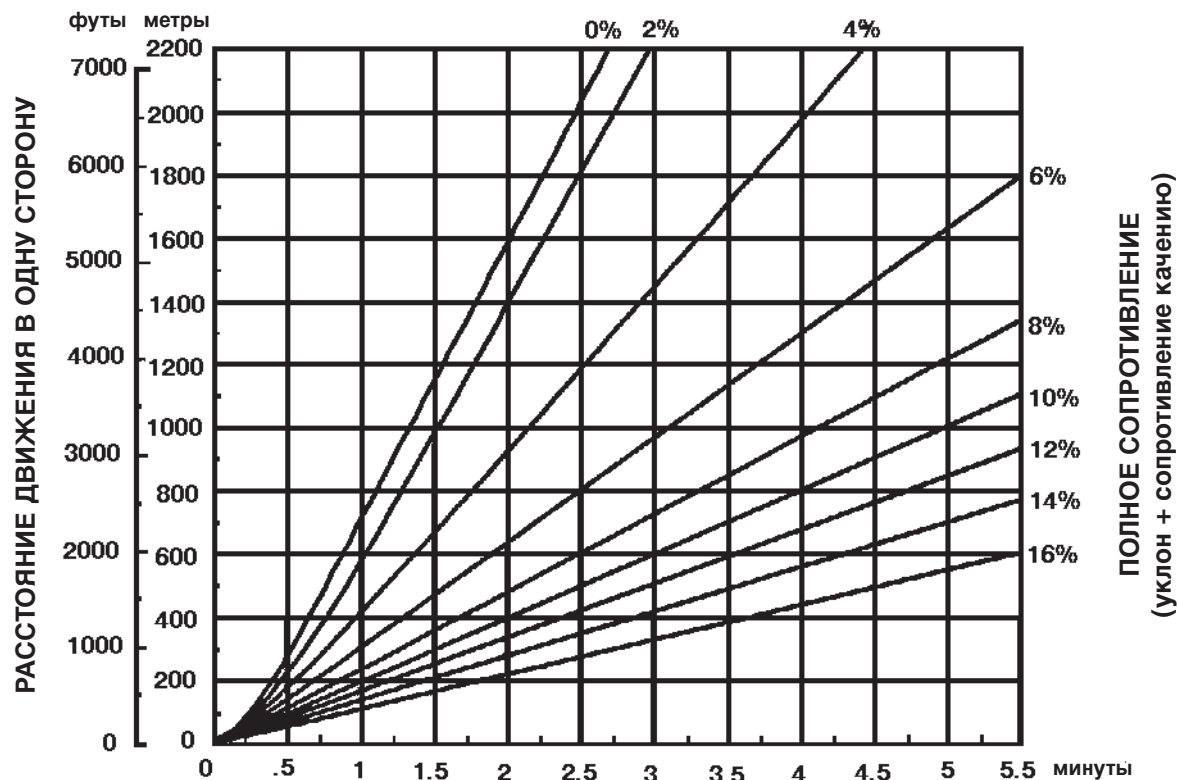
Без груза: 32250 кг  
Полезная загрузка: 21770 кг

**БЕЗ ГРУЗА**



Без груза: 32250 кг

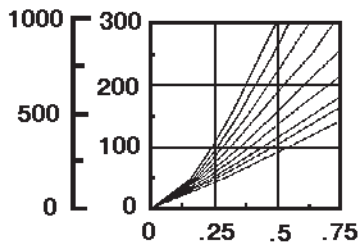
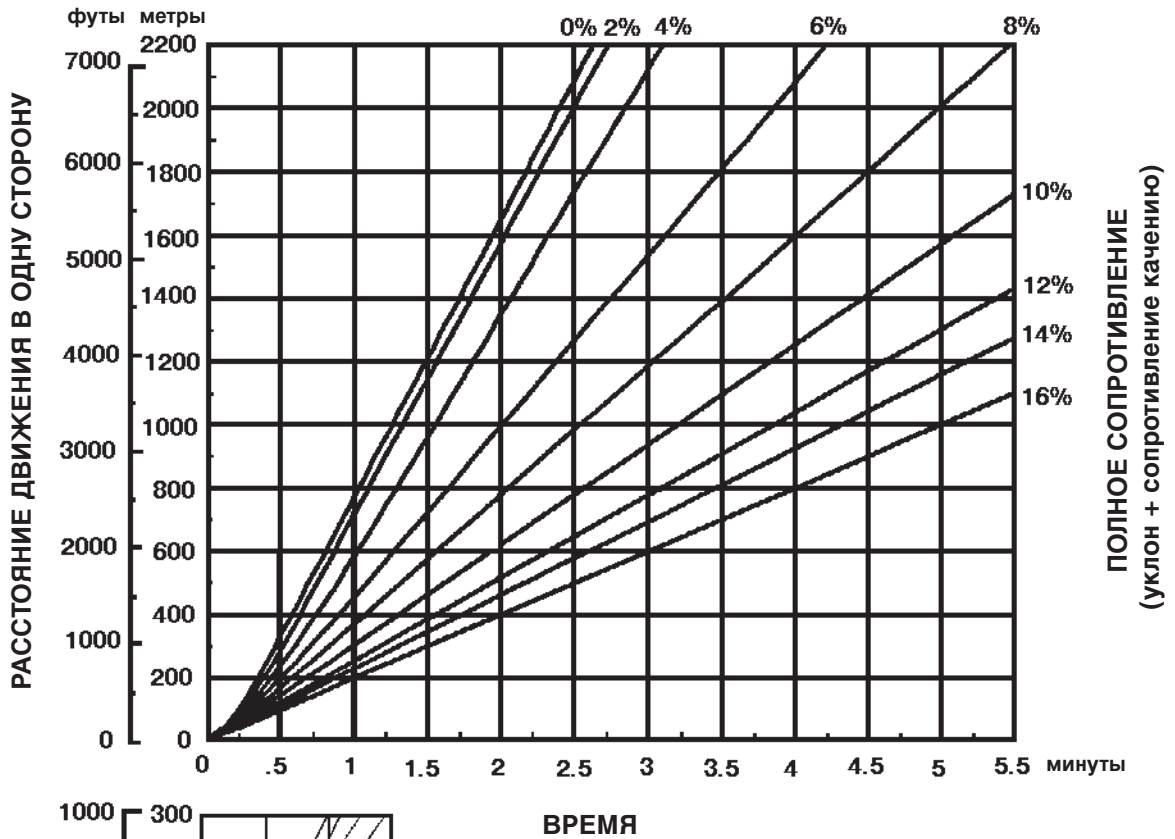
С ГРУЗОМ



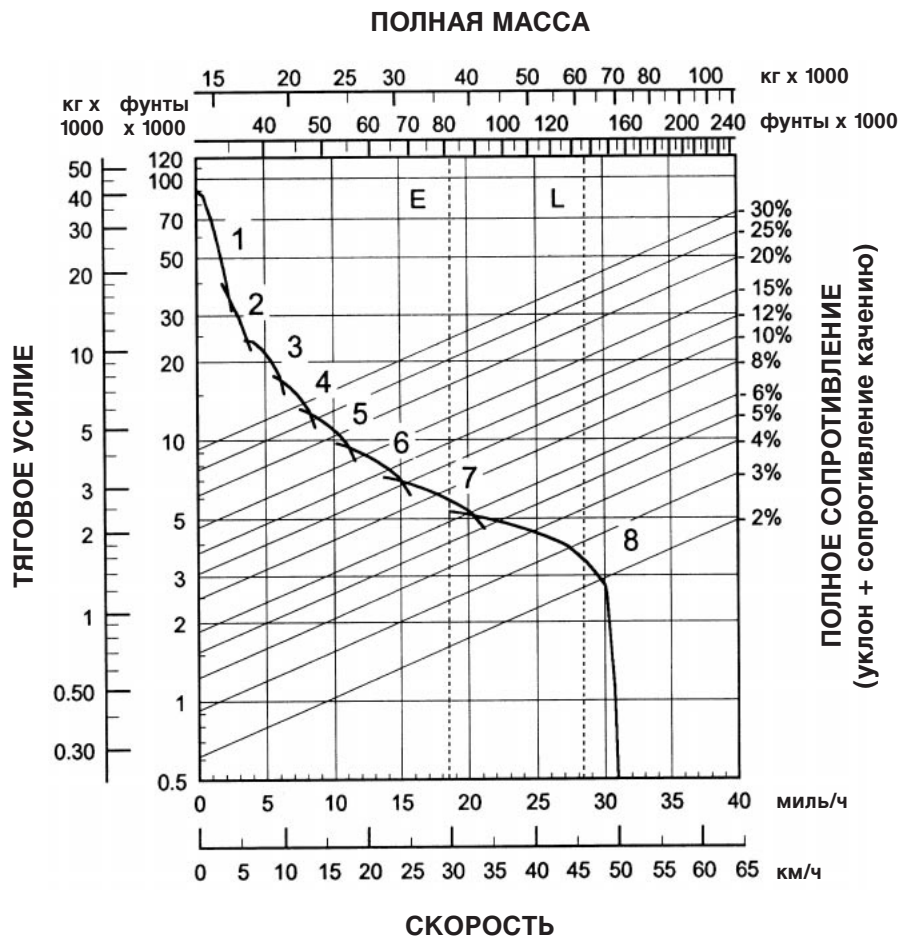
ВРЕМЯ

Без груза: 36780 кг  
Полезная загрузка: 21775 кг

БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 36780 кг

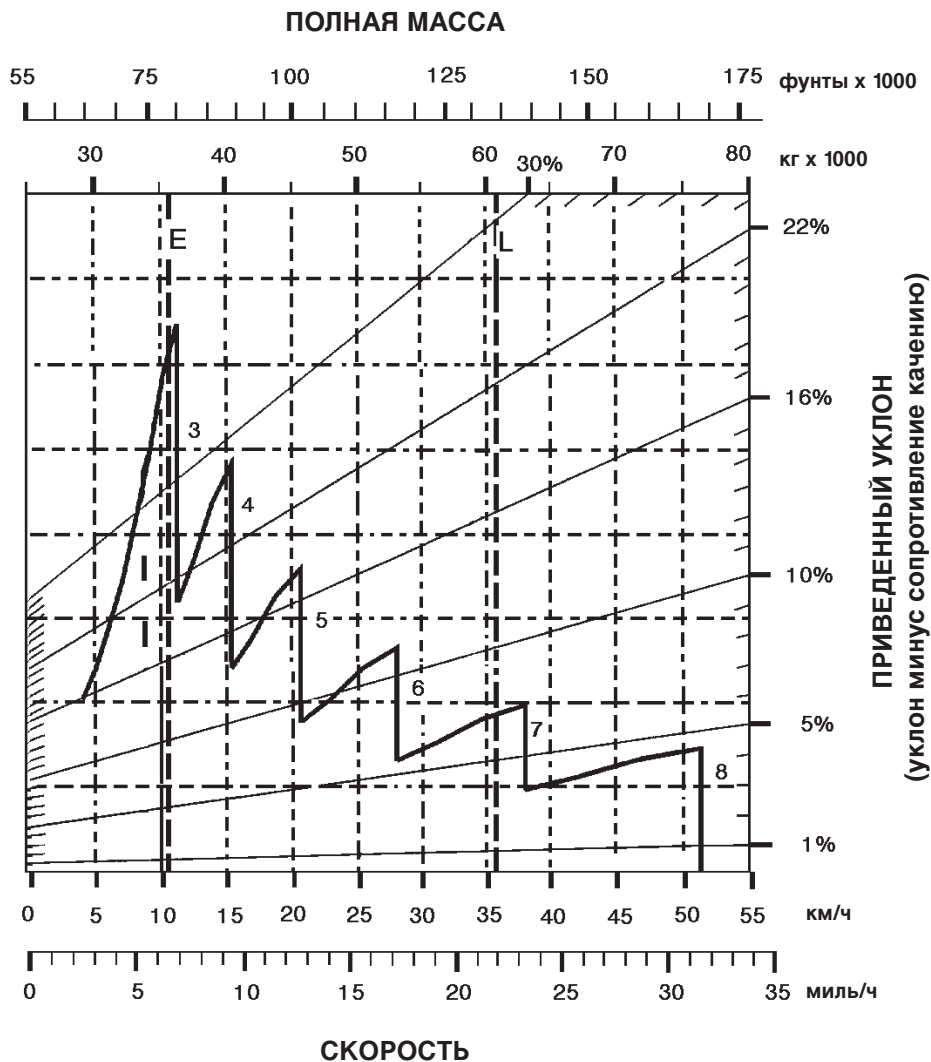


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Без груза 37120 кг
- L – С грузом 62070 кг



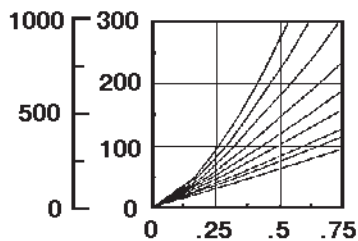
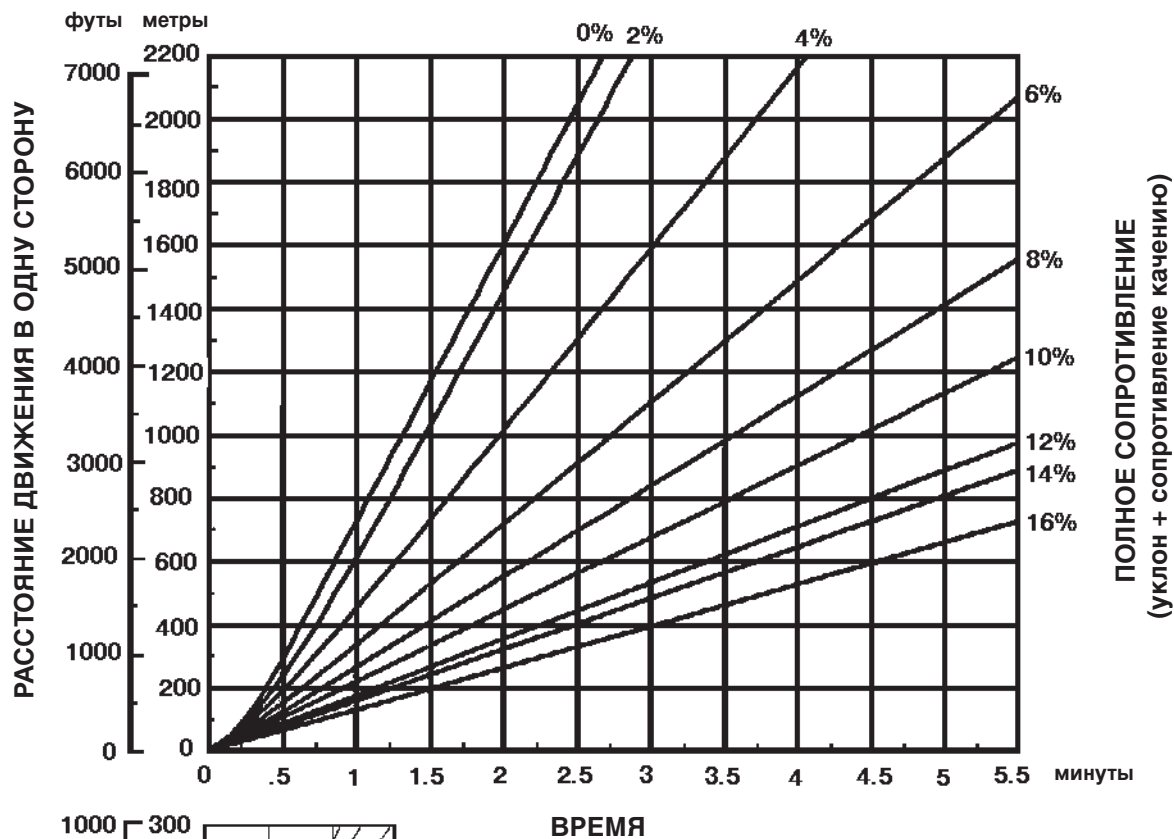
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

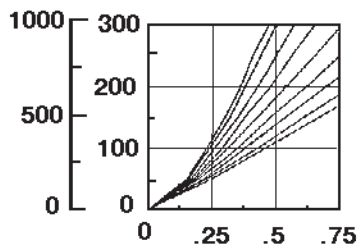
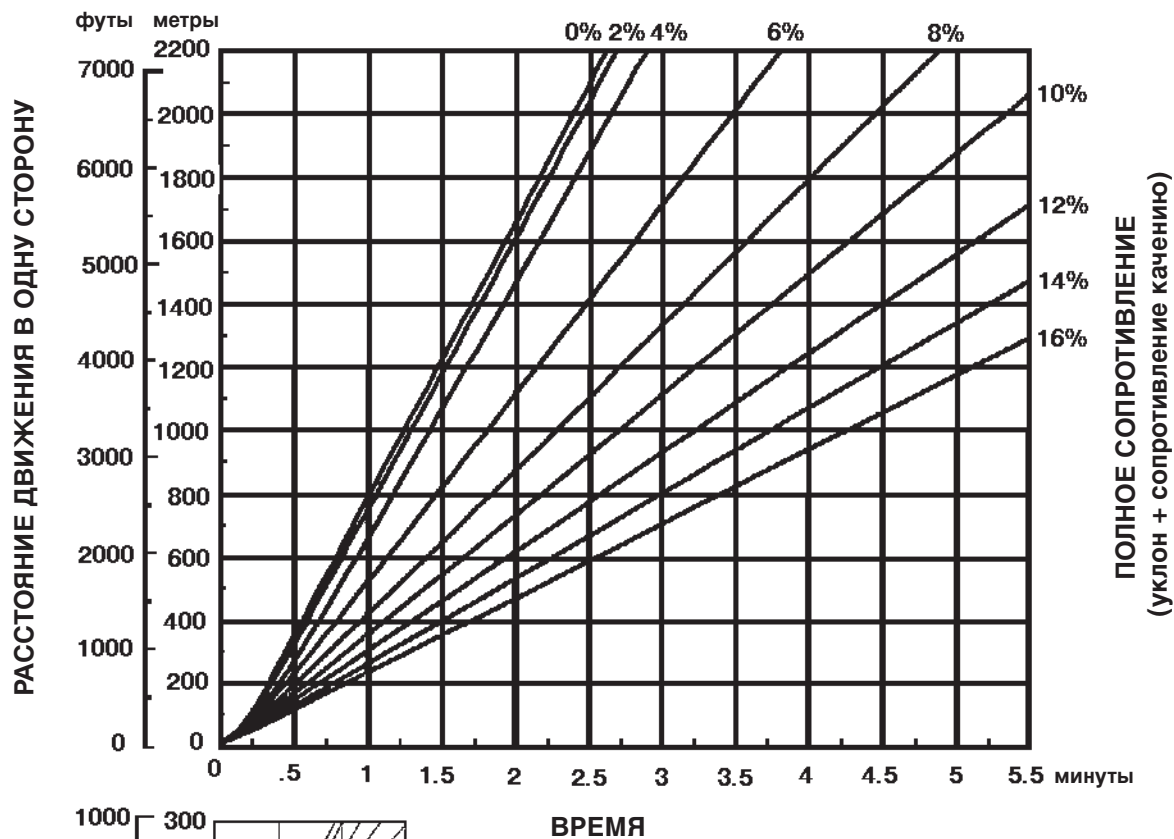
E – Без груза 37120 кг  
 L – С грузом 62070 кг

С ГРУЗОМ



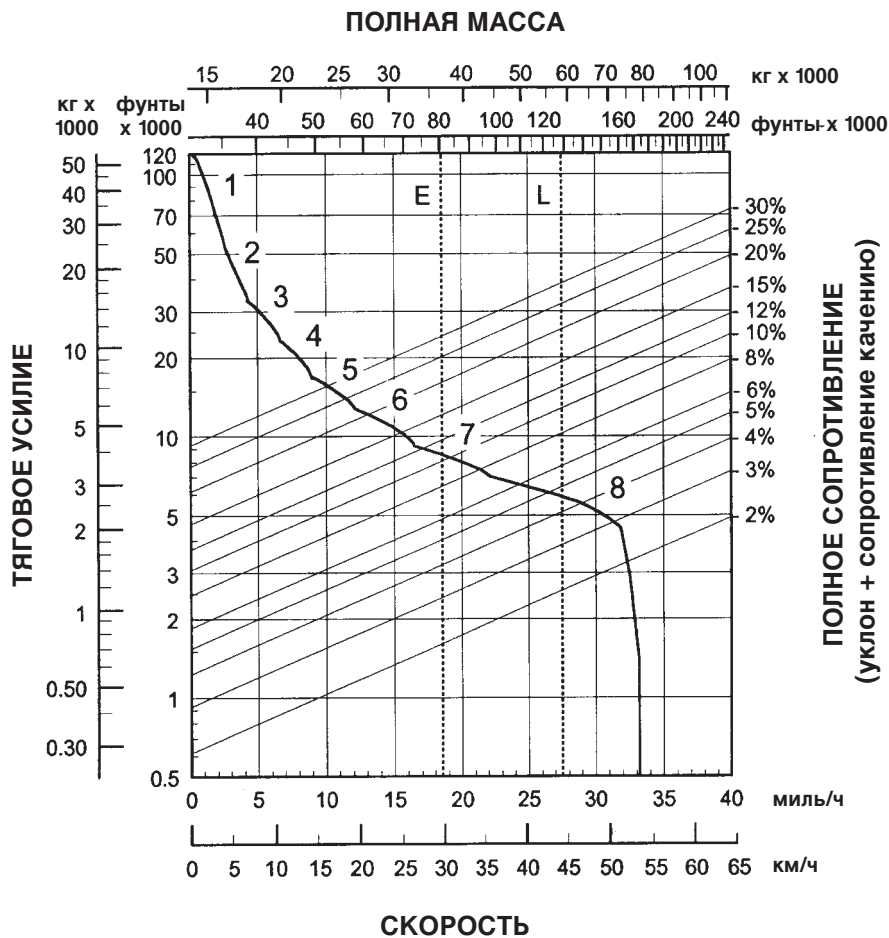
Без груза: 37120 кг  
Полезная загрузка: 24950 кг

БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 37120 кг



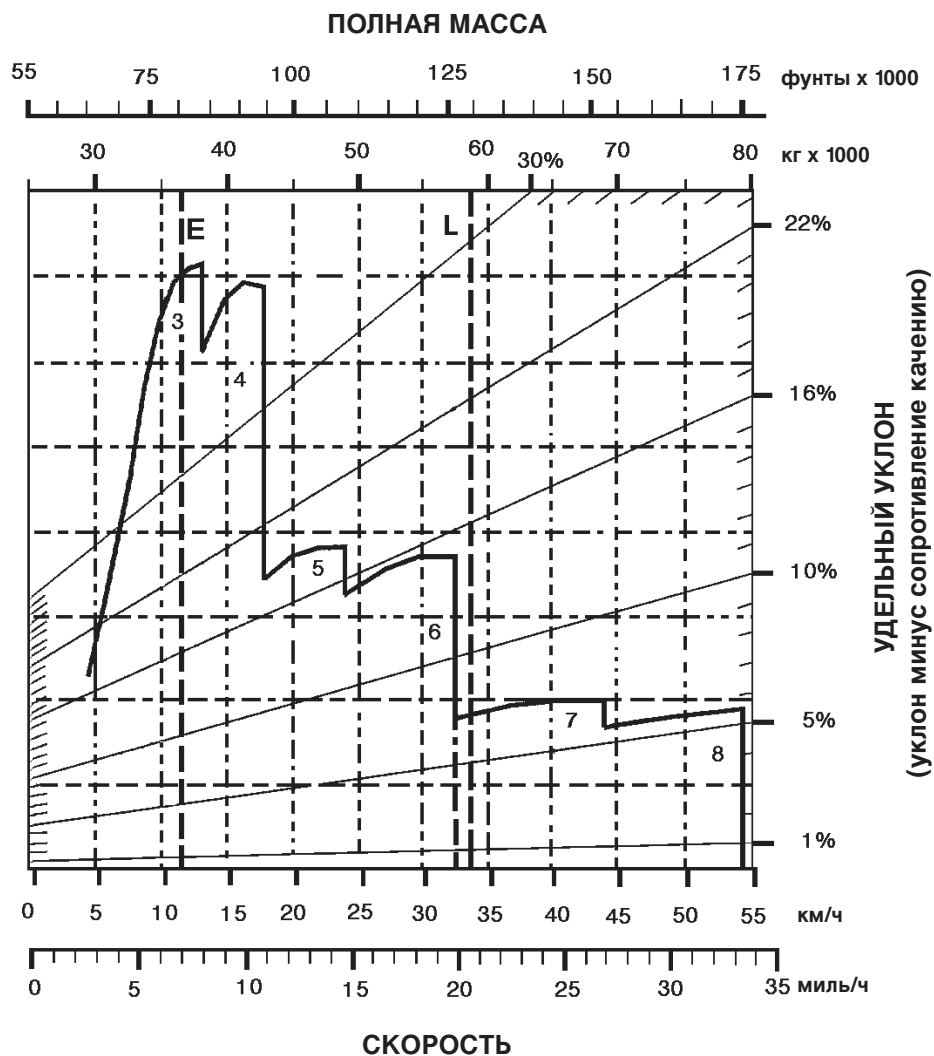


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Без груза 37100 кг
- L – С грузом 58870 кг



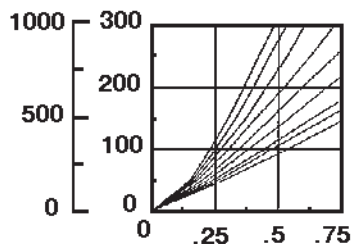
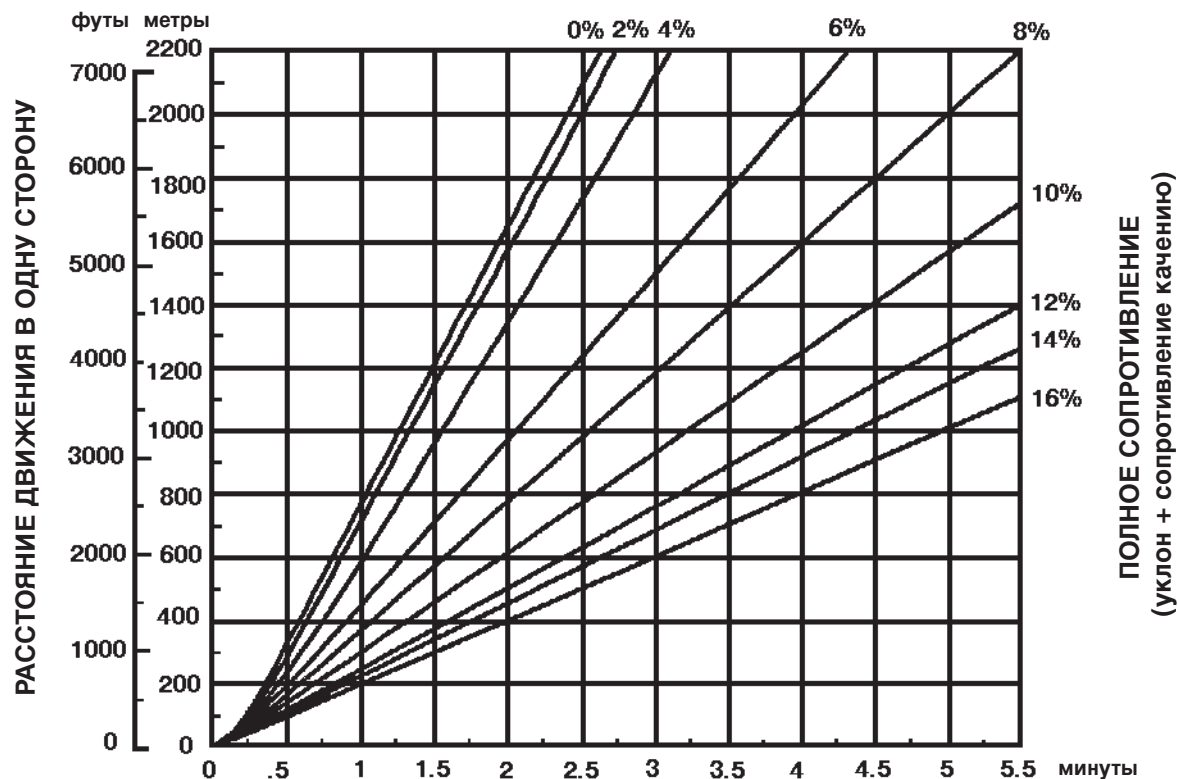
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

E – Без груза 37100 кг  
L – С грузом 58870 кг

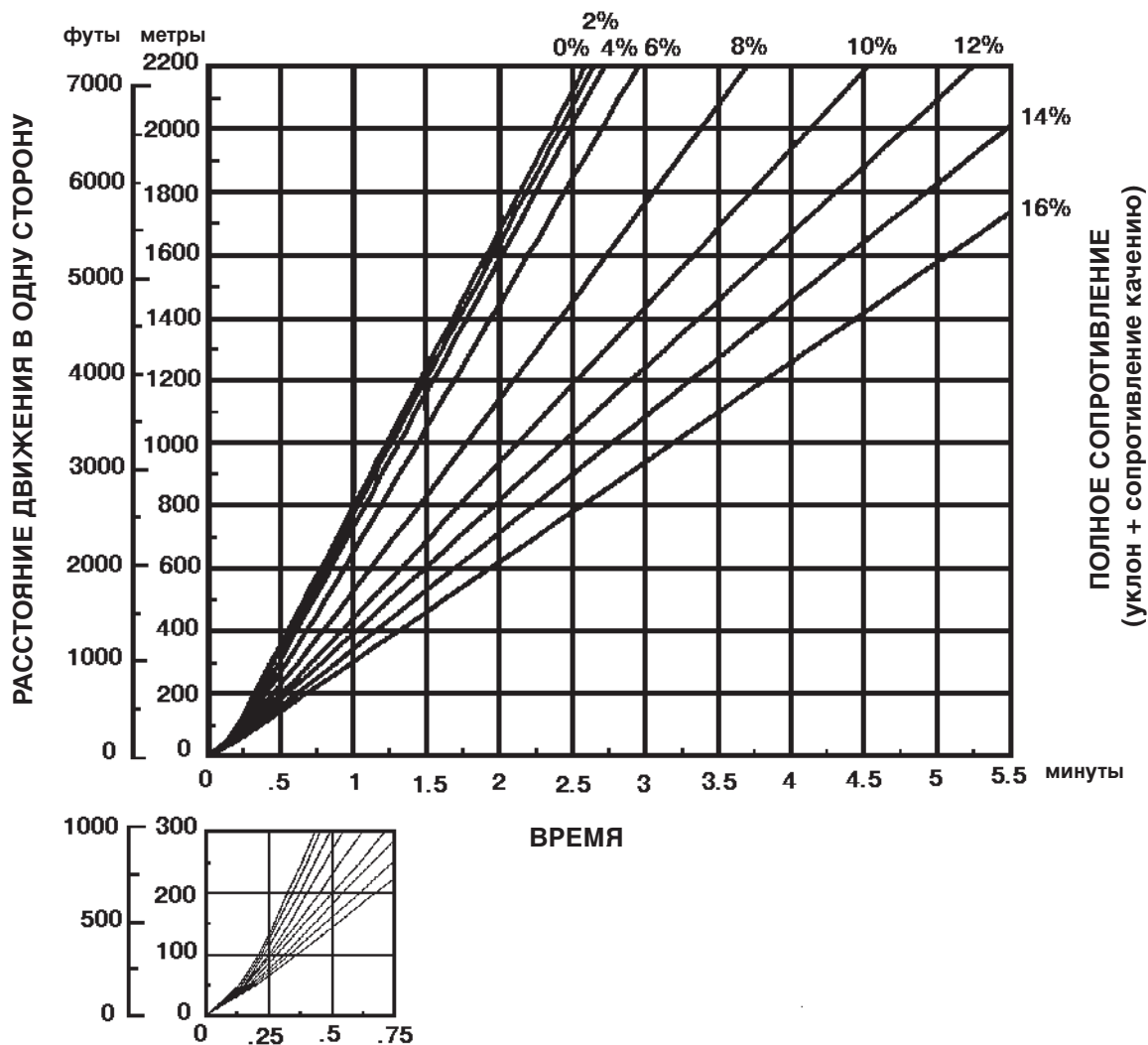
С ГРУЗОМ



Без груза: 37100 кг

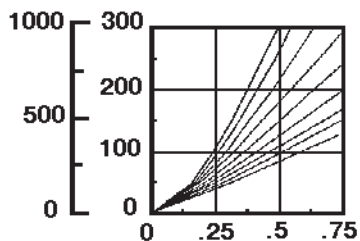
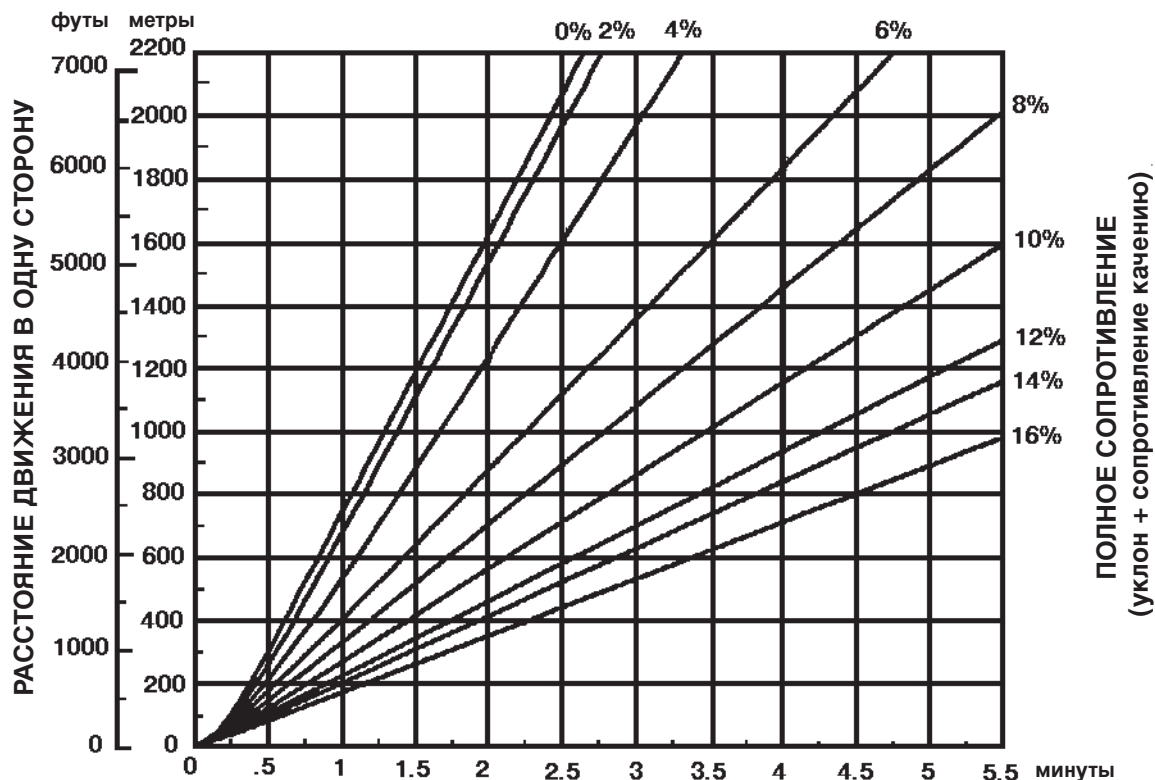
Полезная загрузка: 21775 кг

## БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 37100 кг

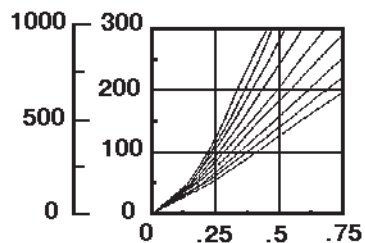
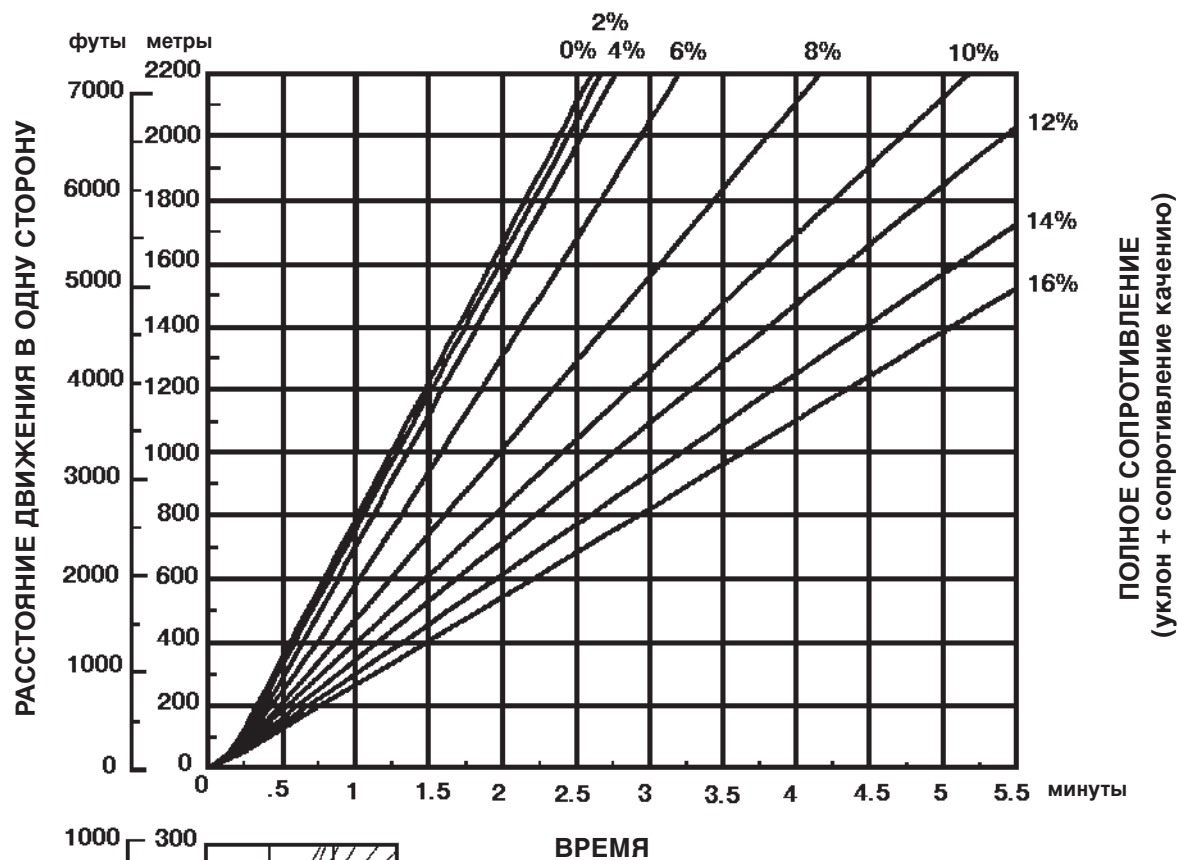
С ГРУЗОМ



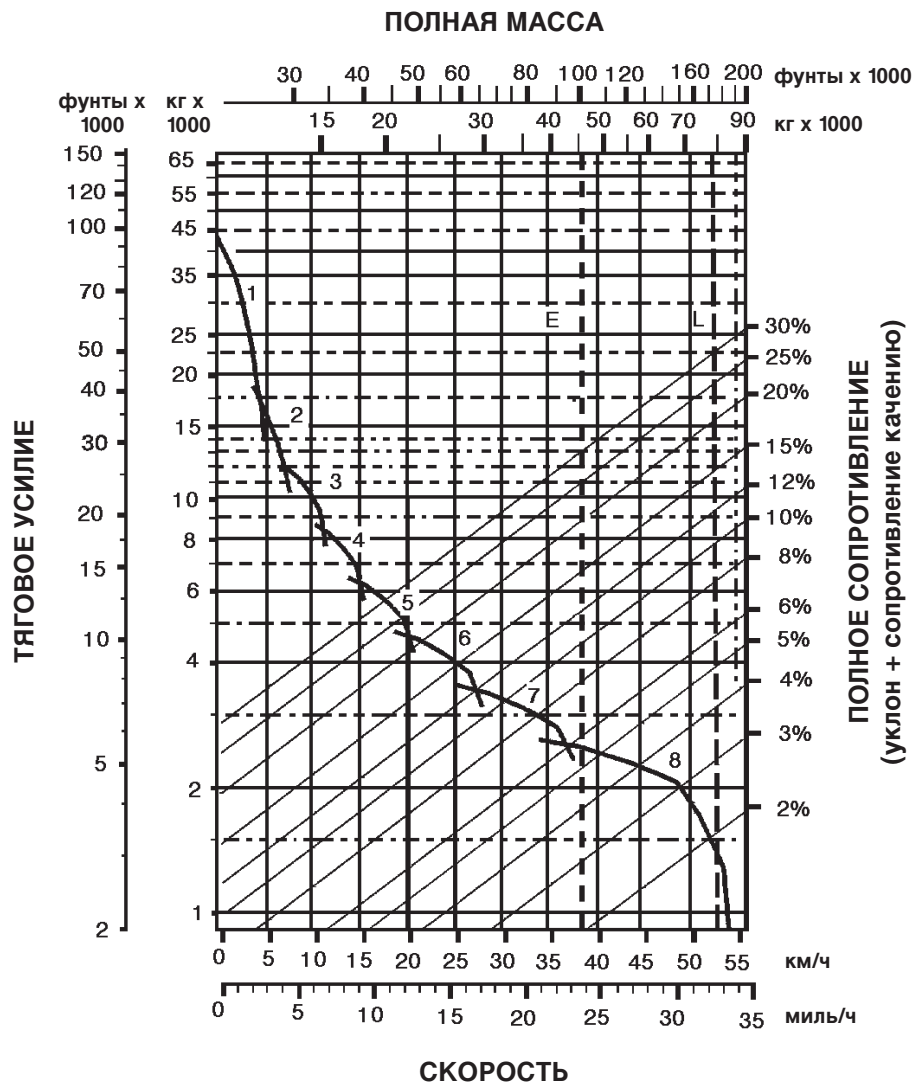
ВРЕМЯ

Без груза: 41635 кг  
Полезная загрузка: 21775 кг

БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 41635 кг

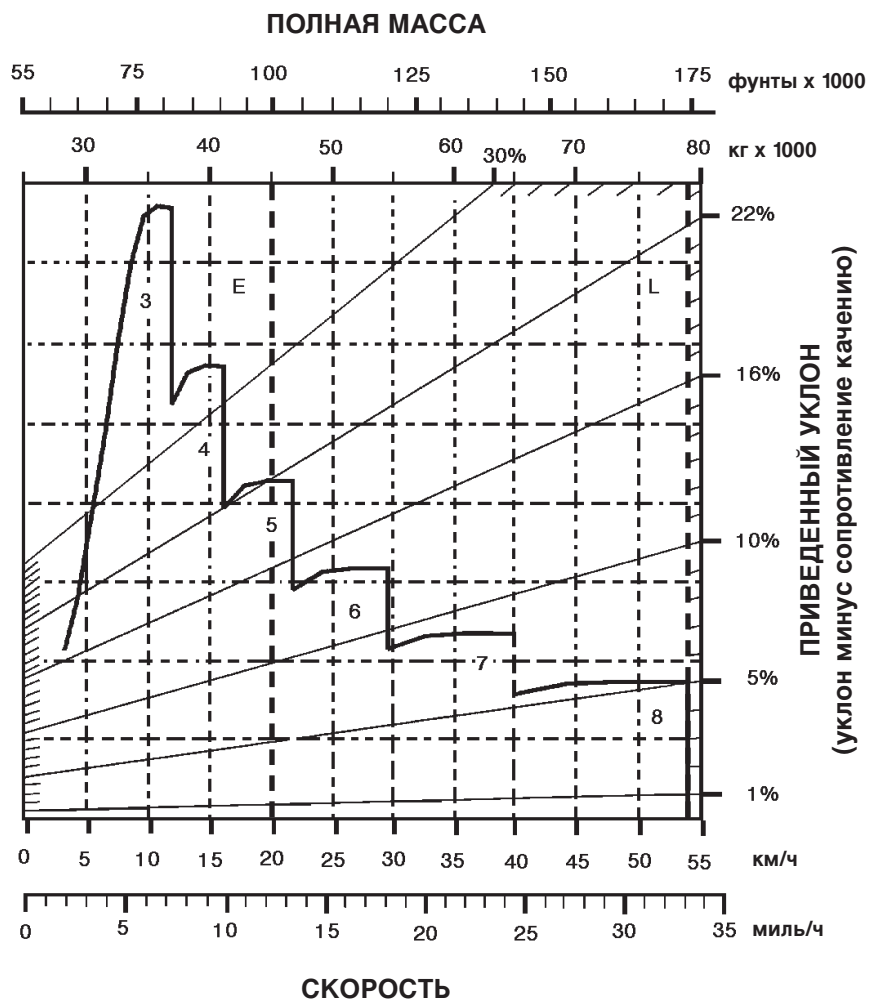


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Без груза 44200 кг
- L – С грузом 78220 кг



**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

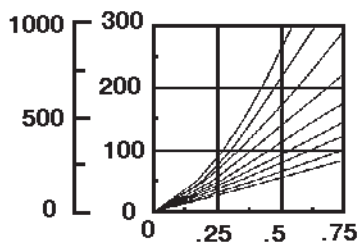
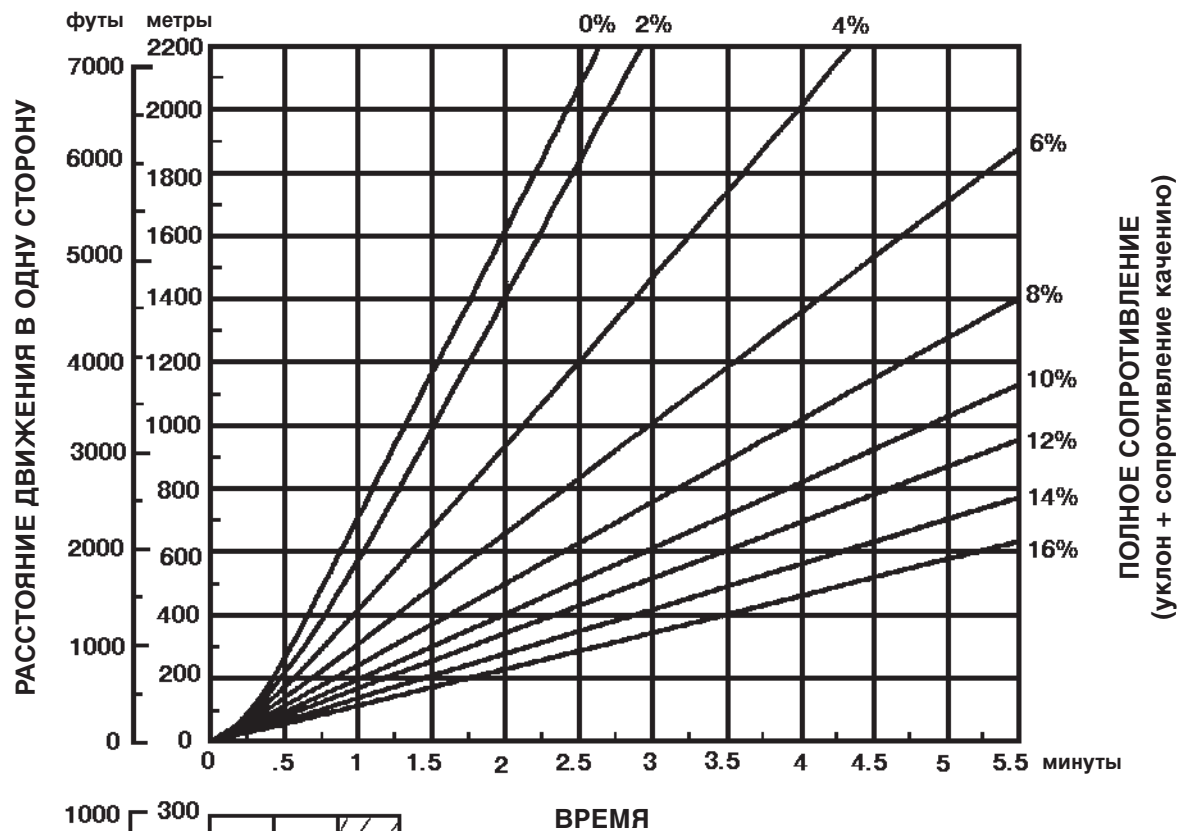
3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

E – Без груза 44200 кг  
 L – С грузом 78220 кг

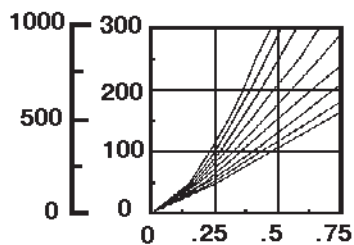
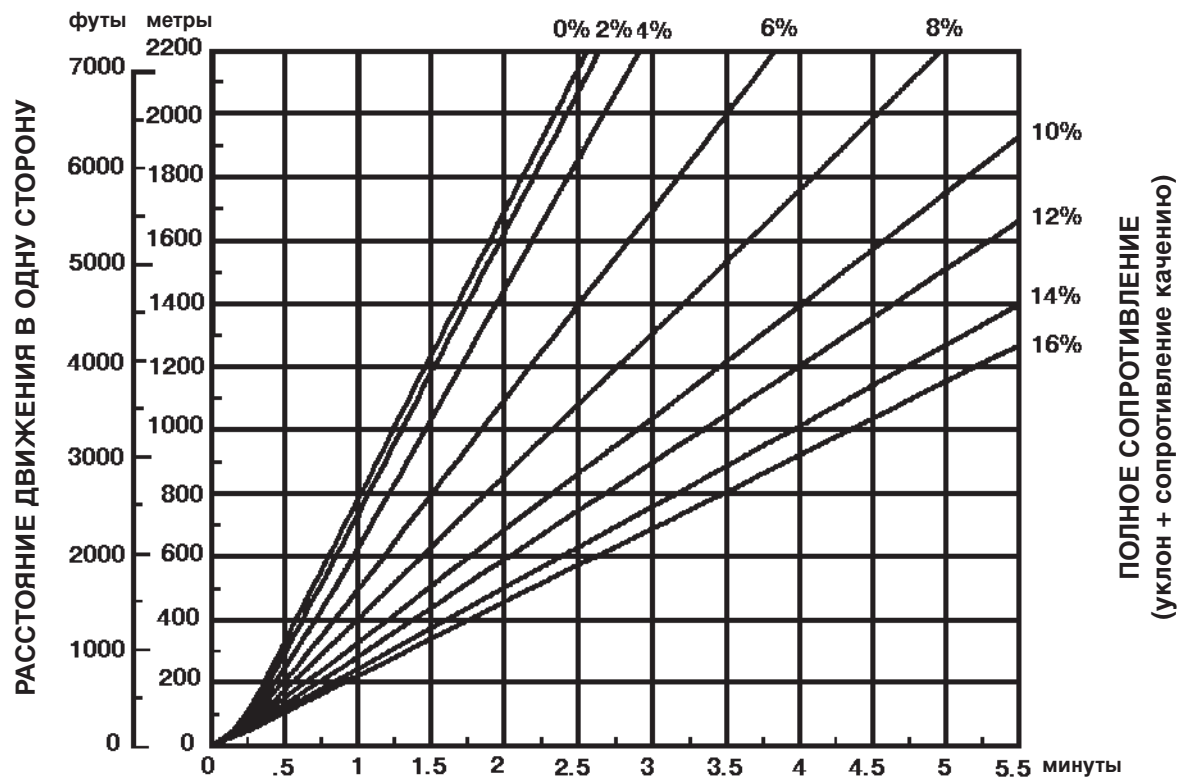


С ГРУЗОМ



Без груза: 44200 кг  
Полезная загрузка: 34020 кг

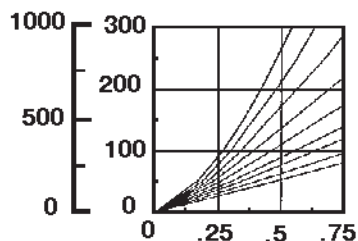
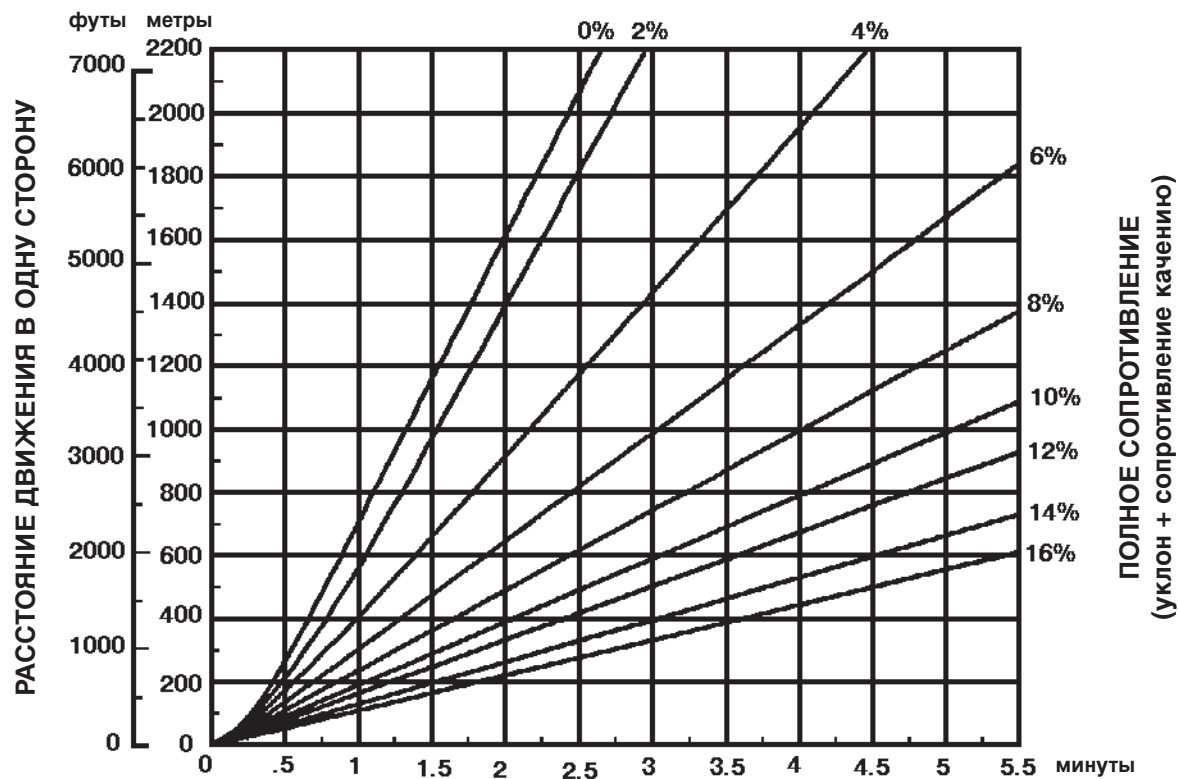
БЕЗ ГРУЗА



ВРЕМЯ

Без груза: 44200 кг

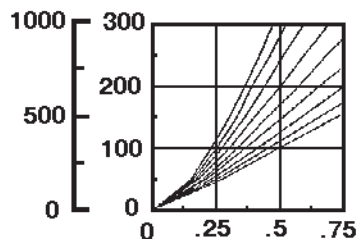
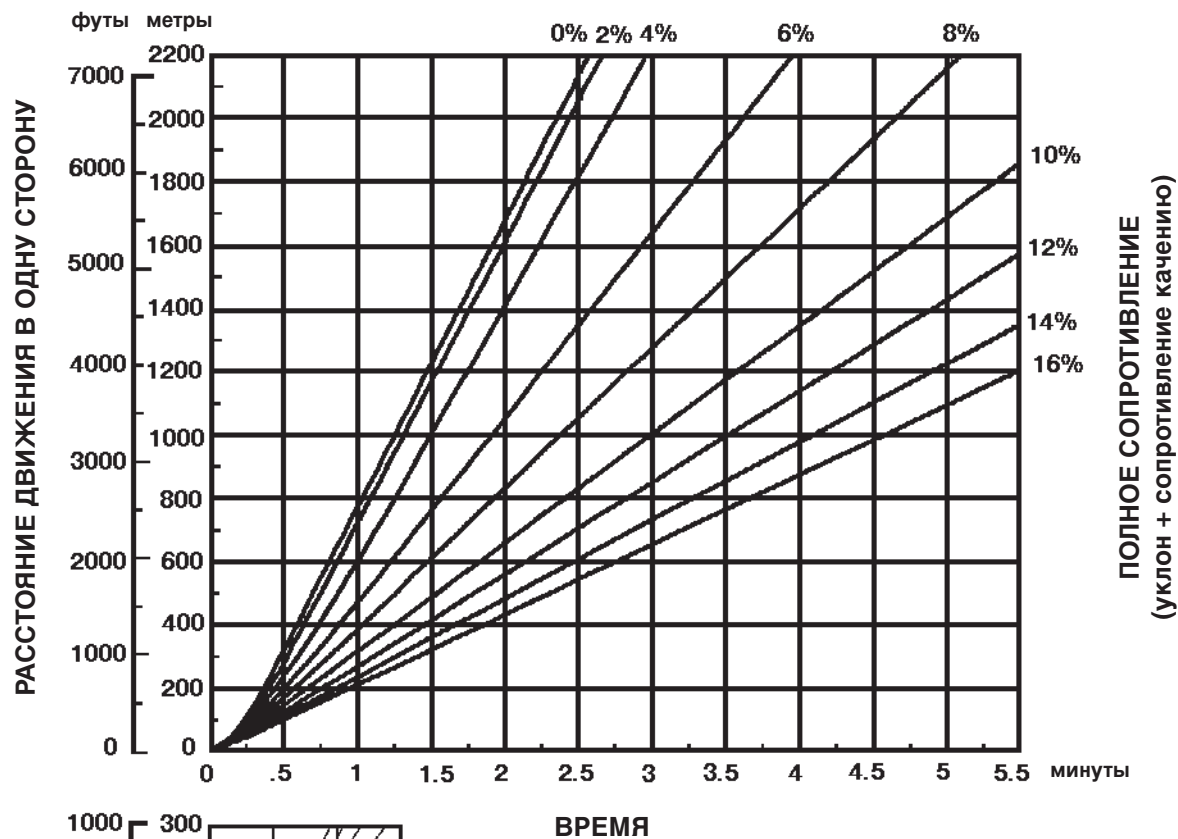
С ГРУЗОМ



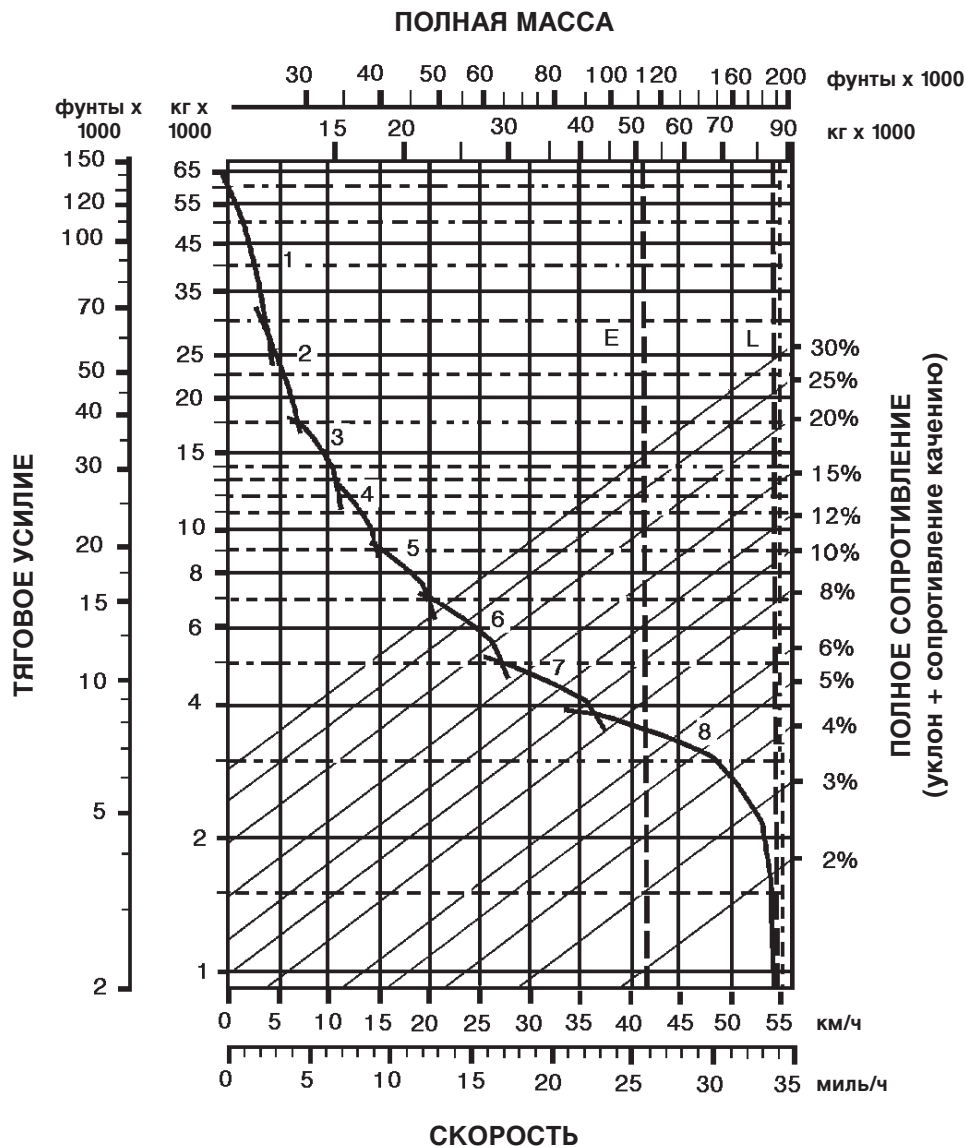
ВРЕМЯ

Без груза: 45980 кг  
Полезная загрузка: 34020 кг

БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 45980 кг

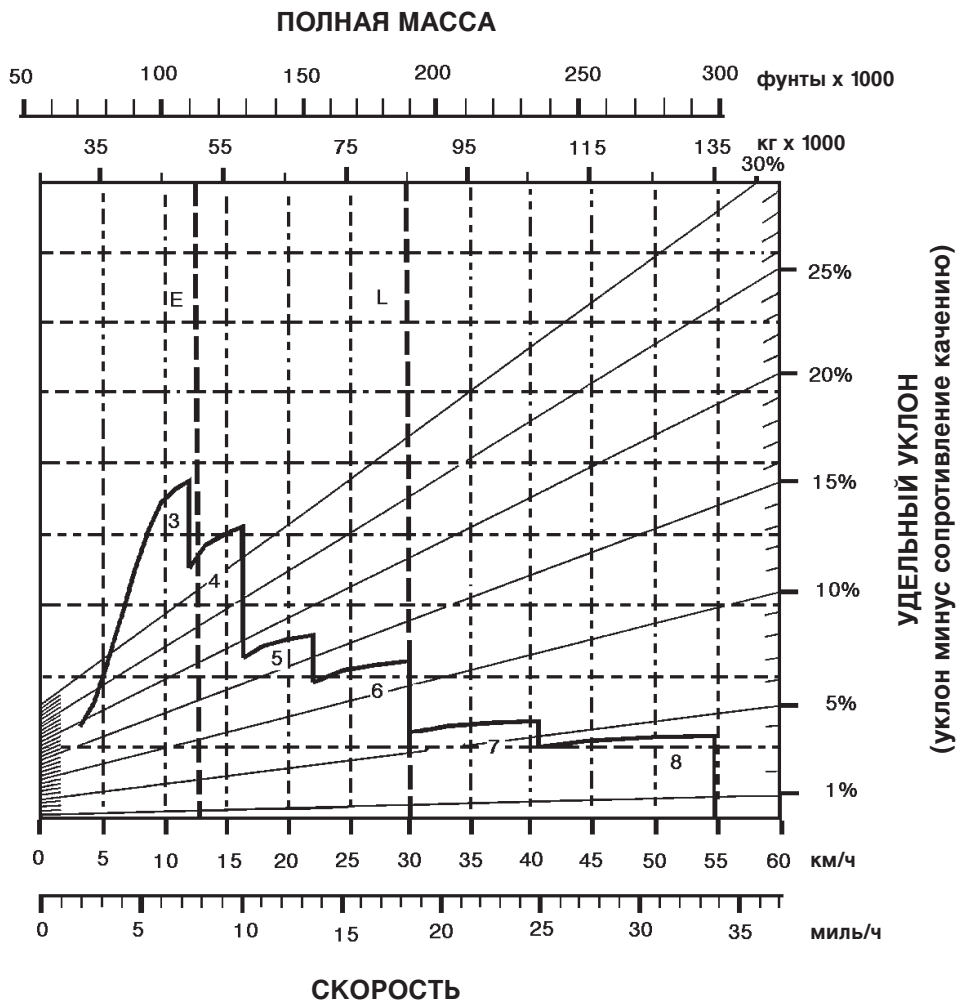


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Без груза 51110 кг
- L – С грузом 85130 кг



**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

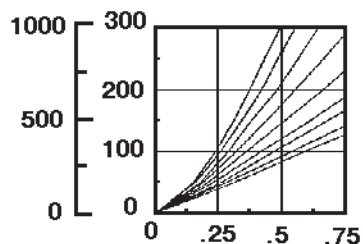
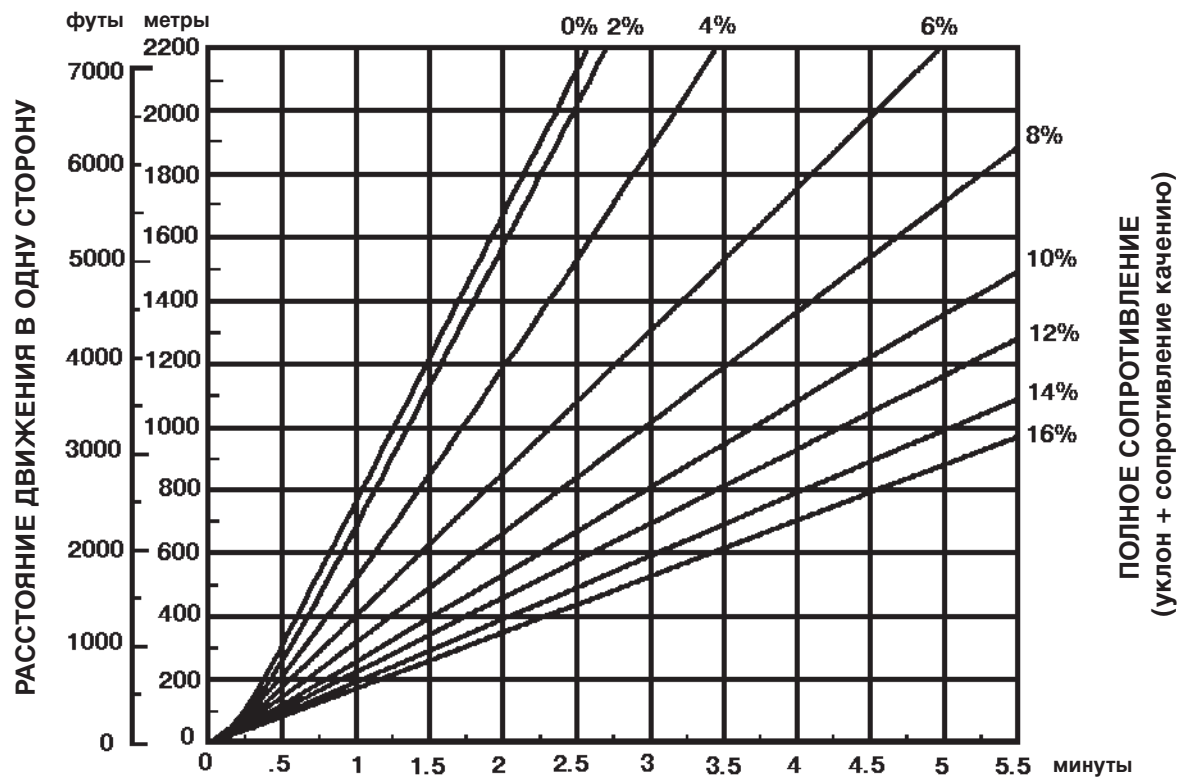
3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

E – Без груза 51110 кг  
 L – С грузом 85130 кг

- Шины 37.25R35
- В комплектации стандартной и скреперного поезда

С ГРУЗОМ



ВРЕМЯ

Без груза: 51110 кг  
Полезная загрузка: 34020 кг

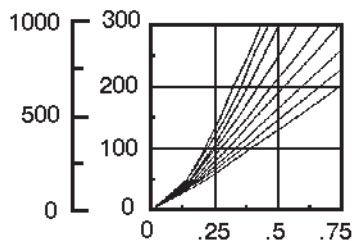
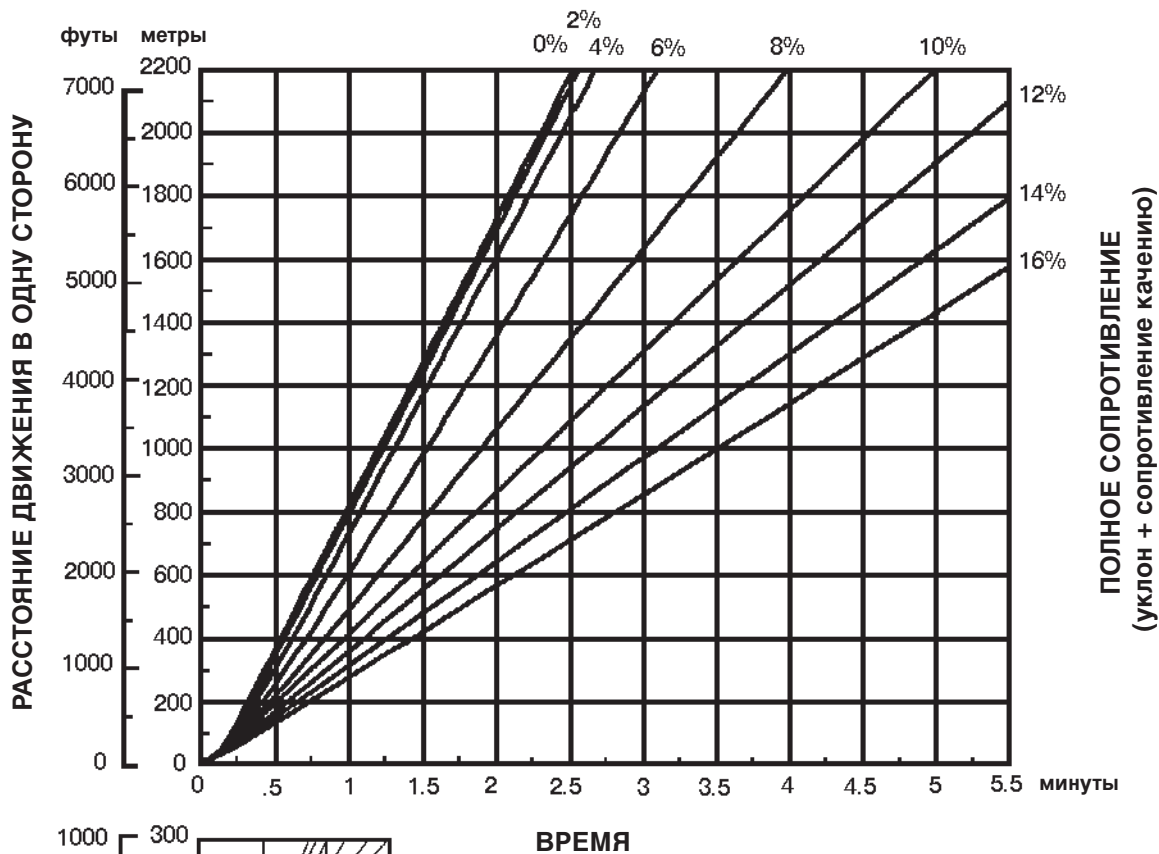
Время движения для модели  
637E серии II – Без груза

● Шины 37.25R35

● В комплектации стандартной и скреперного поезда

Колесные тракторы-скреперы

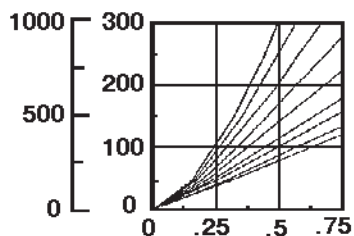
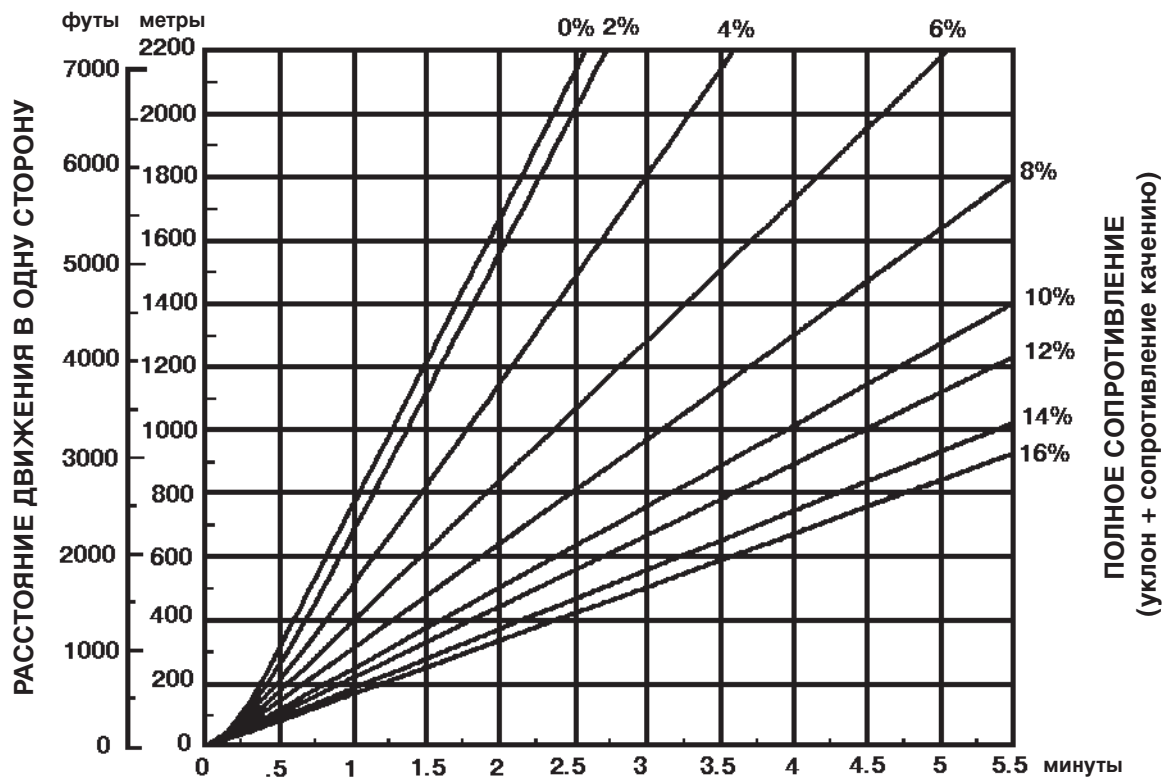
## БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 51110 кг



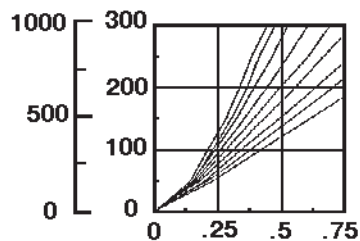
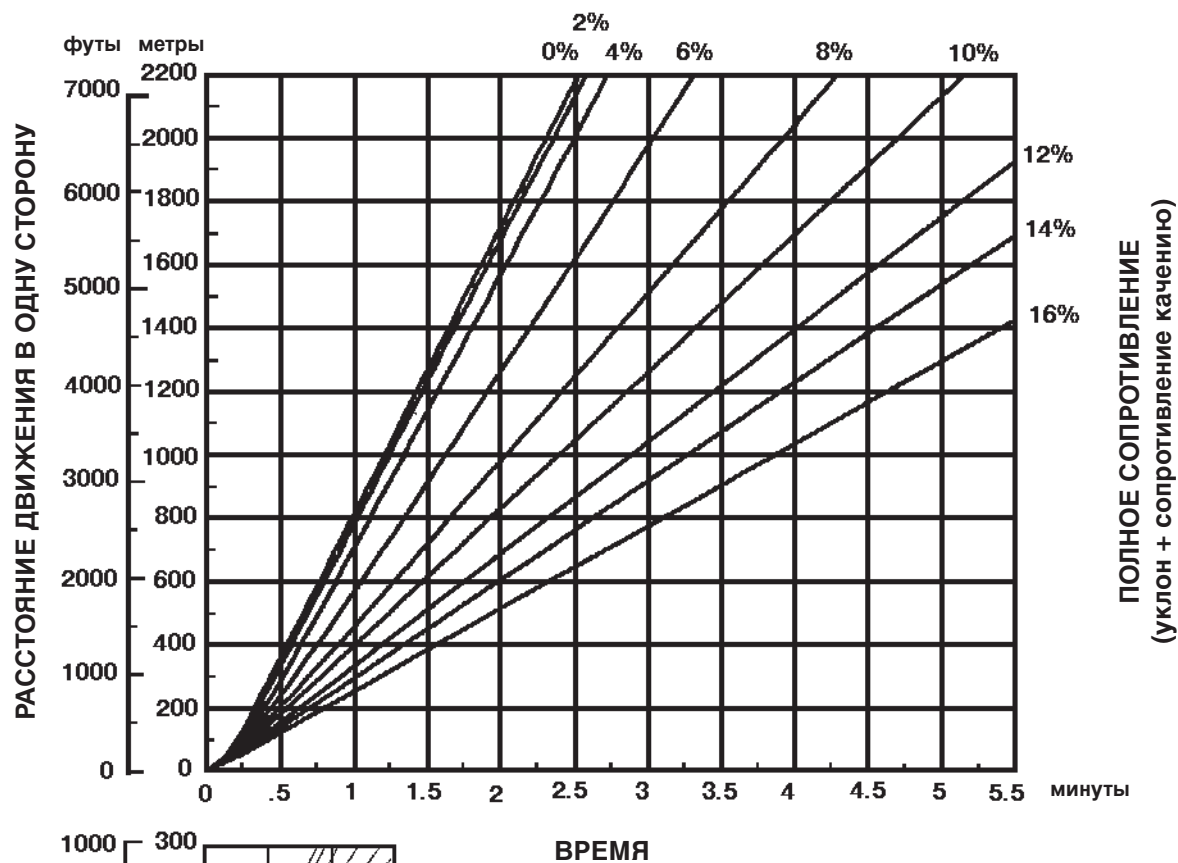
С ГРУЗОМ



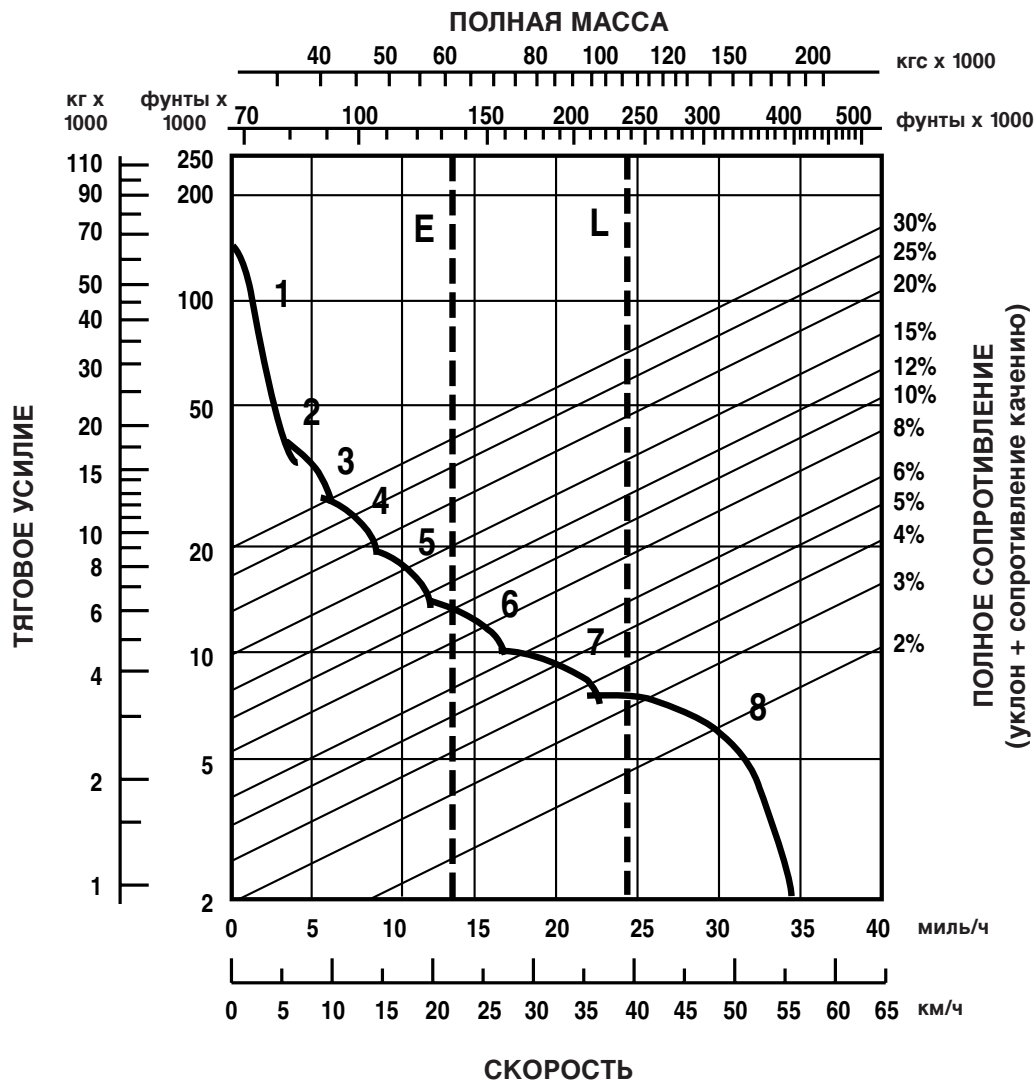
ВРЕМЯ

Без груза: 54540 кг  
Полезная загрузка: 34020 кг

БЕЗ ГРУЗА



Без груза: 54540 кг

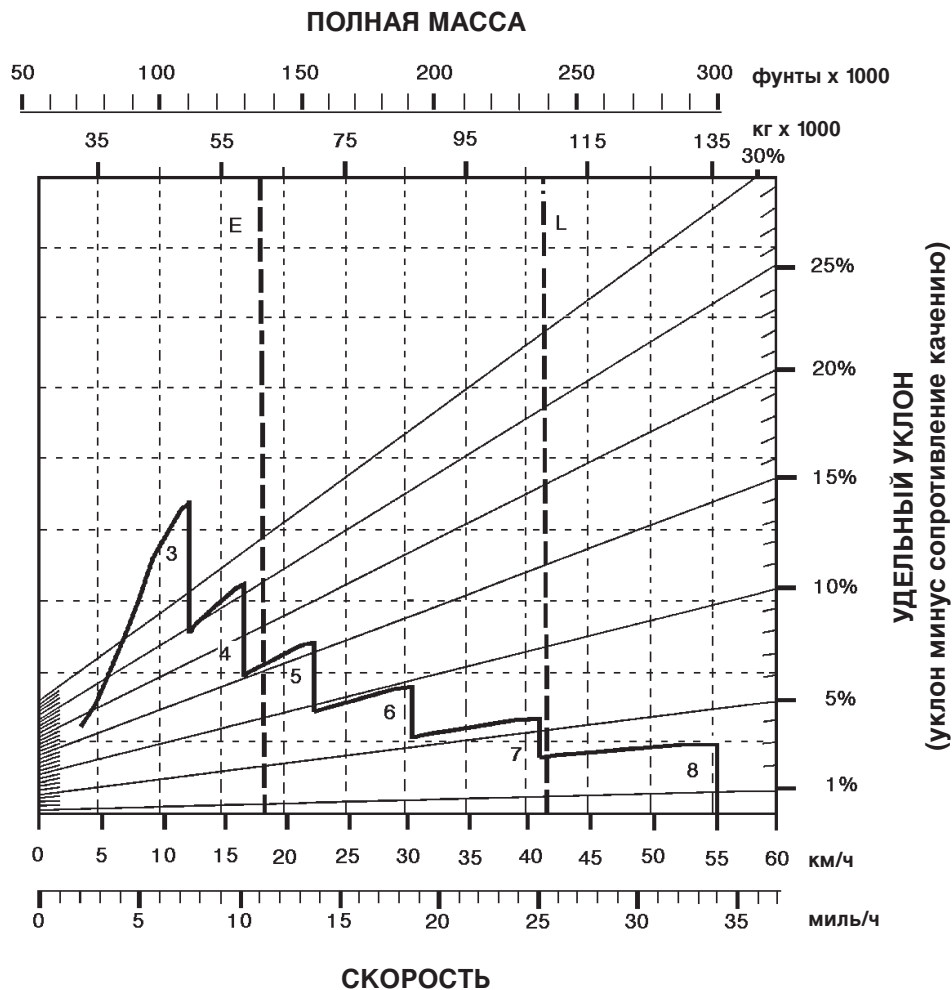


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Без груза 61130 кг
- L – С грузом 108300 кг



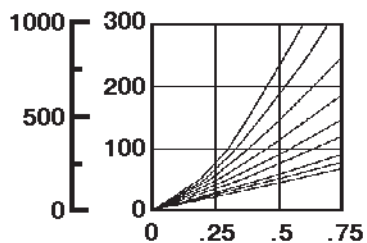
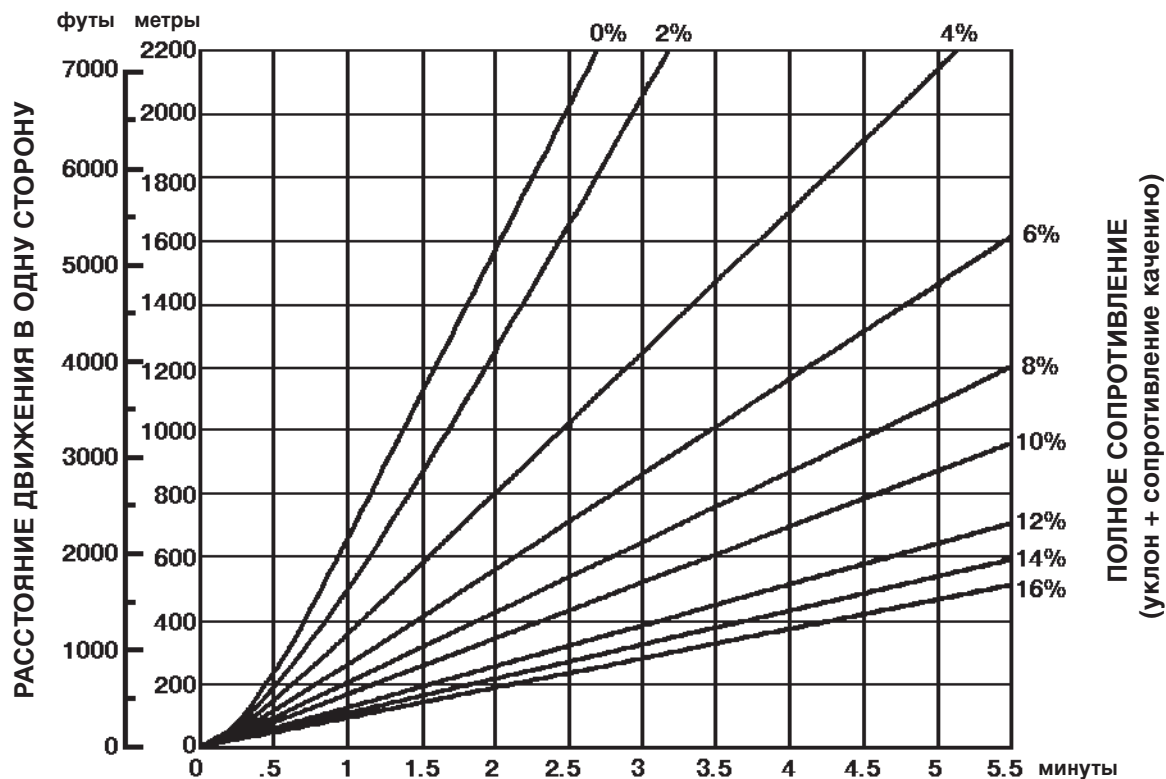
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

E – Без груза 61130 кг  
L – С грузом 108300 кг

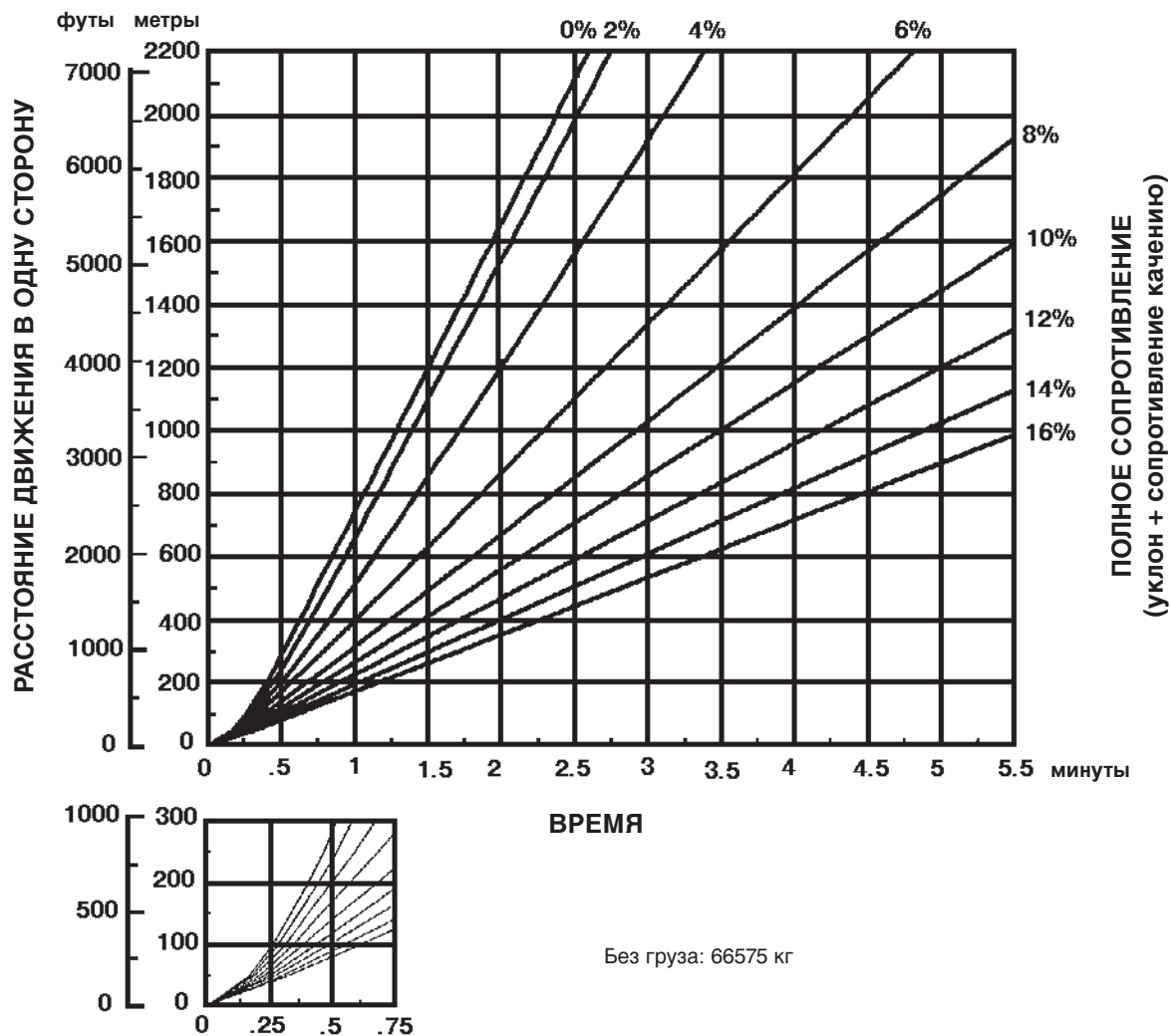
С ГРУЗОМ

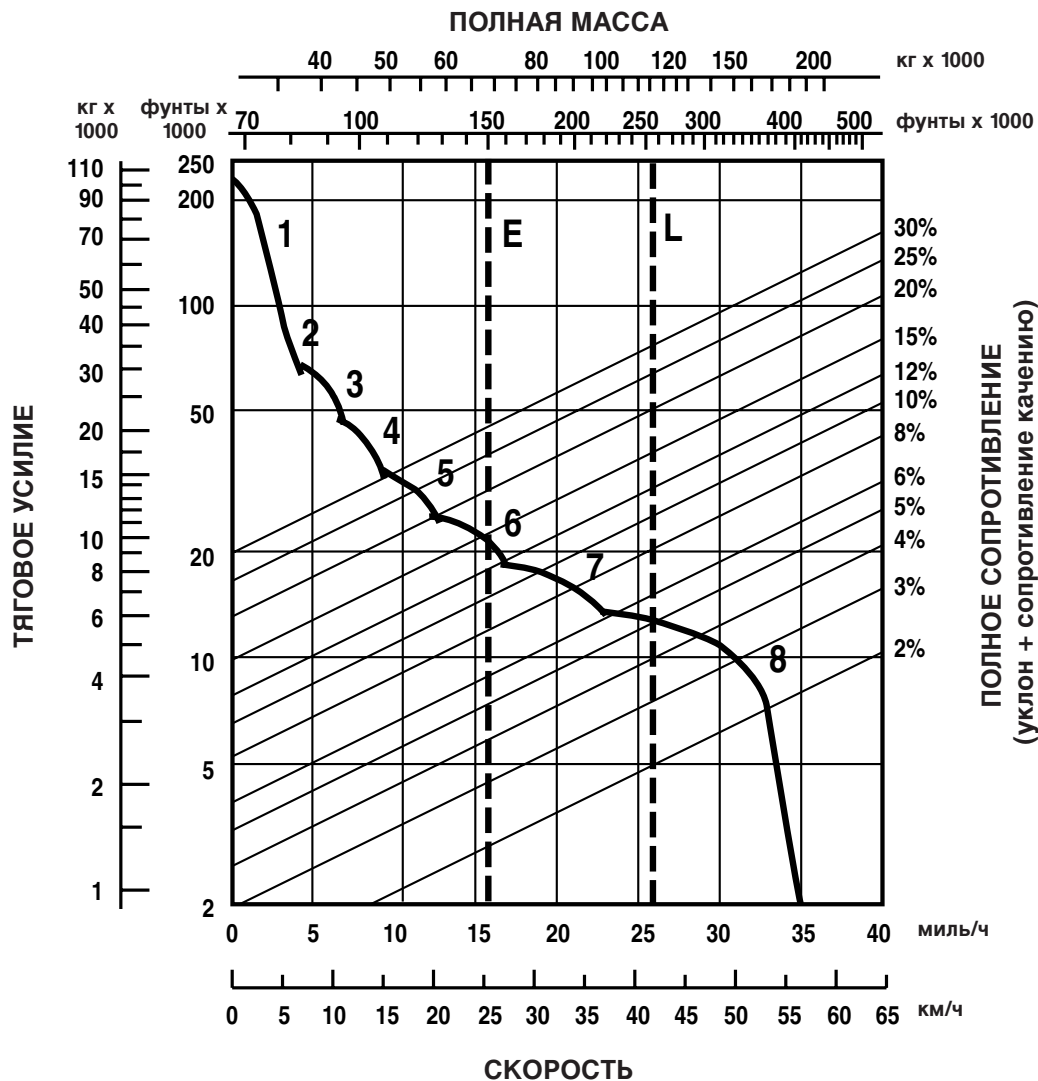


ВРЕМЯ

Без груза: 66575 кг  
Полезная загрузка: 47175 кг

БЕЗ ГРУЗА



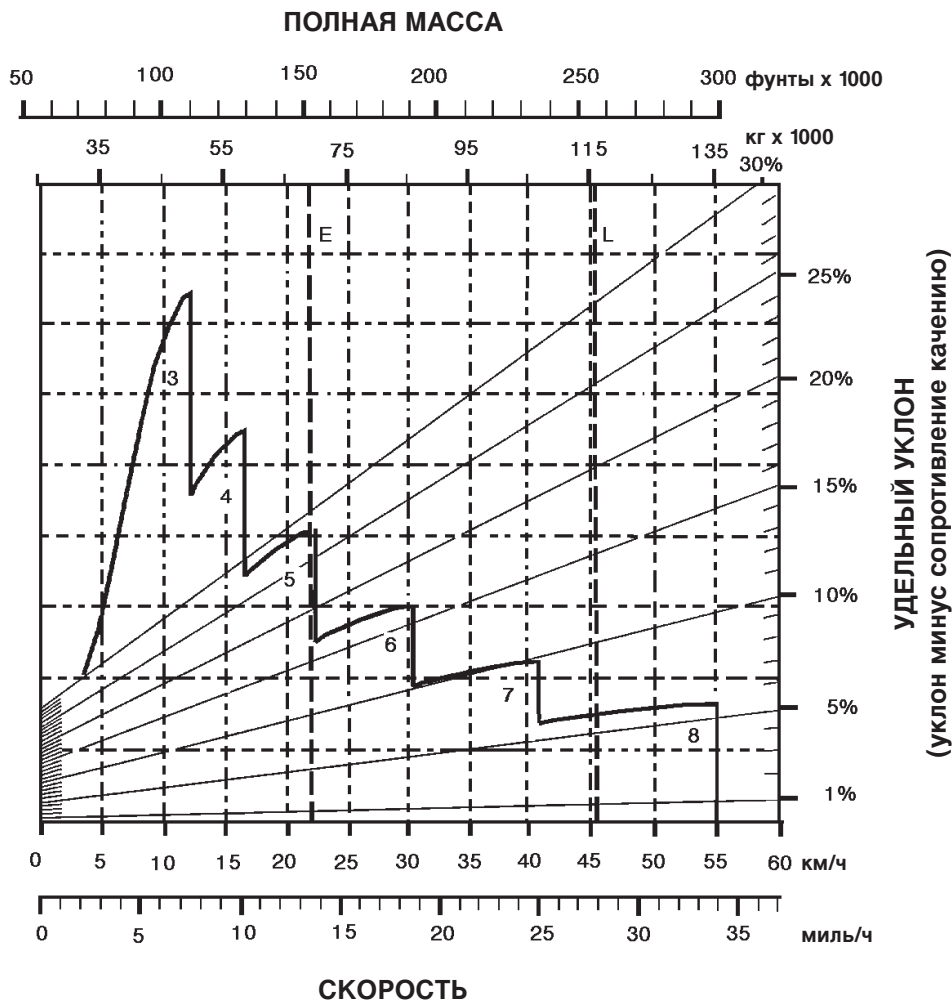


ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача с гидротрансформатором
- 2 – 2-я передача с гидротрансформатором
- 3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором
- 8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E – Без груза 69080 кг
- L – С грузом 116255 кг



**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

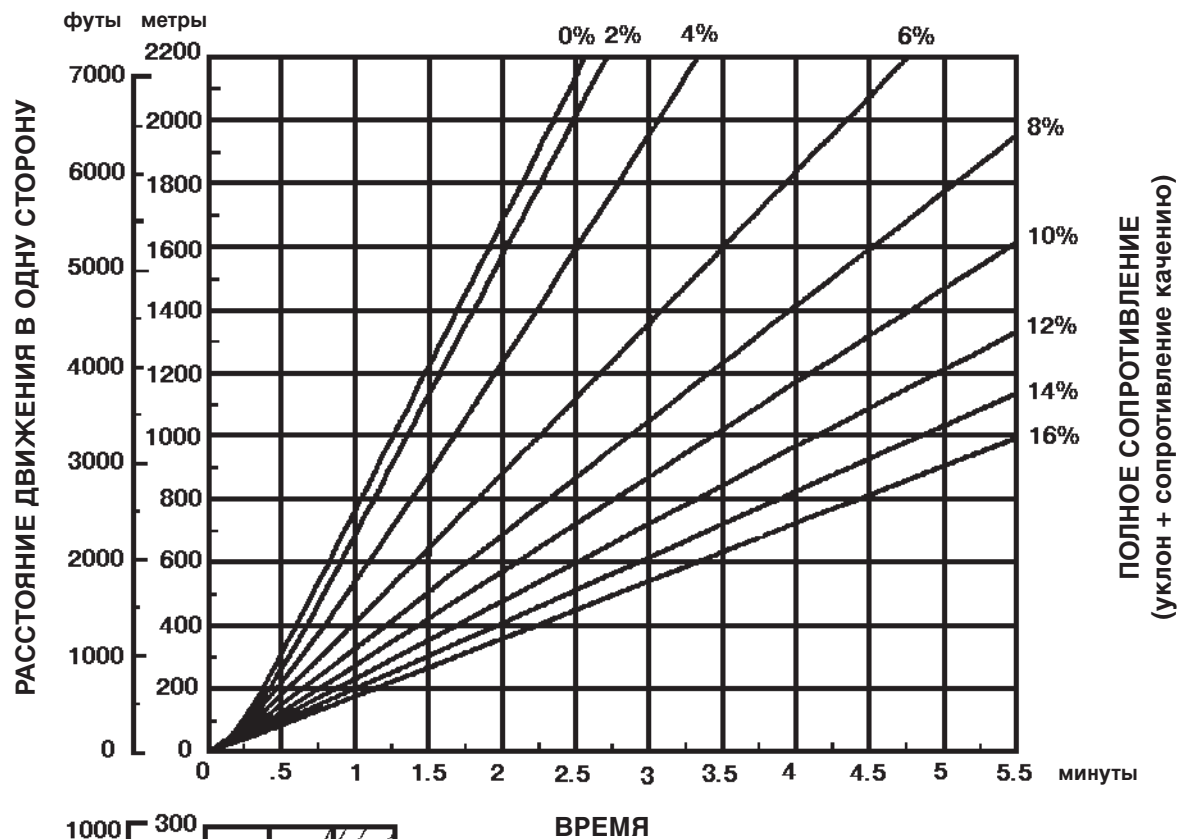
3 – 3-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
4 – 4-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
5 – 5-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
6 – 6-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
7 – 7-я передача, с заблокированным гидротрансформатором  
8 – 8-я передача, с заблокированным гидротрансформатором

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

E – Без груза 69080 кг  
L – С грузом 116255 кг



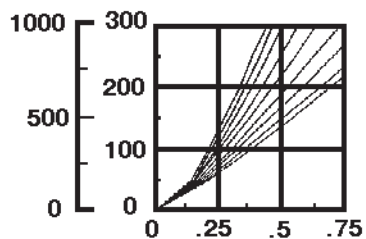
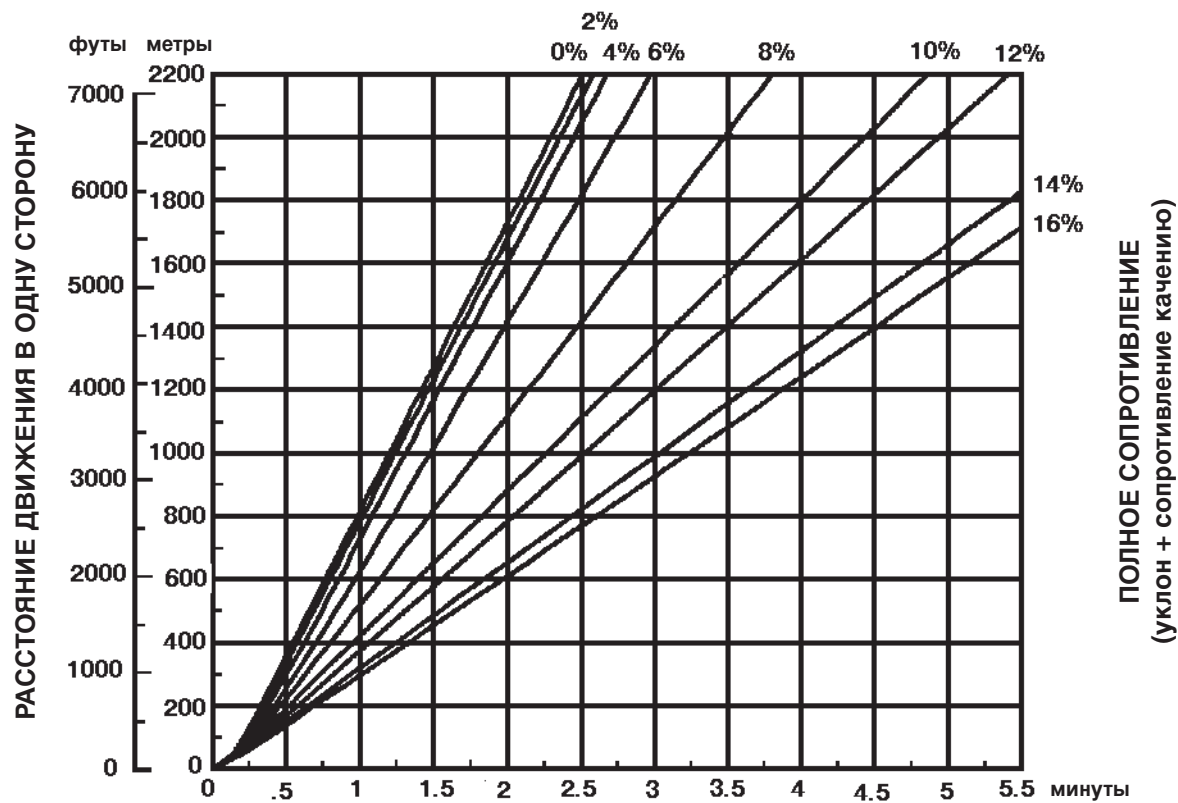
С ГРУЗОМ



Без груза: 69080 кг

Полезная загрузка: 47175 кг

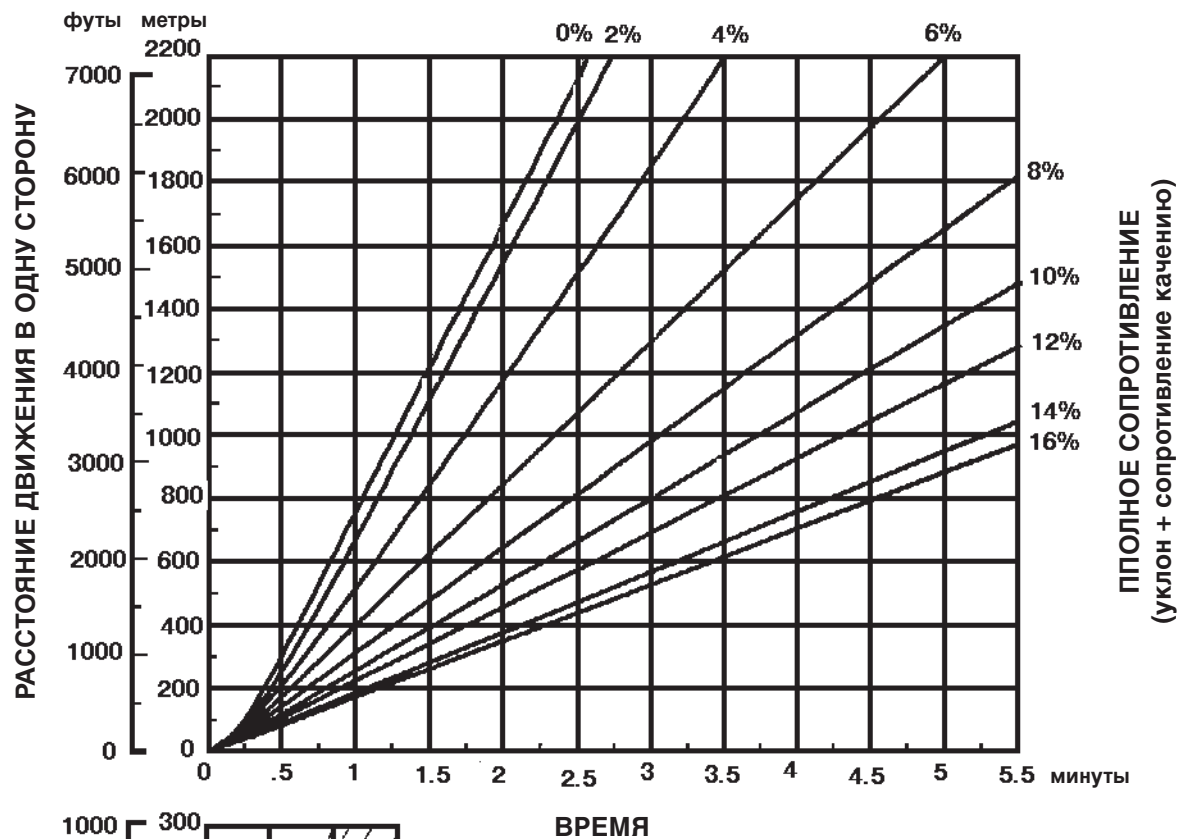
## БЕЗ ГРУЗА



ВРЕМЯ

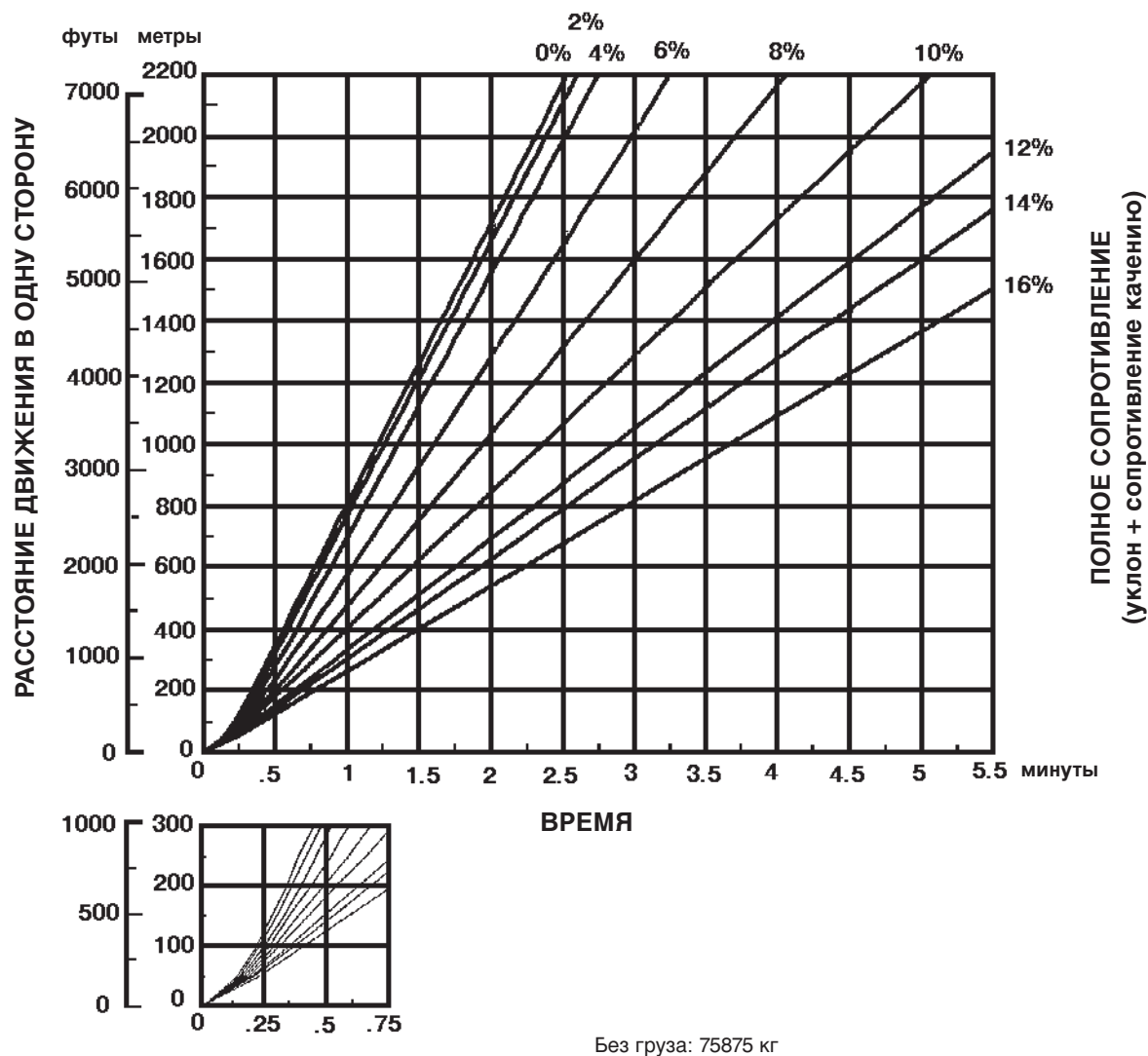
Без груза: 69080 кг

С ГРУЗОМ



Без груза: 75875 кг  
Полезная загрузка: 47175 кг

БЕЗ ГРУЗА

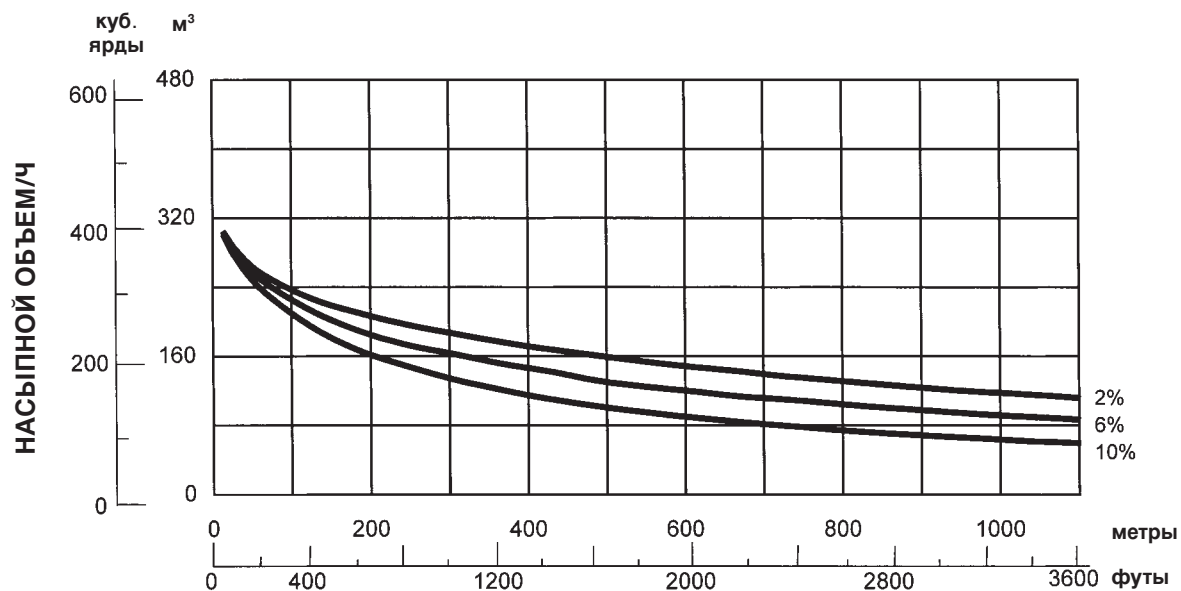


## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 16344 кг, 8,8 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 23900 кг.
- Операционное время: 1,2 мин.



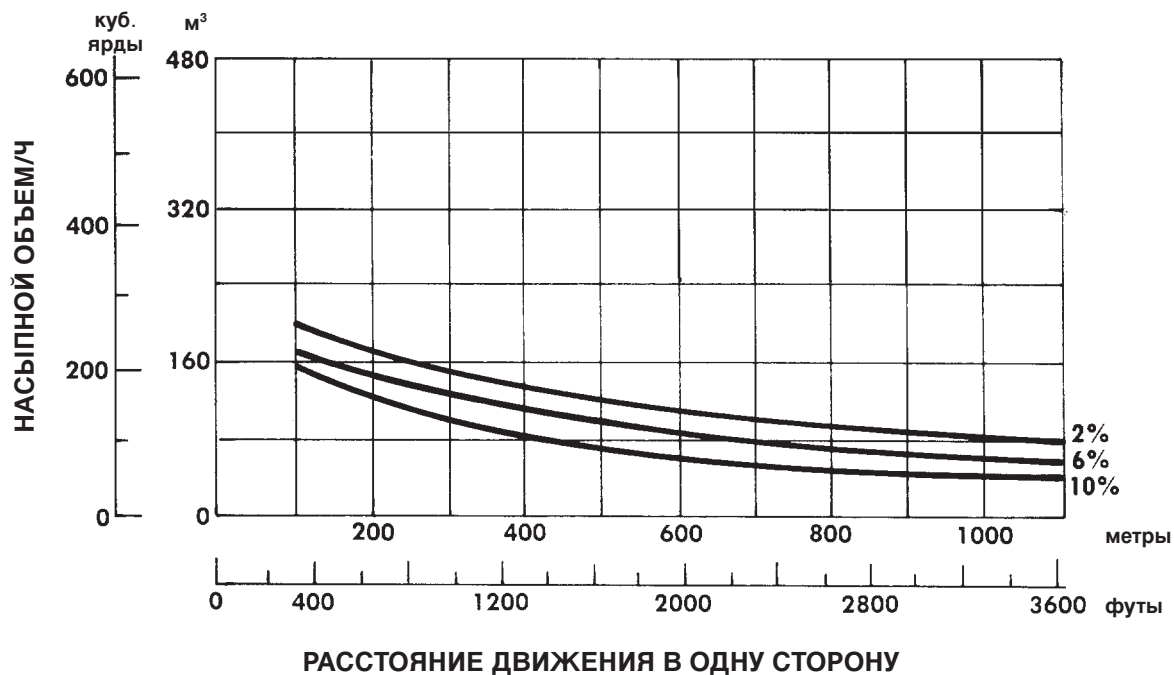
РАССТОЯНИЕ ДВИЖЕНИЯ В ОДНУ СТОРОНУ

## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 11975 кг, 6,7 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 14970 кг.
- Операционное время: 1,6 мин.

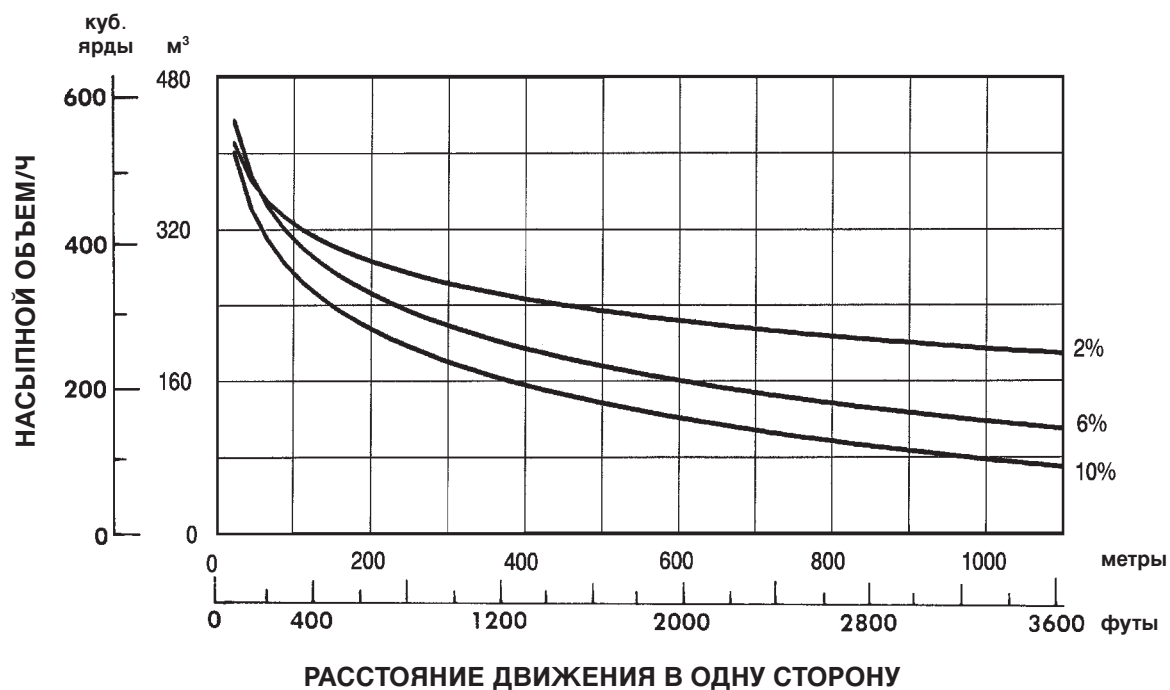


## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 18506 кг, 10,4 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 25600 кг.
- Операционное время: 1,6 мин.

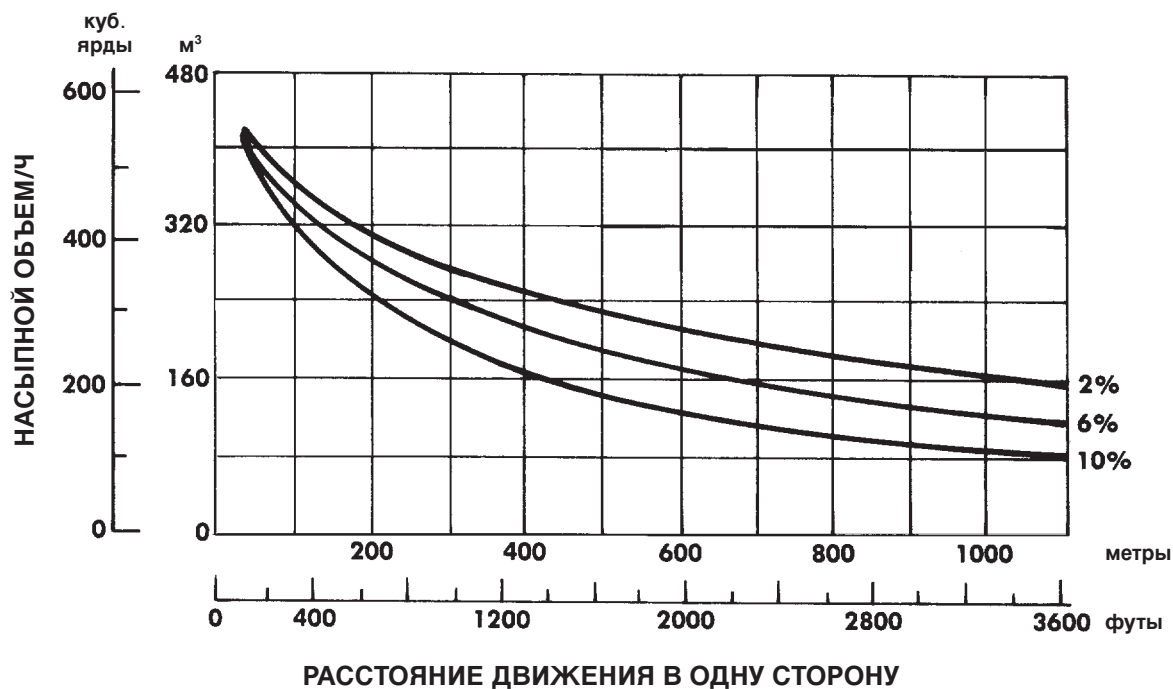


### ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 21770 кг, 12,2 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 32250 кг.
- Операционное время: 1,2 мин.





## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 25040 кг, 12,2 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 37120 кг.
- Операционное время: 1,6 мин.



### ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 21770 кг, 12,2 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 37100 кг.
- Операционное время: 1,2 мин.



## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 21770 кг, 12,2 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 38140 кг.
- Операционное время: 1,5 мин (включает в себя время загрузки обеих машин и время перемещения).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Расчет производительности относится только к одной машине. Для пары в сцепке приведенные значения следует удваивать.



## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 34020 кг, 19,1 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 44210 кг.
- Операционное время: 1,3 мин.

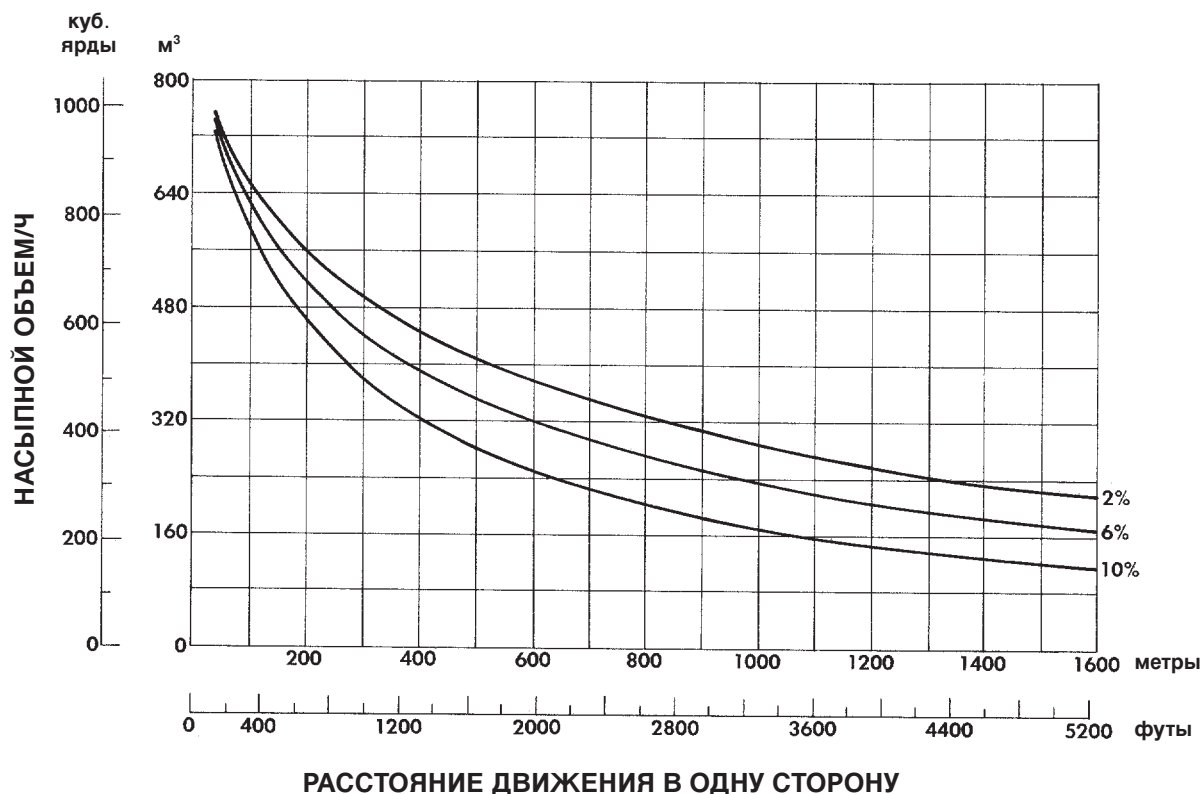


## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 34020 кг, 19,1 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 51110 кг.
- Операционное время: 1,1 мин.



### ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 34020 кг, 19,1 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 52650 кг.
- Операционное время: 1,6 мин (включает в себя время загрузки обеих машин и время их перемещения).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Расчет производительности относится только к одной машине. Для пары в сцепке приведенные значения следует удваивать.

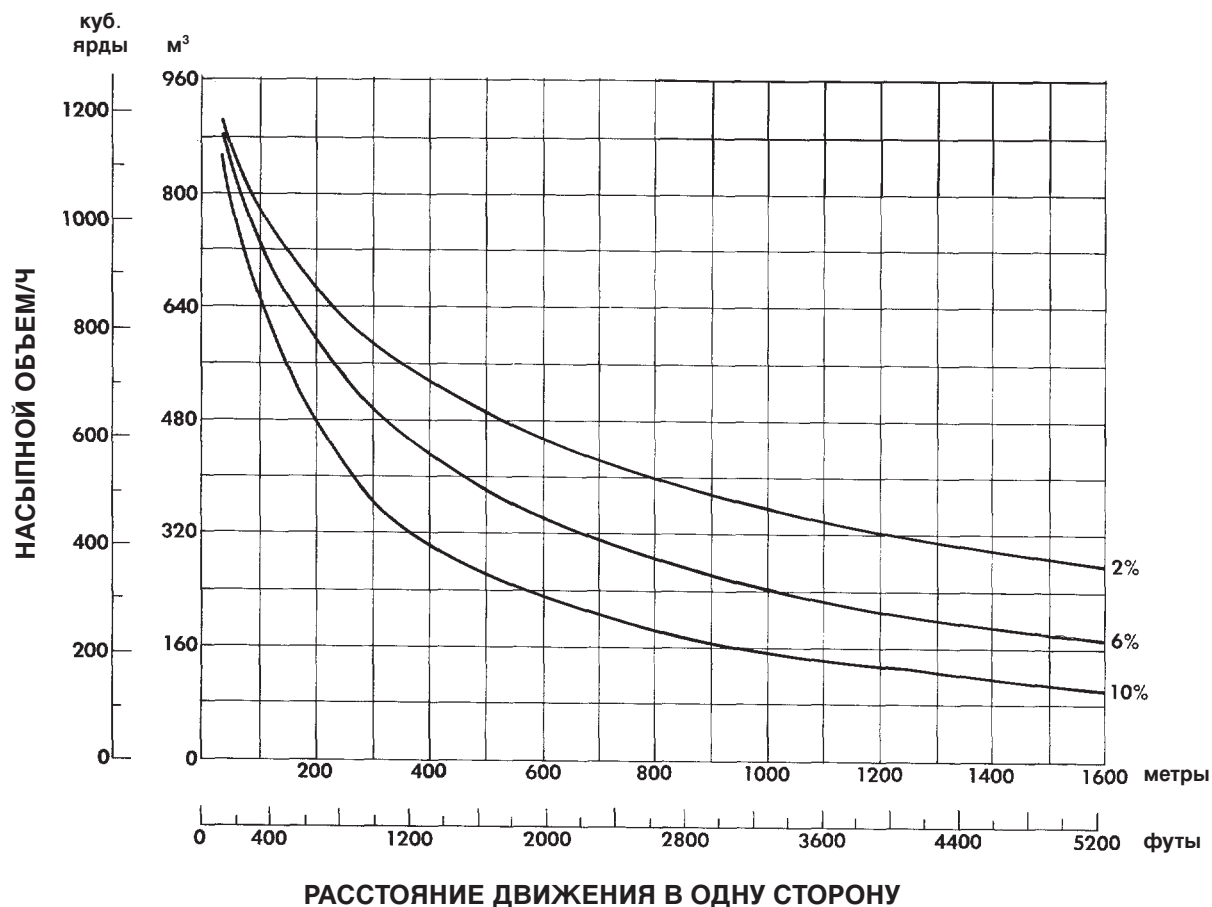


## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 47175 кг, 26,5 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 61130 кг.
- Операционное время: 1,3 мин.

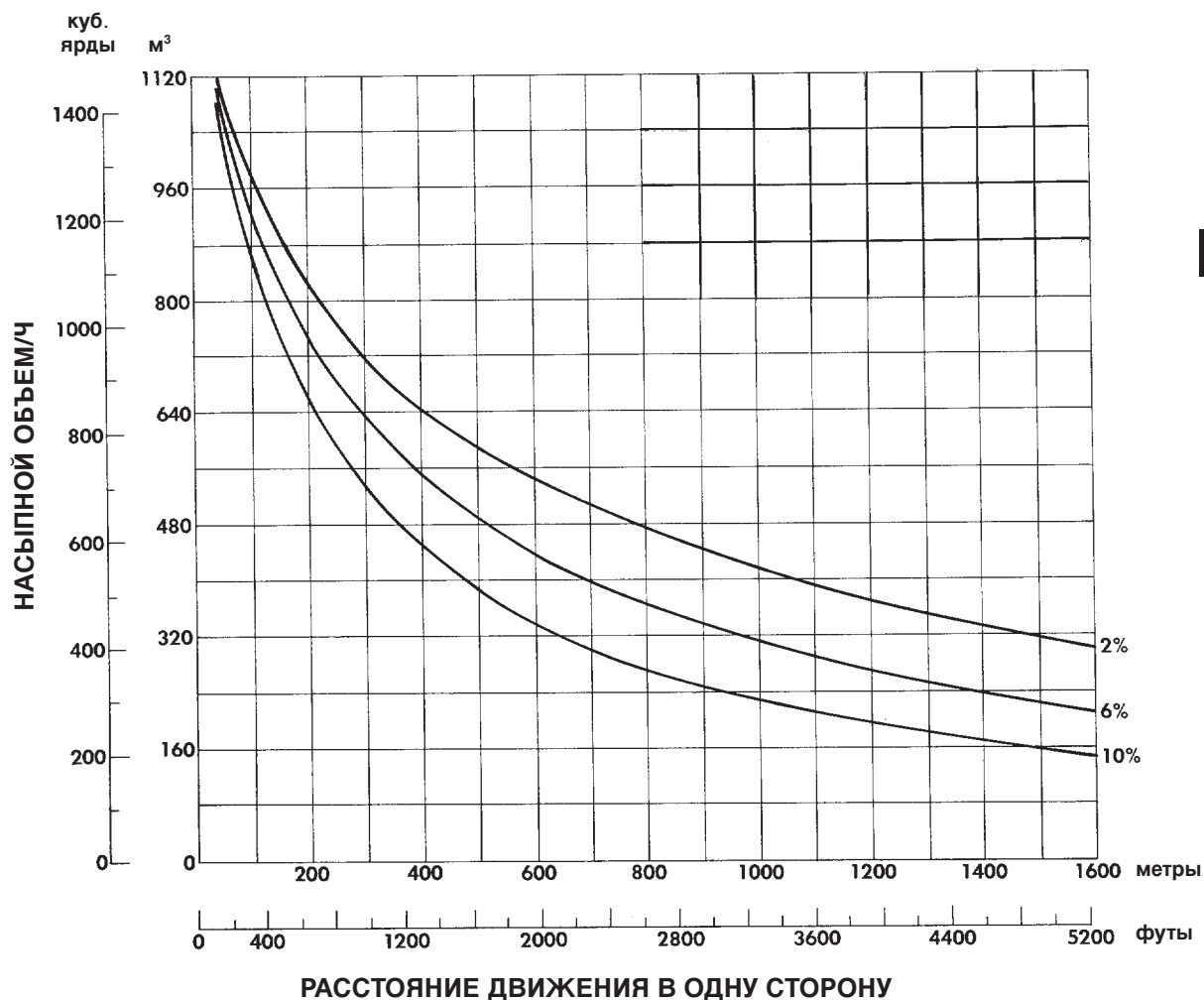


### ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 47175 кг, 26,5 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 69080 кг.
- Операционное время: 1 мин.





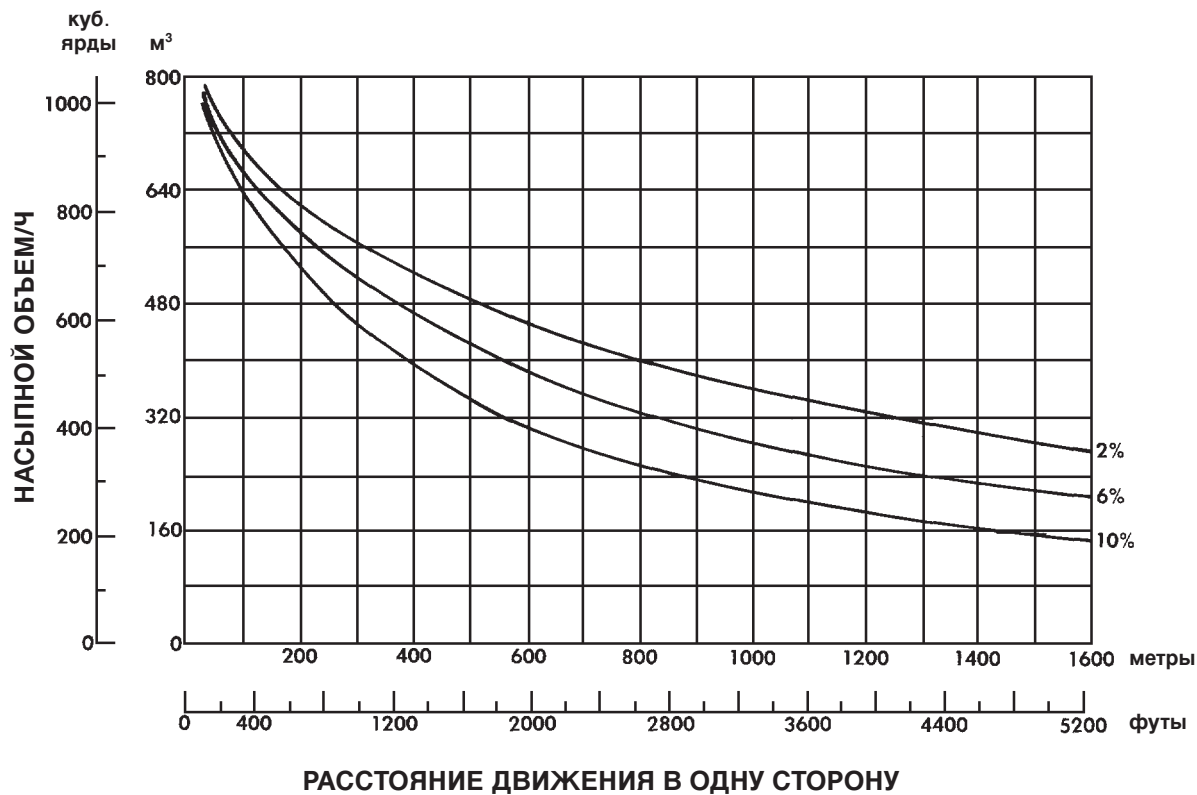
## ЗАВИСИМОСТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА

УСЛОВИЯ: Уклон дороги отсутствует. Указанные проценты удельного уклона характеризуют только сопротивление качению.

Эффективность эксплуатации – 100% (60 мин/ч).

- Материал: 1780 кг/м<sup>3</sup>.
- Полезная нагрузка: 47175 кг, 26,5 насыпных м<sup>3</sup>.
- Масса без груза: 72860 кг.
- Операционное время: 1,7 мин (включает в себя время загрузки обеих машин и время переноса).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Расчет производительности относится только к одной машине. Для пары в сцепке приведенные значения следует удваивать.



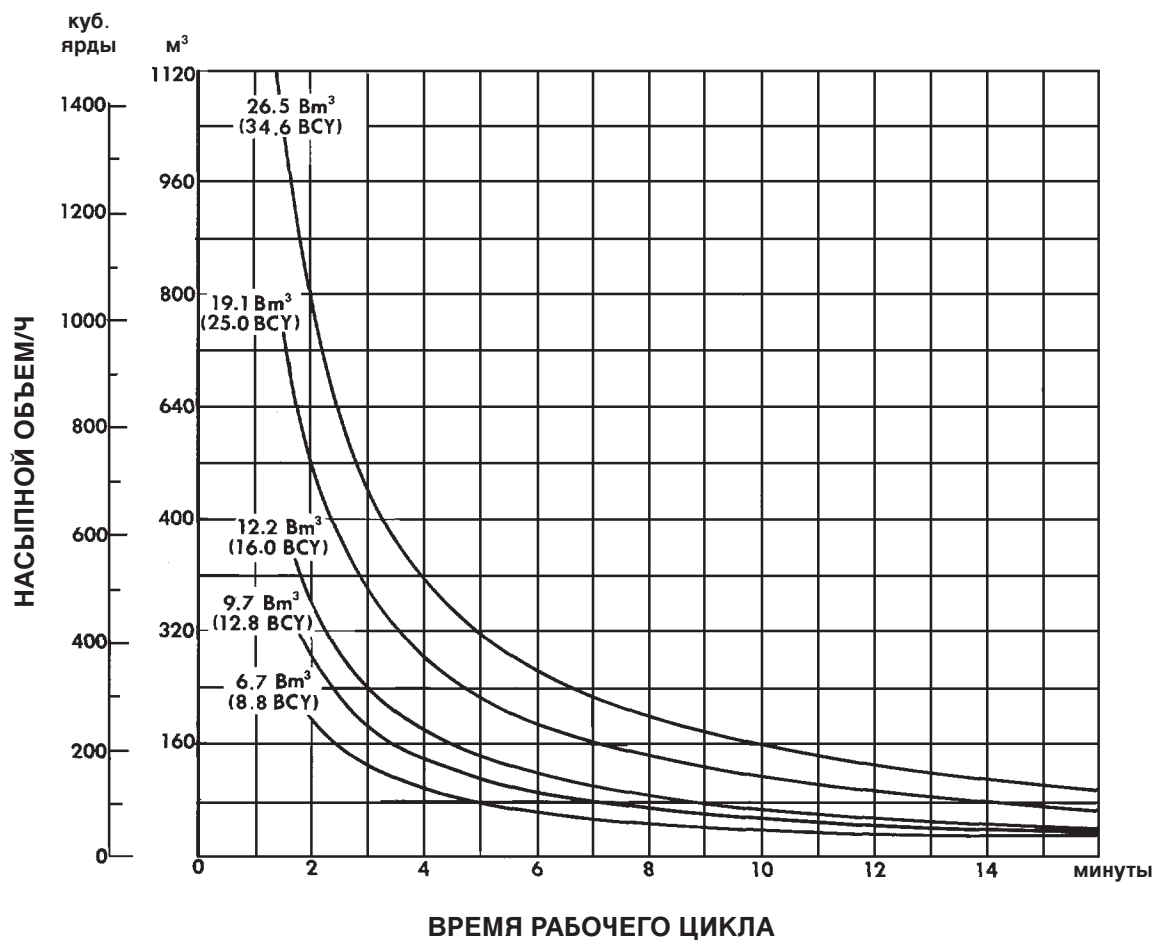
- Производительность (насыпной объем/ч)
- Все модели
  - 100%-ная эффективность эксплуатации

## Колесные тракторы-скреперы

### ЗАВИСИМОСТЬ ЧАСОВОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ РАБОЧЕГО ЦИКЛА

ВМЕСТИМОСТЬ МАШИНЫ:

611 – около 8,8 насыпных м<sup>3</sup> на одну езду  
 613С серии II – около 6,7 насыпных м<sup>3</sup> на одну езду  
 615С серии II – около 9,7 насыпных м<sup>3</sup> на одну езду  
 621G, 623G, 627G – около 12,2 насыпных м<sup>3</sup> на одну езду  
 631Е серии II, 637Е серии II около 19,1 насыпных м<sup>3</sup> на одну езду  
 651Е, 657Е – около 26,5 насыпных м<sup>3</sup> на одну езду



Для заметок

# СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ ТЯГАЧИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Основные особенности	10-1
Технические характеристики самосвалов	10-2
Технические характеристики тягачей	10-6
Технические характеристики шин	10-7
Использование графиков рабочих характеристик тормозов	10-8
Постоянные элементы рабочего цикла транспортных машин	10-8
Механический КПД силовой передачи	10-9
Графики:	
Модель 769D – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-10
Модель 771D – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-14
Модель 773D – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-18
Модель 775D – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-23
Модели 776D, 777D – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-27
Модели 784C, 785C – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-31
Модель 789C – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-36
Модель 793C – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-40
Модель 797 – Тяговое усилие на колесе/Скорость/Преодолеваемые подъемы, тормозные характеристики, продолжительность рейса	10-44

### Основные особенности:

- **Четырехтактные дизельные двигатели фирмы Caterpillar** с турбонаддувом, последующим охлаждением, автоматической системой впрыска, не требующей регулировки топливной системой (с непосредственным впрыском).
- **Автоматическая коробка передач с электронным управлением**, датчик скорости автоматически переключает коробку передач в интервале между 1-й передачей и передачей, выбранной оператором.
- **В системе измерения полезной нагрузки самосвала (TPMS)** используются датчики давления в цилиндрах подвески и бортовой микропроцессор для определения полезной нагрузки, продолжительности каждого рейса и его элементов, расстояния транспортирования, продолжительности простоев.
- **Система обработки основной информации (VIMS)** отслеживает все жизненно важные функции машины. Информировать оператора о текущих рабочих параметрах машины, способствует снижению времени простоев и позволяет обслуживающему персоналу легко получать данные для быстрой и точной диагностики. Система обработки основной информации (VIMS) включает систему контроля производительности.

- **Электронная система впрыска топлива (EUI)** на машинах моделей 776D-793C и **гидравлическая электронная система впрыска топлива (HEUI)** на машинах моделей 769D-775D осуществляют электронную стабилизацию подачи топлива, обеспечивают автоматическую компенсацию высоты над уровнем моря и засорения воздушного фильтра, улучшают диагностику и повышают экономии топлива.
- **Охлаждаемые маслом дисковые тормоза** обеспечивают торможение на уклонах, рабочее, стояночное и резервное торможение и выполнены в виде единого герметичного, долговечного, не требующего технического обслуживания блока. Передние тормоза на моделях 769D – 777D являются дисковыми тормозами с суппортом, и при отсутствии потребности оператор может отключить их от основной рабочей системы. При этом передние тормоза будут продолжать действовать как часть резервной системы. (На модели 777D передние маслоохлаждаемые тормоза устанавливаются по заказу.) На моделях 784B – 793C передние тормоза представляют собой охлаждаемые маслом дисковые тормоза.
- **Система автоматического управления замедлителем (ARC)** с помощью электроники управляет торможением на уклонах для поддержания высокой скорости спуска.
- **Полностью гидравлическая система рулевого управления**, в которой цилиндры передней подвески служат поворотными шкворнями.
- **Четыре независимых**, автономных, пневмогидравлических цилиндра подвески поглощают удары при загрузке и движении. Они широко разнесены для обеспечения устойчивости.
- **Кузова различных конструкций** устанавливаются по заказу в зависимости от особенностей выполняемых работ. Для определенных моделей возможна комплектация двухскатным кузовом, кузовом с плоским днищем или кузовом специальной конструкции для эксплуатации на шахтах (MSD).
- **Карьерные самосвалы** имеют односкатное плоское днище для обеспечения плавной, дозированной разгрузки в дробилки или бункеры.
- **Кабина с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)** является стандартной на всех моделях.
- **Раздельные гидравлические системы** исключают взаимное загрязнение.

### Основные особенности тягачей:

- **Сцепное устройство вилочного типа** может наклоняться в четырех направлениях для уменьшения напряжений в раме. Ограничители поворота, сконструированные с учетом резких перегрузок, препятствуют чрезмерному повороту полуприцепа в любом направлении.
- **Задняя платформа** обеспечивает защиту силовой передачи и служит безопасной и устойчивой рабочей зоной. Крылья и брызговики защищают от материала, выбрасываемого шинами.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перечисленные особенности являются стандартными для одних моделей и устанавливаются по заказу на других. За более подробной информацией обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.



МОДЕЛЬ	769D	769D	771D
Тип кузова	Плоское днище	Двухскатный кузов	Карьерный
Полная масса	68180 кг	68180 кг	73970 кг
Масса шасси*	22950 кг	22950 кг	22950 кг
Масса кузова	7800 кг	7330 кг	10350 кг
Максимальная номинальная нагрузка**	37430 кг	37900 кг	40670 кг
Масса стандартной футеровки кузова	3300 кг	3160 кг	—
Номинальная нагрузка со стандартной футеровкой кузова	34130 кг	34740 кг	—
Объем кузова:			
Геометрический (SAE)	16,5 м³	17 м³	20,2 м³
С “шапкой” (угол откоса 2:1) (SAE)	24,2 м³	24,2 м³	27,5 м³
Распределение нагрузки на незагруженном самосвале:			
Передняя ось	49,7%	49,8%	46,3%
Задняя ось	50,3%	50,2%	53,7%
Распределение нагрузки на загруженном самосвале:			
Передняя ось	33,2%	33,3%	32,9%
Задняя ось	66,8%	66,7%	67,1%
Модель двигателя	3408E TA	3408E TA	3408E TA
Число цилиндров	8	8	8
Диаметр цилиндра	137 мм	137 мм	137 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем	18 л	18 л	18 л
Мощность на маховике	362 кВт (485 л.с.)	362 кВт (485 л.с.)	362 кВт (485 л.с.)
Полная мощность	380 кВт (510 л.с.)	380 кВт (510 л.с.)	380 кВт (510 л.с.)
Стандартные шины	18.00R33 (E-4)	18.00R33 (E-4)	18.00R33 (E-4)
Габаритный диаметр поворота машины	19,8 м	19,8 м	19,8 м
Вместимость топливного бака	530 л	530 л	530 л
Предельная скорость (Загруженная машина)	75 км/ч	75 км/ч	56 км/ч
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ (без груза):</b>			
Высота до верха поперечного бруса камнезащитного отражателя козырька	4,00 м	4,00 м	3,80 м
Колесная база	3,70 м	3,70 м	3,70 м
Полная длина	7,60 м	7,40 м	7,60 м
Высота загрузки (без груза)	3,20 м	3,10 м	3,40 м
Высота при полностью поднятом кузове	7,80 м	7,70 м	7,70 м
Длина кузова (установленная длина)	5,40 м	5,24 м	5,41 м
Ширина (эксплуатационная)	5,01 м	5,01 м	5,01 м
Ширина (в транспортном положении)***	3,99 м	3,91 м	3,99 м
Колея передних шин	3,10 м	3,10 м	3,10 м

\*Включая массу смазочных материалов, охлаждающей жидкости и 10% от массы полностью заправленного топливного бака.

\*\*Максимальная грузоподъемность требует выбора надлежащих шин и зависит от выбора дополнительного оборудования. Превышение максимальной полной массы не допустимо.

\*\*\*В разобранном состоянии.






МОДЕЛЬ	773D	773D	775D	775D
Тип кузова	Плоское днище	Двухскатный кузов	Карьерный	Карьерный с футеровкой кузова
Полная масса	92530 кг	92530 кг	106590 кг	106590 кг
Масса шасси*	30165 кг	30165 кг	30390 кг	30390 кг
Масса кузова	9375 кг	9030 кг	12830 кг	14140 кг
Максимальная номинальная нагрузка**	52990 кг	53340 кг	63370 кг	62070 кг
Масса стандартной футеровки кузова	3981 кг	3920 кг	–	–
Номинальная нагрузка со стандартной футеровкой кузова	49010 кг	49420 кг	–	62070 кг
Объем кузова:				
Геометрический (SAE)	26,6 м³	26,6 м³	31,4 м³	31,2 м³
С “шапкой” (угол откоса 2:1) (SAE)	35,3 м³	35,2 м³	41,5 м³	41,2 м³
Распределение нагрузки на незагруженном самосвале:				
Передняя ось	47,3%	47,3%	44,3%	44,3%
Задняя ось	52,7%	52,7%	55,7%	55,7%
Распределение нагрузки на загруженном самосвале:				
Передняя ось	33,3%	33,3%	31,2%	31,2%
Задняя ось	66,7%	66,7%	68,8%	68,8%
Модель двигателя	3412E TA	3412E TA	3412E TA	3412E TA
Число цилиндров	12	12	12	12
Диаметр цилиндра	137 мм	137 мм	137 мм	137 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем	27 л	27 л	27 л	27 л
Мощность на маховике	485 кВт (650 л.с.)	485 кВт (650 л.с.)	517 кВт (693 л.с.)	517 кВт (693 л.с.)
Полная мощность	509 кВт (682 л.с.)	509 кВт (682 л.с.)	541 кВт (725 л.с.)	541 кВт (725 л.с.)
Стандартные шины	24.00R35 (E-4)	24.00R35 (E-4)	24.00R35 (E-4)	24.00R35 (E-4)
Габаритный диаметр поворота машины	24 м	24 м	24 м	24 м
Вместимость топливного бака	700 л	700 л	700 л	700 л
Предельная скорость (Загруженная машина)	66 км/ч	66 км/ч	66 км/ч	66 км/ч
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ (без груза):</b>				
Высота до верха поперечного бруса камнезащитного отражателя козырька	4,20 м	4,20 м	4,41 м	4,41 м
Колесная база	4,19 м	4,19 м	4,19 м	4,19 м
Полная длина	8,60 м	8,60 м	9,70 м	9,70 м
Высота загрузки (без груза)	3,80 м	3,80 м	3,91 м	3,91 м
Высота при полностью поднятом кузове	8,80 м	8,80 м	8,80 м	8,80 м
Длина кузова (установленная длина)	6,50 м	6,50 м	6,54 м	6,51 м
Ширина (эксплуатационная)	5,08 м	5,08 м	5,21 м	5,21 м
Ширина (в транспортном положении)***	3,99 м	3,99 м	3,97 м	3,97 м
Колея передних шин	3,28 м	3,28 м	3,28 м	3,28 м

\*Включая массу смазочных материалов, охлаждающей жидкости и 10% от массы полностью заправленного топливного бака.

\*\*Максимальная грузоподъемность требует выбора надлежащих шин и зависит от выбора дополнительного оборудования. Превышение максимальной полной массы не допустимо.

\*\*\*В разобранном состоянии.

			
МОДЕЛЬ	777D	777D	785C
Тип кузова	Плоское днище	Двухскатный кузов	Двухскатный кузов*
Полная масса	161030 кг	161030 кг	249480 кг
Масса шасси**	48580 кг	48580 кг	74470 кг
Масса кузова	16430 кг	15780 кг	21255 кг
Максимальная номинальная нагрузка	96020 кг	96670 кг	153760 кг
Масса стандартной футеровки кузова	5675 кг	5460 кг	7630 кг
Номинальная нагрузка со стандартной футеровкой кузова	90340 кг	91210 кг	146120 кг
Объем кузова:			
Геометрический (SAE)	42 м³	42,1 м³	56,9 м³
С "шапкой" (угол откоса 2:1) (SAE)	60,5 м³	60,1 м³	78,2 м³
Распределение нагрузки на незагруженном самосвале:			
Передняя ось	45,4%	45,4%	46,9%
Задняя ось	54,6%	54,6%	53,1%
Распределение нагрузки на загруженном самосвале:			
Передняя ось	33,3%	33,3%	33,3%
Задняя ось	66,7%	66,7%	66,7%
Модель двигателя	3508B TA	3508B TA	3512B/3512B HD
Число цилиндров	8	8	12
Диаметр цилиндра	170 мм	170 мм	170 мм
Ход поршня	190 мм	190 мм	190/215 мм
Рабочий объем	34,5 л	34,5 л	51,8/58,5 л
Мощность на маховике	699 кВт (938 л.с.)	699 кВт (938 л.с.)	1005 кВт (1348 л.с.)
Полная мощность	746 кВт (1000 л.с.)	746 кВт (1000 л.с.)	1082 кВт (1450 л.с.)
Стандартные шины	27.00R49	27.00R49	33.00R51
Габаритный диаметр поворота машины	28,4 м	28,4 м	30,2 м
Вместимость топливного бака	1137 л	1137 л	1893 л
Предельная скорость (Загруженная машина)	60 км/ч	60 км/ч	54,8 км/ч
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ (без груза):			
Высота до верха поперечного бруса камнезащитного отражателя козырька	5,00 м	4,95 м	5,77 м
Колесная база	4,57 м	4,57 м	5,18 м
Полная длина	9,78 м	9,78 м	11,02 м
Высота загрузки (без груза)	4,34 м	4,29 м	4,97 м
Высота при полностью поднятом кузове	9,97 м	9,95 м	11,21 м
Длина кузова (установленная длина)	6,95 м	6,95 м	7,65 м
Ширина (эксплуатационная)	6,10 м	6,10 м	6,64 м
Ширина (в транспортном положении)***	3,51 м	3,51 м	3,91 м
Колея передних шин	4,17 м	4,17 м	4,85 м

\*Данные для стандартных моделей, укомплектованных двухскатным кузовом с футеровкой. В наличии имеется несколько видов футеровок, двухскатных кузовов, кузовов с плоским днищем и кузовов специальной конструкции для эксплуатации на шахтах (MSD), устанавливаемых по заказу. Все значения массы, вместимости заправочных емкостей и габаритов зависят от типа кузова, шин и заказного оборудования, которыми укомплектована машина. Недопустимо превышение максимально полной массы машины.

\*\*Масса шасси включает массу смазочных материалов, охлаждающей жидкости и 10% от массы полностью заправленного топливного бака.

\*\*\*В разобранном состоянии.

**789С****793С****797**

<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>789С</b>	<b>793С</b>	<b>797</b>
Тип кузова	Двухскатный кузов*	Двухскатный кузов*	Плоское днище
Полная масса	317520 кг	383750 кг	590000 кг
Масса шасси**	95220 кг	114420 кг	210880 кг
Масса кузова	26280 кг	24950 кг	52150 кг
Максимальная номинальная нагрузка	196010 кг	244370 кг	326530 кг
Масса стандартной футеровки кузова	9430 кг	8055 кг	—
Номинальная нагрузка со стандартной футеровкой кузова	186580 кг	236580 кг	—
Объем кузова:			
Геометрический (SAE)	73,4 м³	96 м³	173 м³
С “шапкой” (угол откоса 2:1) (SAE)	105 м³	129 м³	220 м³
Распределение нагрузки на незагруженном самосвале:			
Передняя ось	46,9%	46,9%	43,5%
Задняя ось	53,1%	53,1%	56,5%
Распределение нагрузки на загруженном самосвале:			
Передняя ось	33,6%	33,3%	33%
Задняя ось	66,4%	66,7%	67%
Модель двигателя	3516В/3516В HD	3516В/3516В HD	3524В ТА HD
Число цилиндров	16	16	24
Диаметр цилиндра	170 мм	170 мм	170 мм
Ход поршня	190/215 мм	190/215 мм	215 мм
Рабочий объем	69/78 л	69/78 л	117 л
Мощность на маховике	1335 кВт (1791 л.с.)	1615 кВт (2166 л.с.)	2406 кВт (3227 л.с.)
Полная мощность	1417 кВт (1900 л.с.)	1715 кВт (2300 л.с.)	2535 кВт (3400 л.с.)
Стандартные шины	37.00R51	40.00R57	55/80R63
Габаритный диаметр поворота машины	30,2 м	32,4 м	31,9 м
Вместимость топливного бака	3218 л	3790 л	6813 л
Предельная скорость (Загруженная машина)	54,4 км/ч	54,3 км/ч	64 км/ч
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ (без груза):</b>			
Высота до верха поперечного бруса камнезащитного отражателя козырька	6,15 м	6,43 м	7,24 м
Колесная база	5,70 м	5,90 м	7,20 м
Полная длина	12,18 м	12,87 м	14,53 м
Высота загрузки (без груза)	5,21 м	5,86 м	7,05 м
Высота при полностью поднятом кузове	11,90 м	13,21 м	15,00 м
Длина кузова (установленная длина)	8,15 м	8,94 м	14,46 м
Ширина (эксплуатационная)	7,67 м	7,41 м	9,15 м
Ширина (в транспортном положении)***	3,84 м	3,91 м	4,02 м
Колея передних шин	5,43 м	5,61 м	6,60 м

\*Данные для стандартных моделей, укомплектованных двухскатным кузовом с футеровкой. В наличии имеется несколько видов футеровок, двухскатных кузовов, кузовов с плоским днищем и кузовов специальной конструкции для эксплуатации на шахтах (MSD), устанавливаемых по заказу. Все значения массы, вместимости заправочных емкостей и габаритов зависят от типа кузова, шин и заказного оборудования, которыми укомплектована машина. Недопустимо превышение максимально полной массы машины.

\*\*Масса шасси включает массу смазочных материалов, охлаждающей жидкости и 10% от массы полностью заправленного топливного бака.

\*\*\*В разобранном состоянии.





МОДЕЛЬ	776D	784C
Мощность на маховике	699 кВт (938 л.с.)	1005 кВт (1348 л.с.)
Полная мощность	746 кВт (1000 л.с.)	1082 кВт (1450 л.с.)
Эксплуатационная масса*	55480 кг	89280 кг
Модель двигателя	3508B (EUI)	3512B/3512B HD
Число цилиндров	8	12
Диаметр цилиндра	170 мм	170 мм
Ход поршня	190 мм	190/215 мм
Рабочий объем	34,5 л	51,8/58,5 л
Стандартные шины, передние и сдвоенные задние	27.00R49 (E-4)	36.00R51 (E-3)
Габаритный диаметр поворота машины	26,1 м	33,5 м
Вместимость топливного бака	1137 л	3222 л
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ (без груза):</b>		
Высота до верха кабины	4,57 м	5468 мм
Колесная база	4,57 м	5180 мм
Полная длина	8,06 м	9343 мм
Дорожный просвет	710 мм	1027 мм
Ширина (в транспортном положении) (в разобранном виде)	3,51 м	3810 мм
Высота до седла сцепного устройства	3,40 м	4048 мм
Расстояние от задней оси до штыря сцепного устройства	762 мм	850 мм
Колея передних шин	4,17 м	4935 мм

\*Включая массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, сцепного устройства, полностью заправленного топливного бака и оператора.

МОДЕЛЬ/ РАЗМЕР ШИНЫ	НОРМА СЛОЙНОСТИ/ ОЦЕНКА ПО СИСТЕМЕ ЗВЕЗДОЧЕК*	ТИП
<b>769D</b>		
18.00-33	32	E-4
18.00R33	★★	E-3
18.00R33◄	★★	E-4
<b>771D</b>		
18.00R33◄	★★	E-4
<b>773D</b>		
24.00-35	36	E-4
24.00-35	42	E-4
24.00R35	★★	E-3
24.00R35◄	★★	E-4
<b>775D</b>		
24.00R35◄	★★	E-4
24.00R35	★★	E-3
24.00-35	42	E-4
<b>777D</b>		
27.00R49	★★	E-3
27.00R49◄	★★	E-4
<b>785C</b>		
33.00R51	★★	E-3
33.00R51	★★	E-4

МОДЕЛЬ/ РАЗМЕР ШИНЫ	НОРМА СЛОЙНОСТИ/ ОЦЕНКА ПО СИСТЕМЕ ЗВЕЗДОЧЕК*	ТИП
<b>789C</b>		
37.00R51	★★	E-4
<b>793C</b>		
40.00R57◄	★★	E-4
44/80R57**	★★	E-4
44/90R57**	★★	E-4
46/90R57	★★	E-4
<b>797</b>		
55/80R63	★★	E-4
<b>776D</b>		
27.00R49	★★	E-3
27.00R49◄	★★	E-4
<b>784C</b>		
36.00R51	★★	E-3

\* Изготовитель использует оценку по системе звездочек (★) вместо нормы слойности.

\*\* На задней оси устанавливается комплект широких шин (масса при этом остается прежней).

◄Стандартная шина.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ РАБОЧИХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ТОРМОЗОВ

Скорость, которую можно поддерживать при движении машины под уклон с действующим замедлителем, может быть определена по приведенным в настоящем разделе графикам характеристик замедлителя, если известны полная масса машины и полный приведенный уклон.

Выберите график для соответствующей длины уклона, охватывающей полное расстояние спуска; не разбивайте расстояние на отдельные участки.

Для определения тормозных характеристик: Проведите линию от полной массы до линии приведенного уклона. (Приведенный уклон равен фактическому (в процентах) уклону минус 1% на каждые 10 кг/т сопротивления качению). От этой точки пересечения массы с приведенным уклоном проведите горизонтальную линию до кривой максимально достижимой скорости, после чего опуститесь вниз до наибольшей скорости спуска, которую тормоза могут безопасно выдерживать без перегрева. Число оборотов двигателя при торможении должно поддерживаться на максимально возможном уровне без превышения допустимых оборотов. В случае перегрева охлаждающего масла сбавьте скорость, чтобы дать коробке передач возможность переключиться на следующий, более низкий диапазон передач.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИВЫХ ТЯГОВЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК – СКОРОСТИ –  
ПРЕОДОЛЕНИЯ ПОДЪЕМОВ

(См. раздел “Колесные тракторы-скреперы”).

Полный приведенный уклон (или полное сопротивление) представляет собой ускоряющий уклон минус сопротивление качению.

10 кг/т = 1% обратного уклона.

Пример –

При ускоряющем уклоне 20% и сопротивлении качению 50 кг/т найти полный приведенный уклон.

$(50 \text{ кг/т}) = 50 : 10 = 5\%$  Приведенный уклон (зависящий от сопротивления качению).

20% (уклон) – 5% (сопротивление) =  
15% Полный приведенный уклон.

ПОСТОЯННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕГО ЦИКЛА  
ТРАНСПОРТНЫХ МАШИН

Продолжительность рабочего цикла зависит от времени ожидания, задержек и уровня подготовленности оператора. Сведение к минимуму времени, затрачиваемого на смену машин, может существенно повысить производительность.

Постоянные элементы рабочего цикла транспортных машин включают:

1. Время погрузки (разное в зависимости от погрузочных средств)
2. Маневрирование машины в зоне загрузки (смена машин) – типичное значение 0,6-0,8 мин
3. Время маневрирования и разгрузки в зоне разгрузки – типичное значение 1,0-1,2 мин

Полное время цикла представляет собой сумму:

1. Вышеуказанных постоянных элементов рабочего цикла
2. Времени рейса (с грузом)
3. Времени обратного рейса (без груза)

Пример – предположим, что погрузочное средство загружает автомобиль одним полным ковшом.

	988F	5130B
Время цикла	0,60	0,45
Первый рейс (время разгрузки)	0,10 мин	0,05 мин
2 рейса (полный цикл)	0,70	0,50
3 рейса	1,30	0,95
4 рейса	1,90	1,40
5 рейсов	2,50	1,85
6 рейсов	3,10	2,30
7 рейсов	3,70	2,75
8 рейсов	4,30	3,20
9 рейсов	4,90	3,65
10 рейсов	5,40	4,10

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для погрузочных средств других размеров время цикла будет разным. Среднее время цикла для загрузки самосвалов см. в разделе “Колесные погрузчики”.

## МЕХАНИЧЕСКИЙ КПД СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ

Учитывая конкуренцию со стороны самосвалов с электротрансмиссией, КПД силовой передачи имеет важное значение. Чтобы нагляднее проиллюстрировать преимущества механической трансмиссии, необходимо сравнить мощность, расходуемую на подъем, КПД силовой передачи и мощность замедления движения с такими же параметрами самосвалов с электротрансмиссией.

Мощность, расходуемая на подъем, может быть вычислена по следующей формуле:

$$\text{Мощность, расходуемая на подъем} = \frac{\text{Полная масса (кг)} \times \text{ПС} \times \text{Скорость (км/ч)}}{273,75}$$

где ПС

(полное сопротивление) = Сопротивление качению + подъем (выраженный в виде десятичного числа).

### Пример

Полная масса 317520 кг, сопротивление качению 2%, фактический подъем +8% при скорости 13,2 км/ч потребуют мощности 1530 л.с.:

$$\frac{317520 \times (0,02 + 0,08) \times 13,2}{273,75} = 1530 \text{ л.с.}$$

Затем путем деления мощности, расходуемой на подъем, на полную мощность, развиваемую двигателем, вычисляем КПД силовой передачи. Большинство самосвалов с электротрансмиссией под нагрузкой работают при постоянной максимальной мощности. Однако самосвалы с механической трансмиссией помогают двигателю, развивая мощность, несколько меньшую максимальной. Для определения точного значения развиваемой мощности следует пользоваться кривыми мощности двигателя.

### Пример

$$\frac{1530 - \text{мощность, расходуемая на подъем}}{1800 - \text{полная мощность двигателя}} \times 100 = 85\% \text{ КПД силовой передачи}$$

На этом примере иллюстрируется эффективность механической силовой передачи; как следует из примера, диапазон значений КПД составляет 80-85%. Такой же расчет для автомобиля с электротрансмиссией дал бы меньший диапазон (70-78%), причем максимальный КПД для большинства распространенных систем составляет около 78%.

Аналогично, мощность при замедлении движения, поглощаемая системой торможения, может быть рассчитана по следующей формуле:

$$\text{Мощность замедления} = \frac{\text{Полная масса (кг)} \times \text{ПС} \times \text{Скорость (км/ч)}}{273,75}$$

где ПС

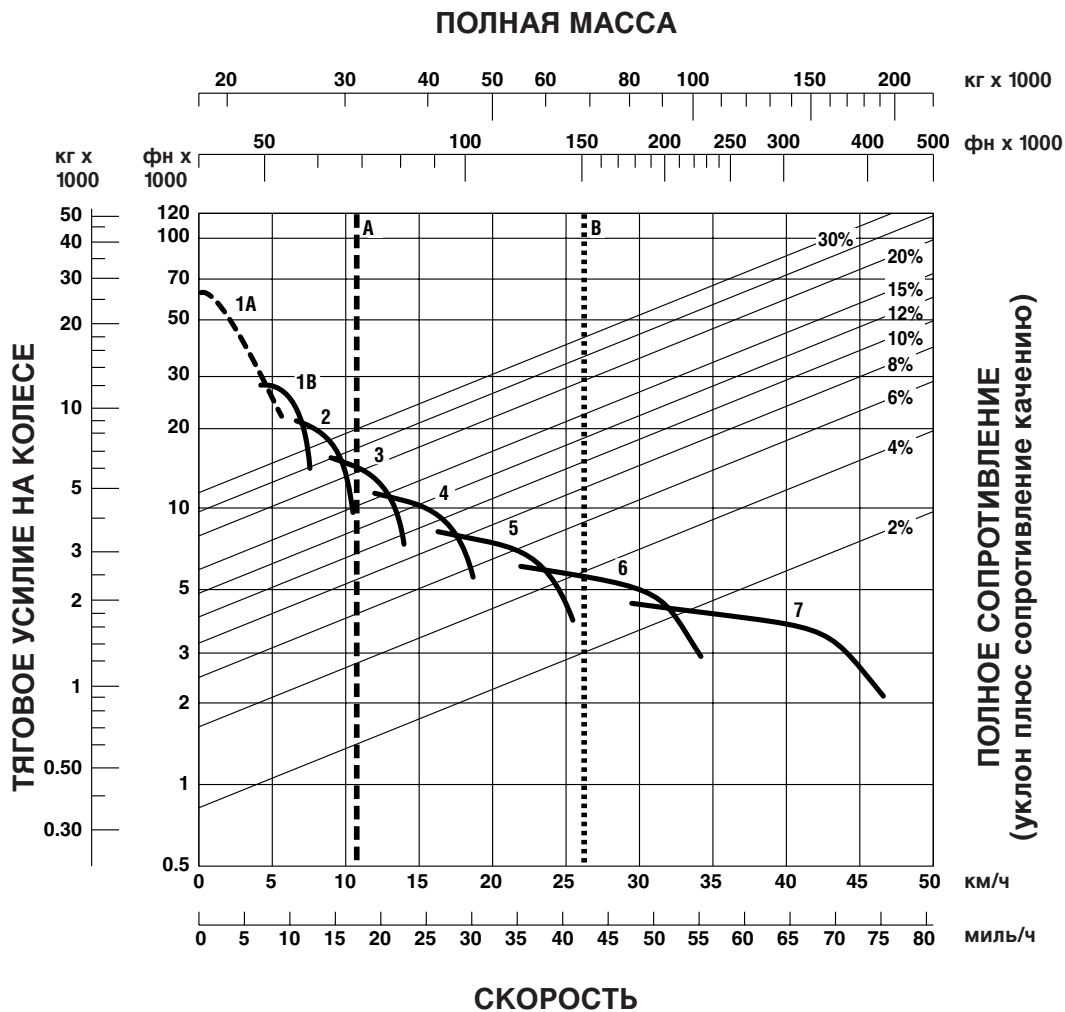
(полное сопротивление) = Сопротивление качению + Уклон (выраженный в виде десятичного числа).

### Пример

Полная масса 317520 кг, сопротивление качению 2%, фактический уклон –8% при скорости 23,6 км/ч потребуют мощности, равной 1646 л.с.:

$$\frac{317520 \times (0,02 - 0,08) \times 23,6}{273,75} = 1646 \text{ л.с.}$$

Данная формула предназначена для использования при определении мощности, потребляемой в реальных условиях, и опирается на реальные измерения. Она не предназначена для указания возможной скорости работы автомобиля на спусках. Безопасные эксплуатационные скорости в случае использования тормоза-замедлителя будут определяться условиями работы, надлежащей технологией работы и умением принять правильное решение.

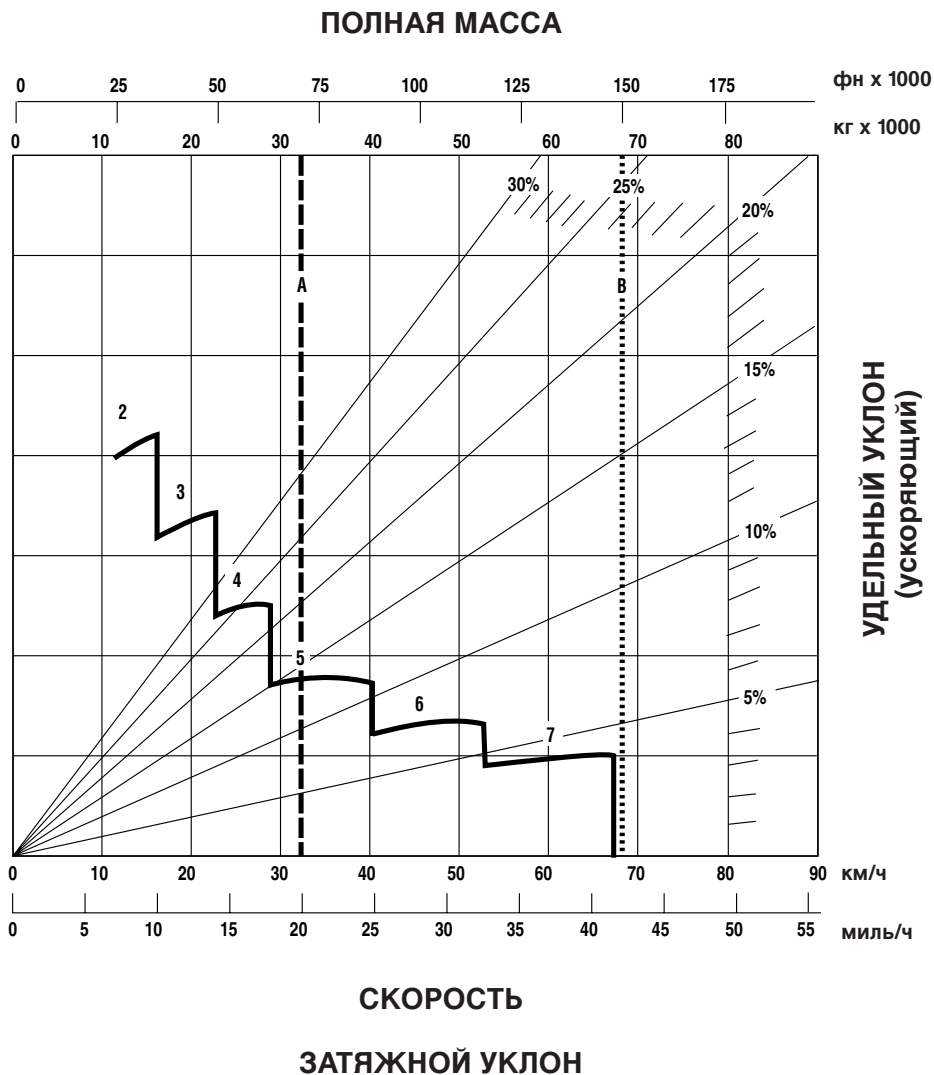


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 31250 кг
- B – Максимальная полная масса 68182 кг

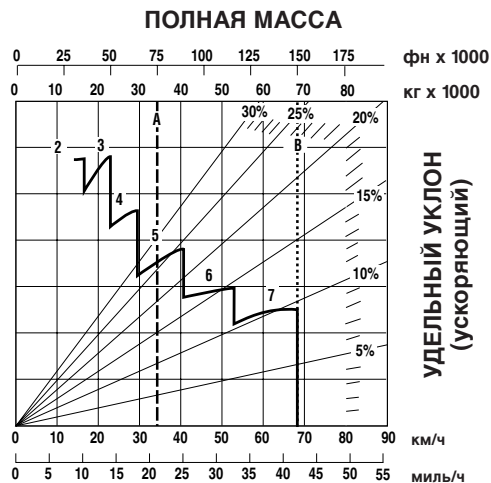


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

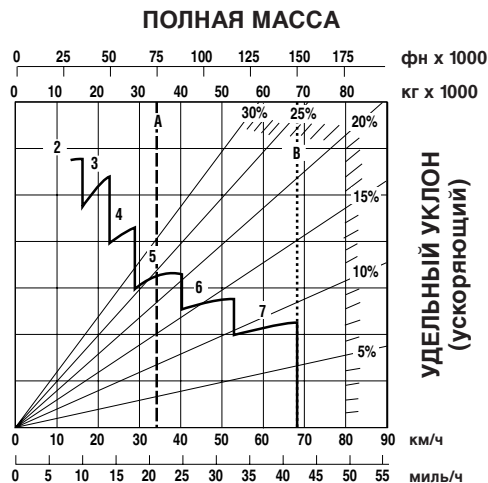
2 – 2-я передача  
 3 – 3-я передача  
 4 – 4-я передача  
 5 – 5-я передача  
 6 – 6-я передача  
 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

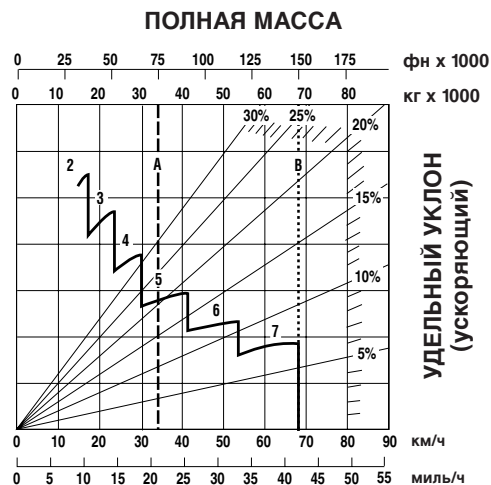
A – Масса без груза 31250 кг  
 B – Максимальная полная масса 68182 кг



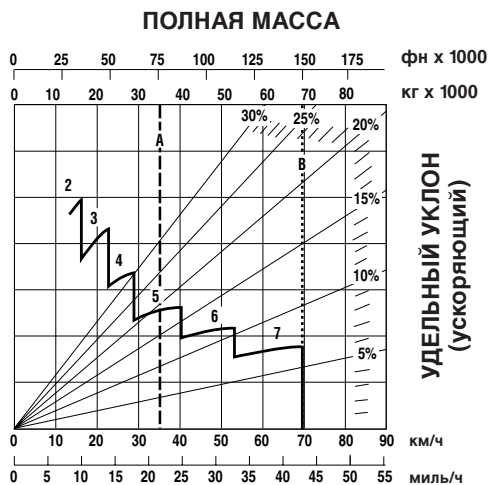
**СКОРОСТЬ**  
ДЛИНА УКЛОНА – 450 м



**СКОРОСТЬ**  
ДЛИНА УКЛОНА – 600 м



**СКОРОСТЬ**  
ДЛИНА УКЛОНА – 900 м



**СКОРОСТЬ**  
ДЛИНА УКЛОНА – 1500 м

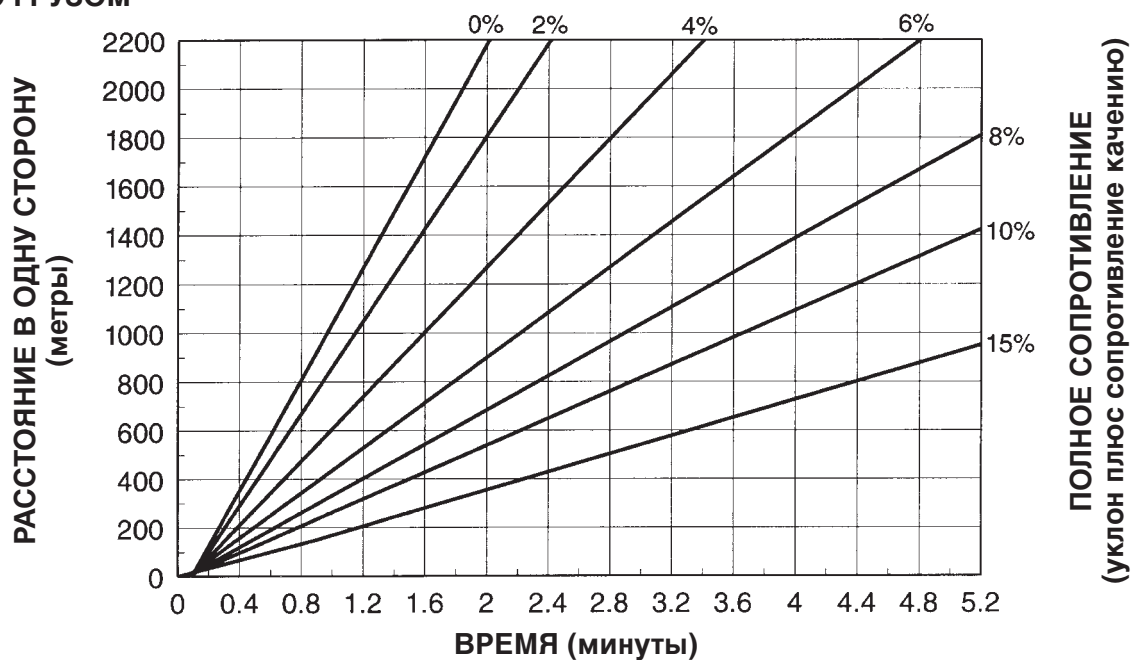
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

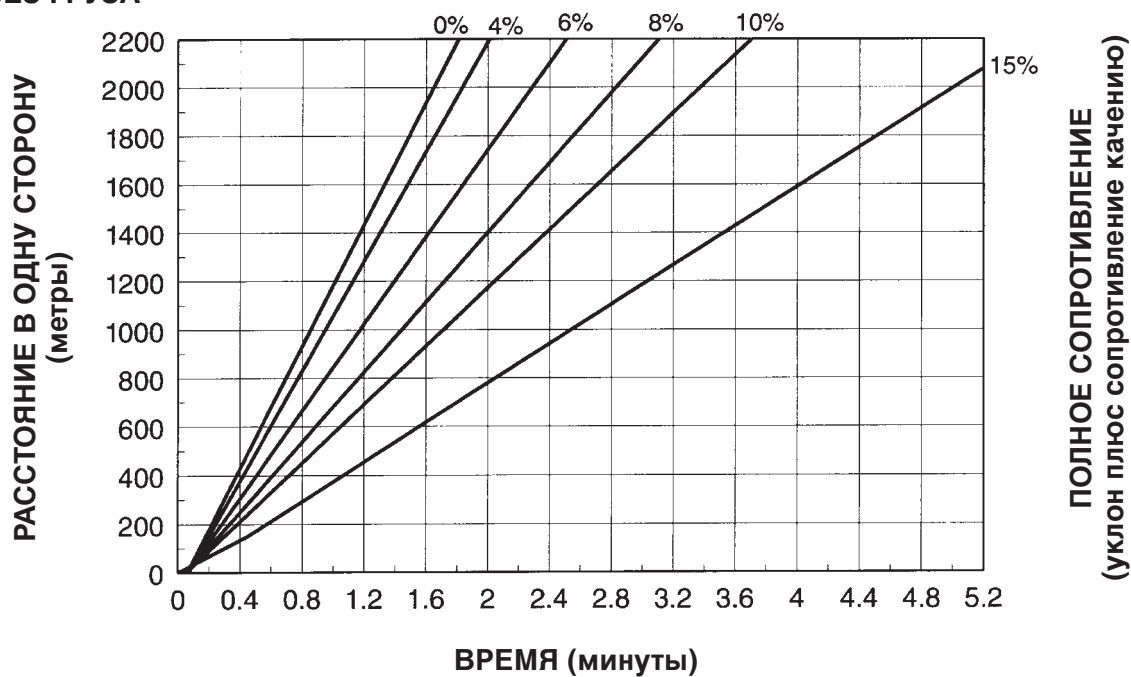
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- А – Масса без груза 31250 кг
- В – Максимальная полная масса 68182 кг

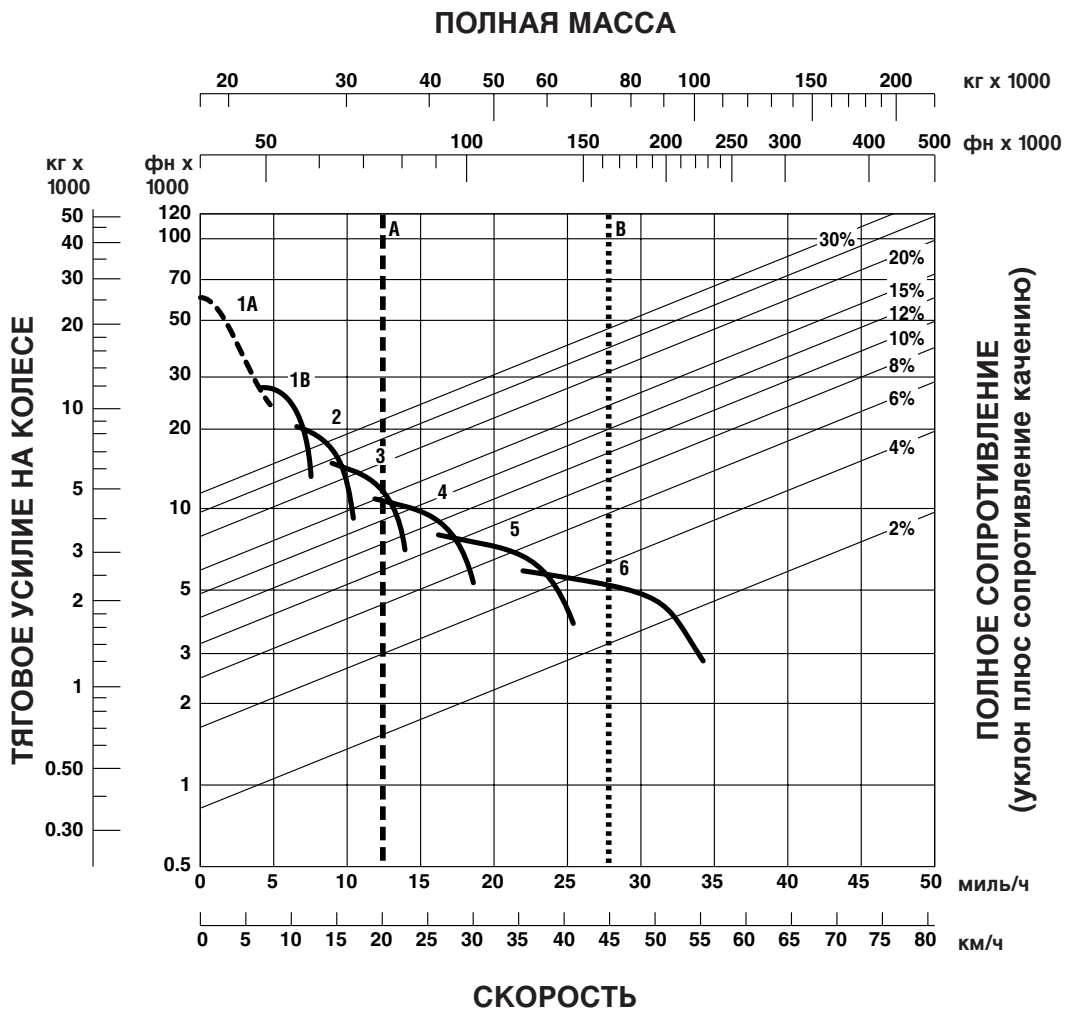
### С ГРУЗОМ



### БЕЗ ГРУЗА





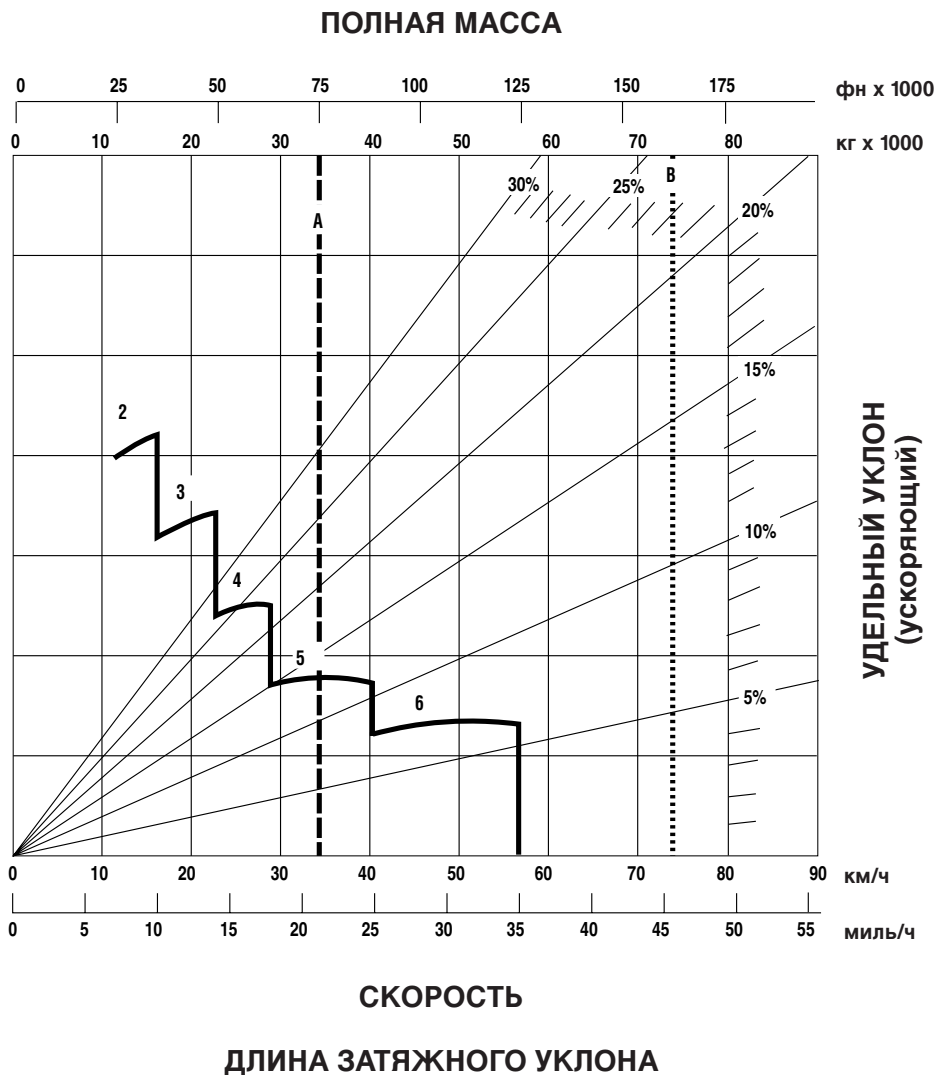


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 33975 кг
- B – Максимальная полная масса 73970 кг

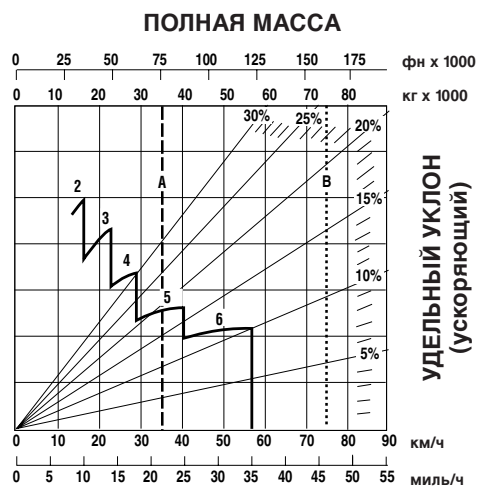
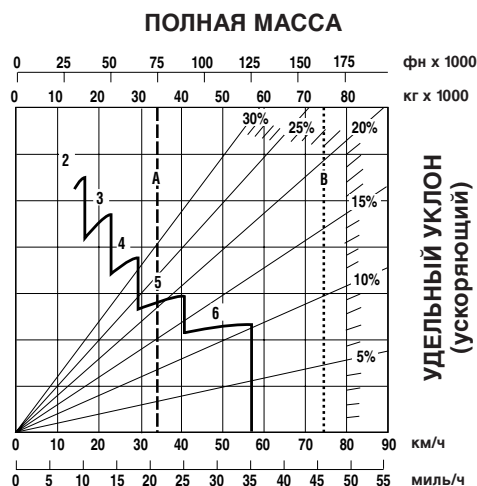
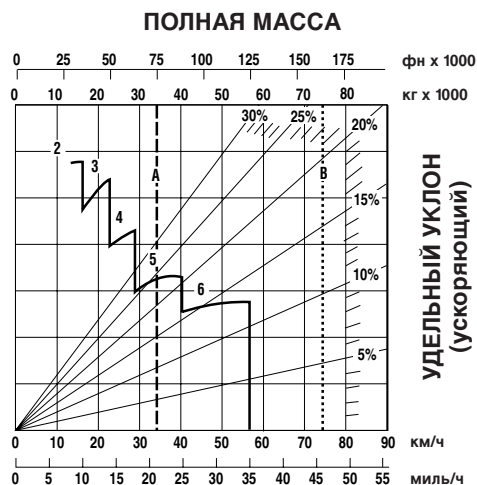
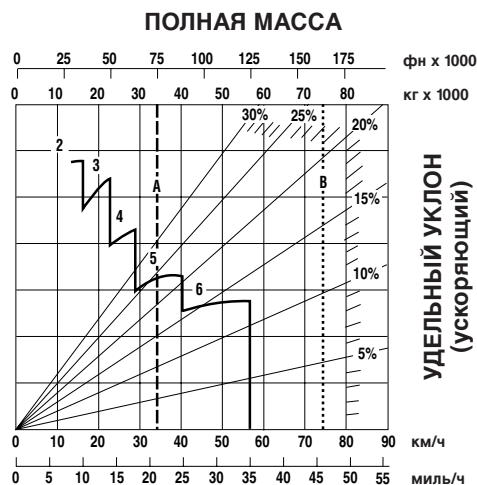


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 33975 кг
- B – Максимальная полная масса 73970 кг



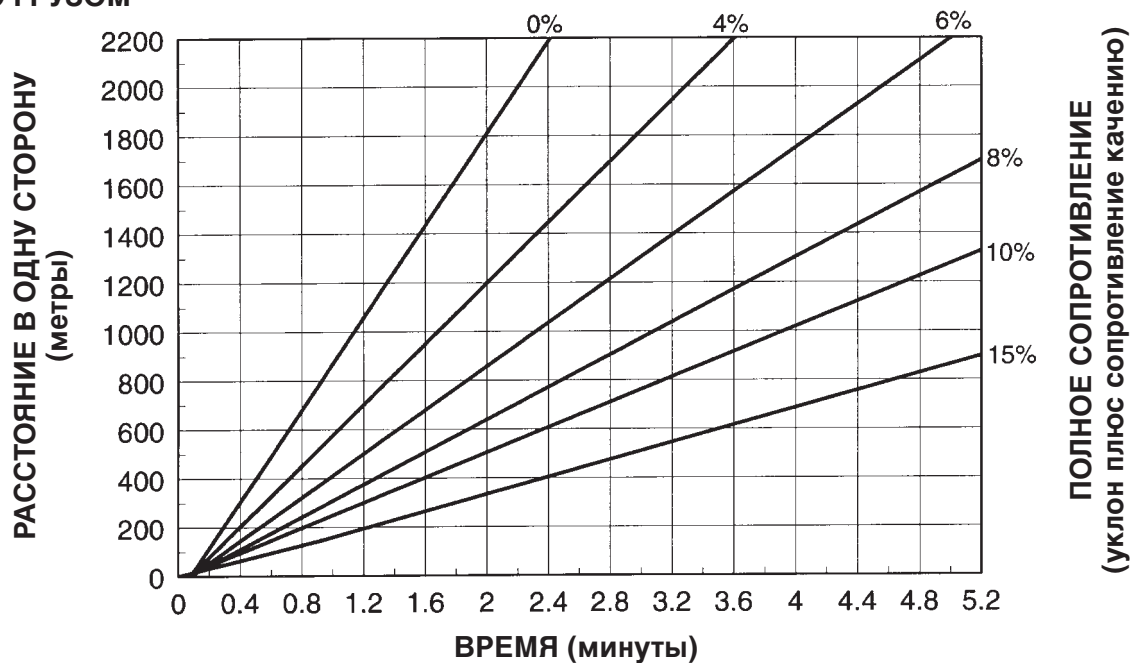
#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

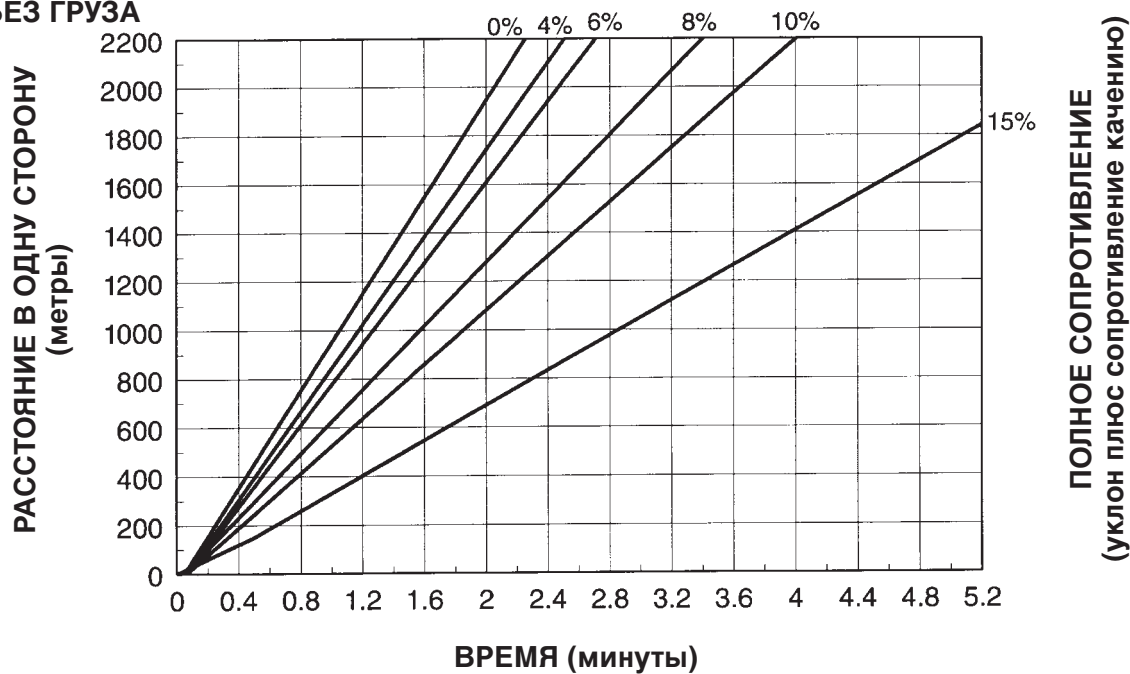
- A – Масса без груза 33975 кг
- B – Максимальная полная масса 73970 кг

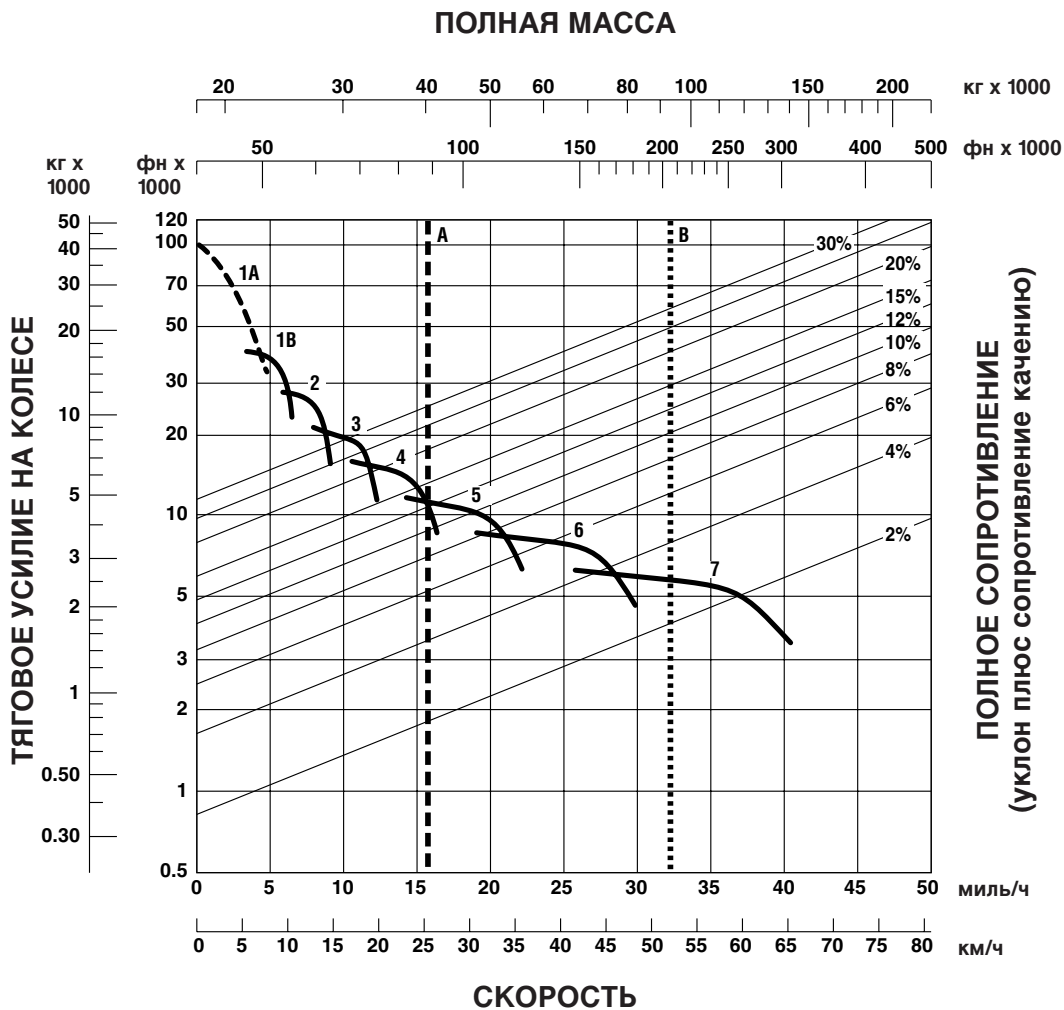
### С ГРУЗОМ



10

### БЕЗ ГРУЗА



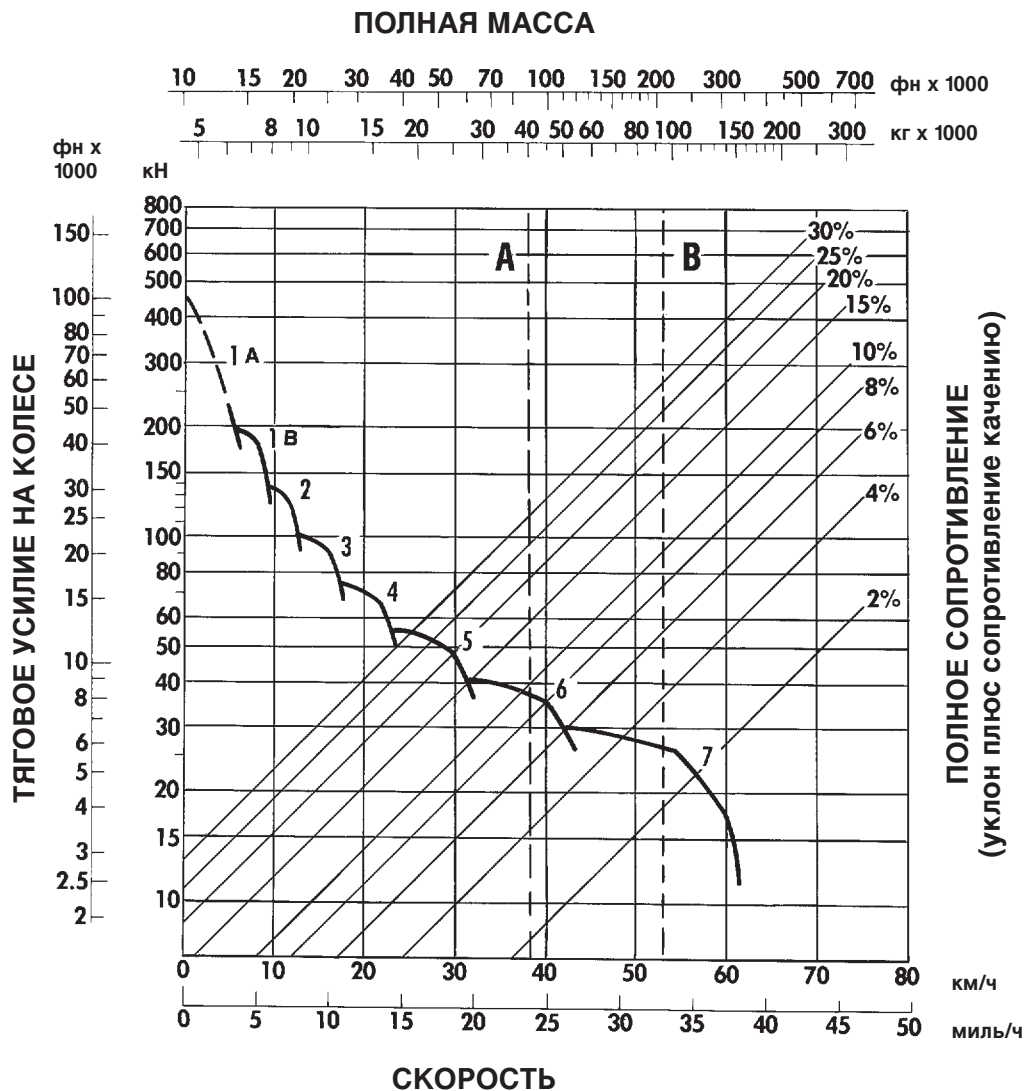


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 40188 кг
- B – Максимальная полная масса 92534 кг

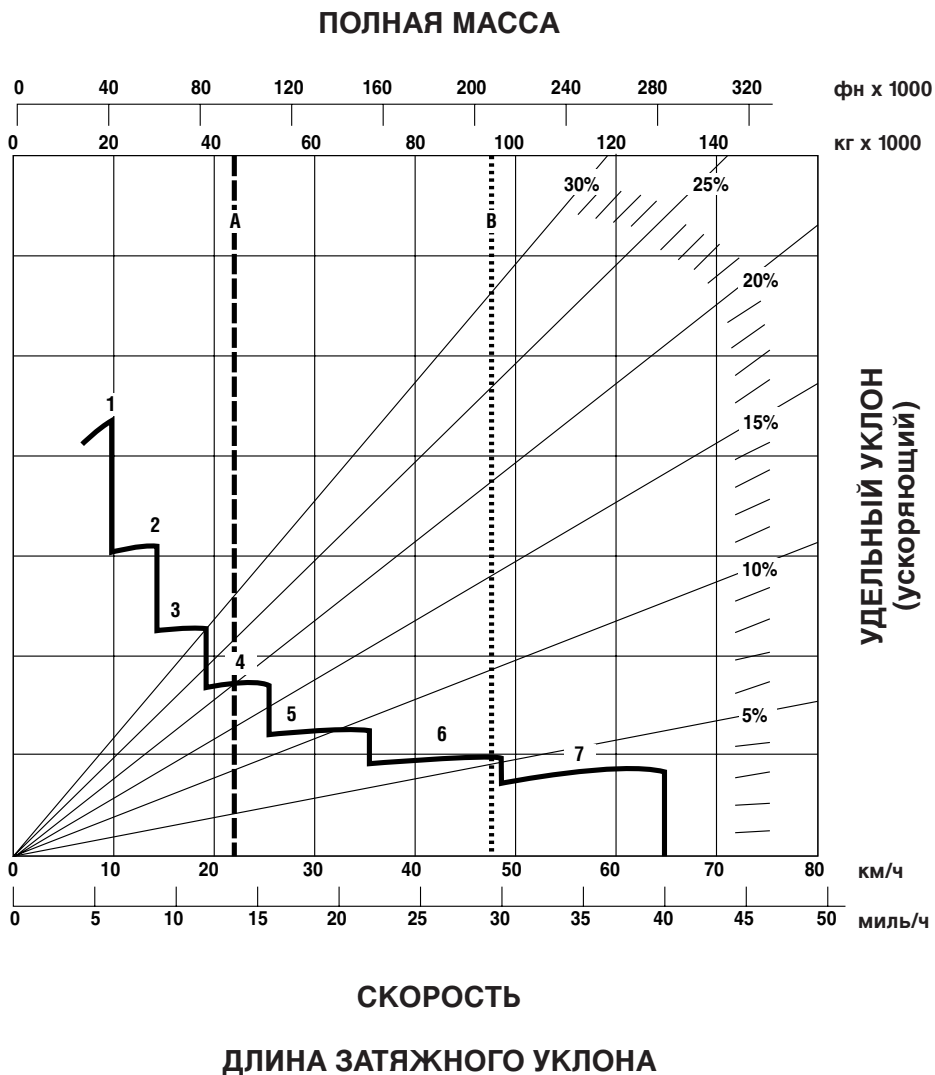


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 40188 кг
- B – Максимальная полная масса 92534 кг

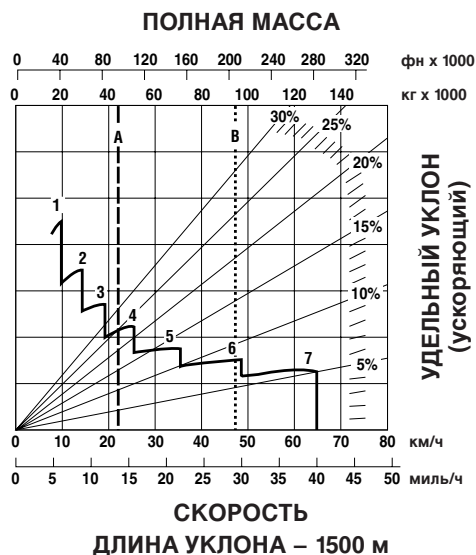
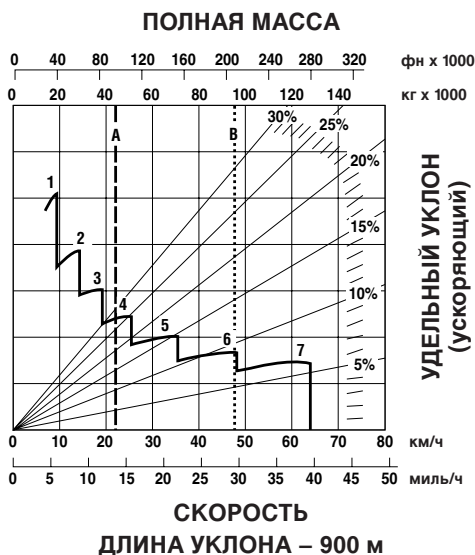
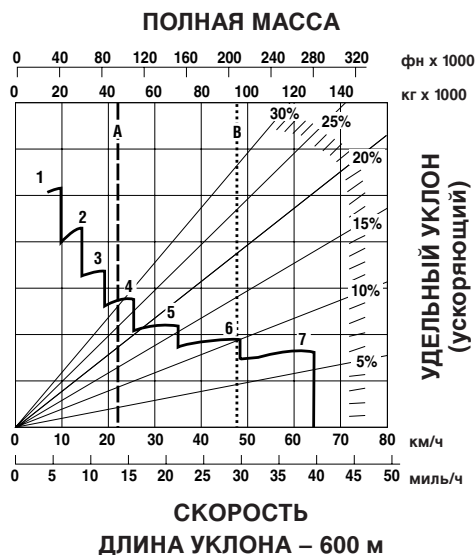
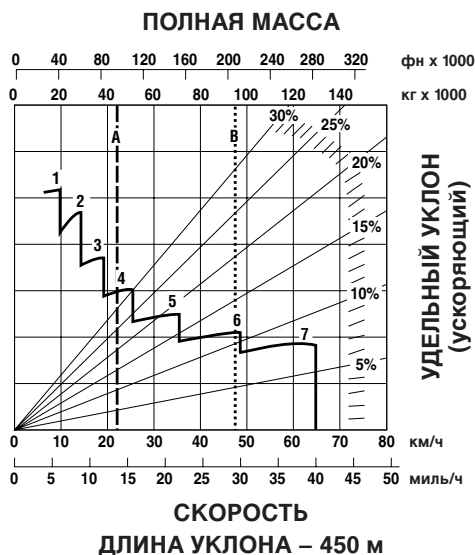


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 40188 кг
- B – Максимальная полная масса 92534 кг



**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

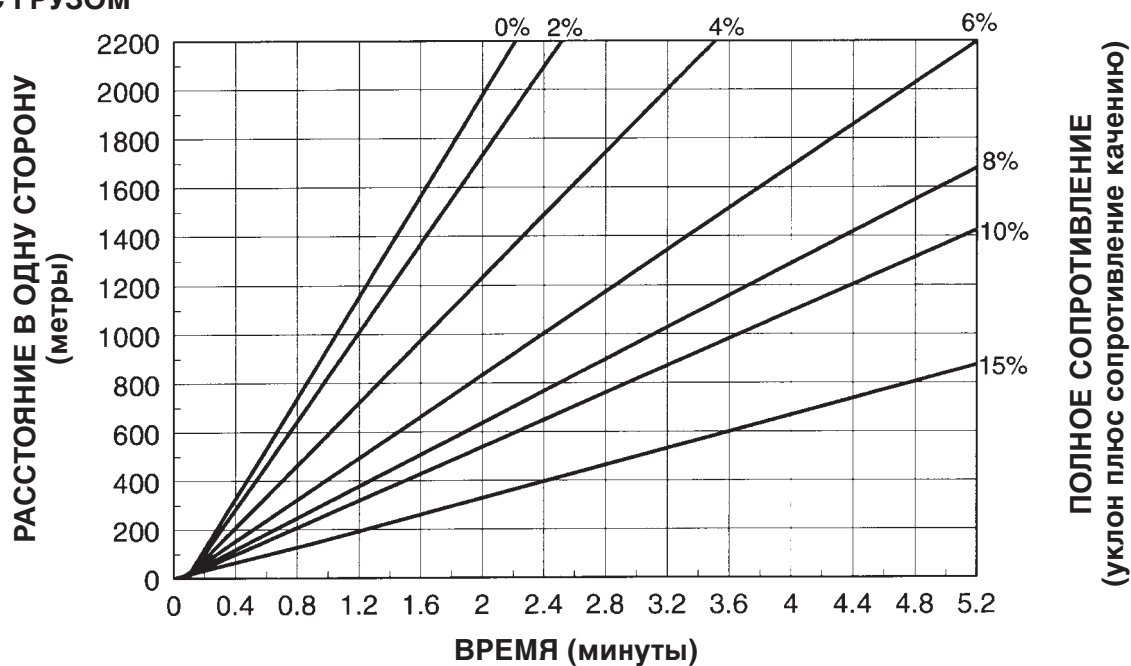
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

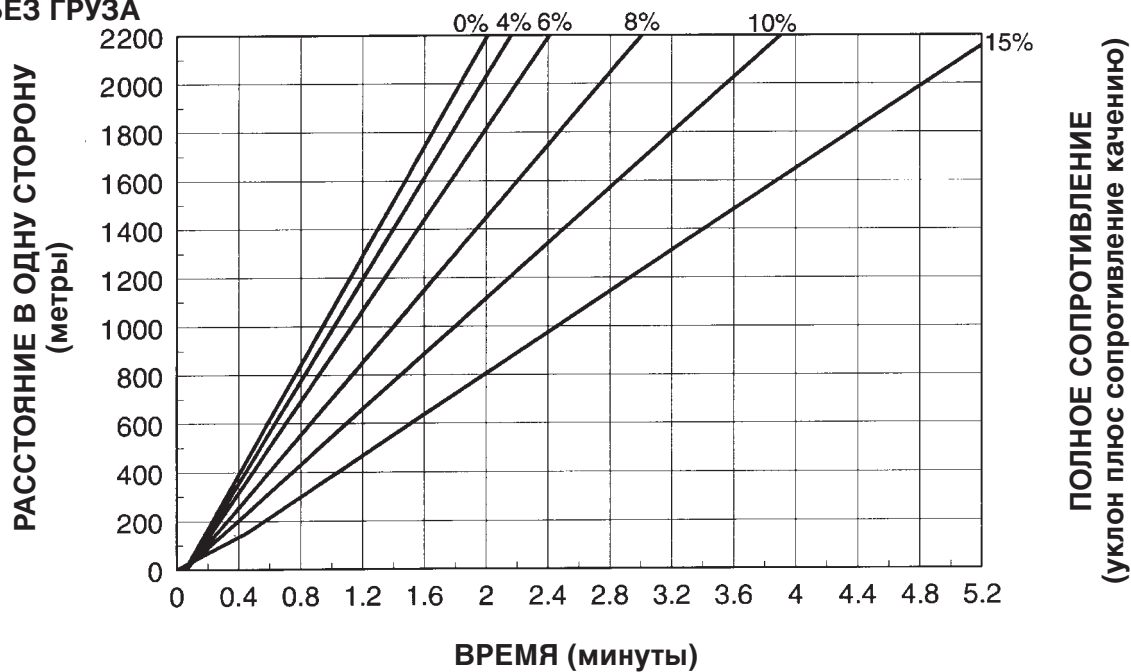
- А – Масса без груза 40188 кг
- В – Максимальная полная масса 92534 кг

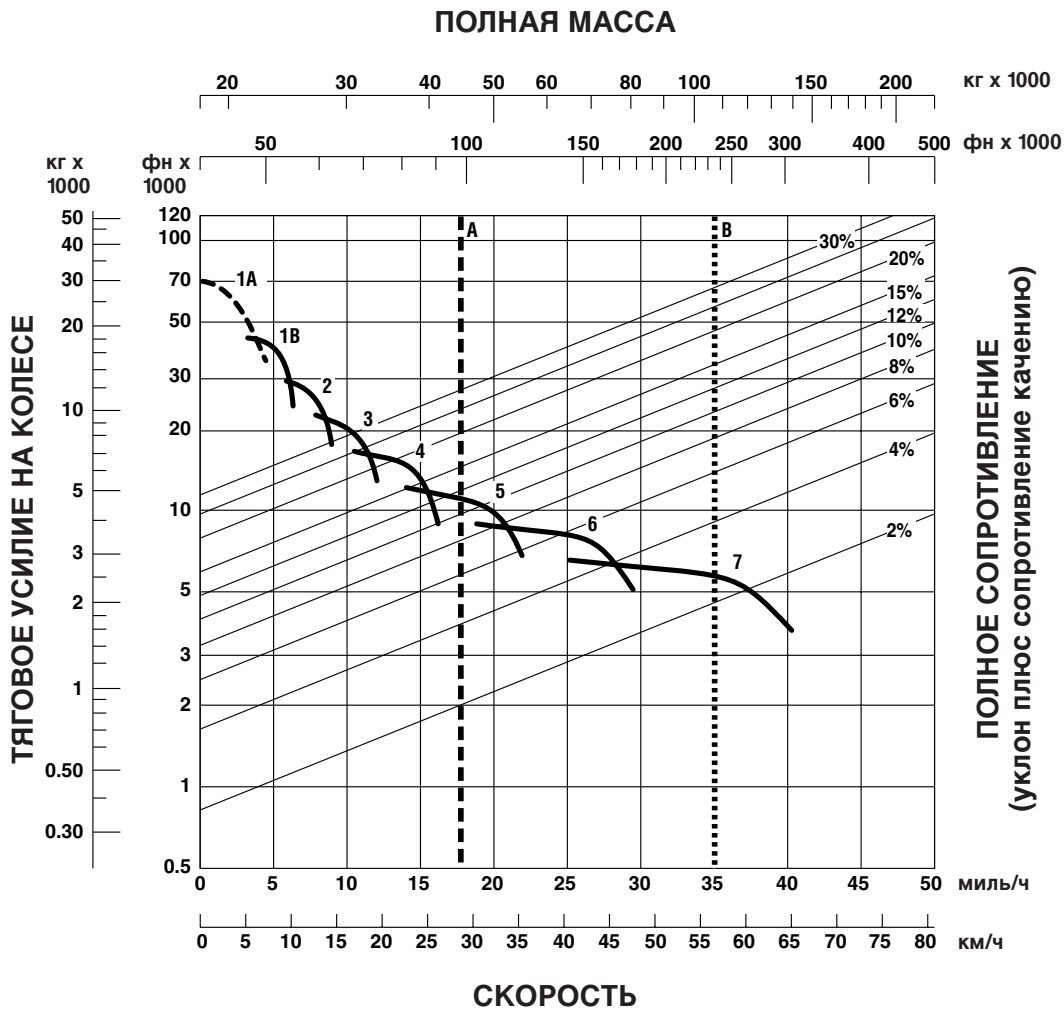


## С ГРУЗОМ



## БЕЗ ГРУЗА



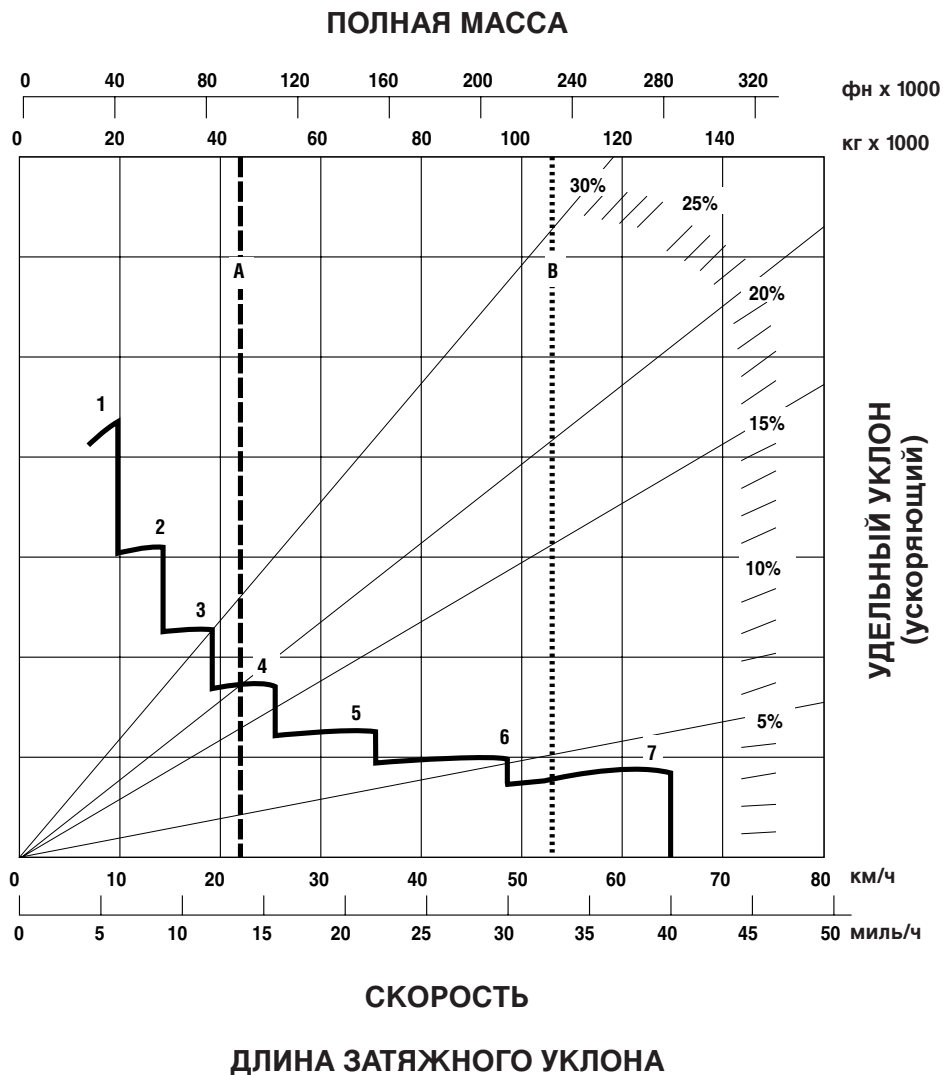


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

1A – 1-я передача (гидротрансформатор)  
1B – 1-я передача  
2 – 2-я передача  
3 – 3-я передача  
4 – 4-я передача  
5 – 5-я передача  
6 – 6-я передача  
7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

A – Масса без груза 43953 кг  
B – Максимальная полная масса 106594 кг

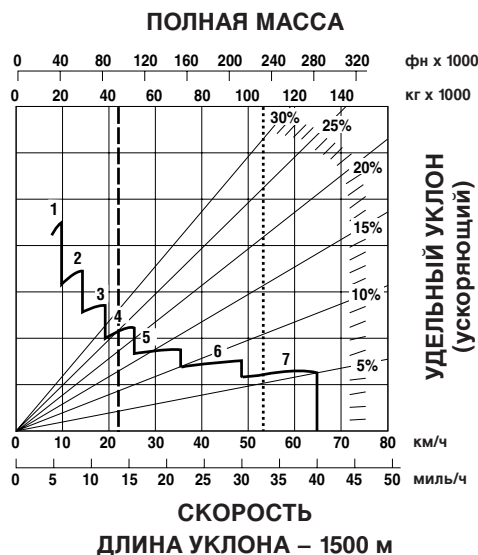
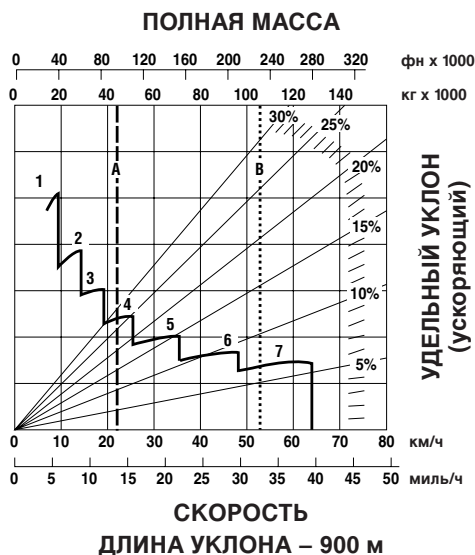
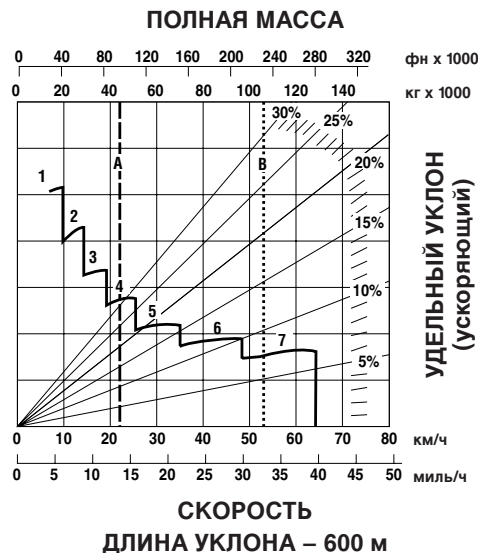
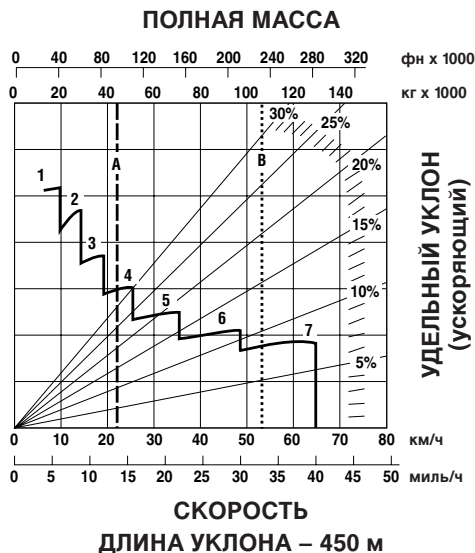


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Масса без груза 43953 кг
- B – Максимальная полная масса 106594 кг



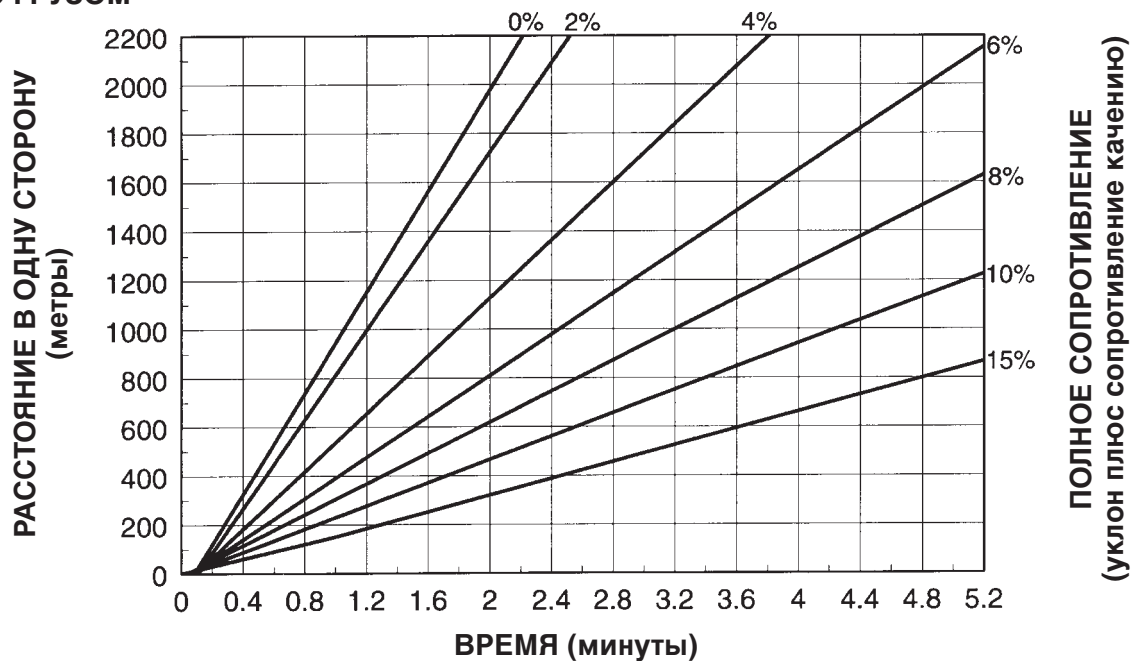
#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

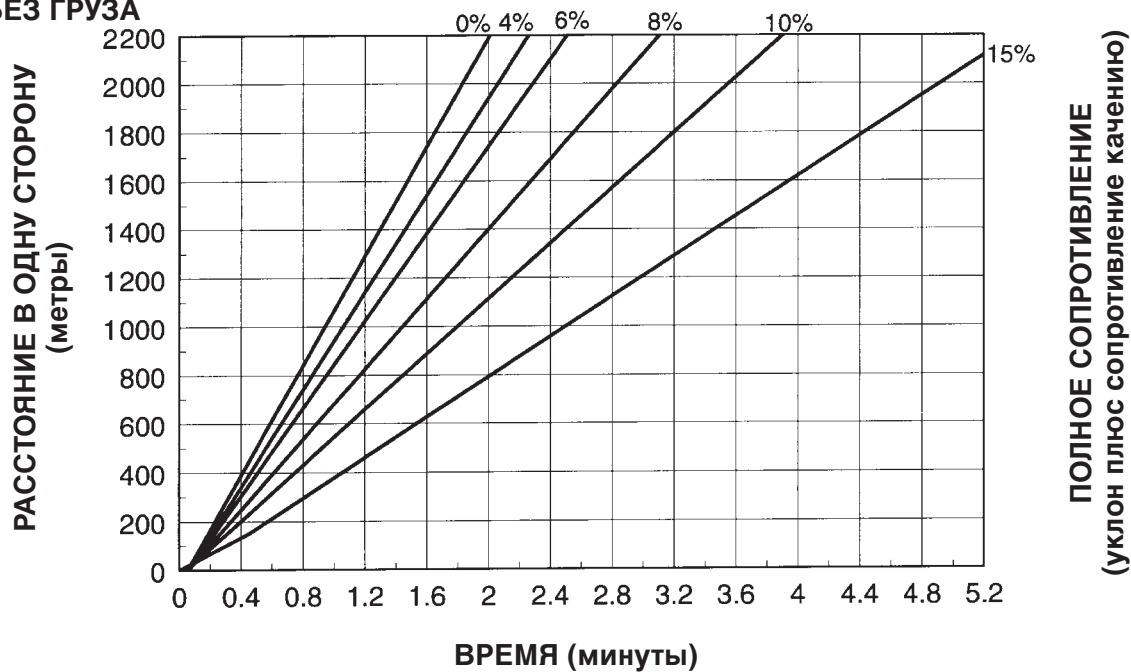
#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

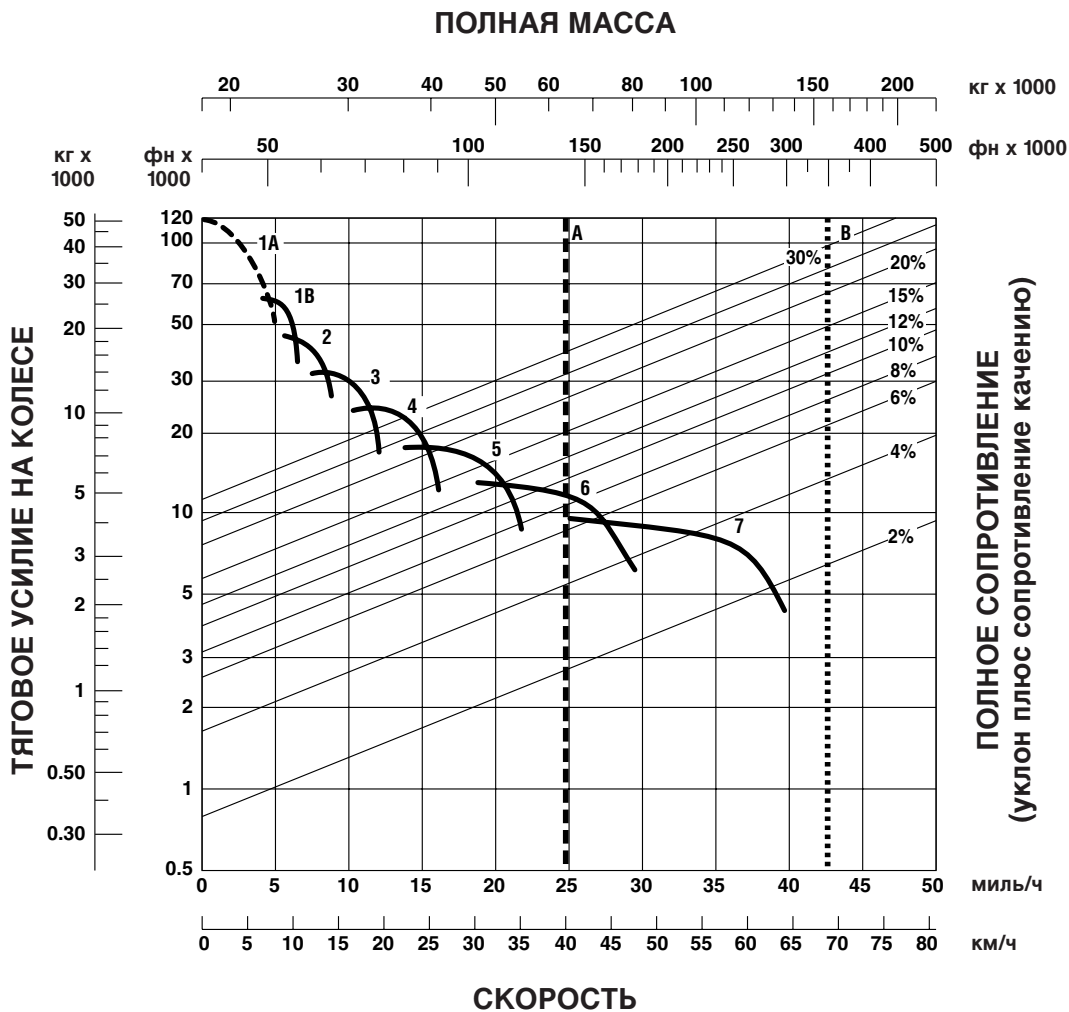
- A – Масса без груза 43953 кг
- B – Максимальная полная масса 106594 кг

### С ГРУЗОМ



### БЕЗ ГРУЗА





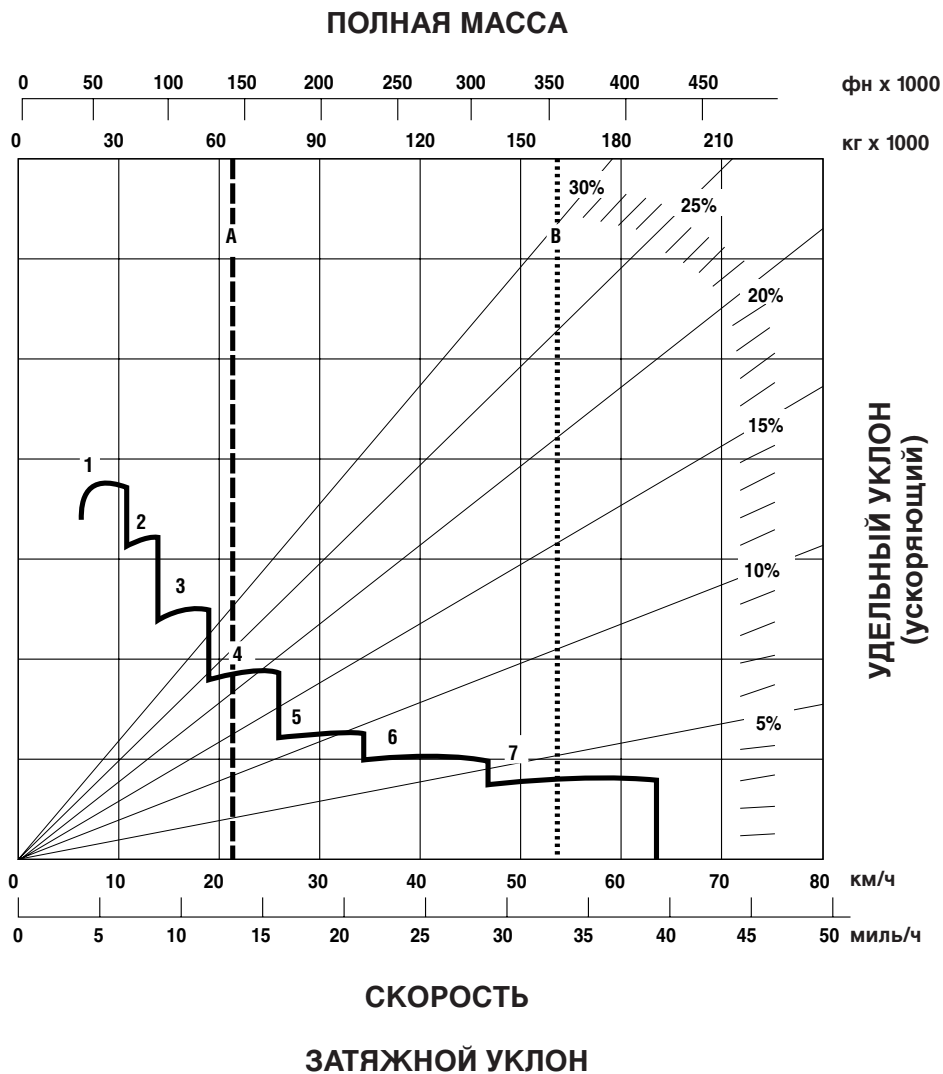
#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A\* – Масса без груза 64359 кг
- B\* – Максимальная полная масса 161028 кг

\*Эти две справочные линии (A и B) относятся только к модели 777D.



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

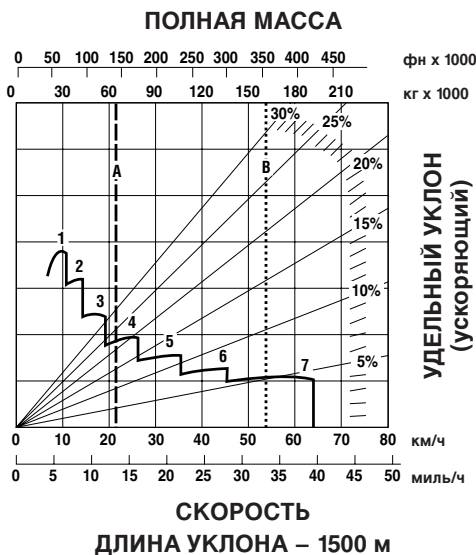
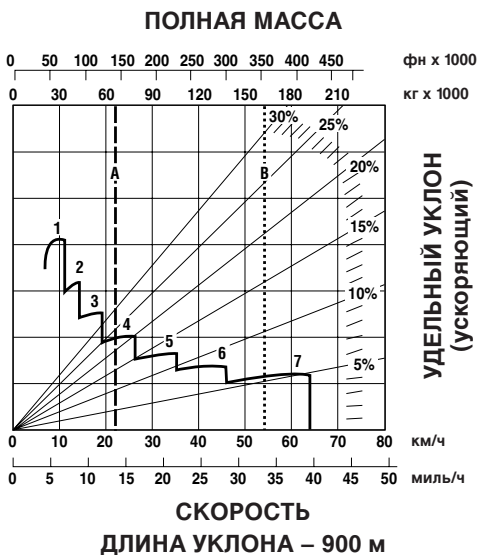
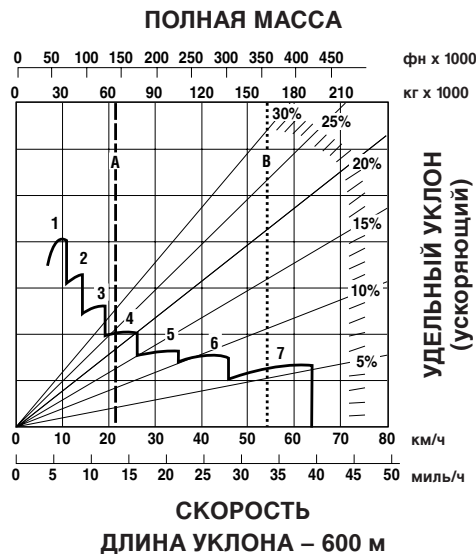
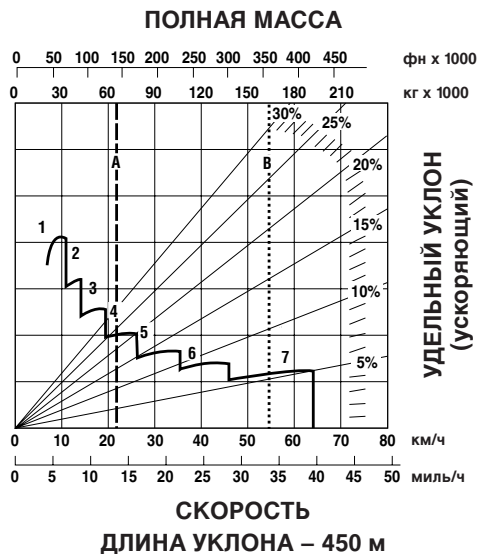
- A\* – Масса без груза 64359 кг
- B\* – Максимальная полная масса 161028 кг

\*Эти две справочные линии (A и B) относятся только к модели 777D.  
Тормозные характеристики модели 776D будут зависеть от силы  
торможения полуприцепа.

# Модель 776D, 777D – Тормозные характеристики

● 450 м ● 600 м ● 900 м ● 1500 м

# Строительные и карьерные самосвалы Строительные и карьерные тягачи



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

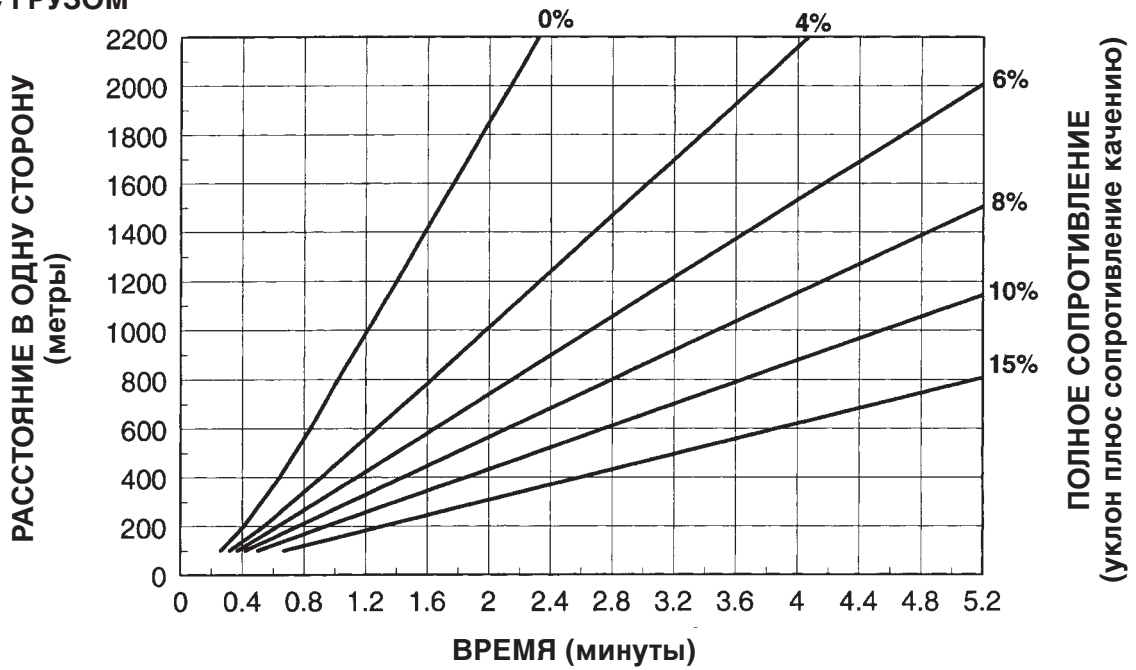
## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A\* – Масса без груза 64359 кг
- B\* – Максимальная полная масса 161028 кг

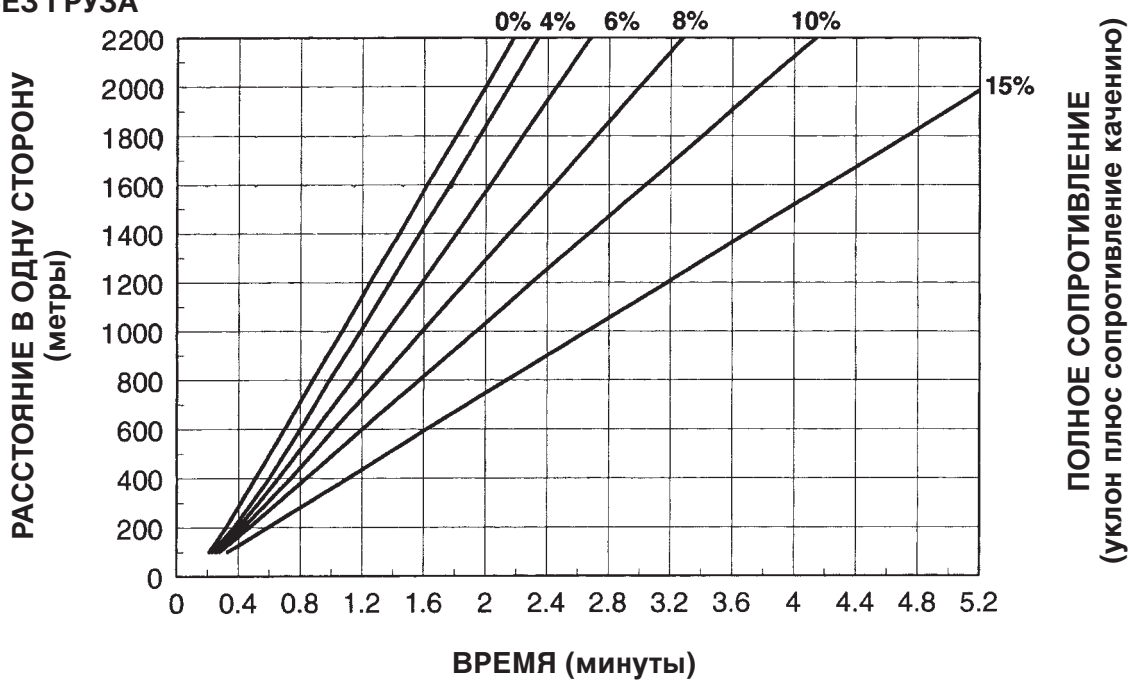
\*Эти две справочные линии (А и В) относятся только к самосвалу модели 777D. Тормозные характеристики модели 776D будут зависеть от силы торможения полуприцепа.

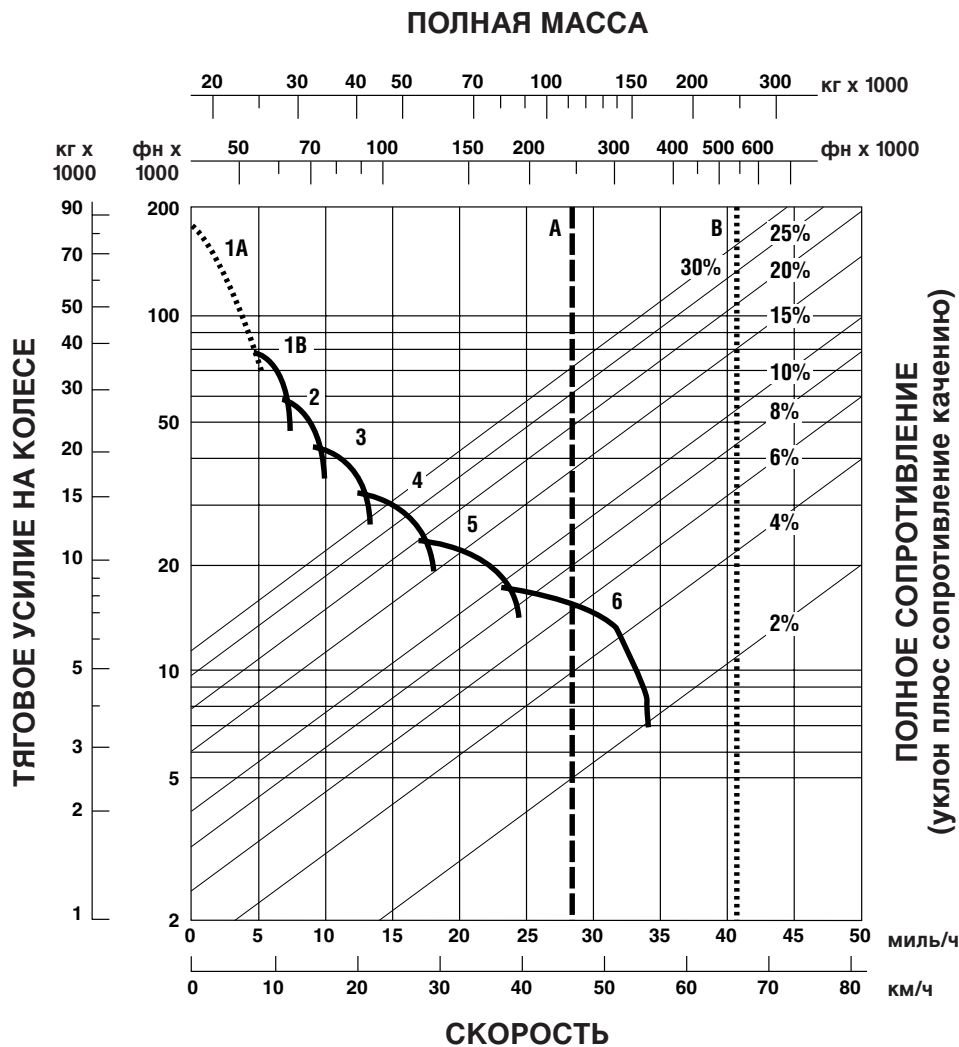


**С ГРУЗОМ**



**БЕЗ ГРУЗА**





**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1А – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1В – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

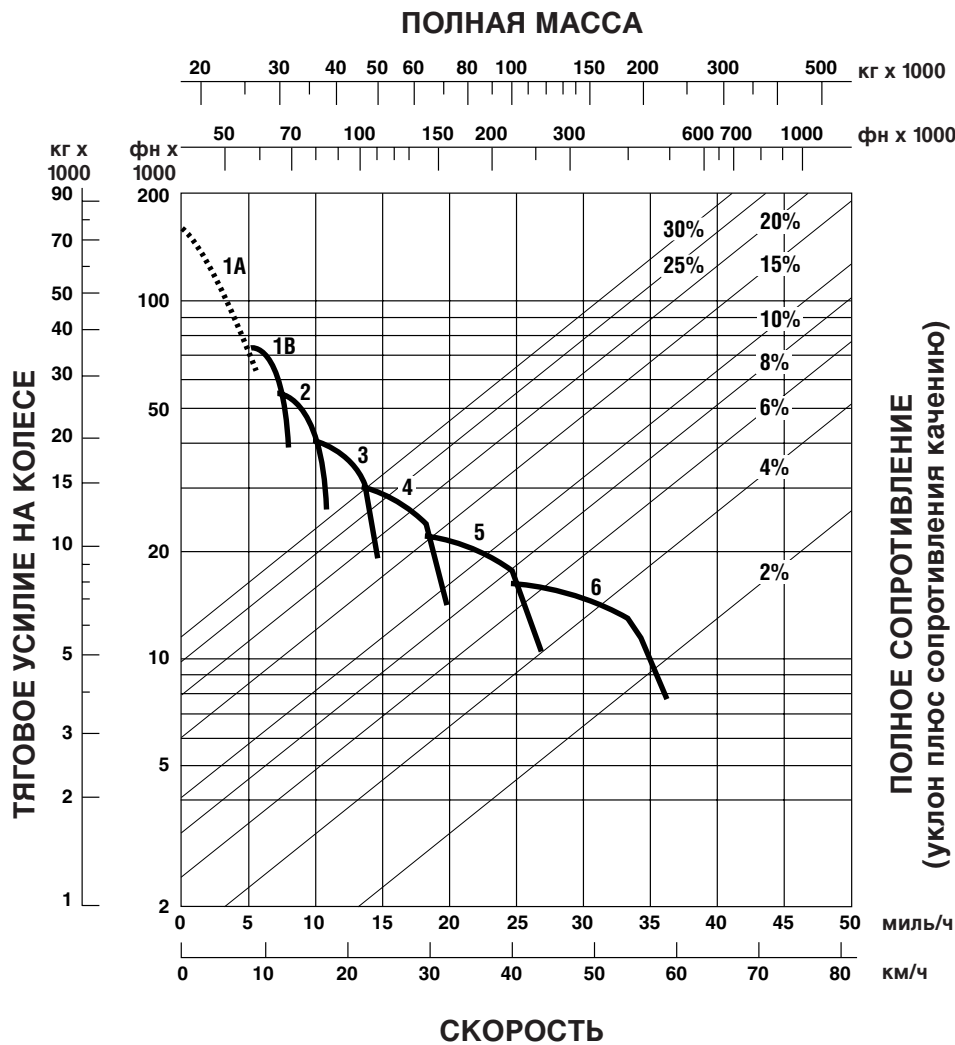
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- А\* – Примерная максимальная эксплуатационная масса без груза 113400 кг\*\*
- В\* – Максимальная полная масса 249433 кг

**Максимальная скорость движения**

1900 об/мин	Передача	км/ч
Передний ход	1	12,1
	2	16,3
	3	22,2
	4	29,9
	5	40,6
	6	54,8
Задний ход		11,0

\*Эти две справочные линии (А и В) относятся только к модели 785С.  
 \*\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.

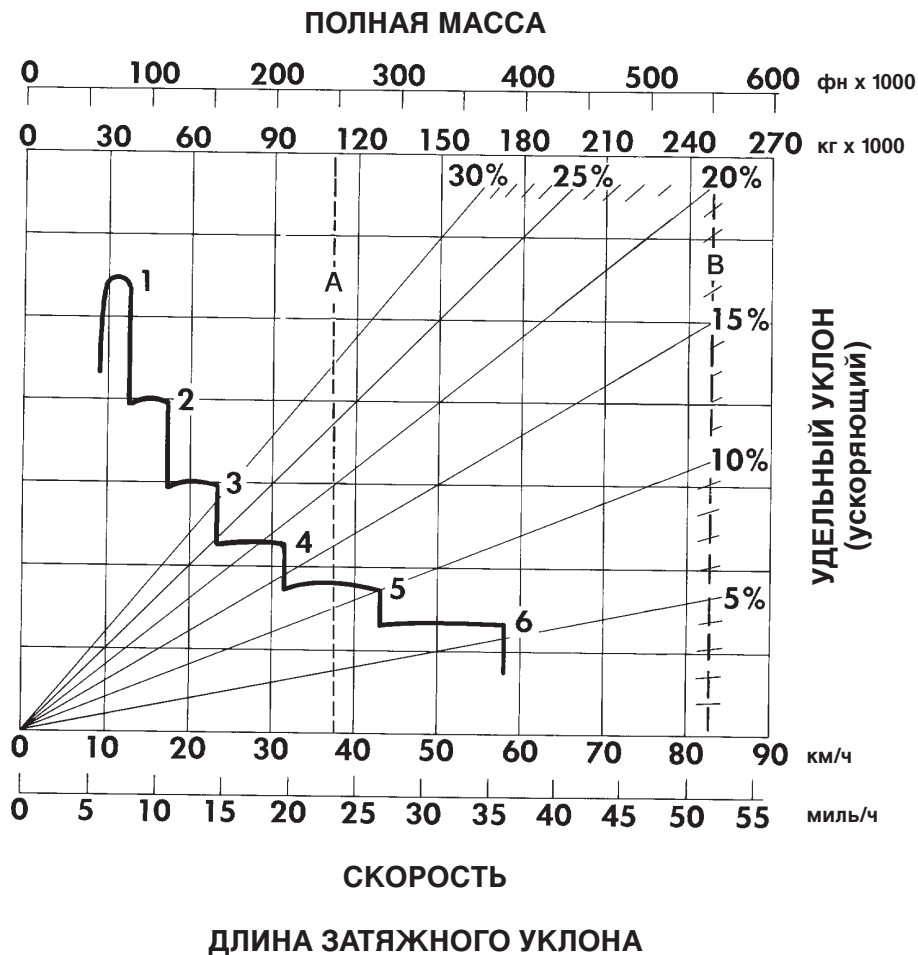


- ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 1А – 1-я передача (гидротрансформатор)
  - 1В – 1-я передача
  - 2 – 2-я передача
  - 3 – 3-я передача
  - 4 – 4-я передача
  - 5 – 5-я передача
  - 6 – 6-я передача

Максимальная скорость движения		
1900 об/мин	Передача	км/ч
Передний ход	1	12,9
	2	17,4
	3	23,5
	4	31,9
	5	43,3
	6	58,4
Задний ход		11,7

- Модели 784С, 785С – Тормозные характеристики
- Замедление на затяжном уклоне

Строительные и карьерные самосвалы  
Строительные и карьерные тягачи



10

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

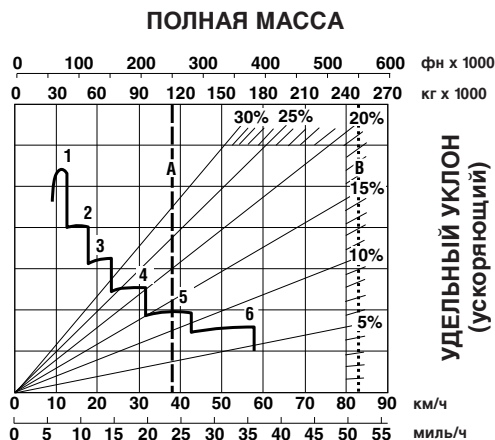
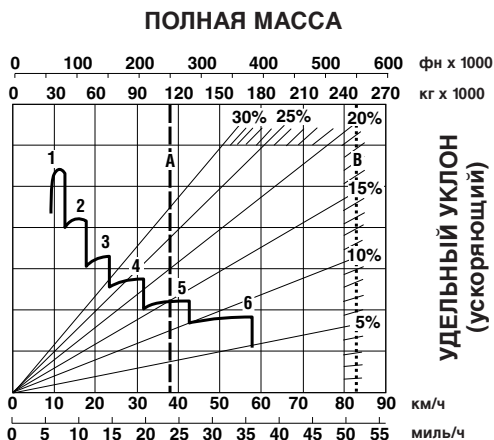
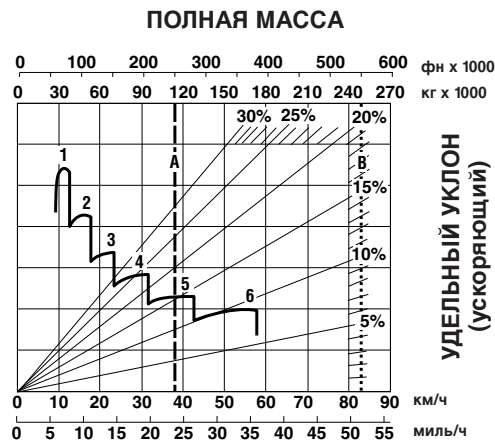
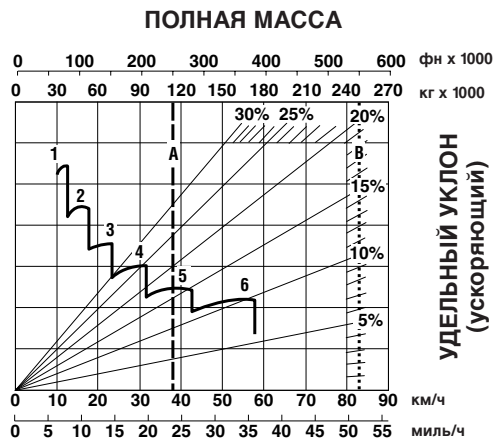
- A\* – Примерная эксплуатационная масса без груза 113400 кг\*\*
- B\* – Максимальная полная масса 249433 кг

\*Эти две справочные линии (A и B) относятся только к самосвалу модели 785С. Тормозные характеристики тягача модели 784С будут зависеть от торможения полуприцепа.

\*\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.

# Строительные и карьерные самосвалы Строительные и карьерные тягачи

Модели 784С, 785С – Тормозные характеристики  
● 450 м ● 600 м ● 900 м ● 1500 м



## ОБОЗНАЧЕНИЯ

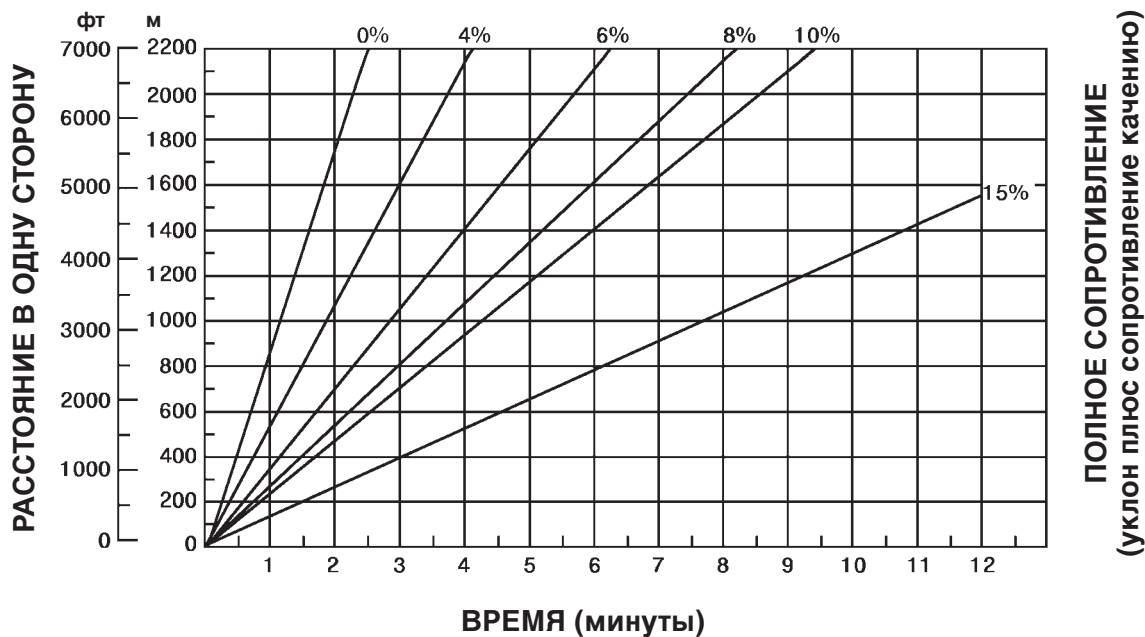
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A\* – Примерная эксплуатационная масса без груза 113400 кг\*\*
- B\* – Максимальная полная масса 249433 кг

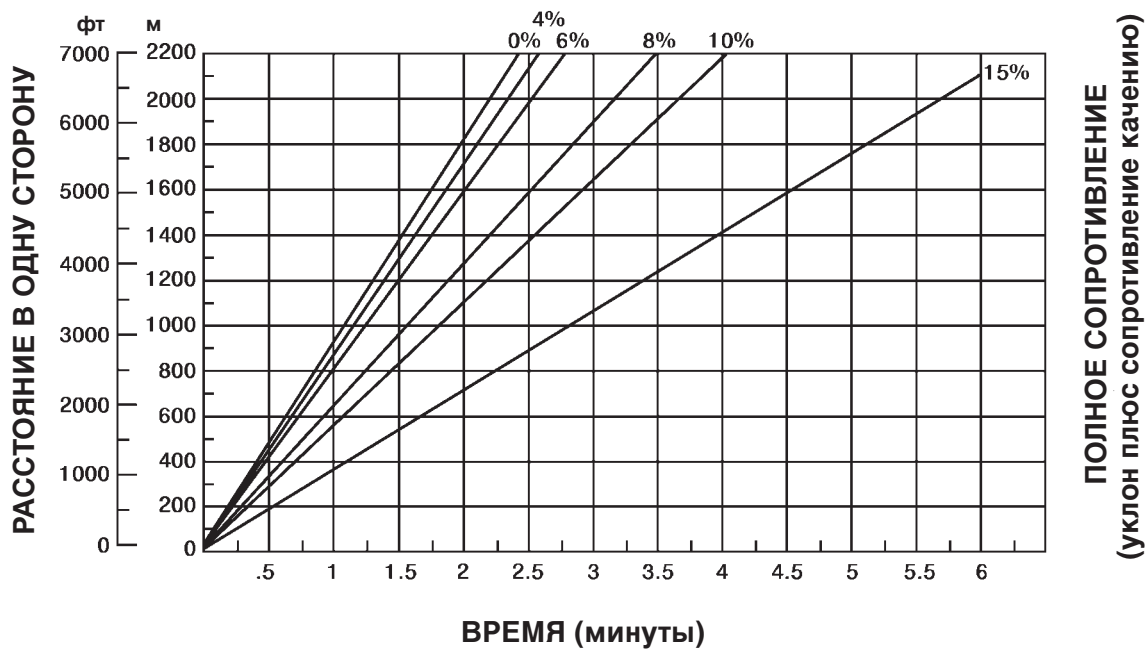
\*Эти две справочные линии (A и B) относятся только к самосвалу модели 785С. Тормозные характеристики тягача модели 784С будут зависеть от торможения полуприцепа.  
\*\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.

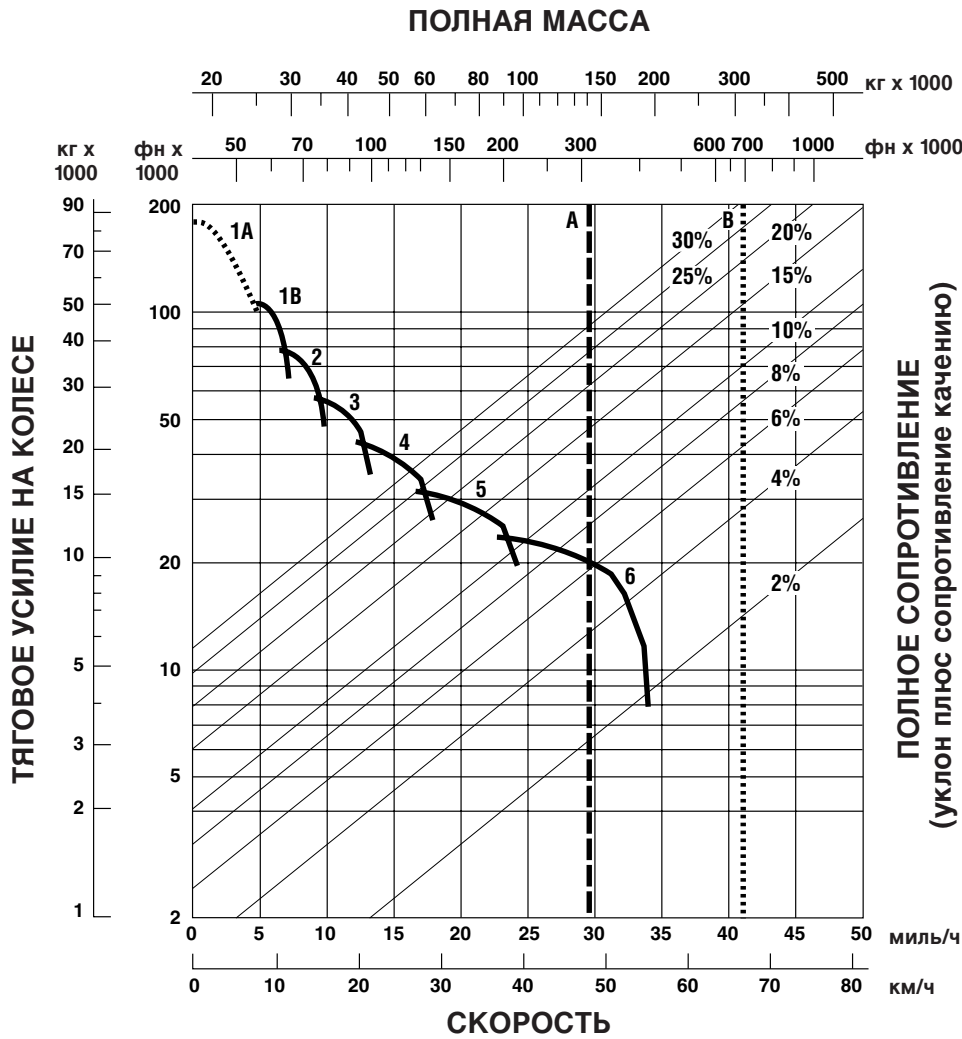
## С ГРУЗОМ



10

## БЕЗ ГРУЗА





ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

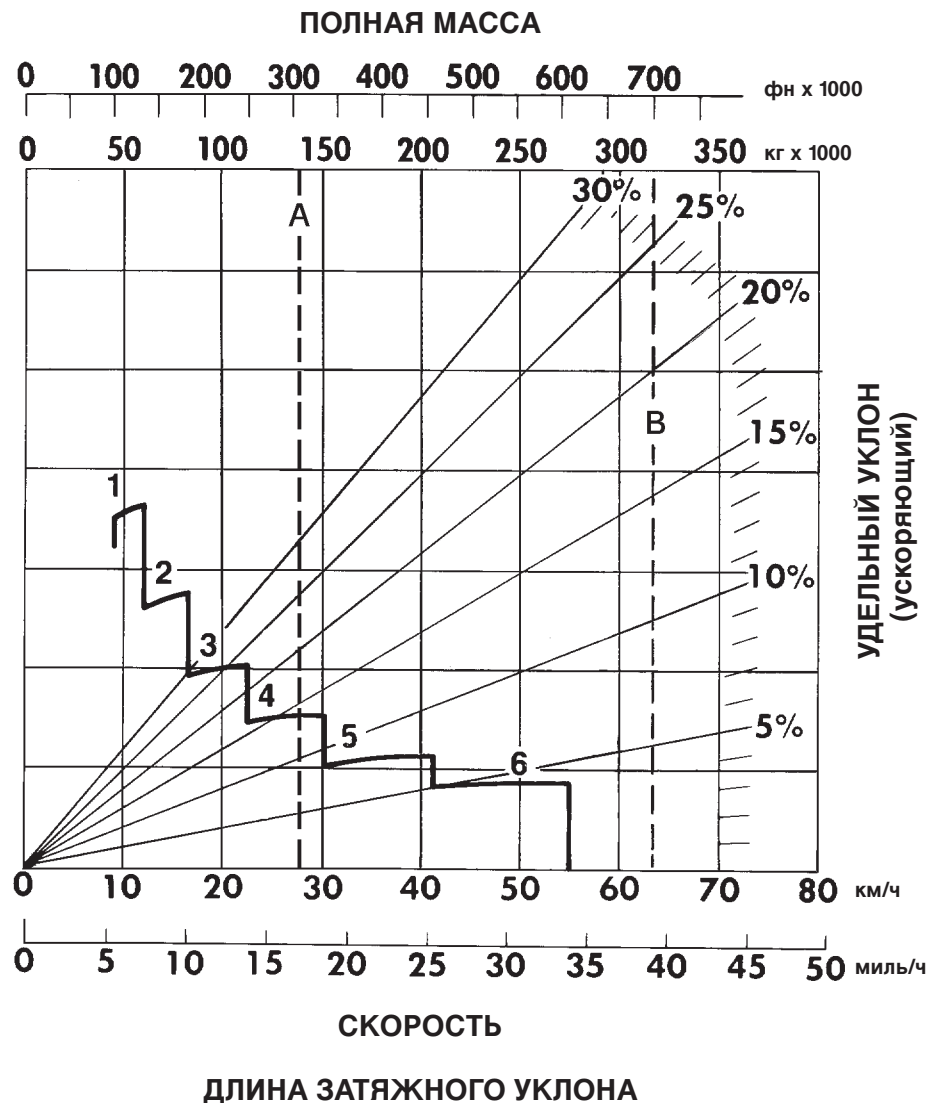
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- A – Примерная максимальная эксплуатационная масса без груза 140616 кг\*
- B – Максимальная полная масса 317460 кг

Максимальная скорость движения

1900 об/мин	Передача	км/ч
Передний ход	1	12,0
	2	16,3
	3	22,0
	4	29,8
	5	40,4
	6	54,5
Задний ход		10,9

\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.



**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

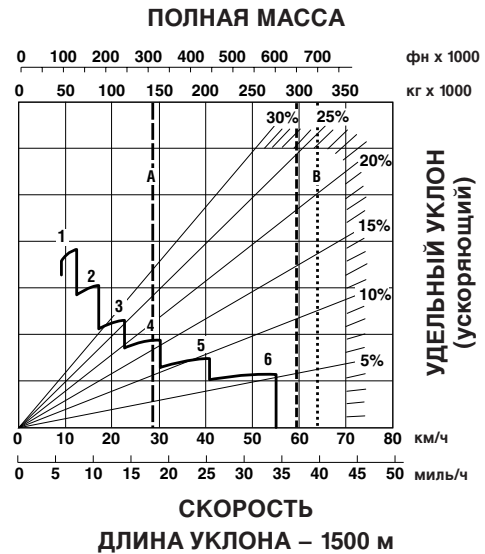
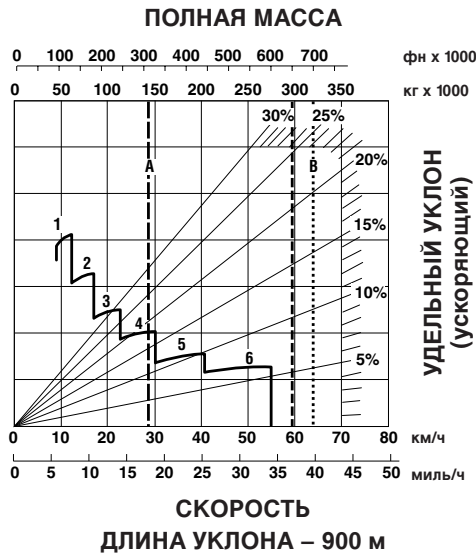
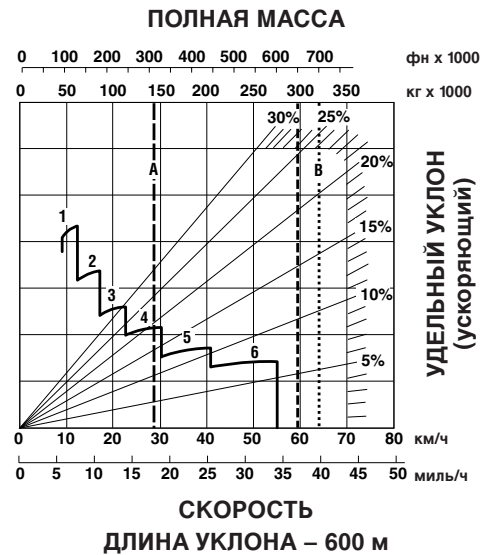
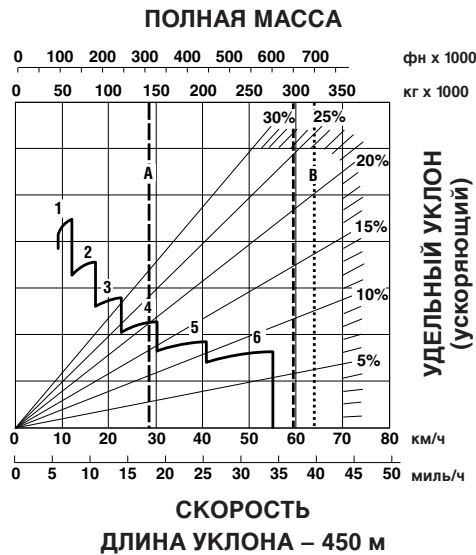
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- А – Примерная эксплуатационная масса без груза 140616 кг\*
- В – Максимальная полная масса 317460 кг

\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.





**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

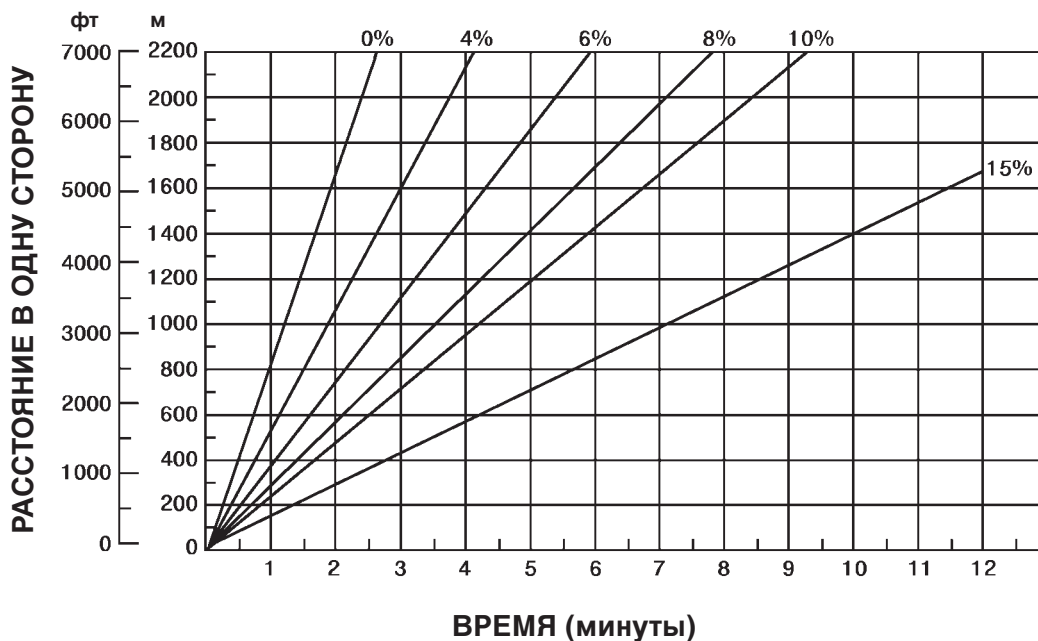
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Примерная эксплуатационная масса без груза 140616 кг\*
- B – Максимальная полная масса 317460 кг

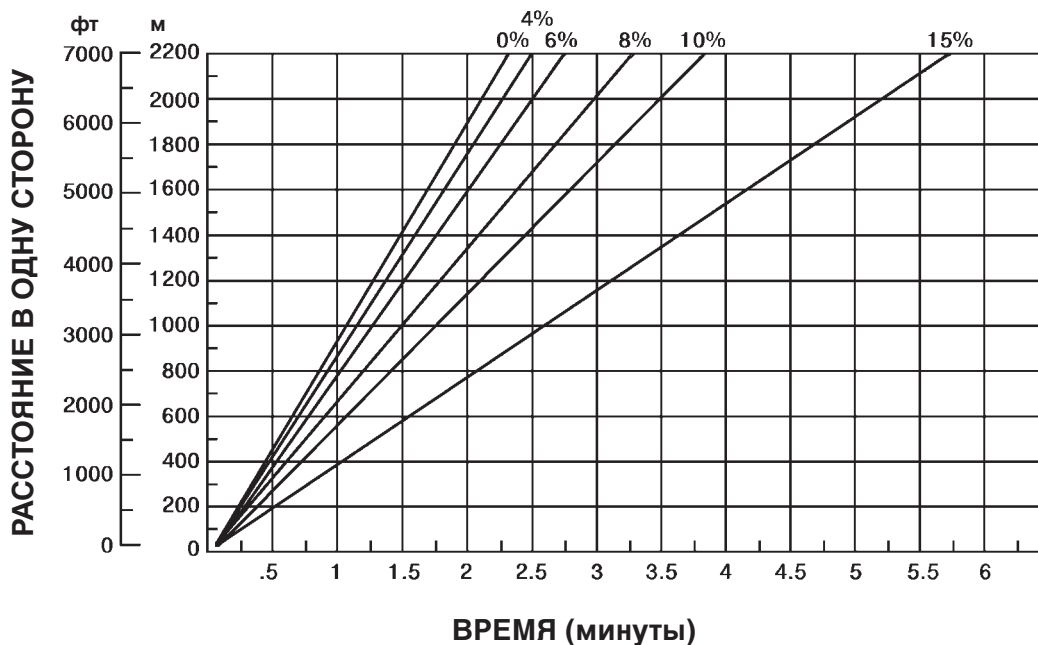
\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.

## С ГРУЗОМ

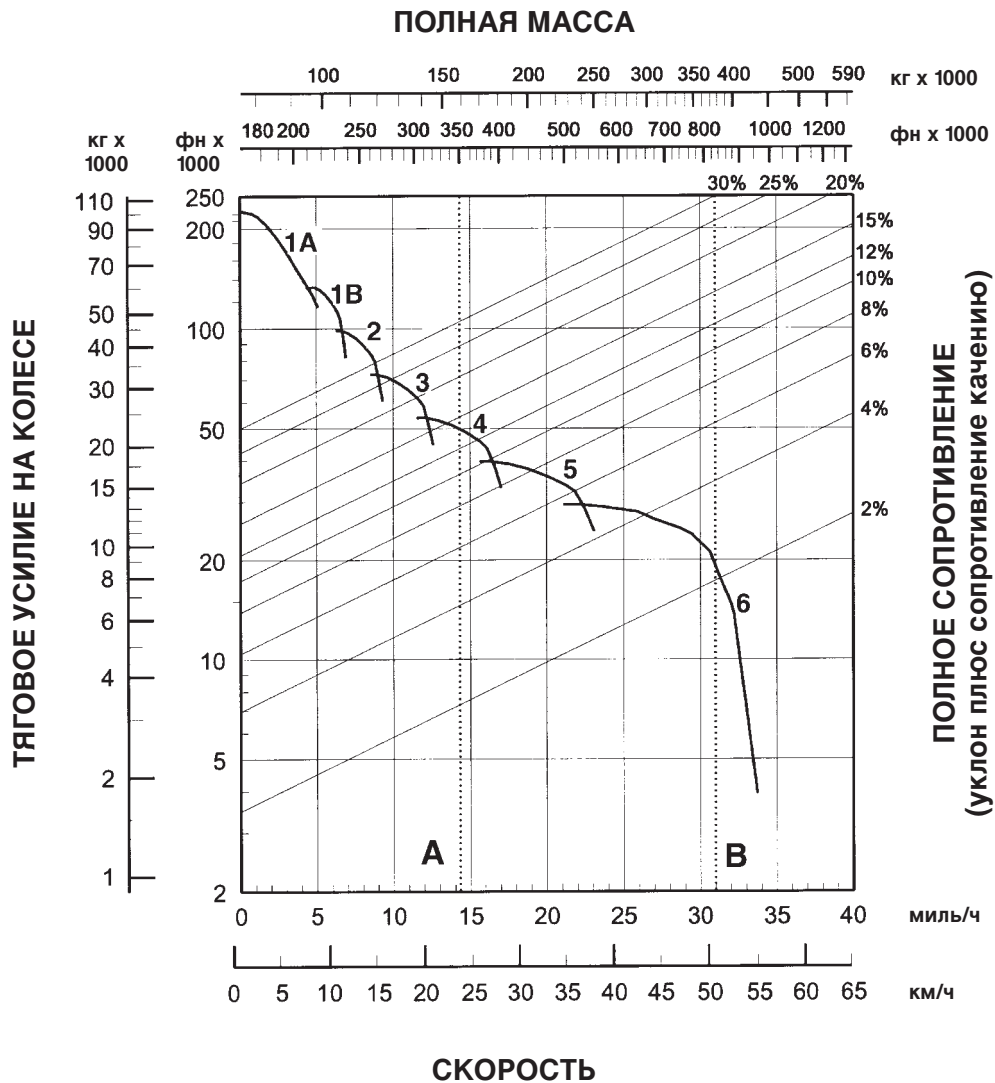


ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  
(уклон плюс сопротивление качению)

## БЕЗ ГРУЗА



ПОЛНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ  
(уклон плюс сопротивление качению)



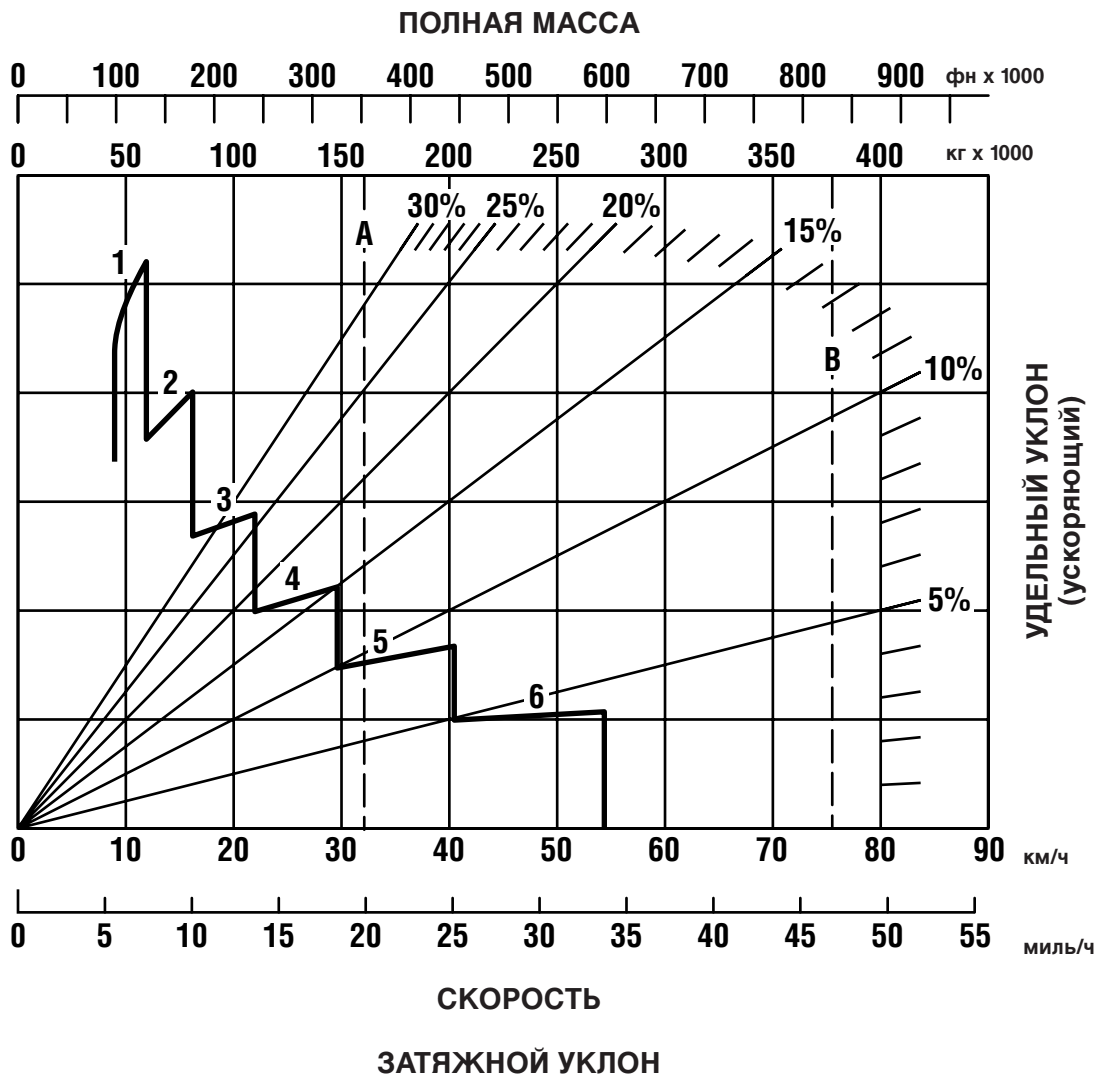
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1А – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1В – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- А – Примерная максимальная эксплуатационная масса без груза 158760 кг\*
- В – Максимальная полная масса 376488 кг

\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.



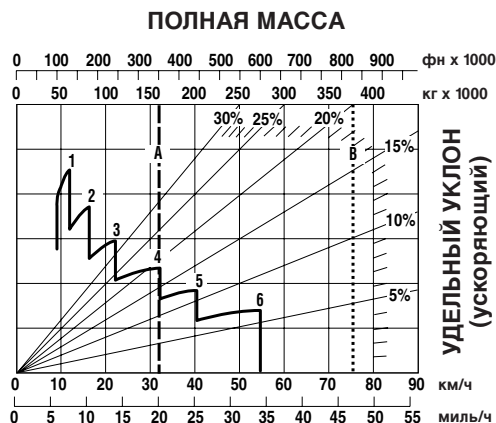
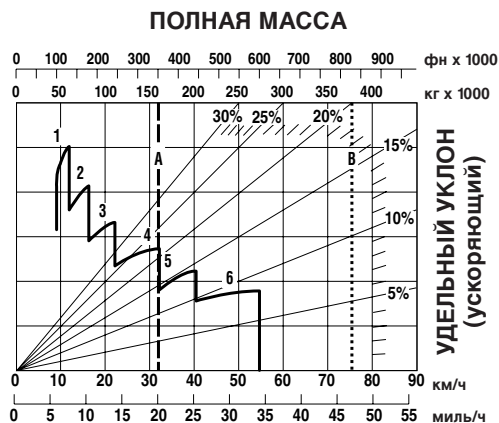
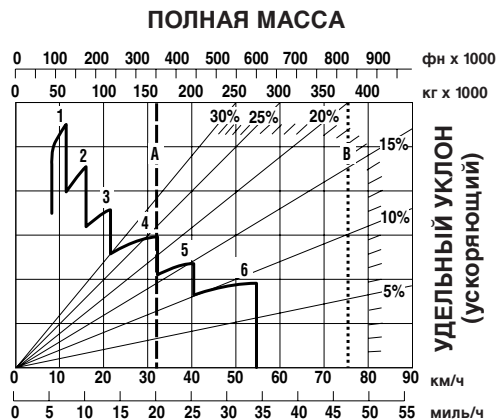
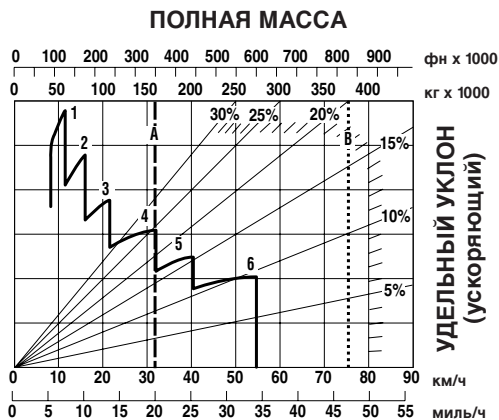
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Примерная эксплуатационная масса без груза 158760 кг
- B – Максимальная полная масса 376488 кг

\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

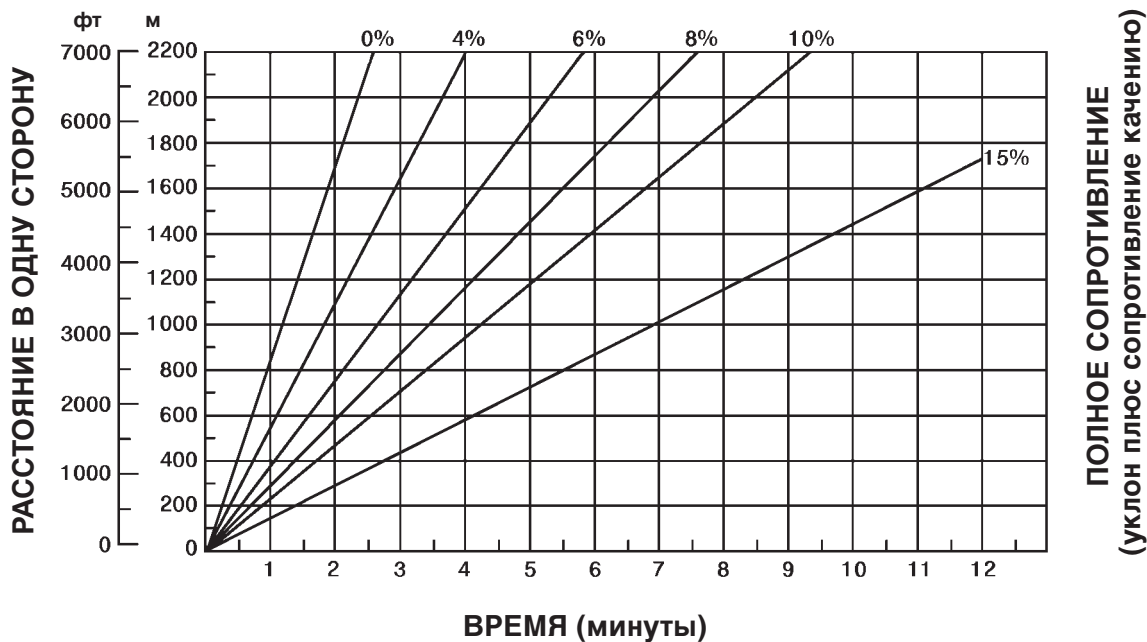
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- А – Примерная эксплуатационная масса без груза 158760 кг\*
- В – Максимальная полная масса 376488 кг

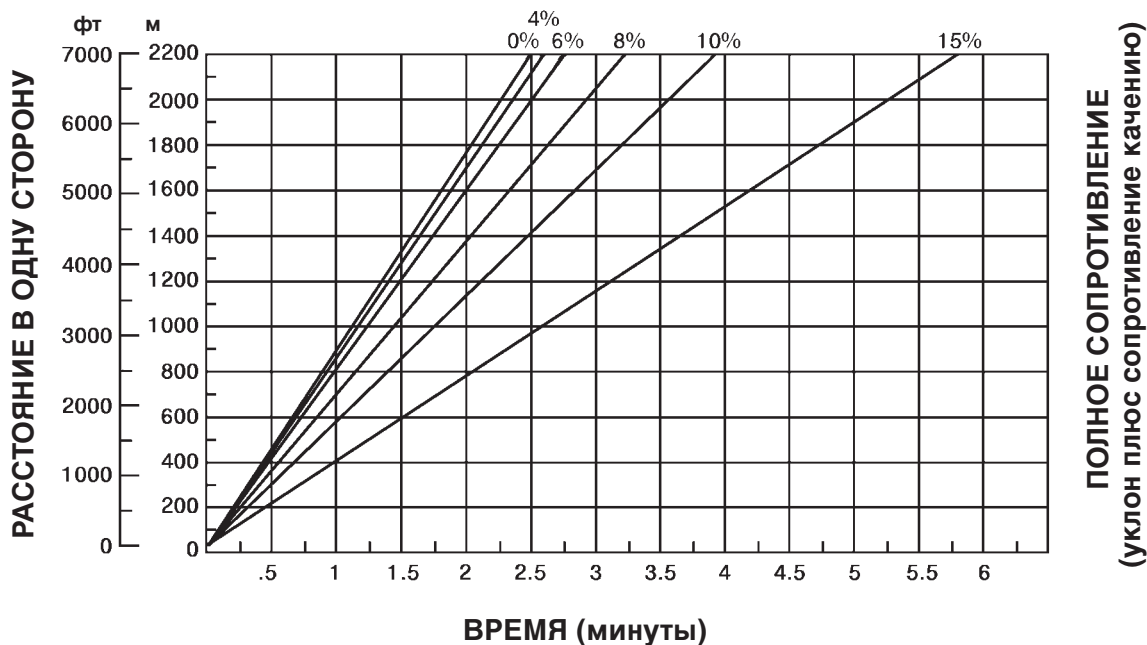
\*Самосвал с надставками бортов и футеровкой кузова.

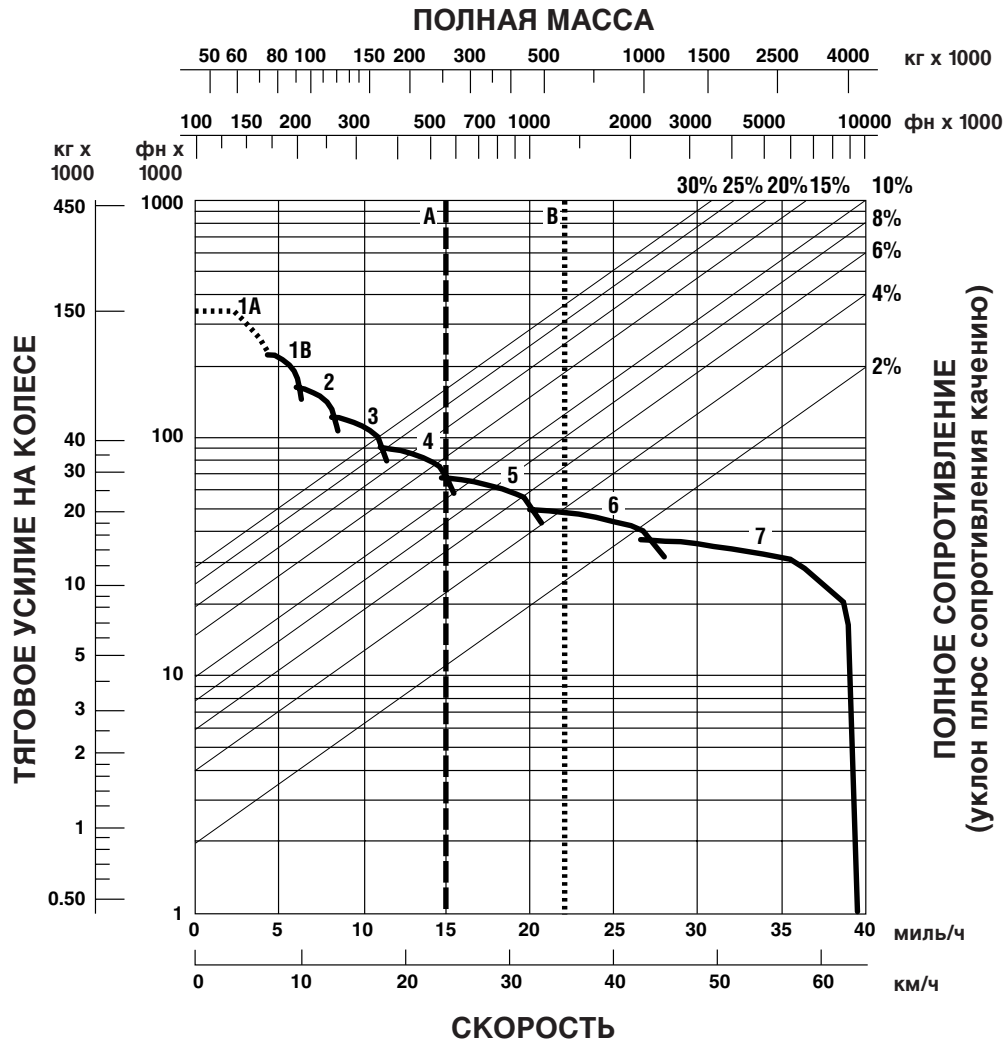
## С ГРУЗОМ



10

## БЕЗ ГРУЗА





**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1A – 1-я передача (гидротрансформатор)
- 1B – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Примерная эксплуатационная масса без груза 263040 кг
- B – Максимальная полная масса 590000 кг





Для заметок




# САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности .....	11-1
Технические характеристики .....	11-2
Специальная комплектация .....	11-4
Давление на грунт .....	11-5
Номограммы:	
Характеристика тормоза/замедлителя D25D, тяговое усилие на колесе, время рейса (с грузом и без груза) .....	11-8
Характеристика тормоза/замедлителя D30D, тяговое усилие на колесе, время рейса (с грузом и без груза) .....	11-11
Характеристика тормоза/замедлителя 725, тяговое усилие на колесе, время рейса (с грузом и без груза) .....	11-14
Характеристика тормоза/замедлителя 730, тяговое усилие на колесе, время рейса (с грузом и без груза) .....	11-17
Характеристика тормоза/замедлителя D350E серия II, тяговое усилие на колесе, время рейса (с грузом и без груза) .....	11-20
Характеристика тормоза/замедлителя D400E серия II, тяговое усилие на колесе, время рейса (с грузом и без груза) .....	11-23

## Особенности:

- **Четырехтактные дизельные двигатели фирмы Caterpillar** с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха, автоматическим регулированием опережения, параллельными окнами, непосредственным впрыском, топливной системой, не требующей регулировки, соответствующие всем экологическим нормам, действующим на 1 января 1996 г.
- **Электронно программируемое управление коробкой передач на моделях серии “Е” и серии 700**, датчик скорости, автоматически переключающий коробку передач с первой передачи на выбранную оператором. Блок управления постоянно контролирует работу коробки передач, что обеспечивает быстрый и эффективный поиск неисправностей.
- **Шарнирная полноподвижная сцепка** соединяет переднюю и заднюю рамы без скручивания, обеспечивая исключительную маневренность и тягу на неровном рельефе. Литая головка сцепки приварена роботом к кованой трубе из стального сплава, что обеспечивает исключительные прочность и долговечность.
- **Превосходная система подвески** в сочетании с качающейся сцепкой обеспечивает плавность хода и отличную тягу, что дает высокую эффективность и создает комфорт оператору.
- **Широкий, длинный кузов с низкими бортами** обеспечивает лучшую загрузаемость, удержание материала и его разгрузку при отличной устойчивости машины. Пониженная высота загрузки обеспечивает гибкость при подборе погрузочного оборудования.
- **Широкопрофильные одинарные шины низкого давления** обеспечивают отличное сцепление и улучшенную проходимость при плохих дорожных условиях.
- **Высокая удельная мощность и отличная работа на подъемах**, высокая эффективность и универсальность.
- **Стандартные конструкции для защиты оператора при опрокидывании машины и от падающих предметов (ROPS/FOPS)**, шумозащищенная кабина и тонированные безопасные стекла способствуют производительной и безопасной работе.

			
МОДЕЛЬ	D25D	D30D	725
Мощность на маховике	194 кВт (260 л.с.)	213 кВт (285 л.с.)	209 кВт (280 л.с.)
Эксплуатационная масса (без груза)*	19450 кг	21690 кг	21720 кг
Максимальная скорость (с грузом)	48 км/ч	52 км/ч	51 км/ч
Полная масса машины	42250 кг	49150 кг	44400 кг
Распределение массы без груза:			
Передняя ось	70%	66%	56,4%
Средняя ось	—	—	21,3%
Задняя ось	30%	34%	22,3%
Распределение массы с грузом:			
Передняя ось	48%	44%	31,2%
Средняя ось	—	—	33,9%
Задняя ось	52%	56%	34,4%
Макс. грузоподъемность**	22,7 т	27,2 т	22,7 т
Геометрическая вместимость (SAE)	10 м³	12,5 м³	10,4 м³
Вместимость с "шапкой" (2:1) (SAE)	14 м³	16,5 м³	13,6 м³
Модель двигателя	3306 TA	3306 TA	3176C ATAAC
Количество цилиндров	6	6	6
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм	125 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	140 мм
Рабочий объем	10,5 л	10,5 л	10,3 л
Шины, передние и задние	26.5R25 Радиальные	29.5R25 Радиальные	23.5R25 Радиальные
Диаметр поворота	15,9 м	16,4 м	15,2 м
Вместимость топливного бака	450 л	450 л	310 л
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (без груза):			
Высота до верха кабины	3,34 м	3,40 м	3,44 м
Колесная база (Перед-середина задней тележки)	4,93 м	5,04 м	—
Габаритная длина	8,79 м	8,89 м	9,92 м
Высота погрузки (без груза)	2,63 м	2,83 м	2,75 м
Высота при полном опрокидывании	5,19 м	5,46 м	6,39 м
Длина кузова	4,79 м	4,90 м	5,79 м
Ширина (эксплуатационная)	3,00 м	3,30 м	2,82 м
Колея передних колес	2,32 м	2,55 м	2,22 м

\*Включая охлаждающую жидкость, смазку и полностью заправленный топливный бак.

\*\*Зависит от заказного оборудования. Максимальную полную массу (масса без груза плюс полезный груз) не следует превышать.



**D400E серия II,  
принудительная  
разгрузка**

МОДЕЛЬ	730	D350E серия II	D400E серия II	D400E серия II, принудительная разгрузка
Мощность на маховике	228 кВт (305 л.с.)	265 кВт (355 л.с.)	302 кВт (405 л.с.)	302 кВт (405 л.с.)
Эксплуатационная масса (без груза)*	22500 кг	30190 кг	31650 кг	32840 кг
Максимальная скорость (с грузом)	51 км/ч	50,7 км/ч	58,6 км/ч	58,6 км/ч
Полная масса машины	49720 кг	61940 кг	67950 кг	69140 кг
Распределение массы без груза:				
Передняя ось	54,9%	58%	57%	56,6%
Средняя ось	22,2%	22%	22%	24,2%
Задняя ось	22,9%	20%	21%	19,2%
Распределение массы с грузом:				
Передняя ось	30%	35%	33%	30,1%
Средняя ось	34,9%	33%	34%	36,1%
Задняя ось	35,1%	32%	33%	33,8%
Макс. грузоподъемность**	27,2 т	31,8 т	36,3 т	36,3 т
Геометрическая вместимость (SAE)	12,5 м³	14,6 м³	16,5 м³	16,5 м³
Вместимость с "шалкой" (2:1) (SAE)	16,3 м³	19,2 м³	22 м³	22 м³
Модель двигателя	3196C ATAAC	3406E DITA	3406E DITA	3406E DITA
Количество цилиндров	6	6	6	6
Диаметр цилиндра	130 мм	137 мм	137 мм	137 мм
Ход поршня	150 мм	165 мм	165 мм	165 мм
Рабочий объем	12,0 л	14,6 л	14,6 л	14,6 л
Шины, передние, средние и задние	23.5R25 Радиальные	26.5R25 Радиальные	29.5R25 Радиальные	29.5R25 Радиальные
Диаметр поворота	15,2 м	16,9 м	16,9 м	16,9 м
Вместимость топливного бака	310 л	570 л	570 л	570 л
<b>ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ (без груза):</b>				
Высота до верха кабины	3,44 м	3,51 м	3,58 м	3,58 м
Колесная база (Перед-середина задней тележки)	4,67 м	5,15 м	5,15 м	5,15 м
Габаритная длина	9,92 м	10,65 м	10,65 м	11,0 м
Высота погрузки (без груза)	2,89 м	2,92 м	3,1 м	3,07 м
Высота при полном опрокидывании	6,50 м	6,83 м	6,92 м	—
Длина кузова	5,86 м	6,25 м	6,34 м	6,80 м
Ширина (эксплуатационная)	2,90 м	3,26 м	3,43 м	3,50 м
Колея передних колес	2,28 м	2,55 м	2,68 м	2,68 м

\*Включая охлаждающую жидкость, смазку и полностью заправленный топливный бак.

\*\*Зависит от заказного оборудования. Максимальную полную массу (масса без груза плюс полезный груз) не следует превышать.

Заказчики могут получить самосвалы различной комплектации. Ниже приведено общее описание наиболее популярных вариантов, доступных для всех типоразмеров. За более полной информацией об имеющихся моделях обращайтесь к дилерам фирмы Caterpillar.

**Мусоровозы** – Повышенная вместимость кузова для перевозки насыпного и твердого мусора, обычно от перевалочного пункта к свалке. Комплектация включает кузов большой вместимости, увеличенную заднюю раму и шарнирно-рычажное крепление заднего борта.

**Управляемые гидроприводом стальные заслоны** – Имеются в наличии для некоторых мусоровозных кузовов. Заслоны образуют крышу над кузовом и улучшают удержание легких материалов при транспортировке.

**Контейнеровозы** – Позволяют производить перевозку и разгрузку 6-метровых (20-футовых) контейнеров ISO. Обычное применение – перевозка отходов в контейнерах на свалках. Комплектация включает увеличенную и усиленную заднюю раму в сочетании со специальной системой опрокидывания.

**Две поворотные оси** – Улучшают маневренность в тесненных местах, например, в подземных туннелях, шахтах и на промплощадках. Это исполнение позволяет производить полный разворот самосвала в месте, лишь ненамного большем длины машины. Только для двухосных машин.

**Усиленные кузова** – Более прочные кузова из толстой стали с камнеотражателями для защиты шин. Обеспечивают универсальность в отношении грузов и продлевают ресурс, особенно при работе с высокоабразивными материалами и при высокой ударной нагрузке.

**Удлиненные шасси и цистерны для жидкостей** – Удлиненные колесные шасси для размещения цистерн с низким центром тяжести и другого дополнительного оборудования. Увеличенная задняя рама обеспечивает размещение конструкций с низким центром тяжести для улучшения устойчивости. Типичные применения: пылеподавление на карьерных дорогах и перевозка воды и топлива по бездорожью. Только для трехосных машин.

**Углевозы** – Машины с кузовом повышенной вместимости, удлиненной задней рамой и шарнирно-рычажным креплением заднего борта для перевозки угля. Удлиненная рама улучшает устойчивость и позволяет производить загрузку погрузчиками с любой высотой разгрузки.

**Сахаровозы** – Могут быть изготовлены с увеличенным шасси, дополнительной рамой и специальными шинами.

Модель	D25D	D30D	725	730	D350E серия II	D400E серия II
Мусоровозы			X	X	X	X
Контейнеровозы			X	X		
Две поворотные оси	X	X				
Усиленные кузова	X	X				
Увеличенное шасси			X	X	X	X
Углевозы				X	X	X
Сахаровозы				X		

### Применение номограмм давления на грунт

Обычно самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой имеют широкопрофильные радиальные шины для улучшенной проходимости в плохих дорожных условиях. Давление на грунт зависит от деформации шины, а также от глубины ее следа. Номограммы в этом разделе позволяют определять давление на грунт при глубине следа шины 0-76 мм при известных полной массе машины, распределении массы по осям и давлении в шинах. Приведенные на следующих страницах номограммы давления на грунт основаны на характеристиках шин Michelin XADN. Результаты могут зависеть от рисунка протектора.

Нагрузка на шину может определяться по следующей формуле:

$$\text{Нагрузка на шину} = \frac{\text{Максимальная нагрузка на ось}}{2}$$

#### Пример

Найти давление на грунт от полностью груженого самосвала D250E при глубине следа шины 0 и 76 мм. Машина имеет стандартные шины Michelin 23.5R25, накачанные до рекомендованного давления.

$$\text{Нагрузка на шину D250E} = \frac{43680 \text{ кг} \times 0,34}{2} = 7426 \text{ кг}$$

По таблице шин в этом справочнике давление накачки для D250E равно 325 кПа.

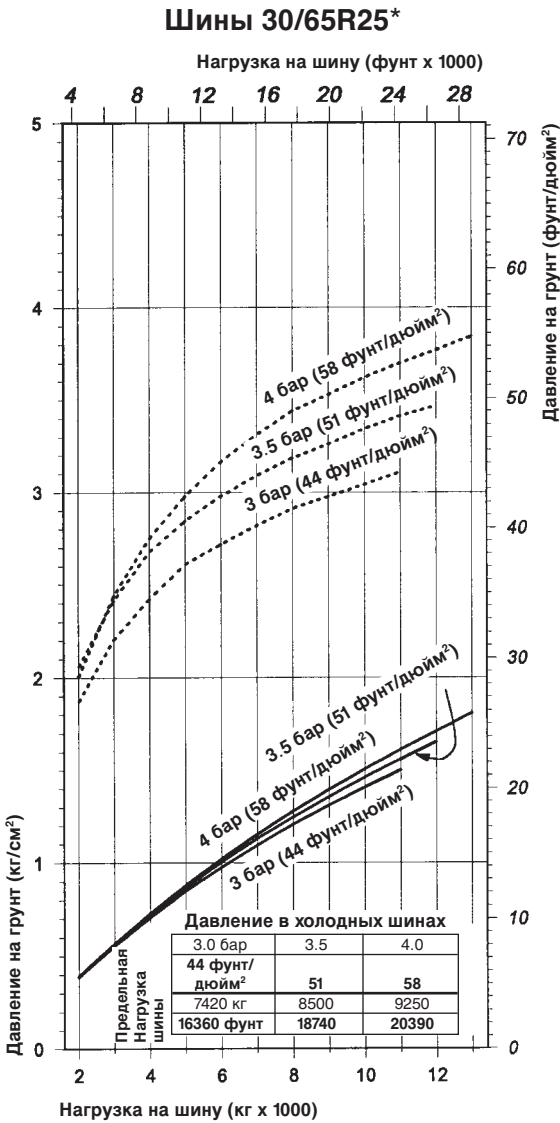
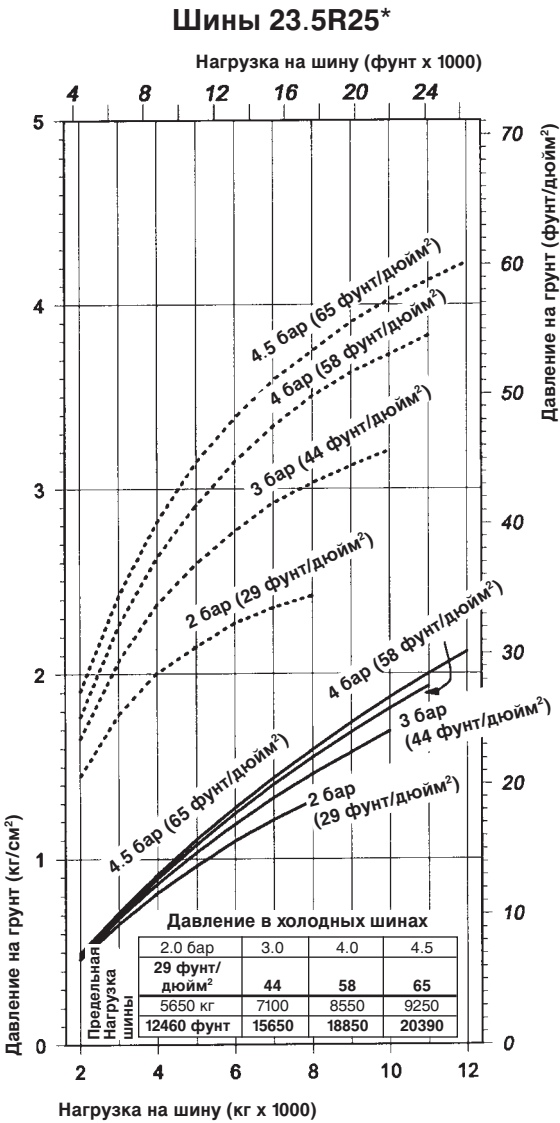
По номограмме давления на грунт для шин 23.5R25: Давление на грунт = 3,1 кг/см<sup>2</sup>, при глубине следа – 0 мм.

Давление на грунт = 1,4 кг/см<sup>2</sup>, при глубине следа – 76 мм.

См. в разделе “Колесные тракторы-скреперы” пояснения по применению:

- Кривые тяговое усилие на колесе-скорость-способность преодолевать уклон
- Кривые тормоза/замедлителя
- Диаграммы времени рейса

Величины времени для транспортных машин см. в разделе “Строительные и карьерные самосвалы”.

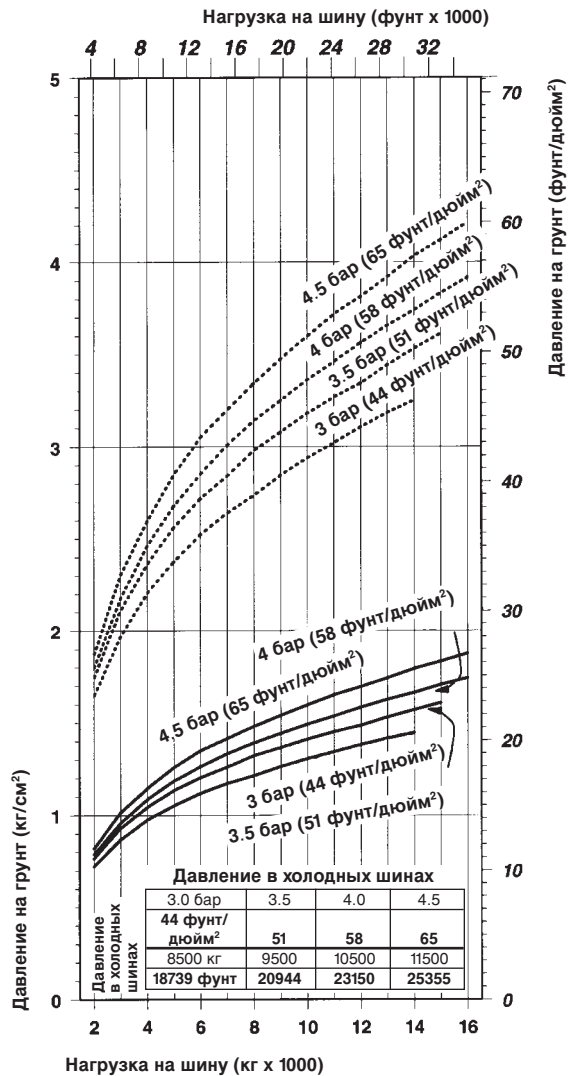


ОБОЗНАЧЕНИЯ

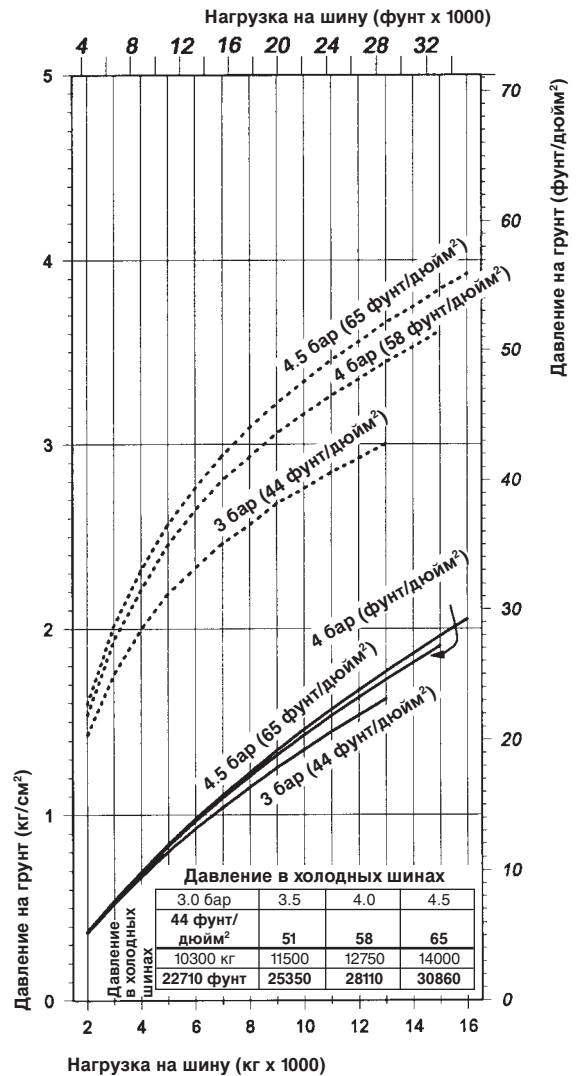
- Глубина следа шины 0 мм (плоская плита)
- Глубина следа шины 76 мм

\*Номограммы основаны на характеристиках шин Michelin XADN. Для других марок и (или) рисунков протектора результаты могут быть другими. Пользуйтесь номограммами для определения давления на грунт. Для определения накачки в зависимости от нагрузки и условий контакта или когда вес груза превышает ограничения нагрузки – обращайтесь к изготовителю шины.

### Шины 26.5R25\*



### Шины 29.5R25\*

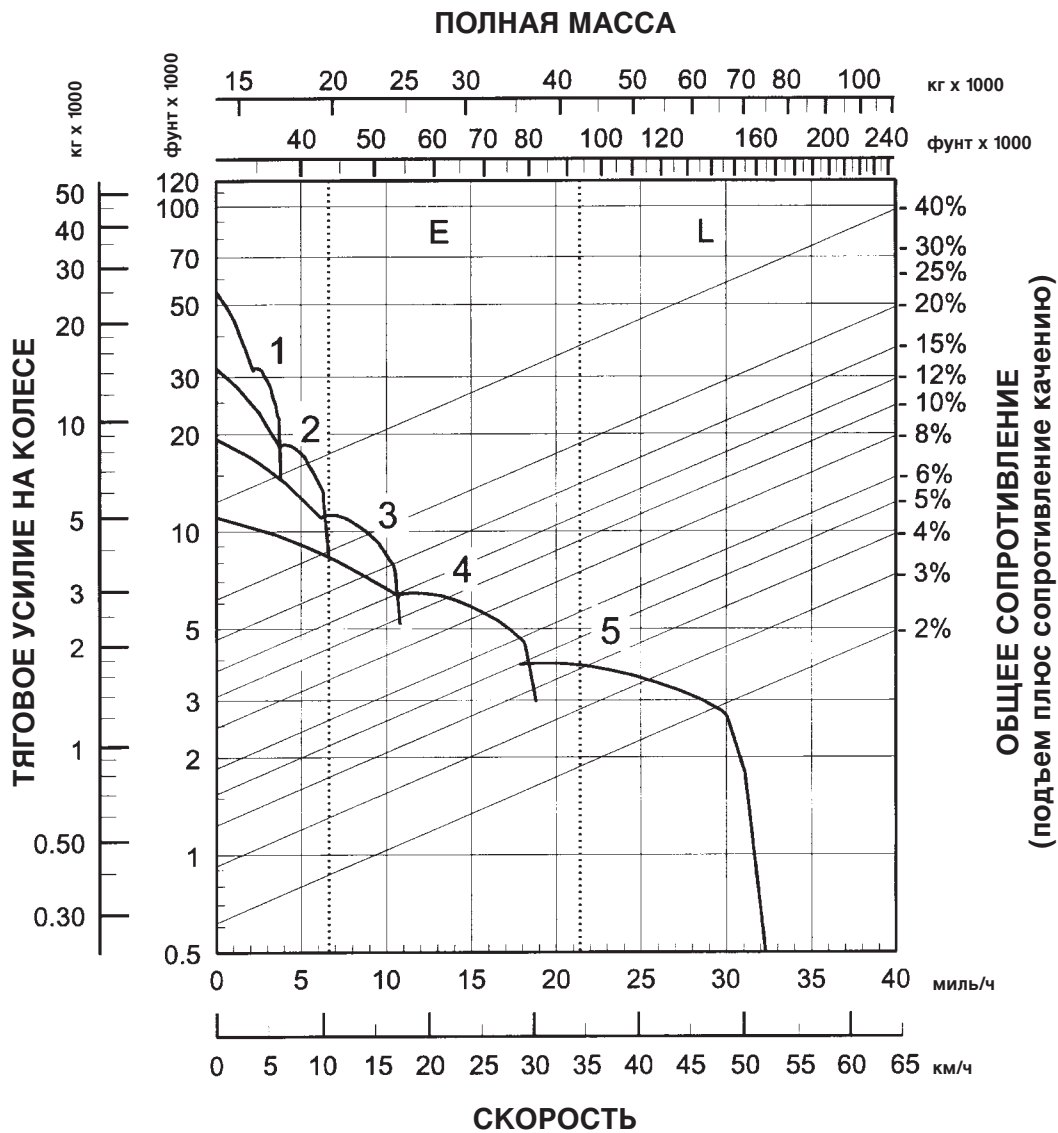


#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Глубина следа шины 0 мм (плоская плита)
- Глубина следа шины 76 мм

\*Номограммы основаны на характеристиках шин Michelin XADN. Для других марок и (или) рисунков протектора результаты могут быть другими. Пользуйтесь номограммами для определения давления на грунт. Для определения накачки в зависимости от нагрузки и условий контакта или когда вес груза превышает ограничения нагрузки – обращайтесь к изготовителю шины.



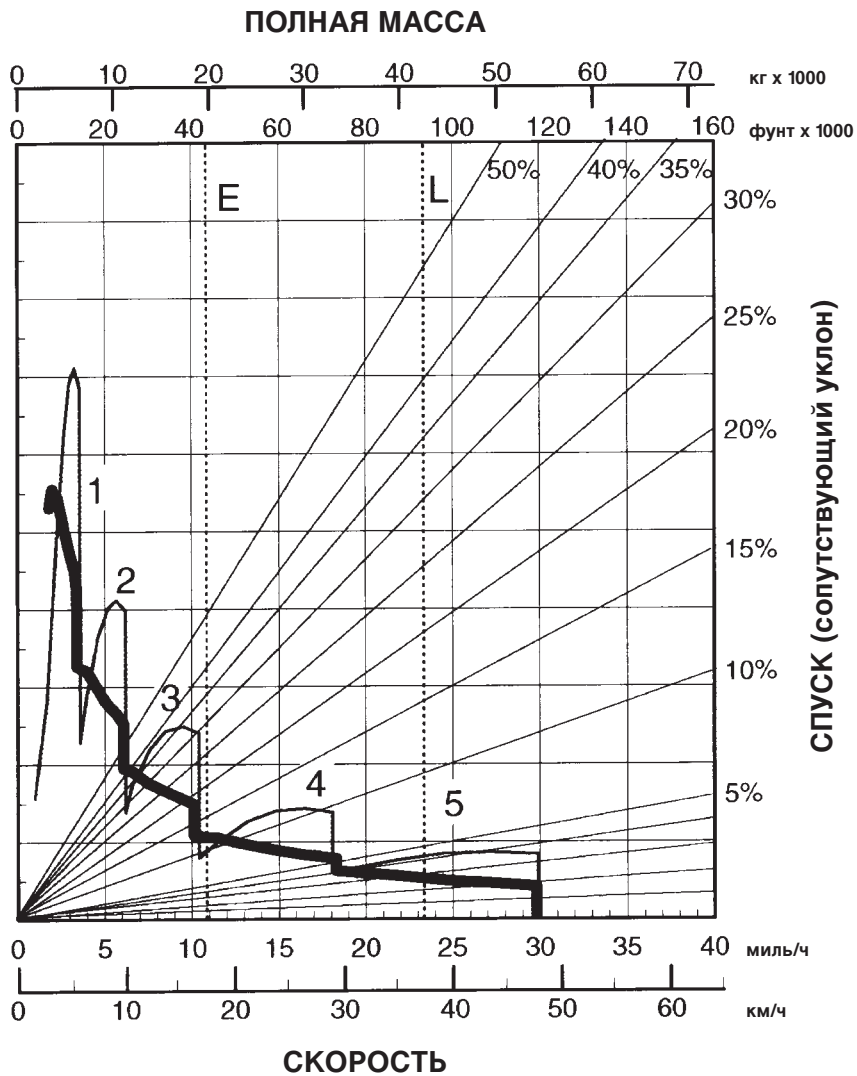


**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Масса машины без груза 19700 кг
- L – Масса машины с грузом 42381 кг



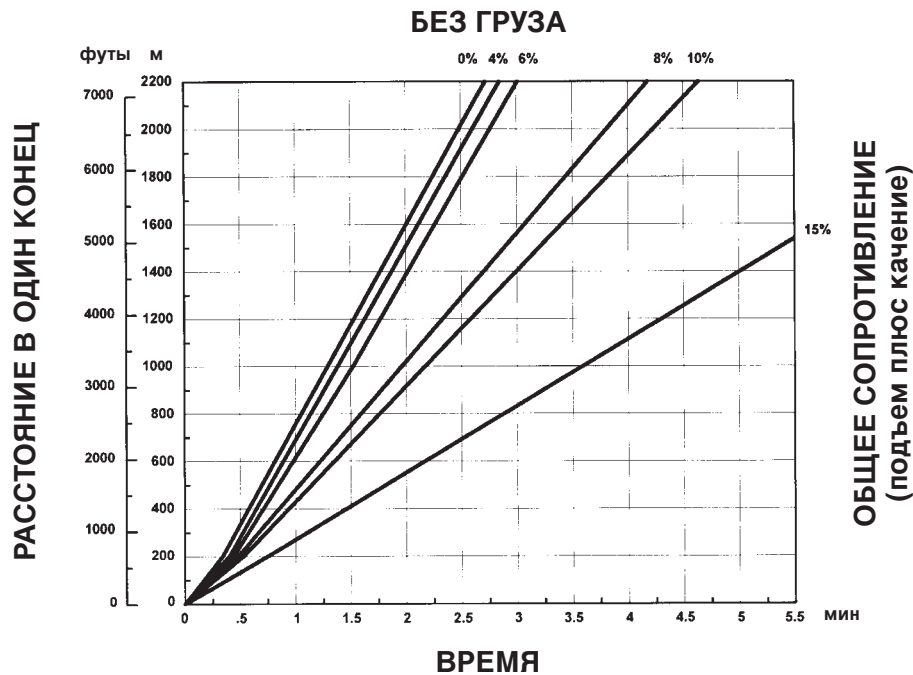
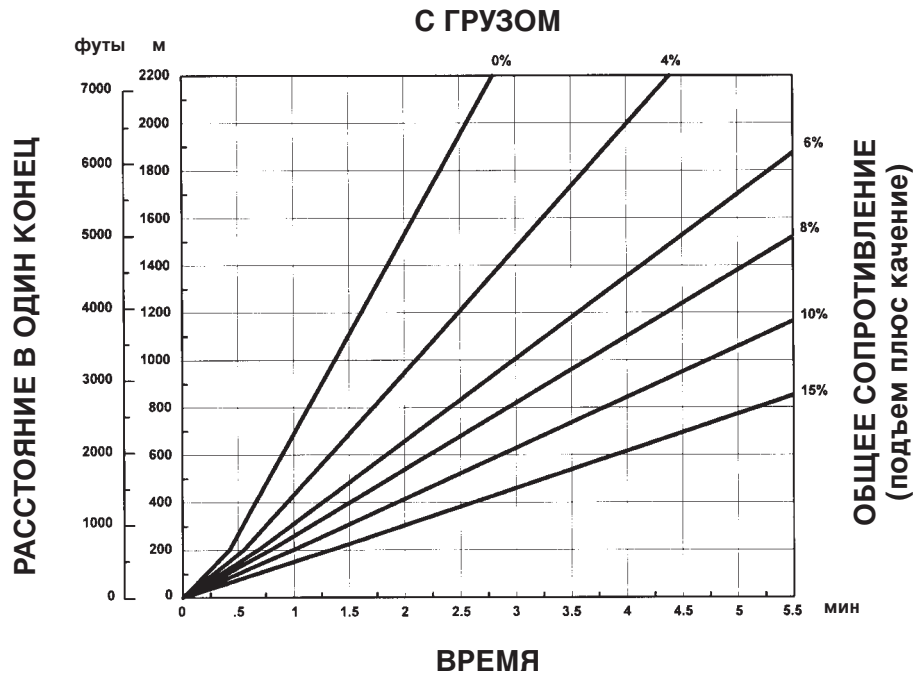
— ДЛИНА СПУСКА 200 м и МЕНЕЕ  
 — ЗАТЯЖНОЙ СПУСК

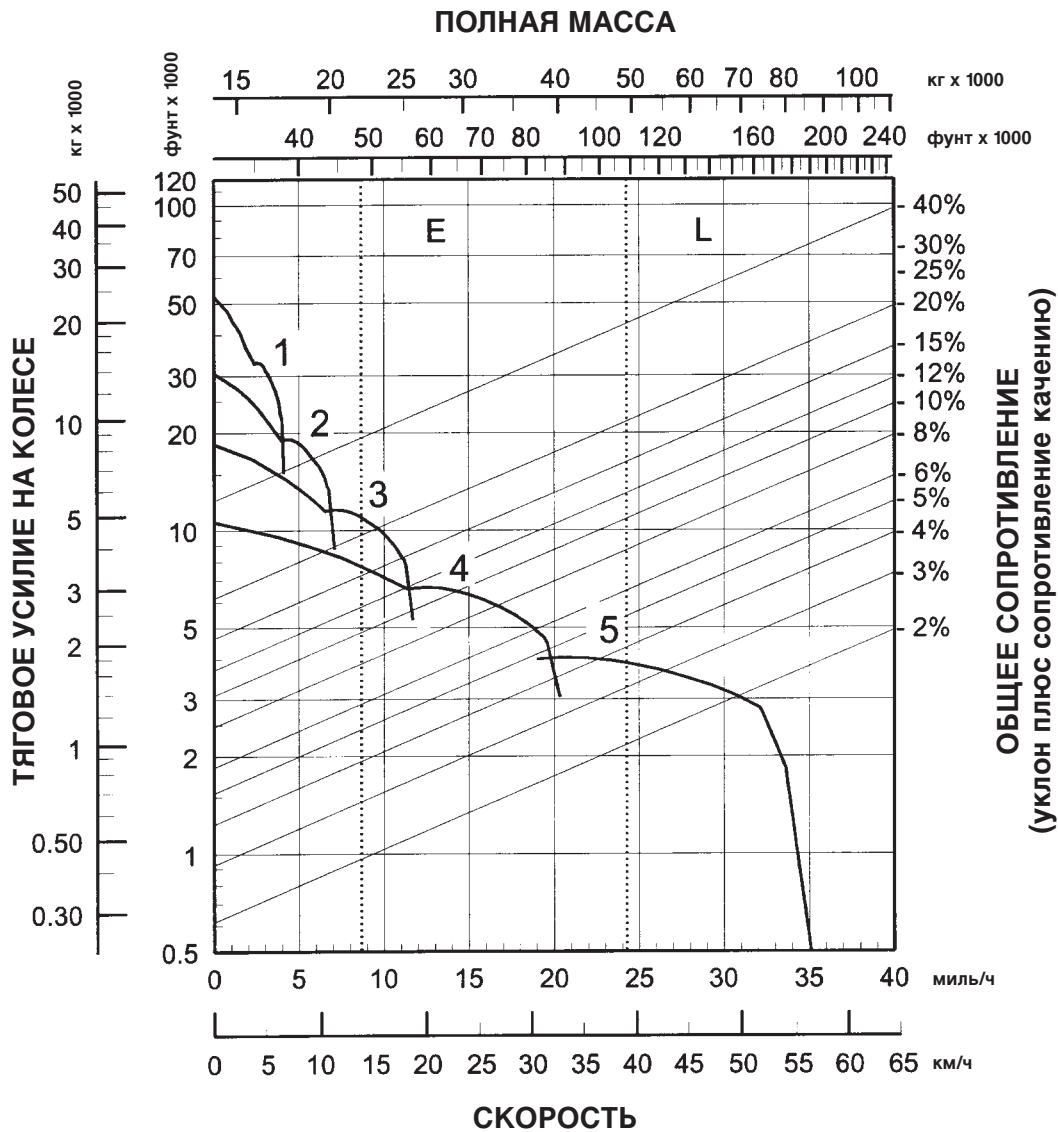
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

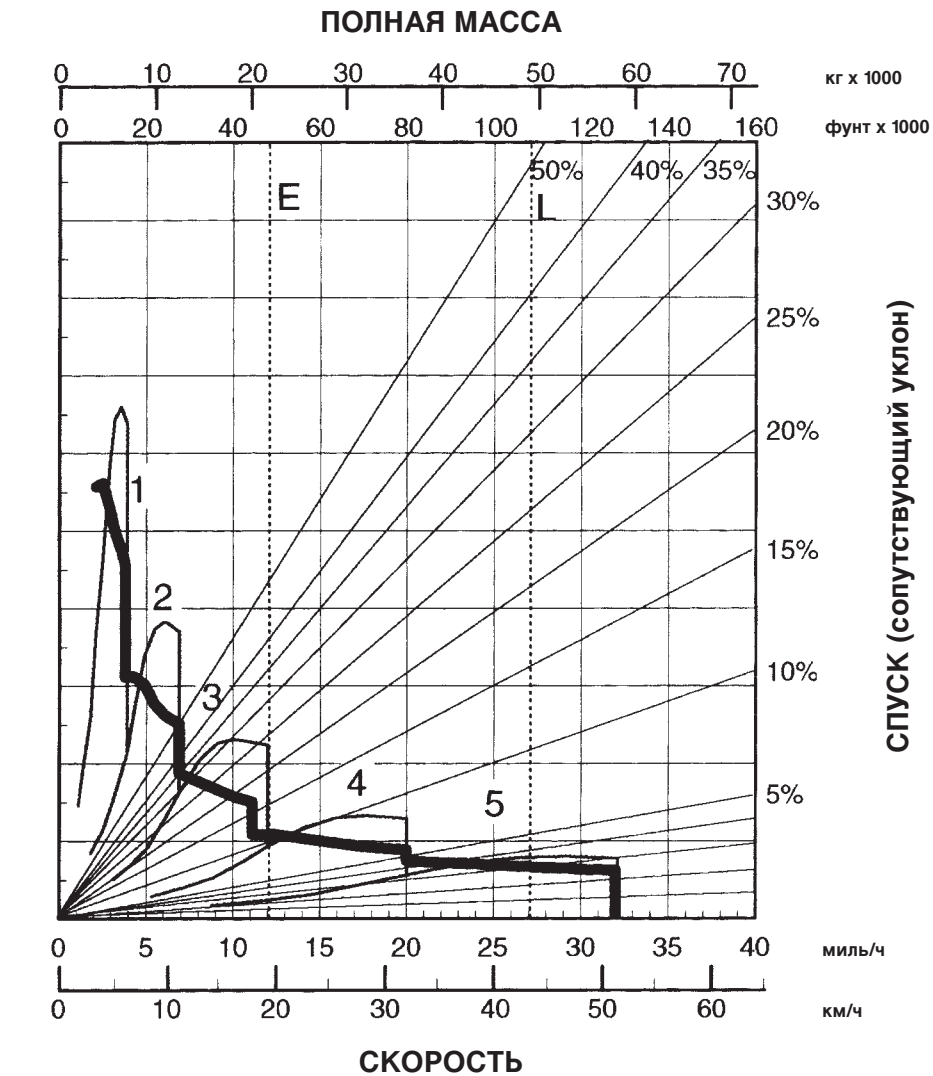
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Масса машины без груза 19700 кг
- L – Масса машины с грузом 42381 кг





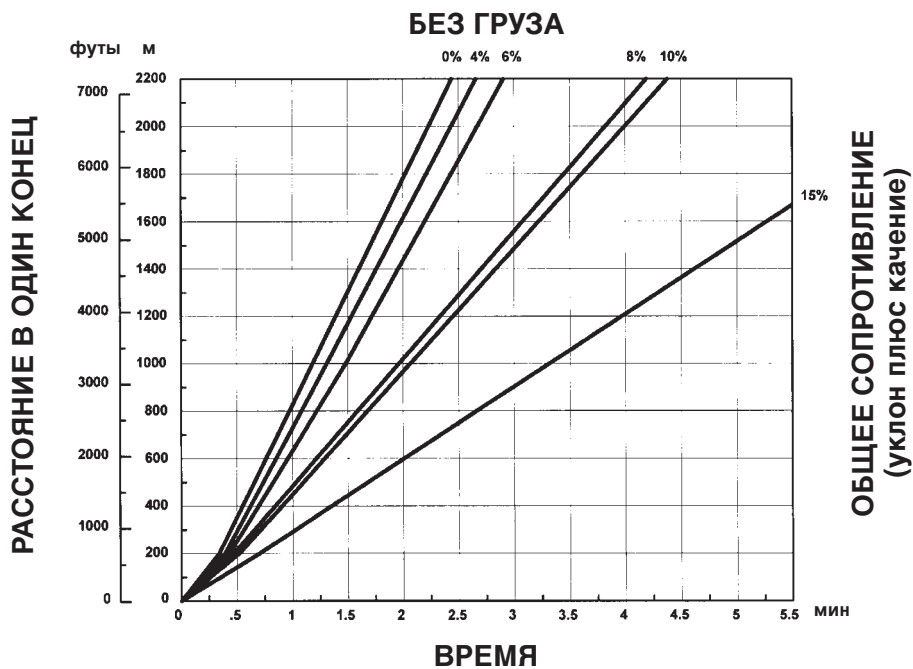
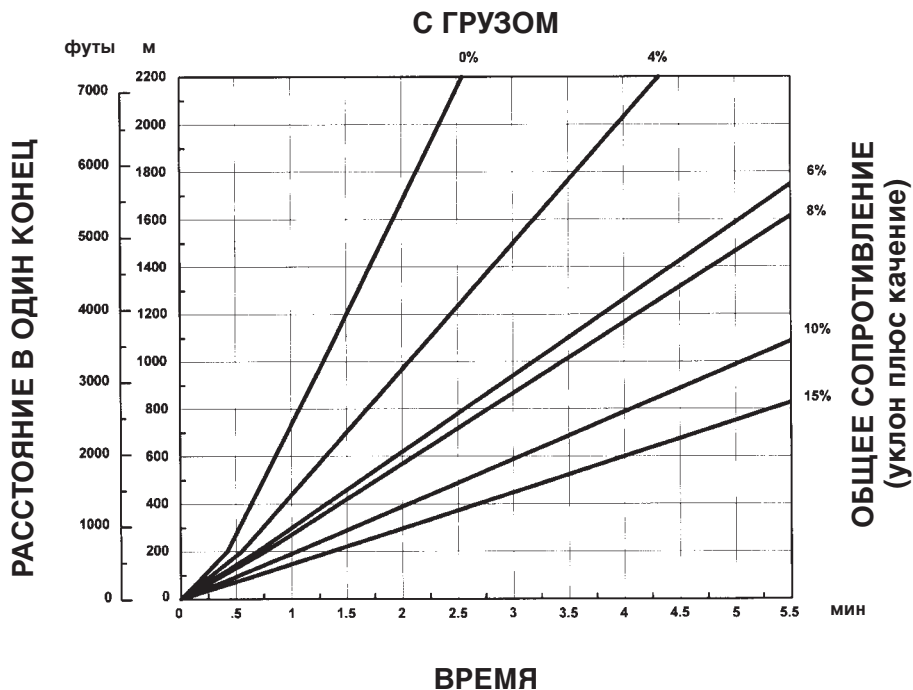


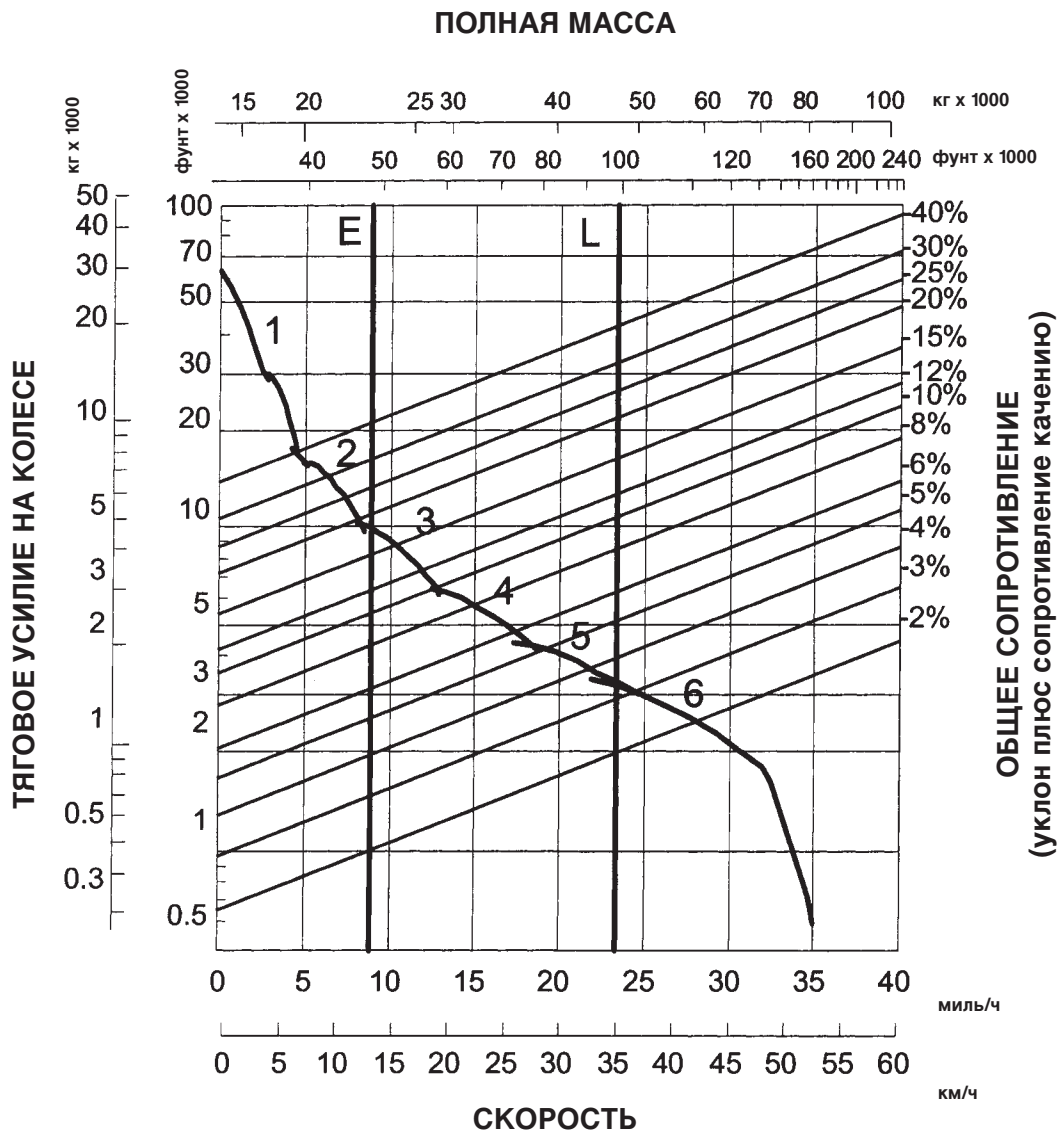
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Масса машины без груза 21900 кг
- L – Масса машины с грузом 49117 кг





На момент опубликования  
информация отсутствует.

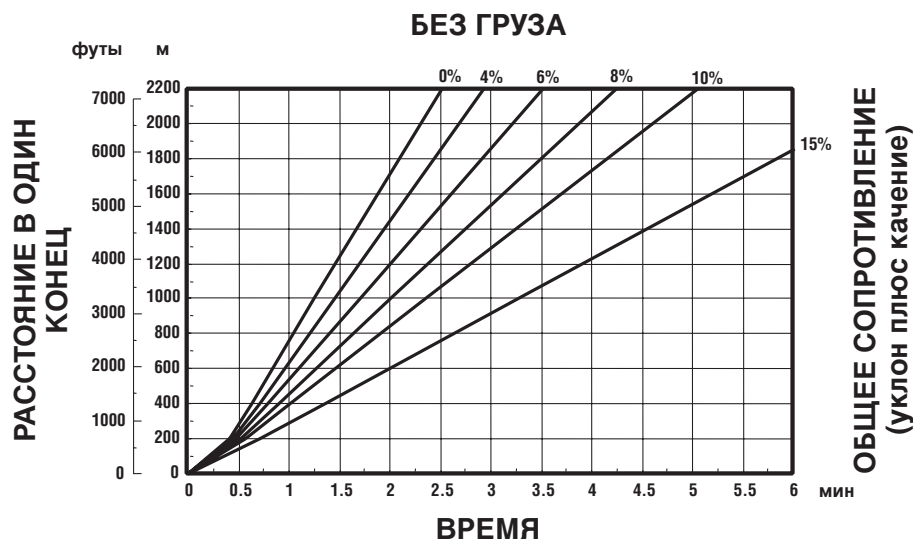
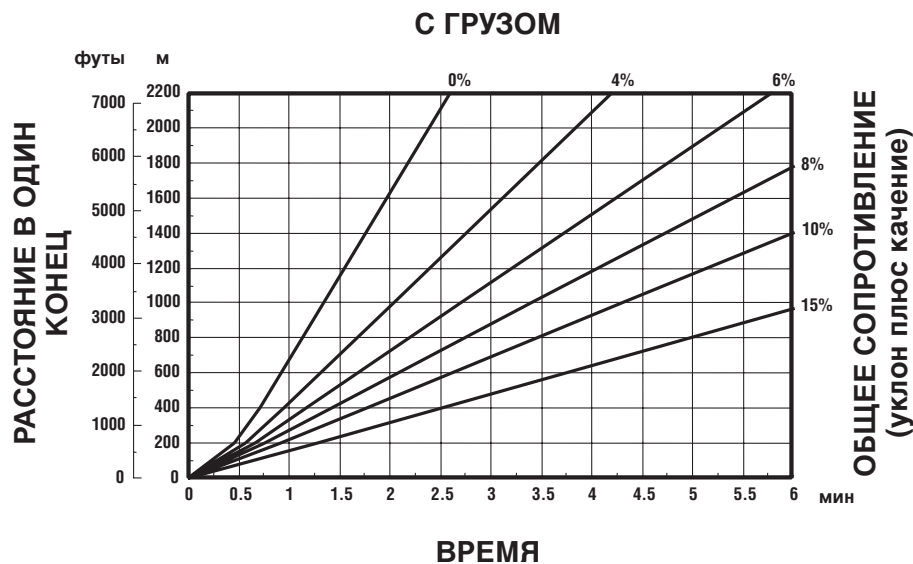
ОБОЗНАЧЕНИЯ

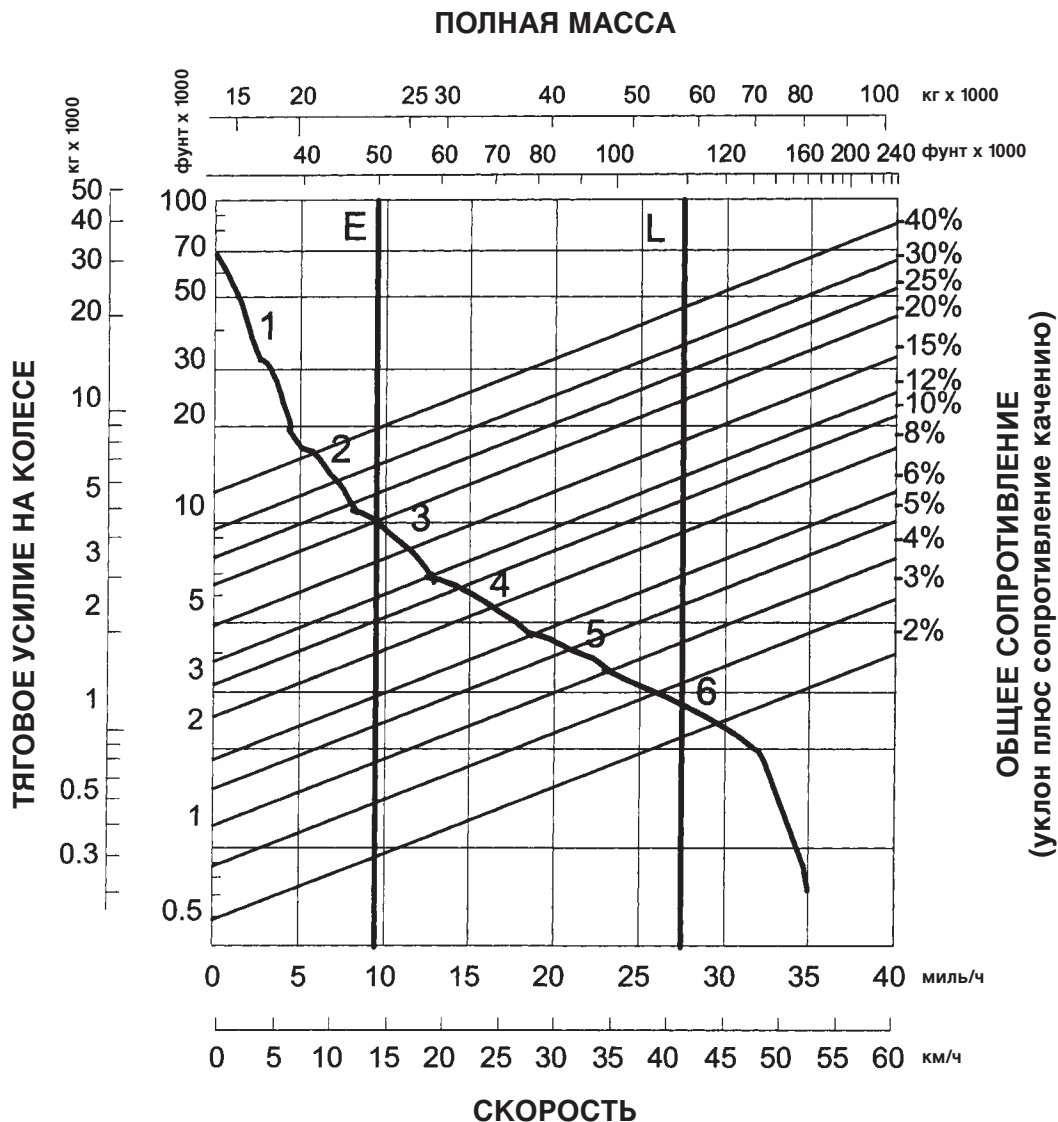
- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E – Масса машины без груза 21720 кг
- L – Масса машины с грузом 44400 кг







На момент опубликования  
информация отсутствует.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача

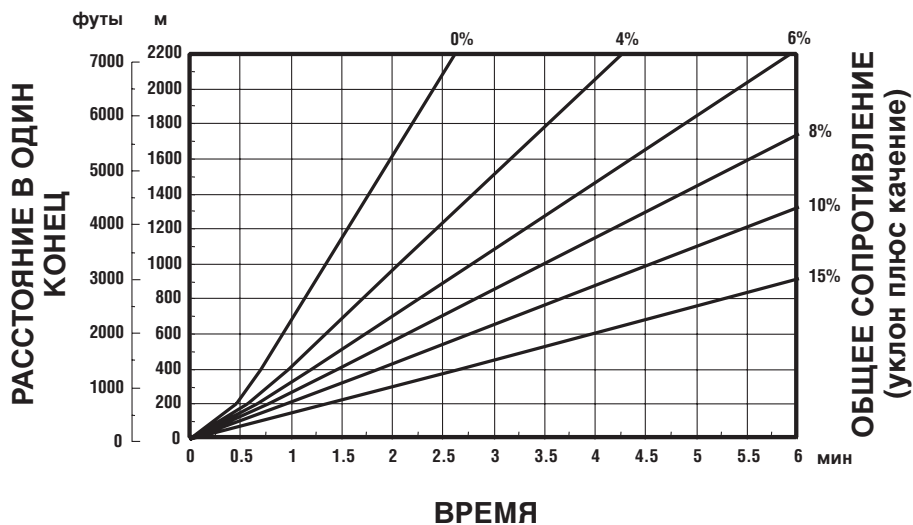
ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Е – Масса машины без груза 22500 кг
- L – Масса машины с грузом 49720 кг

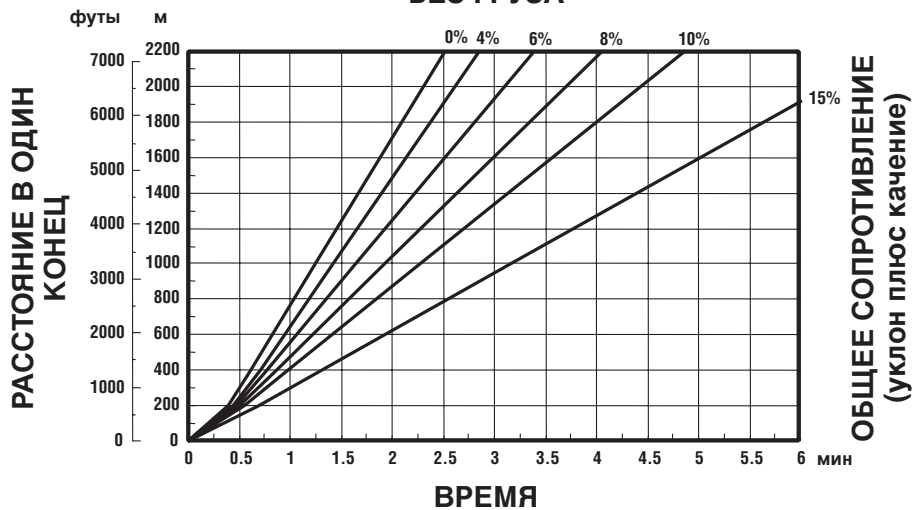
Модель 730, Время рейса –  
с грузом/без груза  
● Шины 23.5R25

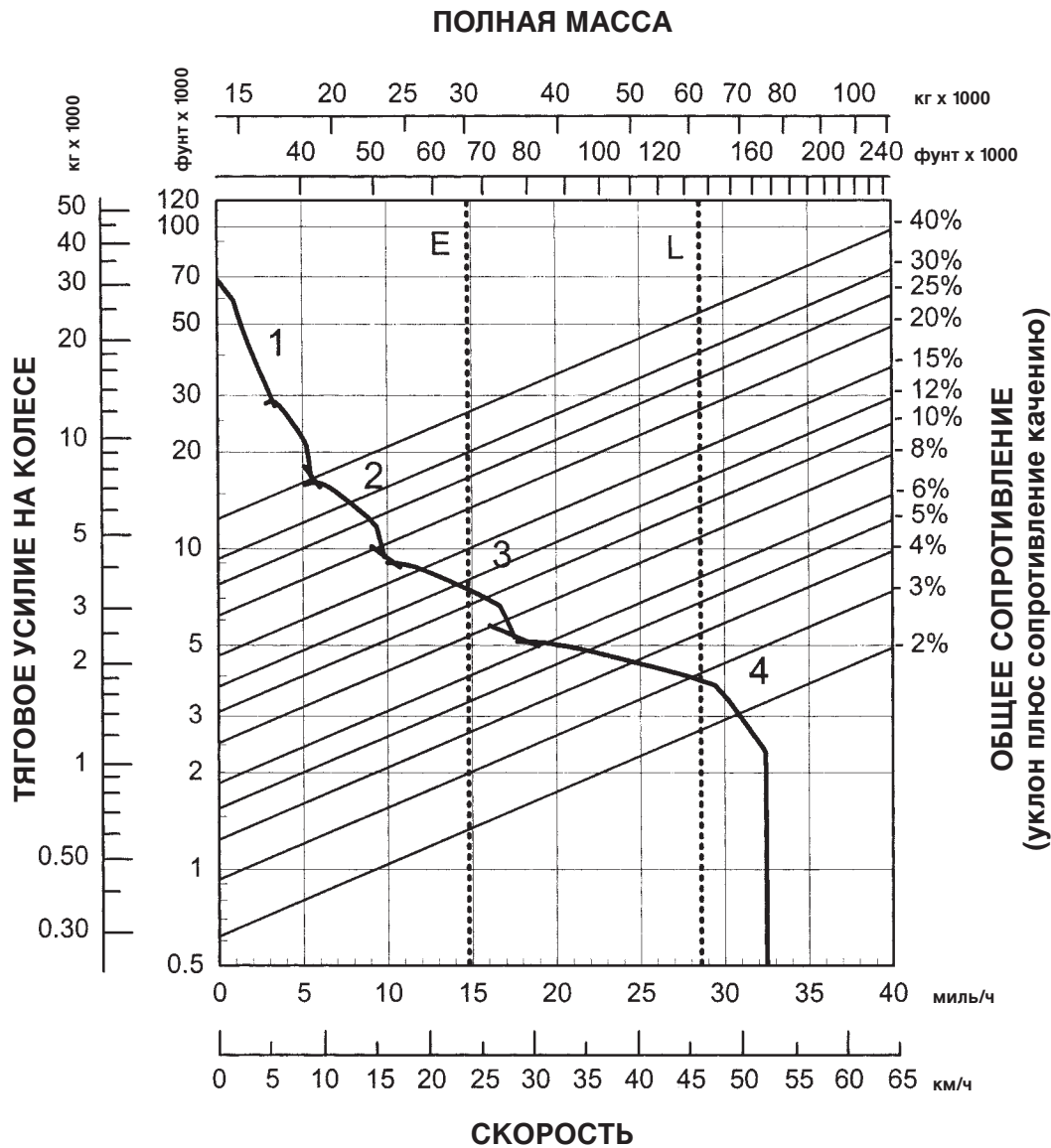
Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

### С ГРУЗОМ



### БЕЗ ГРУЗА





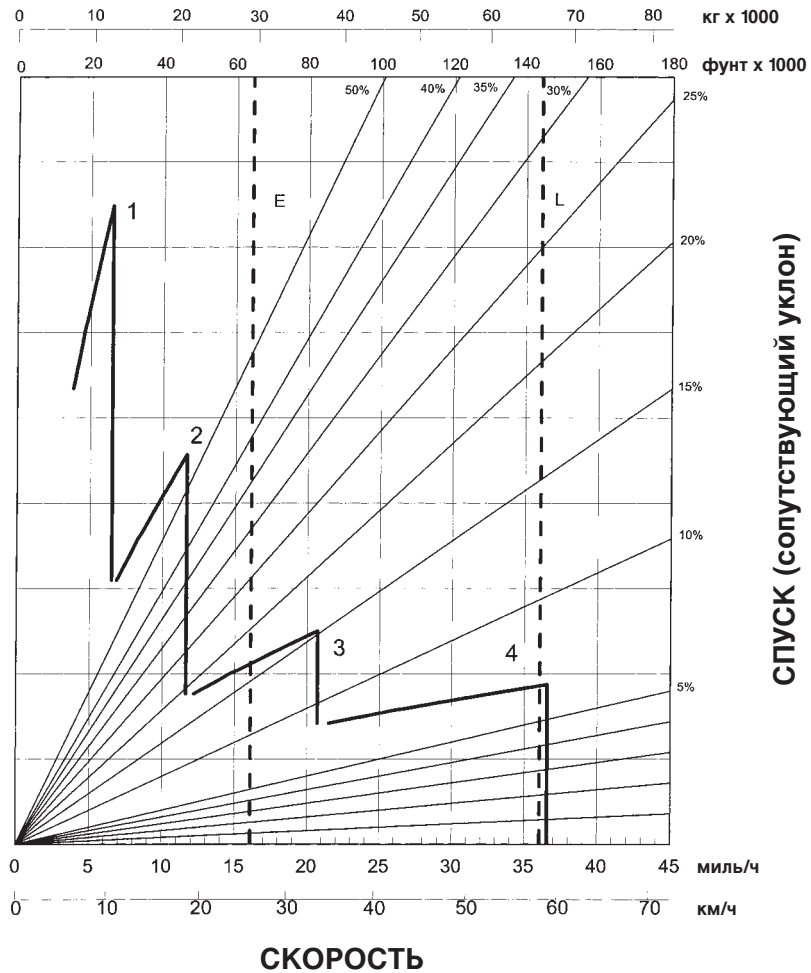
**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- E – Масса машины без груза 30190 кг
- L – Масса машины с грузом 61940 кг

## ПОЛНАЯ МАССА

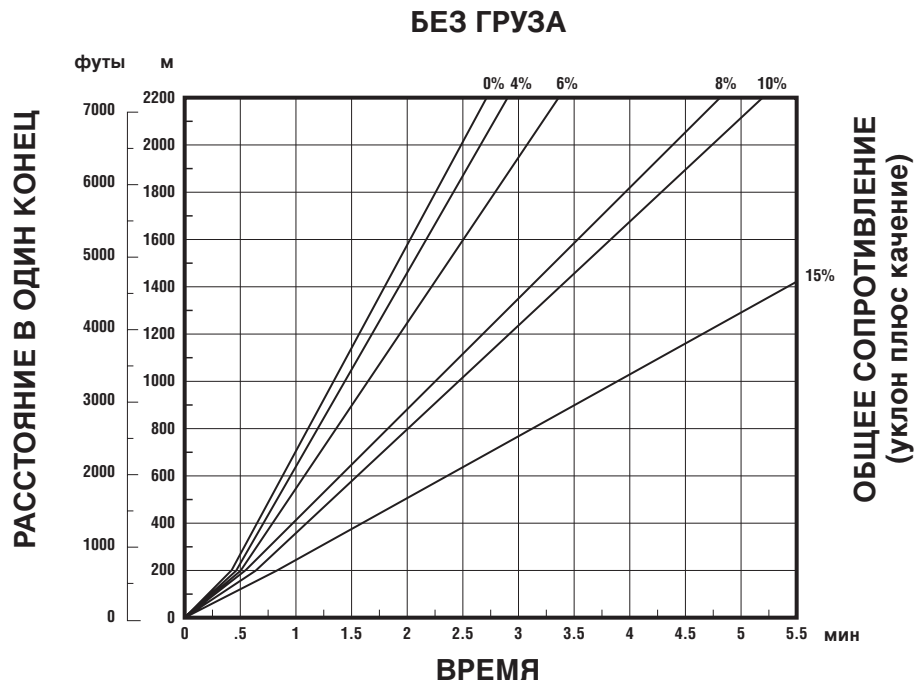
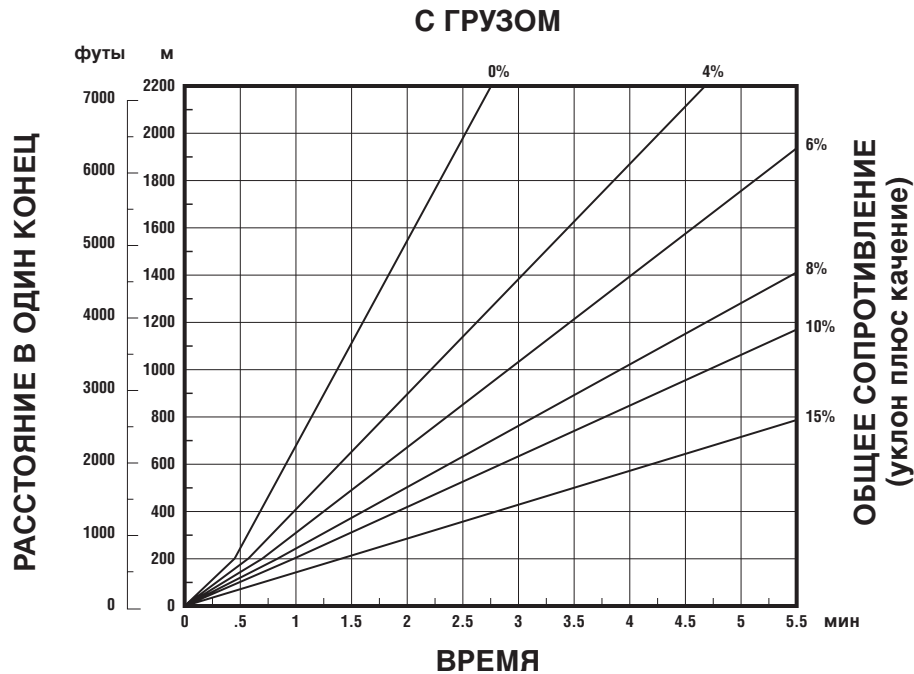


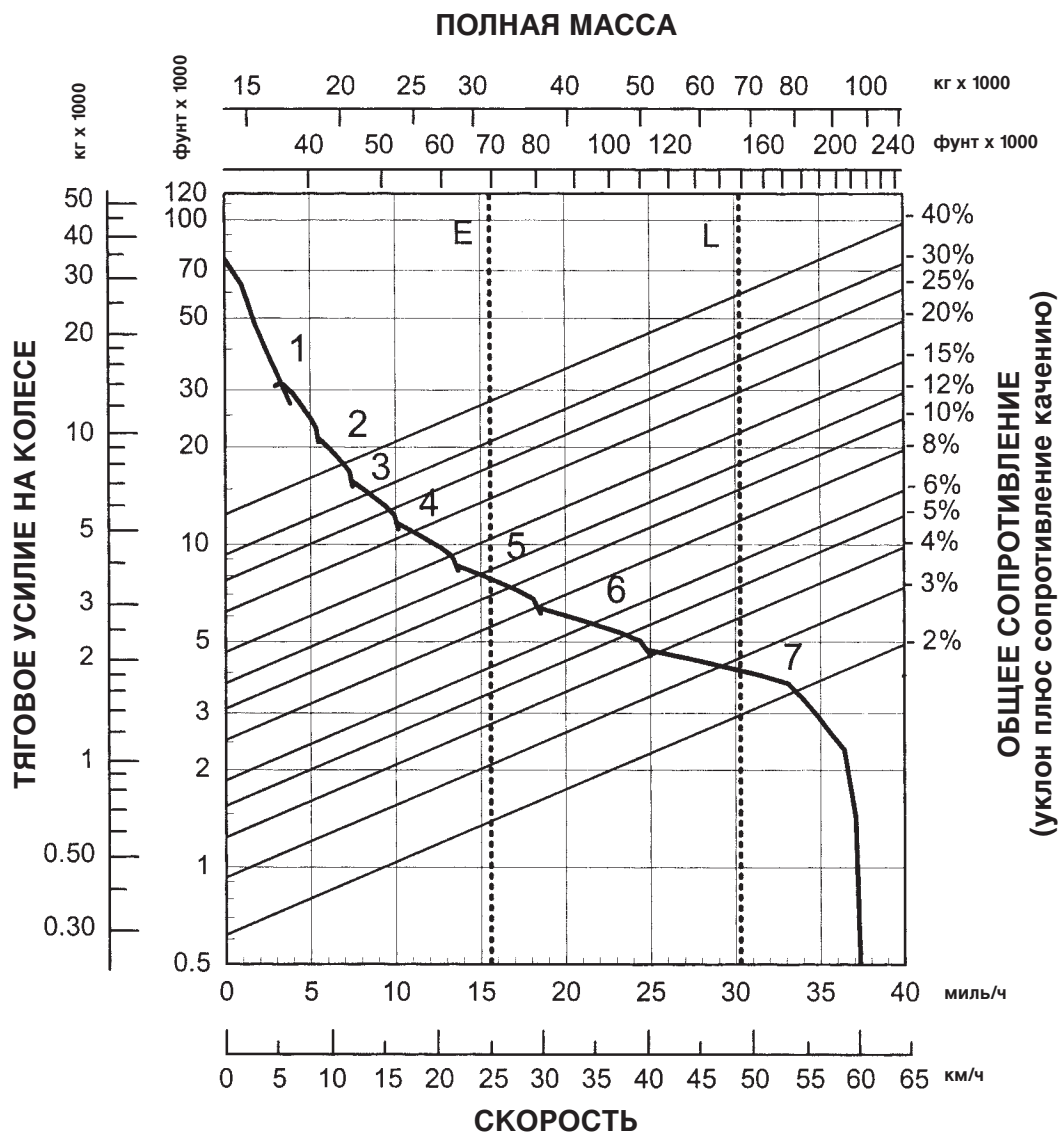
### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E – Масса машины без груза 30190 кг
- L – Масса машины с грузом 61940 кг



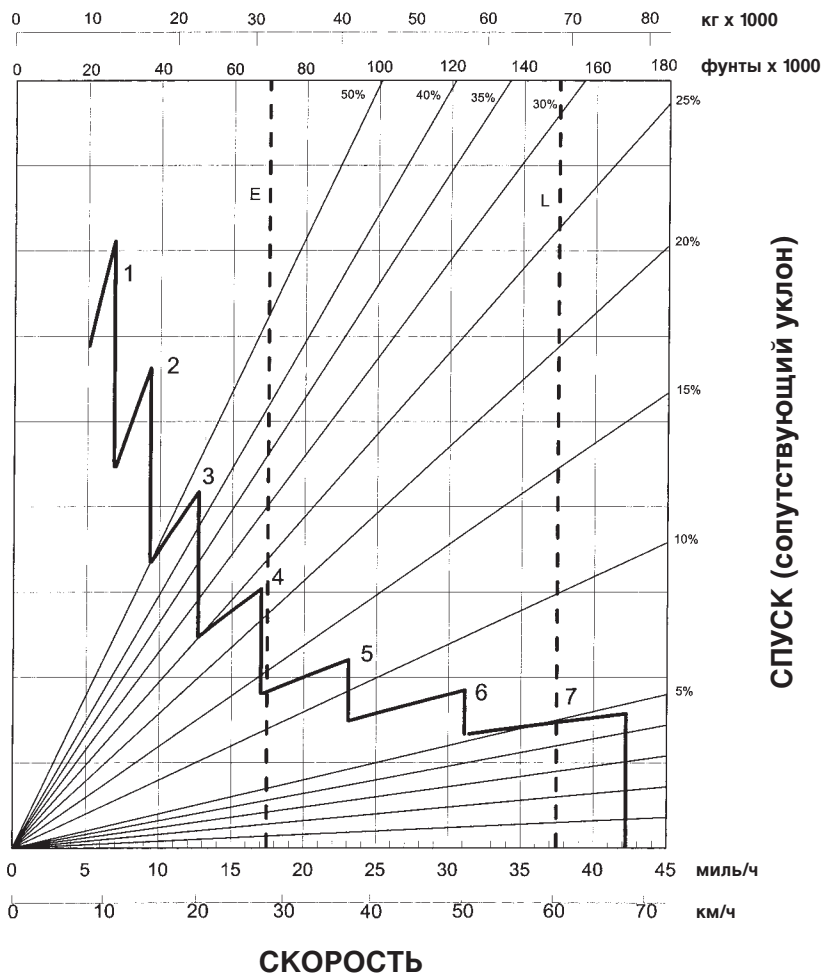


- ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- 1 – 1-я передача
  - 2 – 2-я передача
  - 3 – 3-я передача
  - 4 – 4-я передача
  - 5 – 5-я передача
  - 6 – 6-я передача
  - 7 – 7-я передача

- ОБОЗНАЧЕНИЯ**
- E – Масса машины без груза 31650 кг
  - L – Масса машины без груза 67950 кг



# ПОЛНАЯ МАССА

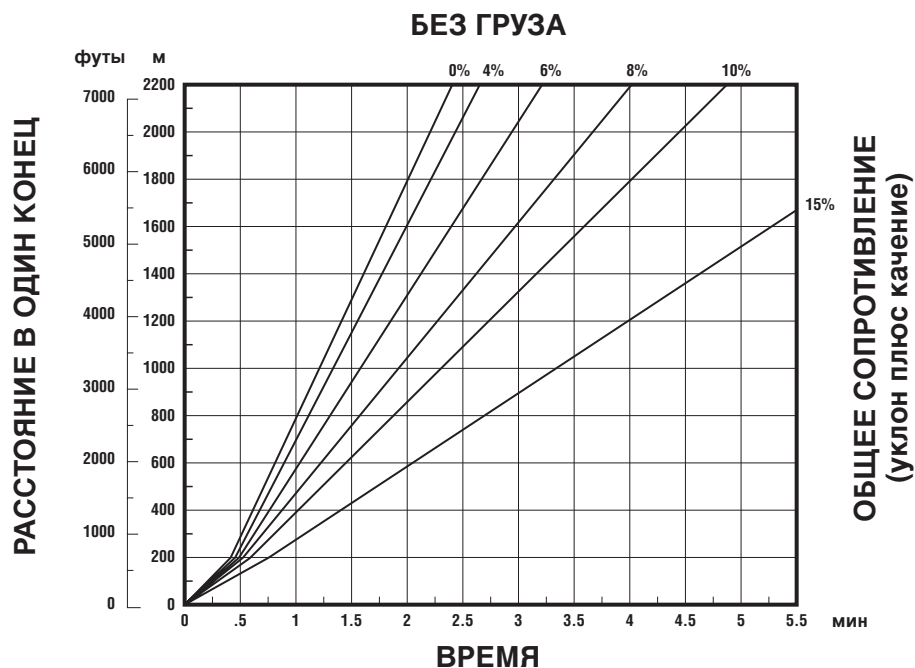
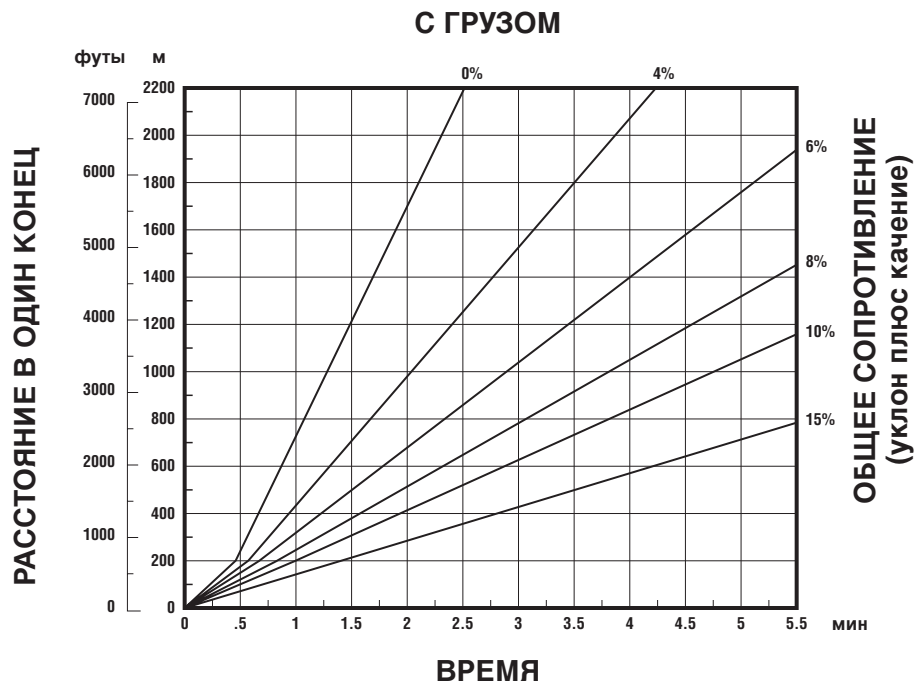


## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача
- 5 – 5-я передача
- 6 – 6-я передача
- 7 – 7-я передача

## ОБОЗНАЧЕНИЯ

- E – Масса машины без груза 31650 кг
- L – Масса машины с грузом 67950 кг



Для заметок

# КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ УПЛОТНИТЕЛИ ГРУНТА

## СОДЕРЖАНИЕ:

### КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ

Основные особенности	12-1
Технические характеристики	12-2
Скорости движения	12-4
Тяговое усилие на колесе	12-4
Выбор машины	12-6
Противовесы и балласт	12-6
Выбор и обслуживание шин	12-6
Технические характеристики бульдозеров	12-8
Рабочие орудия	12-9

### УПЛОТНИТЕЛИ ГРУНТА




Основные особенности	12-11
Технические характеристики и тяговое усилие на колесе	12-12
Теоретические основы уплотнения	12-13
Типы уплотнителей и области применения	12-14
Расчет производительности (примеры)	12-15
Таблица производительности	12-16
Технические характеристики бульдозеров	12-16
Контактное давление на грунт	12-17

### УПЛОТНИТЕЛИ ЗАКЛАДКИ ОТХОДОВ (См. раздел 27)

## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ

### Основные особенности:

- **Надежная силовая передача Caterpillar:**  
Четырехтактный дизельный двигатель с системой питания, не требующей регулировки. Переключение всех передач под нагрузкой, позволяющее переключать передачи на ходу при помощи одного рычага.
- **Рулевое управление на основе шарнирно-сочлененной рамы** с центром поворота посередине между передней и задней осями. Малый радиус поворота, большая колесная база. Задние и передние колеса все время следуют по одной колее.
- **Балансировка машины** ... равное распределение массы по осям при работе с отвалом.
- **Все функции бульдозера**, включая наклон и перекоп отвала, осуществляются гидравлическим управлением с рабочего места оператора.

			
МОДЕЛЬ	814F	824G	834G
Мощность на маховике	164 кВт (220 л.с.)	235 кВт (315 л.с.)	358 кВт (480 л.с.)
Эксплуатационная масса*	18611 кг	26620 кг	46 010 кг
Модель двигателя	3306 DITA (EMISSIONS)	3406C DITA (EMISSIONS)	3456 DITA
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2100	1900
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	10,5 л	14,6 л	15,8 л
Число передач:			
Вперед	4	4	4
Назад	4	4	3
Максимальная скорость переднего хода	29,9 км/ч	33 км/ч	38,6 км/ч
Диаметр поворота с отвалом	12,5 м	14,6 м	17,6 м
Размер стандартных шин	23.5-25, 12 PR (L-2)	29.5-25, 16 PR (L-3)	35/65-33, 24 PR (L-4)
Вместимость топливного бака	462 л	630 л	795 л
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:			
Высота (до верха конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS))	3,368 м	3,764 м	4,08 м
Высота (со снятыми верхними деталями)**	2,418 м	2,676 м	3,11 м
Колесная база	3,35 м	3,7 м	4,55 м
Габаритная длина с бульдозерным отвалом	6,844 м	8,02 м	10,42 м
Ширина (по стандартным шинам)	2,865 м	3,28 м	3,54 м
Дорожный просвет	448 мм	383 мм	508 мм
ПРЯМОЙ ОТВАЛ:			
Ширина	3,65 м	4,51 м	5,07 м
Высота	1,004 м	1,23 м	1,46 м
Вместимость	2,91 куб. м рыхлого грунта	4,67 куб. м рыхлого грунта	7,87 куб. м рыхлого грунта***
Дорожный просвет под отвалом	940 мм	955 мм	1390 мм
Глубина резания	460 мм	430 мм	455 мм
Регулировка наклона отвала	747 мм	1,18 м	1,48 м
Регулировка перекоса отвала	18°	23°	21°
Скорость подъема	0,4 м/с	0,46 м/с	0,8 м/с

\*Включая массу прямого отвала (универсальный отвал на модели 834G), 75% раствора хлористого кальция во всех шинах, смазочных материалов, охлаждающей жидкости, конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака и оператора. 75% CaCl<sub>2</sub> во всех шинах добавляет к каждой модели следующую массу: 814F – 1996 кг, 824G – 3881 кг, 834G – 5360 кг.

\*\*Высота (со снятыми верхними деталями) – без конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и легкоъемных выступающих деталей.

\*\*\*Вместимость универсального отвала модели 834G составляет 11,16 куб. м рыхлого грунта.



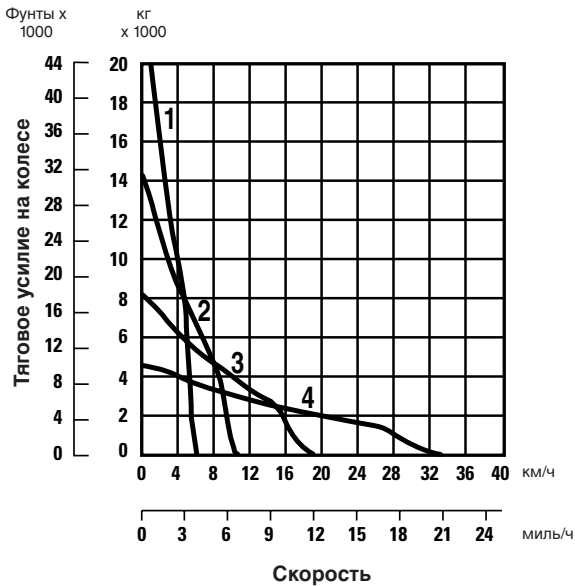
МОДЕЛЬ	844	854G
Мощность на маховике	466 кВт (625 л.с.)	597 кВт (800 л.с.)
Эксплуатационная масса*	73830 кг	96470 кг
Модель двигателя	3412E HEUI	3508B EUI
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2000	1750
Число цилиндров	12	8
Рабочий объем	27 л	34,5 л
Число передач:		
Вперед	3	3
Назад	3	3
Максимальная скорость переднего хода	22,5 км/ч	20,5 км/ч
Диаметр поворота с отвалом		
Размер стандартных шин	45/65-R39, PR (L-4)	45/65-R45 (L-4)
Вместимость топливного бака	930 л	1345 л
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:		
Высота (до верха конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS))	5,142 м	5,5 м
Высота (со снятыми верхними деталями)**	3,469 м	3,984 м
Колесная база	4,6 м	5,89 м
Габаритная длина с бульдозерным отвалом	10,94 м	13,405 м
Ширина (по стандартным шинам)		
Дорожный просвет	1197 мм	1314 мм
ПОЛУУНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТВАЛ:		
Ширина	5,278 м	6,604 м
Высота	1,877 м	2,124 м
Вместимость	16,1 м³	25,4 м³
Дорожный просвет под отвалом	1372 мм	1539 мм
Глубина резания	466 мм	398 мм
Регулировка наклона отвала	830 мм	1165 мм
Регулировка перекаса отвала	13°	15°
Скорость подъема	0,353 м/с	0,385 м/с

\*Включая массу прямого отвала, 75% раствора хлористого кальция во всех шинах, смазочных материалов, охлаждающей жидкости, кабины с установленной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака и оператора.

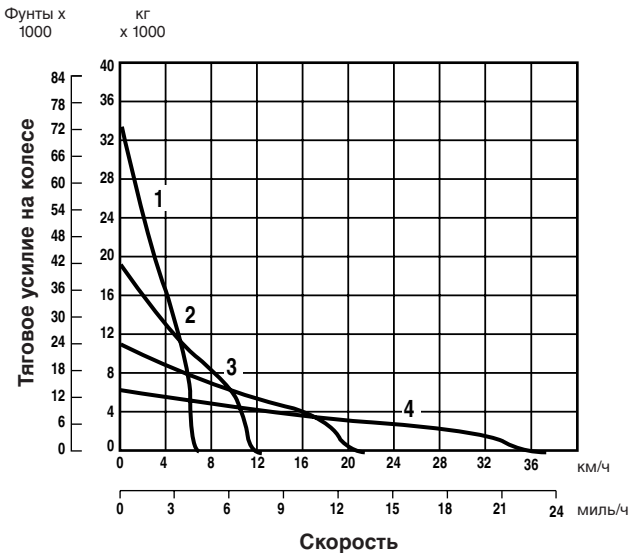
\*\*Высота (со снятыми верхними деталями) – без конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, спинки кресла оператора и легкосъёмных выступающих деталей.

МОДЕЛЬ	814F	824G	834G	844	854G
ПЕРЕДАЧИ					
ПЕРЕДНЕГО ХОДА	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1	5,6	5,9	6,9	7,2	6,9
2	9,8	10,5	12,4	12,9	12,0
3	17,2	18,6	22,0	22,5	20,5
4	29,9	33,0	38,6	—	—
ПЕРЕДАЧИ					
ЗАДНЕГО ХОДА					
1	6,3	6,8	7,2	8,2	7,7
2	11,3	12,0	13,0	14,2	13,3
3	19,6	21,3	23,0	25,0	22,7
4	34,1	37,8	—	—	—

Модель 814F



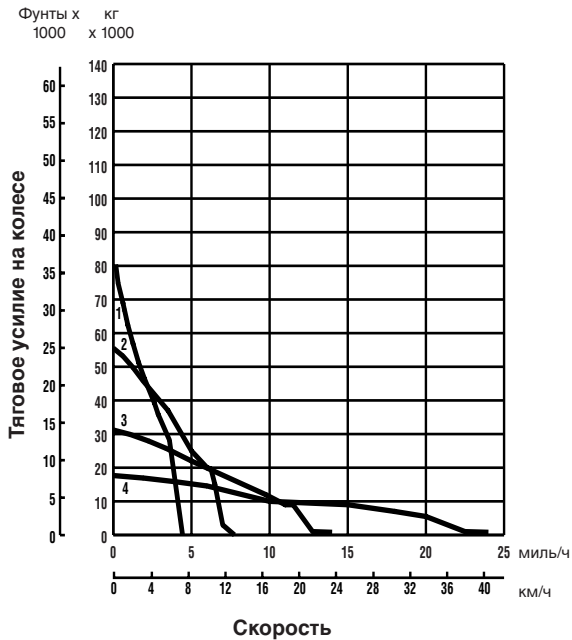
Модель 824G



Полезное тяговое усилие зависит от сцепления колес и массы трактора.

ОБОЗНАЧЕНИЯ:  
1 – 1-я передача  
2 – 2-я передача  
3 – 3-я передача  
4 – 4-я передача

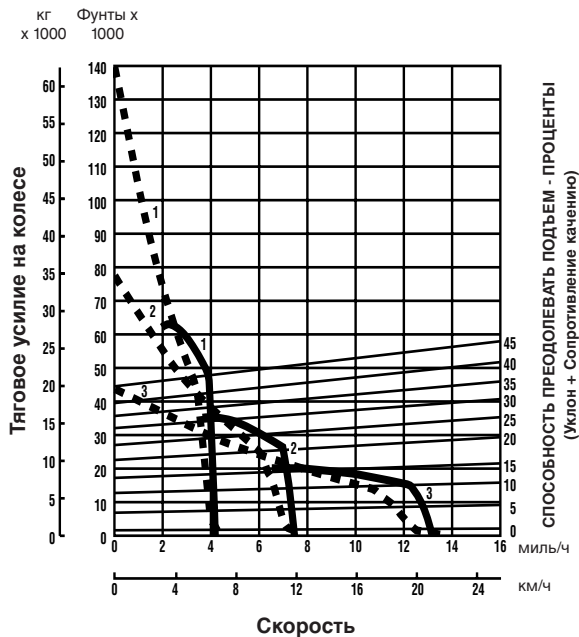
Модель 834G



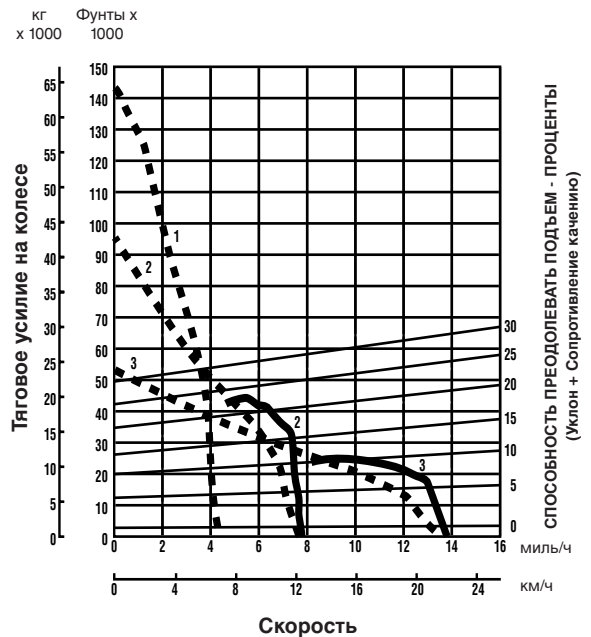
ОБОЗНАЧЕНИЯ  
 1 – 1-я передача  
 2 – 2-я передача  
 3 – 3-я передача  
 4 – 4-я передача  
 -----  
 Гидротрансформатор  
 -----  
 Прямая передача

Полезное тяговое усилие зависит от сцепления колес и массы трактора.

Модель 844



Модель 854G





### СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ МАШИНЫ

При сравнении колесных машин и машин тракового типа необходимо учитывать следующие факторы:

#### Сцепление с грунтом

Вы можете определить коэффициент сцепления в зависимости от состояния опорной поверхности при помощи таблиц, приведенных в этом справочнике.

Колеса – до 0,65 (в котловане карьера с хорошим состоянием поверхности)

Траковые ленты – до 0,90 (на грунтах, допускающих внедрение грунтозацепов)

Полезное тяговое усилие на колесе = Масса машины × Коэффициент сцепления

#### Скорость

Колесные тракторы – скорость движения до 3 раз выше по сравнению с тракторами тракового типа.

#### Маневренность

Система рулевого управления за счет шарнирно-сочлененной рамы и хорошая обзорность обеспечивают колесным тракторам высокую маневренность.

#### Стоимость

См. раздел "Оценка издержек владения и эксплуатационные расходы". Стоимость шин по сравнению со стоимостью траковой ходовой части часто может оказываться решающим фактором при выборе между колесным трактором и трактором тракового типа.

#### Уплотнение

Давление на грунт:

Колесные – от 241 кПа до 310 кПа.

Тракового типа – от 82 кПа до 97 кПа.

#### Область применения

*Вспомогательные работы:* подвижность, маневренность и высокая скорость движения делают колесные тракторы особенно пригодными для отвалообразования и подборки возле экскаваторов. На некоторых грунтах, оказывающих сильное абразивное действие на ходовую часть тракторов тракового типа, издержки эксплуатации могут быть снижены.

*Угольные отвалы:* использование колесных тракторов для этих целей рекомендуется при наличии следующих условий:

- большие расстояния перемещения
- необходимость хорошего распределения материала
- необходимость высокой степени уплотнения

*Производственные бульдозерные работы:* использование колесного трактора может быть целесообразным при следующих условиях:

- большие расстояния перемещения
- рыхлые грунты без камней или с малым количеством камней
- работа на ровной поверхности или на спуске
- хорошее состояние грунта

*Толкание скреперов:* использование колесного трактора может быть целесообразным при следующих условиях:

- тонкий снимаемый слой
- хорошее состояние поверхности, без камней
- более высокие скорости толкания

*Использование с ковшем для щебня и угля:* может плохо влиять на работу и/или на надежность, особенно когда встречаются неблагоприятные сорта материала.

### ПРОТИВОВЕСЫ И БАЛЛАСТ

Для каждого конкретного применения существует определенная масса машины, обеспечивающая оптимальное сочетание силы сцепления, проходимости, подвижности и управляемости.

- Малая масса машины может увеличивать пробуксовку шин и их износ, но улучшать проходимость, подвижность и управляемость.
- Большая масса машины увеличивает силу сцепления, но снижает подвижность и управляемость.

Масса машины является оптимальной для данных условий работы, если пробуксовка на используемых передачах почти не происходит. Чтобы обеспечить баланс мощности между мостами, распределение массы по колесам при рабочих условиях должно быть приблизительно одинаковым.

#### Область применения

Машины меньшей массы обычно требуются для типичных работ, выполняемых на второй передаче, например, разравнивание насыпи, образование отвала, ремонт дорог, буксировка катков и зачистка возле экскаваторов.

Машины большей массы обычно требуются для таких типичных работ, выполняемых на первой передаче, как тяжелые бульдозерные работы и толкание при загрузке скрепера.

#### Шинный балласт

Для шинного балласта рекомендуется использовать водный раствор хлористого кальция. Он имеет такие преимущества, как низкая стоимость, простота и быстрота изменения в зависимости от рабочих условий.

### ВЫБОР И ОБСЛУЖИВАНИЕ ШИН

Требуемая сила сцепления, проходимость и срок службы шин достигаются правильным выбором размера, рисунка протектора и давления воздуха в шинах.

#### Ширина шин

Для хороших условий с малым сопротивлением качению на поверхностях, где проходимость не представляет проблем, более узкие шины могут оказаться наиболее экономичными. Они могут быть целесообразны и для применений в условиях грязи, когда грязь может быть продавлена до твердой поверхности.

При наличии проблем, связанных с проходимостью и высоким сопротивлением качению, рекомендуется использовать более широкие шины. Большая площадь контакта и меньшее погружение в грунт увеличивают проходимость.

#### Размер шин

Шины заказной комплектации увеличенного размера также повышают проходимость на мягких грунтах. С увеличением диаметра тяга на колесе будет меньше, что может быть желательным для уменьшения пробуксовки колес.

**Протектор повышенного сцепления (L-2)** обеспечивает улучшенное сцепление на некоторых грунтах, благодаря лучшей способности погружения в грунт.

**Протектор для скальных грунтов (L-3)** обладает повышенным сцеплением и отличается от шин L-2 резиновой композицией, более стойкой к порезам. Он обеспечивает большую площадь контакта резины с грунтом при той же величине отпечатка протектора и уменьшает погружение шины в грунт повышенной абразивности. Рекомендуются для любых твердых гладких поверхностей, например, для скальных горных пород, бетона или утрамбованной земли.

**Глубокий протектор для скальных грунтов (L-4)** имеет глубину протектора, увеличенную на 50%, утолщенные подпротекторный слой и боковины, что продлевает срок службы по сравнению с шинами L-3. Рекомендуется для скальных грунтов, где острые осколки вызывают повышенный износ шин или ведут к неожиданному порезам.

**Сверхглубокий протектор для скальных грунтов (L-5)** имеет глубину протектора, увеличенную на 150% по сравнению с шинами L-3. Предназначен для особо сложных скальных условий с повышенной опасностью порезов.

**Цепи** следует применять для особо тяжелых рабочих условий, где шины даже со сверхглубоким протектором не обеспечивают удовлетворительный срок службы. Эксплуатационные расходы сильно зависят от выполняемых работ, состояния грунта, пробуксовки колес и от обслуживания цепей. При обычных рабочих условиях на скальных грунтах (короткий цикл, низкая средняя скорость и минимальная пробуксовка) расчетный максимальный срок службы цепей составляет около 2000 часов. Прежде чем устанавливать цепи, тщательно сопоставьте их общую экономичность с известными затратами на шины. Цепи не рекомендуется устанавливать на новые шины со сверхглубоким протектором для скального грунта, но они могут продлить срок службы шин, бывших в употреблении. Перед установкой цепей всегда проверяйте зазор вокруг шины.

К основным работам, при которых может быть целесообразно применение цепей, относятся:

- снятие слоя горных пород или скального грунта
- подборка вокруг экскаваторов, производящих погрузку скальной породы
- любые работы, где состояние грунта вызывает повышенный износ шин.

#### Давление накачки шин

В нормальных рабочих условиях рекомендованное давление накачки шин предотвращает их чрезмерную деформацию и исключает опасность скатывания бортов шин на откосах.

#### Перекачка шин

Уменьшает площадь контакта протектора с грунтом и снижает опорную проходимость. Повышенное давление ведет к ускоренному износу средней части протектора и увеличивает вероятность порезов и разрыва при ударах.

#### Недокачка шин

Может вести к необратимым повреждениям шины в виде разрыва от прогиба, радиальных трещин, расслоения протектора или корда. В рабочих условиях, где опасность образования морщин и скатывания борта шины отсутствует, давление воздуха в шинах может быть снижено до следующих минимальных величин:

Диагональный корд – 170 кПа в шинах 35/65-33  
170 кПа в шинах 29.5-25  
170 кПа в шинах 26.5-25  
170 кПа в шинах 23.5-25

Радиальный корд – 310 кПа в шинах 35/65-R33  
310 кПа в шинах 29.5-R25  
205 кПа в шинах 26.5-R25  
240 кПа в шинах 23.5-R25

#### Снижение давления:

- Повышает проходимость и сцепление на песках.
- Улучшает приспособляемость шины к неровностям, снижая вероятность внезапного разрыва при работе на скальном грунте.
- Обеспечивает меньший износ протектора, снижая удельное давление шины на грунт.

МОДЕЛЬ	814F	824G	834G
Тип	Прямой	Прямой	Прямой
Вместимость**	2,89 м³	5,12 м³	7,87 м³
Масса, бульдозер*	3740 кг	5136 кг	6880 кг
Общие размеры (трактор и бульдозер)			
Длина	6,82 м	8,29 м	10,42 м
Ширина	3,65 м	4,51 м	5,07 м
Отвал бульдозера:			
Ширина (со стандартными боковинами)	3,65 м	4,51 м	5,07 м
Высота	1004 мм	1220 мм	1460 мм
Макс. глубина выемки	460 мм	430 мм	455 мм
Дорожный просвет при полном подъеме отвала	940 мм	955 мм	1390 мм
Регулировка наклона в горизонтальной плоскости	747 мм	1184 мм	1278 мм
Полная регулировка перекоса в вертикальной плоскости	18°	22,4°	20,5°

МОДЕЛЬ	834G	844	854G
Тип	Универсальный	Полууниверсальный	Полууниверсальный
Вместимость**	11,2 м³	15,9 м³	25,4 м³
Масса, бульдозер*	8470 кг	15670 кг	21910 кг
Общие размеры (трактор и бульдозер)			
Длина	10,42 м	10,94 м	13,405 м
Ширина	5,15 м	5,42 м	6,321 м
Отвал бульдозера:			
Ширина (со стандартными боковинами)	5,15 м	5,42 м	6,321 м
Высота	1460 мм	1813 мм	2179 мм
Макс. глубина выемки	442 мм	466 мм	398 мм
Дорожный просвет при полном подъеме отвала	1118 мм	1372 мм	1539 мм
Регулировка наклона в горизонтальной плоскости	1340 мм	830 мм	1165 мм
Полная регулировка перекоса в вертикальной плоскости	22°	13°	15°

\*Полностью снаряженный бульдозер.

\*\*Вместимость отвала, определенная по методике SAE J1265.

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УГОЛЬНЫЙ  
ОТВАЛ**

	814F	824G	834G
<b>Модели:</b>			
Вместо прямого отвала	<b>BD814U-14</b>	<b>BD824U-15'9"</b>	<b>168-8799</b>
<b>Отвал:</b>			
Вместимость	10,55 м³	16,1 м³	22,3 м³
Длина (ширина резания)	4318 мм	4788 мм	5680 мм
Высота откосов (сужение вниз)	1473 мм	1783 мм	1960 мм
Угол откоса	25°	30°	30°
Эксплуатационная масса (без гидравлики)	1810 кг	3200 кг	5020 кг

**УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТВАЛ  
ДЛЯ ДРЕВЕСНОЙ ЩЕПЫ**

	814F	824G	834G
<b>Модели:</b>			
Вместо прямого отвала	<b>BD814US-14</b>	<b>BD824US-15'9"</b>	<b>168-880</b>
<b>Отвал:</b>			
Вместимость	16,7 м³	23,9 м³	30,1 м³
Длина (ширина резания)	4318 мм	4775 мм	5700 мм
Высота откосов	1880 мм	2253 мм	2350 мм
Угол откоса	30°	30°	30°
Масса	1975 кг	3515 кг	5155 кг

**НАКЛОНЯЕМЫЙ УГОЛЬНЫЙ  
КОВШ**

	814F	824G
<b>Модели:</b>		
Вместо прямого отвала	<b>B14-15</b>	<b>B24-17</b>
<b>Ковш:</b>		
Вместимость при подъеме и перемещении	11,5 м³	12,9 м³
Вместимость при бульдозерных работах	19,1 м³	25,8 м³
Ширина	3734 мм	4013 мм
Высота	1626 мм	2489 мм
Глубина	2083 мм	2997 мм
Полная длина	7,3 м	—
Масса	5216 кг	8400 кг
Просвет при разгрузке	1041 мм	—

**НАКЛОНЯЕМЫЕ КОВШИ  
ДЛЯ ЩЕБНЯ**

	814F	824G
<b>Модели:</b>		
Вместо прямого отвала	<b>B14-20S</b>	<b>B24-27S</b>
<b>Ковш:</b>		
Вместимость при подъеме и перевозке	15,3 м³	20,6 м³
Вместимость при бульдозерных работах	30,6 м³	41,3 м³
Ширина	3734 мм	4026 мм
Высота	2286 мм	2794 мм
Глубина	2464 мм	2946 мм
Масса	5390 кг	11420 кг

Для заметок

# УПЛОТНИТЕЛИ ГРУНТА

## СОДЕРЖАНИЕ

Основные особенности	12-11
Технические характеристики и тяговое усилие на колесе	12-12
Теоретические основы уплотнения	12-13
Типы уплотнителей и области применения	12-14
Расчет производительности (примеры)	12-15
Таблица производительности	12-16
Технические характеристики бульдозера	12-16
Контактное давление на грунт	12-17

### Основные особенности:

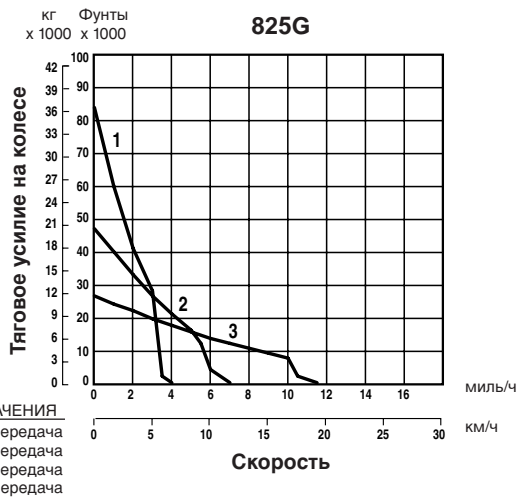
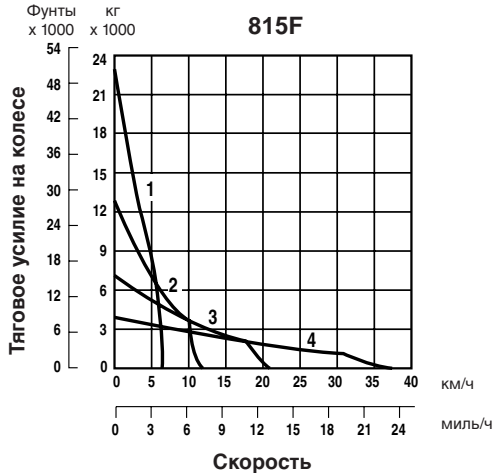
- **Универсальность** – бульдозерные работы, отсыпка и уплотнение.
- **Высокая скорость работы** с приемистым дизельным двигателем фирмы Caterpillar, планетарная коробка передач с переключением под нагрузкой, выполняемым одним рычагом, и полноколесный привод.
- **Шарнирно – сочлененная рама** обеспечивает быстрое и легкое маневрирование. Большая колесная база обеспечивает устойчивость.
- **Вальцы с расположенными в шахматном порядке кулачками** обеспечивают хорошее сцепление, проникновение и уплотнение, необходимые для высокой производительности. Обратный рисунок расположения кулачков на ведомых вальцах предотвращает совпадение с отпечатком ведущих вальцов.
- **Задние вальцы идут по колею передних** для удвоения уплотняющего усилия. Разнесение вальцов перекрывает межосевую полосу при обратном проходе.
- **Независимая подвеска заднего моста** удерживает вальцы прижатыми к земле, обеспечивая сцепление и устойчивость.
- **Регулируемые и сменные очистители** очищают вальцы от налипшего грунта при любом направлении движения.
- **Поставляемый по заказу отвал для планировки насыпи** имеет один рычаг управления для подъема, опускания, фиксации и плавающего положения. (Механизм перекоса отвала заказывается дополнительно.)



МОДЕЛЬ	815F	825G
Мощность на маховике	164 кВт (220 л.с.)	235 кВт (315 л.с.)
Эксплуатационная масса*	20879 кг	31740 кг
Модель двигателя	3306 DITA	3406C DITA
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2100
Число цилиндров	6	6
Рабочий объем	10,5 л	14,6 л
Число передач:		
Вперед	4	3
Назад	4	3
Диаметр поворота с отвалом	12,6 м	14,6 м
Вместимость топливного бака	464 л	630 л
КУЛАЧКОВЫЕ ВАЛЬЦЫ:		
Ширина одного вальца	978 мм	1125 мм
Диаметры:		
По кулачкам	1,42 м	1,68 м
По вальцу	1,03 м	1,29 м
Число кулачков на валец	60	65
Число кулачков в одном ряду	12	13
Число рядов кулачков	5	5
Длина кулачка	198 мм	203 мм
Площадь торца одного кулачка	116 см <sup>2</sup>	183 см <sup>2</sup>
Ширина уплотняемой полосы за два прохода	4,35 м	4,88 м
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:		
Высота (до верха конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)	3,34 м	3,74 м
Высота (со снятыми верхними деталями)**	2,39 м	2,65 м
Колесная база	3,35 м	3,7 м
Полная длина с отвалом	6,82 м	8,24 м
Ширина по вальцам	3,24 м	3,65 м
Дорожный просвет	423 мм	355 мм
ПРЯМОЙ ОТВАЛ:		
Ширина	3,76 м	4,41 м
Высота	860 мм	1,03 м

\*Включая массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, отвала, гидравлики, навеса с конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полностью заправленного топливного бака и оператора.

\*\*Высота (со снятыми верхними деталями) – без устройства защиты при опрокидывании, выхлопной трубы, спинки сиденья и прочих легкосъёмных выступающих деталей.



## ОСНОВЫ ТЕОРИИ УПЛОТНЕНИЯ

Приведенные ниже сведения относятся только к уплотнению грунта. Информацию об уплотнении мусора можно найти в разделе этого Справочника "Удаление отходов".

### Определение

Уплотнением называется процесс механического повышения плотности или сжатия грунта, ведущий к увеличению массы единицы объема. Общеизвестно, что прочность грунта может быть увеличена путем повышения плотности. На уплотнение влияют три основных фактора.

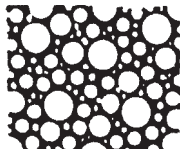
- Гранулометрический состав материала
- Влажность
- Уплотняющее усилие

*Гранулометрический* состав материала означает распределение (в % по массе) различных размеров частиц в данном образце грунта. Образец имеет хороший гранулометрический состав, если распределение размеров частиц равномерное. Образец, содержащий частицы преимущественно одного размера, характеризуется плохим гранулометрическим составом. Грунт с хорошим гранулометрическим составом уплотняется легче, чем с плохим. В материалах хорошего состава частицы меньшего размера имеют тенденцию заполнять промежутки между более крупными частицами, оставляя меньше пор после уплотнения.

### ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ СОСТАВ МАТЕРИАЛОВ



Плохой  
гранулометрический  
состав



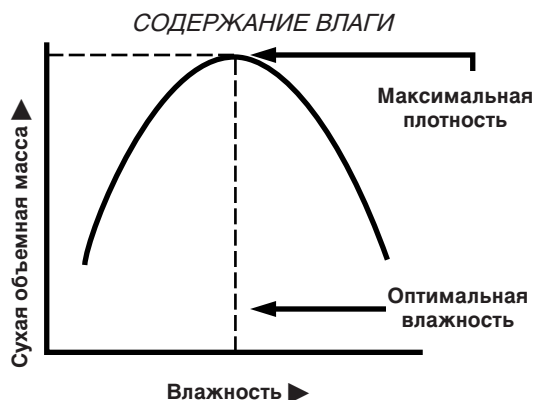
Хороший  
гранулометрический  
состав

*Влажность* – количество воды, присутствующей в грунте, очень важно для уплотнения. Вода является смазкой для частиц грунта, помогая им создавать наибольшую плотность упаковки. Вода также обеспечивает связывание глинистых частиц, придавая связным материалам липкие свойства.

### ОПТИМАЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ

Плотная глина	17,5%
Илистая глина	15,0%
Супесь	13,0%
Песок	10,0%
Гравийно-глинистая и песчаная смесь (карьерный грунт)	7,0%

Опыт показал, что очень трудно, если вообще возможно, достичь надлежащего уплотнения материалов, которые либо слишком сухие, либо слишком влажные. Специалисты по грунтам определили, что практически для всех грунтов существует некоторое количество воды, называемое оптимальной влажностью, при которой можно получить максимальную плотность при заданной величине усилия уплотнения. На следующем рисунке приведена кривая зависимости между сухой объемной массой и влажностью. Она называется кривой уплотнения, кривой зависимости между влажностью и плотностью или кривой Проктора.



*Уплотняющее воздействие* – метод, используемый в уплотняющем устройстве для передачи энергии грунту для уплотнения. В уплотняющих машинах используется один из следующих видов уплотняющего воздействия или их комбинации:

- Статический вес (или давление)
- Месительное воздействие
- Удар (или резкий толчок)
- Вибрация (или сотрясение)



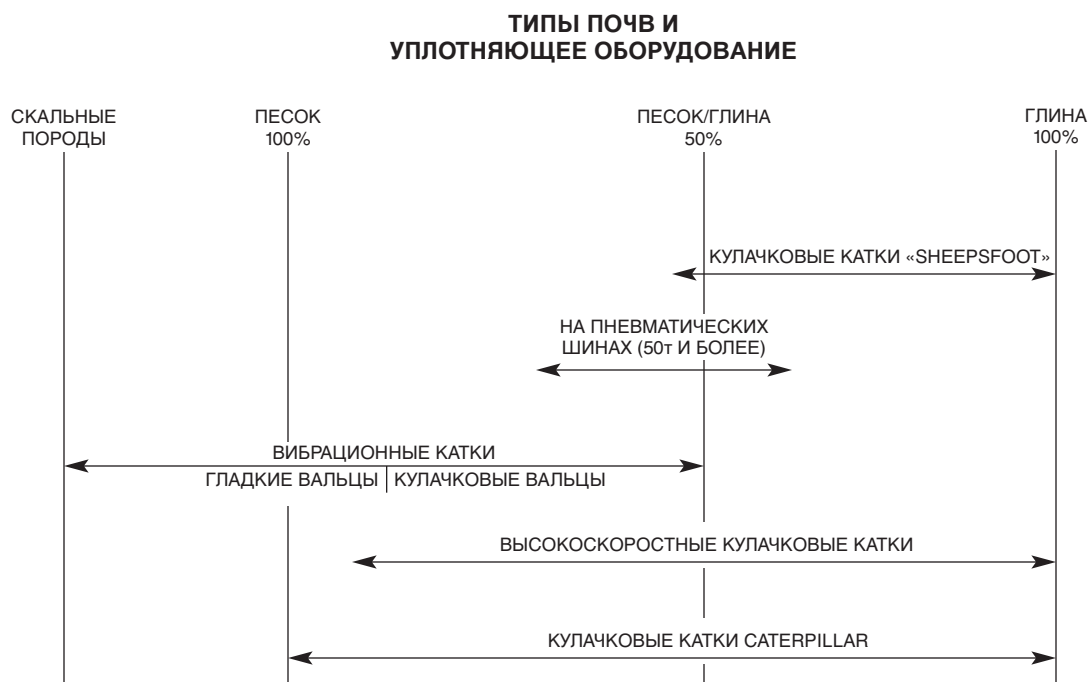
ТИПЫ УПЛОТНИТЕЛЕЙ

Уплотняющее оборудование можно, как правило, сгруппировать по следующим классификациям:

- Кулачковые катки «sheepsfoot»
- Вибрационные катки
- Уплотнители на пневматических шинах
- Высокоскоростные кулачковые катки
- Рубильные колеса (см. раздел «Уплотнители закладки отходов»)

Имеются также комбинации этих типов, например, вибрирующие гладкие стальные вальцы.

Для упрощения сравнения уплотнители грунта сведены в график областей применения, приведенный ниже. На этом графике указаны диапазоны влажности материалов от 100% для глины до 100% для песка, а также область твердых пород. Все типы устройств размещены в соответствии с тем, что принято считать наиболее эффективными и экономичными областями их применения. Однако их нередко можно обнаружить работающими за пределами своих областей. Точное расположение областей может изменяться в зависимости от различных состояний материала.



## ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ УПЛОТНИТЕЛЯ

Производительность уплотнителя выражается в уплотненных кубических метрах (Ум³) или кубических ярдах (УКЯ) в час. Материал в его естественном или насыпном состоянии измеряется в насыпных кубических метрах или ярдах (Нм³ или НКЯ). Когда он вынимается или сваливается его измеряют в разрыхленных кубических метрах или ярдах (Рм³ или РКЯ).

Когда рыхлый материал переводится в уплотненное состояние, соотношение между плотным и рыхлым материалом называется коэффициентом осадки (КО).

$$КО = \frac{\text{Уплотненные куб. метры (Ум}^3\text{)}}{\text{Насыпные куб. метры (Нм}^3\text{)}}$$

$$КО = \frac{\text{Уплотненные куб. ярды (УКЯ)}}{\text{Насыпные куб. ярды (НКЯ)}}$$

В строительстве применяется следующая формула для расчета производительности уплотнителя. По этой формуле определяется объем материала, который данная машина может уплотнить за один 60-минутный час.

### Метрический метод

$$Ум^3 = \frac{(W \times S \times L)}{P}, \text{ где}$$

W = Ширина полосы, уплотняемая за один проход, метры. (Для уплотнителей фирмы Caterpillar рекомендуется определять значение W как удвоенную ширину одного колеса.)

S = Средняя скорость, км/ч.

L = Уплотненная толщина слоя, мм.

P = Число проходов машины, необходимое для обеспечения уплотнения **(может быть определено только при испытаниях плотности уплотненного материала на месте)**.

### Пример (метрический)

Определить производительность машины модели 815F, работающей при следующих условиях:

$$P = 5, S = 10 \text{ км/ч}, L = 100 \text{ мм}$$

В таблице производительности на следующей странице найдите модель 815F. Опуститесь по первой колонке до секции, соответствующей 5 проходам. В пределах этой секции во второй колонке найдите скорость, ближайшую к 10 км/ч. Переместитесь по этой строке до колонки, соответствующей толщине уплотненного слоя 100 мм. Считайте величину производительности.

**Ответ:** 377 уплотненных куб. м/ч. (Поскольку скорость машины 10 км/ч несколько выше приведенного в таблице значения 9,5 км/ч, производительность можно интерполировать до несколько более высокой величины, скажем 395 уплотненных куб. метров/ч.)

• • •

ТАБЛИЦА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

МОДЕЛЬ И ЧИСЛО ПРОХОДОВ МАШИНЫ*		СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ КМ/Ч	ТОЛЩИНА УПЛОТНИТЕЛЬНОГО СЛОЯ			
			100 мм М³/Ч	150 мм М³/Ч	200 мм М³/Ч	250 мм М³/Ч
Модель 815F	3	6,5	419	628	837	–
		9,5	628	942	1256	–
		13,0	837	1256	1675	–
	4	6,5	314	471	628	–
		9,5	471	706	942	–
		13,0	628	942	1256	–
	5	6,5	251	377	502	–
		9,5	377	565	754	–
		13,0	502	754	1005	–
	6	6,5	286	314	419	–
		9,5	314	471	628	–
		13,0	419	628	837	–
Модель 825G	3	6,5	488	731	975	1219
		9,5	713	1069	1425	1781
		13,0	975	1463	1950	2438
	4	6,5	366	534	731	914
		9,5	534	802	1069	1336
		13,0	731	1097	1463	1828
	5	6,5	293	439	585	731
		9,5	428	641	855	1069
		13,0	585	878	1170	1463
	6	6,5	244	366	488	609
		9,5	356	534	713	891
		13,0	488	731	975	1219

\*Число необходимых проходов машины зависит от типа грунта, влажности, необходимой степени уплотнения и массы машины.

МОДЕЛЬ	815F	825G
Тип	Разравнивание отсыпки	
Вместимость**		
Грунт	2,16 м³	3,79 м³
Мусор	–	–
Масса, бульдозер*	1460 кг	2831 кг
Общие размеры:		
(трактор и отвал)		
Длина	6,82 м	8,37 м
Ширина	3,76 м	4,61 м
Размеры отвала:		
Ширина с вставками	3,76 м	4,41 м
Высота отвала	860 мм	1,03 м
Высота с решеткой для мусора	–	–
Максимальная глубина выемки материала	407 мм	312 мм
Дорожный просвет при полном подъеме	628 мм	932 мм
Регулировка перекоса в горизонтальной плоскости	328 мм	801 мм

\*Полностью снаряженный бульдозер.

\*\*Вместимость отвала определяется по методике SAE J1265.

Уплотнители грунта 815F и 825G  
Контактное давление на грунт

МОДЕЛЬ		815F		825G	
Масса		20 834 кг		31 675 кг	
Контактное давление на грунт		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Врезание					
наконечников	12,7 мм	419 см <sup>2</sup>	432 см <sup>2</sup>	461 см <sup>2</sup>	487 см <sup>2</sup>
	25,4 мм	1374 см <sup>2</sup>	1516 см <sup>2</sup>	1388 см <sup>2</sup>	1457 см <sup>2</sup>
	38,1 мм	1890 см <sup>2</sup>	2265 см <sup>2</sup>	2860 см <sup>2</sup>	2909 см <sup>2</sup>
	50,8 мм	3032 см <sup>2</sup>	3103 см <sup>2</sup>	3794 см <sup>2</sup>	4120 см <sup>2</sup>
Контактное давление		Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
Врезание					
наконечников	12,7 мм	4723,8 кПа	4869,2 кПа	6372,6 кПа	6728,8 кПа
	25,4 мм	1347,0 кПа	1486,2 кПа	2130,4 кПа	2235,8 кПа
	38,1 мм	901,9 кПа	1080,4 кПа	1067,3 кПа	1085,2 кПа
	50,8 мм	658,0 кПа	673,2 кПа	753,8 кПа	817,8 кПа

Для заметок

# КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ

## СОДЕРЖАНИЕ

### КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ





Особенности конструкции	13-1
Технические характеристики	13-2
Эксплуатационные данные	13-7
Размеры машин	13-37
Определение номинальных характеристик погрузчиков по стандартам SAE	13-43
Выбор машины:	
Факторы, влияющие на продолжительность цикла	13-45
Погрузка в самосвал	13-46
Коэффициенты заполнения ковша	13-46
Примерная задача	13-47
Альтернативный метод	13-48
Номограммы	13-49
Выбор ковша	13-51
Диаграммы расчета времени движения	13-55
Время движения с грузом	13-56
Таблицы расчета производительности:	
В кубических метрах и кубических ярдах	13-76
В метрических тоннах взорванной породы	13-77
Рабочие орудия	13-78
Колесные погрузчики для перемещения мусора	27-17

### КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ

#### Особенности конструкции:

- Дизельный двигатель Caterpillar большого объема, рассчитанный на тяжелые условия работы.
- Условия труда, обеспечивающие оператору высокую эффективность его работы. Отличная обзорность.
- Автоматическая фиксация ковша в крайних рабочих положениях.
- Регулируемая подвеска сиденья и рулевая колонка.
- Закрытые маслоохлаждаемые дисковые тормоза на всех четырех колесах.
- Автоматические коробки передач с переключением под нагрузкой, позволяющие оператору выбирать режим автоматического или ручного переключения.
- Гидрообъемный привод колес на моделях 902, 906 и 914G.
- Переключатель коробки передач на нейтраль (938G-980G).
- Рулевое управление разворотом сочлененной рамы.
- Компьютерный контроль за работой машины.
- Командное рулевое управление со встроенным управлением коробкой передач и электрогидравлическими органами управления ... на моделях 950G-980G.
- Блокировочная муфта на моделях 990 и 994D (заказная на 988G).
- Муфта насосного колеса гидротрансформатора на моделях 988G, 990, 992G и 994D.
- Наклоняемый капот ... на моделях 938G-980G.
- Индикатор износа тормозов.
- Самоблокирующийся дифференциал повышенного трения.
- Система регулирования тяги ... на модели 938G.
- Система подвески с автоматическим управлением жесткостью. Оператор может выбрать режимы: "включено", "выключено" или "автоматический".
- Система контроля полезной нагрузки.

Перечисленные выше особенности конструкции на некоторых моделях могут относиться к стандартной комплектации, а на других – к заказной. Для получения конкретной информации обратитесь к своему дилеру фирмы Caterpillar.

				
МОДЕЛЬ	902	906	908	914G
Мощность на маховике:				
Нетто	34 кВт (45 л.с.)	45 кВт (60 л.с.)	61 кВт (81 л.с.)	67 кВт (90 л.с.)
Брутто	36 кВт (48 л.с.)	47 кВт (63 л.с.)	64 кВт (86 л.с.)	—
Модель двигателя	3024	3034	3054 T	3054 T
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2600	2600	2200	2200
Диаметр цилиндра	84 мм	97 мм	100 мм	100 мм
Ход поршня	100 мм	100 мм	127 мм	127 мм
Число цилиндров	4	4	4	4
Рабочий объем	2,2 л	2,95 л	4 л	4 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	7 Низкая	8 Низкая	7 Низкая	9 Высокая
2-я передача	20 Высокая	20 Высокая	20 Высокая	35 Высокая
3-я передача	—	—	—	—
4-я передача	—	—	—	—
Скорости заднего хода				
1-я передача	7 Низкая	8 Низкая	7 Низкая	9 Высокая
2-я передача	20 Высокая	20 Высокая	20 Высокая	35 Высокая
3-я передача	—	—	—	—
4-я передача	—	—	—	—
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше:	Секунды	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	4,5	4,5	5,4	5,6
Опрокидывание	1,5	1,5	1,6	2,1
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	3,0	3,0	3,6	3,2
Всего	8,9	8,9	10,6	10,9
Колея	1,39 м	1,50 м	1,57 м	1,80 м
Габаритная ширина по шинам	1,73 м	1,84 м	1,97 м	2,26 м
Дорожный просвет	385 мм	420 мм	490 мм	456 мм
Вместимость топливного бака	74 л	74 л	80 л	150 л
Вместимость маслобака	49 л	49 л	49 л	70 л
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	66 л	66 л	66 л	100 л



**924G крепление  
ковша при  
помощи пальцев**

МОДЕЛЬ	924Gz	924G крепление ковша при помощи пальцев	928G	938G
Мощность на маховике:				
Нетто	82 кВт (110 л.с.)	82 кВт (110 л.с.)	93 кВт (125 л.с.)	119 кВт (160 л.с.)
Брутто	—	—	—	128 кВт (172 л.с.)
Модель двигателя	3056 T	3056 T	3116 T	3126 DITA
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2300	2300	2300	2200
Диаметр цилиндра	100 мм	100 мм	105 мм	110 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм
Число цилиндров	6	6	6	6
Рабочий объем	6 л	6 л	6,6 л	7,2 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	6,7	6,7	7,6	7,6
2-я передача	12,2	12,2	12,0	13,9
3-я передача	21,8	21,8	24,6	23,9
4-я передача	38,5	38,5	36,7	39,2
Скорости заднего хода				
1-я передача	6,5	6,5	7,6	7,6
2-я передача	11,9	11,9	12,0	13,9
3-я передача	21,6	21,6	24,6	39,2
4-я передача	—	—	—	—
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше:	<b>Секунды</b>	<b>Секунды</b>	<b>Секунды</b>	<b>Секунды</b>
Подъем	5,5	5,1	6,1	6,0
Опрокидывание	1,2	1,4	1,2	1,4
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	2,7	2,4	2,8	2,8
Всего	9,4	8,9	10,1	10,2
Колея	1,88 м	1,88 м	1,95 м	2,02 м
Габаритная ширина по шинам	2,356 м	2,356 м	2,44 м	2,6 м
Дорожный просвет	368 мм	368 мм	408 мм	400 мм
Вместимость топливного бака	198 л	198 л	230 л	254 л
Вместимость маслобака	73 л	73 л	70 л	76 л
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	133 л	150 л	125 л	90 л





МОДЕЛЬ	950G	962G	966G	972G
Мощность на маховике:				
Нетто	134 кВт (180 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)	175 кВт (235 л.с.)	198 кВт (265 л.с.)
Брутто	147 кВт (197 л.с.)	154 кВт (207 л.с.)	189 кВт (253 л.с.)	205 кВт (275 л.с.)
Модель двигателя	3126 DITA	3126 DITA	3306 DITA	3306 DITA
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2200	2200	2200	2200
Диаметр цилиндра	110 мм	110 мм	121 мм	121 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	152 мм	152 мм
Число цилиндров	6	6	6	6
Рабочий объем	7,2 л	7,2 л	10,5 л	10,5 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	6,9	6,9	7,2	7,2
2-я передача	12,7	12,7	12,6	12,5
3-я передача	22,3	22,3	21,7	21,5
4-я передача	37,0	37,0	37,3	37,0
Скорости заднего хода				
1-я передача	7,6	7,6	8,2	8,2
2-я передача	13,9	13,9	14,3	14,2
3-я передача	24,5	24,5	24,6	24,4
4-я передача	40,5	40,5	42,3	41,9
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше:	Секунды	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	6,3	6,3	6,6	6,6
Опрокидывание	2,2	2,2	1,3	1,6
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	2,2	2,2	1,8	1,8
Всего	10,7	10,7	9,7	10,0
Колея	2,14 м	2,14 м	2,23 м	2,23 м
Габаритная ширина по шинам	2,89 м	2,89 м	2,96 м	2,96 м
Дорожный просвет	400 мм	400 мм	430 мм	430 мм
Вместимость топливного бака	295 л	295 л	410 л	410 л
Вместимость маслобака	88 л	88 л	140 л	140 л
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	153 л	153 л	207 л	207 л



МОДЕЛЬ	980G	988G	990 Серия II
Мощность на маховике:			
Нетто	224 кВт (300 л.с.)	354 кВт (475 л.с.)	466 кВт (625 л.с.)
Брутто	236 кВт (316 л.с.)	388 кВт (520 л.с.)	–
Модель двигателя	3406 DITA	3456 DITA ATAAC	3412E TA
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2100	1900	2000
Диаметр цилиндра	137 мм	140 мм	137 мм
Ход поршня	165 мм	171 мм	152 мм
Число цилиндров	6	6	12
Рабочий объем	14,6 л	15,8 л	27 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	7,0	6,9	7,2
2-я передача	12,3	12,3	12,9
3-я передача	21,6	21,8	22,5
4-я передача	37,4	38,7	–
Скорости заднего хода			
1-я передача	8,0	7,1	8,0
2-я передача	14,0	12,6	14,2
3-я передача	24,6	22,3	25,0
4-я передача	42,8	–	–
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше:	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	6,8	9,4	9,2
Опрокидывание	2,0	2,4	2,9
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	3,4	3,8	3,8
Всего	12,2	15,6	15,9
Колея	2,44 м	2,59 м	3,1 м
Габаритная ширина по шинам	3,25 м	3,54 м	4,1 м
Дорожный просвет	467 мм	583 мм	507 мм
Вместимость топливного бака	470 л	679 л	970 л
Вместимость маслобака	125 л	470 л	174 л*
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	208 л	257 л	435 л*

\*Включая вместимость отдельных систем для рулевого управления и вентилятора двигателя – 193 л. Вместимость только самого бака – 129 л.



МОДЕЛЬ	992G	994D
Мощность на маховике	597 кВт (800 л.с.)	933 кВт (1250 л.с.)
Модель двигателя	3508B TA	3516B TA
Номинальные обороты двигателя, об/мин	1750	1600
Диаметр цилиндра	170 мм	170 мм
Ход поршня	190 мм	190 мм
Число цилиндров	8	16
Рабочий объем	34,5 л	69 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч
1-я передача	6,7	7,4
2-я передача	11,9	13,2
3-я передача	20,2	23,4
Скорости заднего хода		
1-я передача	7,4	8,2
2-я передача	12,6	14,6
3-я передача	22,7	25,8
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше:	Секунды	Секунды
Подъем	9,12	12,5
Опрокидывание	3,26	3,4
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	3,47	4,0
Всего	15,85	19,9
Колея	3,3 м	3,9 м
Габаритная ширина по шинам	4,5 м	5,45 м
Дорожный просвет	691 мм	825 мм
Вместимость топливного бака	1563 л	4540 л
Вместимость маслобака	326 л†	623 л*
Вместимость гидравлической системы (включая бак)	646 л†	895 л*

\*Отдельная система рулевого управления – 250 л. Тормоза – 22 л.

†Отдельные системы рулевого управления и вентилятора охлаждения двигателя – 227 л. Вместимость только самого бака – 156 л.

Тип ковша		Общего назначения					Многоцелевой			
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	С приваренной режущей кромкой	С наконечниками с штифтовым креплением	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	С приваренной режущей кромкой
Номинальный объем ковша (§)	м³	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
Геометрический объем ковша (§)	м³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Ширина	мм	1780	1790	1780	1790	1780	1790	1790	1790	1790
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	2341	2307	2341	2273	2341	2341	2307	2341	2273
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	751	764	751	801	751	751	764	751	801
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	920	902	856	905	839	920	902	856	905
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	1779	1811	1779	1862	1779	1779	1811	1779	1882
Глубина выемки материала (§)	мм	52	68	52	68	52	52	68	52	68
Габаритная длина	мм	5155	5200	5155	5251	5155	5155	5200	5155	5251
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	3967	3967	3967	3967	3967	3944	3944	3944	3944
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	7,72	7,76	7,72	7,79	7,72	7,73	7,79	7,73	7,80
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	3040	2983	3022	2955	3012	2788	2732	2771	2706
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 43°* (§)	кг	2551	2496	2533	2472	2523	2308	2254	2289	2231
Усилие отрыва (§)	кН	36,4	34,7	36,3	32,1	36,2	35,6	33,6	35,4	31,4
Эксплуатационная масса*	кг	4452	4487	4467	4492	4475	4685	4720	4700	4721

\*Указанные величины статической нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 12.5-18, массы полностью заправленного топливного бака и массы оператора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	- 1
Противовес .....	+ 110	+ 113
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Много- целевой	Высокая разгрузка			Для легких сыпучих материалов		Для осадочных пород		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С наконеч- никами с штиф- товым крепле- нием	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (\$)	м³	0,6	0,6	0,6	0,6	1,0	1,0	0,6	0,6	0,6
Геометрический объем ковша (\$)	м³	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,5	0,5	0,5
Ширина	мм	1790	1887	1787	1787	1880	1890	1780	1780	1780
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (\$)	мм	2341	2341	2307	2341	2204	2170	2341	2307	2341
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (\$)	мм	844	717	728	788	856	867	717	728	788
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (\$)	мм	929	920	902	928	929	904	920	902	928
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	1906	1779	1811	1881	1979	2011	1779	1811	1881
Глубина выемки материала (\$)	мм	52	52	68	52	52	69	52	68	52
Габаритная длина	мм	5282	5155	5200	5257	5355	5400	5155	5200	5257
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	3944	3967	3967	3967	3944	3944	3816	3816	3816
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	7,75	7,72	7,76	7,72	7,93	7,97	7,72	7,76	7,72
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (\$)	кг	2763	2788	2818	2859	2962	2900	2985	2924	2940
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (\$)	кг	2282	2386	2329	2368	2473	2414	2498	2439	2452
Усилие отрыва (\$)	кН	35,3	35,3	33,3	35,1	27,5	23,6	36,3	34,3	35,8
Эксплуатационная масса*	кг	4704	4639	4674	4654	4531	4568	4509	4544	4552

\*Указанные величины статической нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 12.5-18, массы полностью заправленного топливного бака и массы оператора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	- 1
Противовес .....	+110	+113
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Общего назначения					Многоцелевой		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	С приваренной режущей кромкой	С наконечниками с штифтовым креплением	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (§)	м³	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8
Геометрический объем ковша (§)	м³	0,6	0,7	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6
Ширина	мм	1880	1890	1880	1890	1880	1890	1890	1890
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	2425	2391	2425	2356	2425	2425	2391	2425
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	829	842	901	879	922	829	842	904
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	1070	982	1142	1118	1160	1071	1045	1143
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	1912	1945	2014	1995	2040	1912	1945	2014
Глубина выемки материала (§)	мм	84	100	84	100	84	84	99	84
Габаритная длина	мм	5310	5355	5412	5405	5437	5309	5354	5411
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	4170	4170	4170	4170	4170	4205	4205	4205
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	8,33	8,37	8,33	8,39	8,33	8,33	8,36	8,33
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	3427	3382	3410	3374	3399	3234	3169	3215
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (§)	кг	2962	2917	2944	2909	2934	2765	2702	2746
Усилие отрыва (§)	кН	45,4	43,2	45,3	40,4	45,2	44,5	42,3	44,3
Эксплуатационная масса*	кг	5096	5131	5110	5138	5118	5343	5379	5357

\*Указанные величины статической нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 12.5-20, массы полностью заправленного топливного бака, массы оператора и массы противовеса 80 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	- 1
Демонтаж стандартного противовеса .....	- 80	-112
Противовес 150 кг .....	+150	+151
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Многоцелевой		Высокая разгрузка			Боковая разгрузка		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С приваренной режущей кромкой	С наконечниками с штифтовым креплением	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (§)	м³	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Геометрический объем ковша (§)	м³	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,5
Ширина	мм	1890	1890	1887	1887	1887	1880	1880	1880
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	2357	2425	2425	2391	2425	2322	2288	2322
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	879	923	829	842	904	938	951	1013
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	1061	1161	1070	1039	1082	1087	1067	1091
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	1995	2040	1912	1945	2015	2062	2095	2165
Глубина выемки материала (§)	мм	99	84	84	100	84	84	100	84
Габаритная длина	мм	5405	5437	5310	5355	5412	5461	5505	5562
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	4205	4205	4212	4212	4212	4211	4211	4211
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	8,39	8,33	8,37	8,40	8,37	8,41	8,44	8,41
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	3147	3205	3252	3188	3234	3038	2979	3020
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (§)	кг	2684	2736	2787	2725	2768	2598	2540	2580
Усилие отрыва (§)	кН	39,5	44,2	44,3	42	44,1	36,3	34,6	36,1
Эксплуатационная масса*	кг	5380	5365	5279	5316	5294	5318	5355	5332

\*Указанные величины статической нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 12.5-20, массы полностью заправленного топливного бака, массы оператора и массы противовеса 80 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort)) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	– 1
Демонтаж стандартного противовеса .....	– 80	–112
Противовес 150 кг .....	+150	+151
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Для рыхлого материала		Для осадочных пород		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (\$)	м³	1,2	1,2	0,7	0,7	0,7
Геометрический объем ковша (\$)	м³	1,0	1,0	0,5	0,6	0,5
Ширина	мм	1950	1970	1880	1880	1880
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (\$)	мм	2281	2247	2425	2391	2425
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (\$)	мм	982	995	829	842	903
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (\$)	мм	1090	1068	1070	1054	1082
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2122	2155	1912	1945	2014
Глубина выемки материала (\$)	мм	84	100	84	100	84
Габаритная длина	мм	5520	5565	5310	5355	5412
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	4314	4314	4037	4037	4037
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	8,51	8,56	8,33	8,36	8,33
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (\$)	кг	3327	3263	3353	3286	3335
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (\$)	кг	2864	2802	2892	2828	2874
Усилие отрыва (\$)	кН	34,5	33	45,3	43	45,1
Эксплуатационная масса*	кг	5178	5216	5149	5188	5164

\*Указанные величины статической нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 12.5-20, массы полностью заправленного топливного бака, массы оператора и массы противовеса 80 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	- 1
Демонтаж стандартного противовеса .....	- 80	-112
Противовес 150 кг .....	+150	+151
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4



Тип ковша		Общего назначения					Многоцелевой		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	С приваренной режущей кромкой	С наконечниками с штифтовым креплением	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (§)	м³	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
Геометрический объем ковша (§)	м³	0,805	0,833	0,805	0,877	0,805	0,717	0,741	0,717
Объем, с “шапкой”	м³	0,998	1,034	0,998	1,083	0,998	0,908	0,940	0,908
Ширина	мм	2060	2060	2060	2070	2060	2060	2060	2060
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	2645	2611	2645	2577	2645	2655	2621	2655
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	902	915	902	952	902	916	929	916
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	1332	1324	1288	1338	1276	1354	1346	1310
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2047	2080	2047	2130	2047	2051	2083	2051
Глубина выемки материала (§)	мм	88	104	88	104	88	70	86	70
Габаритная длина	мм	6012	6057	6012	6108	6012	6001	6047	6001
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	4506	4506	4506	4506	4506	4473	4473	4473
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	8,98	9,02	8,98	9,04	8,98	8,98	9,01	8,98
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	4376	4307	4357	4278	4348	4226	4158	4207
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (§)	кг	3759	3692	3740	3666	3730	3603	3538	3584
Усилие отрыва (§)	кН	57,9	55,2	57,7	51,8	57,6	56,9	54,2	56,7
Эксплуатационная масса*	кг	6040	6081	6056	6087	6063	6255	6295	6270

\*Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 14.5-20, массы полностью заправленного топливного бака, массы оператора и противовеса массой 75 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	+ 0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	– 1
Демонтаж стандартного противовеса .....	– 80	–112
Противовес 200 кг .....	+200	+210
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Многоцелевой		Высокая разгрузка			Боковая разгрузка		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С приваренной режущей кромкой	С наконечниками с штифтовым креплением	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (§)	м³	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
Геометрический объем ковша (§)	м³	0,787	0,717	0,747	0,775	0,747	0,731	0,756	0,731
Объем, с "шапкой"	м³	0,993	0,908	0,938	0,974	0,938	0,925	0,958	0,925
Ширина	мм	2070	2060	2060	2060	2060	2060	2060	2060
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	2586	2655	2603	2569	2603	2506	2472	2506
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (§)	мм	969	916	948	961	948	1053	1066	1053
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	1363	1310	1353	1344	1307	1355	1381	1341
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2137	2051	2110	2142	2110	2253	2286	2253
Глубина выемки материала (§)	мм	85	70	86	102	86	85	101	85
Габаритная длина	мм	6099	6001	6073	6119	6073	6216	6262	6216
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	4473	4473	4872	4872	4547	4547	4547	4547
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	9,04	8,98	9,01	9,05	9,01	9,08	9,12	9,08
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	4127	4197	4132	4064	4114	3971	3870	3917
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (§)	кг	3510	3575	3523	3457	3436	3385	3288	3331
Усилие отрыва (§)	кН	50,7	56,6	52,4	50,1	52,2	52,0	42,3	43,9
Эксплуатационная масса*	кг	6301	6278	6231	6272	5227	6232	6310	6285

\*Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 14.5-20, массы полностью заправленного топливного бака, массы оператора и противовеса массой 75 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	- 1
Демонтаж стандартного противовеса .....	- 80	-112
Противовес 200 кг .....	+200	+210
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Для рыхлого материала		Для осадочных пород		
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	Без режущей кромки и зубьев	С режущей кромкой на болтах	С зубьями на болтах
Номинальный объем ковша (\$)	м³	1,5	1,5	0,9	0,9	0,9
Геометрический объем ковша (\$)	м³	1,235	1,261	0,718	0,749	0,718
Объем, с “шапкой”	м³	1,498	1,535	0,906	0,946	0,906
Ширина	мм	2060	2060	2060	2060	2060
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (\$)	мм	2440	2406	2645	2611	2645
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 43° (\$)	мм	1120	1133	901	914	901
Вылет при угле разгрузки 43° и высоте подъема 2130 мм (\$)	мм	1410	1397	1332	1324	1288
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2347	2379	2047	2080	2047
Глубина выемки материала (\$)	мм	88	104	88	104	88
Габаритная длина	мм	6312	6357	6012	6057	6012
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	4644	4644	4383	4383	4383
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	9,13	9,17	8,98	9,02	8,98
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (\$)	кг	4197	4129	4303	4232	4285
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота* (\$)	кг	3588	3523	3688	3620	3670
Усилие отрыва (\$)	кН	40,6	39,1	57,7	55,0	57,5
Эксплуатационная масса*	кг	6144	6184	6109	6148	6123

\*Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы навесных орудий, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), массы шин 14.5-20, массы полностью заправленного топливного бака, массы оператора и противовеса массой 75 кг.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение стандартной опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Самоблокирующийся задний мост повышенного трения .....	0	0
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Comfort) .....	+ 2	+ 1
Оборудована конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (комплектация Deluxe) .....	+ 5	+ 4
Стрела и гидрозамки .....	+ 12	+ 2
Гидролинии третьего распределителя .....	+ 11	– 1
Демонтаж стандартного противовеса .....	– 80	–112
Противовес 200 кг .....	+200	+210
Тормозные колодки .....	+ 5	+ 2
Вальцы .....	+ 4	+ 4

Тип ковша		Общего назначения						Ковш глубокого вхождения	
		С режущей кромкой на болтах		С зубьями и сегментами на болтах		С зубьями на болтах		С зубьями, приваренными заподлицо	
Тип инструмента, воздействующего на грунт									
Номинальный объем ковша (§)	м³	1,3	1,4	1,3	1,4	1,2	1,3	1,3	1,4
Геометрический объем ковша (§)	м³	1,1	1,2	1,1	1,2	1	1,1	1,1	1,2
Ширина	мм	2401	2401	2424	2424	2424	2424	2434	2434
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	2658	2623	2658	2630	2714	2679	2679	2679
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	973	1008	966	1001	943	979	979	979
Вылет при угле разгрузки ковша 45° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	1330	1348	1282	1297	1259	1275	1287	1249
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	1980	2030	1970	2020	1920	1970	1970	1970
Глубина выемки материала (§)	мм	89	89	89	89	70	70	70	70
Габаритная длина	мм	6229	6279	6328	6378	6310	6360	6358	6438
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	4390	4442	4390	4442	4390	4442	4442	4442
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	10,34	10,37	10,42	10,45	10,42	10,45	10,44	10,49
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	5869	5840	5830	5800	5965	5935	5953	5774
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°* (§)	кг	5123	5095	5084	5056	5213	5185	5203	5024
Усилие отрыва (§)	кг	6367	5971	6415	6010	6930	6469	6484	6359
Эксплуатационная масса*	кг	7198	7211	7230	7243	7157	7170	7156	7321

\*Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для высокоскоростного варианта погрузчика 914G и включают смазочные материалы, полный топливный бак, кабину с устройством защиты при опрокидывании, оператора массой 80 кг и шины 17.5-R25 (эквивалентные L-2).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Кондиционер	+ 55	+ 71
Навес, устройство защиты при опрокидывании (без кабины)	– 199	– 174
Противовес, 150 кг	+ 152	+ 287
Система управления подвеской	+ 32	+ 6
Вспомогательное рулевое управление	+ 30	+ 44
Колеса с шинами 15.5-25, 12 PR (L-2)	– 127	– 79
Колеса с шинами 15.5-25, 12 PR (L-3)	– 78	– 48
Колеса с шинами 15.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	– 84	– 52
Колеса с шинами 15.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	– 36	– 23
Колеса с шинами 17.5-25, 12 PR (L-2)	– 126	– 78
Колеса с шинами 17.5-25, 12 PR (L-3)	+ 12	+ 7
Колеса с шинами 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 156	+ 96
Колеса с шинами 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2 и L-3)	+ 95	+ 58

Тип ковша		Общего назначения					
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С режущей кромкой на болтах		С зубьями и сегментами на болтах		С зубьями на болтах	
Номинальный объем ковша (§)	м³	1,8	2,1	1,8	2,1	1,7	2,0
Геометрический объем ковша (§)	м³	1,5	1,7	1,5	1,7	1,4	1,6
Ширина	мм	2550	2550	2585	2585	2585	2585
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	2760	2691	2656	2587	2656	2587
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	мм	865	934	969	1037	969	1037
Вылет при угле разгрузки ковша 45° и высоте подъема 2130 мм	мм	1357	1386	1399	1424	1399	1424
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2133	2230	2279	2376	2279	2376
Глубина выемки материала	мм	110	118	110	118	85	93
Габаритная длина	мм	6890	6993	7036	7138	7017	7120
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша	мм	4743	4870	4743	4870	4743	4870
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	11,22	11,28	11,34	11,40	11,40	11,40
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении*	кг	7868	7785	7700	7614	7862	7802
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°*	кг	6886	6806	6717	6635	6872	6812
Усилие отрыва	кг	9876	8902	9756	8782	10660	9535
Эксплуатационная масса*	кг	9907	9960	10042	10095	9957	10010

\*Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы смазочных материалов, массы полностью заправленного топливного бака, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), противовеса массой 257 кг, оператора массой 80 кг и массы шин 17.5 x 25 12 PR (L-2).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Кондиционер	+ 32	+ 47
Навес, устройство защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (без кабины)	– 199	– 185
Противовес, 175 кг (снятый)	– 175	–294
Защитное ограждение картера	+ 15	+ 22
Защитное ограждение карданного вала	+ 43	+ 12
Защитное ограждение силовой передачи	+ 52	+ 51
Система управления подвеской	+ 40	+ 28
Вспомогательное рулевое управление	+ 37	+ 50
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-2)	0	0
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-3)	+ 72	+ 45
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	+ 40	+ 25
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 140	+ 87
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (эквивалентные L-2)	+ 124	+ 78
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (эквивалентные L-3)	+ 196	+ 123
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	+ 164	+ 103
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+264	+165
Шины с трехкомпонентным ободом, 555/70-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 516	+322
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, 12 PR (L-2)	+ 412	+257
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, 12 PR (L-3)	+626	+391
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	+480	+300
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+652	+407

Тип ковша		Общего назначения						Ковш глубокого вхождения
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С режущей кромкой на болтах		С зубьями и сегментами на болтах		С зубьями на болтах		С зубьями, приваренными заподлицо
Номинальный объем ковша (§)	м³	1,8	2,1	1,8	2,1	1,7	2,0	1,7
Геометрический объем ковша (§)	м³	1,5	1,7	1,5	1,7	1,4	1,6	1,4
Ширина	мм	2550	2550	2585	2585	2585	2585	2594
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	2850	2781	2746	2677	2746	2677	2766
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	960	1028	1063	1131	1063	1131	1078
Вылет при угле разгрузки ковша 45° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	1494	1527	1543	1572	1543	1572	1569
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2230	2327	2376	2473	2376	2473	2374
Глубина выемки материала (§)	мм	132	140	132	140	107	115	107
Габаритная длина	мм	7039	7143	7185	7289	7164	7268	7162
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	5020	5132	5020	5132	5020	5132	5020
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	11,14	11,19	11,25	11,31	11,25	11,31	11,24
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (§)	кг	7874	7801	7708	7573	7894	7739	7969
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°* (§)	кг	6875	6806	6708	6579	6884	6744	6962
Усилие отрыва (§)	кг	11452	10405	11330	10243	12251	11052	12345
Эксплуатационная масса*	кг	10238	10266	10374	10448	10288	10316	10207

\*Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы указаны с учетом массы смазочных материалов, массы полностью заправленного топливного бака, массы кабины, оборудованной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), противовеса массой 257 кг, оператора массой 80 кг и массы шин 17.5 x 25 12 PR (L-2).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Кондиционер	+ 32	+ 43
Навес, устройство защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (без кабины)	– 199	– 168
Противовес, 175 кг (снятый)	– 175	– 267
Защитное ограждение картера	+ 15	+ 20
Защитное ограждение карданного вала	+ 43	+ 3
Защитное ограждение силовой передачи	+ 52	+ 46
Система управления подвеской	+ 40	+ 25
Вспомогательное рулевое управление	+ 37	+ 46
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-2)	0	0
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-3)	+ 72	+ 41
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	+ 40	+ 23
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 140	+ 79
Шины с трехкомпонентным ободом 17.5-25, 12 PR (эквивалентные L-2)	+ 124	+ 71
Шины с трехкомпонентным ободом 17.5-25, 12 PR (эквивалентные L-3)	+ 196	+ 112
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	+ 164	+ 94
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 264	+ 150
Шины с трехкомпонентным ободом, 555/70-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 516	+ 293
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, 12 PR (L-2)	+ 412	+ 234
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, 12 PR (L-3)	+ 626	+ 356
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-R25, радиальные (эквивалентные L-2)	+ 480	+ 273
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-R25, радиальные (эквивалентные L-3)	+ 652	+ 371

Тип ковша		Общего назначения						Ковш глубокого входжения
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С режущей кромкой на болтах		С зубьями и сегментами на болтах*		С зубьями на болтах*		С зубьями, приваренными заподлицо*
Номинальный объем ковша (\$)	м³	2,0	2,2	2,0	2,2	1,9	2,1	2,1
Геометрический объем ковша (\$)	м³	1,7	1,9	1,7	1,9	1,6	1,8	1,8
Ширина	мм	2549	2549	2549	2549	2549	2549	2594
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°*** (\$)	мм	2879	2842	2766	2730	2766	2729	2748
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	мм	927	964	1021	1058	1021	1058	1074
Вылет при угле разгрузки ковша 45° и высоте подъема 2130 мм (\$)	мм	1455	1474	1492	1509	1492	1509	1535
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2253	2305	2399	2451	2399	2451	2449
Глубина выемки материала (\$)	мм	86	86	99	99	99	99	74
Габаритная длина	мм	7255	7307	7401	7453	7416	7433	7432
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	4971	5070	4971	5070	4971	5070	5057
Угол наклона днища ковша при полном опрокидывании и максимальном подъеме		47,5°	47,5°	47,5°	47,5°	47,5°	47,5°	47,5°
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	11,56	11,59	11,69	11,72	11,69	11,72	11,70
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении* (\$)	кг	9231	9074	9062	8909	9150	9083	9074
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°* (\$)	кг	8020	7877	7850	7709	7941	7877	7868
Усилие отрыва** (\$)	кг	11723	11095	11590	10961	12604	11880	11947
Эксплуатационная масса*	кг	11657	11707	11791	11841	11706	11756	11778
Транспортная (отгруженная) масса	кг	11397	11447	11531	11581	11446	11496	11518

\*Статическая опрокидывающая нагрузка и эксплуатационная масса определены для машины в стандартном исполнении с шинами 20.5-25, 12 PR (L-2), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

\*\*\*Величины высоты разгрузки, вылета и габаритной длины для ковшей, оснащенных зубьями, являются фактическими размерами. Стандарт SAE J732 ИЮНЬ 1992 допускает указание размеров с ковшами с зубьями, как при использовании простой режущей кромки. Фирма Caterpillar Inc. указывает размеры при фактическом оснащении ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Кондиционер . . . . .	+ 48	+ 56
Навес, устройство защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (без кабины) . . . . .	– 198	– 182
Противовес, 250 кг (снятый) . . . . .	– 252	– 421
Защитное ограждение картера . . . . .	+ 17	+ 24
Защитное ограждение силовой передачи . . . . .	+ 58	+ 56
Система управления подвеской . . . . .	+ 41	+ 20
Вспомогательное рулевое управление . . . . .	+ 42	+ 57
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-2) . . . . .	– 421	– 262
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-3) . . . . .	– 342	– 213
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-2/L-3) . . . . .	– 279	– 174
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, радиальные (эквивалентные L-2) . . . . .	– 374	– 232
Шины с однокомпонентным ободом, 17.5-25, радиальные (эквивалентные L-3) . . . . .	– 218	– 136
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-2) . . . . .	– 289	– 180
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-3) . . . . .	– 217	– 147
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, 12 PR (L-2/L-3) . . . . .	– 173	– 108
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, радиальные (эквивалентные L-2) . . . . .	– 249	– 155
Шины с трехкомпонентным ободом, 17.5-25, радиальные (эквивалентные L-3) . . . . .	– 149	– 93
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, 12 PR (L-3) . . . . .	+ 204	+ 126
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, 12 PR (L-2/L-3) . . . . .	+ 188	+ 122
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, радиальные (эквивалентные L-2) . . . . .	+ 68	+ 42
Шины с трехкомпонентным ободом, 20.5-25, радиальные (эквивалентные L-3) . . . . .	+ 240	+ 148

Тип ковша		Общего назначения									С высо- ким подъе- мом ****
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Режу- щая кромка на болтах	Переход- ники и сег- менты на болтах	Переход- ники на болтах	Режу- щая кромка на болтах	Переход- ники и сег- менты на болтах	Переход- ники на болтах	Режу- щая кромка на болтах	Переход- ники и сег- менты на болтах	Переход- ники на болтах	
Номинальный объем ковша	м³	2,8	2,8	2,7	2,5	2,5	2,3	2,3	2,3	2,1	–
Геометрический объем ковша	м³	2,41	2,41	2,04	2,11	2,11	2,01	1,97	1,97	1,87	–
Ширина	мм	2705	2775	2775	2705	2775	2775	2705	2775	2775	–
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°**	мм	2720	2615	2615	2790	2685	2685	2825	2755	2755	+425
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°**	мм	1055	1160	1160	985	1090	1090	1020	1125	1125	+68
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2390	2540	2540	2290	2440	2440	2240	2390	2390	+375
Глубина выемки материала	мм	50	50	25	50	50	25	50	50	25	+61
Габаритная длина**	мм	7325	7475	7475	7225	7375	7375	7175	7325	7325	+470
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша	мм	5285	5285	5285	5190	5190	5190	5140	5140	5140	+364
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	12,00	12,16	12,16	11,95	12,10	12,10	11,92	12,07	12,07	+430
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении*	кг	10517	10387	10586	10668	10538	10742	10742	10611	10642	–1370
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°**	кг	9189	9059	9246	9330	9199	9391	9397	9267	9308	–1241
Усилие отрыва***	кН	110,1	110,1	117,3	120,3	120,3	128,9	126,1	126,1	135,6	–5,5
Эксплуатационная масса*	кг	13181	13289	13196	13110	13218	13125	13077	13185	13092	+162

\*Статическая опрокидывающая нагрузка и эксплуатационная масса приведены для машины в стандартном исполнении, оборудованной кабиной с повышенной звукоизоляцией и конструкцией защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 20.5-R25 XTLA★(L-2), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

\*\*Величины высоты разгрузки, вылета и габаритной длины для ковшей, оснащенных зубьями, являются фактическими размерами. Стандарт SAE J732C допускает указание размеров с ковшами с зубьями, как при использовании простой режущей кромки. Фирма Caterpillar Inc. указывает размеры при фактическом оснащении ковша.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732C ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

\*\*\*\*Все указанные ковши могут быть использованы в варианте "с высоким подъемом". В колонке "С высоким подъемом" указаны изменения в характеристиках этого варианта в сравнении со стандартным вариантом. Для определения характеристик варианта "С высоким подъемом" следует к указанным значениям характеристик соответствующего ковша со стандартным подъемом прибавить или вычесть (как указано знаками) приведенные величины.

Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
--	---

Демонтаж только кабины, устройство защиты при

опрокидывании (ROPS) остается . . . . .	–198	–191
20.5-25, 12 PR (L-2) . . . . .	– 60	– 39
20.5-25, 12 PR (L-3) . . . . .	+ 85	+ 56
20.5-R25, XTLA (L-2) . . . . .	–	–
20.5-R25, GP-2B (L-2/L-3) . . . . .	+130	+ 86
20.5-R25, XHA (L-3) . . . . .	+172	+114



Тип ковша		Ковш для погрузочно-разгрузочных работ						С высо- ким подъе- мом ****
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Режу- щая кромка на болтах	Переход- ники и сег- менты на болтах	Переход- ники на болтах	Режу- щая кромка на болтах	Переход- ники и сег- менты на болтах	Переход- ники на болтах	
Номинальный объем ковша	м³	2,8	2,8	2,7	2,5	2,5	2,3	–
Геометрический объем ковша	м³	2,42	2,42	2,32	2,13	2,13	2,03	–
Ширина	мм	2705	2775	2775	2705	2775	2775	–
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°**	мм	2720	2615	2615	2790	2685	2685	+425
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°**	мм	1055	1160	1160	985	1090	1090	+68
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2390	2540	2540	2290	2440	2440	+375
Глубина выемки материала	мм	50	50	25	50	50	25	+61
Габаритная длина**	мм	7325	7475	7475	7225	7375	7375	+470
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша	мм	5270	5270	5270	5175	5175	5175	+364
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении	м	12,00	12,16	12,16	11,95	12,10	12,10	+430
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении*	кг	10447	10317	10512	10617	10489	10686	–1370
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°**	кг	9128	8998	9182	9287	9159	9345	–1241
Усилие отрыва***	кН	110,1	110,1	117,3	120,3	120,3	128,9	–5,5
Эксплуатационная масса*	кг	13166	13274	13181	13099	13207	13114	+162

\*Статическая опрокидывающая нагрузка и эксплуатационная масса приведены для машины в стандартном исполнении. оборудованной кабиной с повышенной звукоизоляцией и конструкцией защиты при опрокидывании (ROPS), шинами 20.5-R25 XTLA★(L-2), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

\*\*Величины высоты разгрузки, вылета и габаритной длины для ковшей, оснащенных зубьями, являются фактическими размерами. Стандарт SAE J732C допускает указание размеров с ковшами с зубьями, как при использовании простой режущей кромки. Фирма Caterpillar Inc. указывает размеры при фактическом оснащении ковша.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732C ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

\*\*\*\*Все указанные ковши могут быть использованы в варианте "с высоким подъемом". В колонке "С высоким подъемом" указаны изменения в характеристиках этого варианта в сравнении со стандартным вариантом. Для определения характеристик варианта "С высоким подъемом" следует к указанным значениям характеристик соответствующего ковша со стандартным подъемом прибавить или вычесть (как указано знаками) приведенные величины.

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
Демонтаж только кабины, устройство защиты при опрокидывании (ROPS) остается . . . . .	–198	–191
20.5-25, 12 PR (L-2) . . . . .	– 60	– 39
20.5-25, 12 PR (L-3) . . . . .	+ 85	+ 56
20.5-R25, XTLA (L-2) . . . . .	–	–
20.5-R25, GP-2B (L-2/L-3) . . . . .	+130	+ 86
20.5-R25, XHA (L-3) . . . . .	+172	+114

Тип ковша	Общего назначения									Ковш для погрузочно-разгрузочных работ
	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах
Тип инструмента, воздействующего на грунт										
Номинальный объем ковша (\$) м³	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,7	2,7	2,7	2,5	3,5
Геометрический объем ковша (\$) м³	2,66	2,66	2,5	2,46	2,46	2,27	2,27	2,27	2,12	3,0
Ширина (\$) мм	2930	2995	2995	2930	2995	2995	2930	2995	2995	2930
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$) мм	2890	2785	2785	2935	2835	2835	2985	2880	2880	2810
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$) мм	1270	1365	1365	1235	1330	1330	1200	1300	1300	1210
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша мм	2570	2710	2710	2510	2650	2650	2450	2590	2590	2605
Глубина выемки материала (\$) мм	85	95	95	85	95	95	85	95	95	85
Габаритная длина (\$) мм	8025	8165	8165	7965	8105	8105	7905	8045	8045	8060
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$) мм	5400	5400	5400	5340	5340	5340	5280	5280	5280	5435
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (\$) м	13,29	13,43	13,43	13,26	13,40	13,40	13,22	13,36	13,36	13,46
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (\$) кг	12195	12094	12388	12311	12210	12508	12430	12329	12631	12 317
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 35°*** (\$) кг	11074	10973	11255	11185	11084	11369	11299	11198	11487	11186
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°*** (\$) кг	10710	10609	10887	10820	10719	11000	10932	10832	11116	10820
Усилие отрыва*** (\$) кН	146,3	145,8	146,6	154,5	154,0	154,8	163,1	162,7	163,4	141,9
Эксплуатационная масса** (\$) кг	17782	17877	17712	17730	17825	17660	17676	17771	17606	17752

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 23.5-25, 12 PR (L-2) .....	-408	-300
Шины 23.5-25, 16 PR (L-3) .....	-300	-221
Шины 23.5-R25, ХНА (L-2), стандартные .....	-	-
Шины 23.5-R25, XTLA (L-2), металлокордные радиальные .....	-100	- 63
Шины 23.5-R25, GP-2B (L-2/3), металлокордные радиальные .....	- 76	- 60

Тип ковша	Ковш для погрузочно-разгрузочных работ								Для скальных пород	
Тип инструмента, воздействующего на грунт	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья с прихватом, расположенным снизу
Номинальный объем ковша (S) м³	3,5	3,3	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9
Геометрический объем ковша (S) м³	3,0	2,83	2,83	2,83	2,66	2,66	2,66	2,51	2,45	2,44
Ширина (S) мм	2995	2995	2930	2995	2995	2930	2995	2995	2985	2970
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	2700	2700	2845	2735	2735	2880	2770	2770	2880	2720
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	1300	1300	1175	1265	1265	1140	1230	1230	1315	1440
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша мм	2745	2745	2555	2695	2695	2505	2645	2645	2605	2805
Глубина выемки материала (S)мм	95	95	85	95	95	85	95	95	85	125
Габаритная длина (S) мм	8200	8200	8010	8155	8155	7960	8100	8100	8060	8260
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (S) мм	5435	5435	5390	5390	5390	5485	5485	5485	5350	5350
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (S) м	13,58	13,58	13,28	13,42	13,42	13,25	13,40	13,40	13,36	13,38
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (S) кг	12215	12513	12421	12319	12621	12525	12423	12728	12197	12335
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в полный поворот на 35°*** (S) кг	11084	11369	11286	11184	11472	11385	11282	11574	11056	11190
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в полный поворот на 40°*** (S) кг	10717	10999	10918	10815	11100	11015	10913	11200	10686	10819
Усилие отрыва*** (S) кН	140,9	141,7	148,1	147,6	148,4	155,3	154,8	155,6	144,3	149,3
Эксплуатационная масса** (S) кг	17847	17682	17711	17806	17641	17670	17765	17600	17984	17901

\* Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\* Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, XHA (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\* Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (S).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 23.5-25, 12 PR (L-2) .....	-408	-300
Шины 23.5-25, 16 PR (L-3) .....	-300	-221
Шины 23.5-R25, XHA (L-2), стандартные .....	-	-
Шины 23.5-R25, XTLA (L-2), металлокордные радиальные .....	-100	- 63
Шины 23.5-R25, GP-2B (L-2/3), металлокордные радиальные .....	- 76	- 60

Тип ковша		Общего назначения									Ковш для погрузочно-разгрузочных работ
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах
Номинальный объем ковша (\$)	м³	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1	2,9	2,9	2,9	2,7	3,8
Геометрический объем ковша (\$)	м³	2,83	2,83	2,66	2,66	2,66	2,5	2,46	2,46	2,27	3,26
Ширина (\$)	мм	2930	2995	2995	2930	2995	2995	2930	2995	2995	2930
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	мм	3040	2940	2940	3080	2975	2975	3125	3025	3025	2945
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	мм	1250	1350	1350	1220	1315	1315	1185	1285	1285	1215
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2720	2860	2860	2670	2810	2810	2610	2750	2750	2780
Глубина выемки материала (\$)	мм	85	95	95	85	95	95	85	95	95	85
Габаритная длина (\$)	мм	8230	8370	8370	8180	8320	8320	8120	8260	8260	8290
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	5640	5640	5640	5590	5590	5590	5530	5530	5530	5700
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (\$)	м	14,47	13,60	13,60	13,44	13,56	13,56	13,26	13,40	13,40	13,51
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (\$)	кг	12650	12548	12839	12761	12661	12956	12879	12778	13077	12729
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в полный поворот на 35°*** (\$)	кг	11433	11333	11609	11540	11439	11722	11652	11552	11838	11505
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°*** (\$)	кг	11042	10941	11214	11148	11047	11326	11258	11158	11439	11112
Усилие отрыва*** (\$)	кН	140,7	140,2	141,0	147,1	146,7	147,5	150,7	150,2	150,9	133,8
Эксплуатационная масса** (\$)	кг	18578	18673	18508	18513	18608	18443	18461	18556	18391	18549

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 23.5-25, 16 PR (L-2) .....	-408	-300
Шины 23.5-25, 16 PR (L-3) .....	-300	-221
Шины 23.5-R25, ХНА (L-3), стандартные .....	-	-
Шины 23.5-R25, XTLA (L-2), металлокордные радиальные .....	-100	- 63
Шины 23.5-R25, GP-2B (L-2/3), металлокордные радиальные .....	- 76	- 60
Шины 625/70-R25, (L-3), низкопрофильные .....	-194	-137

Тип ковша	Ковш для погрузочно-разгрузочных работ								Для скальных пород	
Тип инструмента, воздействующего на грунт	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья с прихватом, расположенным снизу
Номинальный объем ковша (S) м³	3,8	3,6	3,5	3,5	3,3	3,3	3,3	3,1	3,1	3,1
Геометрический объем ковша (S) м³	3,26	3,1	3,0	3,0	2,83	2,83	2,83	2,67	2,72	2,72
Ширина (S) мм	2995	2995	2930	2995	2995	2930	2995	2995	2985	2970
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	2835	2835	3000	2890	2890	3035	2925	2925	3005	2845
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	1305	1305	1165	1255	1255	1125	1215	1215	1310	1435
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша мм	2920	2920	2705	2845	2845	2655	2795	2795	2785	2985
Глубина выемки материала (S) мм	95	95	85	95	95	85	95	95	85	125
Габаритная длина (S) мм	8430	8430	8215	8355	8355	8165	8305	8305	8295	8495
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (S) мм	5700	5700	5630	5630	5630	5580	5580	5580	5620	5620
Диаметр поворота погрузчика с ковшом с транспортном положении (S) м	13,63	13,63	13,46	13,58	13,58	13,43	13,55	13,55	13,54	13,65
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (S) кг	12627	12917	12884	12782	13081	12989	12887	13190	12316	12468
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в полный поворот на 35°*** (S) кг	11403	11681	11652	11550	11837	11752	11650	11940	11081	11230
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 40°*** (S) кг	11010	11284	11257	11155	11437	11355	11253	11538	10684	10832
Усилие отрыва*** (S) кН	133,3	134,2	142,5	142,0	142,8	148,9	148,5	149,2	131,6	137,8
Эксплуатационная масса** (S) кг	18644	18479	18484	18579	18414	18442	18537	18372	19071	18988

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (S).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 23.5-25, 16 PR (L-2) .....	-408	-300
Шины 23.5-25, 16 PR (L-3) .....	-300	-221
Шины 23.5-R25, ХНА (L-3), стандартные .....	-	-
Шины 23.5-R25, XTLA (L-2), металлокордные радиальные .....	-100	- 63
Шины 23.5-R25, GP-2B (L-2/3), металлокордные радиальные .....	- 76	- 60
Шины 625/70-R25, (L-3), низкопрофильные .....	-194	- 137

Тип ковша		Общего назначения								
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Режу- щая кромка на болтах	Зубья и сег- менты*	Зубья*	Режу- щая кромка на болтах	Зубья и сег- менты*	Зубья*	Режу- щая кромка на болтах	Зубья и сег- менты*	Зубья*
Номинальный объем ковша (\$)	м³	3,8	3,8	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,3
Геометрический объем ковша (\$)	м³	3,27	3,27	3,12	3,1	3,1	2,96	2,96	2,96	2,82
Ширина (\$)	мм	3060	3150	3150	3060	3150	3150	3060	3150	3150
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	мм	3100	2965	2965	3135	3000	3000	3170	3035	3035
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	мм	1305	1425	1425	1280	1405	1405	1265	1385	1385
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2695	2875	2875	2650	2830	2830	2610	2790	2790
Глубина выемки материала (\$)	мм	130	130	100	130	130	100	130	130	100
Габаритная длина (\$)	мм	8825	9010	9010	8785	8965	8965	8745	8925	8925
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	5710	5710	5710	5670	5670	5670	5630	5630	5630
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (\$)	м	14,52	14,71	14,71	14,49	14,69	14,69	14,47	14,66	14,66
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (\$)	кг	15754	15580	15878	15877	15706	16004	16003	15835	16133
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 37°*** (\$)	кг	14000	13827	14108	14118	13974	14229	14239	14071	14354
Усилие отрыва*** (\$)	кН	196,1	196,1	210,7	202,8	202,8	210,8	209,3	209,3	226,1
Эксплуатационная масса** (\$)	кг	22750	22923	22769	22707	22880	22726	22667	22840	22686

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 26.5-25, 20 PR (L-2) .....	-469	-349
Шины 26.5-25, 20 PR (L-3) .....	-224	-168
Шины 26.5-R25, ХНА 1★(L-3), стандартные .....	-	-
Шины 26.5-R25, GP-2B 1★(L-3), металлокордные радиальные .....	- 49	- 36

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Варианты колес включают шину с ободом.

Тип ковша	Ковш для погрузочно-разгрузочных работ						Для скальных работ		Для особо тяжелых скальных работ	
	Режу- щая кромка на болтах	Зубья и сег- менты*	Зубья*	Режу- щая кромка на болтах	Зубья и сег- менты*	Зубья*	Режу- щая кромка на болтах	Двойная накладка зубьев и сег- ментов	Режу- щая кромка на болтах	Двойная накладка зубьев и сег- ментов
Тип инструмента, воздействующего на грунт										
Номинальный объем ковша (S) м³	4,0	4,0	3,8	3,8	3,8	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5
Геометрический объем ковша (S) м³	3,46	3,46	3,31	3,22	3,22	3,08	2,99	2,99	2,99	2,99
Ширина (S) мм	3220	3310	3310	3220	3310	3310	3305	3250	3305	3250
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	3020	2875	2875	3065	2915	2915	3100	2925	3100	2925
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	1205	1315	1315	1160	1270	1270	1465	1600	1465	1600
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша мм	2700	2880	2880	2640	2820	2820	2800	3015	2800	3015
Глубина выемки материала (S)мм	130	130	100	130	130	100	130	130	130	130
Габаритная длина (S) мм	8835	9015	9015	8775	8955	8955	8930	9145	8930	9145
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (S) мм	5710	5710	5710	5650	5650	5650	5605	5605	5925	5925
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (S) м	14,66	14,83	14,83	14,64	14,86	14,86	14,62	14,71	14,62	14,71
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (S) кг	15526	15357	15653	15632	15460	15762	15785	15691	15624	15531
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 37°** (S) кг	13789	13620	13901	13888	13716	14003	14008	13914	13847	13754
Усилие отрыва*** (S) кН	195,4	195,4	209,9	205,6	205,6	221,6	180,2	180,2	179,4	179,0
Эксплуатационная масса** (S) кг	22865	23038	22872	22795	22968	22802	22921	23013	23079	23170

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (S).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 26.5-25, 20 PR (L-2) .....	-469	-349
Шины 26.5-25, 20 PR (L-3) .....	-224	-168
Шины 26.5-R25, ХНА 1★(L-3), стандартные .....	-	-
Шины 26.5-R25, GP-2B 1★(L-3), металлокордные радиальные .....	- 49	- 36

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Варианты колес включают шину с ободом.

Тип ковша		Общего назначения					
Тип инструмента, воздействующего на грунт		Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*
Номинальный объем ковша (§)	м³	4,3	4,3	4,0	4,0	4,0	3,8
Геометрический объем ковша (§)	м³	3,62	3,62	3,43	4,48	4,48	4,29
Ширина (§)	мм	3220	3310	3310	3060	3150	3150
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	3290	3150	3150	3290	3150	3150
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	1280	1400	1400	1280	1400	1400
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	2865	3045	3045	2865	3045	3045
Глубина выемки материала (§)	мм	110	110	90	110	110	90
Габаритная длина (§)	мм	9035	9215	9215	9035	9215	9215
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	6015	6015	6015	6015	6015	6015
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (§)	м	14,82	15,02	15,02	14,68	14,88	14,88
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (§)	кг	18324	18160	18317	18394	18230	18537
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 37** (§)	кг	16167	16004	16161	16237	16074	16362
Усилие отрыва*** (§)	кН	227,6	227,6	244,6	228,0	228,0	246,8
Эксплуатационная масса** (§)	кг	24931	25104	24938	24857	25030	24876

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг
Шины 26.5-25, 20 PR (L-2) . . . . .	-469	-324
Шины 26.5-25, 20 PR (L-3) . . . . .	-224	-155
Шины 26.5-R25, ХНА 1★(L-3), стандартные . . . . .	-	-
Шины 26.5-R25, GP-2B 1★(L-3), металлокордные радиальные . . . . .	- 49	- 33

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Варианты колес включают шину с ободом.



Тип ковша	Ковш для погрузочно-разгрузочных работ						Для скальных работ		Для особо тяжелых скальных работ	
Тип инструмента, воздействующего на грунт	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Зубья и сегменты*	Зубья*	Режущая кромка на болтах	Двойная накладка зубьев и сегментов	Режущая кромка на болтах	Двойная накладка зубьев и сегментов
Номинальный объем ковша (S) м³	4,7	4,7	4,5	4,3	4,3	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Геометрический объем ковша (S) м³	4,03	4,03	3,88	3,66	3,66	3,51	3,45	3,45	3,45	3,45
Ширина (S) мм	3220	3310	3310	3220	3310	3310	3305	3250	3305	3250
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	3145	2995	2995	3210	3060	3060	3215	3035	3215	3035
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (S) мм	1255	1365	1365	1190	1300	1300	1460	1590	1460	1590
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша мм	2970	3150	3150	2880	3060	3060	3040	3255	3040	3255
Глубина выемки материала (S)мм	110	110	90	110	110	90	110	110	110	110
Габаритная длина (S) мм	9140	9320	9320	9050	9230	9230	9205	9420	9205	9420
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (S) мм	6105	6105	6105	6020	6020	6020	5985	5985	6310	6310
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (S) м	14,88	15,08	15,08	14,83	15,03	15,03	14,80	14,90	14,80	14,90
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (S) кг	17850	17686	17990	18051	17884	18195	18606	18528	18461	18383
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 37°** (S) кг	15728	15564	15850	15914	15748	16041	16429	16351	16284	16206
Усилие отрыва*** (S) кН	211,5	211,5	225,9	226,4	226,4	243,0	204,2	204,0	203,6	203,3
Эксплуатационная масса** (S) кг	25085	25258	25092	24977	25150	24984	25098	25191	25270	25361

\*Для определения точных габаритов машины все указанные величины измерялись по кончикам зубьев ковшей. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Указанные значения статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы включают массу стандартной машины с шинами 23.5-R25, ХНА (L-3), полностью заправленным топливным баком, баком системы охлаждения, смазкой, оператором, воздушным кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованных Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (S).

Изменение эксплуатационной массы, кг

Изменение статической опрокидывающей нагрузки в прямом положении, кг

Шины 26.5-25, 20 PR (L-2)

Шины 26.5-25, 20 PR (L-3)

Шины 26.5-R25, ХНА 1★(L-3), стандартные

Шины 26.5-R25, GP-2B 1★(L-3), металлокордные радиальные

-469

-224

-

- 49

-324

- 155

-

- 33

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Варианты колес включают шину с ободом.

13-28

Тип ковша		Общего назначения							
Тип инструмента, воздействующего на грунт		С режущей кромкой на болтах	Зубья и сегменты*	С режущей кромкой на болтах	Зубья*	Зубья и сегменты*	С режущей кромкой на болтах	Зубья*	Зубья и сегменты*
Номинальный объем ковша (\$)	м³	5,7	5,6	5,4	5,4	5,3	5,0	5,0	4,9
Геометрический объем ковша (\$)	м³	4,92	4,85	4,61	4,68	4,55	4,25	4,38	4,19
Ширина (\$)	мм	3447	3533	3447	3533	3533	3447	3533	3533
Высота разгрузки при полном подъеме иугле разгрузки ковша на 45° (\$)	мм	3271	3160	3311	3160	3201	3374	3201	3265
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша на 45° (\$)	мм	1545	1656	1516	1656	1627	1469	1627	1581
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	3021	3177	2971	3177	3127	2891	3127	3047
Глубина выемки материала (\$)	мм	138	133	138	103	133	138	103	133
Габаритная длина (\$)	мм	9465	9632	9415	9632	9582	9335	9582	9502
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм	6205	6205	6135	6205	6135	6067	6135	6067
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (\$)	мм	15,78	15,94	15,75	15,94	15,91	15,71	15,91	15,86
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (\$)	кг	20306	20274	20648	20646	20600	20886	21008	20837
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 37°** (\$)	кг	18146	18109	18483	18465	18431	18707	18819	18655
Усилие отрыва*** (\$)	кН	210	213	219	225	222	233	235	236
Эксплуатационная масса** (\$)	кг	29773	29831	29519	29666	29576	29426	29411	29484

\*Для получения точных данных высоты разгрузки и диаметра поворота замеры произведены до конца зубьев. Стандарты SAE (Общество автомобильных инженеров) определяют размеры до режущей кромки.

\*\*Величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для машины в стандартном исполнении с шинами 29.5-R25 1-Star (L-3), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

	Изменение стандартной эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг	
		Стандартный	С высоким подъемом
Шины 29.5-25, 22 PR (L-3)	-323	-255	-235
Шины 29.5-25, 22 PR (L-4)	+337	+266	+245
Шины 29.5-25, 22 PR (L-5)	+951	+751	+691
Шины 29.5-R25, 1-Star (L-2/L-3)	- 82	- 65	- 60
Шины 29.5-R25, 1-Star (L-5)	+868	+685	+631

Тип ковша	Общего назначения					Скальный				
Тип инструмента, воздействующего на грунт	С режущей кромкой на болтах	Зубья*	Зубья и сегменты*	Зубья*	V-образная режущая кромка Зубья и сегменты*	V-образная режущая кромка с зубьями*	V-образная режущая кромка без зубьев	V-образная режущая кромка с зубьями*	Изменения при высоком подъеме	
Номинальный объем ковша (\$) м³	4,7	4,7	4,5	4,2	4,5	4,2	4,2	3,8	–	
Геометрический объем ковша (\$) м³	3,87	4,03	3,81	3,66	3,73	3,53	3,53	3,53	–	
Ширина (\$) мм	3447	3533	3533	3533	3492	3492	3492	3492	–	
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша на 45° (\$)	3448	3265	3342	3342	3206	3206	3415	3271	221	
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша на 45° (\$) мм	1419	1581	1534	1534	1798	1798	1580	1760	–	
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша мм	2801	3047	2957	2957	3243	3243	2940	3169	160	
Глубина выемки материала (\$) мм	138	103	133	103	133	103	103	103	–	
Габаритная длина (\$) мм	9245	9502	9412	9412	9687	9687	9357	9614	199	
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$) мм	5994	6067	5994	5994	6360	6360	6360	6282	221	
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (\$) м	15,66	15,86	15,82	15,82	15,76	15,76	15,56	15,72	225	
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении** (\$) кг	21122	21208	21071	21468	20428	20942	21274	21040	(1830)	
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 37°*** (\$) кг	18932	19010	18878	19256	18256	18753	19086	18848	(1680)	
Усилие отрыва*** (\$) кН	251	251	254	272	207	224	228	233	–	
Эксплуатационная масса** (\$) кг	29325	29319	29383	29218	29770	29497	29247	29449	105	

\*Для получения точных данных высоты разгрузки и диаметра поворота замеры произведены до конца зубьев. Стандарты SAE (Общество автомобильных инженеров) определяют размеры до режущей кромки.

\*\*Величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для машины в стандартном исполнении с шинами 29.5-R25 1-Star (L-3), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

\*\*\*Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (\$).

Изменение стандартной эксплуатационной массы, кг		Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг	
		Стандартный	С высоким подъемом
Шины 29.5-25, 22 PR (L-3)	–323	–255	–235
Шины 29.5-25, 22 PR (L-4)	+337	+266	+245
Шины 29.5-25, 22 PR (L-5)	+951	+751	+691
Шины 29.5-R25, 1-Star (L-2/L-3)	– 82	– 65	– 60

		Прямая кромка Зубья для скальных работ и сегменты	V-образная кромка Зубья для скальных работ и сегменты	V-образная кромка Зубья для скальных работ и сегменты	Широкая кромка Зубья для скальных работ и сегменты	Общего назначения РКНБ	Усиленный карьерный зубья и сегменты	Износос- тойкие зубья и сегменты
Объем, с "шапкой"	м³	6,3	6,4	6,7	6,9	7,0	6,4	6,4
Геометрический объем ковша (§)	м³	5,2	5,3	5,5	5,7	5,9	5,3	5,3
Рабочая грузоподъемность при номинальной нагрузке	кг	11340	11340	11340	11340	11340	11340	11340
Ширина (§)	мм	3800	3800	3900	3980	3729	3800	3926
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	<b>С зубьями</b>	мм	4199	3994	3993	–	3930	3905
	<b>Без зубьев</b>	мм	4460	4276	4278	4333	4285	4275
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	<b>С зубьями</b>	мм	1895	2096	2099	–	2127	2187
	<b>Без зубьев</b>	мм	1669	1613	1655	1838	1616	1612
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	<b>С зубьями</b>	мм	4199	4485	4488	–	4553	4613
	<b>Без зубьев</b>	мм	3854	3746	3804	4064	3750	3746
Глубина выемки материала (§)	мм	129	100	98	100	100	100	102
Габаритная длина (§)	<b>С зубьями</b>	мм	12238	12505	12508	–	12572	12634
	<b>Без зубьев</b>	мм	11893	12163	12160	12083	12151	12165
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	8164	8164	8164	8164	7943	8164	8164
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (§)	<b>С зубьями</b>	мм	17558	17500	17656	–	17602	17554
	<b>Без зубьев</b>	мм	17482	17394	17550	17408	17496	17438
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении† (§)	кг	32725	32282	32278	32280	32626	30824	30793
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении поворота на 35°† (§)	кг	29136	28705	28699	28700	29079	27246	27215
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении поворота на 40°† (§)	кг	28081	27654	27647	27648	28037	26195	26165
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота 43°† (§)	кг	27391	26968	26959	26961	27354	25509	25478
Усилие отрыва†† (§)	кН	55876	46858	46912	46928	49421	46356	46044
Эксплуатационная масса†	кг	49846	50090	50120	50127	49560	51352	51400
Главный передний угол при максимальном подъеме	Градусы	65	65	65	65	65	65	65

†Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для машины в стандартном исполнении с шинами 35/65-33, 30 PR (L-4), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

††Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определение отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг
	<b>Стандартный</b>	<b>Стандартный</b>
Демонтаж только кабины . . . . .	– 480	– 487
Демонтаж навеса с устройством защиты при опрокидывании и кабины . . . . .	–2257	–2625
		<b>С высоким подъемом</b>
		– 438
		–2337

Стандартные ковши для скальных пород		Стандартная					
		V-образная режущая кромка					
		С зубьями**	Без режущей кромки и зубьев	С ЗДН и СНБ*	РКНБ*	Modulok	Карьерный
Объем, с “шапкой”	м³	8,4	8,4	8,6	8,6	8,6	9,2
Геометрический объем ковша	м³	6,9	6,9	7,0	7,0	7,2	7,5
Ширина (§)	мм	4450	4450	4450	4500	4486	4610
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	4046	4367	4046	4254	4028	4005
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	1886	1671	1886	1727	1998	1929
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	2865	2710	2865	2749	2974	2899
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	3756	3376	3756	3496	3548	3805
Глубина выемки материала (§)	мм	72	72	112	112	107	112
Габаритная длина (§)	мм	12610	12170	12610	12322	12646	12670
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	8130	8130	8130	8130	8130	8130
Диаметр поворота погрузчика (ковш в транспортном положении) (§)	м	20,69	20,39	20,69	20,59	20,76	21,29
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении† (§)	кг	40956	41567	40161	40752	39387	39626
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 35°† (§)	кг	37098	37709	36315	36906	35561	35797
Усилие отрыва†† (§)	кг	63066	63501	58734	51982	58192	56132
Эксплуатационная масса†	кг	73490	73023	74010	73825	74454	74315

\*ЗДН и СНБ – зубья с двумя накладками и сегменты на болтах, РКНБ – С режущей кромкой на болтах.  
\*\*Размеры замерены до концов зубьев, что не соответствует стандартам SAE.  
†Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для машины в стандартном исполнении с шинами 41.25/70-39 34 PR (L-5), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.  
††Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

Стандартные ковши для скальных пород		Стандартная		Высокий подъем	
		Прямая режущая кромка		V-образная режущая кромка	
		С ЗДН и СНБ*	С РКНБ*	С ЗДН и СНБ*	С ЗДН и СНБ*
Объем, с “шапкой”	м³	8,6	8,6	8,6	9,2
Геометрический объем ковша	м³	7,0	7,0	7,0	7,5
Ширина (§)	мм	4450	4500	4450	4610
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	4454	4641	4611	4570
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	2140	1956	2180	2223
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2130 мм (§)	мм	3193	3029	3479	3515
Вылет при горизонтальном положении стрел и ковша	мм	3842	3582	4356	4405
Глубина выемки материала (§)	мм	112	112	154	154
Габаритная длина (§)	мм	12250	11962	13343	13406
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (§)	мм	8130	8130	9000	9000
Диаметр поворота погрузчика (ковш в транспортном положении) (§)	м	20,74	20,63	21,30	21,47
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в прямом положении† (§)	кг	40701	40960	39612	39104
Статическая опрокидывающая нагрузка с ковшом в положении полного поворота на 35°† (§)	кг	36862	37120	35443	34952
Усилие отрыва†† (§)	кг	72873	73088	55361	52894
Эксплуатационная масса†	кг	73560	73357	79415	79719

\*ЗДН и СНБ – зубья с двумя накладками и сегменты на болтах, РКНБ – С режущей кромкой на болтах.

\*\*Размеры замерены до концов зубьев, что не соответствует стандартам SAE.

†Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для машины в стандартном исполнении с шинами 41.25/70-39 34 PR (L-5), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

††Измеряется согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).

			Стандартная V-образная режущая кромка		Увеличенная V-образная режущая кромка		Усиленная для карьерных работ		Для тяжелых карьерных работ	
			Зубья и сегменты		Зубья и сегменты		Зубья и сегменты		Зубья	
			Стандарт.	С высоким подъемом	Стандарт.	С высоким подъемом	Стандарт.	С высоким подъемом	Стандарт.	С высоким подъемом
Ковш для скальных пород										
Номинальный объем ковша (\$)	м³		11,5	11,5	12,3	12,3	11,5	11,5	12,0	12,0
Геометрический объем ковша (\$)	м³		9,34	9,34	10,1	10,1	9,45	9,45	9,86	9,86
Ширина (\$)	мм		4824	4824	4824	4824	4824	4824	4840	4840
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	С зубьями	мм	4636	5256	4636	5256	4636	5256	4623	5243
	Без зубьев	мм	5003	5623	5003	5623	5003	5623	5003	5623
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (\$)	С зубьями	мм	2303	2299	2303	2299	2303	2294	2363	2358
	Без зубьев	мм	1699	1694	1699	1694	1699	1694	1729	1725
Вылет при горизонта льном положении стрел и ковша	С зубьями	мм	5105	5585	5105	5585	5122	5602	5156	5636
	Без зубьев	мм	4663	5143	4663	5143	4661	5141	4663	5143
Глубина выемки материала (\$)	мм		140	144	140	144	140	144	149	149
Габаритная длина (\$)	С зубьями	мм	15585	16175	15585	16175	15604	16194	15636	16226
	Без зубьев	мм	15143	15733	15143	15733	15143	15733	15143	15733
Габаритная высота при максимальном подъеме ковша (\$)	мм		9415	10035	9415	10035	9415	10035	9415	10035
Диаметр поворота погрузчика с ковшом в транспортном положении (\$)	С зубьями	м	22,27	22,88	22,27	22,88	22,27	22,88	22,31	22,92
	Без зубьев	м	21,88	22,46	21,88	22,46	21,88	22,46	21,94	22,51
Статическая опрокидывающая нагрузка в прямом положении†	кг		58070	56080	57730	57740	56020	54050	57290	55300
Статическая опрокидывающая нагрузка в положении полного поворота на 43°†	кг		50050	47800	49710	47465	48000	45770	49270	47030
Усилие отрыва†† (\$)	кг		66460	64990	65690	64220	64750	63280	65420	63950
Эксплуатационная масса† (\$)	кг		92780	96550	93120	96880	94800	98570	93550	97310

† Указанные величины статической опрокидывающей нагрузки и эксплуатационной массы даны для машины в стандартном исполнении с шинами 45/65-45, 46PR (L-5), полностью заправленным топливным баком, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами и оператором.

†† Измеряются согласно стандарту SAE J732C ИЮНЬ 92 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным обществом автомобильных инженеров SAE. Стандарты SAE O732C регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте (\$). Замеры также проведены до концов зубьев для более точных размеров при определении просвета. Стандарты SAE соответствуют замерам, проведенным до конца режущей кромки.

	Изменение эксплуатационной массы, кг		Изменение статической опрокидывающей нагрузки в положении поворота, кг	
	Стандартный (4 шины)		Стандартный С высоким подъемом	
Шины Firestone 45/65-45, 46 (L-5) с диагональными слоям . . . .	0		0	0
Шины General 45/65-45, 46 (L-5) с диагональными слоями . . . .	+ 427		+ 284	+256
Шины Goodyear 45/65-45, 46 (L-5) с диагональными слоями . . .	- 162		- 108	- 97
Шины Michelin 45/65 R45 1-Star L-4 (XLDD1) . . . . .	-1942		-1290	-882
Шины Michelin 45/65 R45 1-Star L-5 (XLDD2) . . . . .	- 681		- 452	-409
Шины Michelin 45/65 R45 1-Star L-5 (XMINED2) . . . . .	+ 752		+ 523	+451
Шины Firestone 45/65-45, 50RP L-5 . . . . .	- 278		- 167	-167
Шины Firestone 45/65-45, 50RP L-5 . . . . .	+ 441		+ 265	+265

		V-образная режущая кромка ковша для скальных работ с зубьями и сегментами			V-образная режущая кромка ковша для скальных работ МАА		Высокий подъем	С шинами 50/80-57
		18 ярдов <sup>3</sup> 222"	21 ярд <sup>3</sup> 222"	23 ярда <sup>3</sup> 222"	21 ярд <sup>3</sup> 226"	23 ярда <sup>3</sup> 226"		
Номинальный объем ковша (§)	м³	14,0	16,0	18,0	16,0	18,0	То же	То же
Геометрический объем ковша (§)	м³	11,1	13,0	14,5	13,0	14,5	То же	То же
Ширина (§)	мм	5650	5650	5650	5740	5740	То же	То же
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	5799	5698	5592	5607	5502	+339	–180
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	2055	2157	2263	2246	2351	+562	+180
Вылет при горизонтальном положении стрели ковша*	мм	4912	5056	5206	5183	5333	+640	+180
Глубина выемки материала (§)	мм	68	68	68	68	68	+14	+180
Габаритная длина (§)	мм	16621	16659	16809	16892	17042	+780	+120
Габаритная высота с ковшом в наивысшем положении (§)	мм	10786	10916	10996	11036	11174	+340	–180
Диаметр поворота погрузчика (ковш в транспортном положении) (§)	м	12,57	12,68	12,72	12,78	12,89	+299	+64
Статическая опрокидывающая нагрузка в прямом положении** (§)	кг	126758	125829	124764	125278	124495	†0,82	†1,02
Статическая опрокидывающая нагрузка в положении полного поворота на 40°*** (§)	кг	107095	106166	105101	105615	104832	†0,80	†1,02
Усилие отрыва*** (§)	кН	1057	950	886	961	923	†0,96	†1,00
Эксплуатационная масса** (§)	кг	189343	190229	191244	190754	191500	+2553	–4681

\*При наличии зубьев вылет измеряется до конца зубьев, а в других случаях – до края режущей кромки. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Статическая опрокидывающая нагрузка и эксплуатационная масса определены с включением массы кабины со звукоизоляцией и устройством защиты при опрокидывании, шин 53.418-57 (L-4), полностью заправленного топливного бака, охлаждающей жидкости, смазочных материалов и оператора.

\*\*\*Измеряются согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша. †Для получения величины этих характеристик в варианте "С высоким подъемом" следует умножить их значение в стандартном варианте на указанный множитель.

**ANMERKUNG:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).



		V-образная режущая кромка ковша для скальных работ с зубьями и сегментами		Угольный ковш с прямой кромкой	V-образная режущая кромка ковша для скальных работ МАА		Высокий подъем	С шинами 50/80-57
		21 ярд³ 245"	23 ярда³ 245"	40 ярдов³ 245"	21 ярд³ 248"	23 ярда³ 248"		
Номинальный объем ковша (§)	м³	16,0	18,0	31,0	16,0	18,0	То же	То же
Геометрический объем ковша (§)	м³	12,8	14,3	25,6	12,8	14,5	То же	То же
Ширина (§)	мм	6220	6220	6220	6300	6300	То же	То же
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	5698	5592	5610	5608	5502	+339	–180
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45° (§)	мм	2157	2263	2243	2246	2352	+562	+180
Вылет при горизонтальном положении стрели ковша	мм	5056	5206	5177	5183	5333	+640	+180
Глубина выемки материала (§)	мм	68	68	68	68	68	+14	+180
Габаритная длина (§)	мм	16659	16809	16888	16892	17042	+780	+120
Габаритная высота с ковшом в наивысшем положенииа (§)	мм	10919	11011	11032	11036	11174	+340	–180
Диаметр поворота погрузчика (ковш в транспортном положении) (§)	м	12,68	12,72	13,18	12,78	12,89	+299	+64
Статическая опрокидывающая нагрузка в прямом положении** (§)	кг	124561	123877	123448	123753	123298	†0,82	†1,02
Статическая опрокидывающая нагрузка в положении полного поворота на 40** (§)	кг	104898	104214	103785	104090	103635	†0,80	†1,02
Усилие отрыва*** (§)	кН	944	877	959	958	913	†0,96	†1,00
Эксплуатационная масса** (§)	кг	191437	192089	192498	192207	192641	+2553	–4681

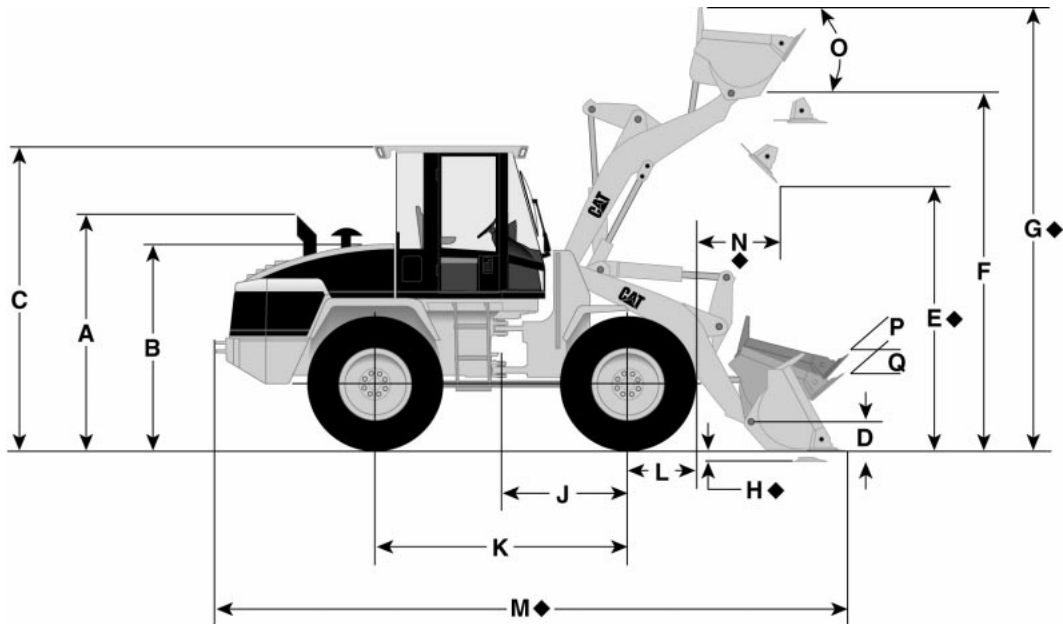
\*При наличии зубьев вылет измеряется до конца зубьев, а в других случаях – до края режущей кромки. Тип режущей кромки указан в соответствии со стандартами SAE.

\*\*Статическая опрокидывающая нагрузка и эксплуатационная масса определены с включением массы кабины со звукоизоляцией и устройством защиты при опрокидывании, шин 53.418-57 (L-4), полностью заправленного топливного бака, охлаждающей жидкости, смазочных материалов и оператора.

\*\*\*Измеряются согласно стандарту SAE J732 ИЮНЬ 1992 на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая за точку поворота ось шарнира ковша.

†Для получения величины этих характеристик в варианте "С высоким подъемом" следует умножить их значение в стандартном варианте на указанный множитель.

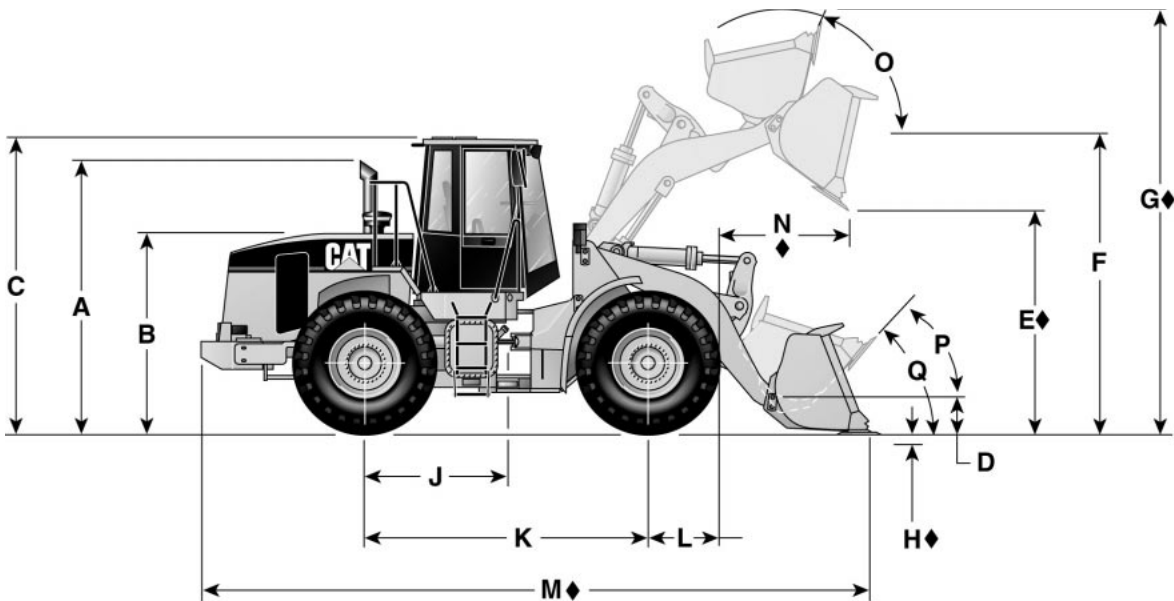
**ANMERKUNG:** Технические характеристики и их определения отвечают всем соответствующим стандартам, рекомендованным Обществом автомобильных инженеров (SAE). Стандарты SAE J732 ИЮНЬ 1992 и J742 ФЕВРАЛЬ 1985, регламентирующие определение характеристик погрузчиков, обозначены в тексте знаком (§).



Указанные размеры относятся к стандартной машине с ковшом общего назначения (с режущей кромкой на болтах) и стандартными шинами.

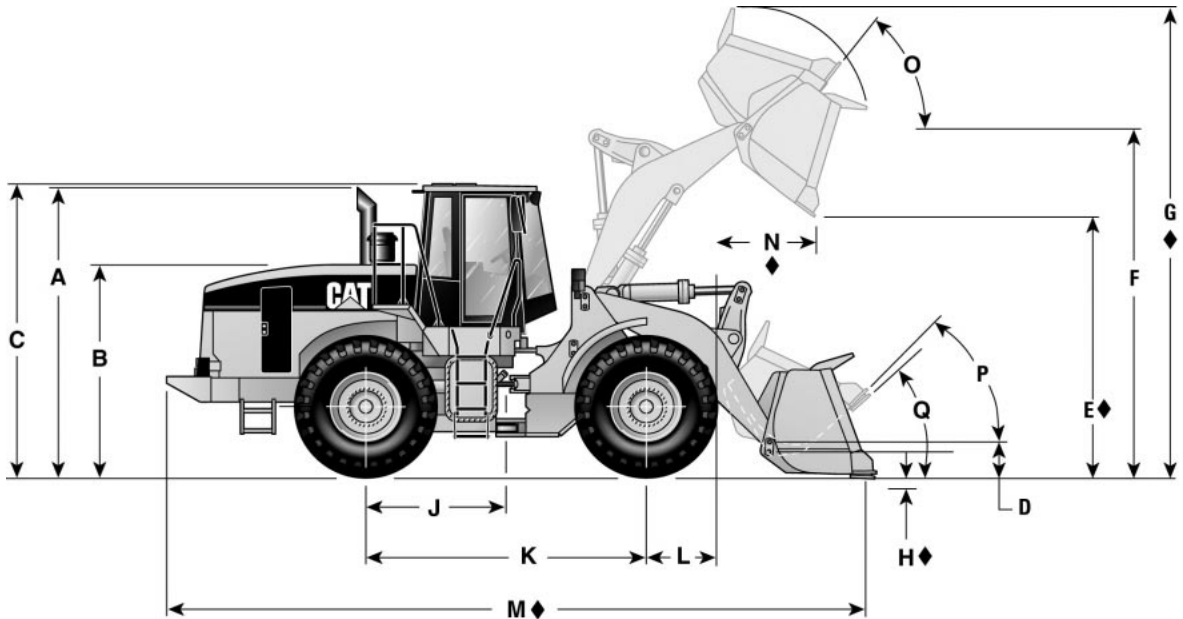
◆ Зависит от размера и (или) формы ковша (см. "Эксплуатационные данные").

МОДЕЛЬ	902 Общего назначения с режущей кромкой на болтах 0,6 м³	906 Общего назначения с режущей кромкой на болтах 0,8 м³	908 Общего назначения с режущей кромкой на болтах 1 м³	914G Общего назначения с режущей кромкой на болтах 1,3 м³
A Высота до верха выхлопной трубы	2,69 м	2,72 м	2,71 м	2,26 м
B Высота до верха моторного отсека	1,78 м	1,82 м	1,95 м	2,08 м
C Высота до верха устройства защиты при опрокидывании	2,65 м	2,68 м	2,77 м	3,1 м
D Высота оси шарнира в транспортном положении	330 мм	416 мм	297 мм	374 мм
◆E Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки 45°	2,31 м	2,38 м	2,60 м	2,66 м
F Высота оси шарнира при полном подъеме	3,02 м	3,13 м	3,39 м	3,44 м
◆G Максимальная габаритная высота	3,97 м	4,17 м	4,50 м	4,39 м
◆H Максимальная глубина выемки материала	68 мм	100 мм	104 мм	89 мм
J Расстояние от средней точки машины до моста	1 м	1 м	1,1 м	1,3 м
K База	2 м	2 м	2,2 м	2,6 м
L Свободный радиус шины	495 мм	508 мм	543 мм	670 мм
◆M Максимальная габаритная длина	5,2 м	5,34 м	6,06 м	6,23 м
◆N Вылет при полном подъеме	764 мм	824 мм	915 мм	973 мм
O Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	63°	63°	63°	60°
P Максимальный поворот назад в транспортном положении	50°	53°	56°	46°
Q Максимальный поворот назад на уровне земли	44°	43°	47°	41°
Дорожный просвет (при стандартных шинах)	282 мм	317 мм	334 мм	456 мм
Колея (при стандартных шинах)	1,39 м	1,5 м	1,58 м	1,8 м
Габаритная ширина по шинам (при стандартных шинах)	1,74 м	1,84 м	1,97 м	2,26 м
Шины, при которых проводили измерения	12.5-18	12.5-20	14.5-20	17.5-R25 (L-2)



Указанные размеры относятся к стандартной машине с ковшом с режущей кромкой на болтах и стандартными шинами.  
◆ Зависит от размера и (или) формы ковша (см. "Эксплуатационные данные").

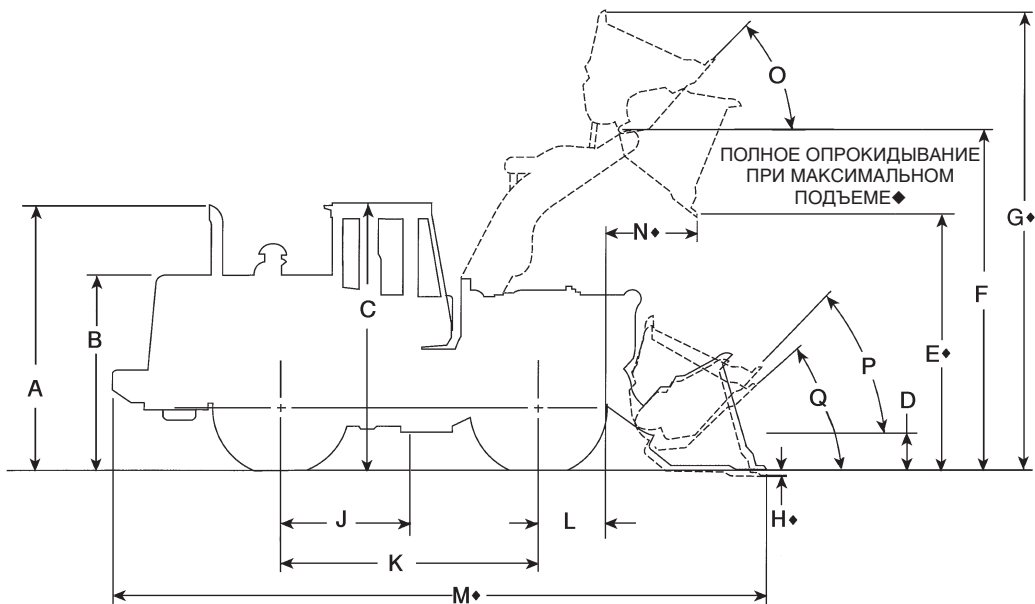
МОДЕЛЬ	924Gz	924G	928G	938G
	Для сыпучих материалов с режущей кромкой на болтах 1,8 м³	Штифтовое крепление Для сыпучих материалов с режущей кромкой на болтах 1,8 м³	Общего назначения с режущей кромкой на болтах 2,2 м³	Общего назначения с режущей кромкой на болтах 2,5 м³
A Высота до верха выхлопной трубы	2,90 м	2,90 м	3,11 м	3,23 м
B Высота до верха моторного отсека	2,06 м	2,06 м	2,16 м	2,36 м
C Высота до верха устройства защиты при опрокидывании	3,16 м	3,16 м	3,27 м	3,3 м
D Высота оси шарнира в транспортном положении	451 мм	367 мм	449 мм	420 мм
◆E Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки 45°	2,76 м	2,85 м	2,84 м	2,79 м
F Высота оси шарнира при полном подъеме	3,69 м	3,81 м	3,87 м	3,84 м
◆G Максимальная габаритная высота	4,74 м	5,02 м	5,07 м	5,19 м
◆H Максимальная глубина выемки материала	110 мм	132 мм	86 мм	50 мм
J Расстояние от средней точки машины до моста	1,40 м	1,40 м	1,45 м	1,51 м
K База	2,80 м	2,80 м	2,90 м	3,02 м
L Свободный радиус шины	623 мм	623 мм	752 мм	750 мм
◆M Максимальная габаритная длина	6,89 м	7,04 м	7,81 м	7,23 м
◆N Вылет при полном подъеме	865 мм	960 мм	964 мм	1004 мм
O Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	58°	58°	58°	65°
P Максимальный поворот назад в транспортном положении	48°	51°	47,8°	46°
Q Максимальный поворот назад на уровне земли	44°	50°	44°	39°
Дорожный просвет (при стандартных шинах)	370 мм	368 мм	408 мм	400 мм
Колея (при стандартных шинах)	1,88 м	1,88 м	1,82 м	2,02 м
Габаритная ширина по шинам (при стандартных шинах)	2,36 м	2,36 м	2,44 м	2,60 м
Шины, при которых проводили измерения	17.5-25 (L-2)	17.5-25 (L-2)	20.5-25 (L-2)	20.5-R25 (L-2)



Указанные размеры относятся к стандартной машине с ковшом с режущей кромкой на болтах и стандартными шинами.

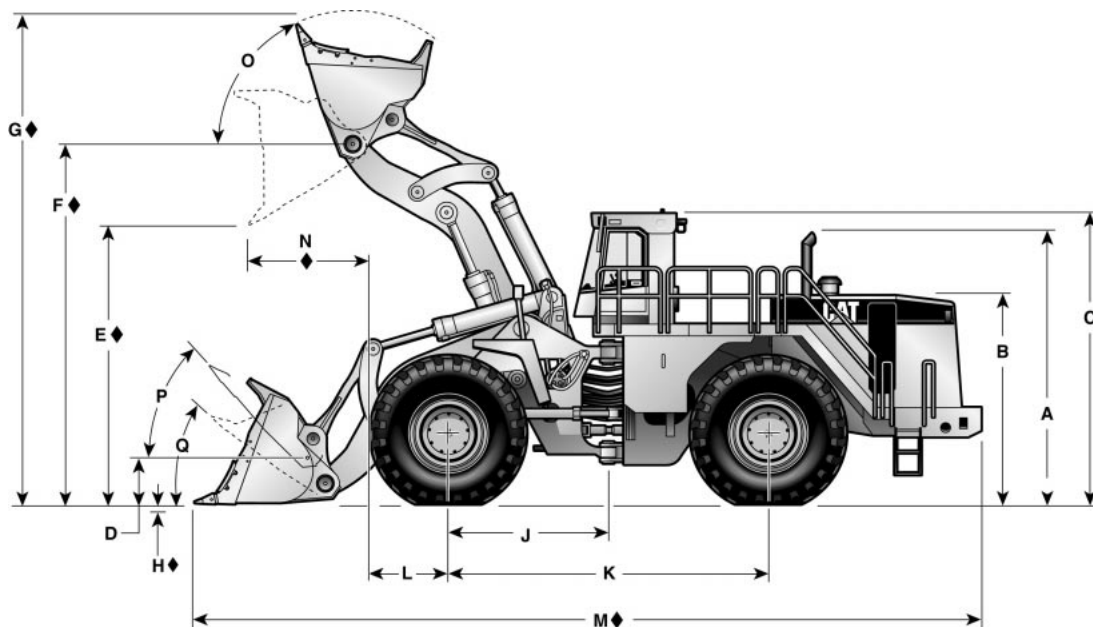
◆ Зависит от размера и (или) формы ковша (см. "Эксплуатационные данные").

МОДЕЛЬ	950G Общего назначения с режущей кромкой на болтах 3,1 м³	962G Общего назначения с режущей кромкой на болтах 3,3 м³	966G Общего назначения с режущей кромкой на болтах 3,8 м³	972G Общего назначения с режущей кромкой на болтах 4,3 м³
A Высота до верха выхлопной трубы	3,22 м	3,22 м	3,54 м	3,54 м
B Высота до верха моторного отсека	2,25 м	2,25 м	2,56 м	2,56 м
C Высота до верха устройства защиты при опрокидывании	3,37 м	3,37 м	3,55 м	3,55 м
D Высота оси шарнира в транспортном положении	230 мм	230 мм	485 мм	485 мм
◆E Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки 45°	2,89 м	3,04 м	3,10 м	3,29 м
F Высота оси шарнира при полном подъеме	3,98 м	4,17 м	4,22 м	4,44 м
◆G Максимальная габаритная высота	5,40 м	5,64 м	5,71 м	6,02 м
◆H Максимальная глубина выемки материала	85 мм	85 мм	130 мм	110 мм
J Расстояние от средней точки машины до моста	1,68 м	1,68 м	1,72 м	1,72 м
K База	3,35 м	3,35 м	3,45 м	3,45 м
L Свободный радиус шины	820 мм	820 мм	795 мм	795 мм
◆M Максимальная габаритная длина	8,03 м	8,23 м	8,82 м	9,04 м
◆N Вылет при полном подъеме	1,27 м	1,25 м	1305 мм	1280 мм
O Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	59°	60°	61°	55°
P Максимальный поворот назад в транспортном положении	45°	45°	47°	47°
Q Максимальный поворот назад на уровне земли	37,5°	37,5°	42°	41°
Дорожный просвет (при стандартных шинах)	400 мм	400 мм	430 мм	430 мм
Колея (при стандартных шинах)	2,14 м	2,14 м	2,23 м	2,23 м
Габаритная ширина по шинам (при стандартных шинах)	2,89 м	2,89 м	2,96 м	2,96 м
Шины, при которых проводили измерения	23.5-R25, XHA (L-3)	23.5-R25, XHA (L-3)	26.5-R25, XHA (L-3)	26.5-R25, XHA (L-3)



Указанные размеры относятся к стандартной машине с ковшом со штыковым режущей кромкой для скальных пород и стандартными шинами.  
◆ Зависит от размера и (или) формы ковша (см. "Эксплуатационные данные").

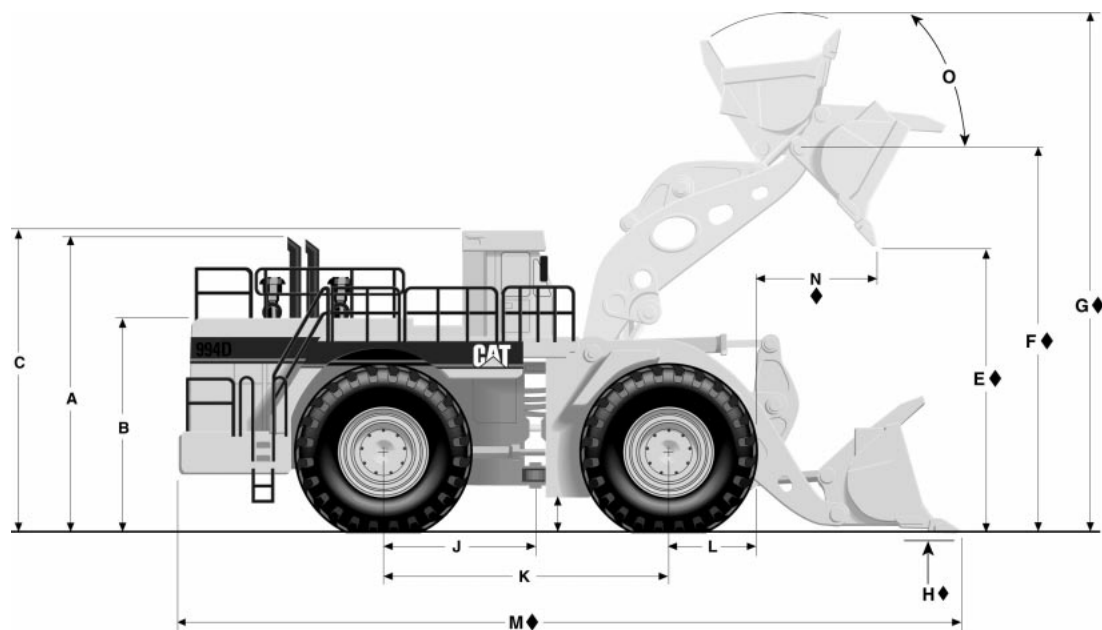
МОДЕЛЬ	980G	980G	988G	988G
	Общего назначения с режущей кромкой на болтах 5,7 м³	Общего назначения с высоким подъемом и режущей кромкой на болтах 5,7 м³	V-образная режущая кромка для скальных пород с зубьями и сегментами 6,4 м³	V-образная режущая кромка для скальных пород с зубьями и сегментами 6,9 м³
A Высота до верха выхлопной трубы	3,39 м	3,39 м	4,155 м	4,155 м
B Высота до верха моторного отсека	2,33 м	2,33 м	3,185 м	3,185 м
C Высота до верха устройства защиты при опрокидывании	3,75 м	3,75 м	4,155 м	4,155 м
D Высота оси шарнира в транспортном положении	453 мм	453 мм	959 мм	959 мм
◆E Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки 45°	3,27 м	3,49 м	3,994 м	3,994 м
F Высота оси шарнира при полном подъеме	4,50 м	4,73 м	5,888 м	5,888 м
◆G Максимальная габаритная высота	6,20 м	6,43 м	8,164 м	8,164 м
◆H Максимальная глубина выемки материала	138 мм	138 мм	100 мм	100 мм
J Расстояние от средней точки машины до моста	1,85 м	1,85 м	2,275 м	2,275 м
K База	3,70 м	3,70 м	4,55 м	4,55 м
L Свободный радиус шины	928 мм	928 мм	1,012 м	1,012 м
◆M Максимальная габаритная длина	9,46 м	9,68 м	12,505 м	12,505 м
◆N Вылет при полном подъеме	1,54 м	1,54 м	2,096 м	2,096 м
Полная разгрузка при полном подъеме	—	—	49°	49°
O Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	61°	61°	65°	65°
P Максимальный поворот назад в транспортном положении	46°	46°	55,5°	55,5°
Q Максимальный поворот назад на уровне земли	36°	36°	45,7°	45,7°
Дорожный просвет (при стандартных шинах)	467 мм	467 мм	583 мм	583 мм
Колея (при стандартных шинах)	2,44 м	2,44 м	2,59 м	2,59 м
Габаритная ширина по шинам (при стандартных шинах)	3,25 м	3,25 м	3,54 м	3,54 м
Шины, при которых проводили измерения	29.5-R25 (L-3)	29.5-R25 (L-3)	35/65-33 (L-4)	35/65-33 (L-4)



Указанные размеры относятся к стандартной машине с ковшом со штыковым режущей кромкой для скальных пород и стандартными шинами.

◆ Зависит от размера и (или) формы ковша (см. "Эксплуатационные данные").

МОДЕЛЬ	990 Серия II C V-образной режущей кромкой для скальных пород, с зубьями 8,6 м³	990 Серия II C с высоким подъемом, с V-образной режущей кромкой для скальных пород, с зубьями 8,6 м³	992G C V-образной режущей кромкой для скальных пород, с зубьями 11,5 м³	992G C с высоким подъемом, с V-образной режущей кромкой для скальных пород, с зубьями 11,5 м³
A Высота до верха выхлопной трубы	4,59 м	4,59 м	5,23 м	5,23 м
B Высота до верха моторного отсека	3,46 м	3,46 м	4,03 м	4,03 м
C Высота до верха устройства защиты при опрокидывании	5,13 м	5,13 м	5,61 м	5,61 м
D Высота оси шарнира в транспортном положении	816 мм	826 мм	960 мм	1125 мм
◆ E Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки 45°	4,05 м	4,61 м	4,63 м	5,25 м
◆ F Высота оси шарнира при полном подъеме	5,89 м	6,77 м	6,94 м	7,55 м
◆ G Максимальная габаритная высота	8,13 м	9,00 м	9,41 м	10,03 м
◆ H Максимальная глубина выемки материала	72 мм	154 мм	140 мм	144 мм
J Расстояние от средней точки машины до моста	2,30 м	2,30 м	2,94 м	2,94 м
K База	4,60 м	4,60 м	5,89 м	5,89 м
L Свободный радиус шины	1,25 м	1,25 м	1,37 м	1,37 м
◆ M Максимальная габаритная длина	12,61 м	13,34 м	15,58 м	16,17 м
◆ N Вылет при полном подъеме	1,89 м	2,18 м	2,3 м	2,29 м
O Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	63,8°	60,6°	65°	65°
P Максимальный поворот назад в транспортном положении	48,4°	47,4°	50,7°	50°
Q Максимальный поворот назад на уровне земли	39,1°	38,9°	41,6°	40,7°
Дорожный просвет (при стандартных шинах)	491 мм	491 мм	691 мм	691 мм
Колея (при стандартных шинах)	3,05 м	3,05 м	3,30 м	3,30 м
Габаритная ширина по шинам (при стандартных шинах)	4,16 м	4,16 м	4,50 м	4,49 м
Шины, при которых проводили измерения	41.25/70-39 (L-5)	41.25/70-39 (L-5)	45/65-45 (L-5)	45/65-45 (L-5)



Указанные размеры относятся к стандартной машине с ковшем со штыковым режущей кромкой для скальных пород и стандартными шинами.  
◆ Зависит от размера и (или) формы ковша (см. "Эксплуатационные данные").

МОДЕЛЬ	994D	994D	994D	994D
	Ковш 5650 мм с V-образной режущей кромкой с зубьями и сегментами 16 м³	Ковш 5650 мм с высоким подъемом, с V-образной режущей кромкой с зубьями и сегментами 16 м³	Ковш 5650 мм с V-образной режущей кромкой с зубьями и сегментами 18 м³	Ковш 5650 мм с высоким подъемом, с V-образной режущей кромкой с зубьями и сегментами 18 м³
A Высота до верха выхлопной трубы	6,80 м	6,80 м	6,98 м	6,98 м
B Высота до верха моторного отсека	4,66 м	4,66 м	4,84 м	4,84 м
C Высота до верха устройства защиты при опрокидывании	6,53 м	6,53 м	6,71 м	6,71 м
D Высота оси шарнира в транспортном положении	1030 мм	1258 мм	1030 мм	1258 мм
◆ E Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки 45°	5,51 м	5,85 м	5,58 м	5,92 м
◆ F Высота оси шарнира при полном подъеме	7,98 м	8,32 м	8,16 м	8,50 м
◆ G Максимальная габаритная высота	10,75 м	11,09 м	11,02 м	11,36 м
◆ H Максимальная глубина выемки материала	248 мм	262 мм	68 мм	82 мм
J Расстояние от средней точки машины до моста	3,20 м	3,20 м	3,20 м	3,20 м
K База	6,40 м	6,40 м	6,40 м	6,40 м
L Свободный радиус шины	1,80 м	1,80 м	2,00 м	2,00 м
◆ M Максимальная габаритная длина	16,84 м	17,61 м	16,86 м	17,64 м
◆ N Вылет при полном подъеме	2,31 м	2,87 м	2,26 м	2,82 м
O Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	64°	64°	64°	64°
P Максимальный поворот назад в транспортном положении	53°	58°	53°	58°
Q Максимальный поворот назад на уровне земли	40°	40°	40°	40°
Дорожный просвет (при стандартных шинах)	650 мм	650 мм	830 мм	830 мм
Колея (при стандартных шинах)	3,90 м	3,90 м	4,00 м	4,00 м
Габаритная ширина по шинам (при стандартных шинах)	5,20 м	5,20 м	5,35 м	5,35 м
Шины, при которых проводили измерения	50/80-57 (L-4)	50/80-57 (L-4)	53.5/85-57 (L-5)	53.5/85-57 (L-5)



## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ПОГРУЗЧИКОВ С ФРОНТАЛЬНОЙ РАЗГРУЗКОЙ

Технические характеристики колесных и погрузчиков тракового типа Caterpillar соответствуют определениям Общества автомобильных инженеров (SAE), записанным в стандарте J732 (ИЮНЬ 1992 г.), как изложено ниже.

### Описание характеризуемой машины

У колесных погрузчиков помимо письменного описания базового варианта машины на текущий момент должно быть указано давление в шинах, при котором определялись данные технические характеристики. У погрузчиков тракового типа должен быть указан тип башмаков траковой ленты.

### Продолжительность цикла работы гидросистемы

- “Время подъема” – Время в секундах, требуемое для подъема ковша из горизонтального положения на земле.
- “Время опускания” – Время в секундах, требуемое для опускания порожнего ковша из крайнего верхнего положения до горизонтального положения на земле.
- “Время разгрузки опрокидыванием” – Время в секундах, требуемое для перемещения ковша из положения максимального отката на максимальной высоте в положение полного опрокидывания с рабочей нагрузкой для сыпучих материалов по стандарту SAE.

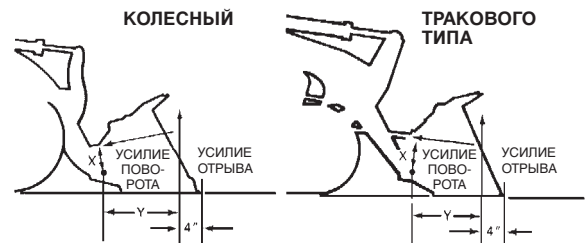
### Усилие отрыва материала

“Усилие отрыва материала” (измеряемое в фунтах, килоньютонах или килограммах) – максимальное постоянное вертикальное направленное вверх усилие, создаваемое на расстоянии 102 мм назад от вершины лезвия ковша, достигаемое в результате способности к подъему и (или) повороту ковша назад относительно определенной оси поворота при следующих условиях:

- Погрузчик стоит на твердой горизонтальной поверхности с коробкой передач в нейтральном положении.
- Все тормоза расторможены.
- Машина имеет стандартную эксплуатационную массу и задний конец погрузчика не удерживается.
- Нижняя поверхность лезвия параллельна земле и расположена на уровне не более 25,4 мм выше или ниже поверхности земли.

- При использовании гидроконтра ковша осью поворота должна являться ось шарнира ковша, а подкладка под ось шарнира ковша уменьшает движение рычажного механизма.
- При использовании гидроконтра подъема осью поворота должна быть ось стрелов ковша. У колесных погрузчиков под передний мост должна быть подложена подкладка для предотвращения изменения положения осей шарниров из-за прогиба шин.
- При одновременном использовании обеих гидроконтуров должна быть принята главная из этих осей поворота, указанных в пп. (д) и (е).
- Если используемый гидроконтур приводит к подъему заднего конца машины над землей, за усилие отрыва материала принимается величина вертикальной силы, требуемая для подъема заднего конца машины.
- У ковшей неправильной формы вершиной лезвия ковша, о которой сказано выше, является самая передняя точка лезвия.

Приведенные ниже рисунки показывают принцип измерения усилия отрыва у погрузчиков Caterpillar (согласно положениям стандарта SAE J732 ИЮНЬ 92).



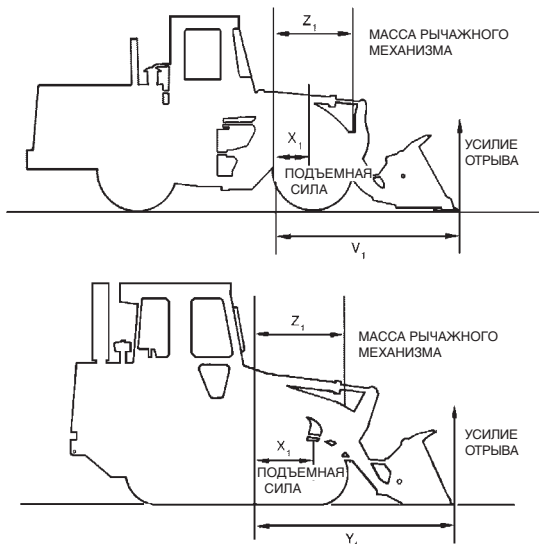
- Усилие отрыва, создаваемое поворотом ковша назад:

$$(\text{Усилие поворота}) \times (\text{Расстояние "X"}) = (\text{Расстояние "Y"}) \times (\text{Усилие отрыва})$$

$$\frac{(\text{Усилие поворота}) \times (\text{Расстояние "X"})}{\text{Расстояние "Y"}} = \text{Усилие отрыва}$$



б. Усилие отрыва, создаваемое подъемом ковша



$$\begin{aligned}
 & \text{(Подъемная сила)} \\
 & \text{(Расстояние "X}_1\text{")} = (\text{Расстояние "Y}_1\text{")} \times (\text{Усилие отрыва}) \\
 & \quad + (\text{Масса рычажного механизма}) \\
 & \quad \times (\text{Расстояние "Z}_1\text{"}) \\
 & \quad + (\text{Усилие отрыва}) \times (\text{Плечо рычажного механизма "V}_1\text{"}) \\
 & \quad \text{или} \\
 & \text{Усилие отрыва} = \frac{(\text{Подъемная сила}) \times (\text{Расстояние "X}_1\text{"}) - (\text{Масса рычажн. мех-ма}) \times (\text{Расст. "Z}_1\text{"})}{(\text{Расстояние "Y}_1\text{"}) + (\text{Расстояние "V}_1\text{"}) \times (\text{Плечо массы рычажного механизма})}
 \end{aligned}$$

Статическая опрокидывающая нагрузка

Масса в центре тяжести стандартной (по SAE) нагрузки в ковше, приводящая к поворачиванию заднего конца машины до положения, при котором у погрузчиков тракового типа передние катки перестают контактировать с траковой лентой, а у колесных погрузчиков задние колеса отходят от земли, минимальна при следующих условиях:

- Погрузчик неподвижно стоит на твердой горизонтальной поверхности.
- Машина имеет стандартную эксплуатационную массу.
- Ковш наклонен назад.
- Груз во время цикла подъема находится в крайнем переднем положении.
- Для колесных погрузчиков с шарнирно-сочлененной рамой испытания будут проводиться при раме в прямом положении (статическая опрокидывающая нагрузка в прямом положении) и в положении полного поворота на определенный угол (статическая опрокидывающая нагрузка в положении полного поворота).

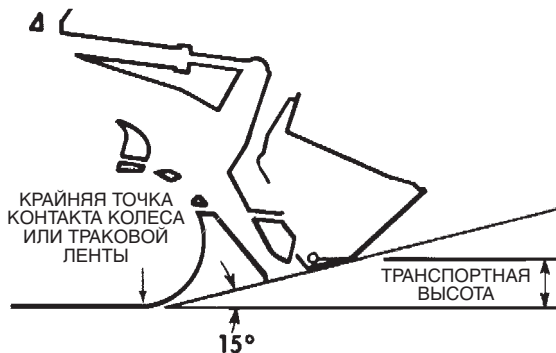
- Машина имеет стандартное оснащение, как записано в технических условиях, если под заголовком не указано иное.

Рабочая нагрузка

Для соответствия стандартам SAE J818 МАЙ 1987 рабочая нагрузка колесных погрузчиков не должна превышать 50% статической опрокидывающей нагрузки машины в положении полного поворота, оснащенной устройствами, необходимыми для работы. (У погрузчиков тракового типа рабочая нагрузка не должна превышать 35% номинальной статической опрокидывающей нагрузки). Для повышения величины статической опрокидывающей нагрузки путем добавления кабины, противовесов, рыхлителя-кирковщика и т. д., см. раздел "Эксплуатационные данные" для каждой машины в этом Справочнике.

Транспортное положение

SAE определяет транспортное положение, как "Расстояние по вертикали от земли до средней линии оси шарнира ковша при переднем угле въезда 15°". Это определение показано ниже на схеме.



Диаметр поворота погрузчика

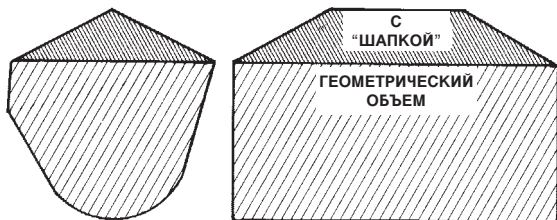
Стандарт SAE J732 ИЮНЬ 1992 требует, чтобы для колесных погрузчиков были указаны "минимальный радиус поворота" (по шинам) и "диаметр поворота погрузчика". Оба эти параметра указываются в таблицах технических характеристик машин Caterpillar, включая диаметры поворота погрузчиков со всеми имеющимися для каждого из них ковшами.

Глубина выемки материала

Стандарт J732 ИЮНЬ 1992 определяет глубину выемки как "расстояние в мм или дюймах по вертикали от поверхности земли до нижней поверхности лезвия ковша, находящегося в крайнем нижнем положении, с горизонтально расположенной режущей кромкой".

- Факторы, влияющие на продолжительность цикла

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОВША ПО SAE



### Вместимость ковша по SAE

Геометрическим объемом является объем материала, содержащегося в ковше, после того как загруженный в ковш материал выровнен путем проведения по нему рейкой, опирающейся на режущую кромку и заднюю стенку ковша.

Объем с «шапкой» – геометрический объем ковша плюс объем дополнительного материала, который удерживается поверх расположенного параллельно земле материала, занимающего геометрическую емкость ковша, с углом естественного откоса 2:1.

Стандарт SAE J742 (ФЕВРАЛЬ 1985) предусматривает, что добавление какого-либо дополнительного щитка для защиты от осыпания материала, что может привести к несчастному случаю, не должно учитываться при определении вместимости ковша. У ковшей с режущей кромкой неправильной формы (V-образная кромка) плоскость, ограничивающая геометрический объем ковша, должна проходить на уровне 1/3 длины выступающей части режущей кромки. Ковши Caterpillar для скальных пород изготавливаются с выполненными за одно целое с ними просматриваемыми насквозь щитками для защиты от камней. Ковши Caterpillar для легких материалов в стандартном исполнении выпускаются с режущей кромкой на болтах. Эти особенности, увеличивающие фактическую вместимость ковша, учтены в публикуемых характеристиках.

### Высота разгрузки

Стандарт SAE J732 ИЮНЬ 1992 определяет, что высотой разгрузки является расстояние по вертикали от земли до нижней точки режущей кромки ковша при расположении оси шарнира ковша на максимальной высоте и ковша, опрокинутого под углом 45°. Углом опрокидывания или разгрузки ковша считается угол в градусах, на который наиболее длинный плоский участок внутренней поверхности днища ковша повернут вниз относительно горизонтальной плоскости.

## ВЫБОР МАШИНЫ

### Этапы выбора необходимого типоразмера погрузчика

1. Определить требуемую или желаемую производительность.
2. Определить продолжительность цикла погрузчика и число циклов в час. Для выбора основной продолжительности цикла необходимо задаться размером машины.

3. Определить требуемую полезную нагрузку за цикл в кубических ярдах рыхлого состояния и фунтах (или в кубических метрах и килограммах).
4. Определить необходимый размер ковша.
5. Выбрать машину, используя в качестве критериев размер ковша и полезную нагрузку, так чтобы обеспечивалась требуемая производительность.
6. Сравнить продолжительность цикла погрузчика, использованную при расчете, с номинальной продолжительностью цикла выбранной машины. При существенной разнице – повторить процесс выбора, начиная с этапа 2.

### 1. Требуемая производительность

Производительность колесного погрузчика или погрузчика тракового типа должна быть немного большей, чем производительность других основных машин в системе земляных или транспортных работ. Например, если бункер способен пропускать 300 т/ч, то следует использовать погрузчик с производительностью немного более 300 т/ч. Расчет требуемой производительности должен быть проведен тщательно, чтобы выбор машины и ковша был правильным.

### 2. Продолжительность цикла погрузчика

Для погрузчиков Caterpillar сочлененного типа, управляемых квалифицированным оператором, при перемещении сыпучего материала по твердой ровной поверхности движения, основную продолжительность цикла можно принять равной 0,45 – 0,55 минуты. Сюда входит погрузка, выгрузка, реверсирование движения четыре раза, полный цикл работы гидросистемы и минимальное расстояние передвижения.

Вид материала, высота отвала и другие факторы могут увеличивать или снижать производительность и, когда они имеют место, должны быть учтены путем соответствующего сокращения или увеличения основной продолжительности цикла.

Если работа включает перевозку материала, данные по части цикла, связанной с прямым и обратным рейсами, возьмите из соответствующей диаграммы расчета времени в движении (в этом разделе). Прибавьте к оценочно принятой основной продолжительности цикла время рейса туда и обратно, что даст общую продолжительность цикла.

### ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА

Основная продолжительность цикла (погрузка, выгрузка, маневрирование), равная 0,45 – 0,55 минуты, является средней для погрузчика сочлененного типа (основная продолжительность цикла у погрузчиков большего размера с ковшем 3 м³ и более, может быть несколько выше), но в реальных условиях работы она может изменяться. Приведенные ниже значения для многих переменных факторов основаны на опыте нормальной работы. Прибавление или вычитание соответствующих переменных времени дает общую продолжительность цикла.

- Погрузка в самосвал
- Коэффициенты заполнения ковша

Минуты, прибавляемые (+)  
или вычитаемые (–)  
из основной продолжительности цикла

Машина

- Типа “для погрузочно-разгрузочных работ” ..... –0,05

Материал

- Смешанный ..... +0,02
- До 3 мм ..... +0,02
- От 3 до 20 мм ..... –0,02
- От 20 до 150 мм ..... 0,00
- 150 мм и более ..... +0,03 и более
- В насыпи или битый ..... +0,04 и более

Отвал

- Наваленный транспортером или бульдозером высотой 3 м и больше 0,00
- Наваленный транспортером или бульдозером высотой менее 3 м .. +0,01
- Наваленный самосвалом ..... +0,02

Разное

- Общее владение самосвалами и погрузчиками ..... До –0,04
- Независимое владение самосвалами ..... До +0,04
- Постоянная работа ..... До –0,04
- Нестабильная работа ..... До +0,04
- Малые размеры загружаемого объекта ..... До +0,04
- Низкая прочность загружаемого объекта ..... До +0,05

Учитывая реальные условия работы и пользуясь приведенными выше значениями влияющих факторов, можно вычислить общую продолжительность цикла. Преобразуем общую продолжительность цикла в число циклов в час.

Число циклов в час при коэффициенте использования времени 100% =  $\frac{60 \text{ минут}}{\text{Общая продолжительность цикла в минутах}}$

Коэффициент использования рабочего времени является важным фактором при выборе машины. Он определяется числом минут фактической работы в течение часа и учитывает затраты времени на туалет и другие перерывы в работе.

Число циклов в час при 50 минутах работы в час (коэффициент 83%) =  $\frac{\text{Число циклов в час при коэффициенте 100\%} \times \text{Фактическое время работы 50 минут}}{60 \text{ минут}}$

ПОГРУЗКА НА САМОСВАЛЫ

Средняя продолжительность цикла погрузчика	
914G-962G .....	0,45-0,50
966G-980G .....	0,50-0,55
988G-990 .....	0,55-0,60
992G-994D .....	0,60-0,70

3. Требуемая полезная нагрузка за цикл

Требуемая полезная нагрузка за цикл определяется делением требуемой часовой производительности на число циклов в час.

4. Выбор ковша

После вычисления требуемой полезной нагрузки за цикл полученную величину полезной нагрузки следует разделить на массу кубического метра или ярда материала в рыхлом состоянии, чтобы определить требуемое число кубических метров (ярдов) насыпного материала за цикл.

У большинства материалов, перемещаемых погрузчиком, удельная масса не составляет 1800 кг/м<sup>3</sup>, Поэтому для точного расчета производительности нужно хорошо знать удельную массу материала. В разделе “Таблицы” приведены средние величины удельной массы некоторых материалов для использования, когда фактическая удельная масса не известна.

Ниже показан расчет процента номинальной вместимости ковша, занимаемого различными материалами при их захвате ковшом. Размер ковша, необходимый для перемещения требуемого объема материала за цикл, определяется с помощью процента номинальной вместимости ковша, названного “Коэффициентом заполнения ковша”.

Необходимый размер ковша определяем путем деления требуемого количества кубических метров материала в рыхлом состоянии за цикл на коэффициент заполнения ковша.

Размер ковша =  $\frac{\text{Требуемый объем/цикл}}{\text{Коэффициент заполнения ковша}}$

КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАПОЛНЕНИЯ КОВША

Ниже указаны приблизительные количества материала, в процентах от номинальной вместимости ковша, которые будут фактически перемещены за каждый цикл работы ковша. Они известны под названием “Коэффициент заполнения ковша”.

Рыхлые материалы	Коэффициент заполнения
Смешанный влажный заполнитель .....	95-100%
Однородный заполнитель до 3 мм .....	95-100
3 – 9 мм .....	90-95
12 – 20 мм .....	85-90
24 мм и больше .....	85-90

#### Взорванная скальная порода

Хорошо взорванная . . . . .	80-95%
Удовлетворительно . . . . .	75-90
Плохо . . . . .	60-75

#### Прочие

Смесь скальной породы с грязью . . . . .	100-120%
Влажный суглинок . . . . .	100-110
Почва, валуны, корни . . . . .	80-100
Сцементированные материалы . . . . .	85-95

**ПРИМЕЧАНИЕ:** У колесных погрузчиков на коэффициент заполнения ковша влияют глубина входа ковша в материал, усилие отрыва материала, угол поворота ковша назад, профиль ковша и инструмент, воздействующий на материал, например, зубья ковша или сменные режущие кромки на бортах.

#### Пример

Материал 12 мм и ковш 3 м<sup>3</sup>  
 $0,90 \times 3 \text{ м}^3 = 2,75 \text{ м}^3$  рыхл. перемещаются за цикл

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Проверьте статическую опрокидывающую нагрузку для данной машины, чтобы установить, является ли данная нагрузка ковша действительно безопасной рабочей нагрузкой.

#### Выбор ковша

$$\text{Требуемые тонны/цикл} = \frac{\text{Требуемые тонны/ч}}{\text{Циклы/ч}}$$

$$\text{Требуемый кг/цикл} = \text{Требуемые кг/цикл} \times 907$$

$$\text{Требуемые объем/цикл} = \frac{\text{Килограммы/цикл}}{\text{кг/м}^3}$$

Всегда выбирайте машину с большей вместимостью ковша, чем расчетная требуемая рабочая вместимость. В большинстве случаев практического использования машины полезная нагрузка больше рекомендованной и установка слишком больших противовесов может ухудшить работу машины, уменьшить ее динамическую устойчивость и срок службы.

Для достижения оптимальной производительности при операциях с коротким циклом, например при загрузке самосвалов, рабочие нагрузки не должны превышать рекомендованную вместимость ковша. Для обеспечения дополнительной устойчивости при работе с рекомендованной рабочей нагрузкой может быть использован балласт в виде хлористого кальция (CaCl<sub>2</sub>), см. страницы, касающиеся определения характеристик погрузчиков по стандартам SAE в этом разделе. Конкретные данные по устойчивости и размерам шин, устанавливаемых по заказу, см. на страницах “Эксплуатационные данные” в этом разделе.

При выборе ковшей для специальных целей, например многоцелевого или для боковой разгрузки, из рекомендованной вместимости ковша следует вычесть дополнительную массу ковша.

В специфических случаях могут существовать и другие условия, также влияющие на грузоподъемность погрузчика. Ввиду большого разнообразия работ и условий для получения инструкций следует обратиться к своему дилеру Caterpillar.

#### Пример задачи

##### УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Вид работы	Загрузка самосвалов
Требуемая производительность	450 тонн в час
Материал	Гравий 9 мм в отвале высотой 6 м
Плотность	1660 кг/м <sup>3</sup>
Самосвалы вмещают 6-9 м <sup>3</sup> материала и принадлежат трем подрядчиком. Погрузка ведется постоянно. Поверхность, по которой движется погрузчик, твердая и ровная.	

1. **ТРЕБУЕМАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:** Указана.

2. **ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА.** Для предварительного определения основной продолжительности цикла возьмем погрузчик размером между 914G и 962G.

(См. факторы, влияющие на продолжительность цикла, приведенные в этом разделе.)

Независимое владение самосвалами	0,04 мин
Основной цикл	0,50 мин
Материал	-0,02 мин
Независимое владение самосвалами	+0,04 мин
Постоянная работа	-0,02 мин
Общая продолжительность цикла	0,50 мин

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Время загрузки и перевозки в данном случае в общую продолжительность цикла включать не требуется.

$$\begin{aligned} \text{Циклы/ч (при коэффициенте использования времени 83\%)} &= 120 \text{ цикл/ч} \times \frac{50 \text{ мин. факт. времени работы}}{60 \text{ мин. в час}} \\ &= 100 \text{ цикл/ч} \end{aligned}$$

3. **ТРЕБУЕМЫЙ ОБЪЕМ ЗА ЦИКЛ** (плотность в тоннах) В данном примере плотность материала задана. Если она не известна, приблизительное значение плотности перемещаемого материала можно найти в разделе “Таблицы”.

$$\frac{1660 \text{ кг/м}^3}{1000 \text{ кг/т}} = 1,66 \text{ т/м}^3$$

- Пример задачи
- Альтернативный метод

### Требуемая производительность

$$\frac{450 \text{ т/ч}}{1,66 \text{ т/м}^3} = 271 \text{ м}^3/\text{ч}$$

### Требуемый объем за цикл

$$\frac{271 \text{ м}^3/\text{ч}}{100 \text{ циклов/ч}} = 2,71 \text{ м}^3/\text{цикл}$$

## 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА КОВША

### КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ КОВША

Требуемый объем материала за цикл определен. Из-за разных коэффициентов заполнения ковша у различных материалов ковши не всегда заполняются до своей номинальной загрузки. Поэтому для перемещения требуемого объема материала может потребоваться ковш большей вместимости. Значения коэффициентов заполнения ковша см. в таблице “Коэффициенты заполнения ковша” в этом разделе.

### Требуемая номинальная вместимость (объем) ковша (с “шапкой”)

$$\frac{2,71 \text{ м}^3/\text{цикл}}{\text{Коэффициент заполнения } 0,95} = 2,85 \text{ м}^3$$

Требуемую вместимость обеспечит ковш объемом 2,9 м<sup>3</sup>.

## 5. ВЫБОР МАШИНЫ

Требуемый размер ковша и плотность материала приводят к выбору машины 950G с ковшом общего назначения объемом 2,9 м<sup>3</sup> (см. инструкции по выбору ковша, которые даны ниже).

Наконец, должно быть удовлетворено требование SAE, касающееся полезной нагрузки, согласно которому требуемая рабочая грузоподъемность на должна превышать половины величины статической опрокидывающей нагрузки погрузчика в положении полного поворота, оснащенного данным ковшом.

Требуемая рабочая грузоподъемность машины определяется умножением объема материала, который машина будет перемещать при каждой загрузке, на его плотность.

$$2,9 \text{ м}^3 \times 1660 \text{ кг/м}^3 = 4814 \text{ кг}$$

Половина статической опрокидывающей нагрузки в положении полного поворота у погрузчика 950G с ковшом общего назначения объемом 2,9 м<sup>3</sup> составляет 5410 кг, и, следовательно, требование SAE удовлетворено.



### Альтернативный метод выбора машины

Другой метод правильного выбора колесного погрузчика и ковша, обеспечивающих требуемую производительность, основан на использовании номограмм, которые приведены ниже. Этот метод является более быстрым и легким, чем приведенный пример, так как не требует многочисленных расчетов, и в то же время его точность при нормальных пределах вариации исходных данных приблизительно такая же.

Будьте внимательны при отметке и считывании данных с номограмм, так как некоторые шкалы снизу вверх увеличиваются, тогда как другие уменьшаются, не придавайте слишком большого значения неточности, создаваемой шириной карандашной линии, или трудности снятия показаний заполнения ковша, плотности материала и продолжительности цикла – они являются оценочными и в лучшем случае только близки к реальным.

### Пример задачи

Колесный погрузчик должен перемещать 230 м<sup>3</sup> материала в час, работая на загрузке самосвалов. Расчетная продолжительность цикла 0,6 минуты, продолжительность фактической работы 45 минут в час. Коэффициент заполнения ковша 95% и плотность материала 1780 кг/м<sup>3</sup>.

Определить размер ковша и модель машины.

Решение:

При полном использовании рабочего времени колесный погрузчик проделает 100 циклов за час. Но так как работа в среднем выполняется только 45 минут в час, следовательно, будет выполнено только 75 циклов.

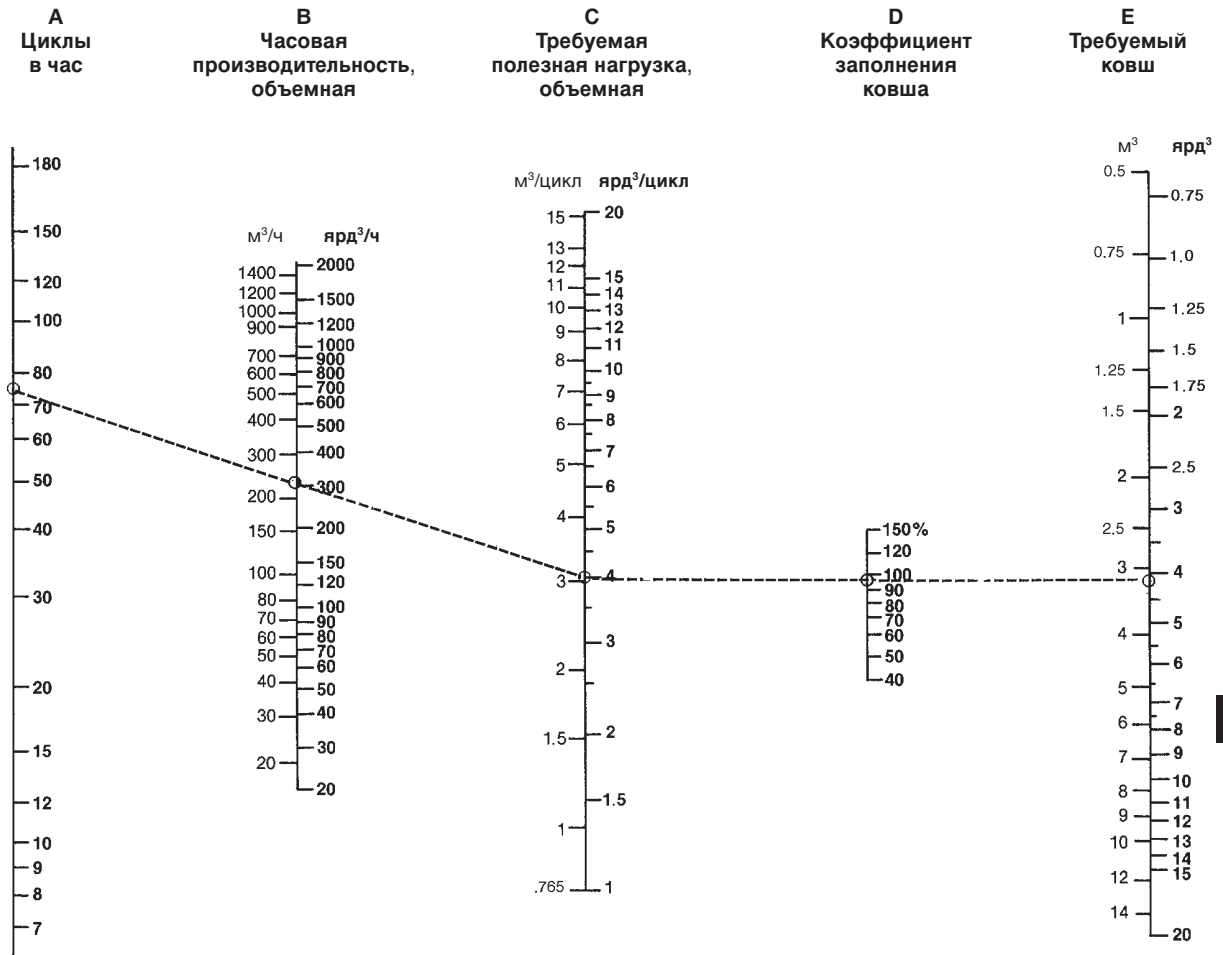
Начиная со шкалы А, с отметки 75 циклов в час, проводим прямую линию, пересекающую отметку 230 м<sup>3</sup>/ч на шкале В, и продолжаем ее до шкалы С, на которой находим требуемую полезную нагрузку 3 м<sup>3</sup>/цикл. Для решения задачи проделайте действия с 1 по 10.

# Номограмма производительности и выбора машины

- Определение массы полезной нагрузки и производительности в тоннах в час

## Колесные погрузчики

1. Отметить требуемую часовую производительность на шкале В (230 м³/ч).
2. Отметить на шкале А число циклов в час (60 при цикле 0,6 = 100 x 0,75 = 75 циклов/ч).
3. Провести прямую от А через В до С. Это покажет требуемую полезную нагрузку за цикл (3 м³).
4. Отметить расчетный коэффициент заполнения ковша на шкале D (0,95).
5. Провести прямую от полученной точки на шкале С через точку на шкале D до шкалы Е для определения требуемого размера ковша (3 м³).
6. Перенести значения числа циклов в час на шкале А и требуемой полезной нагрузки на шкале С на шкалы, показанные на следующей странице.

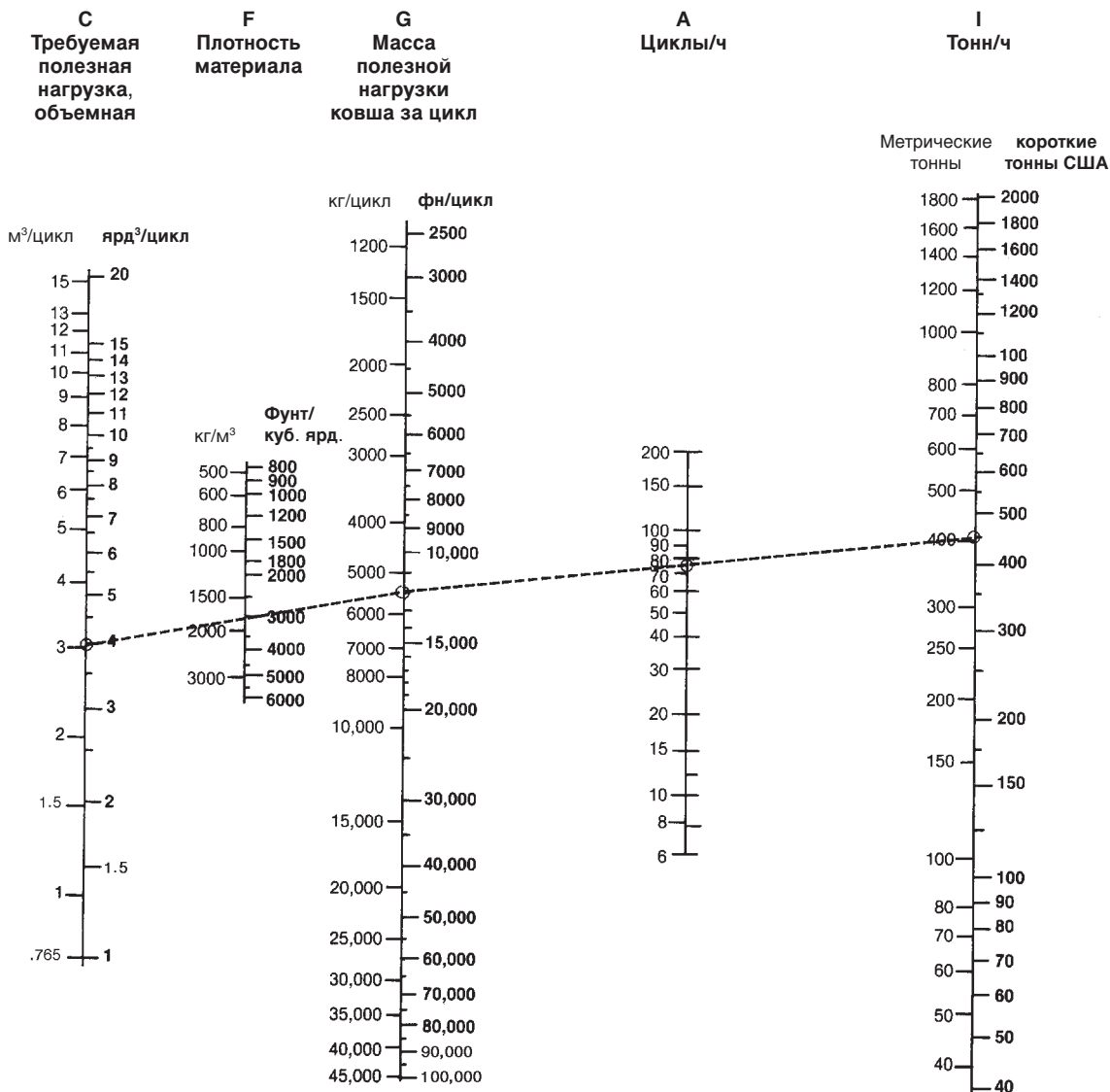


- Определение требуемой полезной нагрузки и размера ковша

- Отметить на шкале F плотность материала (1780 кг/м³).
- Провести прямую из точки на шкале C через точку на шкале F до пересечения со шкалой G для определения массы полезной нагрузки за цикл (5300 кг).
- Сравнить величину, полученную на шкале G (5300 кг) с рекомендуемыми рабочими пределами

для данной машины, которые указаны ниже в разделе, касающемся выбора ковша. Рабочая производительность машины 950G с ковшом 3,1 м³ зависит от плотности материала и вместимости ковша (см. следующие страницы, касающиеся выбора ковша).

- Для определения часовой производительности в тоннах провести прямую из точки на шкале G через точку на шкале A до шкалы I (400 т).





### 902

Тип ковша	Номинальная вместимость	Максимальная плотность материала
Общего назначения	м <sup>3</sup> 0,6	кг/м <sup>3</sup> 2100
Для легких сыпучих материалов	1,0	1230
Для осадочных пород	0,6	2050
Многоцелевой	0,6	1900
С высокой разгрузкой	0,6	2000

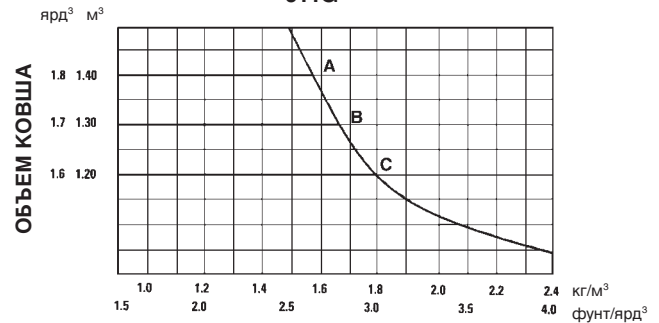
### 908

Тип ковша	Номинальная вместимость	Максимальная плотность материала
Общего назначения	м <sup>3</sup> 1,0	кг/м <sup>3</sup> 1830
Для легких сыпучих материалов	1,5	1170
Для осадочных пород	0,9	2010
Многоцелевой	0,9	1950
С боковой разгрузкой	0,9	1820
С высокой разгрузкой	0,9	1900

### 906

Тип ковша	Номинальная вместимость	Максимальная плотность материала
Общего назначения	м <sup>3</sup> 0,8	кг/м <sup>3</sup> 1850
Для легких сыпучих материалов	1,2	1200
Для осадочных пород	0,7	2000
Многоцелевой	0,7	1730
С боковой разгрузкой	0,7	1850
С высокой разгрузкой	0,7	2000

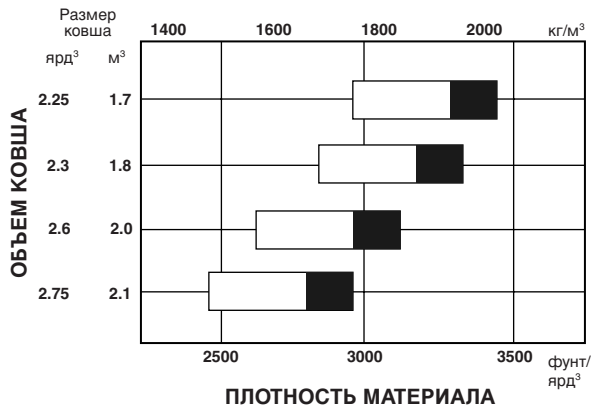
### 914G



#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- А – Ковш общего назначения 1,4 м<sup>3</sup> с режущей кромкой на болтах
- Ковш общего назначения 1,4 м<sup>3</sup> с зубьями и сегментами на болтах
- В – Ковш общего назначения 1,3 м<sup>3</sup> с режущей кромкой на болтах
- Ковш общего назначения 1,3 м<sup>3</sup> с зубьями и сегментами на болтах
- Ковш общего назначения 1,3 м<sup>3</sup> с зубьями на болтах
- Ковш общего назначения 1,3 м<sup>3</sup> с зубьями, установленными заподлицо
- С – Ковш общего назначения 1,2 м<sup>3</sup> с зубьями на болтах

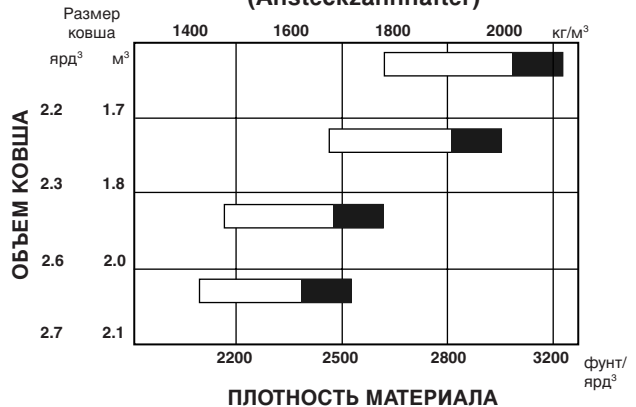
### 924Gz



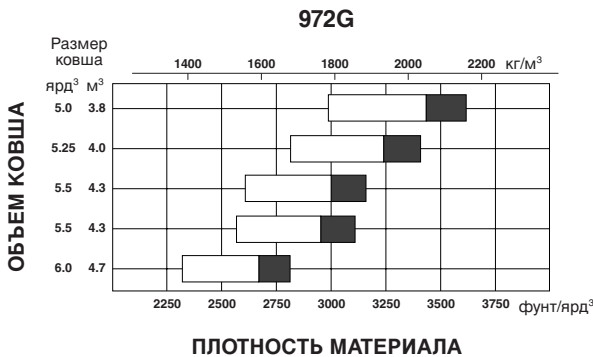
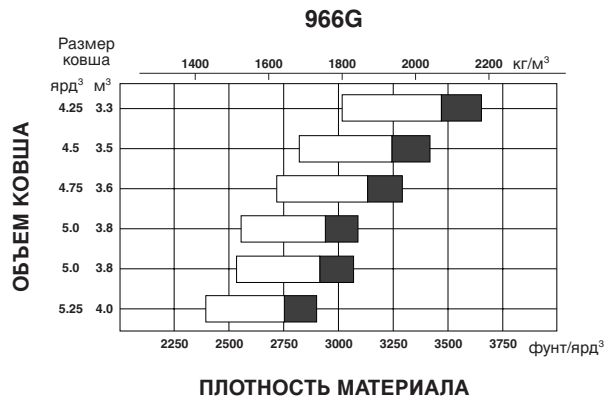
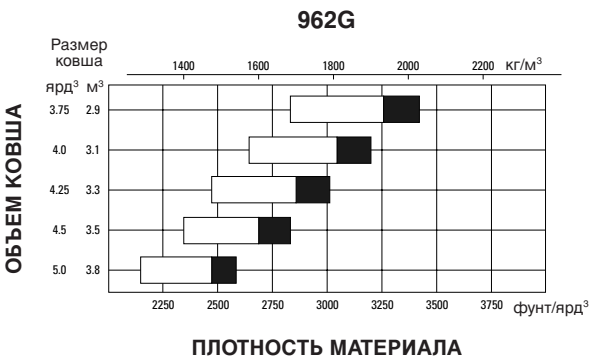
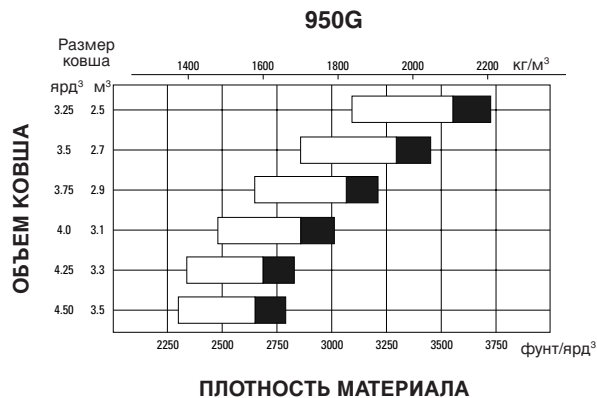
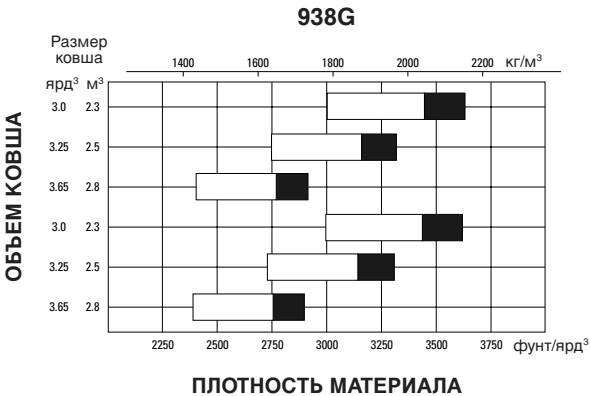
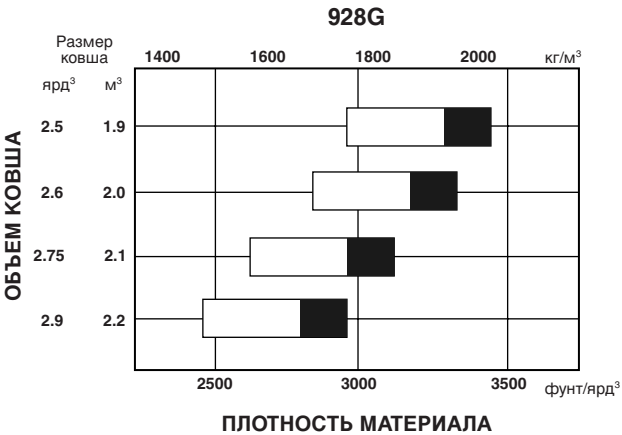
% = наполнение ковша

115% 100% 95%

### 924G (Ansteckzahnhalter)



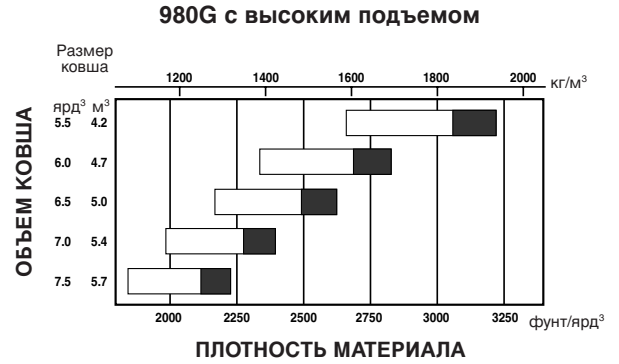
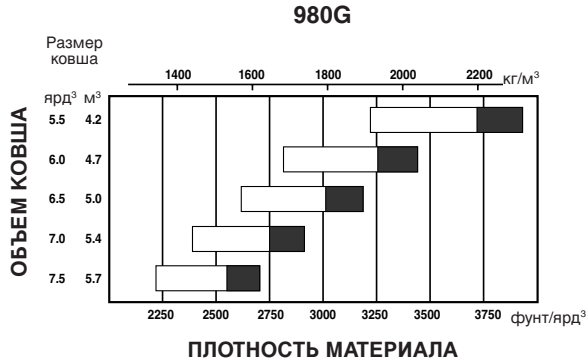




% = наполнение ковша

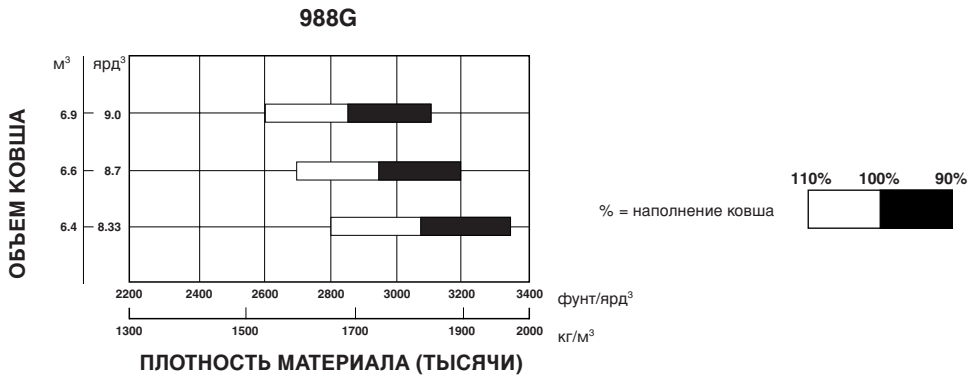
115% 100% 95%

- 980G
- 980G с высоким подъемом
- 988G
- 990 серия II



% = наполнение ковша

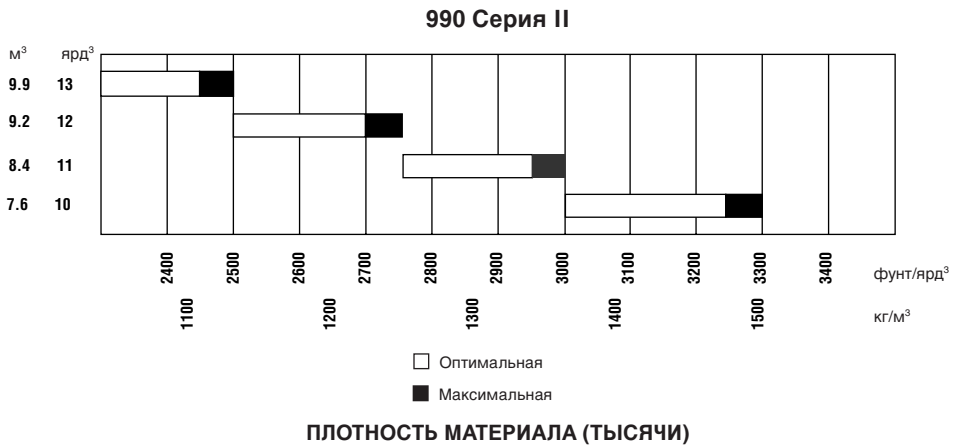
115% 100% 95%



% = наполнение ковша

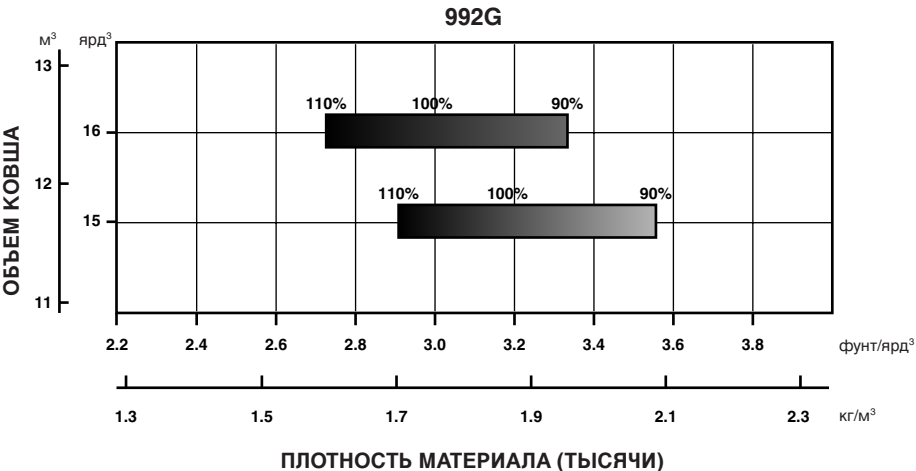
110% 100% 90%

ПРИМЕЧАНИЕ: В процентах показаны коэффициенты заполнения ковша

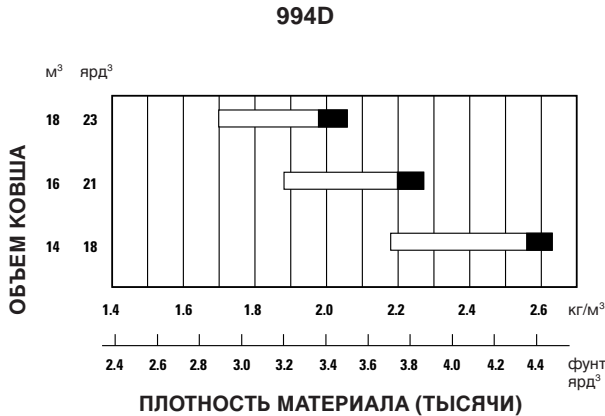


□ Оптимальная

■ Максимальная



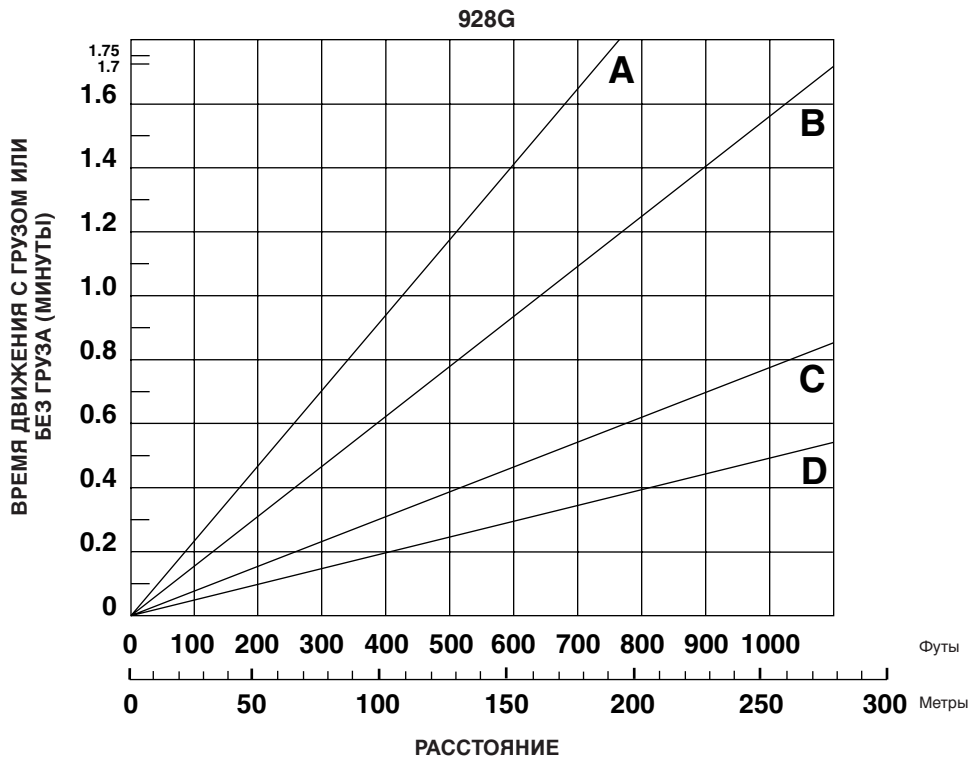
ПРИМЕЧАНИЕ: В процентах показаны коэффициенты заполнения ковша



% = Коэффициент заполнения ковша

115% 95% Стандартный

115% 95% Высокий подъем



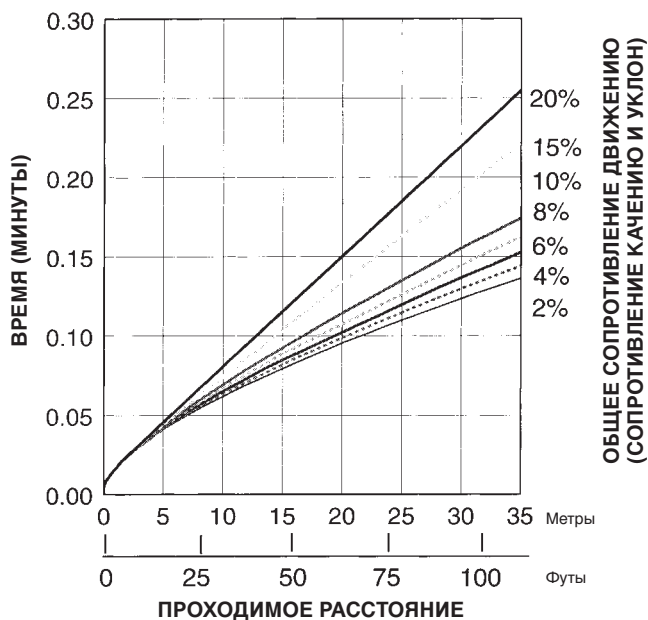
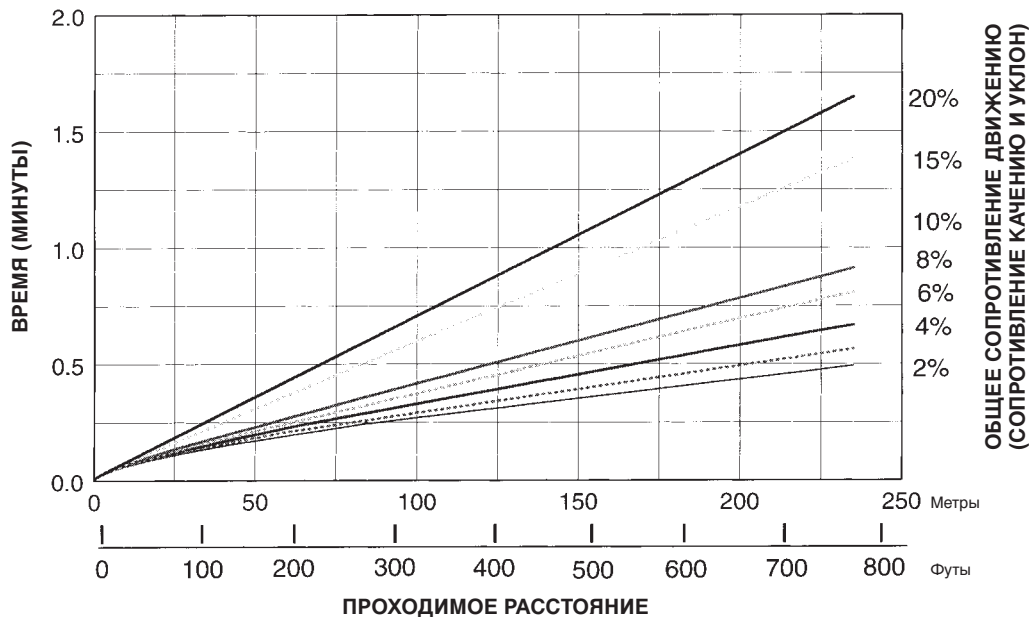
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Ко времени движения должно быть добавлено время, затрачиваемое на маневрирование погрузчиком, загрузку и разгрузку. Кривая для 4-й передачи не показана, так как эта скорость используется в основном для перемещения машины.

**ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- A – Скорость на 1-й передаче переднего и заднего хода
- B – Скорость на 2-й передаче переднего и заднего хода
- C – Скорость на 3-й передаче переднего и заднего хода
- D – Скорость на 4-й передаче переднего хода

- 938G
- Шины 20.5R-25

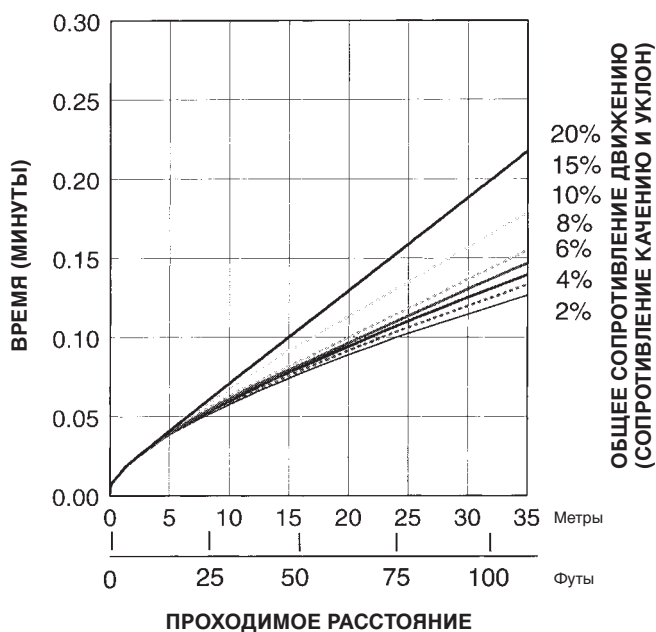
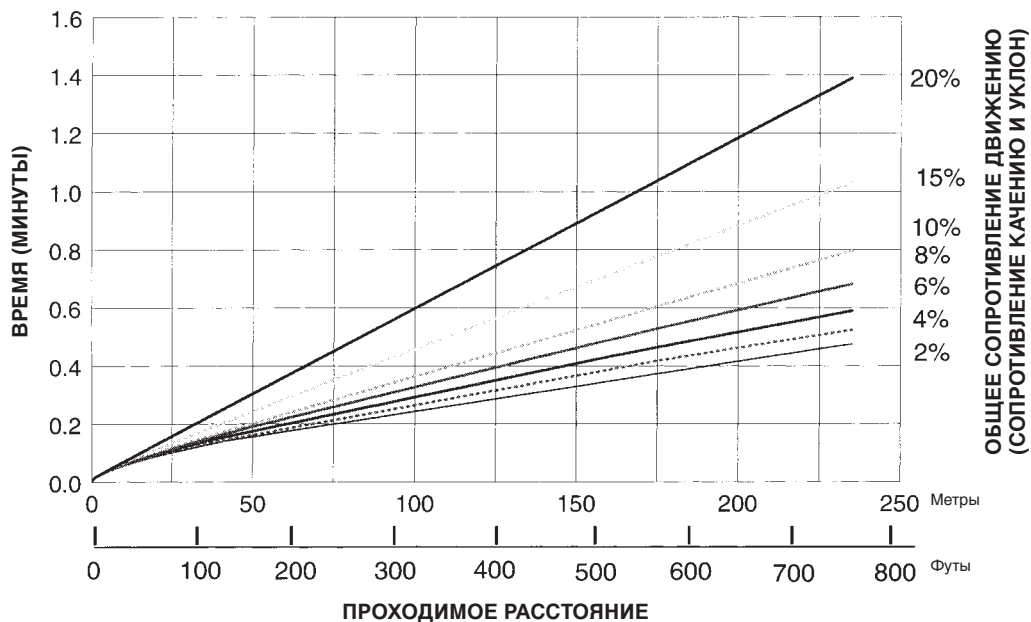
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 938G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при общем сопротивлении движению 15-20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

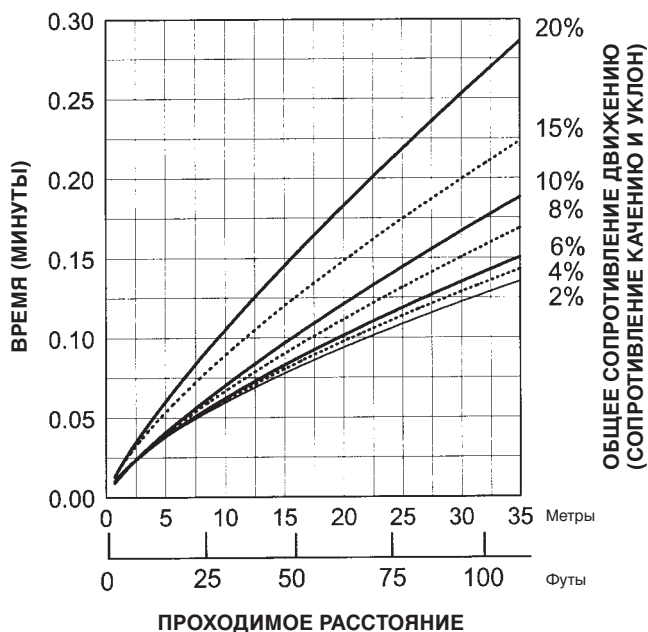
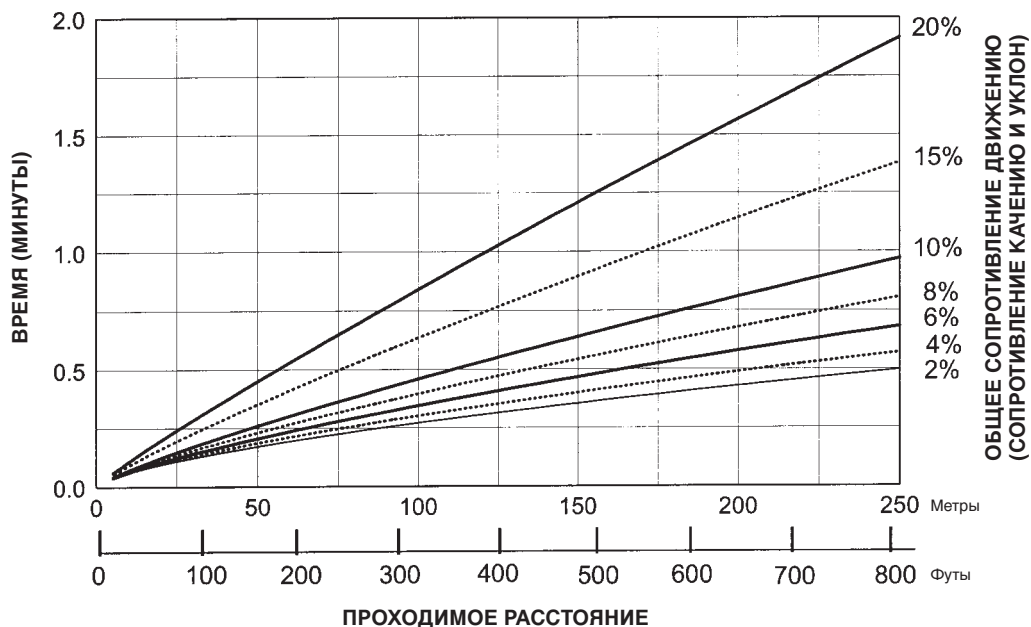
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 938G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при общем сопротивлении движению 15-20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

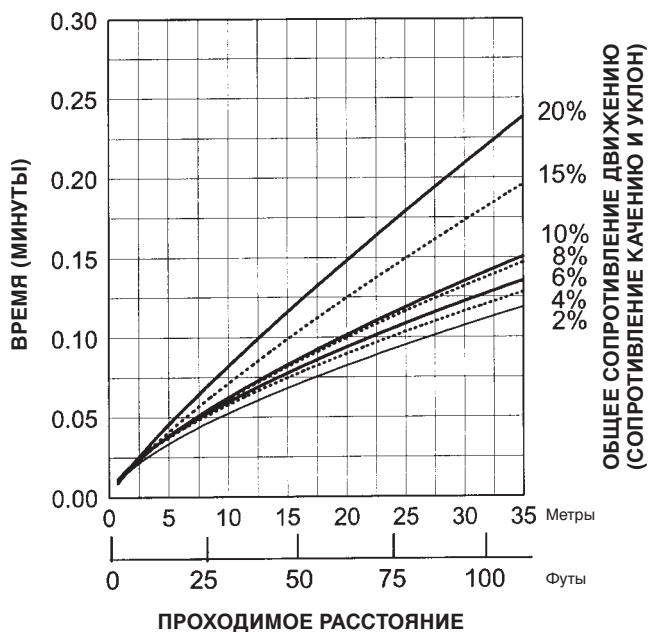
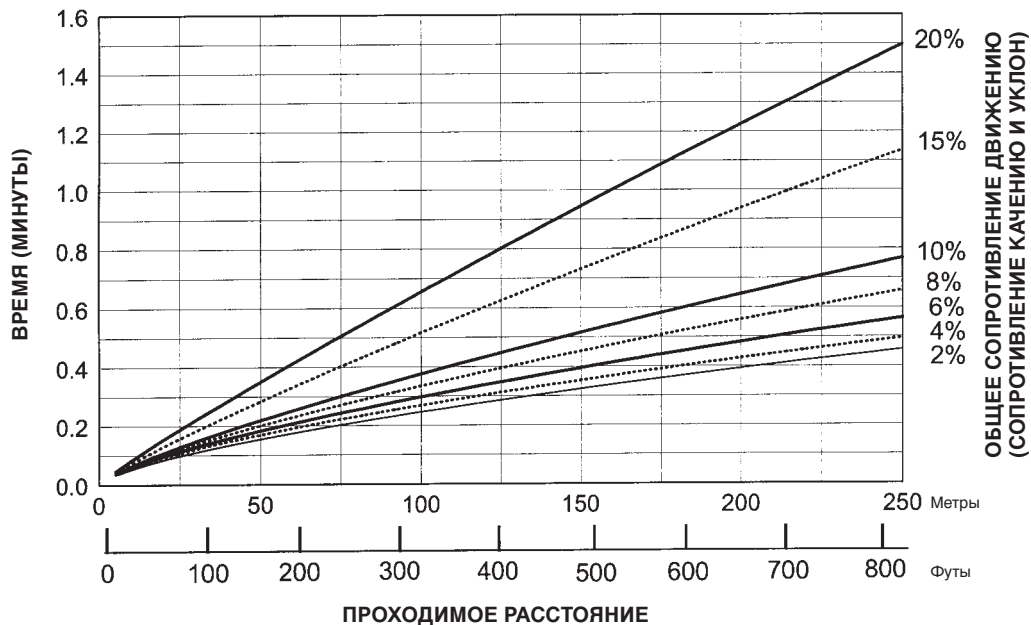
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 950G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 950G



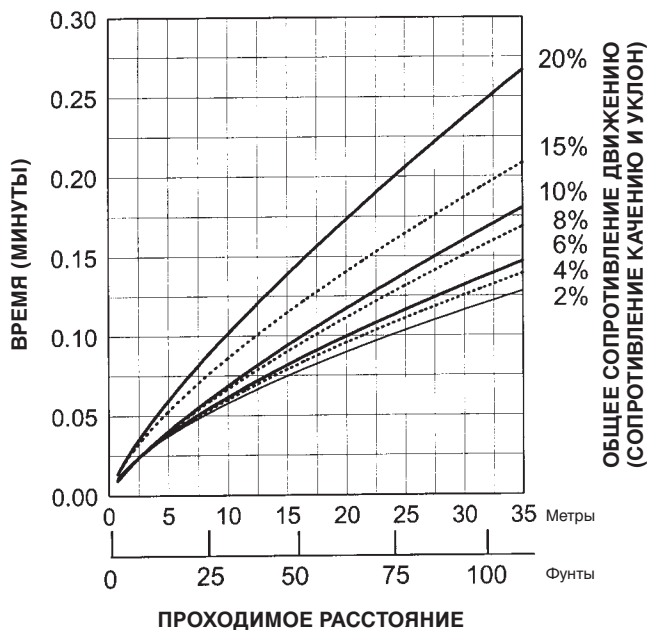
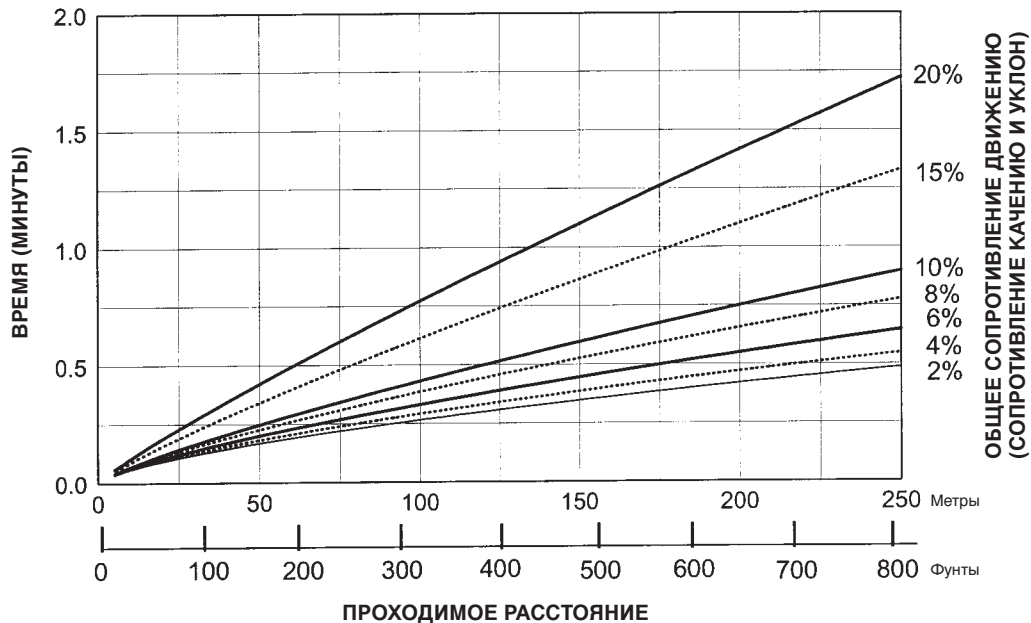
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.



- 962G
- Шины 23.5-R25

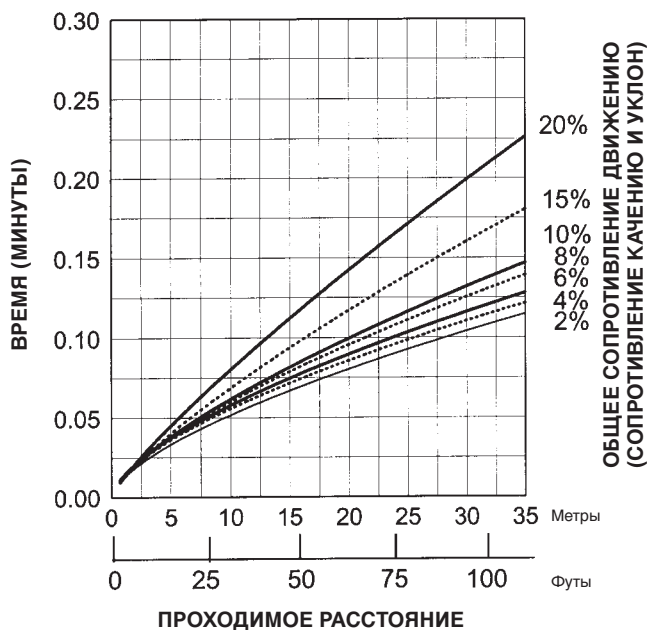
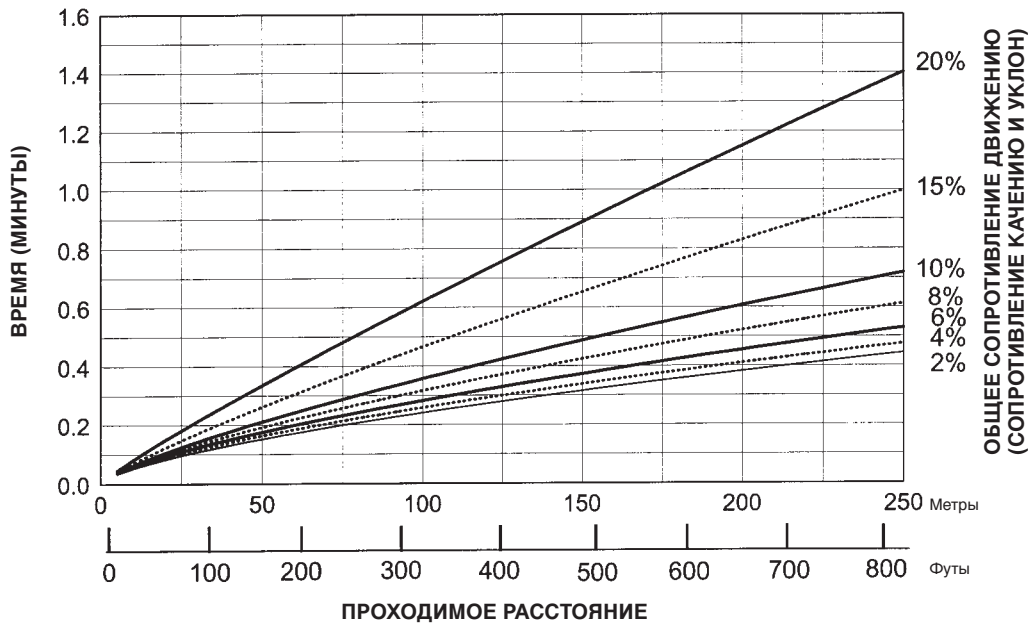
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 962G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 962G

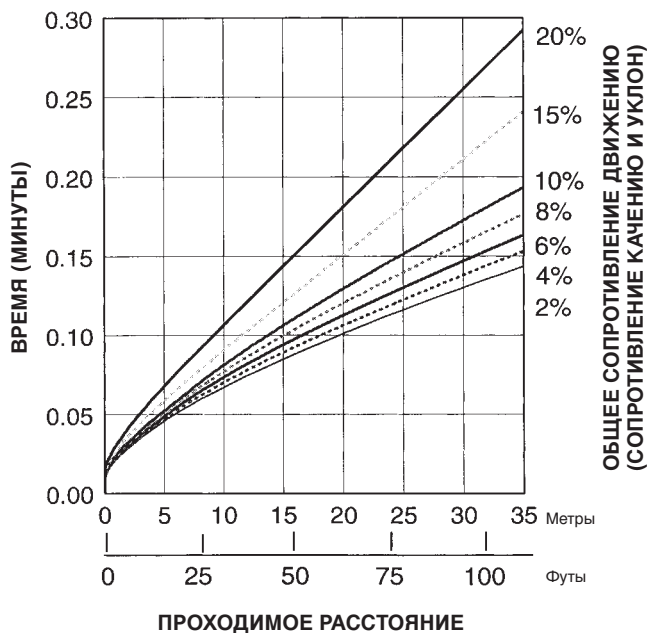
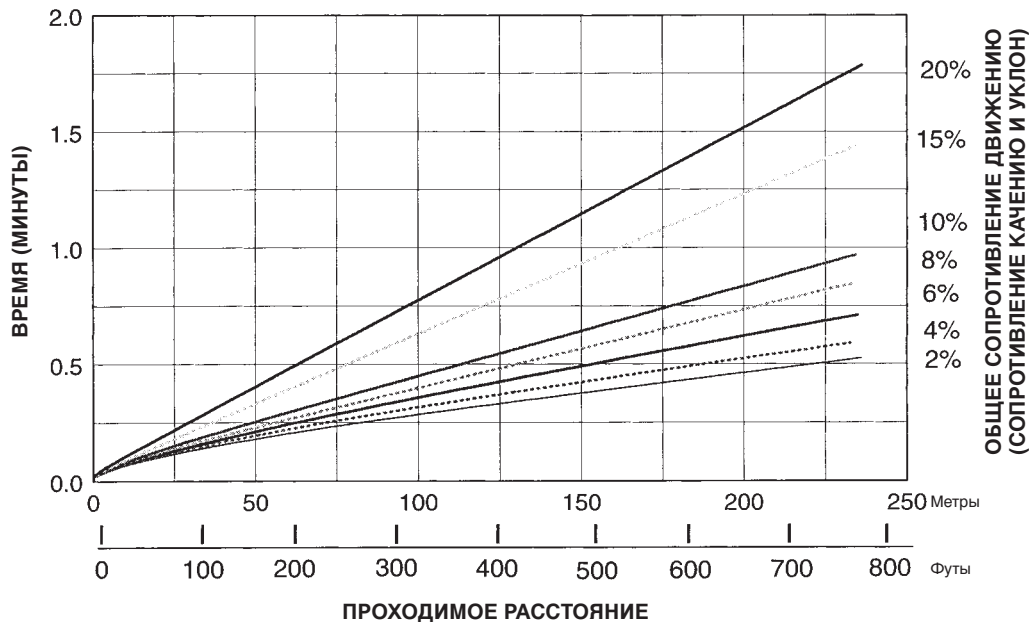


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

- 966G
- Шины 26.5-25

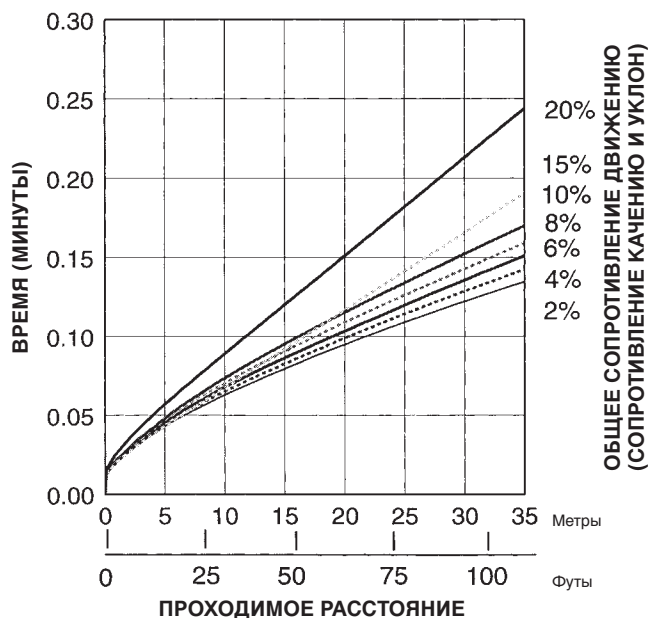
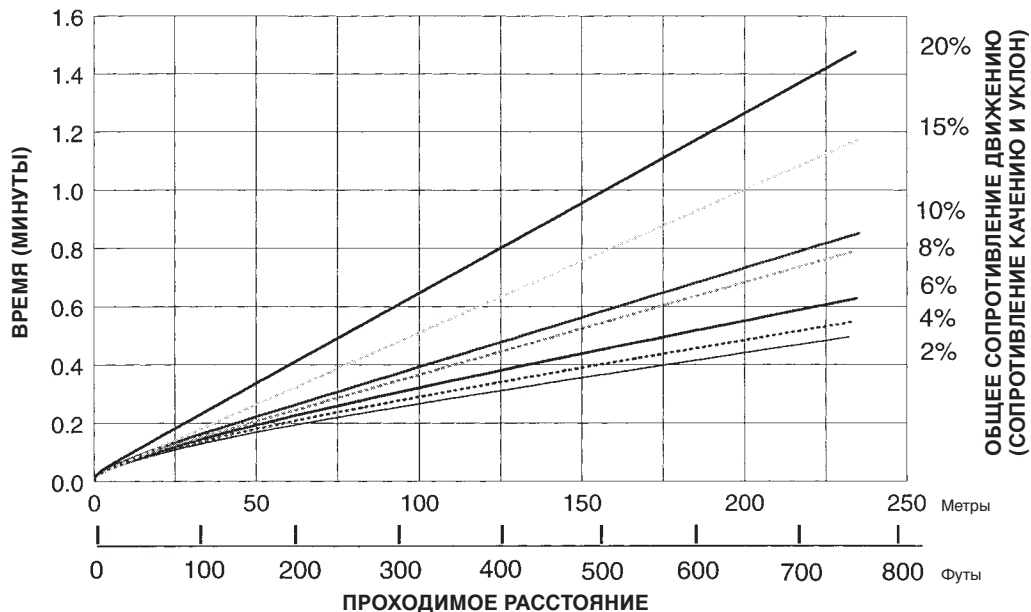
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 966G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 966G

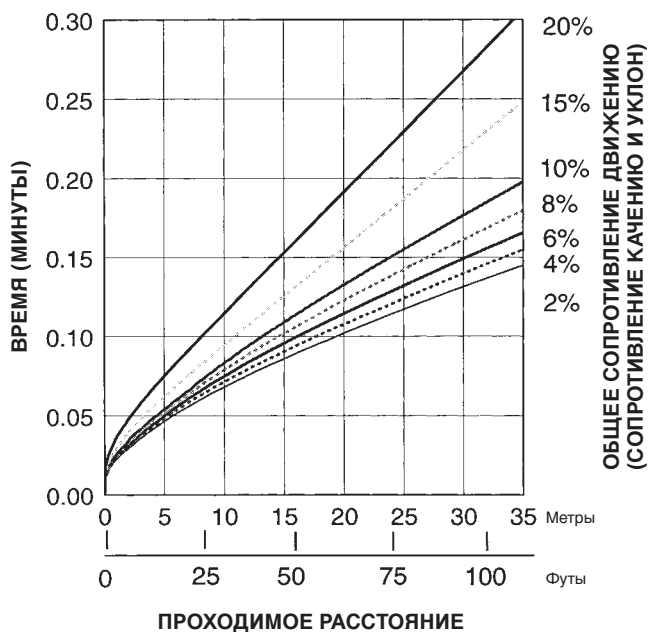
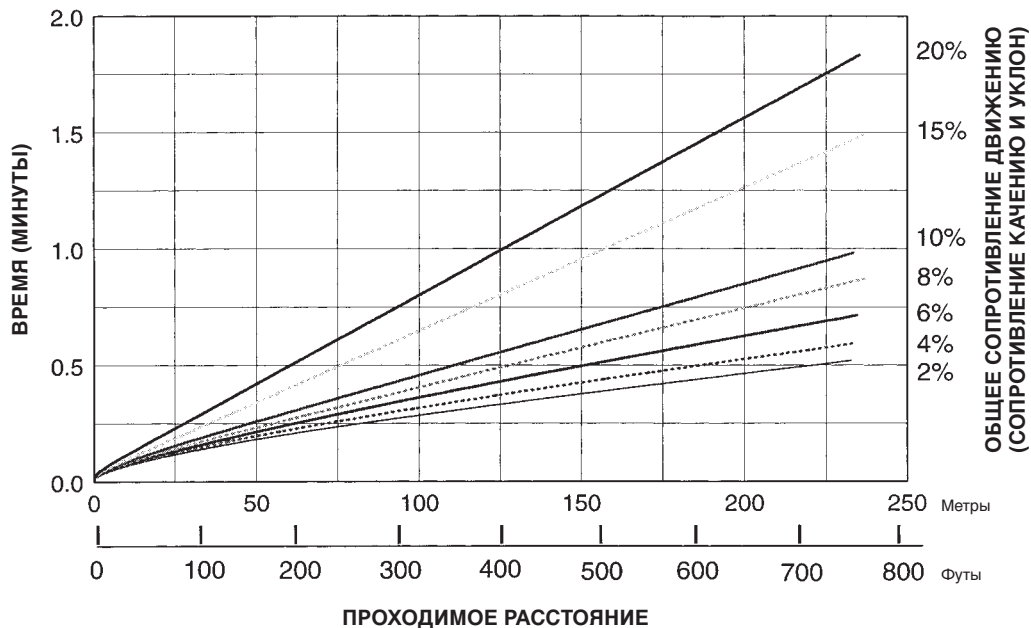


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

- 972G
- Шины 26.5-25

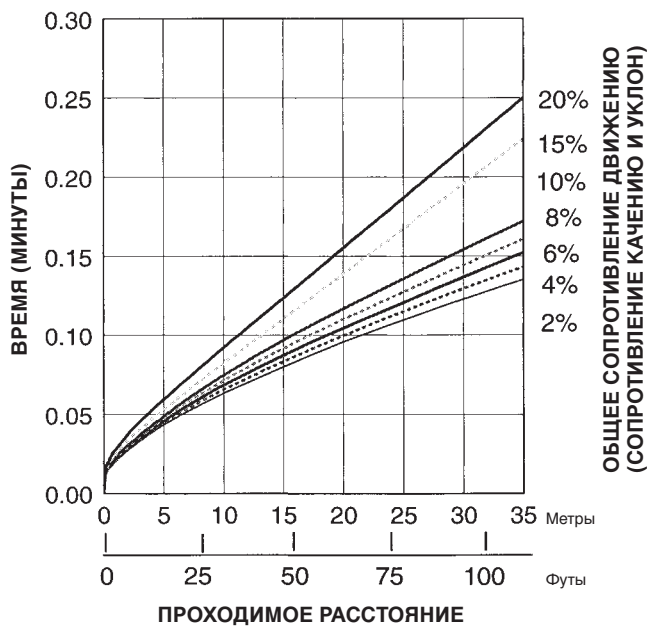
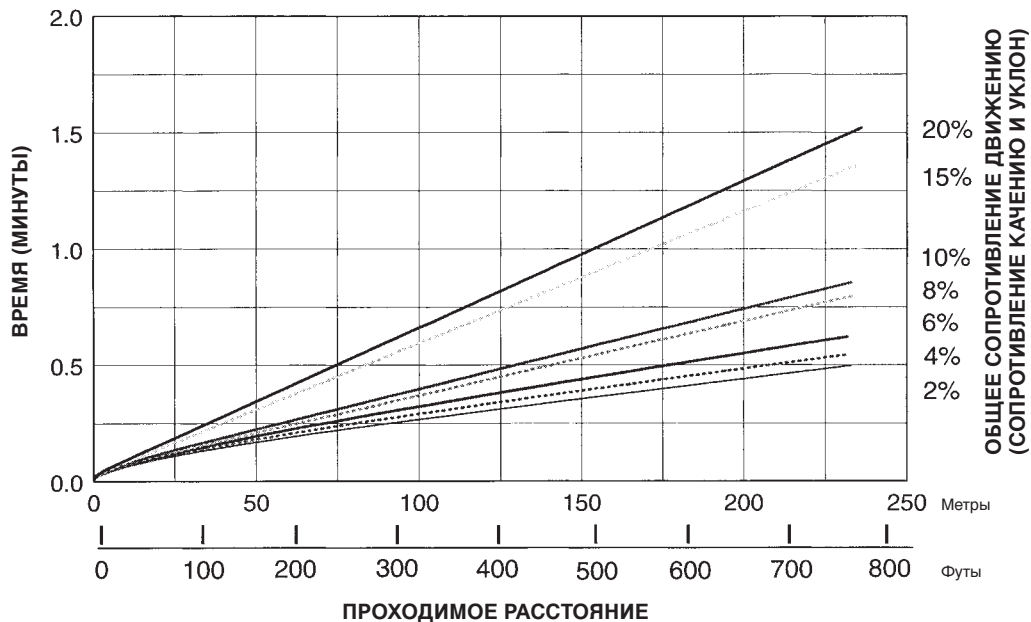
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 972G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 972G

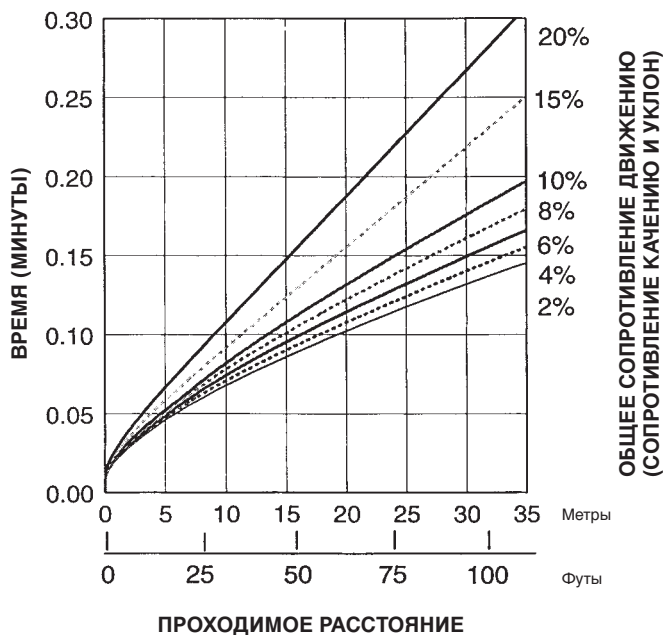
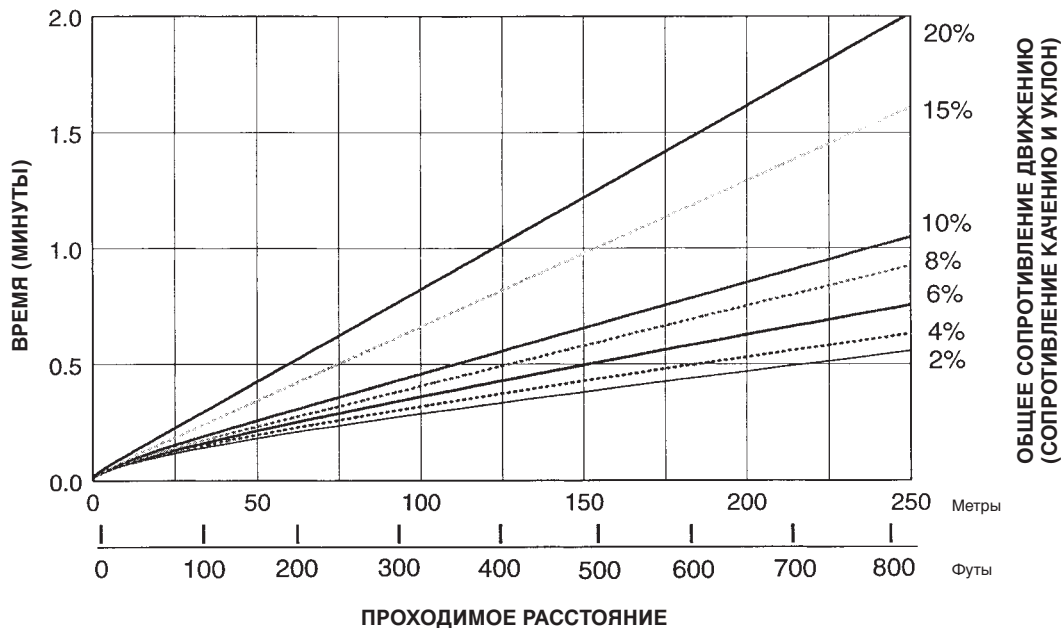


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

- 980G
- Шины 29.5-25

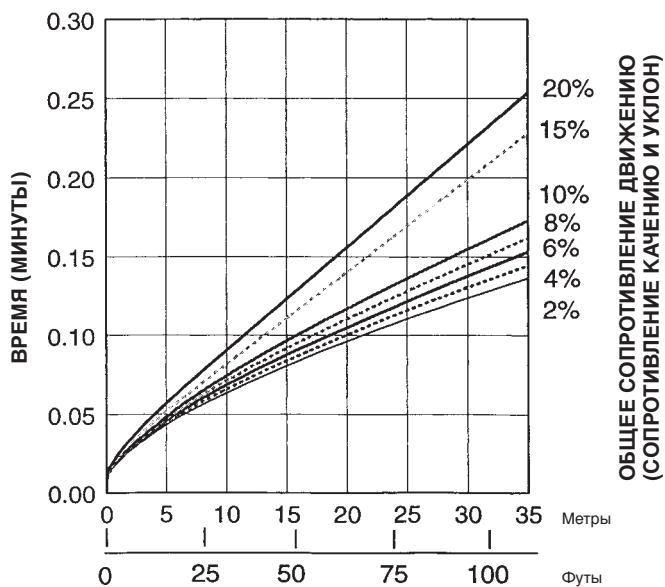
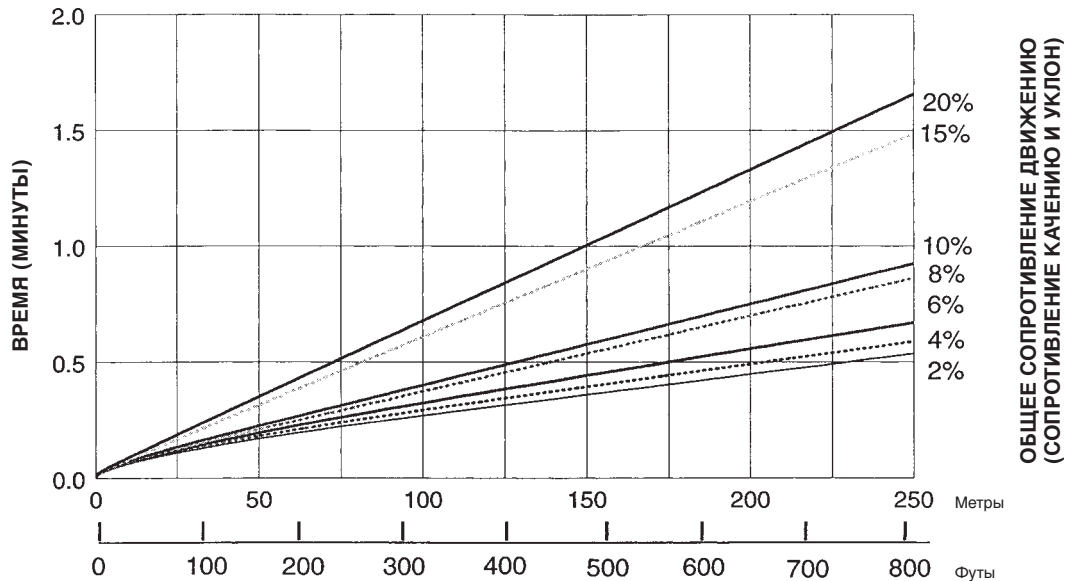
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 980G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 980G

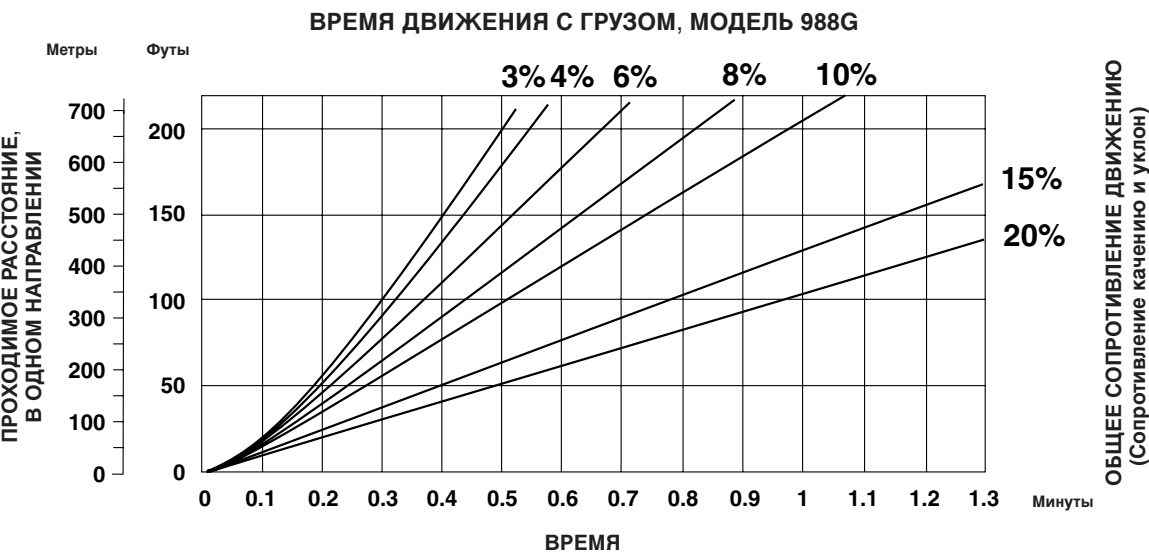


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при 8-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при общем сопротивлении движению 20%.

При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.



- Время движения с грузом
- 988G – Без муфты блокировки
  - Шины 35/65-33

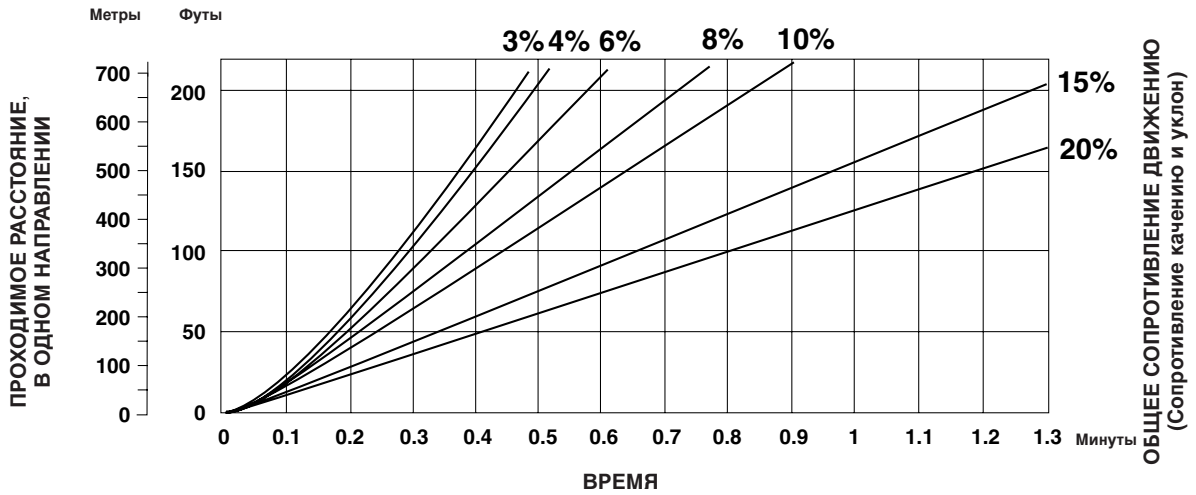


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 4-я передача при общем сопротивлении движению 2-6%, 3-я передача при общем сопротивлении движению 8-10%, 2-я передача при общем сопротивлении движению 15-20%.

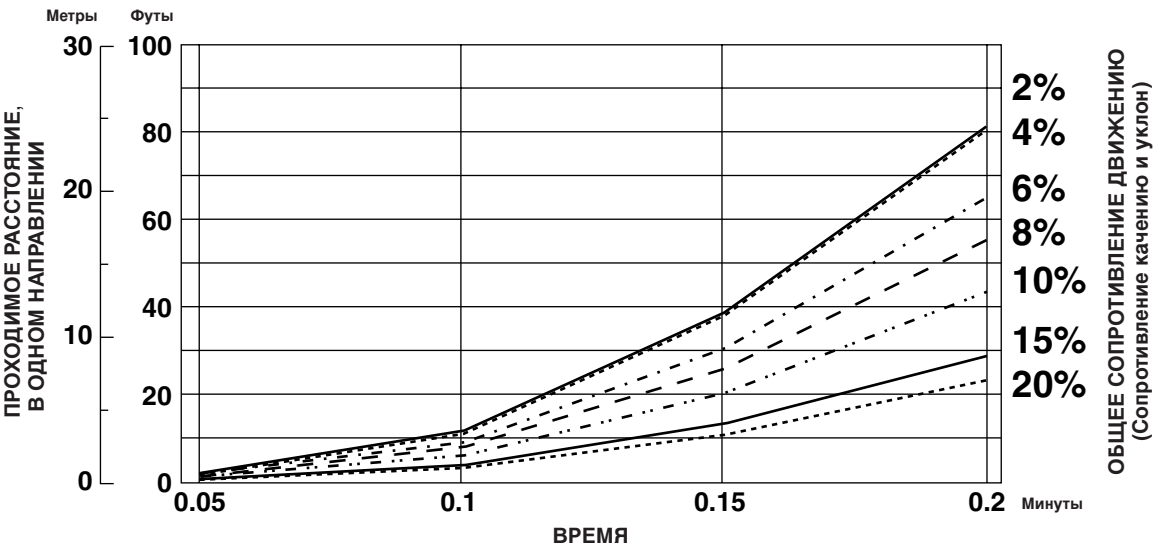
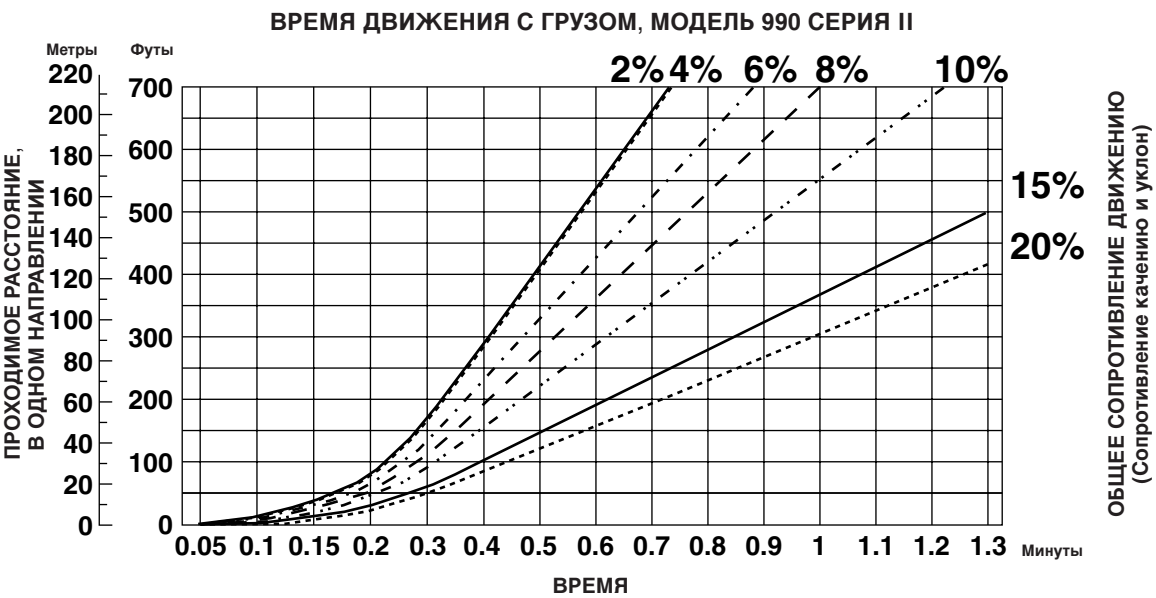
При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

- Время движения без груза
- 988G – Без муфты блокировки
  - Шины 35/65-33

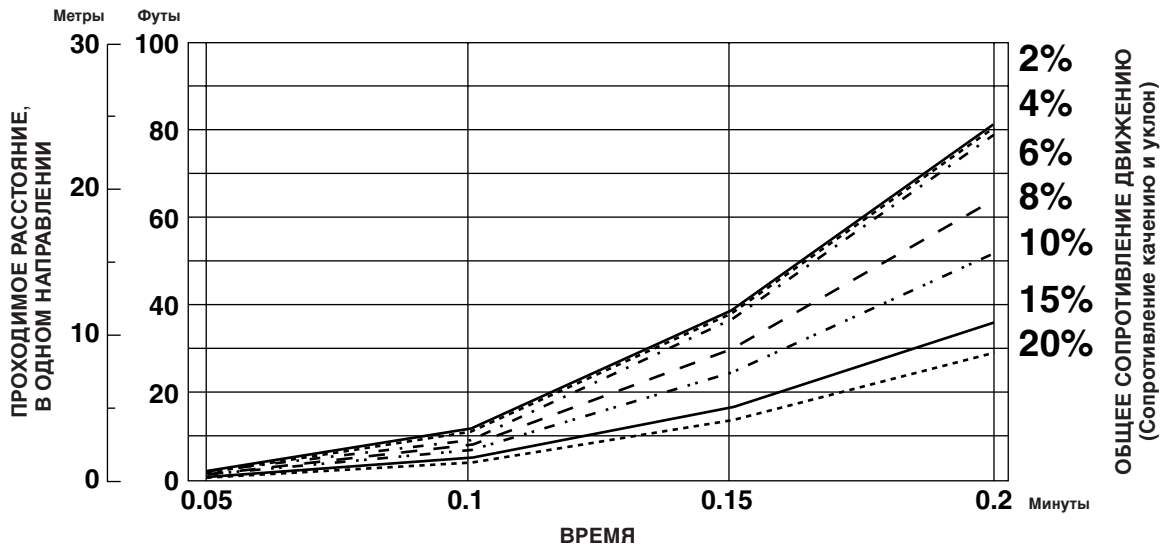
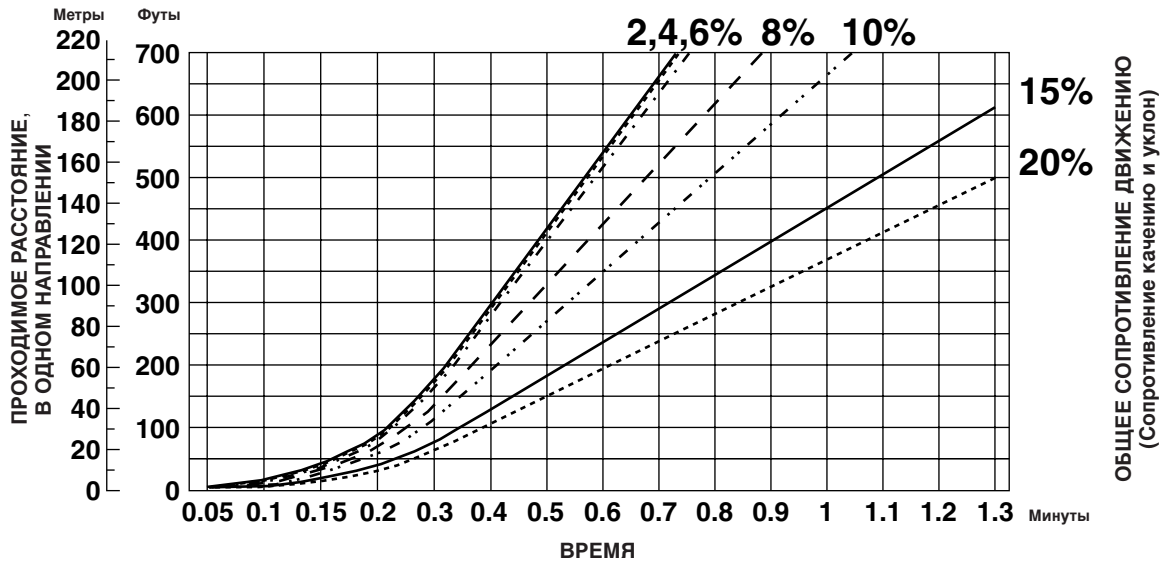
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 988G



Время движения с грузом  
● 990 серия II  
● Шины 41.25/70-39

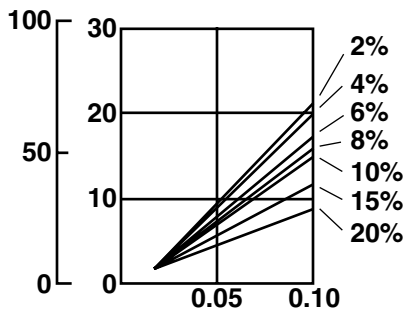
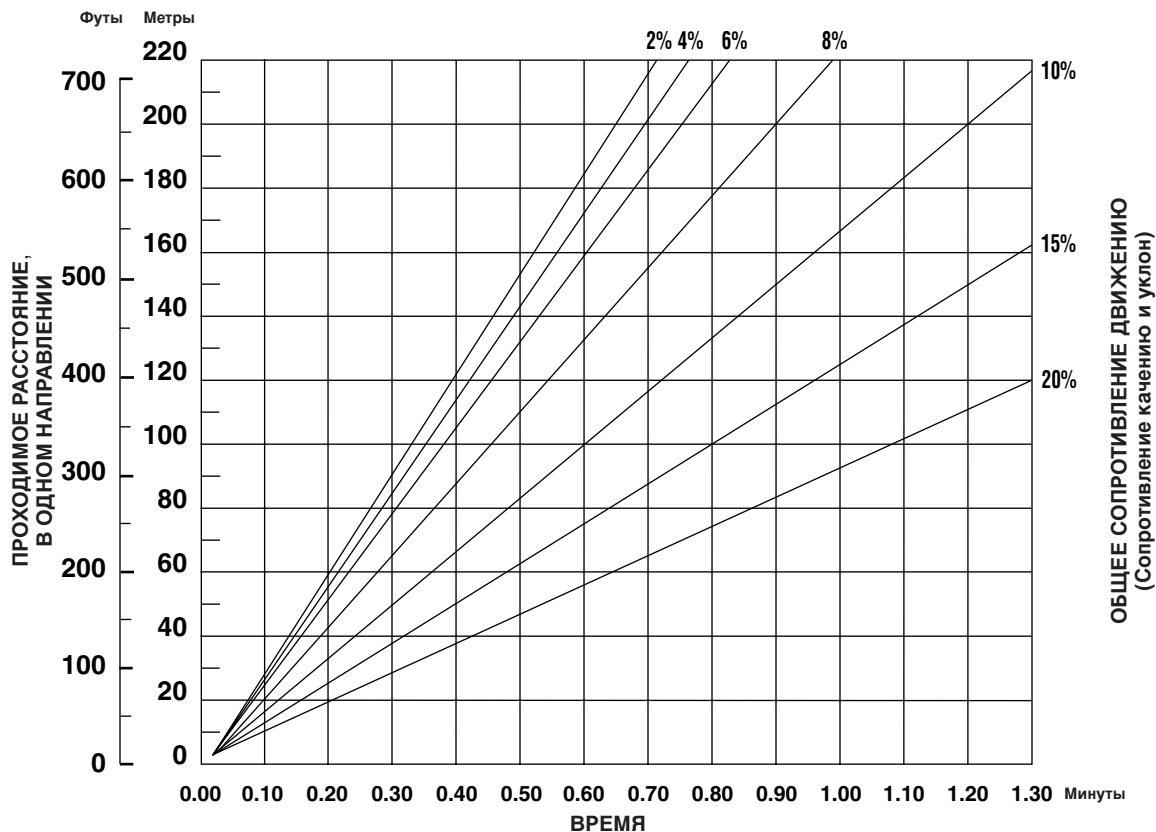


ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 990 СЕРИЯ II



- 992G
- Шины 45/65-45

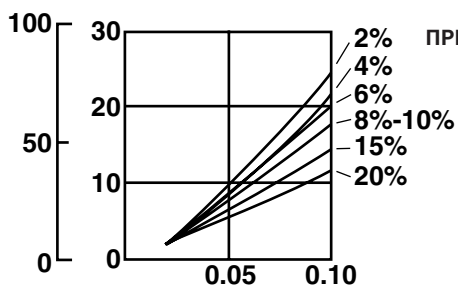
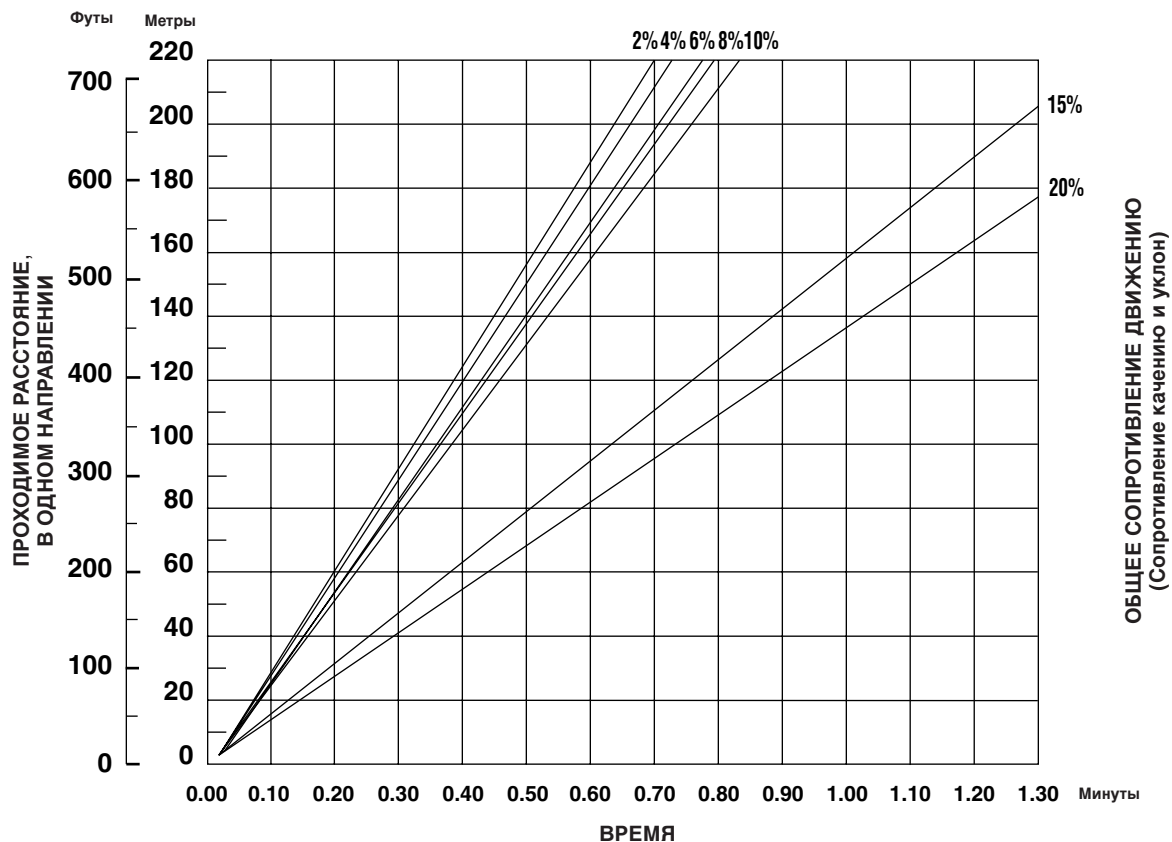
ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ С ГРУЗОМ, МОДЕЛЬ 992G



**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 3-я передача при общем сопротивлении движению 2-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при 20%.

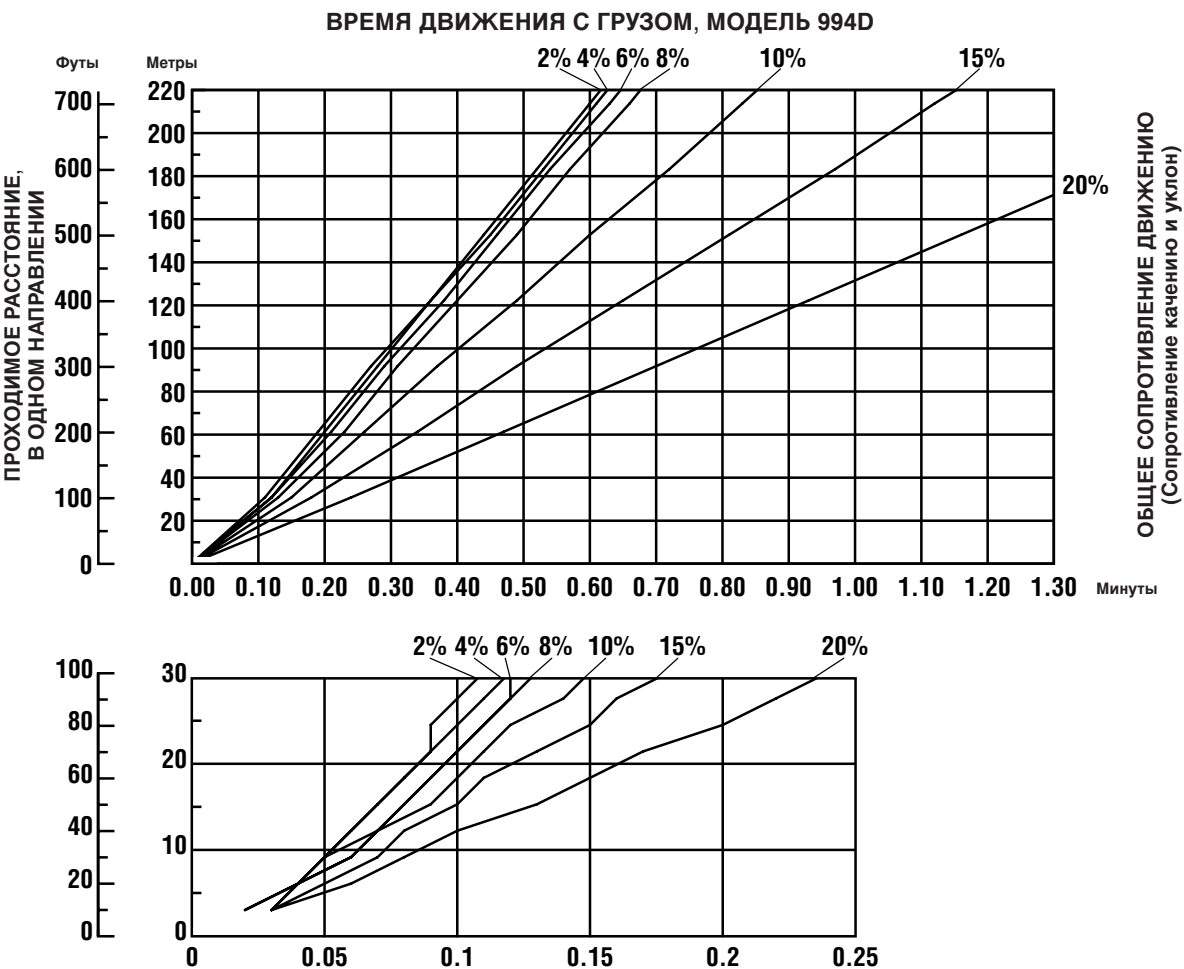
При работах, включающих погрузку и перевозку, важно проконсультироваться у изготовителя шин относительно допустимых для них величин нагрузки и скорости движения и получить рекомендации по давлению в шинах.

# ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 992G

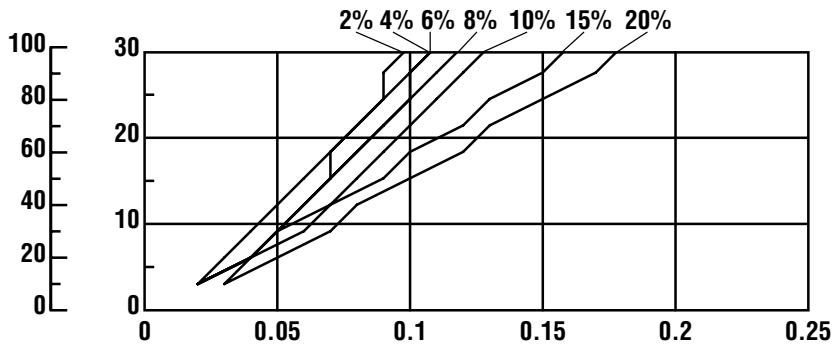
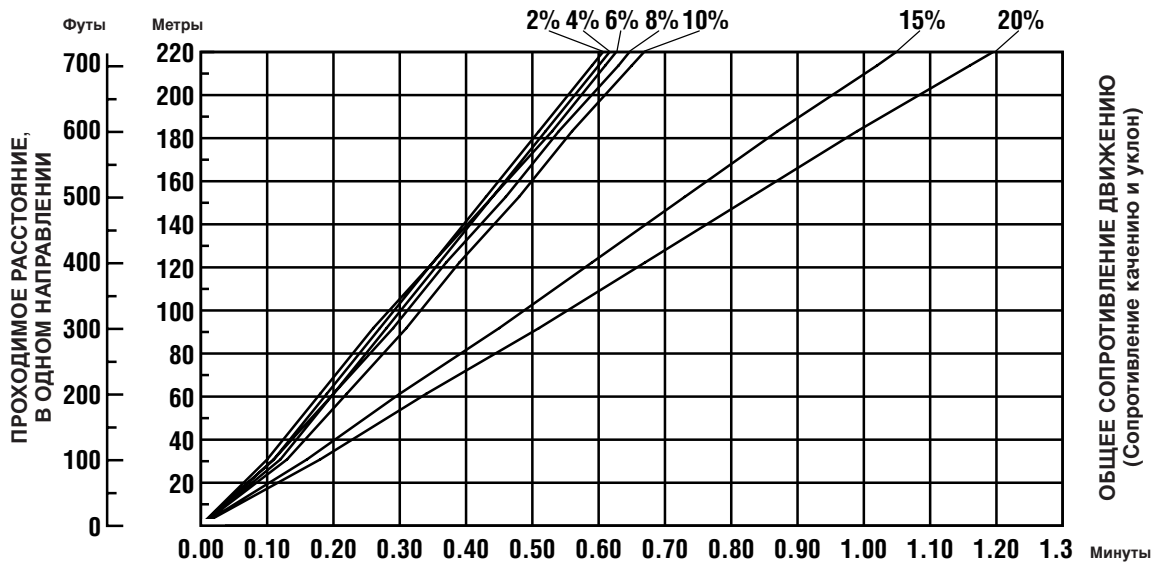


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые построены, предполагая, что используется наивысшая возможная эксплуатационная скорость движения: 3-я передача при общем сопротивлении движению 2-10%, 2-я передача при 15% и 1-я передача при 20%.

- Время движения с грузом
- 994D
  - Шины 50/80-57



ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ БЕЗ ГРУЗА, МОДЕЛЬ 994D





Размер ковша (м³ или ярд³)		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
Продолжительность цикла	Число циклов в час	Незатемненная область показывает среднюю производительность																		
	0,35	171																		
0,40	150	150	225	330	375	450	525													
0,45	133	135	200	268	332	400	466	530	600	665	730	800	865							
0,50	120	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960	1003	1080	1140	1200
0,55	109	109	164	218	272	328	382	436	490	545	600	655	705	765	820	870	925	980	1008	1090
0,60	100	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000
0,65	92	92	138	184	230	276	322	368	416	460	505	555	600	645	690	735	780	830	875	920
0,70	86							342	386	430	474	515	560	600	645	690	730	775	815	860
0,75	80													560	600	640	680	720	760	800

Размер ковша (м³ или ярд³)		11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	
Продолжительность цикла	Число циклов в час	Незатемненная область показывает среднюю производительность																
		0,35	171															
		0,40	150															
		0,45	133															
		0,50	120	1320	1440													
0,55	109	1200	1310	1420	1520	1635	1740	1850	1960	2070	2180	2285	2395	2505	2615	2725	2830	
0,60	100	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	
0,65	92	1010	1105	1195	1285	1380	1470	1560	1655	1745	1840	1930	2020	2115	2205	2300	2390	
0,70	86	945	1030	1120	1200	1290	1375	1460	1545	1630	1720	1805	1890	1975	2060	2150	2235	
0,75	80	880	960	1040	1120	1200	1280	1360	1440	1520	1600	1680	1760	1840	1920	2000	2080	
0,80	75			975	1050	1125	1200	1275	1350	1425	1500	1575	1650	1725	1800	1875	1950	

Эффективность использования рабочего времени	Коэффициент использования рабочего времени	Коэффициент загрузки ковша
60 мин в час	100%	Размер ковша × 1,00
55	91%	0,95
50	83%	0,90
45	75%	0,85
40	69%	0,80
—	—	0,75

Метрические тонны • Плотность 1600 кг (1,6 т)/м³ рыхл.

Размер ковша м³		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5
Продолжительность цикла	Число циклов в час	Незатемненная область показывает среднюю производительность																	
0,40	150	240	360	480	600	720													
0,45	133	213	319	426	532	638	745	851	958	1064	1170								
0,50	120	192	288	384	480	576	672	768	864	960	1056	1152	1248	1344	1440	1536	1632	1730	1825
0,55	109	174	262	349	436	523	610	698	785	872	959	1046	1134	1221	1308	1395	1482	1570	1655
0,60	100	160	240	320	400	480	560	640	720	800	880	960	1040	1120	1200	1280	1360	1440	1520
0,65	92	147	221	294	368	442	515	589	662	736	810	883	957	1030	1104	1178	1251	1325	1400
0,70	86						482	550	619	688	757	826	894	963	1032	1101	1170	1238	1310
0,75	80											768	832	896	960	1024	1088	1150	1215
Полезная нагрузка ковша, т (метрич.)		1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0	8,8	9,6	10,4	11,2	12,0	12,8	13,6	14,4	15,2

Размер ковша (м³)		10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0
Продолжительность цикла	Число циклов в час	Незатемненная область показывает среднюю производительность										
0,40	150											
0,45	133											
0,50	120											
0,55	109	1744	1918	2092	2267	2441	2616	2790	2964	3139	3313	3488
0,60	100	1600	1760	1920	2080	2240	2400	2560	2720	2880	3040	3200
0,65	92	1472	1619	1766	1913	2060	2208	2355	2502	2649	2796	2944
0,70	86	1376	1513	1651	1788	1926	2064	2201	2339	2476	2614	2752
0,75	80	1280	1408	1536	1664	1792	1920	2048	2176	2304	2432	2560
0,80	75	1200	1320	1440	1560	1680	1800	1920	2040	2160	2280	2400
Полезная нагрузка ковша, т (метрич.)		16,0	17,6	19,2	20,8	22,4	24,0	25,6	27,2	28,8	30,4	32,0

Рабочие орудия	994D	992G	990 серия II	988G	980G	972G	966G	962G	950G	938G	928G	924Gz	914G	908	906	902
Быстросоединительное устройство		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ковш общего назначения		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ковш для угля	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Ковш для угольных пластов			X													
Ковш для древесной щепы					X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Ковш для мусора					X	X	X	X	X	X		X				
Ковш для легких материалов						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Ковш для минеральных удобрений											X	X	X			
Ковш для песка и гравия					X	X	X	X	X							
Ковш для скальной породы	X	X		X	X											
Ковш для шлака		X		X	X											
Улучшенный ковш				X	X											
Универсальный ковш						X	X	X	X	X	X	X		X		
Ковш для боковой разгрузки						X	X	X	X	X	X			X	X	X
Ковш с верхним захватом											X	X				
Устройство для погрузки шин								X	X							
Стрела для погрузочно-разгрузочных работ					X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Вилы для поддонов		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Вилы для поддонов с верхним захватом						X	X	X	X	X	X	X				
Вилы для работ на заводском дворе					X	X	X	X	X	X	X	X				
Вилы для бревен и пиломатериалов						X	X	X	X	X	X	X	X			
Вилы для кряжей					X	X	X	X	X							
Вилы для стержней						X	X	X	X		X					
Прямое лезвие					X						X	X	X			
Режущая кромка с ручным изменением угла								X	X		X					
Режущая кромка с гидроприводом								X	X		X					
Двухотвальный плуг								X	X	X	X		X			
Плуг с перестановкой						X	X	X	X	X	X	X	X			
Плуг с гидравлической перестановкой						X	X	X	X	X	X	X	X			
Грабли для погрузки						X	X	X	X	X	X	X	X			
Щетка с гидроприводом								X	X	X	X*	X*	X	X	X	X
Ковш для перемещения блоков					X											
Вилы для перемещения блоков					X											
Дробильный лом					X											
Грабли для расчистки со стрелой				X	X											
Ковш для осадочных пород										X				X	X	X
Ковш с высокой разгрузкой														X	X	X
Подборочное устройство												X*	X*	X	X	X

\*Необходимо наличие устройства быстрого присоединения рабочих орудий, совместимого с ИТ (Integrated Toolcarrier - многофункциональный погрузчик с набором рабочих органов).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Список не является исчерпывающим. При необходимости в других специальных устройствах свяжитесь с дилером фирмы Caterpillar.



Для заметок

# ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	14-1
Технические характеристики	14-2
Эксплуатационные данные	14-4
Размеры машины с ковшом общего назначения	14-12
Размеры универсального ковша	14-13
Рыхлители и корчеватели	14-14
Номинальные характеристики погрузчиков по стандартам SAE	14-15
Расчет продолжительности цикла	14-16
Коэффициенты заполнения ковша	14-17
Рекомендуемые рабочие объемы ковшей	14-17
Производительность погрузчика	14-17
Расчет загрузки ковша	14-17
Расчет производительности	14-18
Производительность и выбор машины:	
Альтернативный метод выбора машины	14-18
Номограммы	14-19
Диаграммы времени движения	14-21
Таблица расчета производительности	14-23
Погрузчики тракового типа для перемещения отходов	Смотри раздел 27
Рабочие орудия	14-24

### Особенности конструкции моделей 933C и 939C:

- **Гидростатический привод** обеспечивает бесступенчатое изменение скоростей, быстрое ускорение, быстрое гидростатическое торможение, мобильность и превосходную управляемость.

### Особенности конструкции моделей 953C – 973C:

- **Заднее расположение двигателя**, создающее естественную устойчивость, благодаря использованию двигателя в качестве “работающего” противовеса. При этом достигаются отличная обзорность и хорошее отношение массы к мощности.
- **Электронный гидростатический привод и управление направлением движения при помощи педали** обеспечивают независимое управление траковой лентой, возможность поворота на месте, бесступенчатое изменение скорости, быстрый разгон и возможность разворота на месте, что повышает мобильность и производительность машины.
- **Регулируемый насос и гидромоторы** обеспечивают превосходную производительность и управляемость.
- **Z-образная система рычагов** создает высокое усилие отрыва материала ковшом, имеет меньшее число точек смазки и обеспечивает быстрое опрокидывание ковша при разгрузке.
- **Возможна специальная комплектация**, например S-LGP (машина с пониженным давлением на грунт), погрузчик для перемещения отходов и модификация для металлургических заводов (модель 973C), чтобы приспособить машину к определенным условиям применения.
- **Кабина и рычаги управления серии C** обеспечивают оператору повышенный комфорт. Кабина отличается низким уровнем звукового давления, большим внутренним пространством, двумя просторными отделениями для хранения, регулируемые подлокотниками, эргономическими

рычагами управления, креслом фирмы Caterpillar серии Контур и превосходным обзором.

- **Автоматизированная система контроля (CMS)** предоставляет возможность оператору следить за измерительными приборами и обеспечивает его необходимой информацией, предупреждает о существующих и возможных в будущем неисправностях, регистрирует коды неисправностей и является расширенной системой диагностического контроля.
- **Рычаги управления с сервоприводом** обеспечивают приложение незначительных усилий перемещения для точного и непрерывного управления ковшом и снижения утомляемости оператора.
- **Использование мощности в первую очередь для привода рабочих органов**, а не ходовой части для создания максимального усилия отрыва кромки ковша, одновременный подъем и разгрузка ковша приводят к ускорению загрузки и сокращению продолжительности циклов.
- **Качающиеся рамы опорных катков траковой ленты** уменьшают удары, создаваемые грунтом, и повышают устойчивость и улучшают сцепление траковой ленты с грунтом.

### Особенности конструкции, общие для всех моделей:

- **Непревзойденная универсальность** – выемка грунта, погрузочные работы, сортировка, очистка, удаление покрытий, обратная засыпка при эксплуатации на любой опорной поверхности, включая работы, при которых возможно повреждение шин.
- **Изолированная от шума кабина на упругих опорах с наддувом и устройством защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)** обеспечивает наилучшие условия для труда оператора машины.
- **Смазанные и герметично закрытые шарниры траковой ленты** уменьшают износ и затраты на техническое обслуживание и ремонт. Возможна комплектация различными башмаками и цепями, включая цепи с вращающимися втулками для некоторых моделей.
- **Герметично закрытые шарниры рычажного механизма погрузчика** удлиняют интервалы между смазочными работами и сокращают затраты времени на техническое обслуживание.
- **Автоматическое управление ковшом** позволяет автоматически поднимать ковш на предварительно заданную высоту разгрузки и возвращать в нижнее положение с предварительно заданным углом захвата материала, что сокращает продолжительность цикла.
- **Универсальный ковш и ковш общего назначения**, устройство для быстрого присоединения навесного оборудования и другие рабочие инструменты поставляются по заказу и увеличивают спектр применения.
- **Радиальные рыхлители**, представляющие собой конструкцию с несколькими стойками на широкозахватной балке с широким охватом, предназначенные для рыхления грунта при строительных работах вблизи стен, фундаментов и насыпей. Рыхлители для моделей 933C и 939C имеют пять стоек, а для моделей 953C, 963C и 973C – три стойки.



МОДЕЛЬ	933C	939C
Мощность на маховике	52 кВт (70 л.с.)	67,1 кВт (90 л.с.)
Эксплуатационная масса*	8485 кг	9480 кг
Модель двигателя	3046	3046 T
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2400	2400
Диаметр цилиндра	94 мм	94 мм
Ход поршня	120 мм	120 мм
Число цилиндров	6	6
Рабочий объем	5 л	5 л
Скорости переднего/заднего хода	0-9 км/ч	0-9 км/ч
Продолжительность цикла работы гидросистемы (с порожним ковшом), в секундах		
Подъем	5,8	5,6
Разгрузка опрокидыванием	1,7	2,4
Опускание (порожний ковш, за счет собственного веса)	2	2,9
Всего	9,5	10,9
Число опорных катков траковой ленты (с каждой стороны)	6	6
Ширина стандартного башмака траковой ленты	356 мм	406 мм
Длина опорной поверхности траковой ленты	2,05 м	2,14 м
Площадь опорной поверхности (со стандартными башмаками)	1,46 м <sup>2</sup>	1,74 м <sup>2</sup>
Удельное давление на опорную поверхность	54 кПа	53,7 кПа
Дорожный просвет	324 мм	369 мм
Колея	1,45 м	1,55 м
Габаритная ширина без ковша	1,81 м	1,96 м
Вместимость топливного бака	157 л	157 л
Вместимость гидравлической системы	56,8 л	56,8 л
	LGP	LGP
(Характеристики, отличающиеся от приведенных выше)	933C	939C
Эксплуатационная масса	8744 кг	Нет
Ширина башмака траковой ленты	635 мм	модификации
Площадь опорной поверхности траковой ленты	2,60 м <sup>2</sup>	LGP
Удельное давление на опорную поверхность	32,8 кПа	
Колея	1,68 м	
Ширина без ковша	2,31 м	

\*Масса модели 933C в стандартном исполнении и в модификации LGP включает массу основной машины (согласно номеру обычной комплектации), смазочных материалов, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, оператора, ковша общего назначения, зубьев ковша и устройства защиты оператора при опрокидывании машины.

Масса модели 939C включает массу основной машины (согласно номеру обычной комплектации), смазочных материалов, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, оператора, ковша общего назначения, зубьев ковша и устройства защиты оператора при опрокидывании машины.

Краткое изложение инструкций SAE по техническим характеристикам погрузчиков, которых придерживается фирма Caterpillar, см. в разделе "Колесные погрузчики" этого справочника.



МОДЕЛЬ	953C	963C	973C
Мощность на маховике	90 кВт (121 л.с.)	119 кВт (160 л.с.)	157 кВт (210 л.с.)
Эксплуатационная масса*	14680 кг	19020 кг	27000 кг
Модель двигателя	3116 T	3116 TA	3306 T
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Диаметр цилиндра	105 мм	105 мм	121 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	152 мм
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	6,6 л	6,6 л	10,5 л
Скорости переднего/заднего хода	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	0-9,7	0-9,5	0-9,0
2-я передача	<b>Бесступенчатое изменение</b>	<b>Бесступенчатое изменение</b>	<b>Бесступенчатое изменение</b>
3-я передача			
Продолжительность цикла работы гидросистемы (с порожним ковшем), в секундах			
Подъем	6,7	5,3	6,4
Разгрузка опрокидыванием	1,4	1,1	1,7
Опускание (порожний ковш, за счет собственного веса)	3	2,3	2,5
Всего**	9,7	7,6	8,9
Число опорных катков траковой ленты (с каждой стороны)	6	6	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	380 мм	450 мм	500 мм
Длина опорной поверхности траковой ленты	2,295 м	2,454 м	2,917 м
Площадь опорной поверхности (со стандартными башмаками)	1,74 м <sup>2</sup>	2,21 м <sup>2</sup>	2,92 м <sup>2</sup>
Удельное давление на опорную поверхность	82,5 кПа	84,4 кПа	88,9 кПа
Дорожный просвет	377 мм	390 мм	456 мм
Колея	1,8 м	1,85 м	2,08 м
Габаритная ширина без ковша	2,18 м	2,3 м	2,58 м
Вместимость топливного бака	241 л	315 л	415 л
Вместимость гидравлической системы	104 л	140 л	159 л

**Заказная комплектация траковыми лентами с широкими башмаками**

(Характеристики, отличающиеся от приведенных выше)	953C	963C	973C
Эксплуатационная масса	14970 кг	19270 кг	27640 кг
Ширина башмака траковой ленты	500 мм	550 мм	675 мм
Площадь опорной поверхности траковой ленты	2,3 м <sup>2</sup>	2,7 м <sup>2</sup>	3,94 м <sup>2</sup>
Удельное давление на опорную поверхность	63,9 кПа	70 кПа	65,9 кПа
Колея	1,8 м	1,85 м	2,08 м
Габаритная ширина без ковша	2,3 м	2,4 м	2,755 м

\*Включая ковш общего назначения (GP) с адапторами на болтах, длинными наконечниками и сегментами.

\*\*Одновременный подъем и опрокидывание, время опрокидывания включено во время подъема.

Краткое изложение инструкций SAE по техническим характеристикам погрузчиков, которых придерживается фирма Caterpillar, см. в разделе "Колесные погрузчики" этого справочника.



КОВШ	Общего Назначения	Многоцелевой	Модификация LGP
Объем, номинальный с "шапкой"	1 м³	0,96 м³	0,96 м³
Геометрический объем	0,84 м³	0,79 м³	0,8 м³
Ширина ковша*	1969 мм	1969 мм	2330 мм
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	2692 мм	2642 мм	2728 мм
Максимальный вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	839 мм	859 мм	803 мм
Глубина выемки материала	148 мм	160 мм	148 мм
Габаритная длина	4352 мм	4352 мм	4301 мм
Габаритная высота	4426 мм	4426 мм	4203 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	5827 кг	5626 кг	5630 кг
Усилие отрыва**	77,4 кН	71,3 кН	83,6 кН
Эксплуатационная масса***	8485 кг	9010 кг	8744 кг

\*Зубья на болтах увеличивают ширину ковша на 42 мм. Режущая кромка на болтах увеличивает ширину ковша на 10 мм.

\*\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая ось шарнира ковша за ось поворота.

\*\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, нижних ограждений (стандартных), зубьев ковша, навеса с устройством защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и оператора. При оснащении универсальным ковшом добавляется также масса противовеса 426 кг.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины. Ниже указаны изменения эксплуатационной массы и статической опрокидывающей нагрузки при установке или демонтаже различных устройств.

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки, кг
Кабина, устройство защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) . . . . .	+204	+266
Зубья ковша (длинные) и сегменты . . . . .	+118	-150
Кондиционер . . . . .	+ 77	+ 88
Башмаки 457 мм . . . . .	+108	+ 76
Рыхлитель с тремя зубьями (включая съемный задний противовес массой 295 кг.) . . . . .	+ 17	+ 49
Задний противовес (одна плита) . . . . .	+115	+203

КОВШ	Общего назначения	Многоцелевой
Объем, номинальный с “шапкой”	1,15 м³	1,15 м³
Геометрический объем	0,95 м³	0,95 м³
Ширина ковша*	2160 мм	2160 мм
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	2667 мм	2604 мм
Максимальный вылет при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	866 мм	877 мм
Глубина захвата материала	127 мм	165 мм
Габаритная длина	4359 мм	4359 мм
Габаритная высота	4384 мм	4384 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	6607 кг	6396 кг
Усилие отрыва**	89,9 кН	92 кН
Эксплуатационная масса***	9484 кг	10030 кг

\*Зубья на болтах увеличивают ширину ковша на 42 мм. Режущая кромка на болтах увеличивает ширину ковша на 10 мм.  
\*\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 102 мм от края режущей кромки, принимая ось шарнира ковша за ось поворота.  
\*\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, низких щитков (стандартных), зубьев ковша, навеса с устройством защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и оператора. При оснащении многоцелевым ковшом исключается масса снимаемого заднего противовеса 454 кг.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины. Отнимите или прибавьте следующие величины к эксплуатационной массе и статической опрокидывающей нагрузке.

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки, кг
Кабина, устройство защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) . . . . .	+204	+266
Зубья ковша (длинные) и сегменты . . . . .	+118	–150
Кондиционер . . . . .	+ 77	+ 88
Рыхлитель с тремя зубьями (включая съемный задний противовес массой 295 кг.) . . . . .	+ 17	+ 49
Задний противовес (одна плита) . . . . .	+115	+203

КОВШ	Общего назначения 1,75 м³, с простой режущей кромкой	Общего назначения 1,75 м³, с адапторами на болтах, длинными наконечниками и сегментами	Общего назначения 1,75 м³, с режущей кромкой на болтах	Общего назначения 1,75 м³, с адапторами, приваренными заподлицо, и длинными наконечниками
Объем, номинальный с “шапкой”	1,75 м³	1,85 м³	1,85 м³	1,75 м³
Геометрический объем	1,45 м³	1,55 м³	1,55 м³	1,45 м³
Тип режущей кромки	Прямая	Прямая	Прямая	Прямая
Ширина ковша	2380 мм	2380 мм	2380 мм	2380 мм
Зубья	Нет	8, по заказу, на болтах со сменными наконечниками	Нет	8, приваренные со сменными наконечниками
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	2899 мм	2706 мм	2834 мм	2732 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2133 мм	1554 мм	1495 мм	1563 мм	1457 мм
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	1011 мм	1051 мм	1051 мм	998 мм
Глубина выемки материала	107 мм	132 мм	132 мм	107 мм
Габаритная длина	5889 мм	6133 мм	5988 мм	6134 мм
Габаритная высота	4869 мм	4869 мм	4869 мм	4869 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	9931 кг	9550 кг	9672 кг	9860 кг
Усилие отрыва*	121 кН	108,8 кН	109,7 кН	122,6 кН
Эксплуатационная масса**	14450 кг	14680 кг	14570 кг	14510 кг

\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 100 мм от края режущей кромки. При этом осью поворота является ось шарнира ковша.

\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, кабины с устройством защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), ковша и оператора 75 кг.

◀Зубья на болтах увеличивают ширину ковша на 52 мм. Режущая кромка на болтах увеличивает ширину ковша на 17 мм.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины. Прибавьте или отнимите следующие величины от эксплуатационной массы машины и статической опрокидывающей нагрузки.

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки с ковшом общего назначения, кг
Навес с устройством защиты оператора при опрокидывании машины (кабина демонтирована) . . . . .	–221	– 280
Рыхлитель (демонтаж бампера и задней гидравлической системы) . . . . .	+ 20	–
Кондиционер . . . . .	+ 95	+ 135
Широкие башмаки траковой ленты с двойными грунтозацепами (500 мм) . . . . .	+291	+ 189
Задний бампер (демонтирован) . . . . .	–564	–1180

КОВШ	Универсальный с простой режущей кромкой	Универсальный с адапторами на болтах, длинными наконечниками и сегментами	Универсальный с режущей кромкой на болтах
Объем, номинальный с "шапкой"	1,5 м³	1,6 м³	1,6 м³
Геометрический объем	1,25 м³	1,35 м³	1,35 м³
Тип режущей кромки	Прямая	Прямая	Прямая
Ширина ковша◀	2378 мм	2378 мм	2378 мм
Зубья	Нет	8, на болтах со сменными наконечниками	Нет
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	2724 мм	2655 мм	2655 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2133 мм	1440 мм	1363 мм	1433 мм
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	986 мм	1019 мм	1019 мм
Глубина выемки материала	158 мм	182 мм	182 мм
Габаритная длина	6046 мм	6261 мм	6118 мм
Габаритная высота	4860 мм	4860 мм	4860 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	8844 кг	8490 кг	8602 кг
Усилие отрыва*	95,1 кН	86,4 кН	86,9 кН
Эксплуатационная масса**	15060 кг	15280 кг	15180 кг

\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 100 мм от вершины режущей кромки. При этом осью поворота является ось шарнира ковша.

\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, кабины с устройством защиты оператора при опрокидывании машины, ковша и оператора 80 кг.

◀Зубья на болтах увеличивают ширину ковша на 52 мм. Режущая кромка на болтах увеличивает ширину ковша на 17 мм.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины.

КОВШ	Общего назначения с простой режущей кромкой	Общего назначения с режущей кромкой на болтах	Общего назначения с адапторами, приваренными заподлицо, и длинными наконечниками	Общего назначения с адапторами на болтах, длинными наконечниками и сегментами
Объем, номинальный с “шапкой”	2,3 м³	2,45 м³	2,3 м³	2,45 м³
Геометрический объем	2 м³	2,14 м³	2 м³	2,14 м³
Тип режущей кромки	Прямая	Прямая	Прямая	Прямая
Ширина ковша*	2508 мм	2508 мм	2508 мм	2508 мм
Зубья	Нет	Нет	8, адапторы, приваренные заподлицо, со сменными наконечниками	8, адапторы на болтах, со сменными наконечниками
Высота разгрузки при полном подъеме и угле загрузки ковша 45°	3145 мм	3061 мм	3037 мм	2948 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2133 мм	1771 мм	1797 мм	1875 мм	1856 мм
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	1152 мм	1210 мм	1298 мм	1316 мм
Глубина выемки материала	88 мм	118 мм	88 мм	141 мм
Габаритная длина	6336 мм	6455 мм	6629 мм	6628 мм
Габаритная высота	5314 мм	5314 мм	5314 мм	5314 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	13564 кг	13150 кг	13430 кг	13000 кг
Усилие отрыва**	191,7 кН	173,4 кН	186,7 кН	172,6 кН
Эксплуатационная масса***	18680 кг	18900 кг	18780 кг	19020 кг

\*Прибавьте 17 мм если ковш оборудован режущей кромкой с болтовым креплением, прибавьте 52 мм если ковш оборудован зубьями с болтовым креплением, прибавьте 75 мм если ковш оборудован приваренными заподлицо зубьями.

\*\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 100 мм от края режущей кромки. При этом осью поворота является ось шарнира ковша.

\*\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, кабины с устройством защиты оператора при опрокидывании машины, ковша и оператора 75 кг.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины. Прибавьте или отнимите следующие величины от эксплуатационной массы машины и статической опрокидывающей нагрузки.

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки с ковшом общего назначения, кг
Навес с устройством защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (кабина демонтирована) . . . . .	-221	- 260
Рыхлитель (включая заднюю гидросистему и три стойки со снятым бампером) . .	+229	+ 506
Кондиционер . . . . .	+ 95	+ 152
Широкие башмаки траковой ленты, 550 мм . . . . .	+247	+ 164
Задний бампер (демонтирован) . . . . .	-540	-1190

КОВШ	Универсальный, с простой режущей кромкой	Универсальный, с сегментами на болтах и длинными зубьями	Универсальный, с режущей кромкой на болтах
Объем, номинальный с "шапкой"	1,9 м³	2 м³	2 м³
Геометрический объем	1,6 м³	1,7 м³	1,7 м³
Тип режущей кромки	Прямая	Прямая	Прямая
Ширина ковша*	2482 мм	2482 мм	2482 мм
Зубья	Нет	8, на болтах со сменными наконечниками	Нет
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	2967 мм	2769 мм	2873 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2133 мм	1579 мм	1613 мм	1588 мм
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	1032 мм	1161 мм	1084 мм
Глубина выемки материала	170 мм	219 мм	200 мм
Габаритная длина	6449 мм	6713 мм	6572 мм
Габаритная ширина	5353 мм	5353 мм	5353 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	12780 кг	12511 кг	12500 кг
Усилие отрыва**	178,6 кН	167,6 кН	176,5 кН
Эксплуатационная масса***	19330 кг	19560 кг	19530 кг

\*Прибавьте 17 мм если ковш оборудован режущей кромкой с болтовым креплением, прибавьте 52 мм если ковш оборудован зубьями с болтовым креплением.

\*\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 100 мм от края режущей кромки. При этом осью поворота является ось шарнира ковша.

\*\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, кабины с устройством защиты оператора при опрокидывании машины, ковша и оператора 75 кг.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины.

КОВШ	Общего назначения, с простой режущей кромкой	Общего назначения с адапторами на болтах, длинными наконечниками и сегментами	Общего назначения с режущей кромкой на болтах	Для скальной породы, с адапторами, приваренными заподлицо, и наконечниками
Объем, номинальный с "шапкой"	2,8 м³	3,2 м³	3,2 м³	2,8 м³
Геометрический объем	2,41 м³	2,77 м³	2,77 м³	2,46 м³
Тип режущей кромки	Прямая	Прямая	Прямая	Штыковая
Ширина ковша	2854 мм	2854 мм	2854 мм	2705 мм
Зубья	Нет	8, по заказу, на болтах со сменными наконечниками	Нет	8, стандартные, приваренные, со сменными наконечниками
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	3340 мм	3266 мм	3266 мм	3014 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2133 мм	2006 мм	2029 мм	2029 мм	2023 мм
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	1329 мм	1375 мм	1375 мм	1464 мм
Глубина выемки материала	118 мм	148 мм	148 мм	118 мм
Габаритная длина	7078 мм	7362 мм	7182 мм	7569 мм
Габаритная высота	5785 мм	5785 мм	5785 мм	5726 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	19770 кг	19270 кг	19470 кг	19540 кг
Усилие отрыва*	216 кН	197 кН	198 кН	183 кН
Эксплуатационная масса**	26650 кг	27010 кг	26860 кг	26880 кг

\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 100 мм от края режущей кромки. При этом ось поворота является ось шарнира ковша.

\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, кабины с устройством защиты оператора при опрокидывании машины, ковша общего назначения и оператора 80 кг.

Зубья на болтах увеличивают ширину ковша на 63,8 мм. Режущие кромки на болтах увеличивают ширину ковша на 19 мм.

Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины. Прибавьте или отнимите следующие величины от эксплуатационной массы машины и статической опрокидывающей нагрузки.

	Изменение эксплуатационной массы, кг	Изменение статической опрокидывающей нагрузки, кг
Навес с устройством защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) (кабина демонтирована) . . . . .	-149	- 175
Рыхлитель (включая три стойки и заднюю гидравлическую систему) . . . . .	+971	+2257
Кондиционер . . . . .	+ 95	+ 160
Широкие башмаки траковой ленты, 675 мм . . . . .	+632	+ 476

КОВШ	Универсальный с простой режущей кромкой	Универсальный с сегментами на болтах и длинными зубьями	Универсальный с режущей кромкой на болтах	Модификация для металлур- гических заводов Ковш для шлака
Объем, номинальный с “шапкой”	2,6 м³	2,9 м³	2,9 м³	2,5 м³
Геометрический объем	2,19 м³	2,56 м³	2,56 м³	2,03 м³
Тип режущей кромки	Прямая	Прямая	Прямая	Прямая
Ширина ковша	2710 мм	2710 мм	2710 мм	2714 мм
Зубья	—	8, по заказу, на болтах со сменными наконечниками	8, по заказу, приваренные со сменными наконечниками	6, стандартные, приваренные со сменными наконечниками
Высота разгрузки при полном подъеме и угле разгрузки ковша 45°	3044 мм	2965 мм	2965 мм	2986 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте подъема 2133 мм	1859 мм	1861 мм	1861 мм	1784 мм
Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	1287 мм	1324 мм	1324 мм	1237 мм
Глубина выемки материала	211 мм	241 мм	241 мм	118 мм
Габаритная длина	7337 мм	7619 мм	7439 мм	7600 мм
Габаритная высота при полном подъеме ковша	5894 мм	5894 мм	5894 мм	5825 мм
Статическая опрокидывающая нагрузка	18645 кг	18165 кг	18340 кг	18470 кг
Усилие отрыва*	176 кН	161 кН	163 кН	203 кН
Эксплуатационная масса**	27760 кг	28100 кг	27960 кг	29560 кг

\*Усилие отрыва измеряется на расстоянии 100 мм от края режущей кромки. При этом ось поворота является ось шарнира ковша.

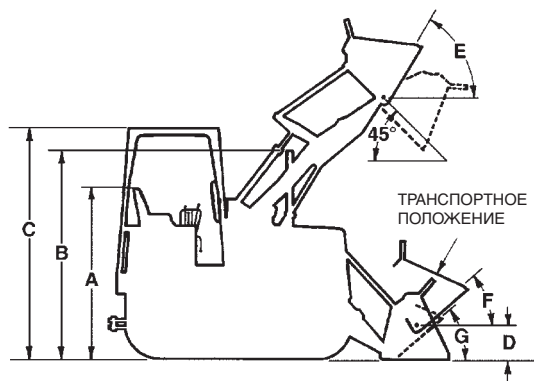
\*\*Эксплуатационная масса включает массу охлаждающей жидкости, смазочных материалов, полностью заправленного топливного бака, кабины с устройством защиты оператора при опрокидывании машины, ковша общего назначения и оператора 80 кг.

◀Зубья на болтах увеличивают ширину ковша на 63,8 мм. Режущая кромка на болтах увеличивает ширину ковша на 19 мм.

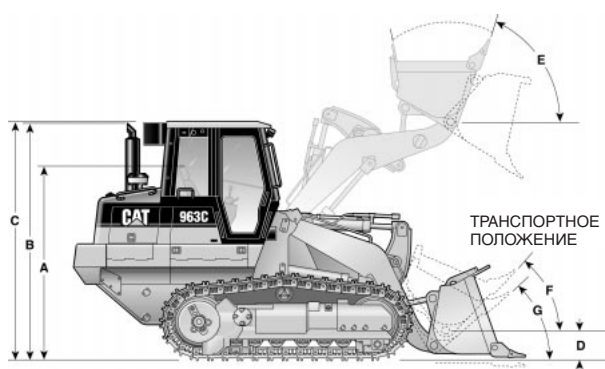
Оснащение машины другими устройствами может отразиться на устойчивости машины.



**933C-939C**

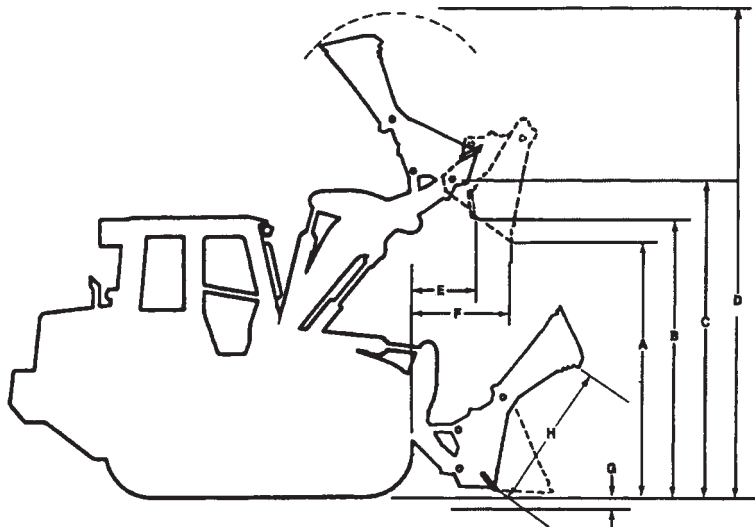


**953C-973C**



	<b>933C</b>	<b>939C</b>	<b>953C</b>
<b>A</b> Высота до верха сиденья	2 м	2 м	2,353 м
<b>B</b> Высота до верха выхлопной трубы	2,8 м	2,81 м	2,441 м
<b>C</b> Высота до верха устройства защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)	2,74 м	2,76 м	3,084 м
<b>D</b> Высота оси шарнира в транспортном положении	402 мм	414 мм	424 мм
<b>E</b> Угол поворота назад при максимальном подъеме	67,7°	67,7°	56°
<b>F</b> Угол поворота назад в транспортном положении	51,2°	51,2°	48°
<b>G</b> Угол поворота назад на уровне земли	42,8°	42,6°	41°
Угол профилирования (простая режущая кромка)	—	—	74°
Ширина без ковша (стандартные траковые ленты)	1,8 м	1,96 м	2,18 м
(заказные траковые ленты)	2,31 м	2,01 м	2,3 м
Вес ковша общего назначения с зубьями и сегментами	—	—	1142 кг

	<b>963C</b>	<b>973C</b>
<b>A</b> Высота до верха сиденья	2,796 м	2,701 м
<b>B</b> Высота до верха выхлопной трубы	3,307 м	2,861 м
<b>C</b> Высота до верха устройства защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)	3,324 м	3,45 м
<b>D</b> Высота оси шарнира в транспортном положении	467 мм	492 мм
<b>E</b> Угол поворота назад при максимальном подъеме	59°	59°
<b>F</b> Угол поворота назад в транспортном положении	50°	50°
<b>G</b> Угол поворота назад на уровне земли	42°	42°
Угол профилирования (простая режущая кромка)	68°	69°
Ширина без ковша (стандартные траковые ленты)	2,3 м	2,58 м
(заказные траковые ленты)	2,4 м	2,755 м
Вес ковша общего назначения с зубьями и сегментами	1610 кг	2077 кг



	933C	939C	953C
<b>A</b> Высота разгрузки вперед*	2,56 м	2,57 м	2,65 м
<b>B</b> Высота разгрузки через днище*	2,62 м	3,05 м	3,16 м
<b>C</b> Высота оси шарнира*	3,31 м	3,32 м	3,6 м
<b>D</b> Габаритная высота	4,67 м	4,68 м	5,37 м
<b>E</b> Вылет при разгрузке через днище	453 мм	453 мм	540 мм
<b>F</b> Вылет при разгрузке вперед*	859 мм	776 мм	1019 мм
<b>G</b> Глубина выемки материала	184 мм	190 мм	182 мм
<b>H</b> Раскрытие ковша	1103 мм	930 мм	1140 мм
Вылет при высоте подъема 2133 мм*	1200 мм	1200 мм	1440 мм
Угол поворота назад на уровне земли	43°	43°	43°
Усилие закрытия (зажатие до края режущей кромки)	50,7 кН	56,8 кН	71,8 кН
Масса ковша с зубьями и сегментами и дополнительной гидросистемы	754 кг	1005 кг	1640 кг

	963C	973C
<b>A</b> Высота разгрузки вперед*	2,77 м	2,97 м
<b>B</b> Высота разгрузки через днище*	3,5 м	3,65 м
<b>C</b> Высота оси шарнира*	3,93 м	4,22 м
<b>D</b> Габаритная высота	5,89 м	6,52 м
<b>E</b> Вылет при разгрузке через днище	612 мм	721 мм
<b>F</b> Вылет при разгрузке вперед*	1161 мм	1324 мм
<b>G</b> Глубина выемки материала	219 мм	241 мм
<b>H</b> Раскрытие ковша	1260 мм	1380 мм
Вылет при высоте подъема 2133 мм*	1590 мм	1860 мм
Угол поворота назад на уровне земли	42°	45°
Усилие закрытия (зажатия до края режущей кромки)	72,3 кН	89 кН
Масса ковша с зубьями и сегментами и дополнительной гидросистемы	2128 кг	3171 кг

\*При угле разгрузки 45° и полном подъеме.  
При разгрузке через днище оператор может наклонить ковш вперед.

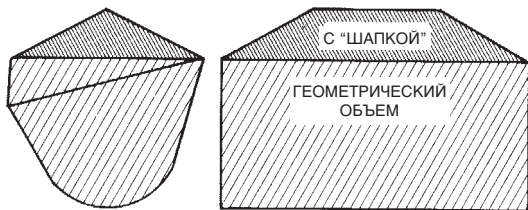
**ПОГРУЗЧИК ТРАКОВОГО  
ТИПА**

	933C	939C	953C	963C	973C
Тип рыхлителя-корчевателя	Радиальный	Радиальный	Радиальный	Радиальный	Радиальный
Размеры:					
<b>Стойка рыхлителя</b>					
Максимальная глубина рыхления	276 мм	193 мм	271 мм	295 мм	428 мм
Максимальный вылет на уровне земли	721 мм	504 мм	1092 мм	1160 мм	1295 мм
Максимальный дорожный просвет под режущей кромкой (стойка находится в отверстии в днище)	520 мм	604 мм	523 мм	660 мм	670 мм
Максимальный угол въезда, рыхлитель поднят (стойка находится в отверстии в днище)	24°	30,5°	19°	19°	20°
Поперечное сечение стойки	36 × 76 мм	36 × 76 мм	50 × 109 мм (Криволинейное)	58 × 139 мм (Криволинейное)	74 × 175 мм (Криволинейное)
<b>Балка рыхлителя</b>					
Габаритная ширина	1,58 м	1,58 м	1,95 м	1,95 м	2,2 м
Высота	130 мм	130 мм	165 мм	165 мм	216 мм
Длина	140 мм	140 мм	211 мм	211 мм	254 мм
Число гнезд	5	5	3	3	3
Расстояние между гнездами	356 мм	356 мм	900 мм	896 мм	1000 мм
Колея стоек	1,42 м	1,42 м	1,8 м	1,79 м	2 м
Зазор между звеньями траковой ленты (со стандартными башмаками)	151 мм	151 мм	NA	NA	NA
Установочная масса:					
Рыхлитель со стандартной стойкой	250 кг	250 кг	428 кг	563 кг	1228 кг
Каждая дополнительная стойка	11 кг	11 кг	3 стандартные стойки	3 стандартные стойки	3 стандартные стойки
<b>Усилие рыхления*:</b>					
Усилие внедрения	2650 кг	2687 кг	4707 кг	6385 кг	8820 кг
Усилие вскрытия	5265 кг	5265 кг	10388 кг	13897 кг	17450 кг

\*Эти величины могут немного изменяться в зависимости от модификации машины.

NA – нет

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК КОВША ПО SAE



### Вместимость ковша по SAE

Геометрическим объемом ковша является объем материала, содержащегося в ковше, после того как загруженный в ковш материал выровнен путем проведения по нему рейкой, опирающейся на режущую кромку и заднюю стенку ковша.

*Объем с "шапкой"* – геометрический объем ковша плюс объем дополнительного материала, который удерживается поверх расположенного параллельно земле материала, занимающего ковш, с углом естественного откоса 2 : 1.

Стандарт SAE J742 (октябрь 1979 г.) предусматривает, что добавление какого-либо дополнительного щитка для защиты от осыпания материала, что может вызвать несчастный случай, не должно учитываться при определении вместимости ковша. У ковшей с режущей кромкой неправильной формы (V-образная кромка) плоскость, ограничивающая геометрический объем ковша, должна проходить на уровне 1/3 длины выступающей части режущей кромки. Ковши Caterpillar для скальных пород изготавливаются с выполненным за одно целое с ними просматриваемыми насквозь щитками для защиты от камней. Ковши Caterpillar для легких материалов в стандартном исполнении выпускаются с режущей кромкой, прикрепляемым болтами. Эти особенности конструкции, увеличивающие фактическую вместимость ковша, учтены в публикуемых характеристиках.

### Высота разгрузки

Стандарт SAE J732с определяет, что высотой разгрузки является расстояние по вертикали от земли до нижней точки лезвия ковша при расположении оси шарнира ковша на максимальной высоте и ковша, опрокинутого под углом 45°. Углом опрокидывания или разгрузки ковша считается угол в градусах, на который наиболее длинный плоский участок внутренней поверхности днища ковша повернут вниз относительно горизонтальной плоскости.

### Статическая опрокидывающая нагрузка

Статической опрокидывающей нагрузкой называется вес, прилагаемый к центру тяжести полезной нагрузки ковша (по SAE), при котором на погрузчиках тракового типа происходит отрыв передних опорных траковых катков от траковой ленты при следующих условиях:

- а. Погрузчик неподвижен и находится на твердой и ровной поверхности.
- б. Масса машины соответствует стандартной эксплуатационной массе.
- в. Ковш находится в максимально отведенном положении.

- д. В процессе подъема ковша груз находится в крайнем переднем положении.
- е. Машина оснащена стандартным оборудованием в соответствии с техническими характеристиками, если иного не указано в заголовке.

### Рабочая нагрузка

Стандарт SAE J818 MAY87 определяет, что рабочая нагрузка для погрузчиков тракового типа не должна превышать 35% номинальной статической опрокидывающей нагрузки. В случае оснащения машины кабиной, противовесами, рыхлителем-кирковщиком и другими устройствами смотрите раздел "Эксплуатационные характеристики" данного Справочника для определения правильной статической опрокидывающей нагрузки.

## ВЫБОР МАШИНЫ

### Этапы выбора надлежащего размера погрузчика

1. Определить требуемую или желаемую производительность.
2. Определить продолжительность цикла погрузчика и число циклов в час. Для выбора основной продолжительности цикла необходимо задаться размером машины.
3. Определить требуемую полезную нагрузку за цикл в кубических ярдах рыхлого состояния и фунтах (или в кубических метрах и килограммах).
4. Определить необходимый размер ковша.
5. Выбрать машину, используя в качестве критериев размер ковша и полезную нагрузку, с таким расчетом, чтобы обеспечивалась требуемая производительность.
6. Сравнить продолжительность цикла погрузчика, использованную при расчете, с номинальной продолжительностью цикла выбранной машины. При существенной разнице повторить процесс выбора, начиная с этапа 2.

### 1. Требуемая производительность

Производительность погрузчика тракового типа должна быть немного большей, чем производительность других основных машин, используемых в системе производства земляных работ или перемещения материалов. Например, если бункер способен пропускать 300 т/ч, то следует использовать погрузчик, производительность которого несколько превышает 300 т/ч. Расчет требуемой производительности следует проводить тщательно, чтобы выбор машины и ковша был правильным.

### 2. Продолжительность цикла погрузчика

Вид перемещаемого материала, высота кучи и другие факторы могут увеличивать или снижать производительность машины и, когда они имеют место, должны быть учтены путем соответствующего увеличения или уменьшения основной продолжительности цикла.

Когда работа включает перевозку материала на какое-то расстояние, данные по продолжительности части цикла, связанной с движением машины туда и обратно, возьмите из соответствующей диаграммы расчета времени в движении (в этом разделе). Прибавьте к высчитанной основной продолжительности цикла время прямого и обратного рейса, что даст общую продолжительность цикла.

**ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА  
ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЦИКЛА**

Основная продолжительность цикла (погрузка, выгрузка, маневрирование), равная 0,25 – 0,35 мин, является средней для гусеничного погрузчика (у погрузчиков тракового типа большего размера, с ковшем 2 м³ и более, основная продолжительность цикла может быть несколько выше), но в реальных условиях работы она может изменяться. Приведенные ниже значения для многих переменных факторов основаны на опыте нормальной работы. Прибавление или вычитание соответствующих переменных времени даст общую продолжительность цикла.

**Расчет продолжительности цикла**

Для определения величины нагрузки в час у гусеничного погрузчика необходимо вычислить продолжительность его цикла. Продолжительность цикла включает следующие составляющие:  
Продолжительность загрузки + Продолжительность маневра + Время в движении + Продолжительность разгрузки

**Продолжительность загрузки**

Материал	Время, мин
Однородные заполнители	0,03–0,05
Влажные смешанные заполнители	0,03–0,06
Влажный суглинок	0,03–0,07
Почва, валуны, корни	0,04–0,20
Связанные материалы	0,05–0,20

**Продолжительность маневра** – включает затраты времени на основное передвижение, четыре изменения направления движения и на повороты, у квалифицированного оператора составляет около 0,20 минуты.

**Время в движении** – учитывается, когда погрузка сопровождается перевозкой материала, и состоит из времени движения прямого и обратного рейса, которое можно определить по диаграммам времени в движении, приведенным в этом разделе.

**Продолжительность разгрузки** – зависит от размера и прочности разгружаемого объекта, варьирует от 0,00 до 0,1 минуты. Типичная продолжительность разгрузки в самосвалы составляет от 0,04 до 0,07 минуты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При сравнении погрузчиков тракового типа, имеющих гидрообъемную силовую передачу, с прежними моделями с переключением передач под нагрузкой (пользуясь методом расчета производительности) необходимо учитывать два фактора: (1) Погрузчики тракового типа с гидрообъемной силовой передачей имеют в среднем на 10% меньшую продолжительность цикла, чем у моделей с переключением передач под нагрузкой, из-за большей скорости движения машины и легкости управления; (2) Большие по размеру погрузчики тракового типа с расположенным сзади двигателем и гидростатической силовой передачей имеют Z-образный рычажный механизм, что обеспечивает значительно больший коэффициент заполнения ковша. Степень, в которой каждый фактор влияет

на расчетную производительность машины, определяется оценочно самим эксплуатационником в зависимости от конкретной работы и условий.

Пример. Влажный суглинок вынимается из насыпи и грузится в самосвалы.

	Время, мин
Загрузка (влажный суглинок)	0,05
Продолжительность маневра	0,20
Перевозка (не требуется)	0,00
Разгрузка	0,05
Общая продолжительность цикла	0,30 мин или 200 циклов за час

*Минуты, прибавляемые (+)  
или вычитаемые (-) из основной  
продолжительности цикла*

**Материал**

- Смешанный ..... +0,02
- До 3 мм ..... +0,02
- От 3 до 20 мм ..... –0,02
- От 20 до 150 мм ..... 0,00
- 150 мм и крупнее ..... +0,03 и больше
- В насыпи или рыхлый ..... +0,04 и больше

**Отвал**

- Наваленный транспортером или бульдозером высотой 3 м и больше .. 0,00
- Наваленный транспортером и бульдозером высотой менее 3 м ..... +0,01
- Наваленный самосвалом ..... +0,02

**Разное**

- Общее владение самосвалами и погрузчиками ..... До –0,04
- Независимое владение самосвалами ..... До +0,04
- Постоянная работа ..... До –0,04
- Нестабильная работа ..... До +0,04
- Малый объем загружаемого объекта ..... До +0,04
- Малая прочность загружаемого объекта ..... До +0,05

Учитывая реальные условия работы и пользуясь приведенными выше значениями влияющих факторов, можно вычислить общую продолжительность цикла. Зная общую продолжительность цикла, определим число циклов в час.

*Число циклов в час  
при коэффициенте  
использования 100% =  $\frac{60 \text{ минут}}{\text{Общая продолжительность цикла в минутах}}$*

Коэффициент использования рабочего времени является важным фактором при выборе машины. Он определяется числом минут фактической работы в течение часа и учитывает затраты времени на перерывы в работе, совершаемые оператором, и по другим причинам. См. раздел “Расчет производительности” на стр. 14-18.

- Коэффициенты заполнения ковша
- Рекомендуемые рабочие объемы ковшей
- Производительность погрузчика

## Погрузчики тракового типа

### Коэффициенты заполнения ковша

Ниже указаны приблизительные количества материала, в процентах от номинальной вместимости ковша, которые будут фактически перемещены за каждый цикл работы ковша. Они известны под названием “Коэффициент заполнения ковша”.

Сыпучие материалы	Коэффициент заполнения
Смешанный влажный заполнитель	95–110%
Однородный заполнитель до 3 мм	95–110
3-9 мм	90–110
12-20 мм	90–110
24 мм и крупнее	90–110
<b>Взорванная каменная порода</b>	
Хорошо взорванная	80–95%
Удовлетворительно	75–90
Плохо	60–75
<b>Другие</b>	
Смесь скальной породы с грязью	100–120%
Влажный суглинок	100–120
Почва, валуны, корни	80–100
Связные материалы	85–100

На величину коэффициента заполнения ковша погрузчиков тракового типа влияют глубина внедрения ковша в материал, усилие отрыва материала, угол поворота ковша назад, форма ковша и используемый инструмент воздействия на материал, например, зубья на ковше или прикрепляемые болтами сменные сегменты и режущие кромки.

### МАКСИМАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ВМЕСТИМОСТЬ КОВШЕЙ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

МОДЕЛЬ	ОБЪЕМ КОВША ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ, м³	МАКСИМАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ВМЕСТИМОСТЬ, кг
933C	1,0	1770
939C	1,15	2040
953C	1,85	3340
963C	2,45	4550
973C	3,2	6750

### ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОГРУЗЧИКА

Производительность погрузчика равна количеству материала, переносимого ковшом за одну загрузку, умноженному на число загрузок ковша в час.

#### Расчет загрузки ковша

Количество материала в ковше погрузчика вычисляют двумя методами, в зависимости от того, находится ли загружаемый материал в рыхлом состоянии или в насыпи.

1. Когда материал рыхлый, например при выемке из отвала, загрузка ковша вычисляется в кубических метрах (или кубических ярдах) рыхлого материала, исходя из коэффициента заполнения ковша (см. таблицы или диаграммы, которые приведены ниже). Количество материала определяют по следующей формуле:

Номинальный объем ковша × Коэффициент заполнения ковша = Полезная загрузка ковша в м³ (или ярд³) рыхл.

Например, погрузчик модели 973 с ковшом общего назначения объемом 3,2 м³, производящий погрузку влажным суглинком, забираемым из отвала, будет захватывать за один прием:

$$3,2 \text{ м}^3 \times 1,15 = 3,68 \text{ м}^3 \text{ рыхл.}$$

Когда потенциальная загрузка ковша определена, сравните ее с номинальной статической опрокидывающей нагрузкой для данной машины, чтобы определить, является ли такая загрузка ковша действительно безопасной рабочей нагрузкой (по определению SAE для погрузчиков тракового типа безопасная рабочая нагрузка не должна превышать 35 % статической опрокидывающей нагрузки).

При многих работах производительность машин измеряют в тоннах. Для пересчета в тонны, когда это требуется, можно воспользоваться таблицами плотности материала, приведенными в разделе “Таблицы”.

2. Когда материал находится в насыпи, например, при выемке грунта, производительность измеряют в кубических метрах (или кубических ярдах) насыпи. Нагрузка ковша в м³ сыпного грунта вычисляется с использованием одного из коэффициентов нагрузки, взятого из таблиц в разделе “Таблицы”, для пересчета вынутаго материала в ковше из м³ насыпи в м³ рыхл., учитывая характеристики выемки и перемещения материала. При этом количество вынутаго материала, содержащееся в ковше, определяется по следующей формуле:

Номинальный объем ковша × Коэффициент нагрузки × Коэффициент заполнения ковша = Полезная нагрузка ковша в м³ насыпи.

Пример: Погрузчик модели 953C с ковшом общего назначения объемом 1,85 м³, загружает влажный суглинистый грунт из залежи:

$$1,85 \text{ м}^3 \times 0,79 \times 1,15 = 1,68 \text{ м}^3 \text{ насыпи}$$

Расчет производительности

Учитываются следующие факторы, касающиеся машины и работы.

- Модель машины и размер ковша.
- Вид материала, крупность частиц, плотность и коэффициент загрузки (см. раздел “Таблицы”).
- Коэффициент заполнения ковша.
- Расстояние перевозки.
- Состояние опорной поверхности.
- Высота над уровнем моря.
- Размер объекта, в который производится разгрузка, его высота и тип.

Пример

Условия	
Машина	953С
Размер ковша	1,85 м³
Материал	Влажный суглинок
Коэффициент заполнения ковша	1,15
Расстояние перевозки	30 м
Объект, куда производится разгрузка	Отвал
Движение на скорости переднего хода	
Продолжительность цикла	Минуты
Продолжительность загрузки	0,15 мин
Продолжительность маневра	0,20
Время в движении (из диаграммы)	0,40
Продолжительность разгрузки	0,05
Всего	0,80 мин

Число загрузок в час

$$\frac{60 \text{ мин/ч}}{0,9 \text{ мин/цикл}} = \frac{75 \text{ циклов в час при коэффициенте использования рабочего времени } 100\%}{}$$

Объем загрузки за цикл

$$1,85 \text{ м}^3 \times 1,15 \text{ (коэффициент заполнения ковша)} = 2,13 \text{ м}^3 \text{ рыхл.} \times 0,81 \text{ (коэффициент загрузки)} = 1,72 \text{ м}^3 \text{ насыпи}$$

Часовая производительность

$$1,72 \text{ м}^3 \text{ насып.} \times 75 \text{ циклов/ч} = 129 \text{ м}^3 \text{ насып./ч}$$

Более точный расчет производительности достигается при учете действительного времени цикла при одинаковых или похожих условиях применения. Коэффициент заполнения ковша затем определяется визуально.

Производительность труда

Производительность погрузчика всегда должна соответствовать требуемой максимальной производительности труда при данной работе. На фактическую производительность погрузчика на месте ведения работ будут влиять такие факторы, как квалификация оператора, организация работы, перерывы водителя в работе, создаваемые оператором и по другим причинам. Поэтому наилучшим путем определения фактической производительности является практический опыт и знание местных условий.

Коэффициент использования рабочего времени

Время работы	Час труда
Днем	50 мин/ч

0,83

Альтернативный метод выбора машины

Другой метод правильного выбора гусеничного погрузчика тракового типа и ковша, обеспечивающих требуемую производительность, основан на использовании номограмм, которые приведены ниже. Этот метод является более быстрым и легким, чем приведенный пример, так как не требует многочисленных расчетов, и в то же время его точность при нормальных пределах отклонений исходных данных приблизительно такая же.

Будьте внимательны при отметке и считывании данных с номограмм, так как некоторые шкалы снизу вверх увеличиваются, тогда как другие – уменьшаются. Не придавайте слишком большого значения неточности, создаваемой шириной карандашной линии или трудностям снятия показаний с точностью до сотых долей м³. Учтите, что значения коэффициентов заполнения ковша, плотности материала и продолжительности цикла являются оценочными и в лучшем случае только близки к реальным.

Пример задачи

Погрузчик тракового типа должен перемещать 200 м³ рыхл. материала в час. Расчетная продолжительность цикла 0,5 минуты, фактическое время работы 50 минут в час. Коэффициент заполнения ковша 110% и плотность материала 1600 кг/м³ рыхл.

Определить размер ковша, модель машины и часовую производительность в тоннах и кубических метрах.

Решение

При полном использовании рабочего времени погрузчик проделает 120 циклов в час. Но так как работа в среднем выполняется только 50 минут в час, следовательно, за каждый час будет выполняться только 100 циклов.

Начиная со шкалы А с отметки 100 циклов в час, проводим прямую линию, пересекающую отметку 200 м³/ч на шкале В, и продолжаем ее до шкалы С, на которой находим требуемую полезную нагрузку 2 м³.

Для решения задачи проделайте действия с 1 по 7, указанные на следующих двух страницах.

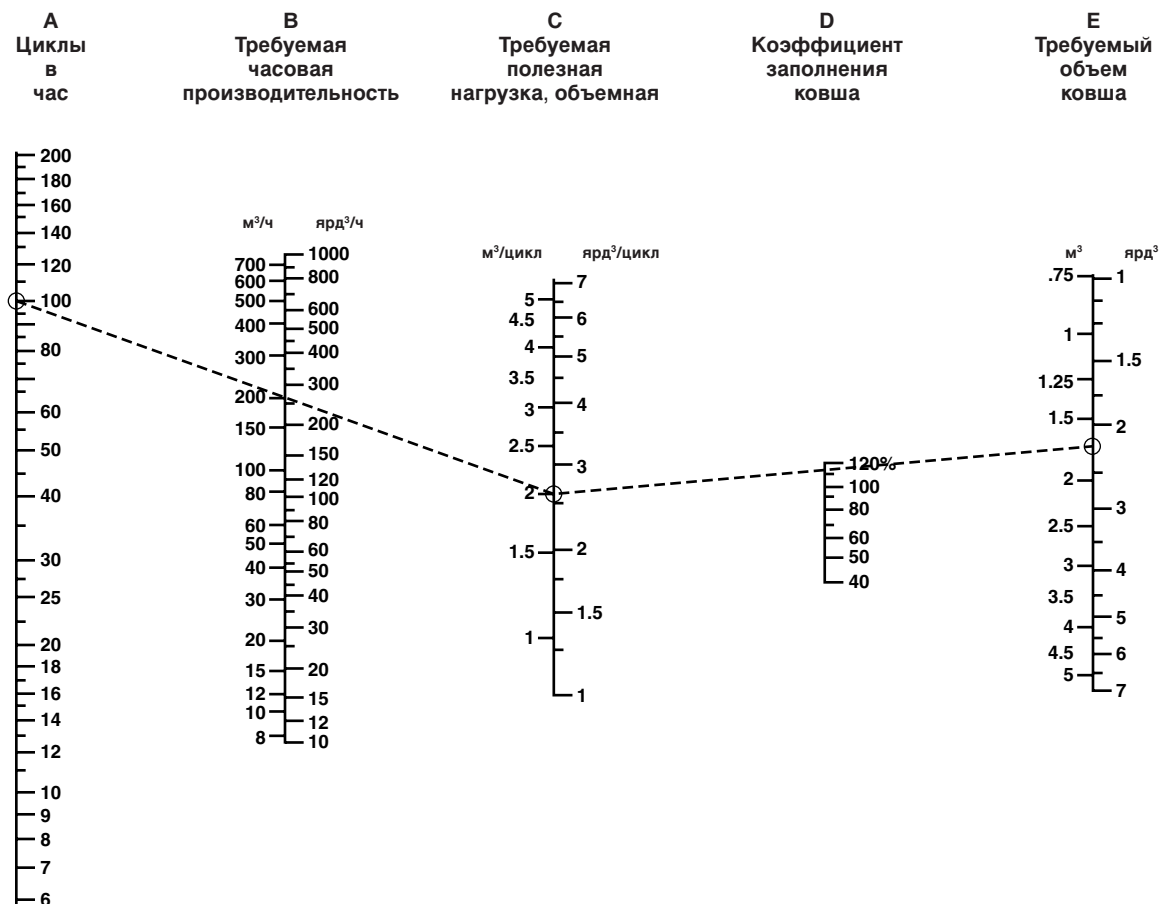




# Номограмма производительности и выбора машины ● Определение требуемой полезной нагрузки и размера ковша

## Погрузчики тракового типа

- 1) Отметить на шкале А число циклов в час (100) и на шкале В – часовую производительность (200 м³/ч).
- 2) Соединить отметки на шкалах А и В прямой линией и продолжить ее до шкалы С для нахождения требуемой полезной нагрузки (2 м³).
- 3) Соединить отметку на шкале С с соответствующим значением коэффициента заполнения ковша на шкале D (110%) и продолжить эту прямую до шкалы Е для нахождения требуемого размера ковша (1,8 м³).
- 4) Перенести значения на шкалах А и С на номограмму, приведенную на следующей странице.





## Погрузчики тракового типа

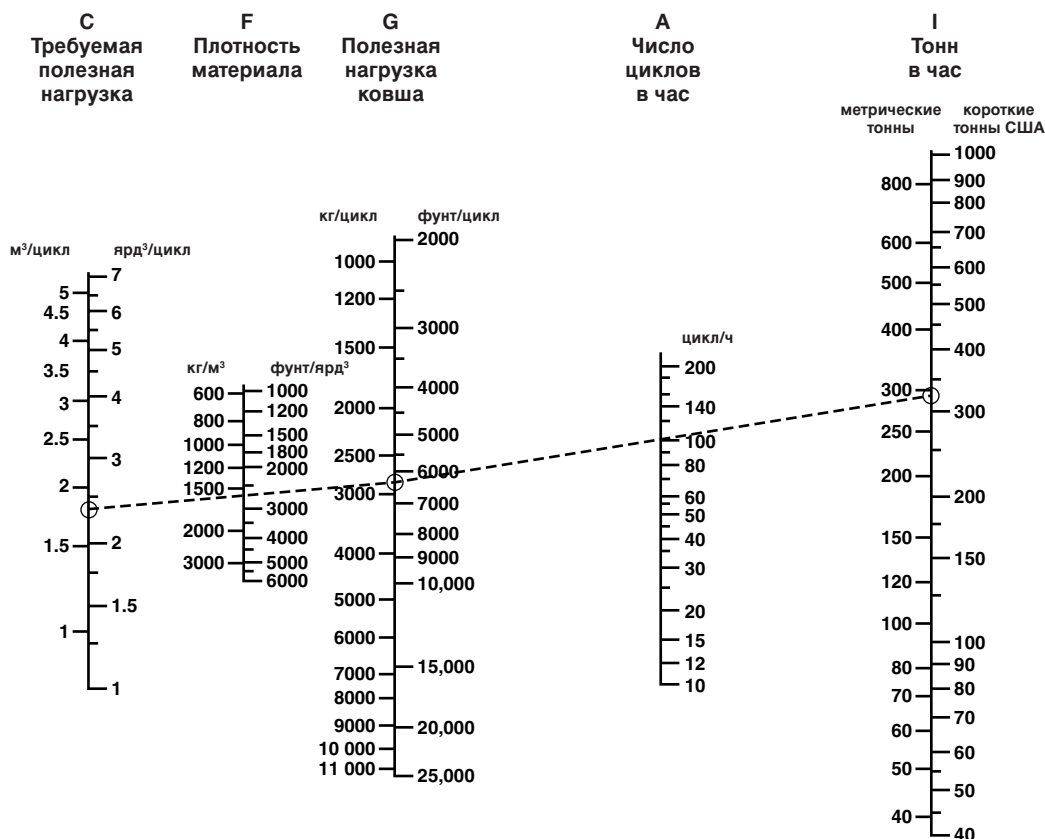
### Номограмма производительности и выбора машины

- Определение массы полезной нагрузки (для определения устойчивости машины) и производительности в тоннах в час

- Соединить значение на шкале С (1,8 м<sup>3</sup>) с отметкой 1600 кг/м<sup>3</sup> на шкале F и продолжить эту прямую до пересечения со шкалой G для нахождения массы полезной нагрузки (2880 кг).
- Сравнить определенную по шкале G массу полезной нагрузки (2880 кг) с максимальной рабочей вместимостью, указанной в таблице в этом разделе, чтобы проверить, может ли ковш объемом 1,85 м<sup>3</sup> перемещать требуемую полезную

нагрузку. Таблица показывает, что погрузчик 953С с ковшем объемом 1,85 м, оснащенным режущей кромкой на болтах или зубьями и сегментами, обладает большей рабочей вместимостью (3343 кг) и, следовательно, требование к устойчивости выполняется.

- Провести прямую от показания на шкале G (2880 кг) через точку 100 на шкале А до шкалы 1 для определения тонн в час (288 т/ч).



## ДИАГРАММЫ ВРЕМЕНИ ДВИЖЕНИЯ

### Условия

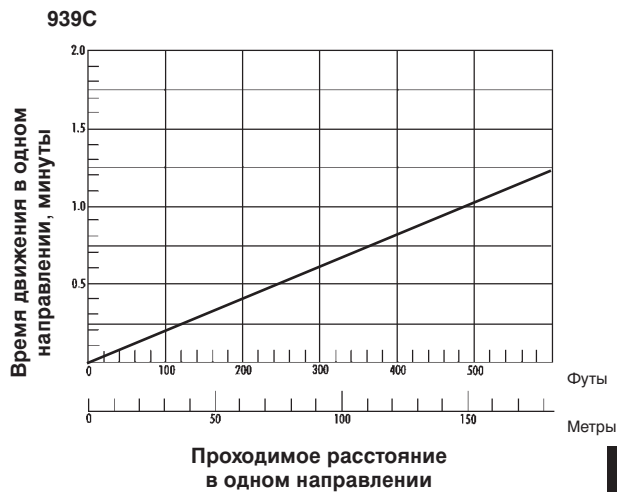
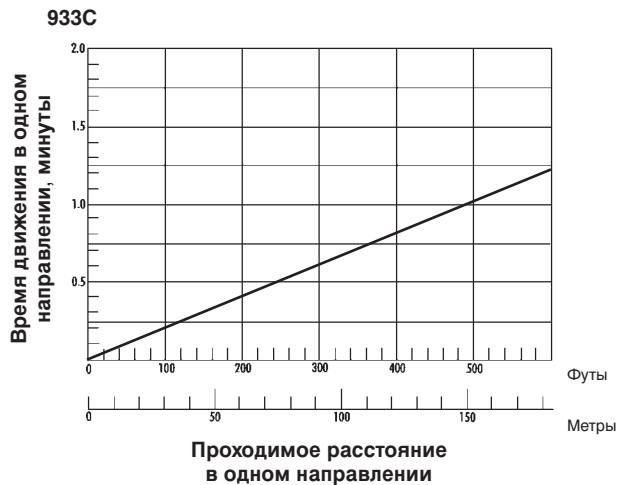
- Подъемы отсутствуют.
- Скорость движения с грузом и без груза практически одинаковая.
- Положение ковша во время движения не изменяется.
- Движение, совершаемое в части цикла, учитываемой как продолжительность маневра, не включается.
- Время ускорения (разгона) учитывается в продолжительности маневра.

Время движения, в минутах =

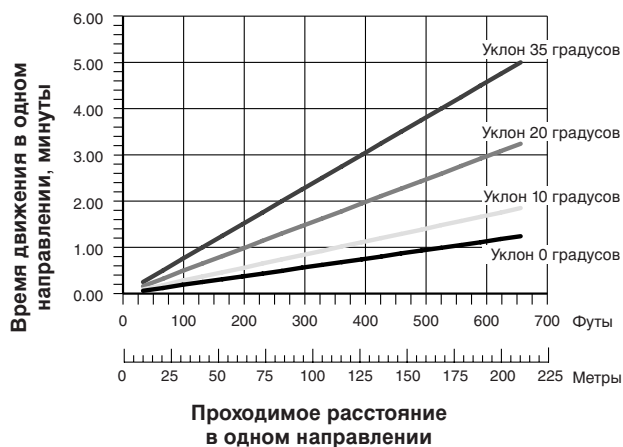
Пройденное расстояние, в метрах

$$\frac{\text{Скорость (в км/ч)} \times 16,67}{\text{Пройденное расстояние, в метрах}}$$

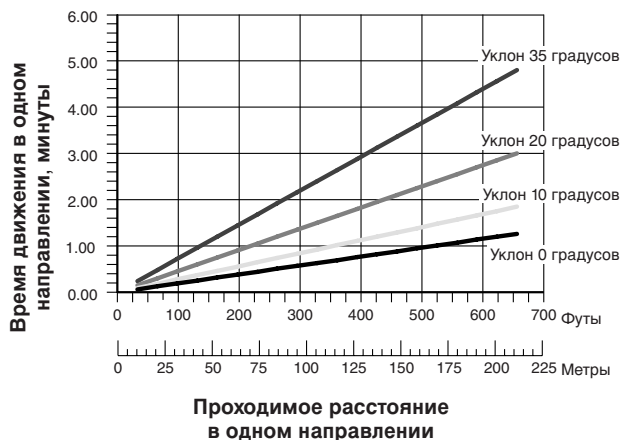
Предельная скорость переднего и заднего хода  
при гидростатическом приводе - 9 км/ч.



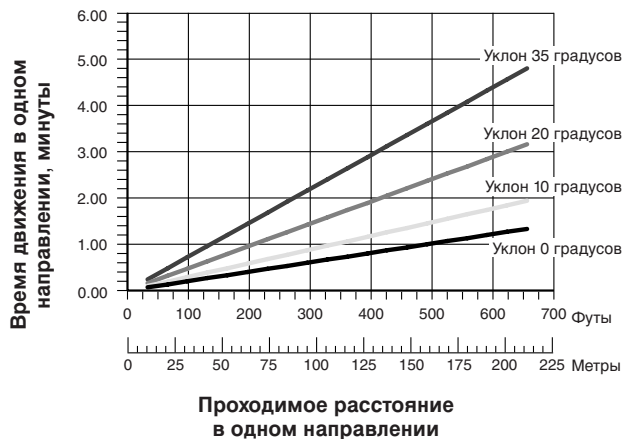
953С



963С



973С



## ДИАГРАММЫ ВРЕМЕНИ ДВИЖЕНИЯ

### Условия

- Подъемы отсутствуют.
- Скорость движения с грузом и без груза практически одинаковая.
- Положение ковша во время движения не изменяется.
- Движение, совершаемое в части цикла, учитываемой как продолжительность маневра, не включается.
- Время ускорения (разгона) учитывается в продолжительности маневра.

Время движения, в минутах =

$$\frac{\text{Пройденное расстояние, в метрах}}{\text{Скорость (в км/ч)} \times 16,67}$$

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 953С – Наибольшая скорость переднего и заднего хода с гидростатической силовой передачей 9,7 км/ч
- 963С – Наибольшая скорость переднего и заднего хода с гидростатической силовой передачей 9,5 км/ч
- 973С – Наибольшая скорость переднего и заднего хода с гидростатической силовой передачей 9,0 км/ч

# Таблица расчета производительности

● В м³ или ярд³ в час (60 минут)

● Расчетная полезная нагрузка ковша в м³ или ярд³ насыпи

**Погрузчики  
тракового типа**

Размер ковша (м³ или ярд³)		1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Продолжитель- ность цикла, в минутах	Число циклов в час.	Незатемненная область показывает средний рабочий диапазон								
0,25	240	240	360	480	600	720	840	960		
0,30	200	200	300	400	500	600	700	800		
0,35	171	171	257	342	428	513	599	684	769	
0,40	150	150	225	300	375	450	525	600	675	750
0,45	133	133	200	268	332	400	466	530	600	665
0,50	120	120	180	240	300	360	420	480	540	600
0,55	109	109	164	218	272	328	382	436	490	545
0,60	100	100	150	200	250	300	350	400	450	600
0,65	92	92	138	184	230	276	322	368	416	460

Рабочие орудия	973C	963C	953C	939C*	933C*
Устройство для быстрого крепления навесных орудий	X	X	X		
Ковш (GP) общего назначения	X	X	X		
Ковш GP с сороудерживающей решеткой	X	X	X		
Ковш MP с сороудерживающей решеткой	X	X	X		
Ковш MP ES	X	X			
Ковш для работ на мусорной свалке	X	X	X		
Универсальный ковш для работ на мусорной свалке	X	X	X		
Ковш для скелетной скальной породы		X			
Ковш для угля			X		
Ковш для древесной щепы					
Ковш для минеральных удобрений				X	
Универсальный ковш (MP)	X	X	X	X	X
Ковш MP с сороудерживающей решеткой	X	X	X		
Ковш MP ES	X	X			
Ковш для боковой разгрузки	X	X			
Ковш для уборки остатков конструкций	X				
Ковш для скальных пород	X				
Ковш с плоским днищем		X	X		
Ковш для высокой разгрузки	X	X	X		
Двухсторонняя режущая пластина бульдозерного отвала	X	X	X		
Неповоротный отвал			X		
Отвал с ручным поворотом			X		
Отвал с гидравлическим поворотом			X		
Вилы (для устройства быстрого присоединения рабочих орудий или для ковша)	X	X	X		
Стрела для перемещения грузов	X	X	X		
Грабли для погрузки		X	X		

\*Приведенный список не является исчерпывающим. При необходимости в других специальных устройствах свяжитесь с дилером фирмы Caterpillar.

## ВЫБОР БАШМАКОВ ТРАКОВОЙ ЛЕНТЫ



① Башмаки с двойным грунтозацепом



② Башмаки с центральным трапециевидным отверстием



③ Башмаки с одинарным грунтозацепом



④ Режущие башмаки

- По заказу поставляются **башмаки для особо тяжелых условий применения**, выполненные из более износостойкого материала для увеличения срока службы и усиления ударных нагрузок.

- Для уменьшения давления на грунт при работе на слабом грунте по заказу также поставляются **уширенные башмаки**.

По заказу могут быть поставлены другие виды башмаков. Для получения более подробной информации по этому вопросу обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

# МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	15-1
Технические характеристики	15-2
Специальное навесное оборудование	15-4
Эксплуатационные данные:	
Ковши общего назначения	15-5
Вилы для поддонов	15-7
Грузоподъемная стрела	15-8
Размеры машин:	
Ковши общего назначения	15-9
Вилы для поддонов	15-10
Грузоподъемная стрела	15-11
Рекомендации по выбору ковша	15-13
Выбор машины и навесного оборудования	15-14

## Особенности конструкции:

- **Встроенное быстродействующее соединительное устройство** для быстрой смены навесного оборудования.
- **Широкий выбор навесного оборудования** для выполнения многих видов работ.
- **Увеличенная высота подъема и вылет** по сравнению с обычными погрузчиками.
- **Горизонтальный подъем** от уровня земли до максимальной высоты.
- **Большое усилие наклона стрелы** обеспечивает надежное управление подъемом груза на протяжении всего цикла подъема.
- **Компенсационные клапаны давления** обеспечивают точное ощущение уровня загрузки гидросистемы на машине IT28G.
- **Выключатель блокировки устройства автоматического перевода коробки передач в нейтральное положение** для повышения маневренности на малых скоростях является стандартным оборудованием (Модели IT14G-IT62G).
- **Фиксация расположения груза при его перемещении.**
- **Стандартный третий клапан и заказной четвертый** для придания рабочему оборудованию многофункциональности.
- **Взаимозаменяемость рабочих орудий.** На моделях IT14G-IT128G используются одинаковые навесные орудия. На машинах IT38G и IT62G используются одинаковые навесные орудия.
- **Отличный обзор в средней зоне,** позволяющий видеть устройство быстрого присоединения навесного оборудования и навесное оборудование.
- **Двухпозиционный возврат** к ограничителям.
- **Возможна комплектация рабочими орудиями, которые присоединяются при помощи устройства быстрого присоединения навесных орудий,** для моделей IT38G и IT62G при их поставке с завода-изготовителя. Обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar для получения более подробной информации.



**924G**  
Устройство быстрого  
присоединения

МОДЕЛЬ	IT14G	924G
Мощность на маховике	67 кВт (90 л.с.)	82 кВт (110 л.с.)
Модель двигателя	3054T	3056T
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2300
Диаметр цилиндров	100 мм	100 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм
Число цилиндров	4	6
Рабочий объем	4 л	6 л
Передачи переднего хода:	км/ч	км/ч
1-я	9,0	6,7
2-я	32,0	12,2
3-я	–	21,8
4-я	–	38,5
Передачи заднего хода:		
1-я	9,0	6,5
2-я	32,0	11,9
3-я	–	21,6
Время гидравлического цикла при номинальной загрузке ковша:	Секунды	Секунды
Подъем	6,9	5,1
Опорожнение	2,5	1,4
Опускание (пустой, самоопускание)	3,1	2,4
Полное время	12,5	8,9
Вместимость топливного бака	150 л	198 л
Вместимость маслобака	70 л	73 л
Вместимость гидросистемы (включая бак)	100 л	150 л



МОДЕЛЬ	IT28G	IT38G	IT62G
Мощность на маховике: Фактическая	93 кВт (125 л.с.)	119 кВт (160 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)
: Максимальная	—	128 кВт (172 л.с.)	154 кВт (207 л.с.)
Модель двигателя	3116T	3126DITA	3126DITA
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2300	2200	2200
Диаметр цилиндра	105 мм	110 мм	110 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	6,6 л	7,2 л	7,2 л
Передачи переднего хода:	км/ч	км/ч	км/ч
1-я	7,6	7,6	6,9
2-я	12,0	13,9	12,7
3-я	24,6	23,9	22,3
4-я	36,7	39,2	37,0
Передачи заднего хода:			
1-я	7,6	7,6	7,6
2-я	12,0	13,9	13,9
3-я	24,6	23,9	24,5
4-я	—	—	40,5
Время гидравлического цикла при номинальной загрузке ковша:	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	6,1	5,8	6,1
Опорожнение	1,4	2,0	2,1
Опускание (пустой, самоопускание)	2,8	2,9	2,8
Полное время	10,3	10,7	11,0
Вместимость топливного бака	230 л	254 л	295 л
Вместимость маслобака	70 л	55 л	88 л
Вместимость гидросистемы (включая бак)	125 л	90 л	153 л



КОВШИ

**Общего назначения** – для большинства видов материалов; имеется набор режущих кромок и зубьев.

**Для сыпучих материалов** – предназначен для снега, древесной щепы и стружки, сена, угля и т. п.; может быть укомплектован независимо управляемым верхним прижимом для таких материалов, как сено, хворост, силос или компост.

**Многофункциональный** – различные грузы, снимает верхний слой почвы, работает как отвал, зажимает трубы, убирает мусор, а также многое другое.

**С высокой выгрузкой или опрокидыванием** – для большой высоты разгрузки легких материалов.

**С боковой разгрузкой** – производит разгрузку вперед или влево, идеален для работы в стесненных условиях или для сокращения времени оборачиваемости.

**Планировочный** – длинный с плоским днищем и прямой кромкой для зачистных работ при строительстве домов, заливке бетоном, благоустройстве территорий и легких бульдозерных работ.

ВИЛЫ

**Вилы для бревен или пиломатериалов** – с дополнительными захватами, одиночные, двойные или полной ширины.

**Вилы с широкой рамой** – регулируемые для работы с длинными трубами, водоводами и т. п.

**Однорогие вилы** – с длинным одиночным брусом для введения в утильные автомобили или в круглые брикеты сена.

**Универсальные вилы для поддонов** – для разнообразных работ с тремя размерами зубьев.

**Для балансовой древесины** – с одиночным или двойным верхним прижимом для жесткой фиксации материала.

**Сортировочные** – рассчитаны на длительный срок службы и эффективное выполнение складских работ.

ОТВАЛЫ

**С регулируемым углом поворота** – с ручным или гидравлическим поворотом на 25° влево или вправо.

**Прямой** – для распределения, разравнивания и прочих обычных бульдозерных операций.

**Односторонний снежный** – экономичная расчистка от снега при минимальных усилиях машины.

**V-образный плуг** – удобен для расчистки больших заносов или высокоскоростных очистных операций.

**Грузоподъемная стрела** – для переноса и укладки труб, строительных панелей и перемещения громоздких материалов, которые не укладываются на поддон; имеет две выдвижные секции для работы в трех положениях.

ДРУГИЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ:

**Вращающаяся щетка** – для уборки улиц, удаления снега, очистки строительных площадок, расчистки железнодорожных полос; поворачивается на 30° влево или вправо.

**Фреза для асфальта** – помогает производить ремонт дорог, тротуаров, магистральных водоводов и канализационных трубопроводов; делает чистый разрез глубиной до 125 мм.

**Крюки** – для крепления к контейнерам для отходов, бакам, поддонам и т. п. для обеспечения быстрого, простого и легкого их перемещения с места на место.

Обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar для приобретения этого оборудования.

Навесное оборудование фирмы

Рабочее орудие	IT62G	IT38G	IT28G	924G	IT14G
Ковш для легких материалов		X	X	X	X
Ковш для органических удобрений		X		X	X
Ковш с верхним прижимом		X	X	X	X
Многоцелевой ковш	X	X	X	X	X
Ковш с боковой разгрузкой	X	X	X	X	X
Ковш для высокой разгрузки		X	X	X	X
Угольный ковш	X	X	X	X	
Ковш для погрузочно-разгрузочных работ	X	X			
Ковш для расчистки	X				
Вилы для поддонов	X	X	X	X	X
Вилы для бревен и пиломатериалов	X	X	X	X	X
Стержневые вилы			X	X	X
Прямой отвал			X	X	X
Отвал с ручным поворотом	X	X	X	X	X
Отвал с гидравлическим поворотом			X	X	X
Ручной оборотный плуг	X	X	X	X	X
Гидравлический оборотный плуг	X	X	X	X	X
V-образный плуг			X	X	X
Односторонний плуг			X	X	X
Фреза для асфальта			X	X	X
Щетка с гидравлическим наклоном	X	X	X	X	X
Подборочная щетка			X	X	X
Гидравлические молоты			X	X	X
Погрузчик для шин	X		X	X	X
Грабли погрузочные	X	X	X	X	X
Ковш для древесной щепы	X	X	X	X	X
Ковш для удаления отходов		X	X	X	X
Вилочный захват для работы на складах	X	X			
Вилочный захват для бревен и пиломатериалов	X				
Захват	X				

Этот список не является исчерпывающим. За специальными навесными орудиями обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

Рабочие характеристики – Ковши

	IT14G	IT14G	924G Устройство быстрого присоединения	924G Устройство быстрого присоединения	IT28G
Режущая кромка	Зубья на болтах	Угольник или кромка на болтах	Зубья на болтах	Угольник или кромка на болтах	Зубья на болтах
Вместимость с “шапкой”	1,2 м³	1,3 м³	1,8 м³	1,8 м³	1,9 м³
Геометрическая вместимость	1 м³	1,1 м³	1,5 м³	1,5 м³	1,6 м³
Ширина	2424 мм	2401 мм	2585 мм	2550 мм	2532 мм
Высота разгрузки при полном подъеме и разгрузке под углом 45°	2975 мм	2920 мм	2656 мм	2760 мм	2799 мм
Вылет при угле разгрузки 45° и высоте 2130 мм (7,0 футов)	1351 мм	1425 мм	1597 мм	1554 мм	1605 мм
Вылет при полном подъеме и разгрузке под углом 45°	757 мм	787 мм	1170 мм	1067 мм	1109 мм
Вылет при горизонтальных стрелах и неопрокинутом ковше	2090 мм	2150 мм	2516 мм	2370 мм	2529 мм
Глубина выемки грунта	156 мм	175 мм	132 мм	132 мм	122 мм
Габаритная длина	6506 мм	6424 мм	7325 мм	7179 мм	7442 мм
Габаритная высота (ковш полностью поднят)	4801 мм	4801 мм	5110 мм	5110 мм	5080 мм
Наименьший диаметр разворота машины (ковш в транспортном положении)	10,47 м	10,4 м	11,32 м	11,21 м	11,46 м
Статическая нагрузка опрокидывания**					
В прямом положении	5400 кг	5307 кг	7305 кг	7470 кг	8567 кг
При полном повороте	4675 кг	4588 кг	6342 кг	6507 кг	7423 кг
Усилие отрыва*	82,6 кН	76,8 кН	96,2 кН	97,4 кН	111,2 кН
Эксплуатационная масса**	7819 кг	7860 кг	—	—	—
4 вперед, 3 назад	—	—	10490 кг	10360 кг	11940 кг
4 вперед, 4 назад	—	—	—	—	—

\*Усилие отрыва ковша измеряется на расстоянии 102 мм от края режущей кромки с осью шарнира ковша согласно стандарту SAE J732 JUN92.

\*\*Включая смазочные материалы, полностью заправленный топливный бак, систему защиты при опрокидывании машины и оператора (80 кг).

– Модель IT14G поставляется в высокоскоростном исполнении, со стандартным противовесом и шинами 17.5R25.

– Модель 924G поставляется с шинами 17.5-25, 12 PR (L-2).

– Модель IT28G поставляется с шинами 20.5-25, 12 PR (L-2) и заказным противовесом.

На устойчивость машины влияют размер шин, наличие балласта в шинах и навесное оборудование.

**Рабочие характеристики – Ковши**

	IT28G	IT38G	IT38G	IT62G	IT62G
Режущая кромка	Угольник или кромка на болтах	Зубья на болтах	Угольник или кромка на болтах	Зубья на болтах	Угольник или кромка на болтах
Вместимость, с “шапкой”	2 м³	2,4 м³	2,5 м³	3,3 м³	3,3 м³
Вместимость, вровень с бортами	1,7 м³	2 м³	2,1 м³	2,6 м³	2,6 м³
Ширина	2549 мм	2735 мм	2708 мм	2925 мм	2925 мм
Просвет опорожнения при полном подъеме и опорожнении под углом 45°	2911 мм	2720 мм	2800 мм	2810 мм	2810 мм
Вылет при угле опорожнения 45° и просвете 2130 мм (7,0 футов)	1567 мм	1704 мм	1657 мм	1780 мм	1780 мм
Вылет при полном подъеме и опорожнении под углом 45°	1014 мм	1288 мм	1200 мм	1275 мм	1275 мм
Вылет при горизонтальных стрелах и неопрокинутом ковше	2383 мм	2640 мм	2521 мм	2820 мм	2820 мм
Глубина выемки грунта	108 мм	45 мм	70 мм	90 мм	90 мм
Габаритная длина	7318 мм	7601 мм	7487 мм	8310 мм	8310 мм
Габаритная высота (ковш полностью поднят)	5080 мм	5237 мм	5237 мм	5485 мм	5485 мм
Наименьший диаметр разворота (ковш в транспортном положении)	11,36 м	12,23 м	12,13 м	13,41 м	13,41 м
Статическая нагрузка опрокидывания**					
В прямом положении	8469 кг	9059 кг	8861 кг	12961 кг	12960 кг
При полном повороте	7335 кг	7806 кг	7621 кг	11226 кг	11220 кг
Усилие отрыва*	104,3 кН	124,7 кН	123,8 кН	125,5 кН	125,5 кН
Эксплуатационная масса**	–	–	–	–	–
4 вперед, 3 назад	11970 кг	12970 кг	13060 кг	–	–
4 вперед, 4 назад	–	–	–	18314 кг	18310 кг

\*Усилие отрыва ковша измеряется на расстоянии 102 мм от края режущей кромки с осью шарнира ковша согласно стандарту SAE J732 JUN92.

\*\*Включая смазочные материалы, полностью заправленный топливный бак, систему защиты при опрокидывании и оператора (80 кг).

– Модель IT28G поставляется с шинами 20.5-25, 12 PR и заказным противовесом.

– Модель IT38G поставляется с шинами 20.5R25 XTLA (L-2).

– Модель IT62G поставляется с шинами 23.5R25, XHA (L-3), кондиционером, защитой картера, защитой силовой передачи и ковшем для погрузочно-разгрузочных работ.

На устойчивость машины влияют размер шин, наличие балласта в шинах и навесное оборудование.

Рабочие характеристики – Вилы для поддонов

IT14G	
Длина зубьев вил	1050 мм
Расстояние от земли до верха зубьев	3708 мм
Вылет при горизонтальных стрелах и вилах	1490 мм
Габаритная длина	6723 мм
Статическая нагрузка опрокидывания*	
В прямом положении	4267 кг
При полном повороте	3700 кг
Эксплуатационная масса*	
4 вперед, 3 назад	7715 кг

Указанная эксплуатационная масса для машин оборудованных вилами для поддонов согласно Инструкции SAE (Общество автомобильных инженеров) J1197 FEB91: составляет 50% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте или определяется гидравлическими и конструктивными ограничениями. Согласно Инструкции CEN (Европейский Комитет Стандартов) 474-3: составляет 60% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте на пересеченной местности и 80% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте на твердой и ровной поверхности или определяется гидравлическими и конструктивными ограничениями.

924G Устройство быстрого присоединения					
	IT14G		IT28G	IT38G	IT62G
Длина зубьев вил	1200 мм	1200 мм	1200 мм	1220 мм	1220 мм
Расстояние от земли до верха зубьев	3708 мм	3569 мм	3843 мм	3716 мм	3790 мм
Вылет при горизонтальных стрелах и вилах	1490 мм	1636 мм	1513 мм	2891 мм	3195 мм
Габаритная длина	6873 мм	7618 мм	7557 мм	7826 мм	8755 мм
Статическая нагрузка опрокидывания*					
В прямом положении	4133 кг	5268 кг	6922 кг	7196 кг	8927 кг
При полном повороте	3582 кг	4923 кг	6032 кг	6218 кг	7752 кг
Эксплуатационная масса*					
4 вперед, 3 назад	7732 кг	10067 кг	11570 кг	12470 кг	—
4 вперед, 4 назад	—	—	—	—	17663 кг

924G Устройство быстрого присоединения			
	IT14G		IT28G
Длина зубьев вил	1350 мм	1350 мм	1350 мм
Расстояние от земли до верха зубьев	3708 мм	3584 мм	3843 мм
Вылет при горизонтальных стрелах и вилах	1490 мм	1651 мм	1513 мм
Габаритная длина	7023 мм	7783 мм	7707 мм
Статическая нагрузка опрокидывания*			
В прямом положении	4000 кг	5400 кг	6720 кг
При полном повороте	3470 кг	4720 кг	5860 кг
Эксплуатационная масса*			
4 вперед, 3 назад	7745 кг	10130 кг	11580 кг

\*Включая смазочные материалы, полностью заправленный топливный бак, систему защиты при опрокидывании и оператора (80 кг).

– Машина IT14G поставляется в высокоскоростном исполнении, со стандартным противовесом и шинами 17.5R25.

– Модель 924G поставляется с шинами 17.5-25, 12 PR (L-2).

– Модель IT28G поставляется с шинами 20.5-25, 12 PR и заказным противовесом.

– Модель IT38G поставляется с шинами 20.5R25, XTLA (L-2).

– Модель IT62G поставляется с шинами 23.5R25, XHA (L-3), кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.

На устойчивость машины и на эксплуатационную массу влияют размер шин, наличие балласта в шинах и навесное оборудование.

**Рабочие характеристики – Грузоподъемная стрела** Указанная эксплуатационная масса для машин оборудованных грузоподъемной стрелой составляет 50% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте или определяется гидравлическими и конструкционными ограничениями.

	924G Устройство быстрого присоединения				
	IT14G		IT28G	IT38G	IT62G
Положение грузоподъемной стрелы	Втянута				
Рабочая нагрузка – при максимально сложенной раме	1292 кг	1790 кг	2528 кг	2049 кг	3085 кг
Статическая нагрузка на зубья рабочего органа*					
В прямом положении	2981 кг	4097 кг	5055 кг	4746 кг	7059 кг
При полном повороте	2585 кг	3580 кг	4407 кг	4098 кг	6170 кг
Эксплуатационная масса*					
4 вперед, 3 назад	7600 кг	10025 кг	11440 кг	12380 кг	–
4 вперед, 4 назад	–	–	–	–	17510 кг

	924G Устройство быстрого присоединения				
	IT14G		IT28G	IT38G	IT62G
Положение грузоподъемной стрелы	В среднем положении				
Рабочая нагрузка – при максимально сложенной раме	1015 кг	1419 кг	1747 кг	1729 кг	2626 кг
Статическая нагрузка на зубья рабочего органа*					
В прямом положении	2345 кг	3251 кг	4011 кг	4009 кг	6015 кг
При полном повороте	2031 кг	2838 кг	3494 кг	3457 кг	5248 кг
Эксплуатационная масса*					
4 вперед, 3 назад	7600 кг	10025 кг	11440 кг	12380 кг	–
4 вперед, 4 назад	–	–	–	–	17510 кг

	924G Устройство быстрого присоединения				
	IT14G		IT28G	IT38G	IT62G
Положение грузоподъемной стрелы	Выдвинута				
Рабочая нагрузка – при максимально сложенной раме	837 кг	1178 кг	1449 кг	1492 кг	2288 кг
Статическая нагрузка на зубья рабочего органа*					
В прямом положении	1936 кг	2698 кг	3327 кг	3463 кг	5240 кг
При полном повороте	1675 кг	2355 кг	2898 кг	2983 кг	4576 кг
Эксплуатационная масса*					
4 вперед, 3 назад	7600 кг	10025 кг	11440 кг	12380 кг	–
4 вперед, 4 назад	–	–	–	–	17510 кг

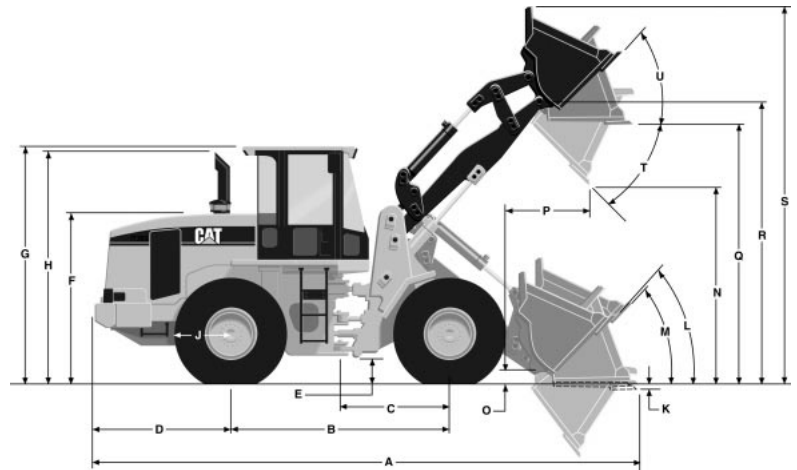
\*Включая смазочные материалы, полностью заправленный топливный бак, систему защиты при опрокидывании и оператора (80 кг).  
– Модель IT14G поставляется в высокоскоростном исполнении, со стандартным противовесом и шинами 17.5R25.  
– Модель 924G поставляется с шинами 17.5-25, 12 PR (L-2).  
– Модель IT28G поставляется с шинами 20.5-25, 12 PR и заказным противовесом.  
– Модель IT38G поставляется с шинами 20.5R25 XTLA (L-2).  
– Модель IT62G поставляется с шинами 23.5R25, XHA (L-3), кондиционером, защитой картера и защитой силовой передачи.  
На устойчивость машины и на эксплуатационную массу влияют размер шин, наличие балласта в шинах и навесное оборудование.

Размеры машин

- С ковшом общего назначения
- и с режущей кромкой на болтах

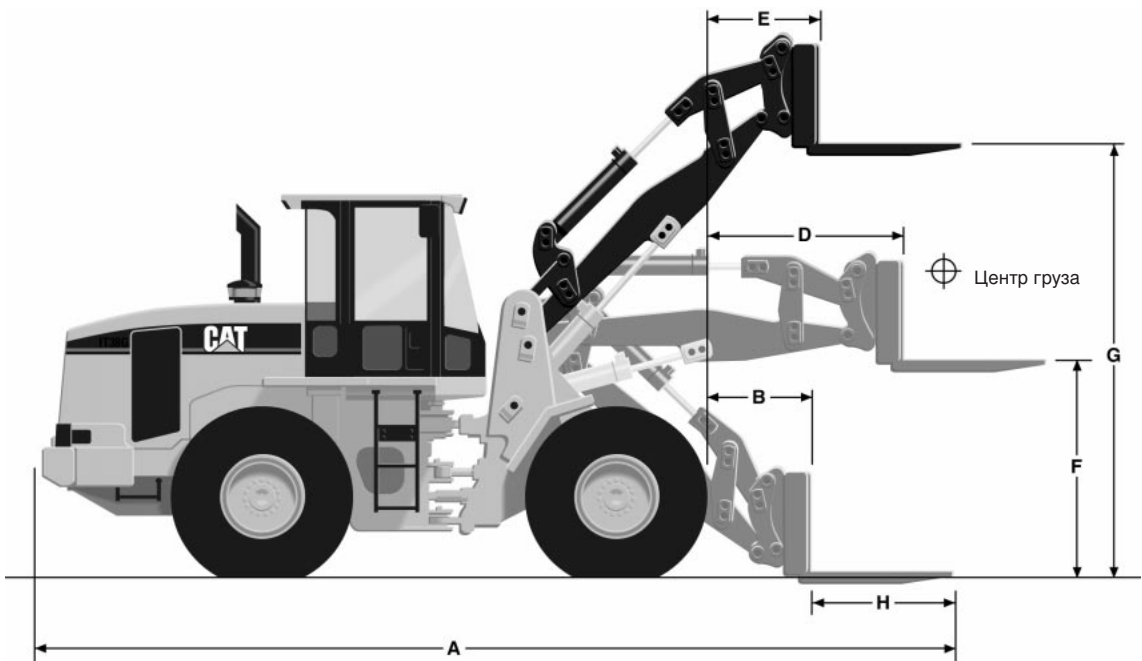
Многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов

См. таблицу с номинальными данными на каждом навесном оборудовании. На табличке указано влияние установки одних и тех же орудий на машины разных размеров, что помогает выбрать орудие для машины. На каждой табличке указаны возможности стандартной машины в зависимости от ее мощности. Любые существенные изменения массы навесного оборудования могут ухудшать эти характеристики.



924G  
Устройство  
быстрого  
присоединения

МОДЕЛЬ	IT14G	припод- нения	IT28G	IT38G	IT62G
Ковш	1,3 м³	1,8 м³	2 м³	2,5 м³	3,1 м³
A Максимальная габаритная длина	6424 мм	7179 мм	7318 мм	7487 мм	8265 мм
B Колесная база	2600 мм	2800 мм	2900 мм	3020 мм	3350 мм
C Расстояние от центральной точки машины до передней оси	1300 мм	1400 мм	1450 мм	1510 мм	1675 мм
D Расстояние от задней оси до противовеса	1658 мм	1934 мм	1955 мм	1907 мм	1940 мм
E Дорожный просвет	456 мм	368 мм	407 мм	400 мм	400 мм
F Высота до верха моторного отсека	2080 мм	2061 мм	2149 мм	2215 мм	2255 мм
G Высота до верха устройства защиты при опрокидывании машины	3100 мм	3159 мм	3268 мм	3300 мм	3375 мм
H Высота до верха выхлопной трубы	2255 мм	2895 мм	3184 мм	3210 мм	3225 мм
J Радиус шин (порожняя машина)	620 мм	622 мм	684 мм	688 мм	728 мм
K Максимальная глубина выемки грунта (ковш в горизонтальном положении)	175 мм	132 мм	108 мм	70 мм	90 мм
L Максимальный поворот назад на высоте переноса	54°	51°	56°	46,6°	50°
M Максимальный завал назад на земле	49°	50°	53°	48,8°	44°
N Высота при полном подъеме и угле разгрузки 45°	2920 мм	2760 мм	2911 мм	2800 мм	2841 мм
O Высота оси шарнира в положении переноса	374 мм	367 мм	382 мм	455 мм	495 мм
P Вылет при полном подъеме и угле разгрузки 45°	787 мм	1067 мм	1014 мм	1200 мм	1240 мм
Q Просвет под горизонтальным ковшом на полной высоте	3565 мм	3488 мм	3694 мм	3625 мм	3740 мм
R Максимальная высота оси крепления	3798 мм	3813 мм	3980 мм	3930 мм	4105 мм
S Максимальная габаритная высота	4801 мм	5110 мм	5080 мм	5237 мм	5435 мм
T Полный угол разгрузки при максимальном подъеме	48°	45°	48°	45°	45°
U Максимальный поворот назад при максимальном подъеме	57°	58°	55°	44,6°	58°
Шины	17.5R25	17.5-25 (L-2)	20.5-25	20.5R25	23.5R25



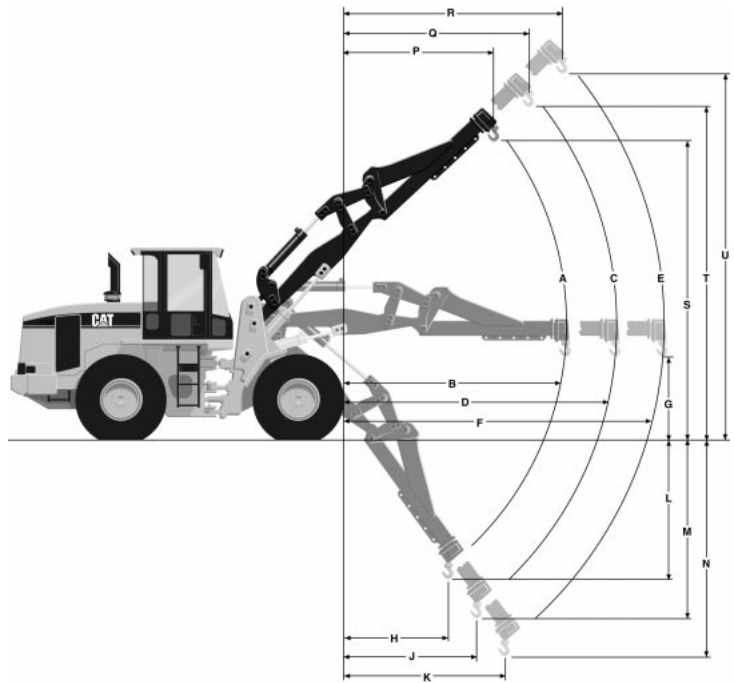
924G  
Устройство  
быстрого  
присоеди-  
нения

МОДЕЛЬ	IT14G	IT28G	IT38G	IT62G	
Номинальная рабочая грузоподъемность по SAE J1197	1791 кг	2462 кг	3016 кг	3109 кг	3877 кг
по CEN 474-3 на пересеченной местности	2149 кг	2954 кг	3619 кг	3731 кг	4652 кг
по CEN 474-3 на твердой и ровной поверхности	2865 кг	3938 кг	4826 кг	4974 кг	6202 кг
A Максимальная габаритная длина	6873 мм	7618 мм	7557 мм	7826 мм	8755 мм
B Вылет с вилами на уровне земли	745 мм	1007 мм	750 мм	955 мм	1445 мм
C Центр груза	600 мм	600 мм	600 мм	610 мм	610 мм
D Вылет с горизонтальными стрелой и вилами	1490 мм	1636 мм	1513 мм	1672 мм	1975 мм
E Вылет с вилами на полной высоте	586 мм	837 мм	703 мм	946 мм	1115 мм
F Расстояние от земли до верха зубьев вил при горизонтальном положении стрелы и вил	1808 мм	1722 мм	1923 мм	1864 мм	1740 мм
G Расстояние от земли до верха зубьев вил на максимальной высоте	3708 мм	3569 мм	3843 мм	3716 мм	3790 мм
H Длина зубьев вил	1200 мм	1200 мм	1200 мм	1220 мм	1220 мм
Шины	17.5R25	17.5-25 (L-2)	20.5-25	20.5R25	23.5R25

Размеры машин  
● С грузоподъемной стрелой

Многофункциональные  
погрузчики с набором  
рабочих органов

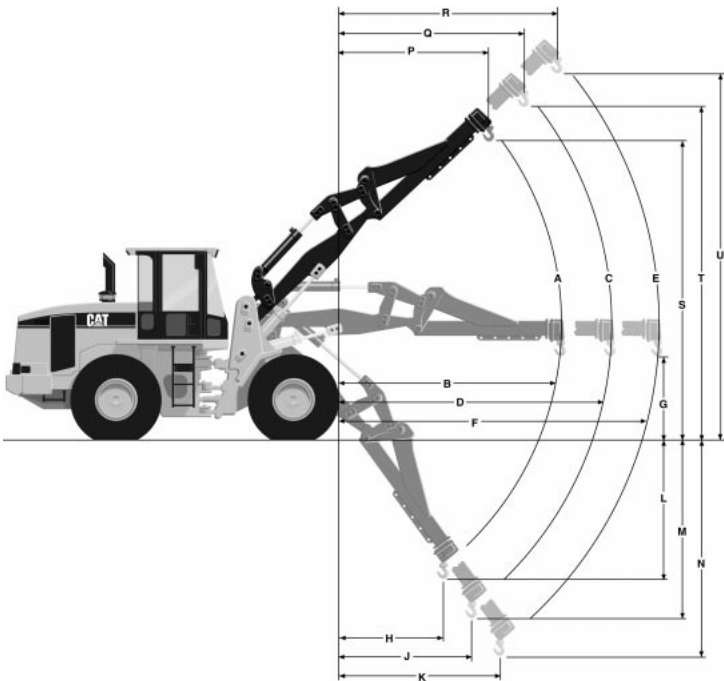
Для машин IT14G, 924G и IT28G, оснащенных шинами 15.5x25 L-2, следует уменьшить на 39 мм высоту подъема, увеличить на 39 мм глубину копания и добавить 42 мм для всех значений вылета стрелы в других рабочих положениях.



924G Устройство  
быстрого  
присоединения

МОДЕЛЬ	IT14G	924G Устройство быстрого присоединения	IT28G
A Рабочая грузоподъемность (во втянутом положении) при максимально сложенной раме	1292 кг	1790 кг	2528 кг
B Горизонтальный вылет (во втянутом положении)	3179 мм	3296 мм	3187 мм
C Рабочая нагрузка (в среднем положении) при максимально сложенной раме	1015 кг	1419 кг	1747 кг
D Горизонтальный вылет (в среднем положении)	4178 мм	4295 мм	4986 мм
E Рабочая нагрузка (в выдвинутом положении) при максимально сложенной раме	837 кг	1178 кг	1449 кг
F Горизонтальный вылет (в выдвинутом положении)	5178 мм	5295 мм	5186 мм
G Расстояние до земли в горизонтальном положении	1585 мм	1534 мм	1983 мм
H Вылет при максимальном опускании вниз (во втянутом положении)	1514 мм	933 мм	1529 мм
J Вылет при максимальном опускании вниз (в среднем положении)	2116 мм	1241 мм	2122 мм
K Вылет при максимальном опускании вниз (в выдвинутом положении)	2719 мм	1550 мм	2715 мм
L Глубина при максимальном опускании вниз (во втянутом положении)	1874 мм	2206 мм	1502 мм
M Глубина при максимальном опускании вниз (в среднем положении)	2670 мм	3156 мм	2306 мм
N Глубина при максимальном опускании вниз (в выдвинутом положении)	3468 мм	4107 мм	3111 мм
P Вылет при максимальной высоте подъема (во втянутом положении)	1402 мм	1482 мм	1608 мм
Q Вылет при максимальной высоте подъема (в среднем положении)	1962 мм	1956 мм	2199 мм
R Вылет при максимальной высоте подъема (в выдвинутом положении)	2522 мм	2430 мм	2791 мм
S Просвет при максимальной высоте подъема (во втянутом положении)	5185 мм	5370 мм	5578 мм
T Просвет при максимальной высоте подъема (в среднем положении)	6012 мм	6249 мм	6379 мм
U Просвет при максимальной высоте подъема (в выдвинутом положении)	6840 мм	7129 мм	7185 мм
Шины	17.5R25	17.5-25 (L-2)	20.5-25



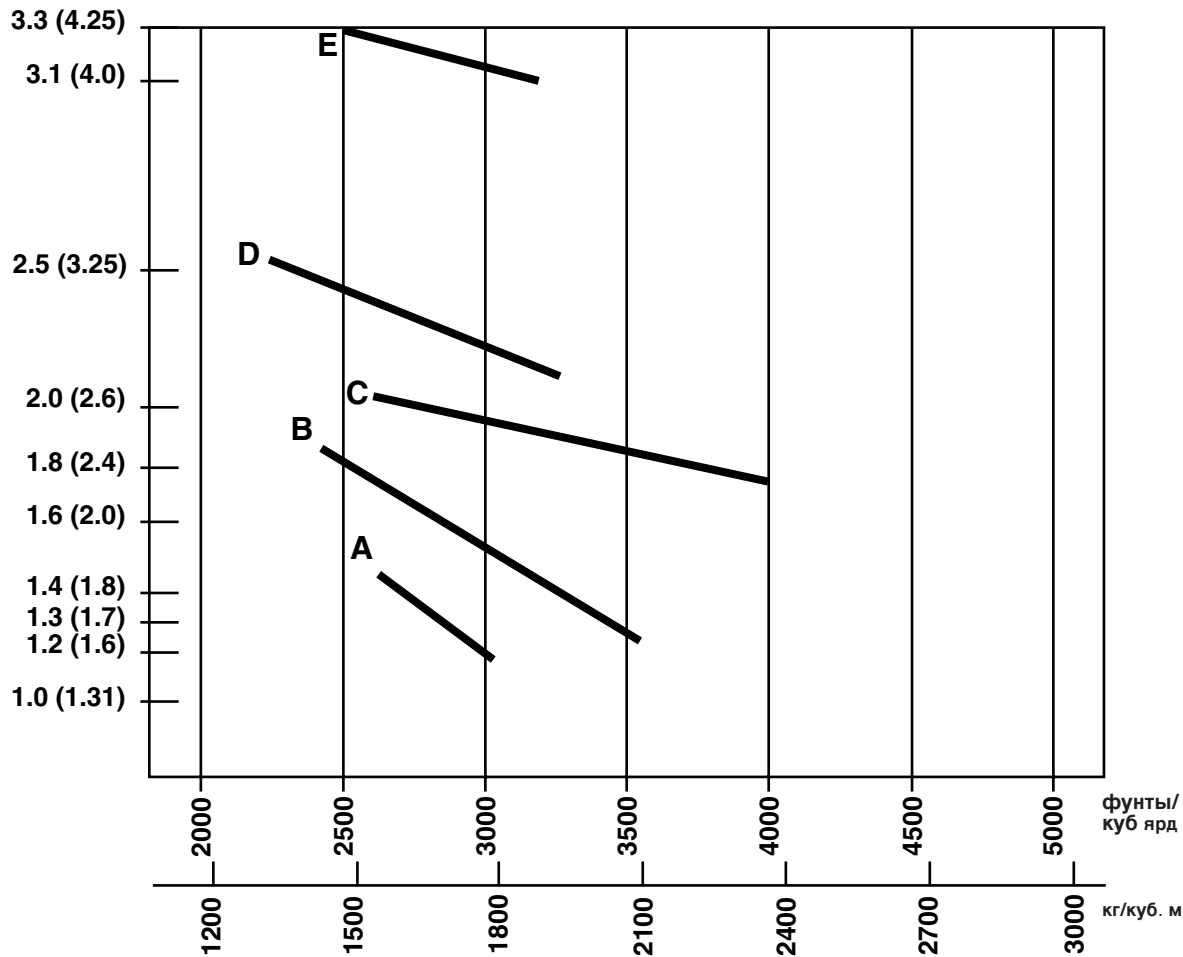


МОДЕЛЬ	IT38G	IT62G*
A Рабочая грузоподъемность (во втянутом положении) при максимально сложенной раме	2049 кг	3085 кг
B Горизонтальный вылет (во втянутом положении)	3816 мм	4000 мм
C Рабочая нагрузка (в среднем положении) при максимально сложенной раме	1729 кг	2626 кг
D Горизонтальный вылет (в среднем положении)	4616 мм	4800 мм
E Рабочая нагрузка (в выдвинутом положении) при максимально сложенной раме	1492 кг	2288 кг
F Горизонтальный вылет (в выдвинутом положении)	5416 мм	5600 мм
G Расстояние до земли в горизонтальном положении	1562 мм	1820 мм
H Вылет при максимальном опускании вниз (во втянутом положении)	1840 мм	2720 мм
J Вылет при максимальном опускании вниз (в среднем положении)	2309 мм	3355 мм
K Вылет при максимальном опускании вниз (в выдвинутом положении)	2777 мм	3990 мм
L Глубина при максимальном опускании вниз (во втянутом положении)	2282 мм	1485 мм
M Глубина при максимальном опускании вниз (в среднем положении)	2930 мм	1970 мм
N Глубина при максимальном опускании вниз (в выдвинутом положении)	3580 мм	2460 мм
P Вылет при максимальной высоте подъема (во втянутом положении)	2506 мм	2545 мм
Q Вылет при максимальной высоте подъема (в среднем положении)	3076 мм	3110 мм
R Вылет при максимальной высоте подъема (в выдвинутом положении)	3646 мм	3670 мм
S Просвет при максимальной высоте подъема (во втянутом положении)	5296 мм	5775 мм
T Просвет при максимальной высоте подъема (в среднем положении)	5857 мм	6340 мм
U Просвет при максимальной высоте подъема (в выдвинутом положении)	6419 мм	6910 мм
Шины	20.5R25	23.5R25

\*Значения всех измерений до подъемной проушины.

Вместимость  
ковша,  
куб. (куб.  
м (ярды))

## ВЫБОР КОВША В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПЛОТНОСТИ МАТЕРИАЛА



## ПЛОТНОСТЬ МАТЕРИАЛА

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Оборудование машин приведено в разделе "Эксплуатационные данные".

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

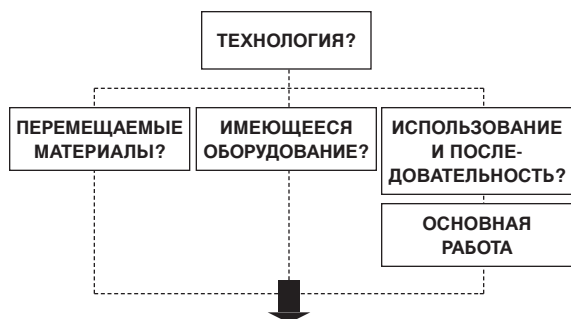
A – IT14G  
B – 924G  
C – IT28G  
D – IT38G  
E – IT62G

### ВЫБОР МАШИНЫ И НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Универсальность многофункциональных погрузчиков с набором рабочих органов и широкий ассортимент выпускаемого для них навесного оборудования по принципу «парк из одной машины» привлекают все большее число потребителей.

Анализ работ помогает определить сферы применения, рабочие требования, параметры погрузо-разгрузочных и транспортных операций и существующие методы выполнения работ. Необходимо тщательно изучить каждый элемент приведенной ниже диаграммы. Полученная информация поможет выбрать требуемую систему машины на основе базовой.

#### МЕТОД АНАЛИЗА РАБОТ



- **СООТВЕТСТВУЮЩАЯ МОДЕЛЬ И РАЗМЕР БАЗОВОЙ МАШИНЫ**
- **НЕОБХОДИМОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

#### Технология

Первым шагом анализа работ является определение всех технологических операций от начала до окончания работ. Ключевые вопросы, приведенные ниже, помогут обозначить требуемое навесное оборудование и возможные применения основной машины.

- Какого вида работы выполняются (например, бульдозерные работы, погрузка, штабелирование, отрывка, сгребание, перемещения особых материалов и т. п.) ... при подготовке участка? ... ниже уровня земли? ... на уровне земли? ... выше уровня земли? ... при благоустройстве? ... на ремонтном дворе? и т. д.
- Какие работы, выполняемые вручную, могли бы быть выполнены при помощи базовой машины?
- Каковы рабочие условия: ... состояние поверхности? ... уклон? ... стесненность? ... ограничения по времени? ... климатические условия? и т. д.

#### Перемещаемые материалы

Исследование перемещаемых материалов поможет определить необходимое навесное оборудование. Размеры и масса перемещаемого материала (или материалов) позволяют определить соответствующую модель основной машины, исходя из требований к высоте подъема и вылету. Необходимо обратить особое внимание на поток материала на рабочем участке – исходная точка и пункт назначения для различных материалов безусловно влияют на требования, определяемые перемещением материалов.

- Какие виды материалов перемещаются? (например, снег, земля, кирпич, химикаты, трубы, бревна и т. д.)
- В каком виде перемещаются материалы: навалом? на поддонах?
- Какова масса каждого из них?
- Каковы размеры каждого из них?
- Каковы параметры перемещения: ... перемещаются отвалом на какое расстояние? ... грузятся и перевозятся на какое расстояние? ... на какую высоту поднимаются? ... помещаются ниже уровня земли? ... размещаются на каком расстоянии от машины?

### **Имеющееся оборудование**

Если определение массы материала невозможно, больше информации можно получить при рассмотрении имеющегося парка оборудования. Это подскажет требуемые рабочие возможности, например, грузоподъемность.

- Какие машины выполняют работу в настоящее время (например, колесные погрузчики, автопогрузчики, подметальные машины, легкие подъемные краны, снегоочистители и т. п.)?
- Какими специальными (максимальными) возможностями обладает каждая машина (производительность, высота подъема, грузоподъемность, размеры ширина/высота, вылет, радиус поворота, скорость движения и т. д.)?
- В какой степени используются максимальные возможности каждой машины?
- Как велики амортизационные и эксплуатационные затраты для каждой машины?

### **Использование и последовательность**

Под использованием подразумевается, как часто применяются существующие машины и каковы будут коэффициенты использования машины с каждым отдельным навесным оборудованием. Под последовательностью подразумевается, в каком порядке эти работы выполняются и работают ли две или более машин одновременно. Эта часть анализа работ должна помочь сравнить рентабельность различных систем. Другими важными соображениями могут оказаться необходимое число операторов, место хранения, снижение потребности в техническом обслуживании и т. д.

- Как часто (какой процент) используется каждая машина?
- Как часто и когда она простаивает?
- Как часто и когда две или более машин работают одновременно?
- Можно ли изменить работу так, чтобы она могла быть выполнена при помощи одной машины?

### **Основная работа**

Использование и последовательность позволяют определить основную работу, которую будет выполнять машина, что в свою очередь поможет выбрать навесные орудия и размер (модель) машины. Основной комплект машина/навесной агрегат должен быть способным выполнять наиболее тяжелые и наиболее часто производимые операции. Второстепенные орудия могут обладать несколько более ограниченными техническими возможностями по сравнению с основным орудием.

- Какая работа может быть выполнена базовой машиной?
- На какой работе эта машина будет использоваться большую часть времени?
- При какой работе будут использоваться максимальные способности машины по статической нагрузке опрокидывания?
- Какие дорогостоящие (по амортизации и эксплуатации) и/или мало используемые машины могут быть заменены погрузчиком с многофункциональными рабочими органами?

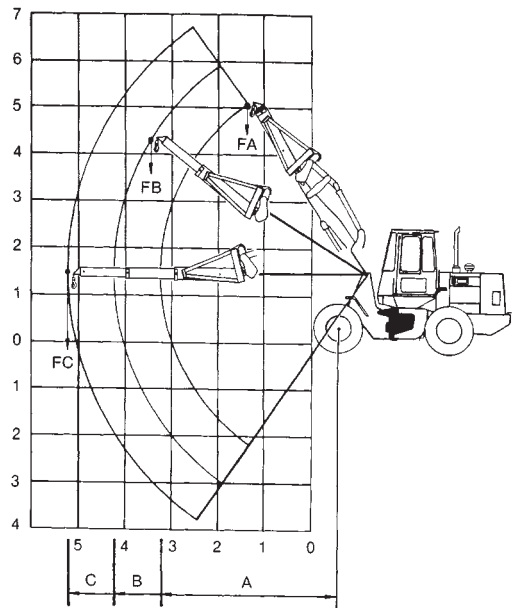
### **Дополнительные рекомендации по выбору размера и типа навесного оборудования**

Выбор навесного оборудования в основном связан с мощностными требованиями к гидросистеме и с учетом статической нагрузки опрокидывания. Стандартные орудия, поставляемые фирмой Caterpillar, могут без проблем использоваться на любой машине. Однако такие орудия, как гидравлические дорожные щетки, грейферы, отвалы и фрезы для асфальта, требуют дополнительного рассмотрения.

Таблички с номинальными данными

Навесное оборудование фирмы Caterpillar имеет таблички с номинальными данными, в которых указываются номинальные или рекомендуемые пределы нагрузок для каждой машины в стандартном исполнении. Эти номинальные нагрузки определяются конструкционными ограничениями орудия и/или гидравлики и критериями устойчивости, установленными для каждой машины. Машины IT14-G - IT28G имеют одинаковые точки навески орудий и на них может устанавливаться одно и то же навесное оборудование. На машине IT38G и IT62G могут использоваться одни и те же навесные агрегаты. Эта возможность смены навесного оборудования приводит к необходимости установки табличек с номинальными данными.

Ниже показаны примеры табличек с номинальными данными, имеющиеся на всем навесном оборудовании фирмы Caterpillar. Начиная с модели IT14G табличка с номинальными данными на каждом навесном оборудовании будет направлять пользователя к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию за данными по эксплуатационной массе этого навесного оборудования для определенной модели машины.



Грузоподъемная стрела

Номер по каталогу – 9V1795

В табличке указывается номинальная нагрузка при стандартном исполнении машины. См. Руководство для оператора, где указаны номинальные нагрузки в зависимости от исполнения машины.

Модель	Номинальная грузоподъемность					
	Радиус нагрузки					
	A м	FA кг	B м	FB кг	C м	FC кг
IT14G	3,85	1292	4,85	1015	5,85	837
924G	3,97	1790	4,97	1419	5,97	1178
IT28G	3,93	2528	4,97	1747	5,94	1449
IT38G	4,57	4098	5,37	3457	6,17	2983
IT62G	4,81	6170	5,61	5251	6,41	4576

**Табличка с номинальными данными вил**

(Расположена на задней части рамы с левой стороны)

В таблице приведены номинальная грузоподъемность вил для поддонов при стандартном исполнении машины, при длине зубьев вил 1200 мм на моделях IT14G-IT28G и при длине зубьев вил 1220 мм на моделях IT38G-IT62G и расстоянии до центра груза 600 мм (24 дюйма). См. Руководство для оператора, где приведены номинальные нагрузки в зависимости от конфигурации машины.

Модель	кг	Модель	кг
IT14G	1791	IT38G	3109
924G	2462	IT62G	3877
IT28G	2867		

**Табличка с номинальными данными ковша**

(Расположена на левой задней части ковша)

Вместимость ковша по SAEJ742 FEB85 (номинальная с "шапкой")

В таблице указана номинальная грузоподъемность для отмеченной звездочкой конфигурации машины. См. Руководство для оператора, где приведены данные номинальной грузоподъемности в зависимости от конфигурации машины.

Номер по каталогу – 112-3121 – 1,4 куб.м, с режущей кромкой на болтах

Модель IT14G*	2273 кг
Модель 924G**	2680 кг

Номер по каталогу – 132-2257 – 1,6 куб.м, с режущей кромкой на болтах

Модель 924G**	2642 кг
---------------	---------

Номер по каталогу – 132-2256 – 1,8 куб.м., с режущей кромкой на болтах

Модель 924G**	3253 кг
Модель IT28G***	3708 кг

Номер по каталогу – 132-2258 – 2,0 куб.м., с режущей кромкой на болтах

Модель IT28G***	3667 кг
-----------------	---------

Номер по каталогу – 123-8978 – 2,3 куб.м, с режущей кромкой на болтах

Модель IT38G†	3815 кг
---------------	---------

Номер по каталогу – 123-8977 – 2,5 куб.м, с режущей кромкой на болтах

Модель IT38G†	3810 кг
---------------	---------

Номер по каталогу – 166-8114 – 3,1 куб.м, с режущей кромкой на болтах

Модель IT62G††	5644 кг
----------------	---------

Номер по каталогу – 166-8115 – 3,3 куб.м., с режущей кромкой на болтах

Модель IT62G††	5613 кг
----------------	---------

\*Технические характеристики для модели IT14G, включая смазочные материалы, полностью запаравленный топливный бак, кабину с устройством защиты при опрокидывании машины (ROPS) и оператора (80 кг), противовес и шины 17.5-R25 (эквивалент L2).

\*\*Указанные технические характеристики включают смазочные материалы, полностью запаравленный топливный бак, кабину с устройством защиты при опрокидывании машины (ROPS) и оператора (80 кг) и шины 17.5x25, 12 PR (L2).

\*\*\*Указанные технические характеристики включают заказной противовес, стандартные смазочные материалы, полностью запаравленный топливный бак, кабину с устройством защиты при опрокидывании машины (ROPS) и оператора (80 кг) и шины 20.5-25, 12 PR (L2).

†Стандартная комплектация машины, включая шины 23.5-R25, XHA (L-3), систему кондиционирования воздуха, защиту картера и защиту силовой передачи, полный топливный бак, охлаждающую жидкость, смазочные материалы и оператора.

††Стандартная комплектация машины, включая шины 23.5-R25, XHA (L-3), систему кондиционирования воздуха, защиту картера и защиту силовой передачи, полный топливный бак, охлаждающую жидкость, смазочные материалы и оператора.

Табличку с номинальными данными ковша можно использовать для иллюстрации определения размеров навесного оборудования и процесса его выбора.

В таблицах указаны максимальные грузоподъемности всех машин. Максимальную плотность материала можно определить, разделив грузоподъемность на вместимость ковша. Если фактическая плотность материала превышает рекомендуемую, то процесс выбора следует повторить, выбрав ковш надлежащего размера.

Аналогичная процедура используется для вил и грузоподъемных стрел при определении максимальной рекомендованной грузоподъемности и/или требуемой модели машины.

## Вилы для поддонов

Вилы для поддонов способны выполнять многие работы по перемещению материалов. Модифицированная рама вил класса 3 обеспечивает обзор зубьев для осуществления точной работы с поддонами. На эту раму с нестандартным разнесением могут устанавливаться многие рабочие органы автопогрузчиков класса 3.

Данные эксплуатационной массы навесных вил для поддонов основаны на:

Инструкции SAE (Общество автомобильных инженеров) J1197 FEB91, согласно которой номинальная грузоподъемность составляет 50% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте или определяется гидравлическими и конструкционными ограничениями.

Инструкция CEN (Европейский Комитет Стандартов) 474-3, согласно которой рабочая грузоподъемность составляет 60% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте на пересеченной местности и 80% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте на твердой и ровной поверхности или определяется гидравлическими и конструкционными ограничениями. Могут применяться другие местные, региональные или международные рекомендации по техническим требованиям.

Если машина эксплуатируется на неровной поверхности, то может потребоваться пересмотр этих параметров. В таких случаях следует учитывать размеры и номинальные данные существующего оборудования.

Выбор размера оборудования для работы с поддонами обычно основан на ответах на следующие вопросы:

1. Каковы средние размеры нагруженного поддона?
2. Какая грузоподъемность требуется для подъема и перемещения усредненного груза на поддоне? Максимальная нагрузка поддона?
3. Может ли машина достичь верхнего уровня стандартного штабеля поддонов? Каковы требования по максимальному вылету, грузоподъемности и высоте?
4. Смогут ли машина работать при существующей конфигурации проездов? В проездах между штабелями? В главном проезде? В пересекающих проездах? Требуется ли совершать повороты на 90° в каком-либо из проездов для размещения груза?
5. Какая длина зубьев необходима для работы с обычно используемыми поддонами? (Для большинства материалов, укладываемых на поддоны, длина зубьев 1219 мм (48 дюймов) является стандартной.)
6. Есть ли какие-либо ограничения высоты машины?
7. Нужны ли вилы какой-либо специальной формы?

Грузоподъемность, высота подъема, конфигурация проездов и длина зубьев являются наиболее важными показателями при выборе машины для работы с поддонами.

Пример задачи

Ниже приведен пример использования метода анализа работ применительно к конкретной рабочей ситуации.

Подрядчик по прокладке канализационных и водопроводных труб

Устанавливает водопроводные трубы (чугунные трубы диаметром 152-610 мм), канализационные трубопроводы (полихлорвиниловые трубы диаметром 152-457 мм) и дождевые водостоки (бетонные трубы диаметром 610-1067 мм) в основном в городских районах, часто поперек существующих улиц или вдоль них.

Материалы

Суглинок/Глина:	Плотность в рыхлом состоянии 1600 кг/куб. м
Подготовка (Гравий):	Плотность в рыхлом состоянии 1900 кг/куб. м
Водопроводные трубы:	Трубы из ковкого чугуна, соединяемые надвигом, диаметром 610 мм, секции по 6,1 м массой 1309 кг 215 кг/м × 6,1 м. См. описание прокладки траншей в разделе "Экскаваторы".
Ливнестоки:	Бетонные трубы со стенкой "В" диаметром 1067 мм, секции по 1,5 м, массой 1556 кг, 1021 кг/м. См. описание прокладки траншей в разделе "Экскаваторы".
Коробки смотровых колодцев:	1361 кг

КАКУЮ МОДЕЛЬ ПОГРУЗЧИКА МОЖНО РЕКОМЕНДОВАТЬ?  
КАКОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ?

<b>Рабочий процесс</b>	<b>Возможные навесное оборудование машины</b>
Погрузка/разгрузка пакетов полихлорвиниловых труб и отдельных бетонных/чугунных труб (на складской площадке) и укладка их вдоль траншей	Вилы/Грузоподъемная стрела
Разгрузка, перемещение, установка коробок смотровых колодцев	Грузоподъемная стрела
Погрузка излишков вынутого материала в самосвалы	Ковш

Перемещение/укладка материала подготовки	Ковш
Засыпка траншей	Ковш/отвал
Укатка траншей	Валец
Грубая и окончательная планировка	Ковш/отвал
Уборка улицы	Ковш/Щетка
Удаление дорожного покрытия	Ножницы для резки арматуры/фрезы для асфальта

Имеющееся оборудование

	Использование
Cat 225	.....90%
Автопогрузчик Champ CB607, грузоподъемность 3175 кг	.....15%
Deere 444 с универсальным ковшом вместимостью 1,1 куб. м	.....60%
Подметальная машина Rosco D-50	.....30 мин/день
Самоходный каток для траншей Rammax 1361 кг	.....25%

Размеры машины

Вилы 1350 мм

Рабочая нагрузка при полном повороте\*

Модель	кг
IT14G	1735
924G	2361
IT28G	2931
Водопроводные трубы 1309 кг	IT14G ... 1 труба – без проблем 924G ... 1 труба – без проблем IT28G ... 1 труба – без проблем
Ливнестоки 1556 кг	IT14G ... 1 труба – без проблем 924G ... 1 труба – без проблем IT28G ... 1 труба – без проблем

\*В этом случае используются наиболее консервативные данные эксплуатационной массы (согласно Инструкции SAE (Общество автомобильных инженеров) J1197 FEB91). Для конкурирующих моделей машин с навесными вилами для поддонов эксплуатационная масса будет рассчитываться по европейскому стандарту согласно Инструкции CEN (Европейский Комитет Стандартов) 474-3, предполагая эксплуатацию на твердой и ровной поверхности (что составляет 80% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте).

Грузоподъемная стрела

Номинальная грузоподъемность для стрелы составляет 50% от статической нагрузки опрокидывания при полном повороте или определяется гидравлическими или конструкционными ограничениями. Выдвигаемые вручную телескопические секции стрелы обеспечивают максимальную грузоподъемность при полностью втянутом положении и максимальную грузоподъемность и вылет при полностью выдвинутом положении.

Рабочая нагрузка при полном повороте

Модель	Втянута	Среднее	Выдвинута
IT14G	1292 кг	1015 кг	837 кг
924G*	1790 кг	1419 кг	1178 кг
Устройство быстрого присоединения			
IT28G*	2528 кг	1747 кг	1449 кг

Трубы для ливнеотстоков: 1556 кг  
IT14G ... нет  
924G ... на пределе во втянутом положении  
IT28G ... да во втянутом положении

Коробки смотровых колодцев: 1361 кг  
IT14G ... нет  
924G ... да во втянутом положении  
IT28G ... да во втянутом, в среднем и в выдвинутом положении

Ковши

Все универсальные ковши взаимозаменяемы на моделях 924G-IT28G благодаря одинаковым точкам крепления на устройствах быстрого присоединения. Выбор ковша зависит от плотности материала в вашем конкретном применении. Наличие многих размеров ковшей предоставляет потребителю широкие возможности обеспечения точного соответствия между плотностью материала, размером ковша и возможностями машины. Оборудование машины слишком большим ковшом ведет к неприемлемой неустойчивости, а слишком малый ковш сделает нерациональной площадь, занимаемую шинами.

Ковш 1900 кг/куб. м (3200 фунтов/куб. ярд) ... коэффициент заполнения 100%

Модель	Ковш	Нагрузка	50% статической нагрузки опрокидывания при полном повороте
924G*	1,8 м³	3420 кг	3253 кг
Устройство быстрого присоединения	2,1 м³	3990 кг	3210 кг
IT28G	1,8 м³	3420 кг	3708 кг
	2,0 м³	3800 кг	3668 кг
IT38G	2,3 м³	3856 кг	3850 кг

ПРИМЕЧАНИЕ: Метрические значения получены путем перевода единиц измерения.  
\*Модели 924G и IT28G оснащены шинами 17.5 x 25.

Рекомендации по выбору машины и навесного оборудования

**Модель IT28G** – высокая статическая нагрузка опрокидывания позволит этой машине выполнять большую часть всех рабочих процессов подрядчика. С перечисленными ниже навесными орудиями модель IT28G может заменить часть или все специализированные машины, такие как колесный погрузчик, автопогрузчик высокой проходимости, подметальную машину и/или уплотнитель траншей. Универсальный ковш вместимостью 1,8 куб. м или 2,0 куб. м.  
Вилы 1350 мм (перемещают все трубы)  
Грузоподъемная стрела – перемещает бетонные трубы размером менее 1067 мм и коробки смотровых колодцев, модель 225 смогла бы перемещать и укладывать бетонные трубы диаметром 1219 мм и более.  
Щетка

Дополнительное оборудование навесное  
оборудование, о приобретении которых следует  
подумать:

Уплотняющий барабан модели 24-LH  
Ножницы для резки арматуры  
Фреза для асфальта



Для заметок

# ПОГРУЗЧИКИ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ



## СОДЕРЖАНИЕ

Особенности конструкции	16-1
Технические характеристики	16-1
Эксплуатационные характеристики	16-3
Размеры	16-11
Выбор шин	16-11
Навесное оборудование	16-12

### Особенности конструкции:

- **Прочность и надежность деталей машины** – Двигатели Caterpillar 3054 с турбонаддувом, коробка передач с переключением под нагрузкой, полностью закрытые погруженные в масло тормоза, блокировка дифференциала переднего моста и механическая карданная передача. Регулируемый аксиально-поршневой насос. Детали хорошо защищены от повреждений при эксплуатации, их надежность проверена.
- **Факторы улучшенной обзорности** – низко расположенный шарнир стрелы, боковое расположение двигателя, установленные непосредственно над колесом крылья. Тщательно профилированный капот двигателя дает возможность обзора передних колес. Низкопрофильные стабилизирующие опоры, поставляемые по заказу на машинах с трехсекционной стрелой, обеспечивают прекрасную обзорность.
- **Максимальный комфорт оператора** – просторный пост управления. Открытая кабина или кабина повышенной комфортности с большой площадью остекления. Однорычажная система управления стрелой. Коробка передач с переключением под нагрузкой с четырьмя передними и тремя задними скоростями и система отключения коробки передач. Тормоза и рулевое управление с гидроусилением. Легкий доступ к двигателю для ежедневного обслуживания.
- **Превосходные эксплуатационные характеристики** – низкий центр тяжести и удлиненная колесная база. Быстрая, чувствительная гидравлическая система с регулируемым аксиально-поршневым насосом. Передний и задний свес сведены к минимуму. Привод на четыре колеса и три режима рулевого управления: управление двумя колесами, управление по кругу, поворот четырьмя колесами.

## МОДЕЛЬ

## ТН62

Мощность на маховике (полная)	78 кВт (105 л.с.)
Эксплуатационная масса	6840 кг
Модель двигателя	3054Т
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200
Число цилиндров	4
Диаметр цилиндра	100 мм
Ход поршня	127 мм
Рабочий объем	4 л
Передачи переднего хода:	км/ч
1-я	6
2-я	11
3-я	22
4-я	32
Передачи заднего хода:	
1-я	6
2-я	11
3-я	22
Радиус разворота	
По шинам	3,63 м
С вилами	4,5 м
С ковшом	4,64 м
По траковой ленте	3,43 м
Ширина прохода	
С вилам	3,84 м
С ковшом в транспортном положении	3,94 м
Шины	15.5-25
Вместимость заправочных емкостей:	
Топливный бак, залит на 90%	120 л
Маслобак	150 л



<b>МОДЕЛЬ</b>	<b>TN63</b>	<b>TN82</b>	<b>TN83</b>	<b>TN103</b>
Мощность на маховике (полная)	78 кВт (105 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)
Эксплуатационная масса	9260 кг	7470 кг	10000 кг	11360 кг
Модель двигателя	3054T	3054T	3054T	3054T
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4	4
Диаметр цилиндра	100 мм	100 мм	100 мм	100 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм	127 мм
Рабочий объем	4 л	4 л	4 л	4 л
Передачи переднего хода:	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
1-я	6	6	6	6
2-я	11	11	11	11
3-я	22	22	22	22
4-я	32	32	32	32
Передачи заднего хода:				
1-я	6	6	6	6
2-я	11	11	11	11
3-я	22	22	22	22
Радиус разворота				
По шинам	3,79 м	3,79 м	3,79 м	3,97 м
С вилами	5,07 м	4,62 м	5,07 м	5,48 м
С ковшом	5,24 м	4,71 м	5,24 м	5,52 м
По траковой ленте	3,59 м	3,59 м	3,59 м	3,79 м
Ширина прохода				
С вилам	4,28 м	3,84 м	4,28 м	4,75 м
С ковшом в транспортном положении	4,45 м	3,94 м	4,45 м	4,75 м
Шины	15.5 x 25	15.5 x 24	14.0 x 25	14.0 x 24
Вместимость заправочных емкостей:				
Топливный бак, залит на 90%	120 л	120 л	120 л	140 л
Масляный бак	150 л	150 л	150 л	170 л

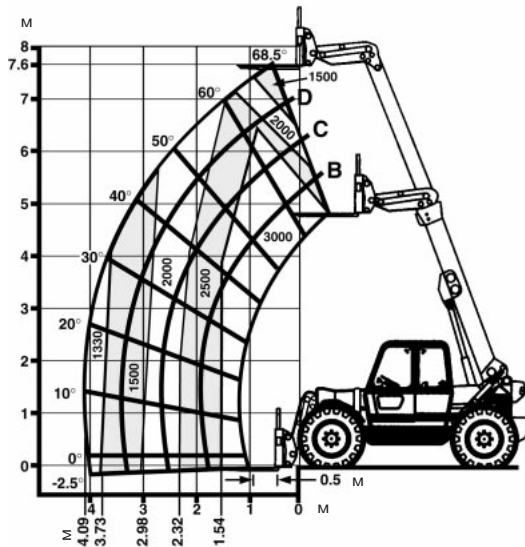
## Эксплуатационные характеристики

- Стандартные вилы и каретка
- Без стабилизирующих опор

## Погрузчики с телескопической стрелой

### ТН62

#### Модификация для рынка вне США

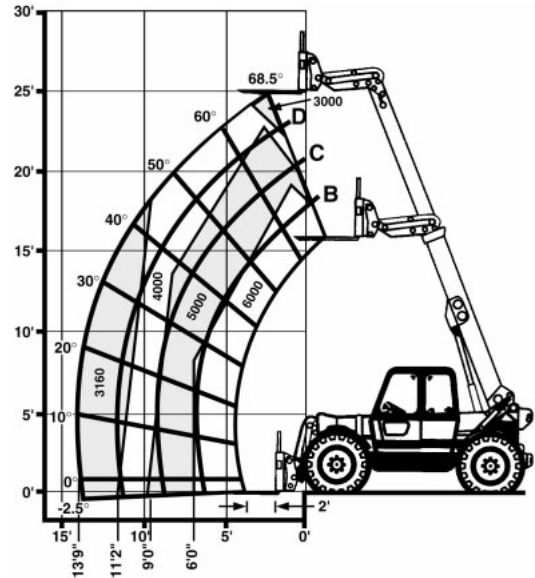


Измерения проведены в килограммах.

Максимальная грузоподъемность	3000 кг
Максимальная высота подъема	7,6 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	1500 кг
Максимальная высота подъема при максимальной грузоподъемности	6,5 м
Вылет стрелы при максимальной грузоподъемности	1,54 м
Максимальный вылет стрелы вперед	4,09 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1330 кг

### ТН62

#### Модификация для рынка Северной Америки



Измерения проведены в фунтах.

Максимальная грузоподъемность	2725 кг
Максимальная высота подъема	7,6 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	1365 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	4,2 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1435 кг

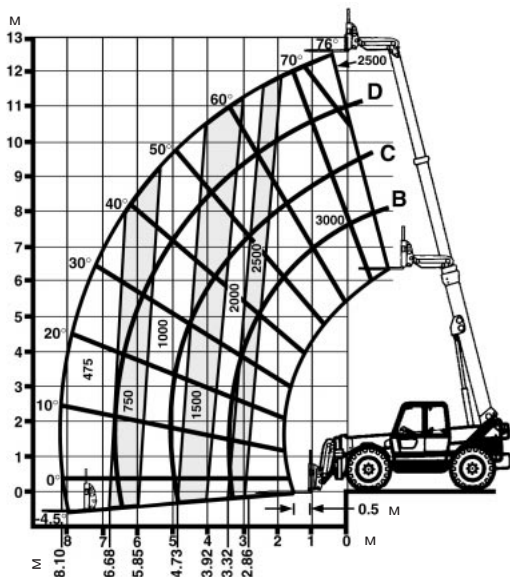
## Погрузчики с телескопической стрелой

### Эксплуатационные характеристики

- Стандартные вилы и каретка
- Модификация для рынка вне США

#### ТН63

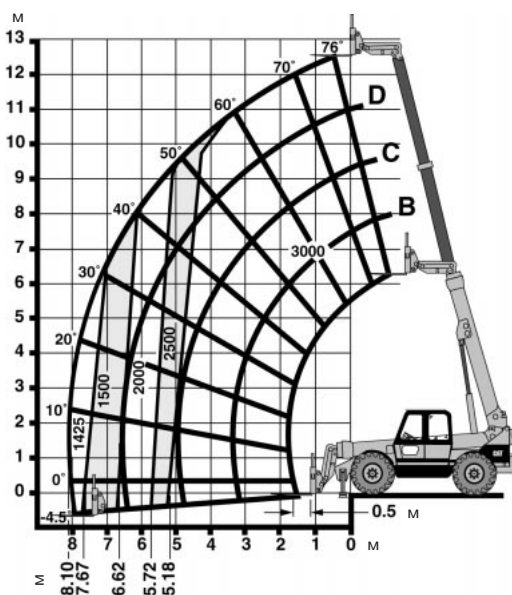
##### Стабилизирующие опоры подняты



Измерения проведены в килограммах.

#### ТН63

##### Стабилизирующие опоры опущены



Измерения проведены в килограммах.

Максимальная грузоподъемность	3000 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2500 кг
Максимальная высота подъема при максимальной грузоподъемности	12 м
Вылет стрелы при максимальной грузоподъемности	2,86 м
Максимальный вылет стрелы вперед	8,1 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	475 кг

Максимальная грузоподъемность	3000 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	3000 кг
Максимальная высота подъема при максимальной грузоподъемности	12,5 м
Вылет стрелы при максимальной грузоподъемности	5,18 м
Максимальный вылет стрелы вперед	8,1 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1425 кг

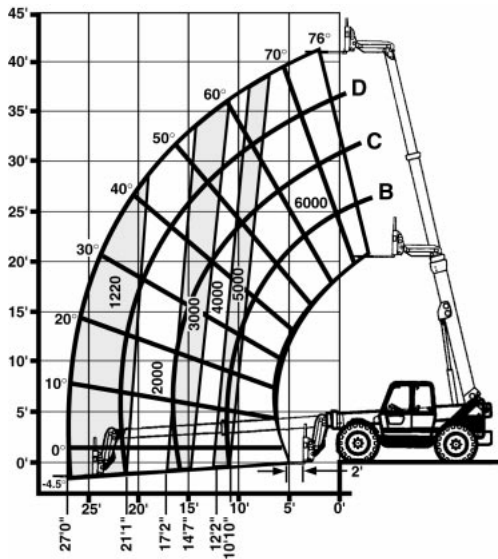
## Эксплуатационные характеристики

- Стандартные вилы и каретка
- Модификация для рынка в Северной Америке

## Погрузчики с телескопической стрелой

### TH63

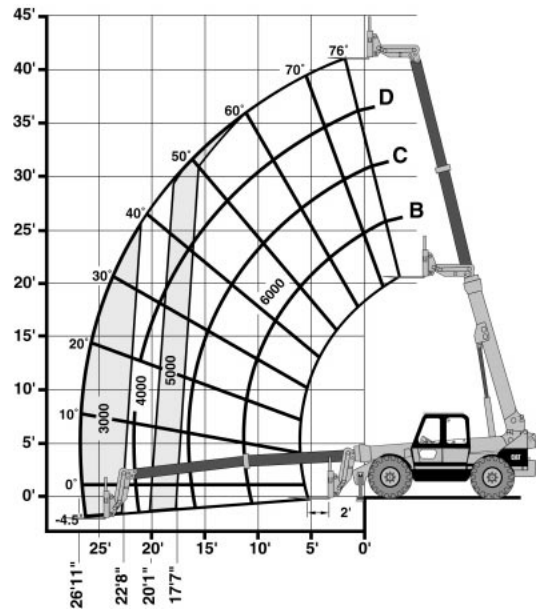
#### Без стабилизирующих опор



Измерения проведены в футах.

### TH63

#### Стабилизирующие опоры опущены



Измерения проведены в футах.

Максимальная грузоподъемность	2725 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2725 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,2 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	554 кг

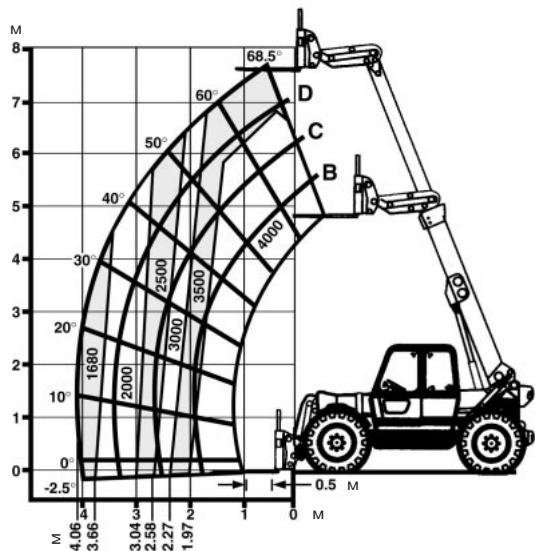
Максимальная грузоподъемность	2725 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2725 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,2 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1365 кг

**Погрузчики с  
телескопической стрелой**

- Эксплуатационные характеристики
- Стандартные вилы и каретка
  - Без стабилизирующих опор

**ТН82**

**Модификация для рынка вне США**

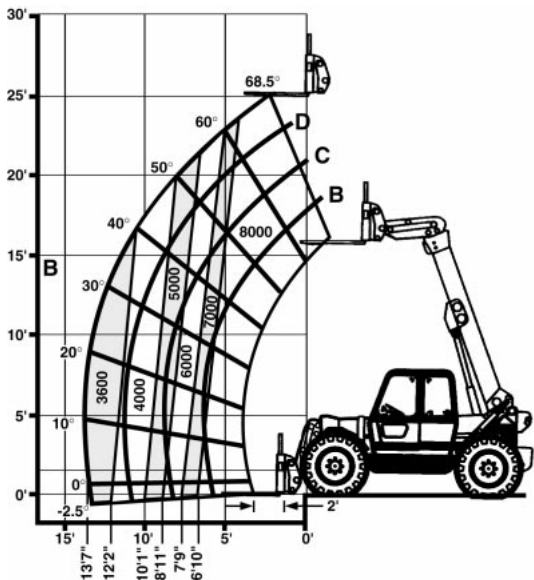


Измерения проведены в килограммах.

Максимальная грузоподъемность	4000 кг
Максимальная высота подъема	7,6 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	3500 кг
Максимальная высота подъема при максимальной грузоподъемности	7 м
Вылет стрелы при максимальной грузоподъемности	1,97 м
Максимальный вылет стрелы вперед	4,06 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1680 кг

**ТН82**

**Модификация для рынка  
Северной Америки**



Измерения проведены в фунтах.

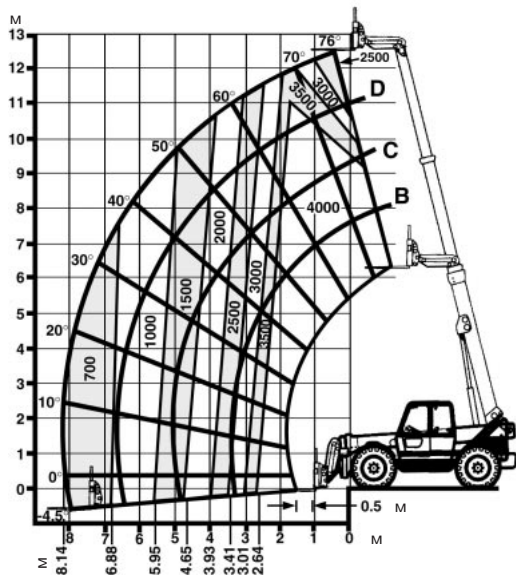
Максимальная грузоподъемность	3635 кг
Максимальная высота подъема	7,6 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	3182 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	4,2 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1635 кг

- Эксплуатационные характеристики
- Стандартные вилы и каретка
  - Модификация для рынка вне США

## Погрузчики с телескопической стрелой

ТН83

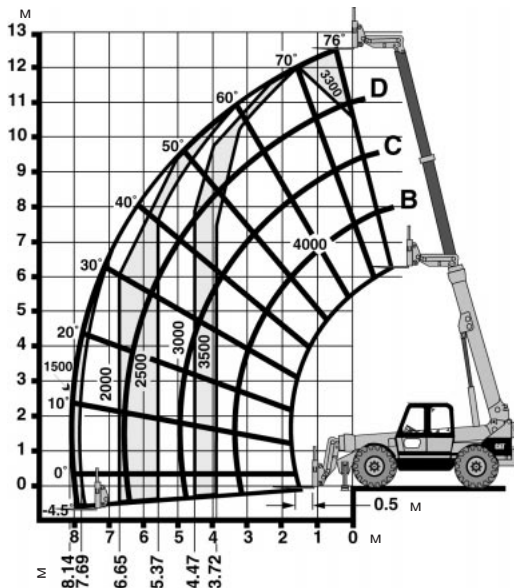
Стабилизирующие опоры подняты



Измерения проведены в килограммах.

ТН83

Стабилизирующие опоры опущены



Измерения проведены в килограммах.

Максимальная грузоподъемность	4000 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2500 кг
Максимальная высота подъема при максимальной грузоподъемности	11 м
Вылет стрелы при максимальной грузоподъемности	2,64 м
Максимальный вылет стрелы вперед	8,14 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	700 кг

Максимальная грузоподъемность	4000 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	3300 кг
Максимальная высота подъема при максимальной грузоподъемности	12,25 м
Вылет стрелы при максимальной грузоподъемности	3,72 м
Максимальный вылет стрелы вперед	8,14 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1500 кг

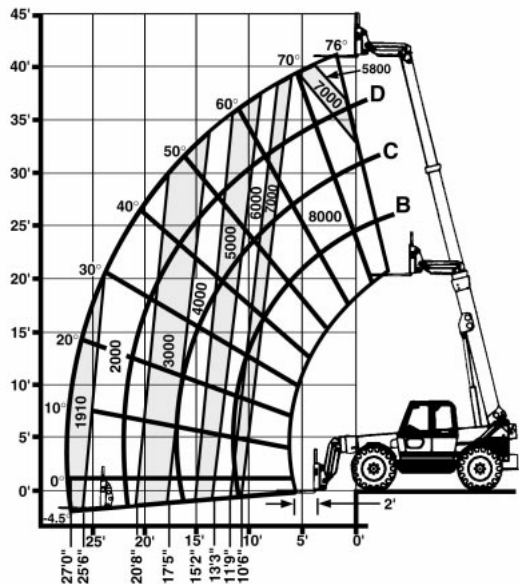


**Погрузчики с  
телескопической стрелой**

- Эксплуатационные характеристики
- Стандартные вилы и каретка
  - Модификация для рынка в Северной Америке

**TN83**

**Без стабилизирующих опор**

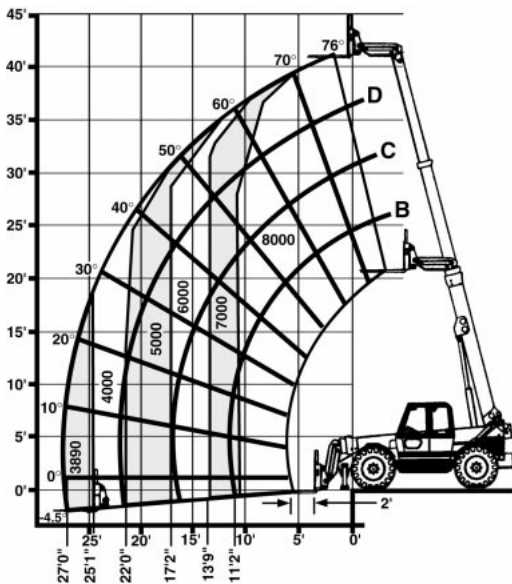


Измерения проведены в футах.

Максимальная грузоподъемность	3635 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2725 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,2 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	870 кг

**TN83**

**Стабилизирующие опоры опущены**



Измерения проведены в футах.

Максимальная грузоподъемность	3635 кг
Максимальная высота подъема	12,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	3635 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,2 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1770 кг

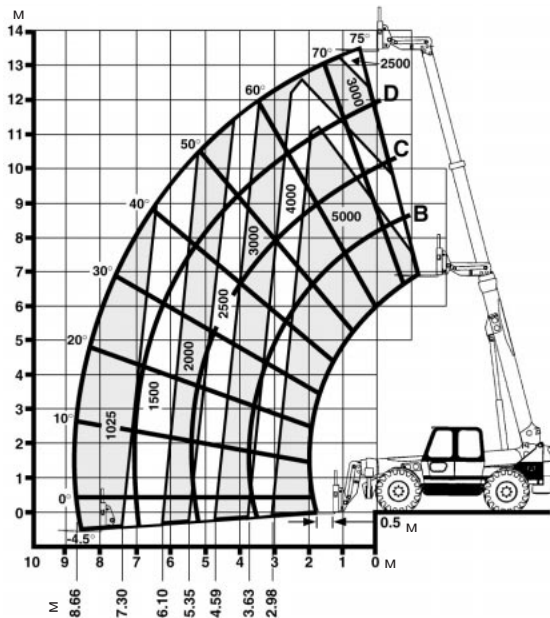
## Эксплуатационные характеристики

- Стандартные вилы и каретка
- Модификация для рынка вне США

## Погрузчики с телескопической стрелой

ТН103

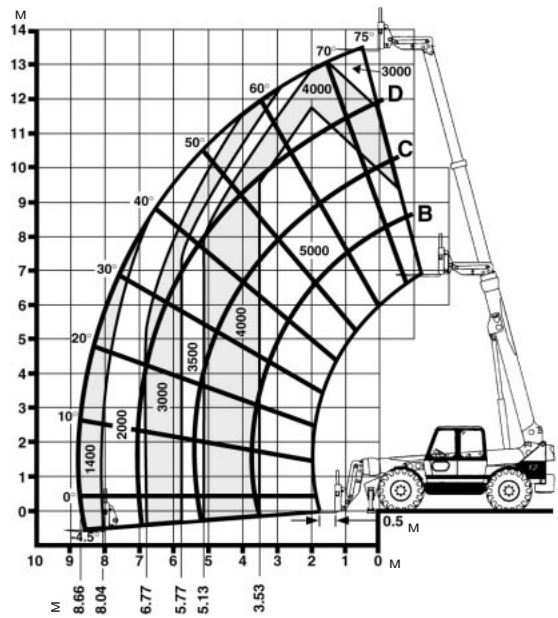
Стабилизирующие опоры подняты



Измерения проведены в килограммах.

ТН103

Стабилизирующие опоры опущены



Измерения проведены в килограммах.

Максимальная грузоподъемность	5000 кг
Максимальная высота подъема	13,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2500 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,66 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1025 кг

Максимальная грузоподъемность	5000 кг
Максимальная высота подъема	13,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	3000 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,66 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1400 кг

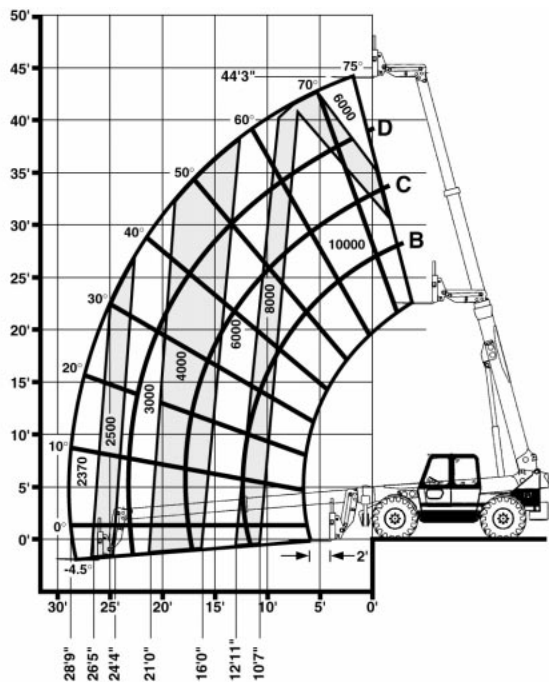
# Погрузчики с телескопической стрелой

- Эксплуатационные характеристики

  - Стандартные вилы и каретка
  - Модификация для рынка в Северной Америке

ТН103

Без стабилизирующих опор

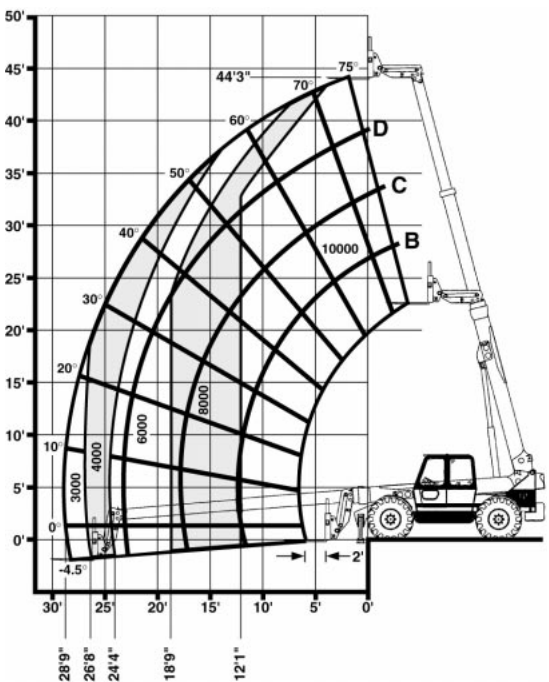


Измерения проведены в футах.

Максимальная грузоподъемность	4536 кг
Максимальная высота подъема	13,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	2725 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,8 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1075 кг

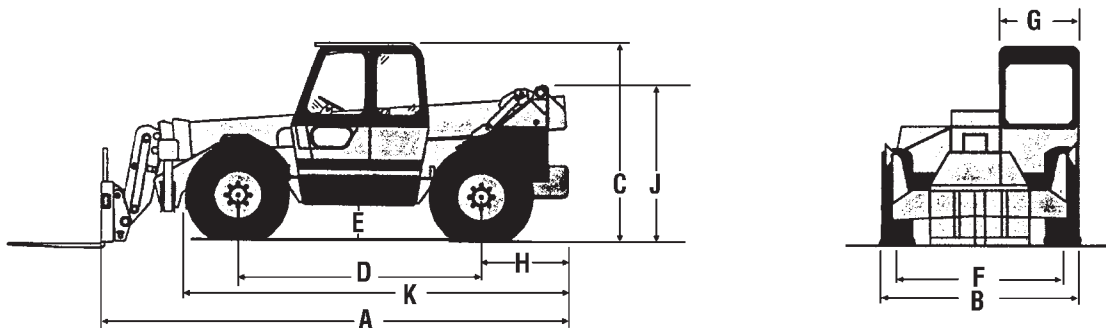
ТН103

Стабилизирующие опоры опущены



Измерения проведены в футах.

Максимальная грузоподъемность	4536 кг
Максимальная высота подъема	13,5 м
Грузоподъемность при подъеме на максимальную высоту	4536 кг
Максимальный вылет стрелы вперед	8,8 м
Грузоподъемность при максимальном вылете стрелы	1365 кг



Размеры (прибл.)

Модель	ТН62	ТН63	ТН82	ТН83	ТН103
	мм	мм	мм	мм	мм
A) Длина до торца рамы	4760	5720	4760	5720	6332
B) Ширина	2230	2450	2450	2450	2440
C) Высота	2430	2450	2450	2450	2675
D) Колесная база	2900	2970	2970	2970	3175
E) Дорожный просвет	450	450	450	450	496
F) Колея шасси	1850	2080	2080	2080	2074
G) Ширина кабины (внутри)	900	955	955	955	955
H) Длина	777	1085	772	1060	1318
J) Высота	1770	1932	1770	1990	2058
K) Высота	4316	4688	4374	4662	*

\*На момент издания данные отсутствуют.

Выбор шин

Модели для рынка вне США			Модели для рынка в Северной Америке		
Модель	Размер шин	Тип шин	Модель	Размер шин	Тип шин
ТН62	15.5 x 24 10PR*	Сельскохозяйственные	ТН62	13.0 x 24 12PR*	Строительные
	17.5LR24	Сельскохозяйственные		15.0 x 25 12PR	Строительные
	13.0 x 24 12PR	Строительные		17.5LR24	Сельскохозяйственные
	15.5 x 25 12PR	Строительные			
ТН63	15.5 x 25 12PR*	Строительные	ТН63	13.0 x 24 12PR*	Строительные <sup>(a)</sup>
	15.5 x 80-24	Сельскохозяйственные		13.0 x 24 12PR	Строительные <sup>(b)</sup>
ТН82	15.5 x 25 12PR*	Строительные		15.5 x 25 12PR	Строительные <sup>(a)</sup>
	13.0 x 24	Строительные		15.5 x 25 12PR	Строительные <sup>(b)</sup>
	15.5 x 80-24	Сельскохозяйственные	ТН82	13.0 x 24 12PR*	Строительные
	17.5LR24	Сельскохозяйственные		15.5 x 25 12PR	Строительные
ТН83	495/70R24	Сельскохозяйственные		17.5LR24	Сельскохозяйственные
	14.0 x 24 12PR*	Строительные	ТН83	14.0 x 24 12PR*	Строительные <sup>(a)</sup>
	17.5 x 25 12PR	Строительные		14.0 x 24 12PR*	Строительные <sup>(b)</sup>
ТН103	14.0 x 24 16PR*	Строительные		17.5 x 25 12PR	Строительные <sup>(a)</sup>
	17.5R25	Строительные		17.5 x 25 12PR	Строительные <sup>(b)</sup>
			ТН103	14.0 x 24 16PR*	Строительные
				17.5R25	Строительные

\*Стандартные шины.

<sup>(a)</sup>Без стабилизаторов.

<sup>(b)</sup>Со стабилизаторами.

- Каретки
- Вилы

Все каретки стержневого типа с опорной спинкой для поддержки крупногабаритных грузов.  
Расширенные каретки обеспечивают дополнительную устойчивость при подъеме крупногабаритных грузов.  
По заказу поставляется поворотный вариант стандартных и расширенных кареток.

Тип каретки				
Модель	Стандартная	Широкая	Поворотная	Широкая/ Поворотная
<b>ТН62/ТН63</b>				
Вместимость	3000 кг	2920 кг	2865 кг	2785 кг
Масса с вилами 1220 мм	240 кг	320 кг	375 кг	455 кг
Ширина	1220 мм	1880 мм	1220 мм	1880 мм
Высота	1155 мм	1155 мм	1155 мм	1155 мм
Максимальный разнос вил	1200 мм	1850 мм	1200 мм	1850 мм
Вертикальное смещение вил	70 мм	70 мм	70 мм	70 мм
Поворот	–	–	12°	12°
<b>ТН82/ТН83</b>				
Вместимость	4000 кг	3920 кг	3890 кг	3810 кг
Масса с вилами 1220 мм	286 кг	366 кг	395 кг	475 кг
Ширина	1220 мм	1880 мм	1220 мм	1880 мм
Высота	1155 мм	1155 мм	1155 мм	1155 мм
Максимальный разнос вил	1200 мм	1850 мм	1200 мм	1850 мм
Вертикальное смещение вил	70 мм	70 мм	70 мм	70 мм
Поворот	–	–	12°	12°
<b>ТН103</b>				
Вместимость	5000 кг	4920 кг	4850 кг	4680 кг
Масса с вилами 1220 мм	318 кг	398 кг	468 кг	548 кг
Ширина	1220 мм	1880 мм	1220 мм	1880 мм
Высота	1155 мм	1155 мм	1155 мм	1155 мм
Максимальный разнос вил	1200 мм	1850 мм	1200 мм	1850 мм
Вертикальное смещение вил	70 мм	70 мм	70 мм	70 мм
Поворот	–	–	12°	12°

Тип вил			Вилы для блоков		
Вилы для поддонов					
Модель	Вилы/ Комплект	Размер	Модель	Вилы/ Комплект	Размер
ТН62/ТН63	2	50 x 100 x 1097 мм	ТН62/ТН63	4	50 x 50 x 1220 мм
	2	50 x 100 x 1220 мм		6	50 x 50 x 1220 мм
ТН82/ТН83	2	50 x 100 x 1220 мм	ТН82/ТН83	4	50 x 50 x 1220 мм
ТН103	2	50 x 125 x 1220 мм	ТН103	6	50 x 50 x 1220 мм

**УСИЛЕННЫЙ КОВШ** • Включая режущую кромку

Модель	TH62	TH63/TH82/TH83/TH103
Объем (с шапкой)*	1 м³	1,07 м³
Ширина	2190 мм	2438 мм
Масса	444 кг	446 кг

**КОВШ ДЛЯ РЫХЛОГО МАТЕРИАЛА** • Включая режущую кромку

Модель	TH62	TH63/TH82/TH83/TH103
Объем (с шапкой)*	1,5 м³	1,61 м³
Ширина	2290 мм	2438 мм
Масса	550 кг	590 кг

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОВШ** • Включая гидравлический захват

Модель	TH62	TH63/TH82/TH83/TH103
Объем (с шапкой)*	0,75 м³	0,78 м³
Ширина	2290 мм	2440 мм
Масса	440 кг	480 кг

**КОВШ ДЛЯ УБОРКИ КОРНЕПЛОДОВ**

Модель	TH62 и TH82
Объем (с шапкой)*	1,5 м³
Ширина	2290 мм
Масса	410 кг

**ВЫДВИЖНАЯ СТРЕЛА**

Модель	TH62/TH63/TH82/TH83/TH103
Длина	3660 мм
Масса	310 кг
Грузоподъемность	650 кг

**ВИЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ** **ЗАХВАТ ДЛЯ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ**  
• Включая гидравлический верхний зажим

Модель	TH62 и TH82	Модель	TH62 и TH82
Объем (с шапкой)*	1,9 м³	Объем (с шапкой)*	1,9 м³
Ширина	2290 мм	Ширина	2290 мм
Число зубьев	9	Число зубьев	9
Длина зуба	1060 мм	Длина зуба	1060 мм
Масса	375 кг	Вес	595 кг

**ВИЛЫ ДЛЯ ОРГАНИЧЕСКОГО УДОБРЕНИЯ С ВЫТАЛКИВАТЕЛЕМ** • Включая гидравлический верхний захват и выталкиватель

Модель	TH62 и TH82
Объем (с шапкой)*	1,73 м³
Ширина	2290 мм
Число зубьев	9
Длина зуба	1060 мм
Масса	575 кг

\*Данные по SAE (Общество автотракторных инженеров)

ОТВАЛ ДЛЯ ЗЕРНА

Модель	ТН62 и ТН82	Модель	ТН62 и ТН82
Ширина отвала	2110 мм	Ширина	1820 мм
Вылет вперед	2110 мм	Число зубьев	6
Масса	320 кг	Длина зуба	1370 мм
		Масса	130 кг

ВИЛЫ ДЛЯ ТЮКОВ

ЗАКАЗНОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	ТН62	ТН63	ТН82	ТН83	ТН103
Стандартная рама	●	●	●	●	●
Поворотная рама*	●	●	●	●	●
Широкая рама	●	●	●	●	●
Широкая, поворотная рама*	●	●	●	●	●
Вилы для поддонов – 2 шт (50 x 100 x 1097 мм)	●	●	N/A	N/A	N/A
Вилы для поддонов – 2 шт (50 x 100 x 1220 мм)	●	●	●	●	N/A
Вилы для поддонов – 2 шт (50 x 125 x 1220 мм)	N/A	N/A	N/A	N/A	●
Вилы для блоков – 4 шт (50 x 50 x 1220 мм)	●	●	●	●	●
Вилы для блоков – 6 шт (50 x 50 x 1220 мм)	●	●	●	●	●
Усиленный ковш объемом 1,0 м³	●	N/A	N/A	N/A	N/A
Усиленный ковш объемом 1,07 м³	N/A	●	●	●	●
Сельскохозяйственный ковш для уборки корнеплодов объемом 1,5 м³	●	N/A	●	N/A	N/A
Ковш для рыхлого материала объемом 1,5 м³	●	N/A	N/A	N/A	N/A
Ковш для рыхлого материала объемом 1,61 м³	N/A	●	●	●	●
Многофункциональный ковш объемом 0,75 м³	●	N/A	N/A	N/A	N/A
Многофункциональный ковш объемом 0,78 м³	N/A	●	●	●	●
Вилы для органического удобрения	●	N/A	●	N/A	N/A
Захват для органического удобрения*	●	N/A	●	N/A	N/A
Вилы для органического удобрения с выталкивателем*	●	N/A	●	N/A	N/A
Выдвижная стрела (3,66 м)	●	●	●	●	●
Отвал, толкатель для зерна	●	N/A	●	N/A	N/A
Вилы для тюков	●	N/A	●	N/A	N/A
Гидравлическая быстродействующая сцепка*	●	●	●	●	●
Гидрокрюк для буксировки	●	N/A	N/A	N/A	N/A

\*Требуется заказа дополнительной гидравлики.

# МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПЛАНИРОВЩИКИ ХОЛОДНОГО ТИПА

Особенности конструкции	17-1
Технические характеристики	17-2
Расчет производительности	17-3
Выбор машины	17-4
Основы холодной планировки	17-4
Применение	17-5
Использование планировщика холодного типа в зависимости от характера работы	17-6

### МАШИНЫ ДЛЯ РЕГЕНЕРАЦИИ/СТАБИЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Особенности конструкции	17-7
Технические характеристики	17-8
Заказное оборудование	17-8
Расчет производительности	17-9
Масса материалов	17-10
Производительность при регенерации/стабилизации	17-10

### АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКИ

Особенности конструкции и технические характеристики	17-11
Система Barber-Greene	17-14
Таблица производительности	17-18

### РАСШИРИТЕЛИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Система Barber-Greene	17-19
-----------------------	-------

### ЭЛЕВАТОРЫ-ПОДБОРЩИКИ

Система Barber-Greene	17-20
-----------------------	-------

### КАТКИ ДОРОЖНЫЕ ВИБРАЦИОННЫЕ И ПНЕВМОКОЛЕСНЫЕ

Характерные особенности	17-21
Технические характеристики:	
Вибрационные катки	17-22
Пневмоколесные катки	17-28
Расчет производительности:	
Вибрационные катки	17-30
Пневмоколесные катки	17-33

### Особенности конструкции планировщиков холодного типа:

- **Дизельные двигатели Caterpillar** с большим рабочим объемом и индивидуальными, не требующими регулировки топливными насосами и клапанами.
- **Высокопроизводительные фрезерные валы восходящего резания** с повышенным ресурсом режущих элементов.
- **Система создания поперечного и продольного профиля покрытия** с допуском  $\pm 3$  мм.
- **Бесконтактные датчики** настройки скорости на модели PM-565B и PM-465.
- **Малый радиус поворота**, обеспечивающий высокую производительность и маневренность на месте работы.
- **Транспортер с фронтальной разгрузкой на модели PM-565B и PM-465**, облегчающий движение транспортной машины в условиях плотного городского движения.
- **Оптимальное соотношение массы и мощности**, обеспечивающее передачу максимальной мощности на режущий узел.
- **Компьютерная система контроля (CMS)** на моделях PM-565B и PM-465 обеспечивает трехуровневое оповещение о нарушении нормального режима работы.
- **Система контроля нагрузки** на моделях PM-565B и PM-465 гарантирует работу с максимальной производительностью.
- **Фреза изменяемой ширины** - предусмотрена на моделях PM-565B и PM-465.
- **Система орошения водой** снижает пылеобразование и охлаждает режущие элементы.





МОДЕЛЬ	PM-465	PM-565B
Мощность на маховике	373 кВт (500 л.с.)	466 кВт (625 л.с.)
Эксплуатационная масса	26290 кг	38000 кг
Модель двигателя	3406CТА	3408ЕТА
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	2100
Число цилиндров	6	8
Диаметр цилиндра	137 мм	137 мм
Ход поршня	165 мм	152 мм
Рабочий объем	14,6 л	18 л
Системы приводов: ротора ходовой части	механическая 4-траковая гидростатическая	механическая 4-траковая гидростатическая
Ширина разгрузочного транспортера	762 мм	762 мм
Ширина стандартного башмака	250 мм	348 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	1242 мм	2045 мм
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	0,29 м <sup>2</sup>	0,43 м <sup>2</sup>
Габаритные размеры:		
Высота	4,6 м	4835 мм
Ширина	2,5 м	3151 мм
Длина	13,1 м	14,5 м
Стандартный фрезерный вал (ширина резания)	2000 мм	2100 мм
Число зубьев	144	117
Глубина резания (максимальная)	305 мм	305 мм
Ширина по заказу оправки	2000 мм	—
Рабочая скорость (макс.)	0-37 м/мин	0-40 м/мин
Транспортная скорость (макс.)	0-5,2 км/ч	0-6 км/ч
Внутренний радиус поворота: правого левого	3,62 м 4,12 м	4674 мм —
Система контроля продольного профиля	Контактная и бесконтактная электрогидросистема	Стандартная бесконтактная электрогидросистема
Система контроля поперечного профиля	Заказная	Стандартная
Вместимость топливного бака	796 л	946 л
Вместимость водяного бака	2275 л	3790 л

Скорость м/мин	Ширина фрезы/барабана – м <sup>2</sup> /мин							
	1220 мм м <sup>2</sup>	1900 мм м <sup>2</sup>	2010 мм м <sup>2</sup>	2100 мм м <sup>2</sup>	2210 мм м <sup>2</sup>	3050 мм м <sup>2</sup>	3500 мм м <sup>2</sup>	3810 мм м <sup>2</sup>
3,0	3,7	5,8	6,1	6,4	6,7	9,3	10,7	11,6
4,6	5,6	8,7	9,3	9,7	10,0	13,9	16,1	17,4
6,1	7,5	11,6	12,3	12,8	13,4	18,6	21,4	23,3
7,6	9,3	14,5	15,4	16,1	16,7	23,2	26,8	29,1
9,1	11,1	17,4	18,4	19,2	20,1	27,9	32,1	34,9
10,7	13,1	20,3	21,6	22,6	23,4	32,5	37,5	40,7
12,2	15,0	23,2	24,6	25,7	26,8	37,1	42,8	46,5
13,7	16,8	26,1	27,7	28,9	30,1	41,8	48,2	52,3
15,2	18,7	29,0	30,7	32,1	33,5	46,4	53,5	58,1
16,8	20,6	31,9	33,9	35,4	36,8	51,1	58,9	63,9
18,3	22,5	34,9	37,0	38,7	40,1	55,7	64,2	69,8

Скорость м/мин	Ширина фрезы/барабана – т/мин							
	1220 мм т	1900 мм т	2010 мм т	2100 мм т	2210 мм т	3050 мм т	3500 мм т	3810 мм т
3,0	0,23	0,36	0,38	0,41	0,44	0,58	0,67	0,73
4,6	0,35	0,54	0,57	0,61	0,66	0,87	1,00	1,09
6,1	0,46	0,72	0,76	0,82	0,88	1,16	1,34	1,46
7,6	0,58	0,91	0,94	1,02	1,10	1,45	1,67	1,82
9,1	0,69	1,09	1,14	1,23	1,32	1,74	2,01	2,19
10,7	0,81	1,27	1,34	1,44	1,54	2,03	2,34	2,56
12,2	0,92	1,45	1,53	1,65	1,76	2,32	2,68	2,92
13,7	1,04	1,63	1,71	1,84	1,98	2,61	3,01	3,28
15,2	1,16	1,81	1,91	2,05	2,20	2,90	3,35	3,65
16,8	1,27	1,99	2,09	2,25	2,42	3,19	3,68	4,01
18,3	1,39	2,18	2,28	2,46	2,64	3,48	4,02	4,38

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Приведенные цифры определены при глубине резания 1 дюйм. При более глубоком резании, приведенную производительность следует умножить на глубину резания. Плотность асфальта принята равной 115 фунтов/кв.ярд, толщина – 1 дюйм.

## **ВЫБОР МАШИНЫ**

Выбор подходящего планировщика определяется следующим:

- особенности предстоящей работы
- характер работ, как правило, выполняемых подрядчиком
  - Строительство и ремонт городских дорог или автомобильных дорог за пределами города и аэродромов
- желательная производительность

### **Характеристика планировщиков холодного типа (для автомобильных дорог за пределами города и аэродромов)**

Для работ по строительству и ремонту автомобильных дорог и аэродромов требуются высокопроизводительные планировщики холодного типа. На дорожных и аэродромных работах чаще применяют модель РМ-565В и другие мощные планировщики дорожного покрытия с захватом половины полосы. Пользователи предпочитают иметь одну машину как для выполнения высокопроизводительных работ, так и для использования на городских улицах. В этом отношении модель РМ-565В зарекомендовала себя универсальным планировщиком дорожного покрытия, допускающим быстрый переход от одного вида работ к другому.

### **Характеристика планировщиков холодного типа (для городских работ)**

Модель РМ-465 - четырехтраковый планировщик холодного типа с фронтальной разгрузкой, предназначенный для строительства и ремонта городских дорог. Благодаря малому радиусу разворота эта модель используется для различных работ. Благодаря высокой производительности эту модель можно также использовать и при строительстве автомобильных дорог за пределами города. Размеры и масса машины позволяют без дополнительных разрешений ее перевозку на одном грузовом автомобиле.

Планировщик РМ-565В является четырехтраковой моделью с фронтальной разгрузкой. Такие планировщики, разгружаемые вперед, облегчают дорожное движение в местах с повышенной интенсивностью. Самосвалы передвигаются вперед в том же направлении, что и планировщик дорожного покрытия, быстрее входят в транспортный поток и выходят из него, что обеспечивает более высокую производительность.

## **ОСНОВЫ ХОЛОДНОЙ ПЛАНИРОВКИ**

### **Определение**

Холодная планировка – автоматически управляемый процесс холодного фрезерования дорожного покрытия с целью восстановления его поверхности до заданного поперечного и продольного профиля, удаления бугров, выбоин и других дефектов и получения поверхности, допускающей немедленное начало движения или укладку сверху новых материалов дорожного покрытия.

### **Производительность и износ зубьев**

Производительность и износ зубьев зависят от материала дорожного покрытия. Сложность точного предварительного определения производительности и износа зубьев для каждой конкретной работы не исключает существования общих руководящих правил.

Производительность зависит от скорости фрезерования (скорости движения вперед планировщика дорожного покрытия). Скорость движения машины вперед зависит, в первую очередь, от типа скелетного материала, прочности связи асфальтовой смеси и глубины резания. При фрезеровании асфальтового дорожного покрытия зубья планировщика, по существу, разрушают сцепление между частицами матрицы (заполнителя), покрытыми асфальтом, не разрушая частицы самого скелетного материала. Дорожное покрытие, выполненное из смеси с высоким процентным содержанием мелкого заполнителя и высоким содержанием асфальта, фрезеруется труднее, чем дорожное покрытие с высоким процентным содержанием крупного заполнителя.

Для фрезерования плотной смеси или смеси из мелких частиц мощность на режущем барабане, как правило, должна быть выше. Это ограничивает скорость продвижения планировщика дорожного покрытия. Чем меньше скорость – тем меньше производительность. Повышение сцепления между мелкими частицами заполнителя ускоряет износ режущих зубьев. Снижение производительности и ускорение износа зубьев приводит к увеличению амортизационных затрат.

От глубины резания зависит мощность привода на режущий барабан и скорость движения планировщика. Следует помнить, что увеличение глубины резания обеспечивает рост производительности только до некоторого предела. Например, переход с глубины резания 25 мм на глубину 51 мм лишь немного замедляет скорость движения машины, зато удваивает объем перерабатываемого материала.

По мере увеличения глубины резания сверх значения, которому соответствует максимальная производительность машины, снижение скорости движения начинает сводить на нет выигрыш в производительности от более глубокого резания. Например, производительность при глубине резания 152 мм и медленной скорости может оказаться не выше, чем при глубине резания 76 мм и намного большей скорости.

Пока планировщик дорожного покрытия сохраняет высокую скорость движения, увеличение глубины резания будет обеспечивать рост производительности и снижение затрат на зубья. В режиме наиболее эффективной работы машины износ зубьев не пропорционален ее производительности.

При разных величинах глубины резания заданного материала продолжительность резания зубом влияет на износ зубьев. Поскольку зубья установлены на круглом барабане, то каждый зуб режет дорожное покрытие по дуге. Однако соотношение длин дуг резания зубом при глубине резания 102 мм и 25 мм не составляет четыре к одному, тогда как соотношение производительности может доходить до четырех. Дуга резания при 102 мм приблизительно в два раза длиннее, чем при глубине резания 25 мм.

Определение максимальной глубины резания для конкретного планировщика дорожного покрытия и конкретного типа работы состоит в анализе и сравнении производительности и вытекающих эксплуатационных затрат при глубоком резании за один проход и многопроходном резании на меньшую глубину.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Не исключая возможности выявления новых областей применения планировщиков дорожного покрытия, большинство работ можно разделить на семь общих категорий:

### Планировка и текстурирование

В данном случае машина снимает слой дорожного покрытия с целью удаления ям, выбоин, бугров и других дефектов поверхности. Планировщик дорожного покрытия создает ровную поверхность и придает ей текстуру, идеальную для сцепления с новым тонким верхним слоем асфальта или бетона. Получаемое шероховатое строение поверхности создает площадь сцепления в два раза большую, чем у обычного гладкого дорожного покрытия. Такая шероховатая поверхность и уложенный по ней верхний слой образуют монолит, в котором исключена плоскость сдвига, существование которой приводило бы к смещению и разделению слоев дорожного покрытия. Толщину слоя износа можно при этом уменьшить, достигая более высокой экономичности по сравнению с традиционными способами укладки верхнего слоя дорожного покрытия.

### Повторная отделка поверхности

Возможно также холодное планирование неровной поверхности дорожного покрытия до заданного продольного поперечного профиля с созданием новой поверхности дорожной одежды без добавления нового материала покрытия. Такая работа особенно полезна в случае, когда основание и нижний слой дорожной одежды находятся в хорошем состоянии или когда за много лет на дорогу уложено много слоев. Дороги можно подвергать холодной планировке в холодные и сырые погодные сезоны и немедленно открывать для движения. Когда погода позволяет, можно укладывать новые верхние слои. Такой способ работы способствует удлинению рабочего сезона.

Кроме того, планировщик дорожного покрытия можно применять для исправления дефектов температурных швов и трещин дорожного покрытия.

### Ремонт поверхности

Данная работа обычно требует более глубокого резания, чем выравнивание, и заключается в удалении отдельных участков нарушенной поверхности дорожного покрытия, вплоть до нижнего слоя дорожной одежды, когда это необходимо, перед укладкой нового верхнего слоя. Поскольку фрезерный вал планировщиков дорожного покрытия Caterpillar режет вперед и вверх, основание под покрытием не испытывает разрушающего ударного воздействия.

### Удаление дорожного покрытия

Проблема нарастания высоты дорожного покрытия характерна для большинства старых улиц и дорог. По мере укладки все новых верхних слоев закрываются бордюры и канализационные колодцы, в результате чего возникают проблемы со стоком. До опасных размеров уменьшаются габариты под мостами и в туннелях и повышается нагрузка на путепроводы и мосты. Холодная планировка предлагает экономичный способ решения всех этих проблем.

### Текстурирование поверхности

Износ дорожного покрытия до скользкого состояния резко повышает опасность аварий. Поверхность с шероховатым строением, которая образуется в результате холодной планировки, менее опасна в отношении скольжения, особенно на мокром покрытии.

### Утилизация дорожностроительного материала

Холодное фрезерование дорожного покрытия сделало возможным “добычу” материала для дорожных покрытий непосредственно на существующих дорогах и улицах. Планировщик дорожного покрытия производит идеально размельченный асфальт или бетон, которые можно применить вторично разными способами. В зависимости от типа, продолжительности службы и состояния дорожного покрытия, наиболее мощный планировщик дорожного покрытия способен регенерировать до 900 т материала в час.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАНИРОВЩИКА ХОЛОДНОГО ТИПА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ХАРАКТЕРА РАБОТЫ**

Применение	Автомобильная дорога и аэродром	Город
Планировка (Фрезерование)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для придания требуемого продольного и поперечного профиля.</li> <li>• Для удаления излишнего дорожного покрытия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для придания требуемого продольного и поперечного профиля.</li> <li>• Перепрофилировка.</li> </ul>
Частичное удаление дорожного покрытия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для совместного применения с регенерированной, горячей смесью.</li> <li>• Для удаления неровностей дорожного покрытия.</li> <li>• Текстурирование поверхности в целях уменьшения скольжения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для исправления водостоков и бордюров.</li> <li>• Для уменьшения крутизны дороги на развязках в разных уровнях.</li> <li>• Для использования с регенерированной горячей смесью.</li> <li>• Устранение необходимости в выравнивающем слое.</li> </ul>
Удаление дорожного покрытия на всю глубину	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полная реконструкция. Удаленный асфальт используется как слой основания или регенерируется горячим способом.</li> <li>• Регенерация холодным способом. При этом необходима дополнительная обработка поверхности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Полная реконструкция. Удаленный асфальт используется для слоя основания или регенерируется горячим способом.</li> <li>• Регенерация холодным способом. При этом необходима дополнительная обработка поверхности.</li> </ul>
Текстурирование поверхности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для повышения сопротивления скольжению и усиления сцепления с верхним слоем износа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Для повышения сопротивления скольжению и усиления сцепления с верхним слоем износа.</li> </ul>
Планировка		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удаление и выравнивание бугров и ухабов на пересечениях дорог и улучшение условий стока.</li> </ul>
Специальное применение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт швов и трещин.</li> <li>• Прорезание деформационных швов на обочинах подъездов к мостам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт дефектов на пересечениях дорог.</li> <li>• Ремонт выбоин.</li> <li>• Выравнивание железнодорожных переездов.</li> <li>• Плотное и плавное сопряжение вокруг крышек люков и т.д.</li> <li>• Исправление мелких дефектов дорожного покрытия (на переходах от существующих дорожных покрытий к новым верхним слоям).</li> </ul>

**RR-250B:**

Модель RR-250B – однороторная машина для восстановления дорожного покрытия на всю глубину. Данная машина оснащена фрезерным валом для измельчения и смешивания материала асфальтового покрытия с материалом основания дорожной одежды. Машина служит для механической стабилизации изношенного асфальтового покрытия и полного восстановления с добавлением битумных эмульсий или других связующих. Модель RR-250B можно оснастить приспособлениями для дозированного ввода жидких добавок непосредственно в смеситель. Модель RR-250B можно превратить в стабилизатор грунта путем установки предусмотренных для этой цели роторов. Встроенная молотковая дробилка помогает измельчить материал до необходимого размера.

**SS-250B:**

Модель SS-250B – однороторная машина для стабилизации грунта. Машина режет, смешивает и измельчает природные местные грунты или подобранные материалы с использованием добавок или без них. Машина видоизменяет и стабилизирует грунт, создавая прочное основание дорожного покрытия.

Модель SS-250B так же, как и модель RR-250B, оснащена средствами автоматического управления глубиной обработки, системой контроля нагрузки на двигатель и рулевым управлением задними колесами.

**RM-350B:**

Модель RM-3350B – мощный высокопроизводительный восстановитель дорожного полотна/грунтосмеситель, который может производить либо полную регенерацию дорожного полотна или стабилизацию дорожного покрытия. В вариант комплектации с ротором модели RM-350B возможно распыление асфальтовой эмульсии или смешение стабилизирующих агентов с грунтом для создания прочного материала основания.

На модели RM-350B установлено микропроцессорное управление основными системами машины, включая управление нагрузкой двигателя, заглублением фрезы, режимом работы рулевого управления.

**Особенности конструкции машин RR-250B/SS-250B:**

- **Максимальная производительность.** Механическая система привода на ротор от дизельного двигателя Caterpillar с турбонаддувом.
- **Высокий КПД.** Система управления скоростью движения в зависимости от нагрузки помогает исключить перегрузку и обеспечить постоянную работу с мощностью, близкой к номинальной.
- **Универсальное применение.** Сменные роторы позволяют использовать машину как для восстановления, так и для стабилизации дорожного полотна.
- **Качественное перемешивание.** Автоматическая система управления глубиной резания, размещенная в центре смесительная камера и многоскоростной привод ротора обеспечивают в совокупности оптимальное смешивание и высокую производительность.

**Особенности конструкции машин RM-350B:**

- **Максимальная производительность.** Механическая система привода на ротор от турбонаддувного дизельного двигателя Caterpillar через трехступенчатую коробку передач той же фирмы обеспечивает глубокое резание и интенсивное смешивание.
- **Высокий КПД.** Микропроцессорный блок фирмы Caterpillar обеспечивает электронное управление главными системами машины.
- **Высокая маневренность.** Наличие четырех режимов рулевого управления с автоматическим выравниванием положения задних колес упрощает работу в местах интенсивного дорожного движения.
- **Универсальное применение.** Возможен выбор из трех роторов как для регенерации дорожного покрытия, так и для стабилизации грунта на всю глубину.
- **Надежность.** Максимальная степень эксплуатационной готовности машины благодаря использованию испытанных в работе деталей, созданных фирмой Caterpillar.



МОДЕЛЬ	RR-250B			SS-250B			RM-350B		
Мощность на маховике	250 кВт (335 л.с.)			250 кВт (335 л.с.)			373 кВт (500 л.с.)		
Эксплуатационная масса	19264 кг			14343 кг			24040 кг		
Модель двигателя	3406CTA			3406CTA			3406D DITA		
Номинальная частота вращения двигателя, об/мин	2100			2100			2100		
Число цилиндров	6			6			6		
Диаметр цилиндра	137 мм			137 мм			137 мм		
Ход поршня	165 мм			165 мм			165 мм		
Рабочий объем	14,6 л			14,6 л			14,6 л		
Системы приводов: ротора	3-скоростная механическая			3-скоростная механическая			3-скоростная механическая		
ходовой части	4-скоростная гидростатическая			4-скоростная гидростатическая			4-скоростная гидростатическая		
Габаритные размеры: Высота	2600 мм			2600 мм			3404 мм		
Ширина	2921 мм			2921 мм			2997 мм		
Длина	8560 мм			8560 мм			9595 мм		
Ширина резания	2438 мм			2438 мм			2438 мм		
Глубина резания (максимальная)	330 мм			457 мм			508 мм		
Частота вращения ротора	Коробка передач	Привод	Частота вращения	Коробка передач	Привод	Частота вращения	Коробка передач	Привод	Частота вращения
	нижняя	нижняя	123 об/мин	нижняя	нижняя	123 об/мин	нижняя	нижняя	115 об/мин
	нижняя	верхняя	168 об/мин	нижняя	верхняя	168 об/мин	нижняя	верхняя	160 об/мин
	верхняя	нижняя	284 об/мин	верхняя	нижняя	284 об/мин	верхняя	нижняя	215 об/мин
Минимальный радиус поворота: в стандартном исполнении	5,5 м			5,5 м			5,48 м		
Транспортная скорость (макс.)	19,3 км/ч			19,3 км/ч			16,8 км/ч		
Стандартные шины: передние	23.5 × 25, 16-слойные с грунтозацепами типа E-2			28.1 × 26, 10-слойные с грунтозацепами			23.5R25, L-2 для погрузчиков/бульдозеров		
задние	15.5 × 25, 8 слойная с грунтозацепами типа L-2			14.9 × 24, 6-слойные с грунтозацепами			19.5L × 24, 12 R-4 все с грунтозацепами		
Вместимость топливных баков	416 л			416 л			779 л		
Система охлаждения	61 л			61 л			61 л		
Картер	34 л			34 л			34 л		

## ЗАКАЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### – Модели RR-250B/SS-250B

- Конструкция для защиты при опрокидывании (ROPS).
- Указатель скорости движения в футах в минуту (возможна градуировка в метрических единицах измерения).
- Комплект рабочих фонарей (прожекторов).
- Кабина с обогревателем, стеклообогревателем и кондиционированием воздуха.
- Система дозирования жидких добавок (эмульсий или воды) (с указанием расхода в британских или метрических единицах измерения).
- Оросительная система с последовательно включенным расходомером.
- Привод на задние колеса.
- Глушитель.
- Ограничитель крутящего момента.
- Комплект зеркал.
- Различные варианты ротора.

## ЗАКАЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### – Модель RM-350B

- Конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS).
- Комплект рабочих фонарей (прожекторов).
- Комплект дорожных фонарей.
- Кабина с особыми удобствами (типа “Делюкс”).
- Система дозирования жидких добавок (эмульсий или воды).
- Оросительная система.
- Комплект звукоизоляции.
- Привод на задние колеса.
- Комплект зеркал.
- Различные варианты ротора.

**Нестандартные роторы для модели SS-250B**

Ротор	Максимальная глубина резания	Число долот/резцов	Направление резания
С быстросменными резцами	381 мм	58	Вверх
Глубокого смешивания с быстросменными резцами	457 мм	58	Вниз
Комбинированного типа	381 мм	108	Вверх

**Нестандартные роторы для модели RR-250B**

Ротор	Максимальная глубина резания	Число долот/резцов	Направление резания
С коническим режущим барабаном	330 мм	188	Вверх
Ротор с держателем дробящего типа	330 мм	188	Вверх
Быстросменные резцы	381 мм	58	Вверх
Комбинированного типа	381 мм	108	Вверх

**Нестандартные роторы для RM-350B**

Ротор	Максимальная глубина резания	Число долот/резцов	Направление резания
Регенерационного типа	381 мм	190	Вверх
С быстросменными резцами	508 мм	58	Вверх
Комбинированного типа	457 мм	108	Вверх

Имеются в наличии другие роторы, поставляемые по заказу.

**РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ**

Максимальная глубина резания модели RR-250B составляет 381 мм, а для модели RM-350B – 457 мм. Модель SS-250B способна перемешивать слой до 457 мм. Кроме того, ширина резания роторов данных машин равна 2,5 м. Ниже приведены формулы для определения их производительности в кв. ярдах в мин или в куб. ярдах в мин.

Производительность в кв. ярд/мин

$$\text{Производительность в кв. ярд/мин} = \frac{\text{Скорость движения в FPM}}{1,125}$$

$$\frac{9 \text{ кв. футов/кв. ярд}}{8 \text{ футов (ширина резания)}} = \frac{1,125 \text{ (данная величина является постоянной для ротора шириной 8 футов)}}{8 \text{ футов}}$$

Расход добавляемой жидкости (для машин, оснащенных насосом и системой дозирования жидких добавок) в галлонах в мин.

$$\frac{\text{GPM}}{\text{Производительность в кв. ярд/мин}} = \text{Расход в галлон/кв. ярд}$$

Или, если необходимые расходы жидких добавок известны, можно определить необходимую скорость передвижения, как показано ниже:

$$\frac{\text{GPM}}{\text{Расход в галлон/кв. ярд}} = \text{Производительность в кв. ярд/мин}$$

$$\text{кв. ярд/мин} \times 1,125 = \text{Скорость в фут/мин}$$

$$\frac{\text{Производительность в куб. ярд/мин}}{\text{Скорость передвижения в FPM}} \times \frac{\text{Глубина резания или смешивания в дюймах}}{36} = \frac{\text{Число куб. ярд}}{\text{мин}}$$

Производительность в т/мин

$$\frac{\text{Число куб. ярд/мин}}{\text{Число куб. ярд}} \times \frac{\text{Масса материала в фунт/куб. ярд}}{2000 \text{ фунт/т}} = \text{Число т/мин}$$

**Сокращения**

FPM = фут/мин

GPM = галлон/мин



МАССА МАТЕРИАЛОВ

Материал		РЫХЛЫЙ кг/м³	УЛОЖЕННЫЙ кг/м³
Глина	– Сухая	1480	1840
	– Мокрая	1660	2080
Глина с гравием	– Сухая	1420	1660
	– Мокрая	1540	1840
Песок с гравием	– Сухая	1720	1930
	– Мокрая	2020	2220
Песок	– Сухая	1420	1600
	– Влажный	1690	1900
	– Мокрая	1840	2080
Почва	– Сухая уплотненная	1510	1900
	– Мокрая вынутая	1600	2020
	– Верхний слой почвы	950	1360
	– Суглинок	1250	1540
Асфальтобетон	– Куски, сложенные в гряды (объем пустот – 25%)	1740	
	– Уплотненный		2310

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ РЕГЕНЕРАЦИИ/СТАБИЛИЗАЦИИ

Для исключения необходимости расчетов в рабочих условиях ниже приведена таблица значений производительности в кв. ярд/мин и куб. ярд/мин. Сведения даны для разных скоростей движения и глубин резания для моделей RM-350B, RR-250B и SS-250B, оснащенных 2438 мм режущим ротором.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ																		
Скорость движения м/мин	м²/ мин	м³/минуту																
		Глубина резания, мм																
		100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500
3	7,3	0,73	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,7	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7
6	14,6	1,46	1,8	2,2	2,6	2,9	3,3	3,7	4,0	4,4	4,8	5,1	5,5	5,9	6,2	6,6	6,9	7,3
9	21,9	2,2	2,7	3,3	3,8	4,4	4,9	5,5	6,0	6,6	7,1	7,7	8,2	8,8	9,3	9,9	10,4	11,0
12	29,3	2,9	3,7	4,4	5,1	5,9	6,6	7,3	8,0	8,8	9,5	10,2	11,0	11,7	12,4	13,2	13,9	14,6
15	36,6	3,6	4,6	5,5	6,4	7,3	8,2	9,1	10,0	11,0	11,9	12,8	13,7	14,6	15,5	16,5	17,4	18,3
18	43,9	4,4	5,5	6,6	7,7	8,8	9,9	11,0	12,1	13,2	14,3	15,4	16,5	17,6	18,7	19,7	20,8	21,9
21	51,2	5,1	6,4	7,7	9,0	10,2	11,5	12,8	14,1	15,4	16,6	17,9	19,2	20,5	21,8	23,0	24,3	25,6
24	58,5	5,9	7,3	8,8	10,2	11,7	13,2	14,6	16,1	17,6	19,0	20,5	21,9	23,4	24,9	26,3	27,8	29,3
27	65,8	6,6	8,2	9,9	11,5	13,2	14,8	16,4	18,1	19,7	21,4	23,0	24,7	26,3	28,0	29,6	31,3	32,9



Особенности конструкции:

- **Залатентованные гидрошнеки с регулируемой частотой вращения на модели AP-200B** дополнены специальными лопастями для лучшего распределения материала.
- **Самоочищающиеся полностью стальные траковые ленты на модели AP-200B** имеют большой ресурс и по существу не требуют технического обслуживания.
- **Разравнивающие брусья регулируемой ширины Extend-A-Mat модели B или разравнивающие брусья постоянной ширины Pavemaster модели B** для моделей AP-650B, AP-800C, AP-900B, AP-1000B, AP-1050B и AP-1055B.
- **Передвижной пульт управления** можно установить на любой стороне асфальтоукладчика для улучшения обзора.
- **Гидрообъемные насосы** обеспечивают бесступенчатое изменение скорости.
- **Прямые гидрообъемные приводы** исключают необходимость в коробке передач, дифференциале, цепях бортовой передачи и пр.
- **Саморазгружающиеся гидравлические бункеры** характеризуются высокими показателями прочности и вместимости.
- **Запаенные, с литой изоляцией** электрические соединения.
- **Система подачи** сокращает потери энергии и ручной труд.
- **Самодиагностика** систем хода и подачи.

МОДЕЛЬ	AP-200B
Мощность на маховике	26 кВт (35 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин.	2650
Число цилиндров	2
Рабочий объем	1,716 л
Модель двигателя	Дизельный модели Hatz 2M40 с воздушным охлаждением
Эксплуатационная масса (без груза)	4080 кг
Скорость	0-54 м/мин
Максимальная теоретическая производительность	609,6 т/ч
Траковые ленты:	
Ширина	381 мм
Длина участка контакта с грунтом	760 мм
Наружная ширина колеи	2440 мм
Основные размеры:	
Базовая ширина	3000 мм
Длина	2440 мм
Высота (без выпускной трубы)	1730 мм
Колесная база	—
Вместимость бункера	5,4 т
Ширина разравнивающего бруса (регулируемая)	2743 до 3658 мм
Ширина полосы укладки:	
Минимальная	914 мм (с заказными отсекающими башмаками)
Максимальная	3658 мм
Вместимость заправочных емкостей:	
Система охлаждения	Воздушная
Топливный бак	39,8 л
Маслобак	75,8 л



МОДЕЛЬ		AP-800C	AP-900B	AP-1000B
Мощность на маховике		80 кВт (107 л.с.)	115 кВт (154 л.с.)	130 кВт (174 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин		2200	2200	2200
Число цилиндров		4	6	6
Рабочий объем		4 л	6,6 л	6,6 л
Модель двигателя		3054DIT	3116T	3116TA
Эксплуатационная масса:				
Тягач		12202 кг	14830 кг	16190 кг
Разравнивающий брус Pavemaster модели В	2,5 м	1374 кг	—	—
	3,0 м	1656 кг	1656 кг	1656 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В	2,5 м	2994 кг	—	—
	3,0 м	3266 кг	3266 кг	3266 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В с широкими плитами	3,0 м	—	—	3760 кг
Скорость: Укладки дорожного покрытия		0-76 м/мин	0-76 м/мин	0-114 м/мин
Движения		0-19 км/ч	0-16 км/ч	0-23,5 км/ч
Максимальная теоретическая производительность		1801 т/ч	2134 т/ч	2177 т/ч
Шины: Передние (4)		13 × 22	16 × 22	16 × 22
Задние (2)		сплошные резиновые 16.00 × 24	сплошные резиновые 18.00 × 25, 16-слойные, sand rib	сплошные резиновые 18.00 × 25, 16-слойные, sand rib
Габаритные размеры:				
Эксплуатационная ширина				
2,5 м разравнивающий брус		3269 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус		3327 мм	3327 мм	3327 мм
Транспортная ширина*				
2,5 м разравнивающий брус		2438 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус		3048 мм	3048 мм	3048 мм
Высота (без выпускной трубы)		2620 мм	2769 мм	2769 мм
Длина (Extend-A-Mat модели В, каток)		6477 мм	6783 мм	6783 мм
Радиус поворота		2896 мм	3048 мм	2900 мм
Колесная база		2336 мм	2540 мм	2540 мм
Вместимость бункера		5,5 м³	6,1 м³	6,1 м³
Диаметр шнека		406 мм	406 мм	406 мм
Ширина полос укладки:				
Разравнивающий брус Pavemaster модели В (Минимальная с отсекающими башмаками)	2,5 м	1828 мм	—	—
	(Максимальная с удлинителями)	6096 мм	—	—
Разравнивающий брус Pavemaster модели В (Минимальная с отсекающими башмаками)	3,0 м	2438 мм	2438 мм	2438 мм
	(Максимальная с удлинителями)	6096 мм	7315 мм	9147 мм
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В (Минимальная с отсекающими башмаками)	2,5 м	1828 мм	—	—
	(Максимальная с удлинителями)	4724 мм	—	—
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В (Минимальная с отсекающими башмаками)	3,0 м	2438 мм	2438 мм	2438 мм
	(Максимальная с удлинителями)	6147 мм	7290 мм	7290 мм
Вместимость заправочных емкостей:				
Система охлаждения		19 л	37 л	37 л
Топливный бак		189 л	265 л	265 л
Маслобак		189 л	189 л	189 л

\*Транспортная ширина – бункеры в поднятом положении без концевых заслонок.



МОДЕЛЬ	AP-650B	AP-1050B	AP-1055B
Мощность на маховике	70 кВт (121 л.с.)	130 кВт (174 л.с.)	130 кВт (174 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	6	6
Рабочий объем	4 л	6,6 л	6,6 л
Модель двигателя	3054TA	3116T	3116TA
Эксплуатационная масса:			
Тягач	11790 кг	15785 кг	16103 кг
Разравнивающий брус Pavemaster модели B 2,5 м	1374 кг	—	—
3,0 м	—	1656 кг	1656 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели B 2,5 м	2944 кг	—	—
3,0 м	—	3266 кг	3266 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели B с широкими плитами 3,0 м	—	3760 кг	3760 кг
Скорость: Укладки			
дорожного покрытия: 1-ая	0-67 м/мин	0-65,6 м/мин	0-61 м/мин
Движения 2-ая	8 км/ч	8 км/ч	0-14,9 км/ч
Максимальная теоретическая производительность	1300 т/ч	2177 т/ч	2177 т/ч
Траковые ленты в сборе			
Ширина	356 мм	356 мм	457 мм
Длина участка контакта с грунтом	2249 мм	2718 мм	2718 мм
Общее число башмаков траковой ленты	42	100	—
Габаритные размеры:			
Эксплуатационная ширина			
2,5 м разравнивающий брус	3269 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус	—	3327 мм	3327 мм
Транспортная ширина*			
2,5 м разравнивающий брус	3269 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус	—	3048 мм	3048 мм
Высота (без выпускной трубы)	2623 мм	2769 мм	2769 мм
Длина (с разравнивающим брусом**, виброркатком)	5613 мм	6579 мм	6579 мм
Радиус поворота***	—	—	—
Вместимость бункера	5 м³	6,1 м³	6,1 м³
Диаметр шнека	406 мм	406 мм	406 мм
Ширина полос укладки:			
2,5 м разравнивающий брус			
Pavemaster модели B			
Минимальная с отсекающими башмаками	1828 мм	—	—
Максимальная с удлинителями	6096 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус			
Pavemaster модели B			
Минимальная с отсекающими башмаками	—	2438 мм	2438 мм
Максимальная с удлинителями	—	9144 мм	9144 мм
2,5 м разравнивающий брус			
Extend-A-Mat модели B			
Минимальная с отсекающими башмаками	1828 мм	—	—
Максимальная с удлинителями	4724 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус			
Extend-A-Mat модели B			
Минимальная с отсекающими башмаками	—	2438 мм	2438 мм
Максимальная с удлинителями	—	7366 мм	7366 мм
Вместимость заправочных емкостей:			
Система охлаждения	31,5 л	31,5 л	31,5 л
Топливный бак	227 л	284 л	284 л
Маслобак	189 л	151,4 л	151,4 л

\*Транспортная ширина со сложенным бункером, без концевых заслонок.

\*\*Pavemaster модели B на модели AP-1050B и Extend-A-Mat модели B на модели AP-1055B.

\*\*\*Поворачивается против часовой стрелки в пределах длины собственной траковой ленты.

**Особенности конструкции:**

- **Разравнивающие брусья регулируемой ширины Extend-A-Mat модели В новой конструкции** или Pavemaster модели В постоянной ширины имеются для всех моделей системы Barber-Greene.
- **Эргономичная конструкция, упрощающая эксплуатацию**, способствующая более производительной работе и не имеющая равных по обеспечению доступа к органам управления и зонам технического обслуживания.
- **Упрощенный привод.** Бесступенчато регулируемая гидрообъемная кодовая система, позволяющая машине передвигаться со всеми скоростями, необходимыми для производительной укладки дорожного покрытия.
- **Система подачи материала.** Полностью гидрообъемный привод обеспечивает бесперебойную производительную работу, отвечающую современным разнообразным требованиям к подаче материала дорожного покрытия.
- **Полный ассортимент моделей**, включающий в себя как колесные на резиновых шинах, так и асфальтоукладчики тракторного типа, отвечающие всем требованиям к укладке дорожного покрытия.
- **Надежная работа.** Конструкция и качество изготовления моделей Barber-Greene испытаны в процессе долговременной эксплуатации.
- **Доступность для технического обслуживания.** Откидные панели и настилы обеспечивают удобный доступ к любым элементам.
- **Полный комплект услуг для заказчика**, не имеющий себе равных в дорожном машиностроении.



МОДЕЛЬ	BG-210B	BG-230
Мощность на маховике	80 кВт (107 л.с.)	80 кВт (107 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200
Число цилиндров	4	4
Рабочий объем	4 л	4 л
Модель двигателя	3054DIT	3054DIT
Эксплуатационная масса:		
Тягач	8786 кг	12202 кг
Разравнивающий брус Pavemaster модели В		
2,5 м	1374 кг	1374 кг
3,0 м	1656 кг	1656 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В		
2,5 м	2994 кг	2994 кг
3,0 м	—	—
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В (с широкими плитами)		
3,0 м	—	—
Скорость:		
Укладки дорожного покрытия:	0-83,9 м/мин	0-76 м/мин
Движения:	0-21,7 км/ч	0-19 км/ч
Максимальная теоретическая производительность	1222 т/ч	1801 т/ч
Шины:		
Передние (4) (сплошные резиновые)	12 × 22	13 × 22
Задние (2)	14.00 × 24	16.00 × 24 sand rib
Габаритные размеры:		
Эксплуатационная ширина		
2,5 м разравнивающий брус	3226 мм	3269 мм
3,0 м разравнивающий брус	—	3327 мм
Транспортная ширина*		
2,5 м разравнивающий брус	2502 мм	2438 мм
3,0 м разравнивающий брус	—	3048 мм
Высота (без выпускной трубы)	2578 мм	2620 мм
Длина (с Extend-A-Mat модели В, катком)	5842 мм	6477 мм
Радиус поворота	3048 мм	2896 мм
Колесная база	2007 мм	2336 мм
Вместимость бункера	4,8 м³	5,5 м³
Диаметр шнека	357 мм	406 мм
Ширина полос укладки:		
2,5 м разравнивающий брус Pavemaster модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	1828 мм	1828 мм
Максимальная с удлинителями	4877 мм	6096 мм
3,0 м разравнивающий брус Pavemaster модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	—	—
Максимальная с удлинителями	—	—
2,5 м разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	1828 мм	1828 мм
Максимальная с удлинителями	4724 мм	4724 мм
3,0 м разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	—	2438 мм
Максимальная с удлинителями	—	6147 мм
Вместимость заправочных емкостей:		
Система охлаждения	19 л	19 л
Топливный бак	189 л	189 л
Маслобак	178 л	189 л

\*Транспортная ширина с бункерами в поднятом положении и без бортов.

- Система Barber-Greene
- Пневмоколесные модели



МОДЕЛЬ	BG-240C	BG-260C
Мощность на маховике	115 кВт (154 л.с.)	130 кВт (174 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200
Число цилиндров	6	6
Рабочий объем	6,6 л	6,6 л
Модель двигателя	3116T	3116TA
Эксплуатационная масса:		
Тягач	14830 кг	16170 кг
Разравнивающий брус Pavemaster модели В		
2,5 м	—	—
3,0 м	1656 кг	1656 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В		
2,5 м	—	—
3,0 м	3266 кг	3266 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В (с широкими плитами)		
3,0 м	—	3760 кг
Скорость:		
Укладки дорожного покрытия:	0-76 м/мин	0-114 м/ми
Движения:	0-16 км/ч	0-23,5 км/ч
Максимальная теоретическая производительность	2134 т/ч	2177 т/ч
Шины:		
Передние (4) (сплошные резиновые)	16 × 22 сплошные резиновые	16 × 22 сплошные резиновые
Задние (2)	18,00 × 25, 16-слойные, sand rib	18,00 × 25, 16-слойные, sand rib
Габаритные размеры:		
Эксплуатационная ширина		
2,5 м разравнивающий брус	—	—
3,0 м разравнивающий брус	3327 мм	3327 мм
Транспортная ширина*		
2,5 м разравнивающий брус	—	—
3,0 м разравнивающий брус	3048 мм	3048 мм
Высота (без выпускной трубы)	2769 мм	2769 мм
Длина (с Extend-A-Mat модели В с катком)	6783 мм	6783 мм
Радиус поворота	3048 мм	2900 мм
Колесная база	2540 мм	2540 мм
Вместимость бункера	6,1 м³	5,8 м³
Диаметр шнека	406 мм	406 мм
Ширина полос укладки:		
2,5 м разравнивающий брус Pavemaster модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	—	—
Максимальная с удлинителями	—	—
3,0 м разравнивающий брус Pavemaster модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	2438 мм	2438 мм
Максимальная с удлинителями	7315 мм	7925 мм
2,5 м разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	—	—
Максимальная с удлинителями	—	—
3,0 м разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В		
Минимальная с отсекающими башмаками	2438 мм	2438 мм
Максимальная с удлинителями	7290 мм	7290 мм
Вместимость заправочных емкостей:		
Система охлаждения	37 л	37 л
Топливный бак	265 л	265 л
Маслобак	189 л	189 л

\*Транспортная ширина с бункерами в поднятом положении и без бортов.

# Технические характеристики

- Система Barber-Greene
- Модели тракового типа

# Асфальтоукладчики



МОДЕЛЬ	BG-225C	BG-245C	BG-2455C
Мощность на маховике	90 кВт (121 л.с.)	130 кВт (174 л.с.)	130 кВт (174 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	6	6 л
Рабочий объем	4 л	6,6 л	6,6 л
Модель двигателя	3054DIT	3116TA	3116TA
Эксплуатационная масса:			
Тягач	11790 кг	15560 кг	16103 кг
Разравнивающий брус Pavemaster модели В	2,5 м 1374 кг 3,0 м —	— 1472 кг	— 1656 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В	2,5 м 2994 кг 3,0 м —	— 3266 кг	— 3266 кг
Разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В (с широкими плитами)	3,0 м —	3760 кг	3760 кг
Скорость:			
Укладки дорожного покрытия	0-67 м/мин	0-65,6 м/мин	0-61 м/мин
Движения	0-8 км/ч	0-8 км/ч	0-14,9 км/ч
Максимальная теоретическая производительность	1300 т/ч	2177 т/ч	2177 т/ч
Траковые ленты:			
Ширина	356 мм	356 мм	457 мм
Длина участка контакта с грунтом	2244 мм	2718 мм	2718 мм
Общее число башмаков траковой ленты	92	100	—
Габаритные размеры:			
Эксплуатационная ширина			
2,5 м разравнивающий брус	3269 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус	—	3327 мм	3327 мм
Транспортная ширина*			
2,5 м разравнивающий брус	2623 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус	—	3048 мм	3048 мм
Высота (без выпускной трубы)	2623 мм	2769 мм	2769 мм
Длина (с разравнивающим брусом Extend-A-Mat модели В с катком)	5613 мм	6579 мм	6579 мм
Радиус поворота**	—	—	—
Вместимость бункера	5 м³	6,1 м³	6,1 м³
Диаметр шнека	406 мм	446 мм	406 мм
Ширина полос укладки:			
2,5 м разравнивающий брус Pavemaster модели В			
Минимальная с отсекающими башмаками	1828 мм	—	—
Максимальная с удлинителями	6096 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус Pavemaster модели В			
Минимальная с отсекающими башмаками	—	2438 мм	2438 мм
Максимальная с удлинителями	—	9144 мм	9144 мм
2,5 м разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В			
Минимальная с отсекающими башмаками	1828 мм	—	—
Максимальная с удлинителями	4724 мм	—	—
3,0 м разравнивающий брус Extend-A-Mat модели В			
Минимальная с отсекающими башмаками	—	2438 мм	2438 мм
Максимальная с удлинителями	—	7366 мм	7366 мм
Вместимость заправочных емкостей:			
Система охлаждения	31,5 л	31,5 л	31,5 л
Топливный бак	227 л	227 л	284 л
Маслобак	189 л	151,4 л	151,4 л

\*Транспортная ширина с бункерами в поднятом положении и без бортов.

\*\*Поворачивается против часовой стрелки в пределах длины собственной траковой ленты.



ТАБЛИЦЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКОВ

Приведенные таблицы используются для корректировки скорости укладки. При использовании таблиц примите во внимание, что приведенные данные основываются на 100-процентной производительности. При известном коэффициенте производительности умножьте коэффициент производительности на полученное значение. (Например: 75% производительности при 100-процентной производительности 300 т/ч составляет  $300 \times 0,75 = 225$  т/ч).

Производительность в тоннах/ч при толщине уплотняемого слоя один дюйм

Скорость		Ширина укладки					
футов/мин	6'0"	7'0"	8'0"	9'0"	10'0"	11'0"	12'0"
10	22	26	29	33	37	40	44
20	44	51	58	66	73	80	88
30	66	77	87	99	110	120	131
40	88	102	116	131	146	161	175
50	110	129	145	164	183	201	219

Производительность в тоннах/ч при толщине уплотняемого слоя два дюйма

Скорость		Ширина укладки					
футов/мин	6'0"	7'0"	8'0"	9'0"	10'0"	11'0"	12'0"
10	44	52	58	66	74	80	88
20	88	176	116	132	146	160	176
30	132	154	174	198	220	240	262
40	176	204	232	262	292	322	350
50	220	258	290	328	366	402	438

Производительность в тоннах/ч при толщине уплотняемого слоя три дюйма

Скорость		Ширина укладки					
футов/мин	6'0"	7'0"	8'0"	9'0"	10'0"	11'0"	12'0"
10	66	78	87	99	111	120	132
20	132	153	174	198	219	240	284
30	198	231	261	297	330	360	393
40	264	306	348	393	438	483	525
50	330	387	435	492	549	603	657

Производительность в тоннах/ч при толщине уплотняемого слоя четыре дюйма

Скорость		Ширина укладки					
футов/мин	6'0"	7'0"	8'0"	9'0"	10'0"	11'0"	12'0"
10	88	104	116	132	148	160	176
20	176	204	232	264	292	320	352
30	264	308	348	396	440	480	524
40	352	408	464	524	584	644	700
50	440	516	580	656	732	804	876



#### Особенности конструкции:

- **Высокая маневренность.** Модель BG-730 оснащена рулевым управлением с приводом на четыре колеса с тремя режимами рулевого управления, благодаря чему имеет радиус поворота менее 4267 мм и превосходит по маневренности остальные машины аналогичного назначения.
- **Наиболее высокое среди известных аналогичных машин тяговое усилие.** Привод на четыре колеса на модели BG-730 с механизмами блокировки дифференциала на ведущих мостах в сочетании с оптимальным распределением мощности двигателя и массы машины по мостам облегчает выполнение труднейших работ по расширению дорожного полотна.
- **Высокопроизводительные транспортеры.** Высокая пропускная способность ленточных транспортеров шириной 762 мм обеспечивает выполнение работ большого объема.
- **Быстрос переключаемые транспортеры.** Транспортеры на машинах BG-730 снабжены системой двойного привода, позволяющей быстро изменять направление их движения. Гидросистема изменяет движение транспортера с одной стороны на другую.
- **Подвижной передний козырек бункера с силовым приводом.** Гидросистема производит подъем переднего козырька бункера для полной очистки от материала после разгрузки самосвала, уменьшая затраты ручного труда.
- **Передвижной пульт управления.** Конструкция предусматривает перемещение пульта с одной стороны на другую для быстрого изменения расположения рабочего места оператора.

#### МОДЕЛЬ

#### BG-730

Мощность на маховике	114 кВт (153 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200
Число цилиндров	6
Рабочий объем	6 л
Модель двигателя	3116T
Эксплуатационная масса	14062 кг
Скорость:	
Укладки дорожного покрытия	0-98 м/мин
Движения	0-24,1 км/ч
Максимальная теоретическая производительность	3658 т/ч
Шины	15.00 × 22.5
Габаритные размеры:	
Длина с катком	7820 мм
Эксплуатационная высота	2921 мм
Транспортная высота	2578 мм
Транспортная ширина	3048 мм
Радиус поворота	3962 мм
Колесная база	4572 мм
Вместимость бункера	10 м³
Ширина в месте подачи самосвала	2845 мм
Ширина полос укладки	До 3048 мм
Вместимость заправочных емкостей:	
Система охлаждения	28,4 л
Топливный бак	151,4 л
Маслобак	151,4 л

Особенности конструкции:

- Легко стыкуются с большинством укладчиков дорожного покрытия.
- Позволяют вести непрерывную укладку дорожного покрытия.
- Высокопроизводительный транспортер со сбросом на высоте 1905 мм обеспечивает полную механизированную загрузку бункера.
- Подающие шнеки нижних валов создают широкую зону захвата, необходимую для подбора неравномерно расположенных или очень широких гряд материала.
- Широкая зона захвата дает машине возможность подбирать материал, высыпаемый в виде гряд из самосвального прицепа с задней или донной разгрузкой или из грузового автомобиля-самосвала.
- Регулируемый по высоте скребок, установленный за подающими шнеками, обеспечивает чистый путь движения для укладчика.
- Система подвески в трех точках позволяет машине точно следовать за профилем дороги.



МОДЕЛЬ	BG-650
Мощность на маховике	80 кВт (107 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2100
Эксплуатационная масса	7973 кг
Модель двигателя	3054DIT
Рабочий объем цилиндров	4 л
Габаритные размеры:	
Эксплуатационная высота	2946 мм
Транспортная высота	2946 мм
Длина	4267 мм
Транспортер:	
Максимальная теоретическая производительность	1829 т/ч
Высота сброса	1905 мм
Ширина	1524 мм
Толщина слоя материала	178 мм
Шины:	
Передние (2)	7 × 22, из сплошной резины
Задние (2)	8.25 × 15
Вместимость топливного бака	151,4 л

**Общие характерные особенности:**

- **Упрощенное техническое обслуживание** благодаря группировке точек обслуживания и легкому доступу к местам обслуживания.
- **Комфортабельные условия работы оператора**, легкость управления и оптимальный обзор.
- **Прямой гидропривод** к передним (вальцам или колесам) и задним (вальцам или колесам) обеспечивает подачу крутящего момента и легкость управления при максимальном грейдировании поверхности. (Не относится к пневмоколесным каткам).

**Особенности конструкции вибрационного катка:****Одновальцовые катки**

- **Клапан-делитель потока в гидросистеме (CS/CP-323C) или гидросистема с двумя насосами** обеспечивают бесперебойное тяговое усилие как на вальце, так и на задних колесах независимо от состояния поверхности. Благодаря этому машина становится более маневренной на различных грунтах и в различных условиях работы, а качество грейдирования повышается.
- **Самоблокирующийся дифференциал** является стандартным на всех машинах (за исключением CS/CP-533C) и обеспечивает наибольшее тяговое усилие на задних колесах.
- **Дополнительный передний скребок** для тяжелых условий работы с изменяемой по направлению режущей кромкой позволяет выполнять операции обратной отсыпки и грейдирования в процессе укатки.
- **Кабина с устройством для защиты при опрокидывании (ROPS)** является стандартной на всех машинах. По заказу возможна установка улучшенной кабины закрытого типа с устройством для защиты при опрокидывании (за исключением модели CS/CP-323C).
- **Регулируемая прижимная планка** обеспечивает очистку вальцов между кулачками при движении вперед или назад.

**Двухвальцовые и комбинированные катки**

- **Вибрация автоматически прекращается перед остановкой катка** (модели CB-434D и более крупные), что способствует получению гладкой и бездефектной укатанной поверхности.
- **Конструкция бортов** позволяет работать вблизи бордюров, стен и других препятствий.

- **Защищенные от коррозии вместительные баки с водой и напорная система орошения** обеспечивают многочасовую надежную работу без дозаправки.
- **Скребки на задних колесах** комбинированного катка предотвращают налипание укатываемого материала.
- **Кабина с устройством для защиты оператора при переворачивании машины (ROPS)** устанавливается на всех моделях. На некоторых моделях возможна установка улучшенной кабины закрытого типа с устройством для защиты при опрокидывании.

**Особенности конструкции пневмоколесного катка:**

- **Подвижная подвеска всех колес.** Передние и задние шины обеспечивают равномерное распределение нагрузки на все колеса независимо от рельефа поверхности. В моделях PF независимую подвеску имеют только передние колеса.
- **Мощная система привода (PS-150B, PS-200B, PF-290B, PS-360B).** Полностью гидравлическая, с гидромоторами и тормозами, смонтированными на ходовой части и защищенными от загрязнения и повреждения.
- **Балластные отсеки** расположены так, чтобы обеспечить равномерное распределение массы на колеса, легко доступны и допускают быструю загрузку.
- **Однорычажное управление** передним и задним ходом обеспечивает легкость управления укаткой.
- **Регулируемая подвеска колес (PF/PS-300B и PS-500)** обеспечивает движение по пересеченной местности и снижает до минимума "зависание" рамы над углублениями. Модели PF имеют регулируемую подвеску только задних колес.
- **Мощная 3-скоростная коробка передач с переключением под нагрузкой (PF/PS-300B и PS-500)** позволяет регулировать скорость движения передним или задним ходом.
- **Конструкция рулевого управления** исключает проскальзывание колес при повороте, что, как и на автомобилях, предотвращает чрезмерный износ шин (PF/PS-300B и PS-500).
- **Заказная система подкачки шин на ходу**, позволяющая изменять давления в шинах в процессе работы.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Следует уточнить возможности поставки конкретных моделей или определенной комплектации у дилера в Вашей местности.

- С гладким вальцом, одновальцовые



МОДЕЛЬ	CS-323C <sup>1,2</sup>	CS-431C <sup>4,5</sup>	CS-433C <sup>1,2,3,5</sup>	CS-531D <sup>5,6</sup>
Мощность на маховике	52 кВт (70 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	108 кВт (145 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4	6
Рабочий объем цилиндров	4 л	4 л	4 л	6,6 л
Модель двигателя	3054 DINA	3054T	3054T	3116T
Число передач	1 переднего хода/ 1 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	8,9 км/ч	12,8 км/ч	12,8 км/ч	12,8 км/ч
Рабочая скорость движения	8,9 км/ч	6,0 км/ч	6,0 км/ч	6,0 км/ч
Эксплуатационная масса	4540 кг	6509 кг	6773 кг	9190 кг
Масса при транспортировке	4395 кг	6243 кг	6379 кг	8880 кг
Привод	на валец/ задние колеса	задние колеса	на валец/ задние колеса	задние колеса
Рулевое управление:				
Внутренний радиус поворота	2625 мм	3008 мм	3008 мм	3530 мм
Внешний радиус поворота	3895 мм	4684 мм	4684 мм	5660 мм
Угол поворота	±38°	±37°	±37°	±35°
Вибросистема:				
Привод эксцентриков	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Частота вибрации	35 Гц	30 Гц	30 Гц	31,9 Гц
Число регулировок амплитуды	1	2	2	2
Максимальная амплитуда вибрации	1,30 мм	1,67 мм	1,67 мм	1,70 мм
Минимальная амплитуда вибрации	—	0,84 мм	0,84 мм	0,85 мм
Центробежная сила				
При максимальной амплитуде вибрации	66,8 кН	133,5 кН	133,5 кН	266 кН
При минимальной амплитуде вибрации	—	66,8 кН	66,8 кН	133 кН
Габаритные размеры:				
Общая ширина с отвалом	1575 мм	—	1981 мм	—
Общая ширина без отвала	1393 мм	1905 мм	1905 мм	2286 мм
Ширина вальца	1270 мм	1680 мм	1680 мм	2130 мм
Диаметр вальца	1016 мм	1220 мм	1220 мм	1520 мм
Шины	11.2 × 24-6-слойные	14.9 × 24-6-слойные	14.9 × 24-6-слойные	23.1 × 26-8-слойные
Общая высота	2514 мм	2900 мм	2900 мм	2770 мм
Расстояние от колес до вальца	2240 мм	2583 мм	2583 мм	2900 мм
Общая длина	4095 мм	4825 мм	4825 мм	5510 мм
Минимальное расстояние от бордюра	347 мм	380 мм	380 мм	483 мм
Вместимость заправочных емкостей:				
Топливный бак	144 л	158 л	158 л	265 л
Картер двигателя	7,6 л	6,8 л	6,8 л	30 л
Бак гидросистемы	49,2 л	71 л	71 л	80 л

<sup>1</sup>Возможна установка отвала.

<sup>2</sup>Возможна поставка комплекта для переоборудования вальца под кулачки.

<sup>3</sup>Возможна поставка комплекта кулачков для вальца.

<sup>4</sup>Выпускается в комплектации для укатки асфальта, в том числе с передней осью модели СВ-534С и гладкими шинами.

<sup>5</sup>Существует возможность плавной регулировки вибрации в диапазоне 23,3-30 Гц.

<sup>6</sup>Возможна установка балласта для задних колес, увеличивающего нагрузку на них на 1135 кг.

Технические характеристики  
 • С гладким вальцом, одновальцовые

Вибрационные катки



МОДЕЛЬ	CS-533D <sup>1,2</sup>	CS-563D <sup>1,2,3,4</sup>	CS-583D <sup>4</sup>
Мощность на маховике	108 кВт (145 л.с.)	114 кВт (153 л.с.)	114 кВт (153 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем цилиндров	6,6 л	6,6 л	6,6 л
Модель двигателя	3116T	3116T	3116T
Число передач	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	12,8 км/ч	12,7 км/ч	12,7 км/ч
Рабочая скорость движения	6,0 км/ч	6,4 км/ч	6,4 км/ч
Эксплуатационная масса	9390 кг	10875 кг	15200 кг
Масса при транспортировке	9080 кг	10565 кг	14890 кг
Привод	на валец/задние колеса	на валец/задние колеса	на валец/задние колеса
Рулевое управление:			
Внутренний радиус поворота	3530 мм	3530 мм	3530 мм
Внешний радиус поворота	5660 мм	5660 мм	5660 мм
Угол поворота	±35°	±35°	±35°
Вибросистема:			
Привод эксцентриков	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Частота вибрации	31,9 Гц	31,9 Гц	30 Гц
Число регулировок амплитуды	2	2	2
Максимальная амплитуда вибрации	1,70 мм	1,70 мм	1,70 мм
Минимальная амплитуда вибрации	0,85 мм	0,85 мм	0,85 мм
Центробежная сила			
При максимальной амплитуде вибрации	266 кН	266 кН	311 кН
При минимальной амплитуде вибрации	133 кН	133 кН	156 кН
Габаритные размеры:			
Общая ширина с отвалом	2740 мм	2430 мм	—
Общая ширина без отвала	2438 мм	2286 мм	2290 мм
Ширина вальца	2130 мм	2130 мм	2130 мм
Диаметр вальца	1520 мм	1520 мм	1520 мм
Шины	23.1 × 26-8-слойные	23.1 × 26-8-слойные	23.1 × 26-8-слойные
Общая высота	2770 мм	3040 мм	3040 мм
Расстояние от колес до вальца	2900 мм	2900 мм	2900 мм
Общая длина	5510 мм	5510 мм	5510 мм
Минимальное расстояние от бордюра	483 мм	483 мм	483 мм
Вместимость заправочных емкостей:			
Топливный бак	265 л	265 л	265 л
Картер двигателя	20 л	20 л	20 л
Бак гидросистемы	80 л	80 л	80 л

<sup>1</sup>Возможна установка отвала.

<sup>2</sup>Возможна поставка комплекта для переоборудования вальца под кулачки.

<sup>3</sup>Возможна поставка комплекта кулачков для вальца.

<sup>4</sup>Существует возможность плавной регулировки вибрации в диапазоне 23,3-31,9 Гц для моделей CS-563D диапазоне 23,3-30 Гц для моделей CS-583D.



МОДЕЛЬ	CP-323C <sup>1,2</sup>	CP-433C <sup>1,2</sup>	CP-533D <sup>1,2</sup>	CP-563D <sup>1,2,3</sup>
Мощность на маховике	52 кВт (70 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	108 кВт (145 л.с.)	114 кВт (153 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	6	6
Рабочий объем цилиндров	4 л	4 л	6,6 л	6,6 л
Модель двигателя	3054 DINA	3054T	3116T	3116T
Число передач	1 переднего хода/ 1 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	8,9 км/ч	12,8 км/ч	12,8 км/ч	13,2 км/ч
Рабочая скорость движения	8,9 км/ч	6,0 км/ч	6,0 км/ч	6,5 км/ч
Эксплуатационная масса	4745 кг	6912 кг	9790 кг	11275 кг
Масса при транспортировке	4600 кг	6628 кг	9480 кг	10965 кг
Привод	на валец/ задние колеса	на валец/ задние колеса	на валец/ задние колеса	на валец/ задние колеса
Способность преодолевать подъем	>50%	>50%	>50%	>50%
Рулевое управление:				
Внутренний радиус поворота	2625 мм	3008 мм	3530 мм	3530 мм
Внешний радиус поворота	3895 мм	4684 мм	5660 мм	5660 мм
Угол поворота	+38°	+37°	+35°	+35°
Вибросистема:				
Привод эксцентриков	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Частота вибрации	35 Гц	30 Гц	31,9 Гц	31,9 Гц
Число регулировок амплитуды	1	2	2	2
Максимальная амплитуда вибрации	1,30 мм	1,55 мм	1,70 мм	1,70 мм
Минимальная амплитуда вибрации	—	0,76 мм	0,85 мм	0,85 мм
Центробежная сила				
При максимальной амплитуде вибрации	66,8 кН	127,3 кН	266 кН	266 кН
При минимальной амплитуде вибрации	—	62,7 кН	133 кН	133 кН
Габаритные размеры:				
Общая ширина с отвалом	1575 мм	2108 мм	2430 мм	2430 мм
Общая ширина без отвала	1393 мм	1800 мм	2286 мм	2440 мм
Ширина вальца	1270 мм	1680 мм	2130 мм	2130 мм
Диаметр вальца	1016 мм	1220 мм	1549 мм	1549 мм
Шины	11.2 × 24-6-слойные	14.9 × 24-6-слойные	23.1 × 26-8-слойные	23.1 × 26-8-слойные
Общая высота	2514 мм	2900 мм	2770 мм	3040 мм
Расстояние от колес до вальца	2240 мм	2583 мм	2900 мм	2900 мм
Общая длина	4095 мм	4825 мм	5510 мм	5510 мм
Минимальное расстояние от бордюра	347 мм	380 мм	483 мм	483 мм
Вместимость заправочных емкостей:				
Топливный бак	144 л	158 л	265 л	265 л
Картер двигателя	7,6 л	6,8 л	30 л	30 л
Бак гидросистемы	49,2 л	71 л	80 л	80 л

<sup>1</sup>Возможна установка отвала.

<sup>2</sup>Возможна поставка комплекта для переоборудования вальца под гладкий валец.

<sup>3</sup>Существует возможность плавной регулировки вибрации в диапазоне 23,3-31,9 Гц.

Технические характеристики  
 • Двухвальные и комбинированные

Вибрационные катки



МОДЕЛЬ	CB-214D	CB-224D	CB-225D	CB-334D <sup>1</sup>
Мощность на маховике	23,5 кВт (31,5 л.с.)	23,5 кВт (31,5 л.с.)	23,5 кВт (31,5 л.с.)	32 кВт (43 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2800	2800	2800	2800
Число цилиндров	3	3	3	4
Рабочий объем цилиндров	1,5 л	1,5 л	1,5 л	2 л
Модель двигателя	3013	3013	3013	3014
Число передач	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	1 переднего хода/ 1 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	10 км/ч	10 км/ч	10 км/ч	11 км/ч
Рабочая скорость движения	6,5 км/ч	6,5 км/ч	6,5 км/ч	11 км/ч
Эксплуатационная масса	2430 кг	2610 кг	2390 кг <sup>b</sup>	3850 кг
Масса при транспортировке	2270 кг	2450 кг	2230 кг	3630 кг
Привод	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Положения оператора	выдвижное/ ковшеобразное сиденье	выдвижное/ ковшеобразное сиденье	выдвижное/ ковшеобразное сиденье	выдвижное/ ковшеобразное сиденье
Рулевое управление:				
Внутренний радиус поворота	2510 мм	2410 мм	2410 мм	3000 мм
Внешний радиус поворота	3510 мм	3610 мм	3610 мм	4300 мм
Угол поворота	±32°	±32°	±32°	±35°
Вибросистема:				
Привод эксцентриков	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Частота вибрации (макс.)	60 Гц	60 Гц	60 Гц	68 Гц
Число регулировок амплитуды	1	1	1	1
Максимальная амплитуда вибрации	0,5 мм	0,5 мм	0,5 мм	0,37 мм
Минимальная амплитуда вибрации	—	—	—	—
Центробежная сила				
При максимальной амплитуде вибрации	25,4 кН	29,8 кН	29,8 кН	32 кН
При минимальной амплитуде вибрации	—	—	—	—
Габаритные размеры:				
Общая ширина	1100 мм	1300 мм	1300 мм	1390 мм
Ширина вальца	1000 мм	1200 мм	1200 мм	1300 мм
Диаметр вальца	700 мм	700 мм	700 мм	800 мм
Шины	—	—	9.5/65-15 (6-слойные)	—
Общая высота (ROPS)	2585 мм	2585 мм	2585 мм	2550 мм
Колесная база	1730 мм	1730 мм	1730 мм	2321 мм
Общая длина	2430 мм	2430 мм	2430 мм	3120 мм
Минимальное расстояние от бордюра	530 мм	530 мм	530 мм	585 мм
Дорожный просвет	250 мм	250 мм	250 мм	260 мм
Вместимость заправочных емкостей:				
Топливный бак	36 л	36 л	36 л	48 л
Картер двигателя	7,1 л	7,1 л	7,1 л	7,1 л
Бак гидросистемы	26 л	26 л	26 л	35 л
Бак оросительной системы	160 л	160 л	160 л	300 л

<sup>1</sup>Возможна комплектация 3-цилиндровым двигателем CAT 3013, мощностью 2365 кВт (31,5 лошадиная сила) при частоте вращения коленчатого вала 2800 оборотов в минуту.



- Двухвальцовые и комбинированные



МОДЕЛЬ	CB-335D <sup>1</sup>	CB-434C <sup>2</sup>	CB-534C <sup>2,3,4</sup>	CB-535B <sup>2</sup>
Мощность на маховике	32 кВт (43 л.с.)	52 кВт (70 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	79 кВт (107 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2800	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4	4
Рабочий объем цилиндров	2 л	4 л	4 л	4 л
Модель двигателя	3014	3054	3054T	3054DIT
Число передач	1 переднего хода/ 1 заднего хода	1 переднего хода/ 1 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	3 переднего хода/ 3 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	11 км/ч	11,6 км/ч	11,3 км/ч	12,7 км/ч
Рабочая скорость движения	11 км/ч	11,6 км/ч	7,2 км/ч	7,2 км/ч
Эксплуатационная масса	3530 кг	6485 кг	9195 кг	14080 кг
Масса при транспортировке	3305 кг	5950 кг	8495 кг	13710 кг
Привод	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Положения оператора	выдвижное/ ковшеобразное сиденье	выдвижное/ ковшеобразное сиденье	выдвижное/ ковшеобразное сиденье	выдвижное/ 4 положения кресла
Рулевое управление:				
Внутренний радиус поворота	3000 мм	3404 мм	4165 мм	4350 мм
Внешний радиус поворота	4300 мм	4832 мм	5865 мм	6335 мм
Угол поворота	±35°	±35°	±35°	±35°
Вибросистема:				
Привод эксцентриков	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Частота вибрации (макс.)	68 Гц	48 Гц	42 Гц	42 Гц
Число регулировок амплитуды	1	3	3	3
Максимальная амплитуда вибрации	0,37 мм	0,69 мм	1,05 мм	1,05 мм
Минимальная амплитуда вибрации	—	0,34 мм	0,36 мм	0,36 мм
Центробежная сила				
При максимальной амплитуде вибрации	32 кН	74,7 кН	118,1 кН	118,1 кН
При минимальной амплитуде вибрации	—	37,4 кН	39,4 кН	39,4 кН
Габаритные размеры:				
Общая ширина	1390 мм	1613 мм	1850 мм	1900 мм
Ширина вальца	1300 мм	1422 мм	1700 мм	1700 мм
Диаметр вальца	800 мм	1100 мм	1300 мм	1300 мм
Шины	7.5 × 16 (6-слойные)	—	—	15.00R
Общая высота (ROPS)	2550 мм	2261 мм	2410 мм	3000 мм
Колесная база	2321 мм	2616 мм	3150 мм	3516 мм
Общая длина	3120 мм	4191 мм	4940 мм	5300 мм
Минимальное расстояние от бордюра	585 мм	381 мм	416 мм	416 мм
Дорожный просвет	260 мм	381 мм	416 мм	416 мм
Вместимость заправочных емкостей:				
Топливный бак	48 л	144 л	208 л	208 л
Картер двигателя	7,1 л	7,6 л	7,6 л	7,6 л
Бак гидросистемы	35 л	49,2 л	60 л	55 л
Бак оросительной системы	300 л	666 л	950 л	440 л

<sup>1</sup>Возможна комплектация 3-цилиндровым двигателем CAT 3013, мощностью 2365 кВт (31,5 лошадиных сил) при частоте вращения коленчатого вала 2800 оборотов в минуту.

<sup>2</sup>Возможна комплектация двухамплитудной вибросистемой: 0,38 мм для нижнего уровня настройки и 0,69 мм для верхнего уровня настройки на модели CB-434C; 0,56 мм для нижнего уровня настройки и 1,09 мм для верхнего уровня настройки на моделях CB-534C и CB-535B.

<sup>3</sup>Возможна комплектация высокочастотной вибросистемой, амплитуда вибрации 53 Гц.

<sup>4</sup>Возможна комплектация разъемными вальцами.

Технические характеристики  
● Двухвальные и комбинированные

Вибрационные катки



МОДЕЛЬ	CB-544 <sup>1</sup>	CB-545 <sup>1</sup>	CB-634C <sup>2</sup>
Мощность на маховике	60 кВт (80 л.с.)	60 кВт (80 л.с.)	108 кВт (145 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	6
Рабочий объем цилиндров	4 л	4 л	6,6 л
Модель двигателя	3054	3054 DINA	3116T
Число передач	1 переднего хода/ 1 заднего хода	1 переднего хода/ 1 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	8,9 км/ч	8,9 км/ч	12,2 км/ч
Рабочая скорость движения	8,9 км/ч	8,9 км/ч	6,5 км/ч
Эксплуатационная масса	10700 кг	9410 кг	11680 кг
Масса при транспортировке	9777 кг	8910 кг	10855 кг
Привод	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Положения оператора	выдвижное/ 4 положения кресла	выдвижное/ 4 положения кресла	выдвижное/ ковшеобразное сиденье
Рулевое управление:			
Внутренний радиус поворота	3005 мм	3005 мм	4318 мм
Внешний радиус поворота	4837 мм	4837 мм	6655 мм
Угол поворота	±25°	±25°	±32°
Вибросистема:			
Привод эксцентриков	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Частота вибрации (макс.)	50 Гц	50 Гц	42 Гц
Число регулировок амплитуды	3	3	3
Максимальная амплитуда вибрации	0,58 мм	0,58 мм	0,89 мм
Минимальная амплитуда вибрации	0,33 мм	0,33 мм	0,30 мм
Центробежная сила			
При максимальной амплитуде вибрации	86,8 кН	86,8 кН	118,1 кН
При минимальной амплитуде вибрации	69,5 кН	69,5 кН	39,4 кН
Габаритные размеры:			
Общая ширина	1810 мм	1810 мм	2311 мм
Ширина вальца	1700 мм	1700 мм	2130 мм
Диаметр вальца	1200 мм	1200 мм	1300 мм
Шины	—	15.00R	—
Общая высота (ROPS)	3000 мм	3000 мм	2362 мм
Колесная база	3000 мм	3000 мм	3150 мм
Общая длина	4200 мм	4200 мм	4953 мм
Минимальное расстояние от бордюра	855 мм	855 мм	416 мм
Дорожный просвет	296 мм	296 мм	416 мм
Вместимость заправочных емкостей:			
Топливный бак	208 л	208 л	208 л
Картер двигателя	9 л	9 л	17 л
Бак гидросистемы	55 л	55 л	60 л
Бак оросительной системы	850 л	850 л	1200 л

<sup>1</sup>Возможна комплектация разъемными вальцами.

<sup>2</sup>Возможна комплектация двухамплитудной вибросистемой: 0,46 мм для нижнего уровня настройки и 0,91 мм для верхнего уровня настройки.



МОДЕЛЬ	PS-150B <sup>1</sup>	PS-200B <sup>2</sup>	PF-290B/PS-360B <sup>2,3</sup>
Мощность на маховике	52 кВт (70 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)	78 кВт (105 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Число цилиндров	4	4	4
Рабочий объем цилиндров	3,9 л	3,9 л	3,9 л
Модель двигателя	3054T	3054T	3054T
Число передач	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода	2 переднего хода/ 2 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	25,6 км/ч	19,3 км/ч	18 км/ч
Рабочая скорость движения	11 км/ч	11 км/ч	8 км/ч
Конфигурация колес	5 передних/4 задних	5 передних/4 задних	3 передних/4 задних
Шины	7.5 × 15 (6-слойные)	7.5 × 15 (6-слойные)	14/70 × 20
Эксплуатационная масса (без балласта)	4885 кг	4955 кг	8500 кг
Эксплуатационная масса (максимальный балласт)	12940 кг	18145 кг	25000 кг
Максимальная нагрузка на колесо	1438 кг	2016 кг	3570 кг
Масса при транспортировке	4625 кг	4695 кг	8500 кг
Привод	Гидравлический	Гидравлический	Гидравлический
Рулевое управление:			
Внутренний радиус поворота	4648 мм	4648 мм	3470 мм
Внешний радиус поворота	6375 мм	6375 мм	6700 мм
Габаритные размеры:			
Общая ширина	1750 мм	1750 мм	2150 мм
Ширина уплотнения	1727 мм	1727 мм	2275 мм
Ширина шины	197 мм	197 мм	368 мм
Наложение шин	12,7 мм	12,7 мм	57 мм
Общая высота (ROPS)	3000 мм	3000 мм	2530 мм
Колесная база	3352 мм	3352 мм	3650 мм
Общая длина	4299 мм	4299 мм	4850 мм
Дорожный просвет	267 мм	267 мм	252 мм
Вместимость заправочных емкостей:			
Топливный бак	173 л	173 л	200 л
Картер двигателя	7,3 л	7,3 л	7,3 л
Бак гидросистемы	54,9 л	54,9 л	90 л
Бак оросительной системы	394 л	394 л	394 л

<sup>1</sup>Возможна комплектация 11 колесами.

<sup>2</sup>Возможна комплектация съемными вальцами.

<sup>3</sup>При полном балласте максимальная масса модели PF-290B составляет 20256 кг и максимальная нагрузка на колесо составляет 2894 кг.

**МОДЕЛЬ****PF-300B/PS-300B<sup>1</sup>****PS-500<sup>1</sup>**

Мощность на маховике	78 кВт (105 л.с.)	112 кВт (150 л.с.)
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2300
Число цилиндров	4	8
Рабочий объем цилиндров	4 л	10,4 л
Модель двигателя	3054DIT	3208T
Число передач	3 переднего хода/3 заднего хода	3 переднего хода/3 заднего хода
Максимальная скорость движения (вперед/назад)	20 км/ч	26,5 км/ч
Рабочая скорость движения	10 км/ч	9 км/ч
Конфигурация колес	3 передних/4 задних	3 передних/4 задних
Шины	13/80 × 20 × 20	15.00-R24
Эксплуатационная масса (без балласта)	14000 кг	19000 кг
Эксплуатационная масса (максимальный балласт)	23050 кг	35000 кг
Максимальная нагрузка на колесо	3300 кг	5000 кг
Масса при транспортировке	14000 кг	15600 кг
Привод	Механический	Механический
Рулевое управление:		
Внутренний радиус поворота	5800 мм	5150 мм
Внешний радиус поворота	7700 мм	8550 мм
Габаритные размеры:		
Общая ширина	2000 мм	2500 мм
Ширина уплотнения	1900 мм	2420 мм
Ширина шины	315 мм	315 мм
Наложение шин	48 мм	57,5 мм
Общая высота (ROPS)	3000 мм	3630 мм
Колесная база	4030 мм	4465 мм
Общая длина	5300 мм	6270 мм
Дорожный просвет	250 мм	360 мм
Вместимость заправочных емкостей:		
Топливный бак	189 л	310 л
Картер двигателя	7 л	12,5 л
Бак гидросистемы	10 л	18 л
Бак оросительной системы	447 л	350 л

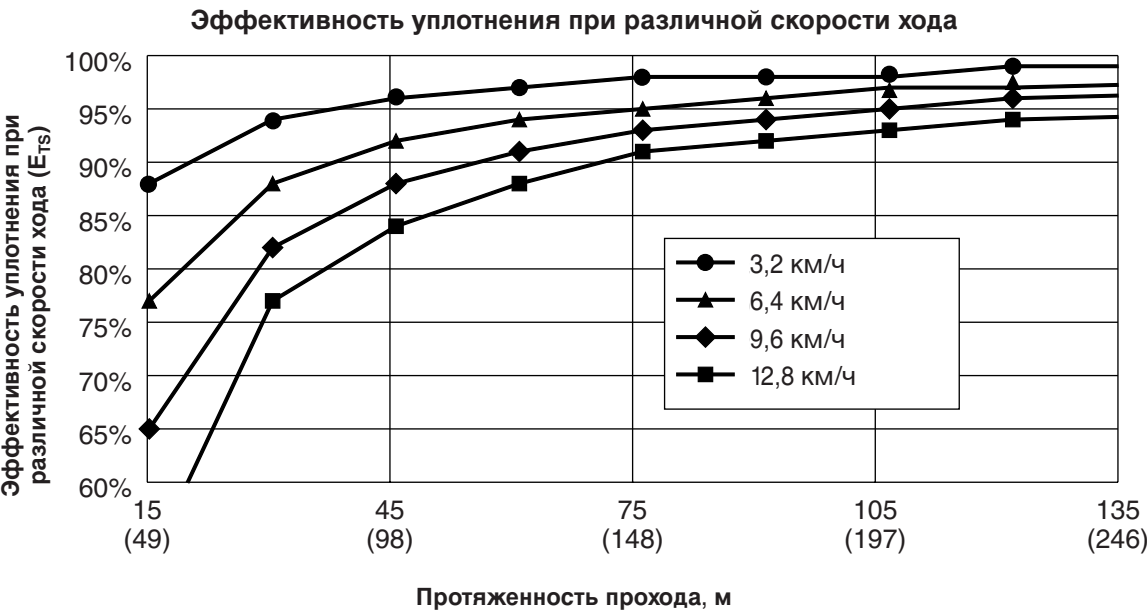
<sup>1</sup>По заказу поставляется стальной балласт.

Таблицы в данном разделе позволяют рассчитать производительность катка для следующих условий:

Номинальная скорость движения машины: 6,4 км/ч  
Перекрытие уплотняемой полосы: 15,2 см

Величины, приведенные в таблице, отражают **типичную** производительность катка для трех наиболее распространенных условий работы: траншеи, дороги и площадки (> 15 м).

Модель	Ширина вальца	Толщина уплотняемого слоя	Необходимое число проходов	Расчетная производительности			
	см	см			Траншея 3,7 мм	Дорожное полотно 9,15 м	Площадка
CS-323C	127	10,2	6	м³/ч	80	111	122
CS-431C, CS-433C	167,6	10,2	4	м³/ч	159	249	249
CS-531D, CS-533D	213,4	15,2	6	м³/ч	239	299	324
CS-563D							
CS-583D	213,4	15,2	4	м³/ч	—	448	486
CP-323C	127	15,2	6	м³/ч	120	133	183
CP-433C	167,6	15,2	6	м³/ч	159	199	249
CP-533D, CP-563D	213,4	30,5	6	м³/ч	478	478	647



### Коррекция расчета производительности

Если предполагаемые условия далеки от фактических условий строительства, расчет производительности необходимо скорректировать. Расчет производительности из таблицы можно скорректировать на «фактические» условия строительства путем применения поправочных коэффициентов:

$$Q \text{ (фактическая)} = Q \text{ (предполагаемая)} \times F_s \times F_t \times F_p$$

где: Q (фактическая) = скорректированная производительность

Q (предполагаемая) = производительность из таблицы, основанная на предполагаемых условиях

F<sub>s</sub> = поправка на скорость машины

F<sub>t</sub> = поправка на толщину слоя

F<sub>p</sub> = поправка на число проходов

Поправочные коэффициенты определяются путем сравнения «фактических» условий с «предполагаемыми» условиями:

F<sub>s</sub> = фактическая скорость/предполагаемая скорость

F<sub>t</sub> = фактическая толщина/предполагаемая толщина

F<sub>p</sub> = предполагаемое число/фактическое число проходов

### Пример

**Фактические условия** – Работа по устройству агрегатного основания шириной 9,15 м завершается уплотненным слоем толщиной 15 см. Используется машина CS-433C, работающая со скоростью 4 км/ч и делающая 6 проходов, чтобы достичь желаемого уплотнения. Валец перекрывает свои проходы на 15 см.

Для дорожного основания шириной 9,15 м производительность машины CS-433C по таблице равна 249 м<sup>3</sup>/ч. Так как скорость, толщина и число проходов *отличаются* от предполагаемых условий, мы должны скорректировать этот расчет:

	Предполагаемые	Фактические
<b>Скорость</b>	6,4 км/ч	4,0 км/ч
<b>Толщина</b>	10,2 см	15 см
<b>Число проходов</b>	4 прохода	6 проходов

$$F_s = 4,0 \text{ км/ч} / 6,4 \text{ км/ч} = 0,6$$

$$F_t = 15 \text{ см} / 10,2 \text{ см} = 1,5$$

$$F_p = 4 \text{ прохода} / 6 \text{ проходов} = 0,7$$

Расчетная производительность корректируется с использованием этих коэффициентов:

$$Q \text{ (фактическая)} = 249 \text{ м}^3/\text{ч} \times 0,6 \times 1,5 \times 0,7 = 178 \text{ м}^3/\text{ч}$$

### Примечания по производительности:

- При относительно узких полосах работ, особенно работ по строительству дорог, важно понимать, что для конкретного вибрационного катка определенные значения ширины полосы строительства будут более продуктивны, чем остальные. Продуктивная ширина строительства будет в наибольшей степени использовать каждый последовательный проход вибрационного катка, чтобы охватить всю полосу работ.
- Расчеты производительности должны далее корректироваться, если протяженность циклов уплотнения меньше 75 м. Чтобы определить эффективность уплотнения E<sub>TS</sub>, смотрите график эффективности уплотнения в зависимости от скорости хода. Например, вибрационный каток,двигающийся со скоростью 6,4 км/ч циклами протяженностью 45 м, имеет E<sub>TS</sub> 0,91. Умножьте Q (фактическую) на E<sub>TS</sub>.

Таблица в этом разделе содержит значения расчетной производительности для следующих предполагаемых условий:

Толщина уплотненного слоя	51 мм
Максимальная скорость хода	5,6 км/ч
Число проходов на ширину машины	2
Плотность уплотненного материала	2486 кг/см³
Перекрытие ширины укатки	152 мм
Нависание на краю полосы	76 мм
Время цикла (2 прохода)	120 секунд

Табличные значения представляют собой **типовые** уровни производительности для обычных значений ширины строительства. Если значение фактической ширины попадает между двумя значениями предполагаемой ширины, для расчета производительности необходимо использовать более высокое число. Обычно для достижения этой большей производительности в методе укатки можно сделать небольшие корректировки: сократить перекрытие или нависание, увеличить скорость или увеличить время цикла.

		ШИРИНА УКАТКИ						
Модель	Единицы	1,8 м	2,4 м	3,0 м	3,7 м	4,3 м	4,9 м	5,5 м
CB-214D	т/ч	138,4	184,5	179,4	176,1	173,9	198,7	193,7
CB-224D и CB-225D	т/ч	193,7	184,5	230,6	215,3	205,5	234,8	223,5
CB-334D и CB-335D	т/ч	193,7	184,5	230,6	215,3	251,1	234,8	264,2
CB-434C	т/ч	193,7	258,3	230,6	276,8	251,1	287,0	264,2
CB-534C	т/ч	193,7	258,3	322,9	276,8	322,9	287,0	322,9
CB-634C	т/ч	322,9	258,3	322,9	387,5	322,9	369,0	415,1

Пример

*Фактические условия* – Полоса шириной 3,6 м покрывается асфальтом, уплотняемым до толщины 10 см. Используется машина CB-534C, работающая со скоростью 5,48 км/ч и делающая 4 прохода для достижения заданной плотности. Валец перекрывает свои проходы на 15 см и нависает над краями на 7,5 см.

Во-первых, таблица дает производительность машины CB-534C, равную 305,1 т/ч для ширины укатки 3,6 м. Так как фактические скорость, толщина и число проходов отличаются от предполагаемых условий, расчет необходимо скорректировать:

	Предполагаемые	Фактические
Скорость	4,5 км/ч	5,48 км/ч
Толщина	5 см	10 см
Число проходов	2 прохода	4 прохода

$$F_s = 5,48 \text{ км/ч} / 4,5 \text{ км/ч} = 1,2$$
$$F_t = 10 \text{ см} / 5 \text{ см} = 2,0$$
$$F_p = 2 \text{ прохода} / 4 \text{ прохода} = 0,5$$

Фактическую или скорректированную расчетную производительность затем можно определить следующим образом:

$$Q \text{ (фактическая)} = 305,1 \text{ т/ч} \times 1,2 \times 2,0 \times 0,5 = 366,1 \text{ т/ч}$$

Примечания по производительности

- Более высокая скорость обычно приводит к меньшей плотности за проход.
- Производительность при движении на подъем может снижаться.
- Значения расчетной производительности по таблице предполагают, что 1 проход используется для перепозиционирования машины в начальную точку для следующего прохода.

В таблицах этого раздела приведены значения расчетной производительности для следующих предполагаемых условий:

	Горячая асфальтовая смесь	Грунт и агрегатная смесь	Асфальт, повторно переработанный на месте холодным способом
Толщина уплотненного слоя	51 мм	152 мм	203 мм
Максимальная скорость хода	8 км/ч	8 км/ч	4,8 км/ч
Число проходов на ширину машины	4	4	6
Плотность уплотненного материала	2486 кг/см <sup>2</sup>	2085 кг/см <sup>2</sup>	2246 кг/см <sup>2</sup>
Перекрытие ширины укатки	152 мм	152 мм	152 мм
Нависание на крае полосы	76 мм	76 мм	76 мм
Время цикла (2 прохода)	120 секунд	120 секунд	120 секунд

Табличные значения представляют собой **типовые** уровни производительности для обычных значений ширины строительства. Если значение фактической ширины попадает между двумя значениями предполагаемой ширины, для расчета производительности необходимо использовать более высокое число. Обычно для достижения этой большей производительности в методе укатки можно сделать небольшие корректировки: сократить перекрытие или нависание, увеличить скорость или увеличить время цикла.

#### Горячая асфальтовая смесь

		ШИРИНА УКАТКИ						
Модель	Единицы	1,8 м	2,4 м	3,0 м	3,7 м	4,3 м	4,9 м	5,5 м
PS-150B и PS-200B	т/ч	195,2	260,2	325,3	270,2	315,3	275,5	310,0
PF-300B и PS-300B	т/ч	195,2	260,2	325,3	270,2	315,3	360,3	310,0
PF-290B и PS-360B	т/ч	351,3	260,2	325,3	390,3	455,4	360,3	405,3

#### Грунт и агрегатная смесь

PS-150B и PS-200B	т/ч	490,1	653,4	816,8	678,6	791,7	691,9	778,4
PF-300B и PS-300B	т/ч	490,1	653,4	816,8	678,6	791,7	904,8	778,4
PF-290B и PS-360B	т/ч	882,2	653,4	816,8	980,2	1143,5	904,8	1017,9

#### Асфальт, повторно переработанный на месте холодным способом

PS-150B и PS-200B	т/ч	288,0	384,0	480,0	394,1	459,8	399,4	449,3
PF-300B и PS-300B	т/ч	288,0	384,0	480,0	394,1	459,8	525,5	449,3
PF-290B и PS-360B	т/ч	534,9	384,0	480,0	576,1	672,1	525,5	591,2



Пример:

*Фактические условия* – Работа по устройству агрегатного основания шириной 7,3 м завершается уплотненным слоем толщиной 200 мм. Используется машина PS-200B, работающая со скоростью 6,5 км/ч и делающая 6 проходов, чтобы достичь желаемого уплотнения. Валец перекрывает свои проходы на 15 см.

Во-первых, в таблице не дано значение производительности для ширины 7,3 м, поэтому необходимо использовать наибольшее значение ширины по таблице: 5,5 м. В таблице дано значение производительности для машины PS-200B в 778,4 т/ч для этой ширины укатки. Мы можем ожидать, что фактическая производительность для ширины 7,3 м будет немного выше, чем указанная. Так как скорость, толщина и число проходов *отличаются* от предполагаемых условий, мы должны скорректировать этот расчет:

	Предполагаемые	Фактические
Скорость	8 км/ч	6,5 км/ч
Толщина	152 мм	200 мм
Число проходов	4 прохода	6 проходов

$$F_s = 6,5 \text{ км/ч} / 8 \text{ км/ч} = 0,8$$

$$F_t = 200 \text{ мм} / 152 \text{ мм} = 1,3$$

$$F_p = 4 \text{ прохода} / 6 \text{ проходов} = 0,7$$

Расчетная производительность корректируется с использованием этих коэффициентов:

$$Q \text{ (фактическая)} = 778,4 \text{ т/ч} \times 0,8 \times 1,3 \times 0,7 \\ = 567 \text{ т/ч}$$

**Примечания по производительности:**

- Масса балласта и давление в шинах могут оказывать значительное влияние на производительность пневмоколесного катка. Для выбора наилучшей системы смотрите руководство по выбору машины.
- Производительность при движении на подъем и при очень толстых слоях (больше 127 мм) может снижаться из-за снижения скорости.
- Конфигурация машины PS-150B с 11 колесами рассчитана только на втапливание каменной мелочи в поверхность покрытия. Она не рекомендуется для других операций.

# МАШИНЫ ELPHINSTONE ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ

## Погрузчики и транспортные средства для горных работ со скальными породами

### СОДЕРЖАНИЕ

Основные особенности .....	18-1
Самосвалыные погрузчики (LHDs):	
Технические характеристики .....	18-2
Габариты и вместимость .....	18-4
Выбор ковша .....	18-5
Радиус поворота .....	18-5
Самосвалы:	
Технические характеристики самосвалов	
с шарнирно-сочлененной рамой .....	18-6
Технические характеристики самосвалов	
с жесткой рамой .....	18-7
Габариты и вместимость .....	18-8
Самосвалыный погрузчик и самосвал –	
рабочие размеры .....	18-10

### Машины Elphinstone

- Производятся дочерним предприятием, принадлежащим фирме Caterpillar, Inc.
- Изготавливаются в г. Барни, о-в Тасмания (Австралия).
- Комплексное материально-техническое обслуживание клиентов во всех точках земного шара.

### Присущие всем моделям основные особенности:

- Прочная конструкция для работ в шахтах.
- Дизельный двигатель и силовые передачи фирмы Caterpillar.
- Высокий процент использования деталей фирмы Caterpillar.
- Широкое использование отливки и штамповки.
- Спроектированы по критериям высокой производительности, надежности, безопасности и возможности проведения капитального ремонта.
- Наличие погрузчиков с дистанционным управлением.

### Номенклатура продукции Elphinstone:

- Шесть моделей самосвалыных погрузчиков LHD с номинальной полезной загрузкой ковша в пределах от 6,5 до 20 тонн.
- Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой с опрокидыванием или с принудительной разгрузкой грузоподъемностью 40-55 тонн.
- Три модели самосвалов с жесткой рамой; с опрокидыванием грузоподъемностью 38 тонн и 52 тонны, с принудительной разгрузкой грузоподъемностью 36 тонн.



МОДЕЛЬ	R1300	R1600
Минимальная вместимость ковша	2,8 м³	4,2 м³
Максимальная вместимость ковша	3,4 м³	5,9 м³
Грузоподъемность при откатке	6500 кг	10200 кг
Длина	8650 мм	9710 мм
Ширина ковша	2000 мм	2600 мм
Габаритная ширина по шинам	1900 мм	2400 мм
Высота	2000 мм	2400 мм
Эксплуатационная масса	20150 кг	29800 кг
Мощность двигателя	123 кВт (165 л.с.)	201 кВт (270 л.с.)
Модель двигателя	3306 DITA (SWIRL)	3176C EUI ATAAC
Шины	17.5x25 20 PR L5 STMS	18x25 28 PR STMS
Радиус поворота, внешний	5575 мм	6450 мм
Радиус поворота, внутренний	2972 мм	3300 мм
Угол разворота рамы	42,5°	42,5°
Угол качания рамы	±10°	±10°
Время подъема ковша	5 с	7,6 с
Время опускания ковша	2,3 с	1,6 с
Время наклона ковша	2 с	2 с
Общее время	9,3 с	11,2 с
Скорость движения	км/ч	км/ч
Передача переднего хода 1	4,9	5,5
2	8,8	9,8
3	15,3	17,5
4	26,1	30,6
Передача заднего хода 1	4,5	6,2
2	8	11,2
3	14	19,8
4	23,8	34
Максимальная высота до шарнира ковша	2900 мм	3752 мм
Максимальный угол разгрузки	43°	45°
Отрывное усилие при наклоне ковша по SAE	12020 кг	19280 кг
Статическое опрокидывание (при откатке)	22615 кг	32800 кг
Вспомогательный тормоз	Внутренний, пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания	Внутренний, пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания
Служебный тормоз	Гидравлическое включение, пружинное растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания	Гидравлическое включение, пружинное растормаживание, смазываемые диски на всех колесах
Стояночный тормоз	Внутренний, пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания	Внутренний, пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания
Вместимость топливного бака	260 л	400 л



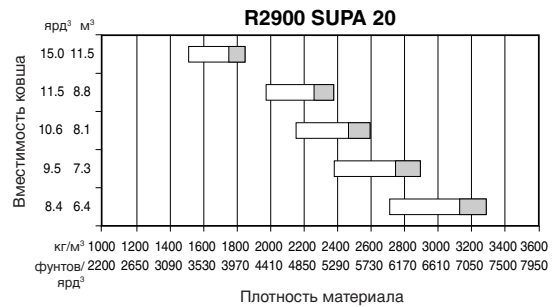
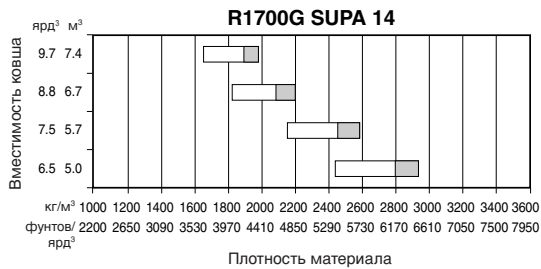
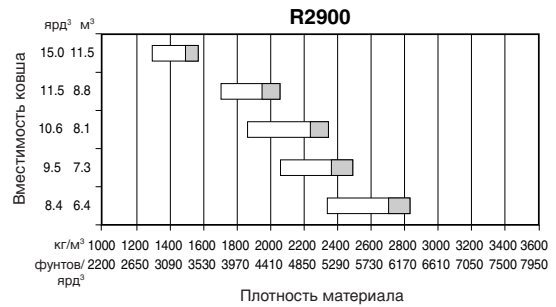
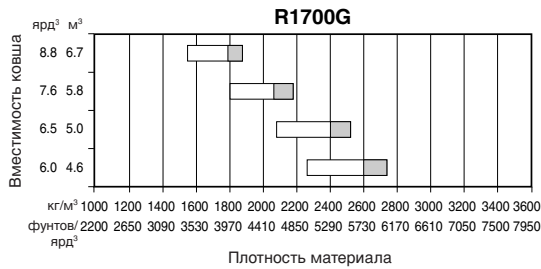
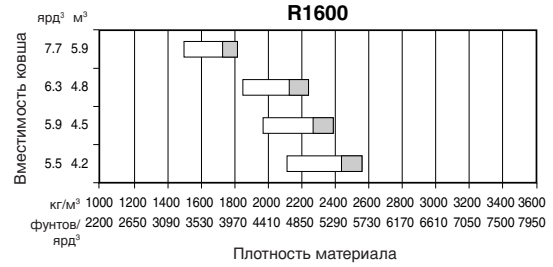
МОДЕЛЬ	R1700G	R1700G SUPA 14	R2900	R2900 SUPA 20
Минимальная вместимость ковша	5 м <sup>3</sup>	5 м <sup>3</sup>	6,4 м <sup>3</sup>	8,8 м <sup>3</sup>
Максимальная вместимость ковша	7,4 м <sup>3</sup>	7,4 м <sup>3</sup>	11,5 м <sup>3</sup>	11,5 м <sup>3</sup>
Грузоподъемность при откатке	12500 кг	14000 кг	17200 кг	20000 кг
Длина	10600 мм	10600 мм	10970 мм	10970 мм
Ширина ковша	2818 мм	2818 мм	3100 мм	3400 мм
Габаритная ширина по шинам	2650 мм	2650 мм	2900 мм	2900 мм
Высота	2557 мм	2557 мм	2888 мм	2888 мм
Эксплуатационная масса	38500 кг	39250 кг	48850 кг	53100 кг
Мощность двигателя	231 кВт (310 л.с.)	231 кВт (310 л.с.)	269 кВт (361 л.с.)	269 кВт (361 л.с.)
Модель двигателя	3176C EUI ATAAC	3176C EUI ATAAC	3406E EUI ATAAC	3406E EUI ATAAC
Шины	26.5x25 32 PR L5 STMS	26.5x25 36 PR L5 STMS	29.5x29 34 PR STMS	29.5R29 VSMS ★★
Радиус поворота, внешний	6854 мм	6854 мм	7310 мм	7440 мм
Радиус поворота, внутренний	3229 мм	3229 мм	3410 мм	3410 мм
Угол разворота рамы	44°	44°	42,5°	42,5°
Угол качания рамы	±8°	±8°	±8°	±8°
Время подъема ковша	6,8 с	6,8 с	6,7 с	7,6 с
Время опускания ковша	2,4 с	2,4 с	2,4 с	2,4 с
Время наклона ковша	2,9 с	2,9 с	2,8 с	2,8 с
Общее время	12,1 с	12,1 с	11,9 с	12,8 с
Скорость движения	км/ч	км/ч	км/ч	км/ч
Передача переднего хода 1	5,1	5,1	5,1	5,1
2	9,0	9,0	9,2	9,2
3	15,8	15,8	15,7	15,7
4	27,1	27,1	26,7	26,7
Передача заднего хода 1	5,9	5,9	6,4	6,4
2	10,3	10,3	11,2	11,2
3	17,9	17,9	19,3	19,3
4	30,7	30,7	32,5	32,5
Максимальная высота до шарнира ковша	4098 мм	4098 мм	4540 мм	4540 мм
Максимальный угол разгрузки	46°	46°	46°	46°
Отрывное усилие при наклоне ковша по SAE	22550 кг	22550 кг	28600 кг	25100 кг
Статическое опрокидывание (при откатке)	37335 кг	37335 кг	39690 кг	31880 кг
Вспомогательный тормоз	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах
Служебный тормоз	Гидравлическое включение, пружинное растормаживание, смазываемые диски на всех колесах	Гидравлическое включение, пружинное растормаживание, смазываемые диски на всех колесах	Гидравлическое включение, смазываемые диски на всех колесах	Гидравлическое включение, смазываемые диски на всех колесах
Стояночный тормоз	Внутренний, пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания	Внутренний, пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах, передние и задние контуры растормаживания	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание, смазываемые диски на всех колесах
Вместимость топливного бака	570 л	570 л	900 л	900 л
Погрузочный габарит	—	—	2955 мм	2955 мм

Модель	R1300	R1600	R1700G
Номинальная полезная загрузка	6500 кг	10200 кг	12500 кг
Вместимость ковша	3,4 м³	5,9 м³	7,4 м³
Габаритная ширина	2050 мм	2600 мм	2818 мм
Габаритная высота	2000 мм	2400 мм	2557 мм
Длина (при откатке)	8660 мм	9710 мм	10595 мм
Масса без груза	20150 кг	29800 кг	38500 кг
Масса с грузом	26650 кг	40000 кг	51000 кг
Дорожный просвет	320 мм	342 мм	400 мм
Угол качания оси	±10°	±10°	±8°

Модель	R1700G SUPA 14	R2900	R2900 SUPA 20
Номинальная полезная загрузка	14000 кг	17200 кг	20000 кг
Вместимость ковша	6,7 м³	11,5 м³	11,5 м³
Габаритная ширина	2818 мм	3100 мм	3400 мм
Габаритная высота	2557 мм	2890 мм	2890 мм
Длина (при откатке)	10595 мм	10970 мм	10970 мм
Масса без груза	38500 кг	48850 кг	53100 кг
Масса с грузом	52500 кг	66050 кг	73100 кг
Дорожный просвет	400 мм	500 мм	500 мм
Угол качания оси	±8°	±8°	±8°

Модель	Тип ковша	Вместимость ковша по SAE
R1300		м³
	Стандартный	2,8
	Стандартный	3,4
	С принудительной разгрузкой	2,5
R1600	Стандартный	4,2
	Стандартный	4,8
	Стандартный	5,9
	Для глубокого проникновения	4,2
	Для глубокого проникновения	4,8
	Для глубокого проникновения	5,9
	С принудительной разгрузкой	4,5
R1700G и R1700G SUPA 14	Стандартный	5,0
	Стандартный	5,7
	Стандартный	6,7
	Стандартный	7,4
	Для глубокого проникновения	5,0
	Для глубокого проникновения	5,7
	Для глубокого проникновения	6,7
	Для глубокого проникновения	7,4
R2900 и R2900 SUPA 20	Стандартный	6,4
	Стандартный	7,3
	Стандартный	8,1
	Стандартный	8,8
	Стандартный	11,5
	Для глубокого проникновения	6,4
	Для глубокого проникновения	7,3
	Для глубокого проникновения	8,8
	Для глубокого проникновения	11,5
	Для глубокого проникновения	11,5

- Выбор ковша
- Радиус поворота



ОБОЗНАЧЕНИЯ

Коэффициент  
заполнения ковша  
115% 100% 95%

Радиус поворота

Модель	R1300	R1600	R1700G und R1700G SUPA 14	R2900	R2900 SUPA 20
Радиус поворота (внешний)	5575 мм	6587 мм	6854 мм	7310 мм	7440 мм
Радиус поворота (внутренний)	2972 мм	3305 мм	3229 мм	3410 мм	3410 мм
Угол поворота	±42,5°	±42,5°	±44°	±42,5°	±42,5°



МОДЕЛЬ	AE40 Серия II	AD45	AD55*
Мощность двигателя	365 кВт (490 л.с.)	380 кВт (510 л.с.)	485 кВт (650 л.с.)
Модель двигателя	3408E HEUI	3408E HEUI	3456 EUJ ATAAC
Масса без груза	41800 кг	40500 кг	43500 кг
Максимальный тоннаж	40 т	45 т	55 т
Объем кузова, МЗ (спецификация SAE) 2:1 "с шапкой"	18,4 м³	18,4 м³	26,91 м³
Распределение нагрузки на переднюю ось	47%	45%	48%
Распределение нагрузки на заднюю ось	53%	55%	52%
Радиус поворота	9589 мм	9228 мм	9636 мм
Высота	2890 мм	2700 мм	3100 мм
Длина	11265 мм	10660 мм	11186 мм
Высота загрузки	2700 мм	2660 мм	2660 мм
Ширина	3200 мм	3000 мм	3250 мм
Угол качания рамы	12°	12°	10°
Угол разворота рамы	42,5°	42,5°	44°
Высота с поднятым кузовом	N/A	5946 мм	6932 мм
Время разгрузки, с	15	10	11,5
Скорость движения	км/ч	км/ч	км/ч
Передача переднего хода 1	7,7	7,5	7,8
2	10,6	10,6	10,8
3	14,5	14,3	14,6
4	19,3	19,2	19,6
5	26,2	25,9	26,5
6	35,4	34,9	35,5
7	48,1	47,1	47,9
8	—	—	—
Передача заднего хода 1	7,7	7,3	8
2	10,6	9,9	11
Шины	29.5x29 2 ★★ Радиальные	29.5x29 2 ★★ Радиальные	35/65-R33
Вспомогательный тормоз	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах
Служебный тормоз	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением и гидравлическим включением на всех колесах	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением и гидравлическим включением на всех колесах	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением и гидравлическим включением на всех колесах
Стояночный тормоз	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах
Вместимость топливного бака	520 л	520 л	520 л

\*Предварительные данные.



### 69D Опрокидывание

## 73D

Мощность двигателя	380 кВт (510 л.с.)	380 кВт (510 л.с.)	509 кВт (683 л.с.)
Модель двигателя	3408E HEUI	3408E HEUI	3412E HEUI
Масса без груза	30100 кг	34700 кг	40300 кг
Максимальный тоннаж	38 т	36,2 т	52,2 т
Емкость кузова, М3 (спецификация SAE) 2:1 “с шапкой”	18,3 м³	18,2 м³	31,9 м³
Распределение нагрузки на переднюю ось	33%	31%	33%
Распределение нагрузки на заднюю ось	67%	69%	67%
Радиус поворота	9616 мм	9616 мм	10820 мм
Высота	3442 мм	3442 мм	3770 мм
Длина	8127 мм	7830 мм	9230 мм
Высота загрузки	3058 мм	3160 мм	3400 мм
Ширина	3665 мм	3665 мм	4200 мм
Угол качания	N/A	N/A	N/A
Угол разворота рамы	N/A	N/A	N/A
Высота с поднятым кузовом	5735 мм	N/A	6635 мм
Время разгрузки, с	9	16	11,4
Скорость движения	км/ч	км/ч	км/ч
Передача переднего хода 1	12,4	12,4	9,2
2	16,9	16,9	12,7
3	23	23	17,2
4	30,9	30,9	23,2
5	41,2	41,2	31,4
6	54,2	54,2	42,3
7	76,6	76,6	57,3
8	—	—	—
Передача заднего хода 1	13,5	13,5	11,3
2	—	—	—
Шины	18х33 2 ★★ Радиальные	18х33 2 ★★ Радиальные	21х35 2 ★★ Радиальные
Вспомогательный тормоз	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением, гидравлическим включением на задних колесах, сухого типа на передних колесах	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением, гидравлическим включением на задних колесах, сухого типа на передних колесах	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением, гидравлическим включением на задних колесах, сухого типа на передних колесах
Служебный тормоз	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением, гидравлическим включением на задних колесах, сухого типа на передних колесах	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением, гидравлическим включением на задних колесах, сухого типа на передних колесах	Дисковые тормоза Caterpillar с масляным охлаждением, гидравлическим включением на задних колесах, сухого типа на передних колесах
Стояночный тормоз	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах	Пружинное включение, гидравлическое растормаживание на всех колесах
Вместимость топливного бака	530 л	530 л	700 л



Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

Модель	AE40 Серия II	AD45	AD55*
Вместимость "с шапкой"***	18,4 м³	26,9 м³	23,0 м³
Габаритная ширина	3200 мм	3000 мм	3250 мм
Габаритная высота	2700 мм	2700 мм	3100 мм
Габаритная длина	11265 мм	10660 мм	11186 мм
Масса машины без груза	41800 кг	40500 кг	43500 кг
Масса машины с грузом	81800 кг	85500 кг	98500 кг
Дорожный просвет	452 мм	452 мм	490 мм
Угол качания рамы	±12°	±10°	±12°

\*Предварительные данные.

\*\*по SAE, 2:1.

Самосвалы с жесткой рамой

Модель	69D Опрокидывание	69D Принудительная разгрузка	73D
Максимальная грузоподъемность	38 т	36,2 т	52,2 т
Вместимость "с шапкой"	18,3 м³	18,2 м³	31,9 м³
Высота (с защитной конструкцией от падающих предметов)	3442 мм	3442 мм	3770 мм
Длина	8127 мм	7830 мм	9230 мм
Ширина	3665 мм	3665 мм	4200 мм
Высота погрузки (без груза)	3058 мм	3160 мм	3400 мм

Выбор кузова

Модель	Вместимость кузова по SAE
AE40 Серия II	18,4 м³
	17,7 м³
	20,8 м³
AD45	18,4 м³
	21,3 м³
	25,5 м³
AD55	23,0 м³
	32,6 м³
69D Опрокидывание	18,3 м³
	22,7 м³
	24,9 м³
69D Принудительная разгрузка	18,2 м³
73D	24,0 м³
	30,6 м³
	31,9 м³

Радиус поворота

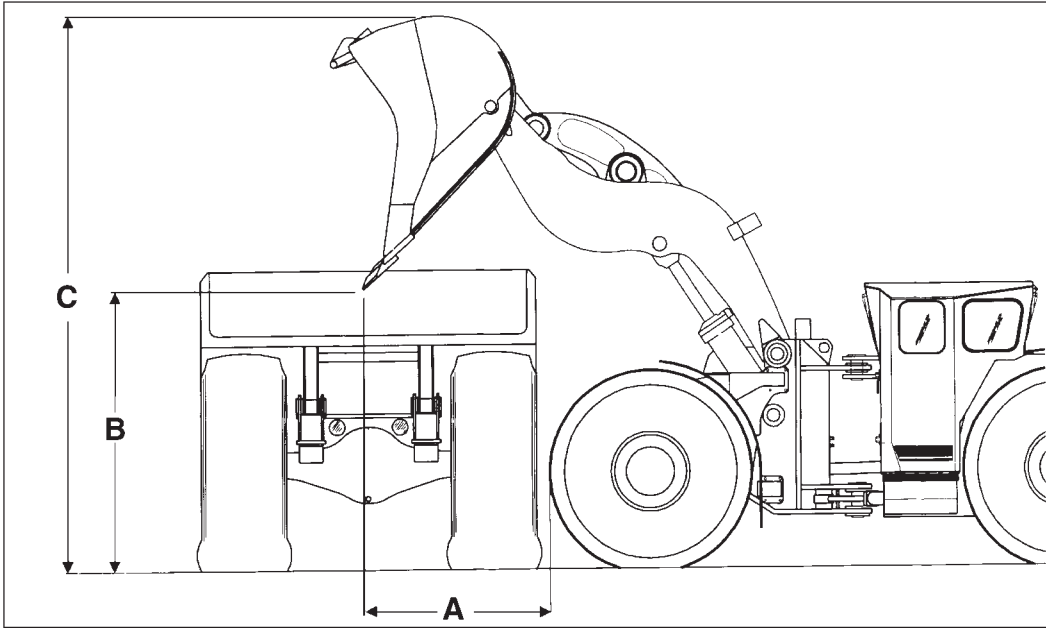
Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

Модель	АЕ40 Серия II	AD45	AD55*
Радиус поворота (внешний)	9589 мм	9228 мм	9636 мм
Радиус поворота (внутренний)	5448 мм	5296 мм	5260 мм
Угол поворота	±42,5°	±42,5°	±44°

\*Предварительные данные.

Самосвалы на жесткой сцепке

Модель	69D Опрокидывание	69D Принудительная разгрузка	73D
Радиус поворота (внешний)	9616 мм	9616 мм	10820 мм
Радиус поворота (внутренний)	4372 мм	4372 мм	5090 мм



Погрузчик	Самосвал	A	B	C
R1300		1637 мм	1632 мм	3525 мм
R1600	AD40 Серия II	1408 мм	2213 мм	4497 мм
R1700G	AD40 Серия II	1652 мм	2490 мм	4903 мм
R1700G	69D	1652 мм	2490 мм	4903 мм
R2900	AD40 Серия II	1625 мм	2855 мм	5370 мм
R2900	69D	1625 мм	2855 мм	5370 мм
R2900	73D	1625 мм	2855 мм	5370 мм

Модели R1700G SUPA 14 и R2900 SUPA 20: размеры относятся только к работе с номинальной нагрузкой по схеме "погрузка-перевозка-разгрузка"; данные не относятся к работе по загрузке самосвалов.

# ГИДРОМЕХАНИЧЕСКОЕ НАВЕСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МОЛОТЫ

Особенности:	
модели H45-H100	19-1
модели H115 s-H180 s	19-2
Области применения	19-2
Выбор инструмента в зависимости	
от области применения	19-3
Технические характеристики	19-5
Размеры	19-7
Руководство по выбору инструмента	19-8
Производительность	19-10

### НАВЕСНЫЕ НОЖНИЦЫ

Особенности	19-13
Области применения	19-13
Таблица производительности ножниц	19-13
Технические характеристики	19-14
Совместимое оборудование	19-15

### БЕТОНОИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ

Особенности	19-16
Области применения	19-16
Совместимое оборудование	19-16
Технические характеристики	19-17

### БЕТОНОЛОМЫ

Особенности	19-18
Области применения	19-18
Совместимое оборудование	19-18
Технические характеристики	19-19

### МУЛЬТИПРОЦЕССОРЫ

Особенности	19-20
Области применения	19-20
Совместимое оборудование	19-20
Типы челюстей	19-20
Технические характеристики	19-21
Режущая способность	19-24

### ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МОЛОТЫ

#### Особенности гидравлических молотов моделей H45-H100:

- **Гидроаккумулятор низкого давления** обеспечивает необходимую для рабочего хода поршня энергию.
- **Изготавливаемые по заказу боковые пластины** согласуются с геометрией носителя молота фирмы Caterpillar. Обеспечивают защиту силового модуля. На обратных лопатах с боковым перемещением возможно полное складывание стрелы.
- **Гидроаккумулятор высокого давления** гасит скачки пикового давления и пульсацию и тем самым обеспечивает защиту гидравлической системы носителя молота. Энергия отдачи твердых материалов используется для усиления ударной нагрузки.
- Большой объем масла **гидрораспределителя** для высокочастотных ударных нагрузок.
- **Гидравлический клапан регулятора давления** обеспечивает инициирование всех ударов с полной силой.
- **Удлиненный тяжелый поршень** обеспечивает выделение максимального количества энергии и уменьшает силу отдачи для защиты деталей молота и его носителя.
- **Длинная передняя часть силового узла** обеспечивает правильное согласование поршня и инструмента по массе и диаметру.
- **Распорное кольцо на скользящей посадке** рассеивает ударные нагрузки при тяжелых условиях работы и способно вращаться, что способствует продлению его срока службы.
- **Верхняя втулка на скользящей посадке** заменяема, для продления срока службы способна вращаться, оптимизирует линейный контакт поршня с инструментом.
- **Нижняя втулка на скользящей посадке** оптимизирует линейный контакт поршня с инструментом, способна вращаться и заменяема в полевых условиях. Для продолжительной смазки и индикации износа имеет удерживающие консистентную смазку канавки.
- Для всех моделей имеются **комплектации с усиленным шумоподавлением**.

**Особенности моделей H115 s -H180 s:**

- **Демперирующее крепление** предохраняет базовую машину от нагружения со стороны навесного оборудования.
- **Встроенный аккумулятор** гасит скачки пикового давления внутри молота для защиты гидравлической системы носителя молота и облегчает рабочий ход поршня.
- **Регулятор давления** дает возможность гидравлическому молоту всегда работать с максимально фиксируемой энергией на один удар.
- **Главный гидрораспределитель** начинает рабочий цикл гидравлического молота и блокирует возвратную линию для защиты гидравлической системы носителя молота от скачков пикового давления.
- **Предохранительный клапан** поддерживает давление в аккумуляторе во время позиционирования гидравлического молота, увеличивая его разрушительную способность (сокращая время ожидания).
- **Соединительные тяги** предвдительно напряженные, обеспечивают зажим без нагрузок кручения.
- **Удлиненный тяжелый поршень** уменьшает силу отдачи для защиты деталей молота и его носителя.
- **Распорное кольцо на скользящей посадке** рассеивает ударные нагрузки при тяжелых условиях работы и может поворачиваться, что способствует продлению его срока службы.
- **Пластмассовые износные пластины** с четырех сторон направляя силовой модуль внутри корпуса.
- **Верхняя втулка на скользящей посадке** заменяема и для продления срока службы способна вращаться. Направляет инструмент и оптимизирует линейный контакт поршня с инструментом.
- **Герметизированная нижняя втулка на скользящей посадке** оптимизирует линейный контакт поршня с инструментом, заменяется в полевых условиях и способна вращаться. Для продолжительной смазки и индикации износа имеет удерживающие консистентную смазку канавки.
- **Система шумоподавления** состоит из шумопоглощающих материалов, пробок и крышек.
- **Автоматической смазкой** могут быть оборудованы все модели гидравлических молотов.










**Области применения гидравлических молотов**




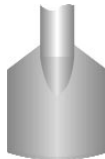





- **Сооружение водопроводных и канализационных коллекторов** – Гидравлический молот можно использовать для разрушения скальных включений, снижающих производительность земляных работ. Он также пригоден для разрушения старых железобетонных труб, смотровых колодцев и т.д.
- **Дорожное строительство** – Гидравлический молот является эффективным рабочим орудием при улучшении и усовершенствовании дорог. Он хорошо работает при удалении бордюрного камня, островков безопасности, съездов или бетонированных участков. При оснащении правильно подобранным инструментом молот вскрывает асфальт.
- **Ремонт мостов** – Гидравлические молоты применяются для удаления старых мостовых покрытий, опор перильных ограждений, устоев мостов, подпорных стенок и т.д.
- **Снос строений** – Экскаватор с гидравлическим молотом часто является главным помощником при сносе промышленных сооружений. Он может разрушить поваленные секции стен и перекрытий, а также, фундаменты и другие кирпичные и бетонные конструкции.
- **Горные работы и составляющие** – Гидравлические молоты могут измельчать негабариты в целях исключения повторного подрыва и дробить негабарит. С целью подготовки материала к дроблению гидравлические молоты располагают недалеко от дробилок.
- **Траншейные и подготовительные землеройные работы** – При разработке мягких или слоистых материалов экономическое применение гидравлического молота с пикой или долотом.
- **Карьерные работы** – Прямая разработка некоторых видов известняков с помощью гидравлических молотов признана как экономичный способ, особенно в тех случаях, когда взрывные работы запрещены или ограничены. Расчетные производительности см. на графиках производительности гидравлических молотов.

При указанных видах работ гидравлический молот не обязательно должен использоваться как постоянно смонтированный рабочий орган. Его можно очень быстро заменить ковшом, чтобы использовать машину для копания, погрузки, подъема грузов и других работ.

За консультацией по вопросам выбора типоразмера, монтажа и рабочих инструментов молота обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

**ПРИМЕЧАНИЯ:** Внутренние детали молотов механически обработаны с соблюдением жестких допусков и требуют смазки чистым маслом, обладающим хорошими смазочными свойствами. Молоты восприимчивы к нагретому гидравлическому маслу и поэтому требуют применения гидравлического масла большей вязкости по сравнению с маслом носителя. При эксплуатации движение молота уменьшает вязкость загущенного минерального масла. Посторонние материалы, попадание воды в масло и уменьшение вязкости масла может привести к значительному ухудшению свойств масла и необходимости более частой замены масла по сравнению со сроком, рекомендуемым для базового экскаватора. Следует соблюдать также особую осторожность, чтобы не допустить попадания пыли или грязи при монтаже или демонтаже гидравлического молота в полевых условиях.

Стандартный инструмент			Специальный инструмент												
Долото	Пика	Тупоконечный цилиндрический инструмент	Лопата	Трамбовочная плита				Долото для твердых скальных пород		Долото для мягких скальных пород		Пирамидальная пика		Увеличенный тупоконечный цилиндрический инструмент	
C	M	B	S	CP				HRC		SRC		P		SB	
															
				H45 H45 s	H50 H50 s	H63 H63 s	H70 H70 s	H90C H90C s	H100 H100 s	H115 s	H120C s	H130 s	H140C s	H160C s	H180 s
1. Дорожное строительство и строительные работы															
Разрушение дорожного полотна			S	S	S	S		C	C	C	C	SRC,C	SRC,C	SRC,C	SRC,C
Разрушение неровного основания для укладки дорожного полотна									M,C	M,C	M,C	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Предварительное разрушение для подготовки дорожного полотна													C,SOC, HRC	C,SOC, HRC	C,SOC, HRC
Вскрытие асфальта при усовершенствовании участка			S	S	S	S		S	S,C						
Подготовка водосборных канав							C	C	M,C						
Снос мостов									M,C	M,C	M,C	C,SRC, HRC	C,M,B	C,M,B	C,M,B
Снос усиленных пилонов мостов													B,SB	B,SB	B,SB
Уплотнение почвы			CP	CP	CP	CP									
Подготовка отверстий для установки дорожных знаков и фонарных столбов)								M	M						
Разрушение замершего грунта				C,S	C,S	C,S	C,S	C,S	C,M	P,C	P,C	P,SRC, C	P,SRC, C	P,SRC, C	P,SRC, C
2. Снос зданий и строительные работы															
Разрушение бетонных стен, крыш, полов			C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M,P	C,M,P SRC	C,M,P SRC	C,M,P P	C,SRC, P	C,SRC,
Разрушение легких и усиленных бетонных фундаментов (<0,5 м)			C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	P	P	P,SRC			
Кирпичные стены			C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC		
Прокладка горных канав для основных систем водоснабжения								C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC, HRC			
Скальные работы для устройства фундамента									C,M	C,M	C,M	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Массовые скальные работы для устройства фундаментов промышленных сооружений												C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Массивные железобетонные фундаменты													P,SRC	P,SRC	P,SRC
Разрушение твердого грунта								C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC	C,SRC		
Отделение арматуры от бетона (для переработки)							C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	C,SRC	C,SRC	C,SRC	C,SRC

Стандартный инструмент			Специальный инструмент												
Долото	Пика	Тупоконечный цилиндрический инструмент	Лопата	Трамбовочная плита			Долото для твердых скальных пород			Долото для мягких скальных пород		Пирамидальная пика		Увеличенный тупоконечный цилиндрический инструмент	
C	M	B	S	CP			HRC			SRC		P		SB	
															
				H45 H45 s	H50 H50 s	H63 H63 s	H70 H70 s	H90C H90C s	H100 H100 s	H115 s	H120C s	H130 s	H140Cs	H160Cs	H180 s
3. Разработка карьеров/ открытые горные работы															
Вторичное разрушение взрывных пород										B	B	B,SB	B,SB	B,SB	B
Первичное разрушение скальной породы										C,M	C,M	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Разрушение чрезмерно крупных продуктов, попавших на дробилку или устройство подачи							M	M	B	B	B	B,SB	B,SB		
Разрушение чрезмерно крупных частиц, попавших на приемное сито или на подающий желоб								M	B	B	B	B,SB	B,SB		
Разрушение чрезмерно крупных частиц после взрывания								M	B	B	B	B,SB	B,SB	B,SB	B,SB
4. Подземные горные работы															
Прокладка туннелей открытым способом											C,M	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Оборка кровли и стенок туннелей							C	C	C						
5. Металлургия															
Разрушение шлака на разливочных ковшах				C,M	C,M	C,M	C,M	C,M	M,C						
Разрушение шлака в отверстиях конвертеров									C,M	M,C	M,C	M,C			
Очистка отливок										M,C					
Разрушение массивного стального шлака														B,SB, HRC	B,SB, HRC
Разрушение оксидно-электролизного алюминиевого шлака														B,HRC	B,HRC
Разрушение огнеупорных футеровок печей								C,M	C,M						
6. Другие области применения															
Разрушение скальной породы в местах где запрещены взрывные работы													C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC
Снос подводных сооружений										P	P	P			
Разрушение скальной породы под водой													C,SRC, HRC	C,SRC, HRC	C,SRC, HRC

Модель	H45/H45 s	H50/H50 s	H63/H63 s
Эксплуатационная масса <sup>1</sup> : Штифтовое крепление	130/140 кг –	200/220 кг –	300/315 кг 275 кг
Частота ударов <sup>2</sup>	830-2500 ударов/мин	450-1800 ударов/мин	400-2000 ударов/мин
Рабочее давление <sup>3</sup>	13000 кПа	10500 кПа	13000 кПа
Давление перепуска базовой машины <sup>4</sup>	21000 кПа	21000 кПа	21000 кПа
Допускаемый расход масла	20-50 л/мин	20-70 л/мин	20-100 л/мин
Максимальное противодавление	3000 кПа	3000 кПа	3000 кПа
Низкое давление	3100 кПа	3500 кПа	3100 кПа
Температура масла	–20°–+80°С	–20°–+80°С	–20°–+80°С
Вязкость масла при рабочей температуре	20-1000 сСт	20-1000 сСт	20-1000 сСт
Внутренний диаметр гидролиний (минимальный)			
Напорные линии	12 мм	15 мм	19 мм
Слив	12 мм	15 мм	19 мм
Сертифицированная СИМА энергия удара*	137 Дж	198 Дж	372 Дж
Энергия удара	271 Дж	542 Дж	678 Дж

Модель	H70/H70 s	H90C/H90C s	H100/H100 s
Эксплуатационная масса <sup>1</sup> : Штифтовое крепление	425/430 кг 370/400 кг	590/600 кг 480 кг	820/830 кг 730 кг
Частота ударов <sup>2</sup>	600-1800 ударов/мин	500-1300 ударов/мин	430-1100 ударов/мин
Рабочее давление <sup>3</sup>	13000 кПа	13000 кПа	14000 кПа
Давление перепуска базовой машины <sup>4</sup>	21000 кПа	21000 кПа	21000 кПа
Допускаемый расход масла	50-150 л/мин	60-150 л/мин	60-120 л/мин
Максимальное противодавление	3000 кПа	2000 кПа	1000 кПа
Низкое давление	3900 кПа	3300 кПа	2700 кПа
Температура масла	–20°–+80°С	–20°–+80°С	–20°–+80°С
Вязкость масла при рабочей температуре	20-1000 сСт	20-1000 сСт	20-1000 сСт
Внутренний диаметр гидролиний (минимальный)			
Напорные линии	25 мм	25 мм	25 мм
Слив	25 мм	25 мм	25 мм
Сертифицированная СИМА энергия удара*	622 Дж	735 Дж	1152 Дж
Энергия удара	1017 Дж	1356 Дж	2034 Дж

<sup>1</sup> Включает массы силового модуля, боковых пластин/корпуса, крепежного кронштейна, если это необходимо, и стандартного инструмента.

<sup>2</sup> Приблизительное значение, фактическое значение частоты ударов зависит от расхода, вязкости и температуры масла и от вида разрушаемого материала.

<sup>3</sup> Приблизительное значение, фактическое значение рабочего давления от расхода, вязкости и температуры масла и от вида разрушаемого материала и от противодавления. Приведенное значение рабочего давления - результат правильной регулировки низкого давления.

<sup>4</sup> Приблизительное значение, фактическое значение зависит от установочных параметров.

\*Данные получены в соответствии с параметрами и указаниями Руководства по измерению энергии удара, разработанного Отделом производителей гидравлического дробящего навесного оборудования при Ассоциации владельцев предприятий строительной промышленности (СИМА-МБМБ).



Модель	H115 s	H120C s	H130 s
Эксплуатационная масса <sup>1</sup>	1000 кг	1300 кг	1700 кг
Частота ударов <sup>2</sup>	370-750 ударов/мин	400-620 ударов/мин	320-560 ударов/мин
Рабочее давление <sup>3</sup>	14000 кПа	14000 кПа	14000 кПа
Давление перепуска базовой машины <sup>4</sup>	21000 кПа	21000 кПа	21000 кПа
Допускаемый расход масла	70-130 л/мин	100-170 л/мин	120-220 л/мин
Максимальное противодавление	1000 кПа	1000 кПа	1000 кПа
Низкое давление	—	—	—
Температура масла	–20°–+80°С	–20°–+80°С	–20°–+80°С
Вязкость масла	20-1000 сСт	20-1000 сСт	20-1000 сСт
Внутренний диаметр гидролиний (минимальный)			
Напорные линии	25 мм	25 мм	32 мм
Слив	25 мм	25 мм	32 мм
Сертифицированная СИМА энергия удара*	1481 Дж	2884 Дж	3739 Дж
Энергия удара	3397 Дж	4067 Дж	4745 Дж

Модель	H140C s	H160C s	H180 s
Эксплуатационная масса <sup>1</sup>	2530 кг	3150 кг	3800 кг
Частота ударов <sup>2</sup>	270-480 ударов/мин	300-480 ударов/мин	370-520 ударов/мин
Рабочее давление <sup>3</sup>	15000 кПа	15000 кПа	16000 кПа
Давление перепуска базовой машины <sup>4</sup>	22000 кПа	22000 кПа	21000 кПа
Допускаемый расход масла	160-230 л/мин	210-310 л/мин	220-300 л/мин
Максимальное противодавление	800 кПа	800 кПа	1000 кПа
Низкое давление	—	—	—
Температура масла	–20°–+80°С	–20°–+80°С	–20°–+80°С
Вязкость масла	20-1000 сСт	20-1000 сСт	20-1000 сСт
Внутренний диаметр гидролиний (минимальный)			
Напорные линии	32 мм	32 мм	32 мм
Слив	32 мм	32 мм	36 мм
Сертифицированная СИМА энергия удара*	4191 Дж	5218 Дж	5906 Дж
Энергия удара	6779 Дж	10168 Дж	14913 Дж

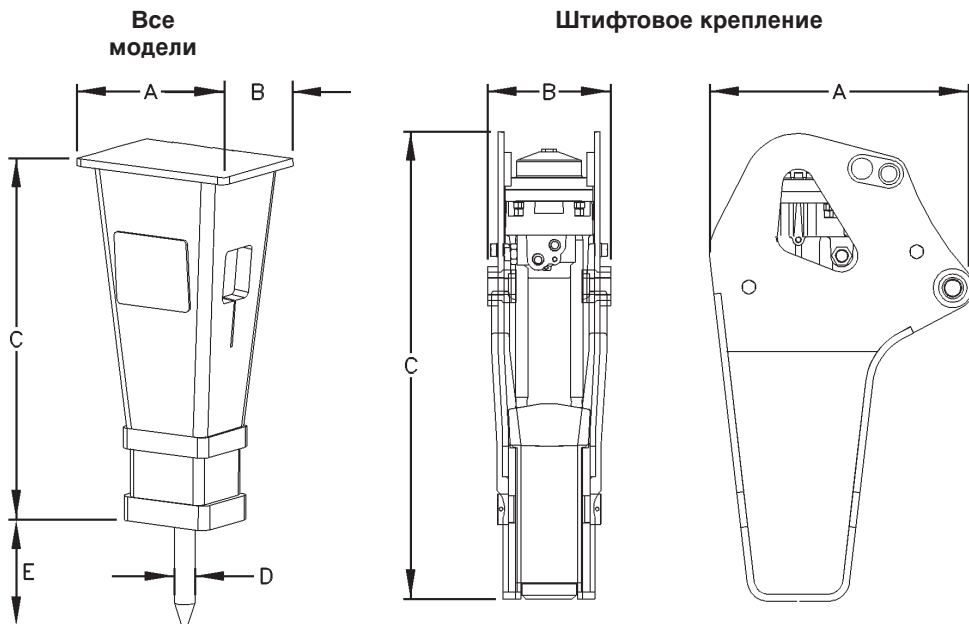
<sup>1</sup> Включает массы силового модуля, боковых пластин/корпуса, крепежного кронштейна, если это необходимо, и стандартного инструмента.

<sup>2</sup> Приблизительное значение, фактическое значение частоты ударов зависит от расхода, вязкости и температуры масла и от вида разрушаемого материала.

<sup>3</sup> Приблизительное значение, фактическое значение рабочего давления от расхода, вязкости и температуры масла и от вида разрушаемого материала и от противодавления. Приведенное значение рабочего давления - результат правильной регулировки низкого давления.

<sup>4</sup> Приблизительное значение, фактическое значение зависит от установочных параметров.

\*Данные получены в соответствии с параметрами и указаниями Руководства по измерению энергии удара, разработанного Отделом производителей гидравлического дробящего навесного оборудования при Ассоциации владельцев предприятий строительной промышленности (СИМА-МБМВ).



Модель	A мм	B мм	C мм	D мм	E мм
H180 s	730	730	2478	170	532
H160C s	730	730	2326	160	632
H140C s	585	540	2083	140	472
H130 s	585	540	1885	130	397
H120C s	585	540	1783	115	357
H115 s	585	540	1625	106	390
H100	585	540	1397	95	459
H100 s	585	540	1394	95	459
H100 (штифтовое крепление)	633	426	1526	95	459
H90C	510	380	1286	84	417
H90C s	520	400	1294	84	417
H90C (штифтовое крепление)	749	348	1325	84	417
H70	470	380	1134	70	402
H70 s	520	400	1150	70	390
H70 (штифтовое крепление)	690	348	1228	70	355
H70 s (штифтовое крепление)	797	348	1201	70	355
H63	470	380	1025	63	364
H63 s	440	380	1025	63	364
H50	340	280	925	50	261
H50 s	440	316	918	50	262
H45	340	280	775	45	262
H45 s	440	280	775	45	249

### Принципы выбора

Основа успешной реализации гидравлического молота – это его правильный выбор.

### Вводная информация

На первом этапе необходимо собрать вводную информацию. Наличие нижеприведенных сведений необходимо для того, чтобы покупатель сделал правильный выбор и остался доволен эксплуатацией гидравлического молота. При этом необходимо ...

1. Выяснить имя производителя, модель и эксплуатационные характеристики гидравлического молота, которым покупатель пользовался ранее.
2. Выяснить какой процент от общего времени эксплуатации машины отводится на использование гидравлического молота.
3. Выяснить будет ли гидравлический молот использоваться для первичного или для последующего разрушения. (Эта информация особенно важна при выборе большого гидравлического молота.)
4. Выяснить на какой машине планируется использование гидравлического молота, а также скорость гидравлического потока и значение гидравлического давления на этой машине.
5. Выяснить для разрушения какого материала предполагается использовать гидравлический молот и его необходимую производительность. (Предпочтительно получить эту информацию у конечного пользователя, также можно воспользоваться таблицей, расположенной в конце данного раздела.)

### Процесс выбора гидравлического молота

1. Используя приведенную на следующей странице таблицу совместимости машины-носителя фирмы Caterpillar, определите 2 или 3 модели гидравлических молотов, подходящих для использования в предполагаемых условиях применения (в случае использования машины-носителя другого производителя в качестве ссылки используйте машины того же весового класса).
2. Сравните значения скорости гидравлического потока и гидравлического давления со значениями скорости гидравлического потока и гидравлического давления выбранных моделей гидравлических молотов. Исключите модели гидромолотов, технические характеристики которых выходят за допустимые пределы технических требований.

3. Сравните значения энергии удара и массы используемых ранее гидромолотов с аналогичными значениями отобранных гидромолотов и в случае, если пользователь не был доволен используемой ранее моделью или если ее производительность мало отличается от производительности выбранной модели, рассмотрите большую модель (примечание: пользуйтесь только значениями энергии удара, предоставленными Отделом производителей гидравлического дробящего навесного оборудования (CIMA), а не общими значениями для аналогичного класса).
4. При выборе гидравлического молота для первичного разрушения из отобранных рекомендуется выбор модели большего размера.
5. Пользуйтесь таблицами производительности в конце данного раздела. Выберите гидравлический молот наиболее отвечающий требованиям.
6. Определите, требуют ли условия применения (сталелитейное производство, подводные работы, прокладка туннелей и т.п.) специальных модификаций гидравлических молотов.

### Дополнительные вопросы

Для успешного применения гидравлического молота после его выбора необходимо принять во внимание еще несколько моментов.

1. Правильно выберите навесной инструмент гидравлического молота (Обращайтесь к рекомендациям по выбору в зависимости от условий применения, приведенным в данном разделе).
2. Точно определите требуемую установочную оправку и гидравлические шланги. Убедитесь в определении требуемого для данного носителя типа масла (особенно это важно для условий работы при высоких температурах окружающей среды).
3. Рассмотрите возможности дополнительного охлаждения носителя в условиях работы при высоких температурах окружающей среды.

Фактические значения рабочего давления и противодействия ДОЛЖНЫ быть проверены после установки гидравлического молота на носитель (одинаково важно как для гидравлического оборудования, устанавливаемого на конкурентную машину-носитель, так и для оборудования, устанавливаемого в независимой ремонтной мастерской).

Модель	H45/H45 s	H50/H50 s	H63/H63 s	H70/H70 s	H90C/H90C s	H100/H100 s	H115 s	H120C s	H130 s	H140C s	H160C s	H180 s
Базовая машина кг минимальной массы	1300	2500	3000	5000	7000	8000	12000	17000	19000	25000	32000	40000
Базовая машина кг максимальной массы	3200	4500	6500	8000	12000	14000	20000	26000	32000	40000	55000	75000
<b>Малогабаритный экскаватор</b>												
301.5/301.6/301.8	●											
302.5	●	●										
303.5		●	●									
304.5			●									
<b>Погрузчик с бортовым поворотом</b>												
216		●	●									
226		●	●									
236			●									
246			●									
<b>Экскаватор-погрузчик</b>												
416C			●	●	●							
426C				●	●							
428C				●	●							
436C				●	●							
438C				●	●							
446B					●	●						
<b>Гидравлические экскаваторы серии 300</b>												
307B				●	●							
311B					●	●						
312B					●	●	●					
315B						●	●	●				
317B							●	●				
318B							●	●				
M312						●	●	●				
M315						●	●	●				
M318							●	●				
M320							●	●	●			
320C							●	●	●			
322B								●	●			
325B								●	●	●		
330B								●	●			
345B										●	●	●
350											●	●
365B												●
375												●

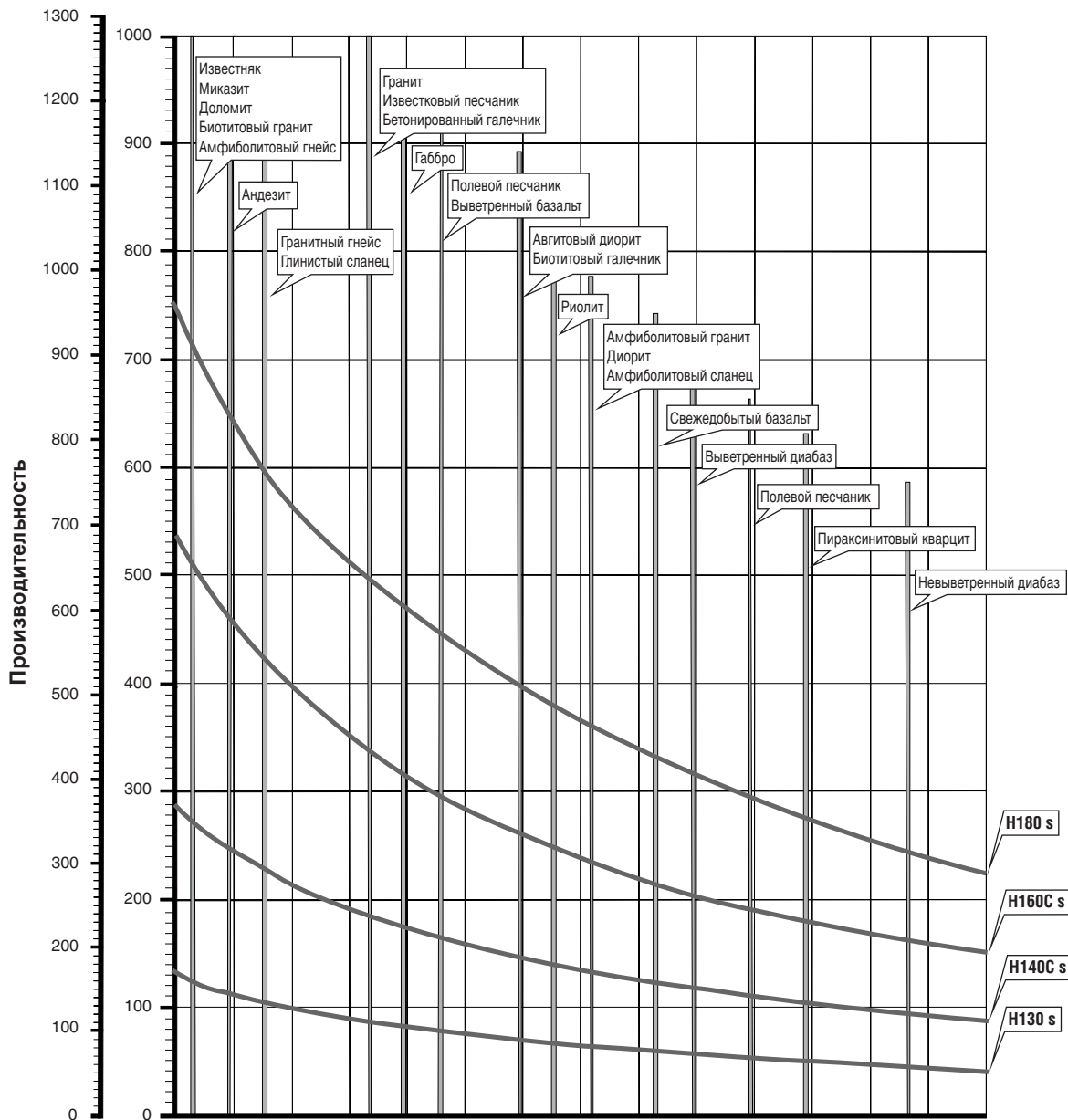
Таблица совместимого оборудования является руководством при использовании машин производства фирмы Caterpillar. При комплектации специальной стрелой и устройством быстрого присоединения рабочих орудий или при использовании машин других производителей таблица совместимого оборудования недействительна. Обращайтесь к значениям диапазона массы носителя в верхней части таблицы для правильного выбора совместимого оборудования.

Модели гидравлических молотов	Бетон	Железобетон	Осадочная порода	Вулканическая порода
H45/H45 s	8-18 м³	—	—	—
H50/H50 s	12-20 м³	—	—	—
H63/H63 s	34-69 м³	—	—	—
H70/H70 s	65-107 м³	19-46 м³	—	—
H90C/H90C s	69-122 м³	38-61 м³	—	—
H100/H100 s	96-214 м³	99-134 м³	84-191 м³	42-99 м³
H115 s	115-287 м³	107-184 м³	126-229 м³	57-115 м³
H120C s	153-344 м³	122-229 м³	153-260 м³	84-153 м³
H130 s	210-375 м³	153-268 м³	191-306 м³	103-210 м³
H140C s	—	—	229-535 м³	115-268 м³
H160C s	—	—	268-688 м³	153-459 м³
H180 s	—	—	306-1223 м³	191-688 м³

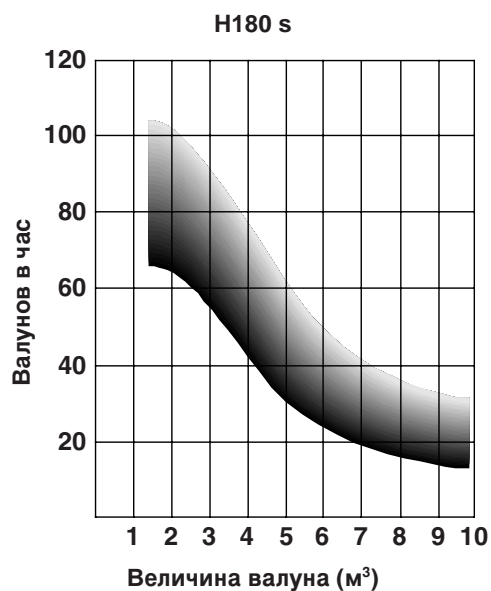
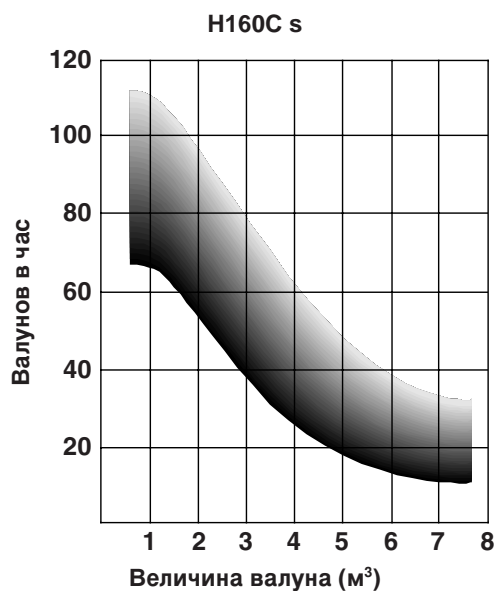
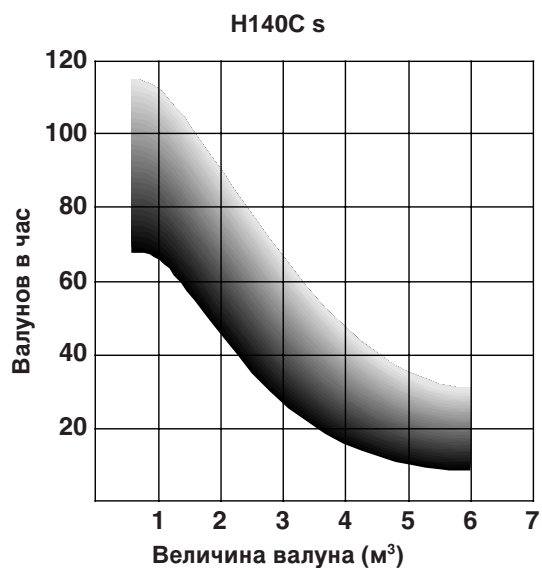
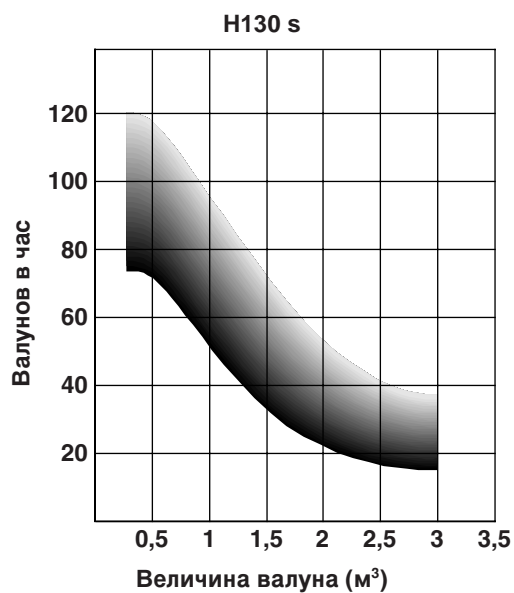
**Приведенные значения производительности  
рассчитаны для 8-часовой смены**

Приведенные выше значения даны в целях общего сравнения и оценки и не должны использоваться для определения производительности для покупателя. Действительные эксплуатационные результаты могут различаться в зависимости от качества и структуры разрушаемого материала, требуемой степени измельчения, условий установки орудия и состояния машины-носителя, условий на рабочей площадке, транспортировки материала и квалификации оператора.

Эти значения приведены только в целях сравнения и оценки. Результаты могут различаться в зависимости от квалификации оператора, модели базовой машины и условий работы.



Толщина залегания 100-200 см или близко расположенные вертикальные трещины.



## Слабая порода

## Твердая порода



Известняк  
Доломит

Сланец

Андезит

Гранит

Габбро

Крепкий нефтяной песчаник  
Диабаз

- Особенности
- Области применения
- Режущая способность ножниц

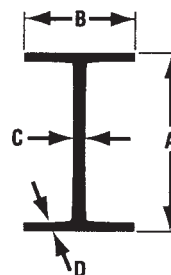
## НАВЕСНЫЕ НОЖНИЦЫ ДЛЯ РЕЗКИ ОТХОДОВ И РАЗРУШЕНИЯ

### Особенности:

- Система бокового крепления с поворотом на 180°.
- Прецизионно обработанный главный болт может заменяться в полевых условиях.
- Износные плиты с твердостью 500 единиц по Бринеллю установлены вдоль верхних и нижних резцов.
- Шток гидравлического цилиндра защищен. При приведении в действие и выдвигении цилиндра корпус защищает шток цилиндра на протяжении всего времени.
- Транспортные предохранительные штанги служат для преобразования ножниц в прямые ножницы при простое поворотного устройства для технического обслуживания или капитального ремонта.

### Области применения:

Навесные ножницы фирмы Caterpillar широко используются для разрушения и резки стальных конструкций, автомобилей, грузовых автомобилей, сельскохозяйственной техники, рельсовых тележек, больших резиновых шин, железобетонных конструкций и металлического лома в целом.



Модель	S225	S230	S240	S250	S280	S2130
Узкие	мм	мм	мм	мм	мм	мм
<b>A</b> Высота	320	400	425	500	550	600
<b>B</b> Ширина полки швеллера	131	155	163	185	200	215
<b>C</b> Толщина стойки	11,5	14,4	15,3	18	19	21,6
<b>D</b> Толщина полки швеллера	17,3	21,6	23	27	30	32,4
Широкие						
<b>A</b> Высота	171	230	250	330	390	440
<b>B</b> Ширина полки швеллера	180	240	260	300	300	300
<b>C</b> Толщина стойки	6	7,5	7,5	9,5	11	11,5
<b>D</b> Толщина полки швеллера	9,5	12	12,5	16,5	19	21

Вышеприведенные значения приведены для сравнения режущей способности ножниц. Точные значения режущей способности зависят от рабочего давления в гидросистеме экскаватора, состояния ножей и режущих лезвий и от предела прочности при растяжении данного вида стали.



Технические данные (все данные приблизительные)

Модель	S225	S230	S240
Эксплуатационная масса (без монтажного кронштейна)	2500 кг	3400 кг	5000 кг
Длина	3135 мм	3590 мм	4120 мм
Раствор	533 мм	530 мм	710 мм
Глубина	530 мм	530 мм	725 мм
Длина основного резца	300 мм	300 мм	330 мм
Максимальное срезающее усилие у стойки/в середине основной кромки	3495/1800 кН	4620/2400 кН	6987/3538 кН
Максимальный расход масла – Гидроцилиндр	350 л/мин	350 л/мин	350 л/мин
Максимальный расход масла – Гидропривод поворота	15 л/мин	17 л/мин	23 л/мин
Максимальное рабочее давление Гидроцилиндр	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Гидропривод поворота	20200 кПа	20200 кПа	20200 кПа
Время цикла при максимальном расходе масла			
Открытое положение	1,2 с	2,4 с	5,0 с
Закрытое положение	3,5 с	4,7 с	8,3 с
Угол поворота гидропривода	180°	180°	180°
Базовая машина			
Эксплуатационная масса:			
Стрела	16400 кг	20000 кг	28600 кг
Рукоять	26000 кг	32700 кг	42700 кг

Модель	S250	S280	S2130
Эксплуатационная масса (без монтажного кронштейна)	5900 кг	7500 кг	12300 кг
Длина	4430 мм	5060 мм	5835 мм
Раствор	625 мм	785 мм	1060 мм
Глубина	812 мм	820 мм	910 мм
Длина основного резца	450 мм	450 мм	550 мм
Максимальное срезающее усилие у стойки/в середине основной кромки	8189/3580 кН	8809/4259 кН	11931/5429 кН
Максимальный расход масла – Гидроцилиндр	350 л/мин	579 л/мин	1000 л/мин
Максимальный расход масла – Гидропривод поворота	31 л/мин	53 л/мин	47 л/мин
Максимальное рабочее давление Гидроцилиндр	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Гидропривод поворота	20200 кПа	20200 кПа	20200 кПа
Время цикла при максимальном расходе масла			
Открытое положение	5,3 с	3,3 с	3,3 с
Закрытое положение	8,3 с	6,9 с	6,8 с
Угол поворота гидропривода	180°	180°	180°
Базовая машина			
Эксплуатационная масса:			
Стрела	33700 кг	41800 кг	75000 кг
Рукоять	54500 кг	80000 кг	Не относится

Совместимое оборудование

Оборудование установлено на рукояти/удлиненная стрела

Модель ножниц	Экскаватор Caterpillar	Длина рукояти м
S225	320B	1,9
	322B	2,5-3,6
	325B	2,0-4,2
	330B	2,15-4,8
S230	325B L	2,0-2,7
	330B L	2,15-3,9
	345B	2,9-4,8
	350 L	3,1-4,8
S240	345B	2,9-4,8
	350	3,1-3,7
S250	375	2,9-5,5
S280	375	2,9-3,4
	375*	2,9-4,4

\*Стрела общего назначения.

Оборудование установлено на удлиненной стреле

Модель ножниц	Экскаватор Caterpillar
S225	315B
	318B
	320B
	322B
S230	320B
	322B
	325B
	330B
S240	325B
	330B
S250	330B
S280	345B
	350
S2130	375

- Особенности
- Области применения
- Совместимое оборудование

БЕТОНОИЗМЕЛЬЧИТЕЛИ

Особенности:

- Шток гидравлического цилиндра защищен. При приведении в действие и выдвигении цилиндра корпус защищает шток цилиндра на протяжении всего времени.
- Поворотные кольца большого диаметра приводятся от гидравлического мотора, являющегося частью прочной и быстрой системы поворота на 360°.
- Бетоноизмельчители моделей P16 и P25 обладают оптимальным вылетом. Эти модели оборудованы пятнадцатью сменными зубцами и двумя сменными квадратными ножами.
- Бетоноизмельчители моделей P20, P28, P40 и P60 обладают оптимальной производительностью. Эти модели оборудованы двадцатью одним сменным зубцом и шестью сменными квадратными ножами.
- Эффективность измельчающих пластин увеличена благодаря запатентованной конструкции зубьев с шахматным расположением.
- Длинные мощные резцы изготовлены из легированной стали.

Области применения:

Сочетают способность начального разрушения и последующего размалывания. Идеально подходят для разрушения армированного бетона, применяемого при строительстве мостов, гаражей, поддерживающих колонн и опор.

Совместимое оборудование

Оборудование установлено на рукояти/удлиненная стрела

Модель измельчителя	Экскаватор Caterpillar	Длина рукояти м
P16	320B	1,9-2,9
	322B	2,0-3,6
	325B	2,0-4,2
P25	325B	2,0-3,2
	330B	2,15-4,8
	345B	3,9-4,8
	350	4,05-4,8
P28	330B	2,15-3,3
	345B	3,9-4,8
	350	4,05-4,8
P40	345B	3,9-4,8
	350	3,1-3,7
	375	4,4-5,5
P60	375	2,9-4,4
	375*	2,9-4,4

\*Стрела общего назначения.

**Технические данные** (все данные приблизительные)

Модель	P16	P25	P28
Примерная эксплуатационная масса без монтажного кронштейна	2030 кг	3000 кг	3500 кг
Длина без монтажного кронштейна	2280 мм	2553 мм	2625 мм
Ширина челюстей:			
Фиксированные	530 мм	560 мм	730 мм
Подвижные	305 мм	320 мм	505 мм
Раскрытие челюстей	750 мм	900 мм	850 мм
Глубина челюстей	640 мм	910 мм	880 мм
Максимальное усилие дробления:			
Зубья – на конце челюстей	735 кН	931 кН	880 кН
Зубья – у стойки	1235 кН	1509 кН	1973 кН
Максимальное срезающее усилие на середине кромки (у стойки)	2110 кН	2990 кН	2853 кН
Максимальный расход масла:			
Гидроцилиндр	180 л/мин	350 л/мин	350 л/мин
Время цикла*	8,3 с	5,7 с	5,7 с
Гидропривод поворота	20 л/мин	20 л/мин	20 л/мин
Максимальное рабочее давление:			
Гидроцилиндр	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Гидропривод поворота	17200 кПа	17200 кПа	17200 кПа
Угол поворота, обеспечиваемый устройством поворота	360°	360°	360°
Примерная эксплуатационная масса базовой машины	16000 кг	25000 кг	28000 кг

Модель	P40	P60
Примерная эксплуатационная масса без монтажного кронштейна	5300 кг	8300 кг
Длина без монтажного кронштейна	2830 мм	3250 мм
Ширина челюстей:		
Фиксированные	820 мм	950 мм
Подвижные	580 мм	655 мм
Раскрытие челюстей	1050 мм	1150 мм
Глубина челюстей	1080 мм	1130 мм
Максимальное усилие дробления:		
Зубья – на конце челюстей	1533 кН	1920 кН
Зубья – у стойки	3776 кН	4130 кН
Максимальное срезающее усилие на середине кромки (у стойки)	5931 кН	5770 кН
Максимальный расход масла:		
Гидроцилиндр	579 л/мин	579 л/мин
Время цикла*	6,9 с	10,4 с
Гидропривод поворота	20 л/мин	20 л/мин
Максимальное рабочее давление:		
Гидроцилиндр	34300 кПа	34300 кПа
Гидропривод поворота	17200 кПа	17200 кПа
Угол поворота, обеспечиваемый устройством поворота	360°	360°
Примерная эксплуатационная масса базовой машины	40000 кг	70000 кг

\*Время цикла зависит от комплектации машины и от условий эксплуатации.

- Особенности
- Области применения
- Совместимое оборудование

БЕТОНОЛОМЫ

Особенности:

- Два мощных гидравлических цилиндра защищены от повреждений благодаря уникальной конструкции штока.
- На каждом бруске установлены по два резца и два измельчающих зуба.
- Зубья и резцы крепятся к челюстям на болтах прихваточным сварным швом.
- Резцы, изготовленные из легированной стали, имеют четыре режущих лезвия.
- Поворотные кольца большого диаметра приводятся от гидравлического мотора, являющегося частью прочной и быстрой системы поворота на 360°.

Области применения:

На начальных стадиях разрушения, при которых решающим фактором является производительность, при разрушении железобетонных конструкций с толстыми стенами, а также колонн большого диаметра. Также используются при разрушении мостиковых палуб, гаражей для парковки, несущих колонн и несущих поверхностей толщиной до 1,5 м.

Совместимое оборудование

Оборудование установлено на рукояти/удлиненной стреле

Модель бетонолома	Экскаватор Caterpillar	Длина рукояти м
CR20	320B	1,9-3,9
	322B	2,0-3,6
CR28	325B	2,0-3,2
	330B	2,15-3,9
	345B	4,8
	350	4,8
CR35	345B	2,9-3,9
	350	3,1-4,05
CR50	375	2,9-5,5
	375*	2,9-5,5

\*Стрела общего назначения.

**Технические данные** (все данные приблизительные)

Модель	CR20	CR28	CR35	CR50
Примерная эксплуатационная масса без монтажного кронштейна	2300 кг	3100 кг	4200 кг	7000 кг
Длина без монтажного кронштейна	2110 мм	2320 мм	2510 мм	3440 мм
Раскрытие челюстей (максимальное)	720 мм	915 мм	1190 мм	1600 мм
Глубина челюстей	630 мм	750 мм	830 мм	880 мм
Максимальное разрушающее усилие:				
На конце	719 кН	784 кН	833 кН	1628 кН
В середине	882 кН	1088 кН	1128 кН	2100 кН
Максимальное срезающее усилие в середине	2795 кН	3080 кН	4787 кН	6857 кН
Максимальный расход масла:				
Гидроцилиндр	180 л/мин	350 л/мин	350 л/мин	579 л/мин
Время цикла*	7,3 с	4,8 с	6,2 с	10,8 с
Гидропривод поворота	20 л/мин	20 л/мин	20 л/мин	20 л/мин
Максимальное рабочее давление:				
Гидроцилиндр	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа	34300 кПа
Гидропривод поворота	17200 кПа	17200 кПа	17200 кПа	17200 кПа
Угол поворота, обеспечиваемый устройством поворота	360°	360°	360°	360°
Примерная эксплуатационная масса базовой машины	20000 кг	28000 кг	35000 кг	50000 кг

\*Время цикла зависит от комплектации машины и от условий эксплуатации.

## Мультипроцессоры

- Особенности
- Области применения
- Совместимое оборудование
- Типы челюстей

### МУЛЬТИПРОЦЕССОРЫ

#### Особенности:

- **Возможность широкого выбора** взаимозаменяемых челюстей.
- **Положение подъемной петли** и регулируемые упорные болты обеспечивают возможность быстрой смены челюстей.
- **Один поперечный цилиндр большого диаметра** обеспечивает исключительные дробящее усилие и силу резания.
- **Челюсти изготовлены** из высококачественной высокопрочной инструментальной стали.
- Инструменты **без ударной нагрузки**, работающие при сравнительно низком уровне шума.

#### Области применения:

Мультипроцессоры фирмы Caterpillar могут использоваться для выполнения разнообразных работ по сносу и разрушению. Возможность выполнения работ по резанию, дроблению и измельчению очень твердых материалов благодаря широкому выбору взаимозаменяемых челюстей, присоединяемых к общему корпусу. Возможность проведения работ с железобетоном, изготовленными из конструкционной стали балками, трубами, многожильными проводами, толстолистовой сталью и баками (резервуарами) для хранения.

#### Совместимое оборудование:

##### Оборудование установлено на рукояти/удлиненной стреле

Модель мультипроцессора	Экскаватор Caterpillar	Длина рукояти м
MP15	320B	1,9-3,9
	322B	3,6
MP20	322B	2,5-2,95
	325B	2,7-3,2
	330B	3,3-3,9

**Примечание:** Совместимое оборудование для мультипроцессоров с челюстями различной конфигурации. Навесные ножницы для резания баков не предназначены для использования на модели MP15.

### ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМЫЕ ЧЕЛЮСТИ ДЛЯ МИКРОПРОЦЕССОРОВ ФИРМЫ CATERPILLAR

#### Бетонорезы (CC)

- Точное разрушение/резание усиленных железобетонных конструкций.
- Резание конструкционной стали и труб.
- Оборудован сменными бетоноизмельчающими зубцами и реверсивными стальными ножами.

#### Ножницы (S)

- Разрушение стальных конструкций.
- Резание железных уголков, швеллеров, изготовленных из легированной стали балок, труб, арматурной стали, многожильных проводов и шин.
- Реверсивные ножи.

#### Ножницы для резания баков/емкостей (TS)

- Быстрое резание толстолистовой стали на баржах, железнодорожных вагонах, емкостей для хранения зерна, воды, масла и топлива.
- Все ножи – реверсивные.
- Предназначены только для модели MP20.

#### Измельчители (CR)

- Разрушение железобетонных конструкций нормальной прочности. Могут применяться для измельчения бетона и резания легированной стали.
- Сменные зубцы и реверсивные ножи.

#### Первичные измельчители (PP)

- Сочетают в себе возможности разрушения и рециркуляции железобетонных конструкций нормальной прочности. Измельчение бетона, резание арматуры из легированной стали и сортировка бетона и арматуры из легированной стали.
- Сменные зубцы и реверсивные ножи.

#### Вторичные измельчители (PS)

- Рециркуляция разрушенного бетона методом его измельчения и отделения от арматуры из легированной стали, а также, при необходимости, резание арматуры из легированной стали.

**Подъемные петли и регулируемые болты, расположенные на челюстях и на корпусе, обеспечивают возможность быстрой смены взаимозаменяемых челюстей.**

**Технические данные** (все данные приблизительные)

Модель	MP15	MP20	MP15	MP20
Тип челюсти	PS	PS	PP	PP
Общая масса, включая корпус, челюсти и монтажный кронштейн	1850 кг	2650 кг	1900 кг	2750 кг
Масса челюстей	700 кг	1050 кг	750 кг	1150 кг
Размеры:				
Длина	2250 мм	2450 мм	2220 мм	2325 мм
Высота	1650 мм	1900 мм	1590 мм	1775 мм
Ширина	800 мм	800 мм	800 мм	800 мм
Ширина челюстей (фиксированных)	440 мм	500 мм	480 мм	540 мм
Ширина челюстей (подвижных)	310 мм	360 мм	280 мм	340 мм
Раскрытие челюстей	730 мм	890 мм	700 мм	800 мм
Глубина челюстей	670 мм	800 мм	700 мм	800 мм
Длина резца	200 мм	200 мм	200 мм	200 мм
Максимальная сила резания/усилие измельчения:				
Зубцы на конце челюстей	750 кН	1000 кН	650 кН	950 кН
Второй зубец челюстей	1000 кН	1300 кН	900 кН	1300 кН
Центральная часть первичного лезвия	2200 кН	3000 кН	2100 кН	2750 кН
Максимальный расход масла:				
Гидроцилиндр	150 л/мин	200 л/мин	150 л/мин	200 л/мин
Время цикла	5 с	6 с	5 с	6 с
Гидропривод поворота	40 л/мин	40 л/мин	40 л/мин	40 л/мин
Максимальное рабочее давление:				
Гидроцилиндр	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа
Гидропривод поворота	14000 кПа	14000 кПа	14000 кПа	14000 кПа
Размер экскаватора				
Минимальный	15000 кг	20000 кг	15000 кг	20000 кг
Максимальный	25000 кг	35000 кг	25000 кг	35000 кг



Технические данные (все данные приблизительные)

Модель	MP15	MP20	MP15	MP20
Тип челюсти	CR	CR	S	S
Общая масса, включая корпус, челюсти и монтажный кронштейн	1800 кг	2600 кг	1800 кг	2600 кг
Масса челюстей	650 кг	1000 кг	650 кг	1000 кг
Размеры:				
Длина	2200 мм	2350 мм	2100 мм	2250 мм
Высота	1510 мм	1750 мм	1310 мм	1510 мм
Ширина	800 мм	800 мм	800 мм	800 мм
Ширина челюстей (фиксированных)	300 мм	360 мм	300 мм	320 мм
Ширина челюстей (подвижных)	100 мм	130 мм	80 мм	100 мм
Раскрытие челюстей	710 мм	850 мм	350 мм	420 мм
Глубина челюстей	700 мм	770 мм	480 мм	580 мм
Длина резца	200 мм	260 мм	400 мм	520 мм
Максимальная сила резания/усилие измельчения:				
Зубцы на конце челюстей	700 кН	950 кН	900 кН	1200 кН
Второй зубец челюстей	950 кН	1350 кН	–	–
Центральная часть первичного лезвия	2100 кН	2900 кН	2100 кН	2900 кН
Стойка	–	–	4200 кН	5800 кН
Максимальный расход масла:				
Гидроцилиндр	150 л/мин	200 л/мин	150 л/мин	200 л/мин
Время цикла	5 с	6 с	5 с	6 с
Гидропривод поворота	40 л/мин	40 л/мин	40 л/мин	40 л/мин
Максимальное рабочее давление:				
Гидроцилиндр	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа
Гидропривод поворота	14000 кПа	14000 кПа	14000 кПа	14000 кПа
Размер экскаватора				
Минимальный	15000 кг	20000 кг	15000 кг	20000 кг
Максимальный	25000 кг	35000 кг	25000 кг	35000 кг

**Технические данные** (все данные приблизительные)

Модель	MP15	MP20	MP20
Тип челюсти	CC	CC	TS
Общая масса, включая корпус, челюсти и монтажный кронштейн	1800 кг	2600 кг	2600 кг
Масса челюстей	650 кг	1000 кг	1000 кг
Размеры:			
Длина	2200 мм	2400 мм	2400 мм
Высота	1510 мм	1750 мм	1750 мм
Ширина	800 мм	800 мм	800 мм
Ширина челюстей (фиксированных)	300 мм	360 мм	290 мм
Ширина челюстей (подвижных)	100 мм	130 мм	120 мм
Раскрытие челюстей	670 мм	820 мм	440 мм
Глубина челюстей	670 мм	790 мм	460 мм
Длина резца	400 мм	460 мм	460 мм
Максимальная сила резания/усилие измельчения:			
Зубцы на конце челюстей	700 кН	950 кН	–
Конец переднего резца	1000 кН	1400 кН	–
Центральная часть первичного лезвия	2200 кН	3000 кН	–
Конец	–	–	1400 кН
Середина челюсти	–	–	2200 кН
Стойка	–	–	4400 кН
Режущая способность (толщина стального листа)	–	–	25 мм
Максимальный расход масла:			
Гидроцилиндр	150 л/мин	200 л/мин	200 л/мин
Время цикла	5 с	6 с	6 с
Гидропривод поворота	40 л/мин	40 л/мин	40 л/мин
Максимальное рабочее давление:			
Гидроцилиндр	35000 кПа	35000 кПа	35000 кПа
Гидропривод поворота	14000 кПа	14000 кПа	14000 кПа
Размер экскаватора			
Минимальный	15000 кг	20000 кг	20000 кг
Максимальный	25000 кг	35000 кг	35000 кг

Режущая способность



Модель	MP15	MP20
Узкие балки двутаврового сечения:		
Высота	300 мм	400 мм
Ширина полки швеллера	150 мм	180 мм
Толщина полки швеллера	10,7 мм	13,5 мм
Толщина стойки	7,1 мм	8,6 мм
Широкие балки двутаврового сечения:		
Высота	190 мм	250 мм
Ширина полки швеллера	200 мм	260 мм
Толщина полки швеллера	10 мм	12,5 мм
Толщина стойки	6,5 мм	7,5 мм
Сплошные балки круглого сечения	65 мм	80 мм
Сплошные балки квадратного сечения	60 мм	70 мм






Вышеприведенные значения даны для сравнения режущей способности ножниц. Точные значения режущей способности зависят от размера экскаватора, состояния резцов и челюстей от предела прочности при растяжении данного вида стали.

# ДВИГАТЕЛИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Расчетные данные	20-2
Пояснения к номинальным параметрам	20-2
Промышленные дизельные двигатели	20-3
Дизельные двигатели для машин для подземных горных работ	20-7
Двигатели для пожарных насосов	20-9
Промышленные двигатели на газообразном топливе	20-10
Дизель – генераторы на 50 Гц	20-12
Дизель – генераторы на 60 Гц	20-13
Генераторные агрегаты Olympian	20-14
Генераторные агрегаты на газообразном топливе	20-15
Судовые тяговые двигатели – Значения номинальной мощности	20-17
Судовые генераторные агрегаты	20-20
Дизельные двигатели для грузовых автомобилей	20-22

	ТИП	ЧИСЛО МОДЕЛЕЙ	ДИАПАЗОН МОЩНОСТЕЙ
	<b>ПРОМЫШЛЕННЫЕ</b>		
	Дизели	20	46-4920 кВт 62-6600 л.с. Сертификация EPA
	На газообразном топливе	13	41-3509 кВт 55-4705 л.с. Сертификация EPA
	<b>ГЕНЕРАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ</b>		
	Дизели	Высокоскоростные	50 Гц - кВА с вентилятором Главный режим - 112-2250 Резервный режим - 125-2500
			60 Гц - кВт с вентилятором Главный режим - 113-1825 Резервный режим - 125-2000
			15
	Дизели	Среднескоростные	50 Гц - кВА без вентилятора 2200 до 9310 60 Гц - кВт без вентилятора - 1650 до 7160

	ТИП	ЧИСЛО МОДЕЛЕЙ	ДИАПАЗОН МОЩНОСТЕЙ
	На газообразном топливе	12	50 Гц - кВА без вентилятора Непрерывный режим - 105-4020 60 Гц - кВт без вентилятора Непрерывный режим - 85-3285
			<b>ГЕНЕРАТОРНЫЕ АГРЕГАТЫ OLYMPIAN*</b>
	Дизели		50 Гц - кВА Главный режим - 6-200 Резервный режим - 8-220 60 Гц - кВт Главный режим - 6-180 Резервный режим - 8-200
			На газообразном
	Тяговые	17	50 Гц - кВА с вентилятором Главный режим - 6-90 Резервный режим - 12-100 60 Гц - кВт Главный режим - 6-90 Резервный режим - 12-100
			<b>СУДОВЫЕ</b>
	Генераторные агрегаты	12	63-7200 кВт 85-9655 л.с. 50 Гц - кВА 63-6500 Главный режим 60 Гц - кВт 65-4840 Главный режим
			<b>АВТОМОБИЛЬНЫЕ</b>
	Дизели	9	131-448 кВт 175-600 л.с. Сертификация EPA, CARB и Канада

\*Генераторные агрегаты Olympian выпускаются исключительно для дилеров фирмы Caterpillar.

EPA - Агентство Защиты Окружающей Среды

## КОНСТРУКЦИЯ

### Дизельные двигатели

**Вкладыши** – Прецизионные, из алюминиевого сплава на стальной подложке с покрытием поверхности вкладыша подшипника свинцово-цинковым сплавом на медном подслое. Высокая нагрузочная прочность и исключительная усталостная прочность.

**Блок цилиндров** – Литой из обладающего высокой прочностью на растяжение серого чугуна. Внутренние ребра жесткости обеспечивают дополнительную прочность.

**Охлаждение** – Встроенный центробежный насос с зубчатым приводом (на моделях 3116 и 3208 привод ременный) непрерывно прокачивает охлаждающую воду через двигатель. Температура воды регулируется с помощью термостата. Имеются теплообменники и радиаторы.

**Коленчатый вал** – Кованый стальной, подвергается динамической балансировке, термообработке и суперфинишной обработке.

**Гильзы цилиндров** – Внутренние поверхности для обеспечения большой долговечности подвергнуты закалке ТВЧ (двигатели серии 1,7 л, 3300, 3400, 3500 и 3600). Для обеспечения эффективной теплопередачи водяное охлаждение осуществляется по всей длине.

**Топливная система** – Для снижения трудоемкости технического обслуживания не требует регулировки; отдельные топливные насосы высокого давления имеют встроенную калибровку - после замены форсунки регулировка не требуется (двигатели серии 1,7 л, 1,9 л, 3406E, 3456, 3500 и 3600 имеют насос-форсунки). В двигателях моделей 3126, 3408E и 3412E применяется система впрыска топлива с гидравлической насос-форсункой с электронным управлением (HEUI).

**Регулятор оборотов** – Гидромеханический (на двигателях серии 3500 и 3600 – Woodward 3161) для обеспечения надежности, быстрой ответной реакции и плавного устойчивого регулирования под нагрузкой. Двигателями с электронным управлением используется программное обеспечение, запатентованное фирмой Caterpillar.

**Смазка** – Объемный шестеренный насос поддерживает непрерывный подвод смазочного масла под давлением ко всем движущимся частям. Предусмотрена полная фильтрация с помощью сменных целлюлозных фильтров. Водохлаждаемый маслоохладитель поддерживает надлежащую температуру масла.

**Поршни** – Конструкция с тремя кольцами (два кольца на модели 3208) обеспечивает снижение трения, отличное удаление масла и повышение КПД двигателя.

**Пуск** – Для большинства моделей предлагаются системы электрического или пневматического пуска.

**Клапаны** – Закаленная легированная сталь. При каждом подъеме клапаны поворачиваются на 3° и садятся в новое положение, благодаря чему достигается равномерное распределение тепла (кроме модели 3116).

### Двигатели на газообразном топливе

**Система сгорания** – Конструкция поршня и предусмотренные степени сжатия позволяют

использовать самые разнообразные газообразные топлива, а также обеспечивают малые выбросы вредных веществ (менее 2,0 г NO<sub>2</sub>/эфф. л.с./ч).

**Топливная система** – Мощные промышленного типа карбюраторы рассчитаны на поддержание оптимального отношения количества воздуха к топливу на всех нагрузках и оборотах.

**Система зажигания** – В работающих на газообразном топливе двигателях фирмы Caterpillar для подачи на свечи зажигания напряжения до 34 кВ применяется низковольтное магнето с трансформатором зажигания (по одному на каждый цилиндр). Некоторые двигатели также оснащены электронной системой зажигания фирмы Caterpillar.

## ПОЯСНЕНИЯ К НОМИНАЛЬНЫМ ПАРАМЕТРАМ

Все указанные номинальные мощности приведены с учетом таких стандартных принадлежностей, как воздухоочиститель и топливный, масляный и водяной насосы. Для получения мощности нетто, которая может быть использована для привода нагрузки (кроме указанного), из номинальной мощности необходимо вычесть электрическую мощность, необходимую для привода таких вспомогательных устройств, как охлаждающие вентиляторы, воздушные компрессоры, зарядные генераторы, специальные насосы и т. п. Для конкретных случаев и по требованию заказчика выпускаются двигатели с другими номинальными мощностями, например для локомотивов, нефтепромыслов, пожарных насосов, ирригационных устройств и т. п. Следует обращаться к дилеру фирмы Caterpillar.

### Режимы номинальной мощности

Рабочие характеристики базируются на стандартных режимах 100 кПа и 25°C по стандарту SAE J1995. Характеристики также соответствуют стандартным режимам 100 кПа, 27°C и 60% относительной влажности по стандартам ISO 3046/1 (кроме двигателей с искровым зажиганием), DIN 6271 и BS 5514.

Расход топлива базируется на дизельном топливе с теплотворной способностью 42780 кДж/кг и плотностью 838,9 г/л. Все номинальные мощности базируются на дистиллятном топливе.

### Высота над уровнем моря и температура

**Промышленные дизельные двигатели** – Большинство значений номинальной мощности при работе с перерывами и при непрерывной работе действительны не менее чем до отметки 1320 м без снижения мощности. По поводу конкретных применений следует обращаться на завод-изготовитель.

**Двигатели, работающие на газовом топливе** –

Значения номинальной мощности для двигателей с турбонаддувом и последовательным охлаждением при работе до отметки 1500 м, для двигателей без наддува - до отметки 150 м.

**Дизельные двигатели грузовых автомобилей** –

Влияние высоты на номинальную мощность отдельных двигателей для грузовых автомобилей приведено в технических характеристиках.

Дизельные двигатели Caterpillar промышленного назначения

Модель, тип	“Индекс А” Непрерывный режим			“Индекс В”			“Индекс С” Повторно-кратко- временный режим			“Индекс D”			“Индекс Е”			Серти- фика- ция ЕРА
	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	
3003 DINA	–	–	–	–	–	–	15	20	2800	–	–	–	–	–	–	X
3003 DINA	–	–	–	–	–	–	18	24	3600	–	–	–	–	–	–	X
3003 DINA	–	–	–	–	–	–	18	24	3600	–	–	–	–	–	–	X
3013 DINA	–	–	–	–	–	–	24	32	2800	–	–	–	–	–	–	X
3024 DINA	–	–	–	–	–	–	37	50	2800	–	–	–	–	–	–	X
3034 DINA	–	–	–	–	–	–	47	63	2600	–	–	–	–	–	–	X
3054 DINA	47	63	2200	–	–	–	52	70	2200	–	–	–	–	–	–	X
3054 DINA	56	76	2400	–	–	–	65	87	2600	–	–	–	–	–	–	
3054B DITA	58	77	2200	–	–	–	64	86	2400	–	–	–	–	–	–	
3054 DIT	72	96	2400	–	–	–	83	111	2600	–	–	–	–	–	–	
3054 DIT	73	97	2400	–	–	–	81	108	2400	–	–	–	–	–	–	X
3054 DITA	86	110	2300	–	–	–	91	122	2300	–	–	–	–	–	–	X
3056 DINA	77	103	2500	–	–	–	86	115	2500	–	–	–	–	–	–	X
3056 DINA	84	114	2400	–	–	–	96	129	2600	–	–	–	–	–	–	
3056 DIT	101	135	2500	–	–	–	112	150	2500	–	–	–	–	–	–	X
3056 DIT	105	140	2400	–	–	–	119	159	2600	–	–	–	–	–	–	
3056 DITA	119	160	2400	–	–	–	135	181	2600	–	–	–	–	–	–	
3056 DITA	121	162	2500	–	–	–	134	180	2500	–	–	–	–	–	–	X
3116 DIT	–	–	–	86	115	1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X
3116 DIT	–	–	–	86	115	1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
3116 DITA	–	–	–	97	130	1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	X
3116 DITA	–	–	–	97	130	1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
3116 DIT	97	130	2200	105	140	2200	108	145	2200	119	160	2200	119	160	2200	X
3116 DIT	97	130	2200	105	140	2200	108	145	2200	119	160	2200	119	160	2200	
3116 DIT	104	140	2400	112	150	2400	116	155	2400	123	165	2400	123	165	2400	X
3116 DIT	104	140	2400	112	150	2400	116	155	2400	123	165	2400	123	165	2400	
3116 DITA	104	140	2200	112	150	2200	119	160	2200	142	190	2200	142	190	2200	X
3116 DITA	104	140	2200	112	150	2200	119	160	2200	146	195	2200	–	–	–	
3116 DITA	–	–	–	119	160	1800	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
3116 DIT	–	–	–	–	–	–	127	170	2600	127	170	2600	127	170	2600	X
3116 DIT	–	–	–	–	–	–	127	170	2600	134	180	2600	134	180	2600	
3116 DITA	–	–	–	119	160	1800	134	180	1800	–	–	–	–	–	–	X
3116 DITA	112	150	2400	123	165	2400	131	175	2400	149	200	2400	140	200	2400	X
3116 DITA	112	150	2400	123	165	2400	131	175	2400	157	210	2400	–	–	–	
3116 DITA	–	–	–	–	–	–	142	190	2600	142	190	2600	142	190	2600	X
3116 DITA	–	–	–	–	–	–	142	190	2600	142	190	2600	142	190	2600	
3116 DITA	131	175	2200	138	185	2200	145	195	2200	153	205	2200	153	205	2200	X
3116 DITA	131	175	2200	138	185	2200	145	195	2200	164	220	2200	164	220	2200	
3116 DITA	142	190	2400	149	200	2400	157	210	2400	157	210	2400	157	210	2400	X
3116 DITA	142	190	2400	149	200	2400	157	210	2400	172	230	2400	172	230	2400	
3116 DITA	–	–	–	–	–	–	164	220	2600	164	220	2600	164	220	2600	X
3116 DITA	–	–	–	–	–	–	172	230	2600	–	–	–	–	–	–	
3116 DITA	–	–	–	–	–	–	194	260	2600	201	270	2600	201	270	2600	
3116 ATAAC	–	–	–	–	–	–	205	275	2450	–	–	–	–	–	–	X
3126 DITA	–	–	–	–	–	–	186	250	2500	186	250	2500	186	250	2500	X
3126 DITA	–	–	–	–	–	–	194	260	2600	194	260	2600	194	260	2600	X
3126 DITA	160	215	2200	172	230	2200	179	240	2200	186	250	2200	190	255	2200	X
3126 DITA	164	220	2400	172	230	2400	179	240	2400	190	255	2400	194	260	2400	X
3176C ATAAC	231	310	2100	250	335	2100	272	365	2100	291	390	2100	317	425	2100	X
3196 ATAAC	276	370	2100	298	400	2100	317	425	2100	339	455	2100	373	500	2100	X
3208 DINA	93	125	2400	112	150	2400	131	175	2800	*	*	*	*	*	*	
3208 DIT	112	150	1800	–	–	–	157	210	2800	–	–	–	–	–	–	X
3208 DINA	112	150	2400	131	175	2400	157	210	2800	*	*	*	*	*	*	

DINA – Прямой впрыск топлива и естественный засос воздуха

DIT – Прямой впрыск топлива и турбонаддув

ATAAC – Воздушное последовательное охлаждение

DITA – Прямой впрыск топлива, турбонаддув

и последовательное охлаждение

(Продолжение на следующей странице)

Дизельные двигатели Caterpillar промышленного назначения

Модель, тип	“Индекс А” Непрерывный режим			“Индекс В”			“Индекс С” Повторно-кратко- временный режим			“Индекс D”			“Индекс Е”			Серти- фика- ция ЕРА
	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	
3208 DIT	119	160	2200	119	160	2200	123	165	2200	131	175	2200	138	185	2200	X
3208 DIT	142	190	2400	142	190	2400	149	200	2400	157	210	2400	164	220	2400	X
3208 DIT	149	200	2400	168	225	2400	187	250	2600	*	*	*	*	*	*	
3208 DIT	149	200	2400	—	—	—	168	225	2600	*	*	*	*	*	*	
3208 DIT	—	—	—	—	—	—	187	250	2600	194	260	2600	194	260	2600	X
3208 DIT	172	230	2400	183	245	2400	205	275	2600	213	285	2600	220	295	2600	
3208 DITA	183	245	2400	183	245	2400	224	300	2600	224	300	2400	224	300	2400	X
3208 ATAAC	187	250	2200	187	250	2200	187	250	2200	209	280	2200	209	280	2200	X
3208 ATAAC	205	275	2400	209	280	2400	224	300	2600	235	315	2600	246	330	2600	
3208 ATAAC	224	300	2400	224	300	2400	224	300	2400	235	315	2400	235	315	2400	X
3208 ATAAC	—	—	—	—	—	—	231	310	2600	246	330	2600	246	330	2600	X
3304 DINA	63	85	2000	67	90	2000	75	100	2200	—	—	—	82	110	2200	
3304 PCNA	63	85	2000	—	—	—	75	100	2200	—	—	—	—	—	—	
3304 DIT	93	125	2000	112	150	2000	123	165	2200	131	175	2200	138	185	2200	
3304 PCT	93	125	2000	—	—	—	123	165	2200	—	—	—	—	—	—	
3306 DINA	93	125	2000	101	135	2000	112	150	2200	119	160	2200	127	170	2200	
3306 PCNA	93	125	2000	—	—	—	112	150	2200	—	—	—	—	—	—	
3306 DIT	116	155	2000	131	175	2000	149	200	2200	*	*	*	*	*	*	
3306 DIT	127	170	2000	149	200	2000	168	225	2200	*	*	*	*	*	*	
3306 DIT	142	190	2000	157	210	2000	168	225	2200	160	215	2200	160	215	2200	X
3306 DIT	142	190	2000	168	225	2000	187	250	2200	—	—	—	—	—	—	
3306 PCT	142	190	2000	—	—	—	187	250	2200	—	—	—	—	—	—	
3306 DITA	157	210	2000	172	230	2000	186	250	2200	198	265	2200	205	275	2200	X
3306 PCTA	160	215	2000	—	—	—	201	270	2200	—	—	—	—	—	—	
3306 DITA	194	260	2000	205	275	2000	224	300	2200	231	310	2200	243	325	2200	
3306 DITA	205	275	2000	220	295	2000	242	325	2200	246	330	2200	250	335	2200	X
3306 DITA	205	275	2000	216	290	2000	224	300	2200	239	320	2200	250	335	2200	X
3306 DITA	205	275	2000	220	295	2000	242	325	2200	246	330	2200	250	335	2200	
3406C DITA	199	267	1300	—	—	—	199	267	1300	—	—	—	—	—	—	
3406C DIT	201	270	1800	224	300	2000	242	325	2100	283	380	2100	291	390	2100	
3406C DITA	205	275	1800	242	325	2000	269	360	2100	313	420	2100	336	450	2100	
3406C DITA	242	325	1800	276	370	2000	298	400	2100	358	480	2100	373	500	2100	
3406C DITA	257	345	1800	254	340	2000	250	335	2100	—	—	—	—	—	—	X
3406C DITA	268	360	1800	268	360	2000	269	360	2100	298	400	2100	324	435	2100	X
3406C PCTA	—	—	—	—	—	—	280	375	2100	—	—	—	—	—	—	
3406C DITA	280	375	1800	291	390	2000	298	400	2100	324	435	2100	362	485	2100	X
3406C DITA	287	385	1800	328	440	2000	343	460	2100	373	500	2100	384	515	2100	X
3406C DITA	313	420	1800	328	440	2000	343	460	2100	384	515	2100	392	525	2100	
3406E ATAAC	317	425	1800	317	425	2000	336	450	2100	—	—	—	—	—	—	X
3406E ATAAC	—	—	—	—	—	—	392	525	2100	421	565	2100	429	575	2100	X
3408 DITA	238	319	1200	—	—	—	261	350	1200	—	—	—	—	—	—	
3408 DIT	242	325	1800	272	365	2000	317	425	2100	339	455	2100	358	480	2100	
3408 PCTA	—	—	—	—	—	—	354	475	2100	—	—	—	—	—	—	
3408 DITA	347	465	1800	365	490	2000	377	505	2100	392	525	2100	399	535	2100	X
3408 DITA	347	465	1800	366	490	2000	377	505	2100	392	525	2100	399	535	2100	
3408E DITA	354	475	1800	392	525	2000	373	500	1800	—	—	—	—	—	—	X
3408E DITA	—	—	—	—	—	—	429	575	2100	466	625	2100	504	675	2100	X
3408E ATAAC	—	—	—	—	—	—	466	625	2100	522	700	2100	560	750	2100	X
3412E DITA	—	—	—	317	425	1200	—	—	—	*	*	*	*	*	*	
3412E DITA	—	—	—	373	500	1200	429	575	1300	*	*	*	*	*	*	
3412 DITA	317	425	1200	—	—	—	399	535	1300	—	—	—	—	—	—	
3412 DIT	354	475	1800	384	515	2000	429	575	2100	522	700	2100	552	740	2100	
3412E DITA	373	500	1800	448	600	2000	485	650	2100	—	—	—	—	—	—	X

(Продолжение на следующей странице)

DIT – Прямой впрыск топлива и турбонаддув  
T – Турбонаддув  
PC – Предкамерный (непрямой впрыск топлива)  
ATAAC – Воздушное последовательное охлаждение

DINA – Прямой впрыск топлива и естественный засос воздуха  
DITA – Прямой впрыск, турбонаддув и последовательное охлаждение  
TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение  
NA – Естественный засос воздуха

## Дизельные двигатели Caterpillar промышленного назначения (продолжение)

Модель, тип	“Индекс А” Непрерывный режим			“Индекс В”			“Индекс С” Повторно-кратко- временный режим			“Индекс D”			“Индекс Е”			Серти- фика- ция ЕРА
	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	кВт	л.с.	об/ мин	
3412 DIT	373	500	1800	410	550	2000	485	650	2100	503	675	2100	522	700	2100	Х
3412C DITA	418	560	1800	447	600	2000	485	650	2100	522	700	2100	552	740	2100	
3412E DITA	—	—	—	466	625	1400	—	—	—	*	*	*	*	*	*	
3412E DITA	433	580	1800	507	680	2000	560	750	2100	—	—	—	—	—	—	Х
3412E DITTA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	634	850	2100	634	850	2100	
3412C DITTA	533	715	1800	541	725	2000	559	750	2100	—	—	—	—	—	—	
3412E DITA	533	715	1800	552	740	2000	559	750	2100	656	880	2100	716	960	2100	Х
3412E DITTA	548	735	1800	560	750	2000	560	750	2100	—	—	—	—	—	—	
3412E DITTA	—	—	—	—	—	—	627	840	1800	739	990	2100	783	1050	2100	
3412E DITTA	—	—	—	—	—	—	642	860	2100	—	—	—	—	—	—	
3508 DITA	507	680	1200	—	—	—	612	820	1300	*	*	*	*	*	*	
3508 DITA	578	775	1800	—	—	—	634	850	1800	*	*	*	*	*	*	
3508 DITA	638	855	1800	697	935	1800	746	1000	1800	*	*	*	*	*	*	
3512 DITA	761	1020	1200	—	—	—	858	1150	1300	*	*	*	*	*	*	
3512 DITA	877	1175	1800	—	—	—	1007	1350	1800	*	*	*	*	*	*	
3512 DITA	955	1280	1800	1048	1405	1800	1119	1500	1800	*	*	*	*	*	*	
3516 DITA	1011	1355	1200	—	—	—	1242	1665	1300	*	*	*	*	*	*	
3516 DITA	1156	1550	1800	—	—	—	1268	1700	1800	*	*	*	*	*	*	
3516 DITA	1275	1710	1800	1391	1865	1800	1492	2000	1800	*	*	*	*	*	*	

DITA – Прямой впрыск, турбонаддув и последовательное охлаждение

DITTA – Прямой впрыск, параллельный турбонаддув и последовательное охлаждение

## Определение номинальной мощности:

**Примечание:** Примеры применения приведены только для сведения. Для точного определения соответствующей номинальной мощности следует обращаться к местному дилеру фирмы Caterpillar.

## Режимы номинальной мощности:

Все значения номинальной мощности базируются на стандартных условиях окружающей среды 100 кПа, относительной влажности 30% и 25°C по стандарту SAE J1349. Значения номинальной мощности также соответствуют стандартным режимам по стандартам AS 1501, BS 5514, DIN 6271 и ISO 3046/1.

Мощность базируется на плотности топлива 35 (API) при 15°C, топливе с теплотворной способностью 42780 кДж/кг и плотностью 838,9 г/л, используемом при 29°C. Значения номинальной мощности представляют собой полную мощность на выходе двигателя, оснащенного стандартными принадлежностями: насосами для смазочного масла, дизельного топлива и охлаждающей воды.

## А Номинальная мощность (непрерывный режим):

- Для тяжелых условий работы, когда двигатель работает при номинальных нагрузке и оборотах до 100% времени без перерывов или циклических нагрузок.
- Время работы при полной нагрузке достигает 100% рабочего цикла.
- Типичные примеры применения включают перекачку по магистральным трубопроводам, вентиляцию.

## В Номинальная мощность:

- Для применений, где мощность и/или обороты являются циклическими.
- Время работы при полной нагрузке не должно превышать 80% рабочего цикла.
- Типичные примеры применения включают оросительные устройства, когда нормальный насос потребляет 85% номинальной мощности двигателя, бурение и механическую откачку нефти на нефтепромыслах, стационарные воздушные компрессоры на заводах.

С Номинальная мощность  
(повторно-кратковременный режим):

- Для применений, где мощность и/или обороты являются циклическими. Двигатель может работать без перерыва в течение часа на полных мощности и оборотах, а затем в течение часа на номинальной мощности согласно режиму А.
- Время работы при полной нагрузке не должно превышать 50% рабочего цикла.
- Типичные примеры применения включают сельскохозяйственные тракторы, уборочные машины и комбайны, грузовые автомобили высокой проходимости, пожарные насосы, установки для бурения шурфов, камнедробилки, машины для производства технологической щепы с резким нарастанием крутящего момента, подъемники буровых установок и переносные воздушные компрессоры.

## D Номинальная мощность:

- Для применений, где номинальная мощность требуется для периодических перегрузок. Двигатель может работать на максимальных мощности и оборотах не более 30 минут без перерыва, после чего следует один час работы в режиме С.
- Время работы при полной нагрузке не должно превышать 10% рабочего цикла.
- Типичные примеры применения включают судовые краны, снегоуборочные машины, установки для бурения водяных скважин и пожарные насосы.

## Е Номинальная мощность:

- Для применений, где номинальная мощность требуется в течение короткого времени при первоначальном пуске или внезапных перегрузках. Для аварийных режимов, когда основной источник электроснабжения отказал. Двигатель может работать на максимальных мощности и оборотах не более 15 минут без перерыва, после чего следует один час работы в режиме С или в течение аварийного периода.
- Время работы при полной нагрузке не должно превышать 5% рабочего цикла.
- Типичные примеры применения включают центробежные водяные насосы, обслуживание нефтяных скважин, аварийные грузовые автомобили и пусковые двигатели газовых турбин.



Дизельные двигатели Caterpillar промышленного назначения (продолжение)

Модель двигателя	Дистиллятное топливо Номинальная мощность А (Непрерывный режим)			Тяжелое топливо Номинальная мощность А (Непрерывный режим)		
	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин
3606	1490	1998	750	1350	1810	750
3606	1560	2092	800	1355	1817	800
3606	1730	2320	900	1570	2105	900
3606	1850	2481	1000	1680	2253	1000
3608	1980	2655	750	1800	2414	750
3608	2080	2789	800	1800	2414	800
3608	2300	3084	900	2090	2803	900
3608	2460	3299	1000	2240	3004	1000
3612	2980	3996	750	2700	3621	750
3612	3120	4184	800	2710	3634	800
3612	3460	4640	900	3140	4211	900
3612	3700	4962	1000	3360	4506	1000
3616	3960	5310	750	3600	4828	750
3616	4160	5579	800	3600	4828	800
3616	4600	6169	900	4180	5605	900
3616	4920	6598	1000	4480	6008	1000
12СМ32	5760	7724	750	5760	7724	750
16СМ32	7680	10300	750	7680	10300	750

**Дизельные двигатели для машин для подземных горных работ**

Двигатели, предназначенные для использования в подземных угольных шахтах, где возможно использование "не взрывозащищенного" оборудования (MSHA, ЧАСТЬ 7, КАТЕГОРИЯ В):

Модель и тип двигателя	кВт	л.с.	об/мин	производительность воздухозаборника		показатель микрочастиц		сертификация по MSHA
				куб. футов/мин	куб. футов/мин/л.с.	куб. футов/мин	куб. футов/мин/л.с.	
3054 DIT	81	108	2400	9000	83,0	9000	83,0	7E-B064-0
3054 DITA	91	122	2300	10000	82,0	7500	61,0	7E-B065-0
3056 DIT	113	152	2200	13000	86,0	12000	79,0	7E-B066-0
3176C ATAAC <sup>1,3</sup>	201	270	2100	11500	42,6	7500	27,8	7E-B012-0
3176C ATAAC <sup>1,3</sup>	231	310	2100	13500	43,5	7500	24,2	7E-B012-0
3176C ATAAC <sup>1,3</sup>	250	335	2100	15000	44,8	8000	23,9	7E-B012-0
3304 PCNA <sup>2</sup>	75	100	2200	5000	50,0	15000	150,0	7E-B004-0
3306 PCNA <sup>2</sup>	112	150	2200	7500	50,0	23000	153,3	7E-B003-0
3306 DITA <sup>2</sup>	123	165	2200	10500	63,6	5500	33,3	7E-B010-1
3306 DITA <sup>2</sup>	149	200	2200	15000	75,0	6000	30,0	7E-B010-1
3306 DITA <sup>2</sup>	164	220	2200	15000	68,2	6000	27,3	7E-B010-1
3306 DITA <sup>2</sup>	175	235	2200	15000	63,8	6000	25,5	7E-B010-1
3306 ATAAC <sup>2</sup>	175	235	2200	11500	48,9	12000	51,1	7E-B017-0
3306 DITA <sup>2</sup>	187	250	2200	15000	60,0	6000	24,0	7E-B010-1
3306 ATAAC <sup>2</sup>	190	255	2200	11500	45,1	12000	47,1	7E-B017-0
3306 DITA <sup>2</sup>	201	270	2200	15000	55,6	6000	22,2	7E-B010-1
3306 ATAAC <sup>2</sup>	201	270	2200	11500	42,6	12000	44,4	7E-B017-0
3306 ATAAC <sup>2</sup>	213	285	2200	11500	40,4	12000	42,1	7E-B017-0
3306 ATAAC <sup>2</sup>	224	300	2200	11500	38,3	12000	40,0	7E-B017-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	269	360	2100	17000	47,2	14000	38,9	7E-B018-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	298	400	2100	18500	46,3	13000	32,5	7E-B018-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	317	425	2100	20000	47,1	12000	28,2	7E-B018-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	336	450	2100	21000	46,7	12000	26,7	7E-B018-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	354	475	2100	22000	46,3	13000	27,4	7E-B018-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	366	490	2100	22000	44,9	10500	21,4	7E-B012-0
3406E ATAAC <sup>1</sup>	373	500	2100	24000	48,0	12500	25,0	7E-B012-0

<sup>1</sup>Электронное управление/регулировка.

<sup>2</sup>Механическая регулировка.

<sup>3</sup>Также сертификация CANMET/CCA (сертификация № 1099).

PC - Предкамерный (непрямой впрыск топлива)

DI - Прямой впрыск топлива

NA - Естественный засос воздуха

ATAAC - Воздушное последовательное охлаждение

T - Турбонаддув

TA - Турбонаддув и последовательное охлаждение

Дизельные двигатели для машин для подземных горных работ

Двигатели, предназначенные для использования в шахтах и туннелях, утвержденные MSHA, ЧАСТЬ 32 (СПИСОК 24)								
Модель и тип двигателя	кВт	л.с.	об/мин	производительность воздухозаборника		показатель микрочастиц		сертификация по MSHA
				куб. футов/мин	куб. футов/мин/л.с.	куб. футов/мин	куб. футов/мин/л.с.	
3304 PCT	105	141	1800	23000	163,1	—	—	24/D54-7
3304 PCT	116	155	2000	30000	193,5	—	—	24/D54-7
3304 PCT	123	165	2200	33000	200,0	—	—	24/D54-7
3306 PCT	160	215	1800	30000	139,5	—	—	24/D90-0
3306 PCTA	160	215	1800	22600	105,1	—	—	24/D91-1
3306 PCTA	168	225	1900	25000	111,1	—	—	24/D91-1
3306 PCTA	175	235	2000	27000	114,9	—	—	24/D91-1
3306 PCT	175	235	2000	37000	157,4	—	—	24/D90-0
3306 PCT	179	240	2200	41000	170,8	—	—	24/D90-0
3306 PCT	187	250	2200	44080	146,3	—	—	24/D90-0
3306 PCTA	187	250	2200	30800	123,2	—	—	24/D91-1
3306 PCTA	201	270	2200	32700	121,1	—	—	24/D91-1
3406 PCTA	213	285	1800	39000	136,8	—	—	24/D119-0
3406 PCTA	224	300	1800	40000	133,3	—	—	24/D119-0
3406 PCTA	242	325	2000	46000	141,5	—	—	24/D119-0
3406 PCTA	261	350	2000	49000	140,0	—	—	24/D119-0
3406 PCTA	280	375	2100	54000	144,0	—	—	24/D119-0
3408 PCTA	280	375	1600	38000	101,3	—	—	24/D121-0
3408 PCTA	298	400	1900	47000	117,5	—	—	24/D121-0
3408 PCTA	317	425	2100	53000	124,7	—	—	24/D121-0
3408 PCTA	343	460	2000	54000	117,4	—	—	24/D121-0
3408 PCTA	354	475	2100	58000	122,1	—	—	24/D121-0
Двигатели, предназначенные для использования в подземных угольных шахтах, где обязательно использование "взрывозащищенного" оборудования (MSHA, ЧАСТЬ 7, КАТЕГОРИЯ А):								
3304 PCNA <sup>1</sup>	75	100	2200	6500	65,0	17500	175,0	7E-A003-0
3306 PCNA <sup>1</sup>	112	150	2200	9500	63,3	27000	180,0	7E-A002-0

<sup>1</sup>Механическая регулировка.

PC - Предкамерный (непрямой впрыск топлива)  
T - Турбонаддув  
NA - Естественный засос воздуха  
TA - Турбонаддув и повледовательное охлаждение

## Двигатели Caterpillar для пожарных насосных агрегатов

Модель двигателя	Цикл.	1460 об/мин		1750 об/мин		1900 об/мин		2100 об/мин		2200 об/мин	
		кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.
3208 DINA	V8	75	101	90	121	97	130	105	141	108	145
3208 DINA	V8	91	122	105	141	112	150	123	165	127	170
3208 DIT	V8	108	145	146	196	157	211	175	235	183	245
3306 DIT	I6	145	195	172	231	184	247	199	267	–	–
3406 DITA	I6	183	245	198	266	207	278	214	287	–	–
3406 DIT	I6	184	247	218	292	233	312	246	330	–	–
3406 DITA	I6	224	300	313	420	317	425	321	430	–	–
3406 DIT	I6	242	325	276	370	280	375	280	375	–	–
3406 DITA	I6	–	–	343	460	343	460	360	483	–	–
3408 DITA	V8	–	–	359	481	369	495	378	507	–	–
3408 DITA	V8	–	–	380	510	392	525	392	525	–	–
3412 DIT	V12	–	–	401	538	–	–	427	572	–	–
3412 DITA	V12	–	–	476	638	551	739	551	739	–	–
3412 DIT	V12	466	625	492	660	507	680	522	700	–	–
3412 DITA	V12	–	–	597	900	642	860	649	870	–	–
3508 DITA	V8	709	950	794	1065	–	–	–	–	–	–
3512 DITA	V12	1067	1430	1193	1600	–	–	–	–	–	–
3516 DITA	V16	1417	1900	1480	1985	–	–	–	–	–	–

Модель двигателя	Цикл.	2300 об/мин		2400 об/мин		2600 об/мин		2800 об/мин		3000 об/мин	
		кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.
3208 DINA	V8	112	150	116	156	119	160	123	165	119	160
3208 DINA	V8	131	176	134	180	136	182	139	187	139	185
3208 DIT	V8	187	251	190	255	194	260	201	270	–	–
3306 DIT	I6	203	272	–	–	–	–	–	–	–	–
3306 DITA	I6	212	284	–	–	–	–	–	–	–	–
3406 DIT	I6	261	350	–	–	–	–	–	–	–	–
3406 DITA	I6	339	455	–	–	–	–	–	–	–	–
3408 DITA	V8	380	510	–	–	–	–	–	–	–	–
3412 DIT	V12	466	625	–	–	–	–	–	–	–	–
3412 DITA	V12	649	870	–	–	–	–	–	–	–	–

DIT – Прямой впрыск топлива и турбонаддув

DITA – Прямой впрыск, турбонаддув и последовательное охлаждение

DINA – Прямой впрыск топлива и естественный засос воздуха

## Определение номинальной мощности:

**Резервные двигатели:** Номинальная мощность двигателей пожарных насосов представляет собой выходную мощность, которая может быть использована для привода стационарных насосов, когда насосное оборудование было выбрано в соответствии с процедурами ULI или FM.

Двигатели Caterpillar на газообразном топливе

Модель двигателя	750 об/мин кВт л.с.		800 об/мин кВт л.с.		900 об/мин кВт л.с.		1000 об/мин кВт л.с.		1100 об/мин кВт л.с.		1200 об/мин кВт л.с.		1400 об/мин кВт л.с.		1500 об/мин кВт л.с.		1600 об/мин кВт л.с.		1800 об/мин кВт л.с.		Степень сжатия
G3304 NA	-	-	-	-	-	-	41	55	45	60	48	65	56	75	60	80	63	85	71	95	H
G3306 NA	-	-	-	-	-	-	60	80	67	90	75	100	86	115	94	126	97	130	108	145	H
G3306 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	82	110	90	120	97	130	118	158	123	165	134	180	151	203	L/H
G3306 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	90	120	100	134	108	145	127	170	136	183	140	188	157	211	L
G3306 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	90	120	100	134	108	145	127	170	136	183	145	195	164	220	H
G3406 NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	124	167	133	179	142	191	160	215	H
G3406 NA	-	-	-	-	-	-	93	125	101	135	112	150	131	175	-	-	-	-	-	-	H
G3406 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	187	250	201	270	215	289	242	325	L/H
G3406 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	134	180	145	195	160	215	187	250	-	-	-	-	-	-	L/H
G3406 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209	280	227	304	242	324	257	345	H
G3406 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	209	280	227	304	242	324	272	365	L
G3406 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	151	203	164	220	181	243	209	280	-	-	-	-	-	-	L/H
G3408 NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	148	198	158	212	169	226	190	225	H
G3408 NA	-	-	-	-	-	-	112	150	123	165	134	180	157	210	-	-	-	-	-	-	H
G3408 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	160	214	175	235	192	257	224	300	-	-	-	-	-	-	L
G3408 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	224	310	248	333	265	355	298	400	L/H
G3408 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	165	221	181	243	198	265	231	310	-	-	-	-	-	-	H
G3408 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	175	235	193	259	210	282	246	330	-	-	-	-	-	-	L
G3408 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	261	350	280	375	298	400	336	450	L/H
G3408 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	187	250	205	275	224	300	261	350	-	-	-	-	-	-	H
G3412 NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	212	284	227	304	242	324	272	365	H
G3412 NA	-	-	-	-	-	-	168	225	184	247	194	270	235	315	-	-	-	-	-	-	H
G3412 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	239	321	263	353	287	385	336	450	-	-	-	-	-	-	L
G3412 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	248	332	272	365	297	398	347	465	-	-	-	-	-	-	H
G3412 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	348	466	373	500	397	533	448	600	L/H
G3412 LE <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	395	530	422	566	475	637	L/H
G3412 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	263	353	290	389	316	424	369	495	-	-	-	-	-	-	L
G3412 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	280	375	306	410	336	450	392	525	-	-	-	-	-	-	H
G3412 LE <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	419	562	448	600	504	675	L/H
G3412 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	392	525	419	562	448	600	504	675	L/H
G3508 NA	-	-	-	-	-	-	192	258	213	285	231	310	-	-	-	-	-	-	-	-	L
G3508 LE <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	350	470	384	515	470	630	-	-	-	-	-	-	L
G3508 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	327	438	359	482	392	525	-	-	-	-	-	-	-	-	L
G3508 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	336	450	371	497	407	545	-	-	-	-	-	-	-	-	L
G3508 LE <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	373	500	407	545	500	670	-	-	-	-	-	-	L
G3512 NA	-	-	-	-	-	-	327	438	359	482	391	525	-	-	-	-	-	-	-	-	L
G3512 TA <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	490	658	541	723	589	790	-	-	-	-	-	-	-	-	L
G3512 LE <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	504	675	556	745	604	810	705	945	-	-	-	-	-	-	L
G3512 TA <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	504	675	556	745	604	810	-	-	-	-	-	-	-	-	L
G3512 LE <sup>1,3</sup>	-	-	-	-	-	-	535	718	589	790	641	860	745	1005	-	-	-	-	-	-	L

NA – Естественный засос воздуха

H – Высокая степень сжатия

L – Низкая степень сжатия

LE – Низкий уровень токсичности выхлопа

TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение

<sup>1</sup>Температура на последней ступени охлаждения 32°C.

<sup>2</sup>Температура на последней ступени охлаждения 54°C.

<sup>3</sup>Температура на последней ступени охлаждения 54°C управление воздушным и топливным коэффициентом.

(Продолжение на следующей странице)

Определение номинальной мощности:

**Непрерывный режим:** Двигатель может работать на полной мощности без изменения нагрузки неограниченное время. Непрерывная мощность в соответствии со стандартами ISO 8528, ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

Двигатели Caterpillar на газообразном топливе (продолжение)

Модель двигателя	750 об/мин		800 об/мин		900 об/мин		1000 об/мин		1100 об/мин		1200 об/мин		1400 об/мин		1500 об/мин		1600 об/мин		1800 об/мин		Степень сжатия
	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	кВт	л.с.	
G3516 NA	—	—	—	—	—	—	416	558	459	615	492	660	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3516 TA <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	653	875	720	965	783	1050	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3516 TA <sup>1</sup>	—	—	—	—	—	—	651	900	741	994	809	1085	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3516 LE <sup>2</sup>	—	—	—	—	—	—	671	900	741	994	809	1085	944	1265	—	—	—	—	—	—	L
G3516 LE <sup>1,3</sup>	—	—	—	—	—	—	712	955	783	1050	858	1150	999	1340	—	—	—	—	—	—	L
G3606 LE <sup>2</sup>	928	1245	992	1330	1119	1500	1242	1665	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3606 LE <sup>1</sup>	984	1320	1052	1410	1184	1588	1316	1765	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3608 LE <sup>2</sup>	1242	1665	1324	1775	1491	2000	1659	2225	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3608 LE <sup>1</sup>	1312	1760	1402	1880	1579	2117	1754	2352	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3612 LE <sup>2</sup>	1864	2500	1987	2665	2237	3000	2487	3335	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3612 LE <sup>1</sup>	1976	2650	2107	2825	2368	3175	2632	3530	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3616 LE <sup>2</sup>	2487	3335	2651	3555	2983	4000	3315	4445	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L
G3616 LE <sup>1</sup>	2632	3530	2808	3765	3158	4235	3509	4705	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	L

NA – Естественный засос воздуха

L – Низкая степень сжатия

LE – Низкий уровень токсичности выхлопа

TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение

<sup>1</sup>Температура на последней ступени охлаждения 32°C.

<sup>2</sup>Температура на последней ступени охлаждения 54°C.

<sup>3</sup>Температура на последней ступени охлаждения 54°C управление воздушным и топливным коэффициентом.

(Продолжение на следующей странице)

Определение номинальной мощности:

**Непрерывный режим:** Двигатель может работать на полной мощности без изменения нагрузки неограниченное время. Непрерывная мощность в соответствии со стандартами ISO 8528, ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

**Номинальные мощности генераторных агрегатов с дизелями на 50 Гц**

Модель генераторного агрегата	1500 об/мин, с вентилятором		
	Резервный режим, кВА	Главный режим, кВА	Непрерывный режим, кВА
3304 T	125	112	105
3208 T	175	150	145
3208 АТААС	200	–	–
3306 ТА	250	225	188
3306 АТААС	275	250	206
3406 T	300	275	238
3406 ТА	350	320	258
3406 ТА	400	365	319
3408 ТА	400	365	319
3412 T	500	455	369
3412 TT	550	500	400
3412 ТА	600	545	432
3412 ТА	650	600	444
3412 ТА	700	635	500
3412 ТА	750	680	549
3412 ТА	800	725	575
3412 ТА	900	810	–
3508 ТА	1000	910	812
3508В	1100	1000	906
3512 ТА	1250	1150	1000
3512 ТА	1400	1275	1206
3512В	1500	1360	1320
3512В	1600	1500	–
3516 ТА	1750	1600	1600
3516 ТА	2000	1825	1600
3516В	2250	2000	1750

1000 об/мин			
3406 ТА	–	188	–
3408 ТА	–	256	–
3412 ТА	–	350	–
3508 ТА	525	500	488
3512 ТА	812	750	700
3512 ТА	950	856	838
3516 ТА	950	875	689
3516 ТА	1300	1169	1175

Модель генераторного агрегата	1000 об/мин, без вентилятора		
	Резервный режим, кВА	Главный режим, кВА	Непрерывный режим, кВА
3606 ТА	2690	2425	2200
3608 ТА	3575	3250	2940
3612 ТА	5375	4850	4400
3616 ТА	7150	6500	5875

750 об/мин			
3606 ТА	2160	1960	1775
3608 ТА	2860	2600	2365
3612 ТА	4325	3925	3550
3616 ТА	5725	5200	4725

T – Турбонаддув  
ТА – Турбонаддув и последовательное охлаждение  
ТТ – Параллельные турбоагрегаты  
АТААС – Воздушное последовательное охлаждение  
кВА – Выходная мощность генератора

**Определение номинальной мощности:**

**Резервный режим:** Двигатель работает с переменной нагрузкой во время перерывов в работе нормального источника электроснабжения.\*

**Главный режим:** Двигатель работает с переменной нагрузкой неограниченное время.\*\*

**Непрерывный режим:** Двигатель работает без изменения нагрузки неограниченное время.\*\*\*

\*Мощность при прекращении подачи топлива в соответствии со стандартами ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

\*\*Мощность в главном режиме в соответствии со стандартом ISO 8528, мощность при перегрузке в соответствии со стандартами ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

\*\*\*Мощность в непрерывном режиме в соответствии со стандартами ISO 8528, ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

Номинальные мощности генераторных агрегатов с дизелями на 60 Гц

Модель генераторного агрегата	1800 об/мин, с вентилятором		
	Резервный режим, эфф. кВт	Главный режим, эфф. кВт	Непрерывный режим, эфф. кВт
3304 T	125	113	100
3208 T	175	160	139
3208 АТААС	200	–	–
3306 ТА	230	210	–
3306 АТААС	250	225	210
3406 ТА	300	275	265
3406 ТА	350	320	265
3406 ТА	400	365	290
3408 ТА	400	365	300
3412 T	500	455	360
3412 ТА	550	500	400
3412 ТА	600	545	435
3412 ТА	650	591	473
3412 ТА	700	635	500
3412 ТА	750	680	540
3412 ТА	800	725	575
3508 ТА	900	820	660
3508В	1000	910	832
3512 ТА	1100	1000	890
3512 ТА	1250	1135	1010
3512В ТА	1400	1275	1230
3512В ТА	1500	1360	–
3516 ТА	1750	1600	1450
3516В ТА	2000	1825	1640
1200 об/мин			
3406 ТА	–	170	–
3408 ТА	–	225	–
3412 ТА	–	325	–
3508 ТА	450	425	400
3512 ТА	700	650	650
3512 ТА	925	830	830
3516 ТА	975	900	820
3516 ТА	1250	1100	1020

Модель генераторного агрегата	900 об/мин, без вентилятора		
	Резервный режим, эфф. кВт	Главный режим, эфф. кВт	Непрерывный режим, эфф. кВт
3606 ТА	2000	1820	1650
3608 ТА	2660	2420	2200
3612 ТА	4000	3640	3300
3616 ТА	5320	4840	4400
720 об/мин			
3606 ТА	1680	1525	1375
3608 ТА	2220	2020	1830
3612 ТА	3360	3050	2750
3616 ТА	4440	4040	3660

T – Турбонаддув  
ТА – Турбонаддув и последовательное охлаждение  
АТААС – Воздушное последовательное охлаждение  
эфф. кВт – Выходная мощность генератора при коэффициенте мощности равном 0,8

Определение номинальной мощности:

**Резервный режим:** Двигатель работает с переменной нагрузкой во время перерывов в работе нормального источника мощности.\*

**Главный режим:** Двигатель работает с переменной нагрузкой неограниченное время.\*\*

**Непрерывный режим:** Двигатель работает без изменения нагрузки неограниченное время.\*\*\*

\*Мощность при прекращении подачи топлива в соответствии со стандартами ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

\*\*Мощность в главном режиме в соответствии со стандартом ISO 8528, мощность при перегрузке в соответствии со стандартами ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.

\*\*\*Мощность в непрерывном режиме в соответствии со стандартами ISO 8528, ISO 3046/1, AS 2789, DIN 6271 и BS 5514.



Генераторные агрегаты Olympian\*

Модель генераторного агрегата	Главный режим		Резервный режим	
	50 Гц (кВА)	60 Гц (эфф. кВт)	50 Гц (кВА)	60 Гц (эфф. кВт)
С бензиновым двигателем				
CG012	6	6	12	12
CG015	10	10	15	15
CG020	15	15	20	20
CG025	20	20	25	25
CG030	20	20	30	30
CG035	25	25	35	35
CG040	30	30	40	40
CG050	40	40	50	50
CG070	50	50	70	70
CG085	70	70	80	80
CG100	90	90	100	100
Дизельные				
CD008	6	6	8	8
CD010	8	8	10	10
CD012	10	10	12,5	12,5
CD015	12,5	12,5	15	15
CD017	15	15	17,5	17,5
CD020	15	15	20	20
CD025	20	20	25	25
CD030	25	25	30	30
CD035	30	30	35	35
CD040	45	36	50	40
CD050	50	45	55	50
CD060	59	54	65	60
CD075	67	68	75	75
CD080	79	72	88	80
CD100	100	90	110	100
CD125	100	100	125	125
CD150	135	135	150	150
CD175	160	160	175	175
CD200	180	180	200	200
CD220	200	200	220	230

\*Генераторные агрегаты Olympian изготавливаются фирмой Generac Corporation исключительно для дилеров фирмы Caterpillar.  
кВА – Выходная мощность генератора  
эфф. кВт – Выходная мощность генератора при коэффициенте мощности 0,8

Номинальные мощности генераторных агрегатов на газообразном топливе

Модель генераторного агрегата	Непрерывный режим		Резервный режим	Степень сжатия
	1500 об/мин	1800 об/мин	1800 об/мин	
	Без вентилятора		С вентилятором	
	50 Гц, кВА	60 Гц, эфф. кВт	60 Гц, эфф. кВт	
G3306 NA	87	85	–	L
G3306 NA	106	100	–	H
G3306 TA <sup>2</sup>	137	135	–	L
G3306 TA <sup>1</sup>	156	140	–	L
G3306 TA <sup>1</sup>	156	150	–	H
G3406 NA	156	145	–	H
G3406 NA	–	156	150	H
G3408 NA	187	175	–	H
G3406 TA <sup>2</sup>	219	210	255	H
G3406 TA <sup>2</sup>	219	210	245	L
G3406 TA <sup>1</sup>	231	225	265	L
G3406 TA <sup>1</sup>	231	225	275	H
G3408 TA <sup>2</sup>	262	255	300	L
G3408 TA <sup>2</sup>	262	255	310	H
G3412 NA	281	250	–	H
G3408 TA <sup>1</sup>	288	280	325	L
G3408 TA <sup>1</sup>	287	280	340	H
G3412 TA <sup>2</sup>	406	395	–	L
G3412 TA <sup>2</sup>	406	395	480	H
G3412 TA <sup>1</sup>	437	–	–	L
G3412 TA <sup>1</sup>	444	425	495	H
G3412 LE <sup>2</sup>	469	395	500	H
G3412 LE <sup>1</sup>	495	425	515	H
G3508 NA <sup>1</sup>	300	–	–	L
G3508 TA <sup>1,3</sup>	505	–	–	L/H
G3512 LE <sup>2</sup>	906	–	–	L
G3512 LE <sup>1</sup>	956	–	–	L/H
G3516 LE <sup>2</sup>	1219	–	–	L/H
G3516 LE <sup>1</sup>	1281	–	–	L/H
G3516 LE <sup>2</sup>	–	–	1040	H
	1000 об/мин	1200 об/мин	1800 об/мин	
G3508 NA	–	210	–	L
G3508 TA <sup>2</sup>	–	370	–	L
G3508 TA <sup>1</sup>	–	380	–	L
G3508 LE <sup>2</sup>	–	375	–	L/H
G3508 LE <sup>1</sup>	–	400	–	H
G3512 NA	–	365	–	L
G3516 NA	–	460	–	L
G3512 TA <sup>2</sup>	–	555	–	L
G3512 TA <sup>1</sup>	–	570	–	L
G3512 LE <sup>2</sup>	–	570	–	H
G3512 LE <sup>1</sup>	–	600	–	H
G3516 TA <sup>2</sup>	–	750	–	L
G3516 TA <sup>1</sup>	–	770	–	L
G3516 LE <sup>2</sup>	–	770	–	L/H
G3516 LE <sup>1</sup>	–	820	–	L/H

TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение

NA – Естественный засос воздуха

LE – Низкий уровень токсичности выхлопа

кВА – Выходная мощность генератора

эфф. кВт – Выходная мощность генератора при коэффициенте мощности равном 0,8

H – Высокая степень сжатия

L – Низкая степень сжатия

<sup>1</sup>Температура на последней ступени охлаждения 32°C.

<sup>2</sup>Температура на последней ступени охлаждения 54°C.

<sup>3</sup>45°C.

Номинальные мощности генераторных агрегатов на газообразном топливе (продолжение)

Модель генераторного агрегата	Непрерывный режим		Резервный режим	Степень сжатия
	1000 об/мин	900 об/мин	1800 об/мин	
	Без вентилятора		С вентилятором	
	50 Гц, кВА	60 Гц, эфф. кВт	60 Гц, эфф. кВт	
G3606 LE <sup>2</sup>	1475	1050	—	L
G3606 LE <sup>1</sup>	1563	1115	—	L
G3608 LE <sup>2</sup>	1969	1420	—	L
G3608 LE <sup>1</sup>	2088	1505	—	L
G3612 LE <sup>2</sup>	2981	2130	—	L
*G3612 LE <sup>2</sup>	3013	2150	—	H
G3612 LE <sup>1</sup>	3175	2250	—	L
*G3612 LE <sup>3</sup>	3189	—	—	H
*G3612 LE <sup>1</sup>	3419	2455	—	H
G3616 LE <sup>2</sup>	4000	2850	—	L
*G3616 LE <sup>2</sup>	4019	2885	—	H
G3616 LE <sup>1</sup>	4238	3030	—	L
*G3616 LE <sup>3</sup>	4250	—	—	H
*G3616 LE <sup>1</sup>	4569	3265	—	H

LE — Низкий уровень токсичности выхлопа

кВА — Выходная мощность генератора

эфф. кВт — Выходная мощность генератора при коэффициенте мощности равном 0,8

H — Высокая степень сжатия

L — Низкая степень сжатия

<sup>1</sup>Температура на последней ступени охлаждения 32°С.

<sup>2</sup>Температура на последней ступени охлаждения 54°С.

<sup>3</sup>45°С.

\*Исключая номинальные значения комплектации с вспомогательным водяным насосом, приводимым от двигателя.

Генераторные установки фирмы Caterpillar средней мощности

Модель	60 Гц					50 Гц				
	400 об/мин	514 об/мин	600 об/мин	720 об/мин	900 об/мин	428 об/мин	500 об/мин	600 об/мин	750 об/мин	1000 об/мин
	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт	кВт
6CM20					1083					1083
6CM20					1020					1140
8CM20					1445					1445
9CM20					1620					1620
6CM25				1650					1710	
8CM25				2200					2280	
9CM25				2480					2570	
6CM32			2765					2765		
8CM32			3690					3690		
9CM32			4150					4150		
12CM32				5365					5590	
16CM32				7160					7490	
6CM601C	6790					7275				
8CM601C	9060					9700				
6CM43		5240					5240			
7CM43		6110					6110			
8CM43		6980					6980			
9CM43		7860					7860			
12CM43		10480					10480			
14CM43		12220					12220			
16CM43		13970					13970			
18CM43		15710					15710			

Двигатели Caterpillar для применения в качестве судовых тяговых двигателей

Модель двигателя	А			В			С			D			Е		
	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин
3304B NA	63	85	2000	—	—	—	75	100	2200	—	—	—	—	—	—
3304B T	93	125	2000	104	140	2000	123	165	2200	134	180	2200	142	190	2200
3208 NA	112	150	2400	134	180	2400	157	210	2800	157	210	2800	157	210	2800
3306B T	142	190	2000	164	220	2000	186	250	2200	—	—	—	209	280	2200
3116 TA	153	205	2400	153	205	2400	190	255	2600	205	275	2600	224	300	2800
3116 TA	172	230	2400	172	230	2400	209	280	2600	231	310	2600	261	350	2800
3126B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	287	385	2800
3126 TA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	313	420	2800
3208 T	160	215	2400	190	255	2400	216	290	2800	224	300	2800	239	320	2800
3208 TA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	325	435	2800
3306B TA	160	215	2000	175	235	2000	201	270	2200	235	315	2200	261	350	2200
3306B TA	175	235	2000	186	250	2000	216	290	2200	250	335	2200	265	355	2200
3208 TA	175	235	2400	205	275	2400	235	315	2600	254	340	2800	280	375	2800
3406C T	186	250	1800	224	300	1800	260	348	2100	—	—	—	300	402	2100
3406C TA	205	275	1200	231	310	1350	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3406C TA	240	322	1800	283	380	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3408C TA	261	350	1250	294	394	1350	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3406C TA	—	—	—	298	400	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3176C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	425	570	2300
3176C TA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	448	600	2300
3406 TA	272	365	1800	328	440	2100	358	480	2100	399	535	2100	433	580	2100
3196 DI-TA-SC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	448	600	2300
3196 DI-TA-SC	—	—	—	—	—	—	366	490	2300	425	570	2300	492	660	2300
3408C TA	280	375	1300	350	470	1800	380	510	2100	—	—	—	—	—	—
3408C TA	300	402	1800	384	515	2100	403	540	2100	425	570	2100	436	585	2100
3412C TA	317	425	1200	354	475	1200	570	764	2100	—	—	—	—	—	—
3406E TA-SC	—	—	—	354	475	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3406E TA-SC	336	450	1800	410	550	2100	448	600	2100	522	700	2200	597	800	2300
3408C TA	339	455	1800	358	480	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3412C T	375	503	1800	403	540	1800	403	540	1800	—	—	—	—	—	—
3508 TA	448	600	1200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3412C TA	448	600	1800	459	615	1800	474	635	1800	—	—	—	—	—	—
3412 TA	465	624	1800	500	671	1800	615	825	2100	671	900	2100	746	1000	2100
3412C TA	485	650	1800	537	720	1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3508 TA	526	705	1200	600	805	1300	612	820	1300	—	—	—	—	—	—
3508 TA	578	775	1600/ 1800	—	—	—	634	850	1800	—	—	—	—	—	—
3412 TA	—	—	—	—	—	—	634	850	2300	783	1050	2300	970	1300	2300
3508B TA	578	775	1200	634	850	1200	671	900	1200	—	—	—	—	—	—

NA – Естественный засос воздуха

SC – Отдельный контур

(Продолжение на следующей странице)

T – Турбонаддув

TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение

DI – Прямой впрыск

Определение номинальной мощности (кроме моделей 3600):

**A:** Для использования с незначительным циклированием нагрузки на океанских судах с водоизмещающими корпусами, например на грузовых судах, буксирах и траулерах с донными тралами и на глубоководных речных буксирах.

**B:** Для использования на траулерах с ограниченной дальностью плавания, сейнерах с кошельковыми неводами, разъездных и грузовых катерах, пассажирских катерах с длительностью рейсов свыше одного часа и речных буксирах для рек, на которых шлюзы, отмели, изгибы или интенсивность движения требуют частых замедлений хода.

**C:** Для использования на яхтах с водоизмещающими корпусами, а также на пассажирских катерах с длительностью рейсов менее одного часа, рыболовных судах с повышенной скоростью перехода в район лова и обратно (например, на некоторых судах для ловли крабов, креветок и тунца) и на грузовых судах каботажного плавания.

**D:** Для использования на патрульных, таможенных, полицейских катерах и на некоторых пожарных судах. Также для носовых и кормовых подруливающих устройств.

**E:** Для прогулочных катеров с глиссирующими корпусами, а также для патрульных, лоцманских и служебных катеров.

Двигатели Caterpillar для применения в качестве судовых тяговых двигателей (продолжение)

Модель двигателя	А			В			С			D			Е		
	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин
3412C TA*	—	—	—	559	750	2100	746	1000	2300	858	1150	2300	—	—	—
3412C TA*	—	—	—	690	925	2100	783	1050	2300	—	—	—	—	—	—
3412C TTA**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1007	1350	2300
3508 TA	638	855	1600/1800	716	960	1800	746	1000	1800	858	1150	1800	—	—	—
3508 EUI	638	855	1600	675	905	1600	701	940	1600	—	—	—	—	—	—
3508 EUI	638	855	1800	716	960	1800	746	1000	1800	858	1150	1800	—	—	—
3512 TA	671	900	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3512B TA	738	990	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3508B	746	1000	1600	783	1050	1600	820	1100	1600	—	—	—	—	—	—
3508B	746	1000	1800	783	1050	1800	820	1100	1800	—	—	—	—	—	—
3512 TA	790	1060	1200	902	1210	1200	932	1250	1200	—	—	—	—	—	—
3508B-hp	—	—	—	895	1200	1785	969	1300	1835	1044	1400	1880	1119	1500	1925
3512 TA	876	1175	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3512 TA	876	1175	1800	—	—	—	969	1300	1800	—	—	—	—	—	—
3512 TA	900	1200	1200	970	1300	1200	1060	1410	1200	—	—	—	—	—	—
3516 TA	895	1200	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3512 TA	955	1280	1600	1014	1360	1600	1052	1410	1600	—	—	—	—	—	—
3512 TA	955	1280	1800	1078	1445	1800	1119	1500	1800	1305	1750	1800	—	—	—
3512 EUI	954	1280	1600	1014	1360	1600	1051	1410	1600	—	—	—	—	—	—
3512 EUI	954	1280	1800	1078	1445	1800	1119	1500	1800	1305	1750	1800	—	—	—
3512B TA	970	1300	1200	1007	1350	1200	1100	1475	1200	—	—	—	—	—	—
3516B	984	1320	900	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1052	1410	1200	1200	1610	1200	1242	1665	1200	—	—	—	—	—	—
3512B	1119	1500	1600	1174	1575	1600	1230	1650	1600	—	—	—	—	—	—
3512B	1119	1500	1800	1174	1575	1800	1230	1650	1800	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1156	1550	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1156	1550	1800	—	—	—	1268	1700	1800	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1195	1600	1200	1250	1675	1200	1305	1750	1200	—	—	—	—	—	—
3512B-hp	—	—	—	1343	1800	1785	1454	1950	1835	1567	2100	1880	1679	2250	1925
3516B	1231	1650	1200	1305	1750	1200	1380	1850	1200	—	—	—	—	—	—
3512B*	1250	1676	1600	1306	1750	1600	1380	1850	1600	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1275	1710	1600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1275	1710	1600/1800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3516 TA	1275	1710	1800	1432	1920	1800	1491	2000	1800	1641	2200	1800	—	—	—
3516 EUI	1275	1710	1600	1350	1810	1600	1398	1875	1600	—	—	—	—	—	—
3516 EUI	1275	1710	1800	1432	1920	1800	1491	2000	1800	1641	2200	1800	—	—	—
3516B	1492	2000	1600	1566	2100	1600	1641	2200	1600	—	—	—	—	—	—
3516B	1492	2000	1800	1566	2100	1800	1641	2200	1800	—	—	—	—	—	—
3516B-hp	—	—	—	1790	2400	1785	1939	2600	1835	2088	2800	1880	2237	3000	1925
3516B*	1686	2260	1600	1772	2375	1600	1865	2500	1600	—	—	—	—	—	—

ТА – Турбонаддув и последовательное охлаждение

TTA – Параллельный турбонаддув и последовательное охлаждение.

EUI – Электронная насос-форсунка

\*Большой объем.

\*\*Неударные.

Определение номинальной мощности (кроме моделей 3600):

**А:** Для использования с незначительным циклированием нагрузки на океанских судах с водоизмещающими корпусами, например на грузовых судах, буксирах и траулерах с донными тралами, и на глубоководных речных буксирах для глубоких рек.

**В:** Для использования на траулерах с ограниченной дальностью плавания, сейнерах с кошельковыми неводами, развездных и грузовых катерах, пассажирских катерах с длительностью рейсов свыше одного часа и речных буксирах для рек, на которых шлюзы, отмели, изгибы или интенсивность движения требуют частых замедлений хода.

**С:** Для использования на яхтах с водоизмещающими корпусами, а также на пассажирских катерах с длительностью рейсов менее одного часа, рыболовных судах с повышенной скоростью перехода в район лова и обратно (например, на некоторых судах для ловли крабов, креветок и тунца) и на грузовых судах каботажного плавания.

**Д:** Для использования на патрульных, таможенных, полицейских катерах и на некоторых пожарных судах. Также для носовых и кормовых подруливающих устройств.

**Е:** Для прогулочных катеров с глиссирующими корпусами, а также для патрульных, лоцманских и служебных катеров.

Двигатели Caterpillar для применения в качестве судовых тяговых двигателей

Модель двигателя	CS			MC		
	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин
3606 TA	1490	2000	750	1640	2200	750
3606 TA	1560	2090	800	1720	2310	800
3606 TA	1730	2320	900	1900	2550	900
3606 TA	1850	2480	1000	2030	2720	1000
3608 TA	1980	2660	750	2180	2920	750
3608 TA	2080	2790	800	2290	3070	800
3608 TA	2300	3080	900	2530	3390	900
3608 TA	2460	3300	1000	2710	3630	1000
3612 TA	2980	4000	750	3280	4400	750
3612 TA	3120	4180	800	3440	4610	800
3612 TA	3460	4640	900	3800	5100	900
3612 TA	3700	4960	1000	4060	5440	1000
3616 TA	3960	5310	750	4360	5850	750
3616 TA	4160	5580	800	4580	6140	800
3616 TA	4600	6170	900	5060	6790	900
3616 TA	4920	6600	1000	5420	7270	1000

Модель двигателя	Быстроходные торговые судна			Быстроходные военные судна		
	кВт	л.с.	об/мин	кВт	л.с.	об/мин
3612	4250	5700	1000	4500	6035	1000
3616	5650	7575	1000	6000	8050	1000
3618	7200	9655	1050	—	—	—

ТА – Турбонаддув и последовательное охлаждение

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ:**  
(для двигателей 3600)

**CS:** Непрерывный режим работы применяется при продолжительной эксплуатации, включая землечерпание, для непрерывной эксплуатации или при циклической погрузке.

**MC:** Максимально продолжительный режим обычно применяется для судовых двигателей, работающих с переменной нагрузкой. Производимая мощность двигателя определяется нормативами по применению, а запас мощности используются в случае необычных условий применения.

50 Гц			
Модель	об/мин	эфф. кВт	кВА
3304B NA*	1500	50	63
3304B T*	1500	85	106
3306B T**	1500	120	150
3306B T	1500	145	180
3306B T**	1500	155	194
3306B T	1500	160	200
3406C T**	1500	200	250
3406C T	1500	215	269
3406C TA**	1500	240	300
3406C TA	1500	245	306
3408C TA	1500	280	350
3408C TA**	1500	310	388
3412C T	1500	350	438
3412C T**	1500	385	481
3508 TA	1000	400	500
3412C T	1500	405	506
3412C TA	1500	460	575
3412C TA**	1500	480	600
3412C TA	1500	500	625
3508 TA	1500	505	631
3508 TA	1500	630	788
3508 EUI TA	1500	630	788
3508B TA	1500	725	906
3512 TA	1000	730	913
3512 TA	1500	760	950
3508B TA	1500	800	1000
3512 TA	1000	815	1019
3516 TA	1000	950	1188

50 Гц			
Модель	об/мин	эфф. кВт	кВА
3512 TA	1500	965	1206
3512 EUI TA	1500	965	1206
3516 TA	1500	1025	1281
3516 TA	1000	1040	1300
3512B TA	1500	1090	1363
3512B TA	1500	1200	1500
3516 TA	1500	1285	1606
3516 EUI TA	1500	1285	1606
3516B TA	1500	1460	1825
3606 TA	750	1570	1963
3516B TA	1500	1600	2000
3606 TA	1000	1940	2425
3608 TA	750	2080	2600
3608 TA	1000	2600	3250
3612 TA	750	3140	3925
3612 TA	1000	3880	4850
3616 TA	750	4160	5200
3616 TA	1000	5200	6500

\*Заказное радиаторное охлаждение.

\*\*Только радиаторное охлаждение.

- NA – Естественный засос воздуха  
T – Турбонаддув  
TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение  
EUI – Электронная насос-форсунка  
эфф. кВт – выходная мощность генератора при коэффициенте мощности равном 0,8  
кВА – выходная мощность генератора

Определение номинальной мощности:

Для непрерывного производства электроэнергии с возможностью 10%-ной перегрузки в течение одного часа. Расчет номинальной мощности судовых генераторных агрегатов основан на повышении температуры генератора на 90°C.

Режимы номинальной мощности:

Значения номинальной мощности базируются на стандартных условиях окружающей среды 100 кПа и температуре 25°C. Значения номинальной мощности также соответствуют стандартным режимам 100 кПа, относительной влажности 60% и 27°C по стандартам ISO 8665, ISO 30461/1, DIN 6271 и BS 5514.

Удельный расход топлива базируется на плотности топлива 35 API при 16°C, топливе с теплотворной способностью 42780 кДж/кг, используемом при 29°C и взвешивании 838,8 г/л.

60 Гц			
Модель	об/мин	эфф. кВт	кВА
3304B NA*	1800	65	81
3304B T*	1800	105	131
3306B T*	1800	170	213
3306B TA**	1800	190	238
3306B TA	1800	195	244
3406C T**	1800	250	313
3406C T	1800	260	325
3406C TA**	1800	315	394
3406C TA	1800	320	400
3408C TA	1800	350	438
3408C TA*	1800	370	462
3412C T**	1800	400	500
3412C T	1800	425	531
3508 TA	1200	450	563
3412C TA	1800	500	625
3412C TA**	1800	550	688
3508 TA	1800	560	700
3412C TA	1800	590	738
3508 TA	1800	715	894
3508 EUI TA	1800	715	894
3512 TA	1200	750	938
3512 TA	1800	850	1063
3508B TA	1800	910	1138
3512 TA	1200	910	1138
3512B TA	1800	965	1206
3516 TA	1200	1000	1250

60 Гц			
Модель	об/мин	эфф. кВт	кВА
3512 TA	1800	1070	1338
3512 EUI TA	1800	1070	1338
3512B TA	1800	1090	1363
3516 TA	1800	1135	1418
3516 TA	1200	1170	1463
3512B TA	1800	1360	1700
3516 TA	1800	1440	1800
3516 EUI TA	1800	1440	1800
3606 TA	720	1525	1906
3606 TA	900	1820	2275
3516B TA	1800	1825	2281
3608 TA	720	2020	2525
3608 TA	900	2420	3025
3612 TA	720	3050	3813
3612 TA	900	3640	4550
3616 TA	720	4040	5050
3616 TA	900	4840	6050

\*Заказное радиаторное охлаждение.

\*\*Только радиаторное охлаждение.

NA – Естественный засос воздуха

T – Турбонаддув

TA – Турбонаддув и последовательное охлаждение

EUI – Электронная насос-форсунка

эфф. кВт – выходная мощность генератора при коэффициенте мощности равном 0,8

кВА – выходная мощность генератора

#### Определение номинальной мощности:

Для непрерывного производства электроэнергии с возможностью 10%-ной перегрузки в течение одного часа. Расчет номинальной мощности судовых генераторных агрегатов основан на повышении температуры генератора на 90°C.

#### Режимы номинальной мощности:

Значения номинальной мощности базируются на стандартных условиях окружающей среды 100 кПа и температуре 25°C. Значения номинальной мощности также соответствуют стандартным режимам 100 кПа, относительной влажности 60% и 27°C по стандартам ISO 8665, ISO 30461/1, DIN 6271 и BS 5514.

Удельный расход топлива базируется на плотности топлива 35 API при 16°C, топливе с теплотворной способностью 42780 кДж/кг, используемом при 29°C и взвешивании 838,8 г/л.



Двигатели

Дизели для грузовых автомобилей

- 3126B    ● C-10
- 3306C    ● 3306

Двигатели для средних условий эксплуатации

Модель дизельного двигателя	Номинальные значения			Максимальный крутящий момент		Рост момента	Масса кг	Механический	Электронный
	кВт	л.с.	об/мин	Н·м	об/мин				
3126B	131	175	2500	569	1440	25%	568		X
	142	190	2500	705	1440	40%	568		X
	157	210	2500	705	1440	21%	568		X
	157	210	2500	820	1440	45%	568		X
	157	210	2500*	705	1440	23%	568		X
	172	230	2500	898	1440	37%	568		X
	187	250	2400	898	1440	26%	568		X
	187	250	2400	1088	1440	52%	568		X
	205	275	2400	1088	1440	38%	568		X
	205	275	2400	1170	1440	49%	568		X
	224	300	2400	1088	1440	27%	568		X
	224	300	2400**	1178	1440	36%	568		X
	246	330	2400**	1170	1440	19%	568		X

\*Для использования только с трансмиссией АТ545.

\*\*Номинальные значения только для пожарных машин/машин для турпоездок.

Двигатели для тяжелых условий эксплуатации

Модель дизельного двигателя	Номинальные значения		Максимальный крутящий момент		Регулиру- емая ЧВД об/мин	Рост момента	Масса кг	Механический	Электронный
	кВт	л.с.	Н·м	об/мин					
C-10	227	305	1559	1200	1800	29%	932		X
	227	305	1424	1200	2100	38%	932		X
	250	335	1695	1200	1800	28%	932		X
	261	350	1830	1200	1800	32%	932		X
	276	370	1830	1200	1800	25%	932		X
	250/ 276	335/ 370 МТ	1695/ 1830	1200	1800	28%/ 25%	932		X
	227	305	1559	1200	2100	51%	932		X
	250	335	1695	1200	2100	49%	932		X
	261	350	1830	1200	2100	54%	932		X
3306C	224	300	1559	1200	2000	46%	896	X	
G3306	250	235	1088	1440	2100	31%	896		X
	261	250	1111	1440	2100	36%	896		X

МТ – Многомоментный

(Продолжение на следующей странице)

Двигатели для тяжелых условий эксплуатации (продолжение)

Модель дизельного двигателя	Номинальные значения		Максимальный крутящий момент		Регулиру- емая ЧВД об/мин	Рост момента	Масса кг	Механический	Электронный
	кВт	л.с.	Н·м	об/мин					
<b>C-12</b>	250	<b>335</b>	2108	1440	2100	85%	940		X
	265	<b>355</b>	1695	1440	2100	52%	940		X
	265	<b>355</b>	1830	1200	1800	30%	940		X
	276**	<b>370**</b>	1695	1200	1800	16%	940		
	283	<b>380</b>	1972	1200	1800	31%	940		X
	291	<b>380</b>	1972	1200	2100	53%	940		X
	294	<b>395</b>	1972	1200	1800	26%	940		X
	294	<b>395</b>	1972	1200	2100	47%	940		X
	306	<b>410</b>	1972	1200	1800	21%	940		X
	306	<b>410</b>	2108	1200	1800	30%	940		X
	306	<b>410</b>	1972	1200	2100	51%	940		X
	306	<b>410</b>	1200	2100	51%	940			
	306**	<b>410**</b>	1695	1200	2100	22%	940		
	317*	<b>425*</b>	1972	1200	2100	41%	940		X
	317*	<b>425*</b>	2108	1200	2100	51%	940		X
	321	<b>430</b>	2244	1200	2100	53%	940		X
	321	<b>430</b>	2244	1200	1800	32%	940		X
	265/ 306	<b>355/ 410 MT</b>	1695/ 1972	1200	1800	30%/ 21%	940		X
	265/ 306	<b>355/ 410 MT</b>	1695/ 2108	1200	1800	30%/ 30%	940		X
	283/ 306	<b>380/ 410 MT</b>	1972/ 2224	1200	1800	31%/ 30%	940		X
	283/ 321	<b>380/ 430 MT</b>	1972/ 2244	1200	1800	31%/ 53%	940		
	339*	<b>455</b>	2108	1200	2100	36%	940		X
<b>3406C</b>	261	<b>350</b>	1972	1200	1800	42%	1328	X	
	317	<b>425</b>	2244	1200	1900	40%	1328	X	
<b>3406E</b>	265	<b>355</b>	1836	1200	1800	30%	1301		X
	265	<b>355</b>	1836	1200	2100	52%	1301		X
	265	<b>355 MT</b>	1836/ 1972	1200	1800	30%/ 40%	1301		X
	280	<b>375</b>	1972	1200	1800	33%	1301		X
	280	<b>375</b>	1972	1200	2100	55%	1301		X
	280	<b>375 MT</b>	1972/ 2108	1200	1800	33%/ 42%	1301		X
	280/ 324	<b>375/ 435 MT</b>	1972/ 2244	1200	1800	33%/ 22%	1301		X
	280/ 324	<b>375/ 435 MT</b>	1972/ 2244	1200	1800	33%/ 30%	1301		X

\*Номинальные значения только для пожарных машин, машин для турпоездок и автобусов.

\*\*Комплектация с двойной топливной системой.

(Продолжение на следующей странице)

MT – Многомоментный

Двигатели

- Дизели для грузовых автомобилей
- 3406E
  - Номинальные значения для двигателей Euro 2

Двигатели для тяжелых условий эксплуатации (продолжение)

Модель дизельного двигателя	Номинальные значения		Максимальный крутящий момент		Регулиру- емая ЧВД об/мин	Рост момента	Масса кг		Механический	Электронный
	кВт	л.с.	Н·м	об/мин						
3406E (продолжение)	324	435	2108	1200	1800	22%	1301			X
	324	435	2108	1200	2100	42%	1301			X
	324	435	2244	1200	1800	30%	1301			X
	324	435	2244	1200	2100	52%	1301			X
	334	455	2244	1200	1800	24%	1301			X
	324	455	2244	1200	2100	45%	1301			X
	324	455 MT	2108/ 2380	1200	1800	36%/ 54%	1301			X
	354	475	2244	1200	2100	39%	1301			X
	354	475	2244	1200	1800	19%	1301			X
	354	475	2380	1200	2100	47%	1301			X
	354	475	2380	1200	1800	26%	1301			X
	354/ 373	475/ 500	2380/ 2516	1200	2100	39%/ 48%	1301			X
	373	500	2244	1200	2100	32%	1301			
	373	500	2516	1200	1800	27%	1301			X
	373	500	2380	1200	2100	40%	1301			X
	373	500	2516	1200	2100	48%	1301			X
	410	550	2516	1200	2100	40%	1301			X
	373	500 MT	2380/ 2516	1200	2100	40%/ 48%	1301			
	429	575	2516	1200	2100	32%	1301			
	448*	600	2788	1200	2100	37%	1301			X
Номинальные значения для двигателей Euro 2										
3126B	142	190	705	1440	2500	27%	568			X
	157	210	820	1440	2500	45%	568			X
	187	250	1088	1440	2400	52%	568			X
	205	275	1125	1440	2400	45%	568			X
	224	300	1178	1440	2400	37%	568			X
C 10	242	325	1695	1200	1900	39%	932			X
	261	350	1695	1200	1900	29%	932			X
	272	365	1830	1200	1900	34%	932			X
C 12	250	335	1830	1200	1900	44%	940			X
	283	380	1898	1200	1900	33%	940			X
	306	410	2108	1200	1900	37%	940			X
3406E	334	455	2244	1200	1900	31%	1301			X

\*15,8 л 3406E 600.

MT – Многомоментный

# МОДЕЛИ РАННИХ ВЫПУСКОВ

21



## ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

Модель	Префикс иденти- фика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D2	4U	47-58	43/38	3258	1,02 1,42	2,74 1,57	DD	3609 2,9	2588 4,4	2061 5,2	1634 6,3	1067 8,9	
D2	4U	47-58	42/35	3258	1,02 1,57	2,74 1,57	DD	3609 2,7	2588 4,0	2061 4,8	1634 5,8	1067 8,2	
D2	5U	57-58	38/32	3119	1,27 1,42	2,74 1,57	DD	3033 2,7	2483 4,0	2007 4,8	1703 5,8	1035 8,2	
D2	5U	57-58	43/38	3373	1,27 1,67	2,74 1,57	DD	3609 2,9	2588 4,4	2061 5,2	1634 6,3	1067 8,9	
D3	79U	72-79	62/-	4812	1,42 1,78	2,77 1,70	PS	3,1	5,6	11,3			
D3 LGP	6N	72-79	62/-	5410	1,65 2,29	2,97 1,70	PS	3,1	5,6	11,3			
D3B	23Y	79-87	65	6719	1,42 1,78	2,77 2,67	PS	3,1	5,6	11,4			
D3B	27Y	79-87	65	6877	1,42 1,78	2,77 2,67	PS	3,1	5,9	10,6			
D3B LGP	24Y	79-87	65	7479	1,65 2,29	2,99 2,67	PS	3,1	5,6	11,4			
D3B LGP	28Y	79-87	65	7637	1,65 2,29	2,99 2,67	PS	3,1	5,9	10,7			
D3B	3YC	85-87	65	6719	1,42 1,78	2,77 2,67	DD	5593 2,48	3993 3,40	2694 4,68	1830 6,45	1326 8,27	
D3B LGP	5MC	85-87	65	7479	1,65 2,29	2,99 2,67	DD	5595 2,48	3993 3,40	2694 4,68	1830 6,45	1326 8,27	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D3C	5KG	87-90	67	7084	1,42 1,79	2,8 2,66	PS	3,1	5,9	10,8			
D3C Серия II		90-93	70	7001	1,42 1,79		PS	3,1	5,9	10,8			
D3C XL Серия II		91-93	70	7242	1,42 1,83		PS	3,1	5,9	10,8			
D3C LGP	1PJ	87-90	67	7788	1,65 2,29	3,0 2,66	PS	3,1	5,9	10,8			
D3C LGP Серия II		90-93	70	7788	1,65 2,29		PS	3,1	5,9	10,8			
D4	6U	47-59	48/43	4629	1,12 1,58	3,07 1,54	DD	4531 2,7	3496 4,2	2656 4,8	2089 6,0	1339 8,7	
D4	6U	47-59	60/48	4847	1,12 1,58	3,16 1,54	DD	4858 3,1	3496 4,3	2724 5,5	2093 6,8	1326 9,8	
D4	6U	47-59	63/50	4844	1,12 1,58	3,18 1,76	DD	4858 3,1	3528 4,3	2724 5,5	2093 6,8	1326 9,8	
D4	7U	47-59	63/50	5067	1,52 1,98	3,16 1,76	DD	4858 3,1	3528 4,3	2724 5,5	2093 6,8	1326 9,8	
D4B	2XF	87	75	7450	1,42 1,78	2,78 2,67	PS	3,2	6,0	11,1			
D4B LGP	1SG	87	75	7800	1,65 2,29	2,99 2,67	PS	3,2	6,0	11,1			
D4C	39A	59-63	65/52	5064	1,12 1,58	3,05 1,76	DD	4858 3,1	3528 4,3	2724 5,5	2093 6,8	1321 9,8	

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

## Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D4C	40A	59-63	65/52	4881	1,52 1,98	3,05 1,76	DD	4858 3,1	3528 4,3	2724 5,5	2093 6,8	1321 9,8	
D4C	1RJ	87-90	78	7581	1,42 1,83	3,00 2,66	PS	3,1	5,9	11,1			
D4C Серия II		90-93	80	7557	1,42 1,83		PS	3,2	5,9	11,1			
D4C LGP	2CJ	87-90	78	7905	1,65 2,29	3,00 2,66	PS						
D4C LGP Серия II		90-93	80	7905	1,65 2,29		PS	3,2	5,9	11,1			
D4D	78A	63-68	65/52	5900	1,52 1,98	3,35 2,41	DD	5300 2,7	3700 3,9	2560 5,5	1880 7,1	1350 9,3	
D4D	22C	67-68	65/-	5900	1,52 1,98	3,38 2,41	PS	3,2	5,8	9,3			
D4D	82J	63	-/65	7910	1,52 1,98	3,38 2,67	DD	6150 2,7	4150 4,0	2820 5,4	2030 7,2	1420 9,4	
D4D	83J	67-71	-/65	8270	1,52 1,98	3,38 2,67	PS	3,2	5,7	9,3			
D4D	83J	72-77	-/75	5900	1,52 1,98	3,38 2,67	DD	6150 2,7	4150 4,0	2820 5,4	2030 7,2	1420 9,4	
D4E	27X	77-84	80/-	9013	1,52 2,44	3,86 2,72	DD	6495 2,8	4425 4,0	3018 5,5	2172 7,2	1509 9,5	
D4E	28X	77-84	80/-	9090	1,52 2,44	3,86 2,72	PS	3,3	5,9	9,5			

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D4H (JPN)	8PB*	85-89	90/–	9975	1,67 2,13	3,422 2,933	PS	3,5	6,2	10,2			
D4H (JPN)	2AC*	85-89	90/–	10111	1,67 2,13	3,422 2,933	DD	7618 2,5	5843 3,2	4333 4,3	3207 5,5	2335 7,2	1640 9,5
D4H (JPN)	8PB*	89-90	95/–	10105	1,67 2,13	3,422 2,933	PS	3,5	6,2	10,2			
D4H (JPN)	8PB	91-96	95/–	11019	1,67 2,13	3,44 2,939	PS	3,5	6,2	10,2			
D4H (JPN)	2AC*	89-90	95/–	10231	1,67 2,13	3,422 2,933	DD	7454 2,5	5715 3,2	4235 4,3	3132 5,5	2277 7,2	1597 9,5
D4H (JPN)	2AC	91-96	95/–	11019	1,67 2,13	3,44 2,939	DD	7454 2,5	5715 3,2	4235 4,3	3132 5,5	2227 7,2	1597 9,5
D4H LGP (JPN)	9DB*	85-89	90/–	11245	2,00 2,76	3,693 2,986	PS	3,5	6,2	10,2			
D4H LGP (JPN)	3AC*	85-89	90/–	11381	2,00 2,76	3,693 2,986	DD	7618 2,5	5843 3,2	4333 4,3	3207 5,5	2335 7,2	1640 9,5
D4H LGP (JPN)	9DB*	89-90	95/–	11350	2,00 2,76	3,693 2,986	PS	3,5	6,2	10,2			
D4H LGP (JPN)	9DB	91-96	105/–	12440	2,00 2,76	3,718 3,04	PS	3,4	6,0	10,2			
D4H LGP (JPN)	3AC*	89-90	95/–	11476	2,00 2,76	3,693 2,986	DD	7454 2,5	5715 3,2	4235 4,3	3132 5,5	2277 7,2	1597 9,5
D4H LGP (JPN)	9GJ	92-96	105/–	12440	2,00 2,76	3,718 3,04	PS	3,4	6,0	10,2			
D4H XL (JPN)	8PS	92-96	105/–	11786	1,77 2,28	3,446 2,99	PS	3,4	6,0	10,2			

\*Модели D4H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой тяговое усилие на крюке не приводятся, а указываются только скорости движения.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

## Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D5	81H	67-67	93/75	8300	1,52 2,02	3,89 2,00	DD	7870 3,8	4910 4,7	3330 5,8	2230 7,1	1440 8,9	
D5	82H	67-67	93/75	8400	1,88 2,38	3,89 2,00	DD	7870 2,7	4910 4,2	3330 5,8	2230 8,0	1440 11,1	
D5	83H	67-67	93/-	8500	1,52 2,02	3,89 2,64	PS	2,7	4,2	5,8	8,0	11,1	
D5	84H	67-67	93/-	8700	1,88 2,38	3,89 2,64	PS	3,6	6,1	10,1			
D5	98J	67-77	105	11290	1,52 2,02	3,89 2,74	DD	8770 4,0	5500 4,8	3750 5,6	2540 6,4	1660 7,4	9,0
D5	93J	67-77	105	11290	1,52 2,02	3,89 2,74	DD	8770 2,7	5500 4,2	3750 5,8	2540 8,0	1660 11,1	
D5	94J	66-77	105	11390	1,88 2,38	3,89 2,74	DD	8770 2,7	5500 4,2	3750 5,8	2540 8,0	1660 11,1	
D5	95J	66-77	105	11290	1,52 2,02	3,89 2,74	PS						
D5	96J	66-77	105	11600	1,88 2,38	3,89 2,74	PS						
D5B	25X	77-84	105/-	11619	1,88 3,15	4,60 2,77	PS	3,5	6,1	10,1			
D5B	23X	77-82	105/-	11283	1,88 3,15	4,60 2,77	DD	8060 2,7	5030 4,2	3410 5,8	2290 8,0	1480 11,1	
D5C		91-93	90	8460	1,54 2,01		PS	3,5	6,3	10,0			
D5C LGP		91-93	90	8987	1,72 2,38		PS	3,5	6,3	10,0			

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводятся, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.



Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D5H (FR)	8RC*	85-90	120/-	12144	1,8 2,21	3,6 2,93	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H (FR)	8RC	91-96	120/-	13250	1,8 2,31	3,6 3,0	DD	3,3	5,9	10,0			
D5H (FR)	7NC*	85-90	120/-	12212	1,8 2,21	3,6 2,93	DD	9140 2,7	7005 3,4	5190 4,5	3835 5,8	2785 7,6	1950 10,0
D5H (FR)	7NC	91-96	120/-	13250	1,8 2,31	3,6 3,0	DD	9140 2,7	7005 3,4	5190 4,5	3835 5,8	2785 7,6	1950 10,0
D5H LGP (FR)	1DD*	86-90	120/-	14685	2,16 3,02	4,129 3,069	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H LGP (FR)	1DD	91-96	130/-	16200	2,16 3,02	4,133 3,135	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H LGP (FR)	9HC*	85-90	120/-	14878	2,16 3,02	4,129 3,069	DD	9140 2,7	7005 3,4	5190 4,5	3835 5,8	2785 7,6	1950 10,0
D5H LGP (FR)	9HC	91-96	130/-	16200	2,16 3,02	4,133 3,135	DD	10061 2,6	7725 3,4	5738 4,5	4256 5,8	3109 7,5	2195 9,9
D5H (JPN)	3MD*	86-90	120/-	12144	1,8 2,21	3,6 2,93	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H (JPN)	3MD	91-96	120/-	13250	1,8 2,31	3,6 3,0	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H (JPN)	1YD*	86-90	120/-	12212	1,8 2,21	3,6 2,93	DD	9140 2,7	7005 3,4	5190 4,5	3835 5,8	2785 7,6	1950 10,0
D5H (JPN)	1YD*	91-96	120/-	13250	1,8 2,31	3,6 3,0	DD	9140 2,7	7005 3,4	5190 4,5	3835 5,8	2785 7,6	1950 10,0

\*Модели D5H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

## Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D5H LGP (JPN)	4KD*	86-90	120/-	14685	2,16 3,02	4,129 3,069	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H LGP (JPN)	4KD	91-96	130/-	16200	2,16 3,02	4,133 3,135	PS	3,3	5,9	10,0			
D5H LGP (JPN)	2SD*	86-90	120/-	14878	2,16 3,02	4,129 3,069	DD	9140 2,7	7005 3,4	5190 4,5	3835 5,8	2785 7,6	1950 10,0
D5H LGP (JPN)	2SD	91-96	130/-	16200	2,16 3,02	4,133 3,135	DD	10061 2,6	7725 3,4	5738 4,5	4256 5,8	3109 7,5	2195 9,9
D5H XL (FR)	8RJ	92-96	130/-	13900	1,89 2,49	3,606 3,08	PS	3,3	5,9	10,0			
D6	4R	47-59	85	8042	1,88 1,52	3,75 1,91	DD	8618 2,7	5534 4,2	3837 5,8	2617 8,0	1842 10,6	
D6	9U	47-59	93/75	8153	1,88 1,52	3,75 1,91	DD	8618 2,7	5534 4,2	3837 5,8	2617 8,0	1842 10,6	
D6B	37A	59-67	93/75	8130	1,52 2,02	3,85 1,91	DD						
D6B	44A	59-67	93/75	8300	1,88 2,38	3,85 1,91	DD	7820 2,7	4940 4,2	3220 6,0	2120 8,4	1450 10,9	
D6C	74A	63-67	120	10400	1,88 2,38	3,95 1,92	DD	12050 2,4	8020 3,4	5300 4,8	3360 6,8	2030 9,5	
D6C	76A	63-67	120	10700	1,88 2,38	3,95 1,92	PS						
D6C	10K	67-76	140	13880	1,88 2,38	3,73 2,87	PS	4,0	6,9	10,8			

\*Модели D5H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D6 LGP	69U	72-77	140	17010	2,11 3,02	3,94 2,97	PS						
D6C	99J	67-76	140	14243	1,88 2,38	3,73 2,87	DD	11500 2,7	7750 4,0	5180 5,6	3350 7,9	2090 11,1	
D6C LGP	69U	72-77	140	13835	2,11 3,02	2,97 3,94	PS						
D6D	3X	77-86	140	14290	1,88 2,36	3,73 3,06	DD	11500 1,7	7750 4,0	5180 5,6	3350 7,9	2090 11,1	
D6D	4X	77-86	140	14290	1,88	3,73	PS	4,0	6,9	10,8			
D6D LGP	6X	77-86	140	17370	2,1 3,02	3,94 3,06	PS	4,0	6,9	10,8			
D6H	4RC*	85-90	165/-	16950	1,88 2,64	4,069 3,114	PS	3,8	6,5	11,3			
D6H	8KB	85-88	165/-	16954	1,88 2,64	4,069 3,114	DD	12500 2,7	9520 3,5	7140 4,6	5440 5,8	4010 7,6	2820 10,0
D6H	3ZF*	88-90	165/-	17055	1,88 2,64	4,069 3,114	PS/DS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP	6FC*	87-90	165/-	19555	2,225 3,43	4,493 3,164	PS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP	3YG*	88-90	165/-	19527	2,225 3,43	4,493 3,164	PS/DS	3,8	6,5	11,3			
D6H (JPN)	2KD*	86-90	165/-	16950	1,88 2,64	4,069 3,114	PS	3,8	6,5	11,3			

\*Модели D6H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

## Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс иденти- фика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D6H (DS)	32F (Восточная Пеория)	92-96	123/165	18111	1,88	4,07	PS	3,8	6,6	11,4			
	4YF (Сагами)				3,36	3,12							
	6CF (Гренобль)												
D6H (CB)	4RC (Восточная Пеория)	92-96	123/165	17997	1,88	4,07	PS	3,8	6,6	11,4			
	2KD (Сагами)				3,36	3,12							
	4LG (Гренобль)												
6H XL (DS)	9KJ (Восточная Пеория)	92-96	130/175	19080	1,88	4,07	PS	3,8	6,6	11,4			
	8SK (Сагами)				3,36	3,12							
	9LK (Гренобль)												
6H XL (CB)	8ZJ (Восточная Пеория)	92-96	130/175	18966	1,88	4,07	PS	3,8	6,6	11,4			
	9RK (Сагами)				3,36	3,12							
	8KK (Гренобль)												
D6H XR (DS)	6CK (Восточная Пеория)	92-96	130/175	18799	1,88	4,22	PS	3,8	6,6	11,4			
	2TL (Сагами)				3,36	3,12							
	1YL (Гренобль)												
D6H XR (CB)	5KK (Восточная Пеория)	92-96	130/175	18799	1,88	4,22	PS	3,8	6,6	11,4			
	7ZK (Сагами)				3,36	3,12							
	2BL (Гренобль)												
D6H LGP (DS)	3YG (Восточная Пеория)	92-96	134/180	20486	2,24	4,49	PS	3,8	6,6	11,4			
	4GG (Сагами)				4,0	3,17							
	5HF (Гренобль)												
D6H LGP (CB)	6FC (Восточная Пеория)	92-96	134/180	20486	2,24	4,49	PS	3,8	6,6	11,4			
	1KD (Сагами)				4,0	3,17							
	2TG (Гренобль)												

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передат	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D6H (JPN)	3ED*	86-92	165/–	16954	1,88 2,64	4,069 3,114	DD	12500 2,7	9520 3,5	7140 4,6	5440 5,8	4010 7,6	2820 10,0
D6H (JPN)	4YF*	88-90	165/–	17055	1,88 2,64	4,069 3,114	PS/DS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP (JPN)	1KD*	86-90	165/–	19555	2,225 3,43	4,493 3,164	PS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP (JPN)	8FC*	86-90	165/–	19676	2,225 3,43	4,485 3,164	DD	12500 2,7	9520 3,5	7140 4,6	5440 5,8	4010 7,6	2820 10,0
D6H LGP (JPN)	4GG*	88-90	165/–	19527	2,225 3,43	4,493 3,164	PS/DS	3,8	6,5	11,3			
D6H (FR)	4LG*	87-90	165/–	16950	1,88 2,64	4,069 3,114	PS	3,8	6,5	11,3			
D6H (FR)	1FJ*	88-90	165/–	16954	1,88 2,64	4,069 3,114	DD	12500 2,7	9520 3,5	7140 4,6	5440 5,8	4010 7,6	2820 10,0
D6H (FR)	6CF*	88-90	165/–	17055	1,88 2,64	4,069 3,114	PS/DS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP (FR)	2TG*	87-90	165/–	19555	2,225 3,43	4,493 3,164	PS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP (FR)	5HF*	88-90	165/–	19527	2,225 3,43	4,493 3,164	PS/DS	3,8	6,5	11,3			
D6H (SCOT)	7PC	86-87	165/–	16950	1,88 2,64	4,069 3,114	PS	3,8	6,5	11,3			
D6H LGP (SCOT)	8YC	86-87	165/–	19555	2,225 3,43	4,493 3,164	PS	3,8	6,5	11,3			

\*Модели D6H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

## Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D7	3T	54-55	108/90	11770	1,88 2,64	4,27 2,06	DD						
D7C	17A	55-59	128/102	11954	1,88 2,64	4,26 2,06	DD	11759 2,4	8045 3,5	4521 5,2	3428 7,4	2397 9,5	
D7D	17A	59-61	140/112	12056	1,88 2,64	4,26 2,06	DD	12300 2,4	8600 3,5	5700 5,2	3650 7,4	2600 9,5	
D7E	47A	61-68	160/128	14787	1,98 2,56	4,47 2,30	DD	14741 2,4	10296 3,5	6803 4,9	4259 7,4	3070 9,4	
D7E	48A	61-66	160/128	14787	1,98 2,56	4,47 2,30	PS	3,3	5,7	9,3			
D7E	47A	66-69	180/144	15200	1,98 2,56	4,47 2,18	DD	17140 2,4	11350 3,5	7420 5,0	4540 7,4	3180 9,5	
D7E	48A	66-69	180	15500	1,98 2,56	4,47 2,18	PS	3,7	6,4	10,1			
D7F	94N	69-74	180	14700	1,98 2,56	4,15 2,26	PS	3,5	6,3	9,5			
D7F	93N	69-74	180	14700	1,98 2,56	4,15 2,26	DD	17100 2,4	11350 3,5	7450 5,0	4580 7,4	3240 9,5	
D7G	92V	77-86	200	20090	1,98 2,62	4,19 3,35	PS	3,7	6,4	10,0			
D7G	91V	77-86	200	20090	1,98 2,62	4,19 3,35	DD	17690 2,5	11730 3,7	7680 5,3	4700 7,8	3320 10,1	
D7G LGP	72W	77-86	200	22630	2,18 3,3	4,22 3,28	PS	3,7	6,4	10,0			

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Префикс идентифика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передат	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
							1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D7H (CB) 79Z (Восточная Пеория) 4AB (Сагами)	92-96	171/230	24778	1,98 3,9	4,74 3,5	PS	3,5	6,2	10,6			
D7H (DS) 5BF (Восточная Пеория) 2RG (Сагами)	92-96	171/230	25077	1,98 3,9	4,74 3,5	PS	3,5	6,2	10,6			
D7H LGP (CB) 80Z (Восточная Пеория) 5WB (Сагами)	92-96	171/230	27065	2,24 4,50	4,74 3,58	PS	3,5	6,2	10,6			
D7H LGP (DS) 4FG (Восточная Пеория) 3XG (Сагами)	92-96	171/230	27065	2,24 4,50	4,74 3,58	PS	3,5	6,2	10,6			
D7H XR (CB) 79Z (Восточная Пеория) 4AB (Сагами)	92-96	171/230	25193	1,98 3,9	4,74 3,5	PS	3,5	6,2	10,6			
D7H XR (DS) 5BF (Восточная Пеория) 2RG (Сагами)	92-96	171/230	25492	1,98 3,9	4,74 3,5	PS	3,5	6,2	10,6			
D7H 77Z	85-86	215	19680	1,98 2,54	4,73	DD	16834 2,7	12861 3,5	9703 4,5	7436 5,8	5522 7,6	3940 10,0
D7H (US) 79Z*	85-90	215/-	23647	1,981 2,869	4,619 3,421	PS	3,9	6,8	11,9			
D7H (US) 77Z	85-90	215/-	23570	1,981 2,869	4,619 3,421	DD	16834 2,7	12861 3,5	9703 4,6	7436 5,8	5522 7,6	3940 10,0

\*Модели D7H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D7H (US)	5BF*	88-90	215/-	24351	1,981 2,871	4,624 3,429	PS/DS	3,7	6,4	11,1			
D7H LGP (US)	80Z*	85-90	215/-	25237	2,235 3,371	4,619 3,503	PS	3,9	6,8	11,9			
D7H LGP (US)	4FG*	87-90	230/-	25894	2,235 3,377	4,624 3,505	PS/DS	3,7	6,4	11,1			
D7H (JPN)	4AB*	86-90	215/-	23647	1,981 2,869	4,619 3,421	PS	3,9	6,8	11,9			
D7H (JPN)	2SB*	86-91	215/-	23570	1,981 2,869	4,619 3,421	DD	16834 2,7	12861 3,5	9703 4,6	7436 5,8	5522 7,6	3940 10,0
D7H (JPN)	2RG*	88-90	215/-	24351	1,981 2,871	4,624 3,429	PS/DS	3,7	6,4	11,1			
D7H LGP (JPN)	5WB*	86-90	215/-	25237	2,235 3,371	4,619 3,503	PS	3,9	6,8	11,9			
D7H LGP (JPN)	82Z*	86-91	215/-	25445	2,235 3,371	4,619 3,503	DD	16834 2,7	12861 3,5	9703 4,6	7436 5,8	5522 7,6	3940 10,0
D7H LGP (JPN)	3XG*	88-90	230/-	25894	2,235 3,377	4,624 3,505	PS/DS	3,7	6,4	11,1			

\*Модели D7H выпускались до моделей серии II. Префикс идентификационного номера машин продолжает использоваться в настоящее время.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.



Тракторы тракового типа (продолжение)

Префикс идентифика- ционного номера		Годы вы- пус- ка	Мощ- ность на маховике/ тяговая мощ- ность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч						Примечания
								1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	
D8	1H	35-41	110/95	14790	1,98 2,64	4,64 2,28	*	9680 2,7	6870 3,8	5720 4,5	4800 5,1	3860 6,3	2740 8,5	RD-8 с колеей 192 см
D8	8R	41-45	131/113	15490	1,98 2,64	4,64 1,85	**	13060 2,5	9750 3,5	7940 4,2	6800 4,8	5620 5,8	3990 7,9	Увеличение мощности
D8	2U	45-53	148/130	16470	1,98 2,64	4,85 2,18	DD	13560 2,5	9840 3,7	7120 4,6	5400 5,9	3900 7,7		Увеличение мощности, коробка передач DD
D8	13A	53-55	185/150	16866	1,98 2,64	4,88 2,18	DD	20358 3,1	12939 4,3	8926 5,6	6955 7,2	4935 9,3		
D8D, G	15A	55-57	191/155	16310	1,98 2,58	5,23 2,23	TC	5,8	8,5	11,9				
D8E, F	14A	55-57	191/155	17734	1,98 2,64	4,88 2,26	DD	20439 2,4	16135 3,1	10964 4,5	7373 6,1	4953 8,3		
D8H	35A	59-61	235	20924	2,13 2,87	5,20 2,39	TC	5,6	8,2	12,2				
D8H	36A	58-66	235/185	21400	2,13 2,87	5,20 2,39	DD	19958 2,4	15648 3,0	10931 4,3	8051 5,6	5869 7,4	3832 10,1	
D8H	46A	58-74	270	21863	2,13 2,87	5,20 2,39	PS	3,8	6,7	10,4				
D8K	76V	74-82	300	31980†	2,13 3,05	5,26 2,44	DD	25400 2,7	18930 3,5	12990 4,8	9370 6,3	6610 8,2	4090 11,3	Двигатель с турбонаддувом. Герметичная и смазываемая лента тракового типа
D8K	77V	74-82	300	31430*	2,13 3,05	5,26 2,44	PS	4,0	7,1	10,9				Двигатель с турбонаддувом. Герметичная и смазываемая лента тракового типа
D8L	53Y 7JC 7YB	82-86 84-90 85-92	335	37305	2,2 2,84	4,95 3,79	PS	3,9	6,8	11,9				
D8L SA	4FB	84-87	400/325	36650	2,54 3,11		DD	31679 2,9	23115 3,9	17196 5,0	12388 6,8	9154 8,9	6428 11,9	

\*Мощность передается через сухую муфту сцепления на механическую коробку передач.

\*\*Мощность передается через сухое сцепление непостоянно замкнутого типа с металлическими фрикционными поверхностями. Механическая коробка передач.

†Примерная эксплуатационная масса. Включает в себя заполненные маслом и охлаждающей жидкостью системы смазки и охлаждения, полностью заправленный топливный бак и гидросистему управления, бульдозерный отвал 8S, конструкцию ROPS для защиты оператора при опрокидывании машины и массу оператора. Все другие данные, приведенные в таблице, относятся к отгрузочной массе.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Префикс идентифика- ционного номера		Мощ- ность на маховике/ При- мер- ная тяговая масса мощ- ность на ма- крюке, л.с. шины, кг			Колея, Длина, Тип м, и м, и коробки ширина, высота, передач м м			Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч					
		Годы вы- пус- ка						1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я
D8N	9TC	87-92	285	37462	2,08	4,95	PS						
	5TJ	92-95	285		3,05	3,43		3,5	6,2	10,8			
D9D	18A	55-56	286/230	25772	2,29	5,46	DD	27631	21207	15423	10706	7658	4958
D9D	18A	56-59	320/260	26125	3,03	2,67	DD	2,6	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9
					2,29	5,46		28603	23835	16617	12167	9171	6106
D9D	19A	55-56	286/230	25729	3,03	2,67	TC						
					2,29	5,46		6,6	9,0	12,6			
D9D	19A	56-59	320/260	26238	3,03	2,68	TC						
					2,29	5,46		6,6	9,5	13,0			
D9E	50A	59-60	335	27016	3,03	2,70	TC						
					2,29	5,50		6,8	9,7	13,2			
D9D	34A	59-61	335	27167	3,03	2,70	PS						
					2,29	5,50		4,2	7,2	11,2			
D9E	49A	59-60	335/268	26957	3,03	2,70	DD	2,7	3,5	4,8	6,4	8,2	11,4
					2,29	5,50							
D9G	66A	61-74	385	31072	3,10	2,10	PS	3,9	6,8	10,5			

ПРИМЕЧАНИЕ: Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не приводится, а указываются только скорости движения.

ПРИМЕЧАНИЕ: До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа (продолжение)

Префикс идентифика- ционного номера	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Колея, м, и ширина, м	Длина, м, и высота, м	Тип коробки передач	Номинальное тяговое усилие на крюке, кг, и скорости движения передним ходом, км/ч						Примечания
							1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	
S × S D9G	29N 30N	69-74	770	86200•	5,8* 7,3**	8,0◄ 2,8◄◄	PS	3,9	6,8	10,0			Левая сторона S × S D9G Правая сторона S × S D9G
D9G спаренный	90J	69-74	770	79470•	2,3*	12,9◄	PS	3,9	6,8	10,5			Передняя часть спаренного D9G Задняя часть спаренного D9G
	91J				3,3**	3,1◄◄							
S × S D9H	99V 12U	74-77	820	83400•	5,8* 7,3**	9,0◄ 2,9◄◄	PS	4,0	6,9	10,8			Левая сторона S × S D9H Правая сторона S × S D9H
D9H спаренный	97V	74-80	820	81100•	2,3*	12,9◄	PS	4,0	6,9	10,8			Передняя часть спаренного D9H Задняя часть спаренного D9H
	98V				3,3**	3,1◄◄							
D9H	90V	74-81	410	32840	2,3* 3,0	5,6 2,7◄◄	PS	4,0	6,9	10,8			Стандартная модель
D9L	14Y	80-87	460	52055	2,5 3,11	5,32 4,41		3,9	7,2	12,4			
D9N	1JD 6XJ	86-94 93-95	370	42816	2,55 2,43	5,17 3,91	PS	3,9	6,9	12,1			
D10	84W 76X	78-86	700	88245	2,9 3,65	5,92 4,63◄◄	PS	3,9	6,8	11,6			84W колея 2,85 м 76 × колея 2,65 м
D10N	2YD 3SK	87-93 93-96	520	66400	2,55 3,30	5,89 4,45	PS	4,0	7,1	12,5			Ширина 3,45 м
D11N	74Z 4HK	86-93 93-96	770	95900 97450	2,90 3,65	6,16 4,65	PS	3,9	6,8	11,6			Электронное управление “кончиками пальцев”
D11R	8ZR	96-97	770	98413	2,90 3,65	6,16 4,65	PS	3,9	6,8	11,6			

\* Колея обоих тракторов.

\*\* Ширина до наружных кромок бульдозерного отвала.

◄ Длина, включая бульдозерный отвал.

◄◄ Высота без выхлопной трубы и навеса.

• Примерная масса обеих машин, включая бульдозерный отвал, рабочую жидкость гидросистемы управления, охлаждающую жидкость двигателя и 5% топлива. (модели D10, D11N, D11R включают рыхлитель SS)

ПРИМЕЧАНИЕ: Для моделей с коробками передач, переключаемых под нагрузкой, тяговое усилие на крюке не указывается, а указываются только скорости движения.

ПРИМЕЧАНИЕ: До 1967 г. в массу тракторов тракового типа не включалась масса бульдозерных отвалов.

Тракторы тракового типа, производимые за пределами США

Страна-производитель	Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/тяговая мощность на крюке, л.с.	Тип коробки передач	Колея, м
Великобритания	D4C	24A	60-64	63/50	DD	1,52
	D4D	88A	64-67	65/52	DD	1,52
	D6C	82A	64-68	120/93	DD	1,88
	D6C	83A	64-68	120/-	PS	1,88
	D6C	46J	71-77	140/-	DD	1,88
	D6C	47J	71-77	140/-	PS	1,88
	D8H	52A	59-61	235/-	PS	2,13
	D8H	22A	59-66	235/185	DD	2,13
	D8H	68A	60-66	235/-	PS	2,13
	D8K	66V	74-82	300/-	PS	2,13
Бразилия	D4D	97F	69-78	75/-	DD	1,52
	D4D	74U	71-78	75/-	PS	1,52
	D6C	24U	71-77	120/93	PS	1,88
	D6C	23U	73-77	120/93	DD	1,88
	D6D	74W	77-92	140/-	DD	1,88
	D6D	75W	77-92	140/-	PS	1,88
	D6D	9FK	92-96	140/-	PS	1,88
	D6E	2MJ	92-96	155/-	PS	1,88
	D6D	19B	85-91	140/-	PS	1,88
	D8L	7JC	84-90	335/-	PS	2,2
	D8L	7YB	85-92	335/-	PS	2,2
	D8N	7TK	93-95	285/-	PS	2,08
Австралия	D4	29A	59-61	63/50	DD	1,12
	D4	30A	59-60	63/50	DD	1,52
	D4C	54A	60-62	63/52	DD	1,12
	D4C	55A	60-62	65/52	DD	1,52
	D4D	85A	63-68	65/52	DD	1,52
	D5	51H	68-68	93/75	DD	1,88
	D5	52H	68-69	93/-	PS	1,88
	D6	31A	58-60	93/75	DD	1,52
	D6	32A	58-60	93/75	DD	1,18
	D6B	56A	60-66	90/73	DD	1,52
	D6B	57A	60-68	90/73	DD	1,88
	D6C	71A	63-68	120/93	DD	1,88
	D6C	73A	63-68	120/-	PS	1,88
	D6C	55J	69-72	125/-	DD	1,88
	D6C	56J	69-72	125/-	PS	1,88
Франция	D4C	69A	61-63	63/50	DD	1,52
	D4D	86A	63-68	65/52	DD	1,52
	D4D LGP	18J	66-68	65/52	DD	1,79
	D4D	58J	67-68	65/-	PS	1,52
	D4E	68X	78-86	80/-	DD	1,52
	D4E	69X	78-85	80/-	PS	1,52
	D4E LGP	71X	78-85	80/-	DD	1,77
	D4E LGP	72X	78-86	80/-	PS	1,77
	D5	62J	69-77	105/-	DD	1,88
	D5	63J	69-77	105/-	PS	1,88
	D5 LGP	6R	70-77	105/-	PS	2,06
	D5 LGP	12R	70-77	105/-	DD	2,06
	D5B	43X	77-85	105/-	DD	1,88
	D5B	44X	77-86	105/-	PS	1,88
	D5B LGP	45X	77-86	105/-	DD	2,06
	D5B LGP	46X	77-86	105/-	PS	2,06
	D5B	8MB	84-86	105/-	PS	1,52
	D5H	8RC	85-96	120/-	PS	1,80
	D5H LGP	1DD	86-96	130/-	PS	2,16
	D5H XL	8RJ	86-96	130/-	PS	1,89
	D5H	7NC	85-96	120/-	DD	1,80
	D5H LGP	9HC	85-96	130/-	DD	2,16

**Тракторы тракового типа, производимые за пределами США (продолжение)**

Страна-производитель	Модель	Префикс идентификационного номера	Годы выпуска	Мощность на маховике/тяговая мощность на крюке, л.с.	Тип коробки передач	Колея, м
Шотландия	D6D	19X	78-86	140/–	DD	1,88
	D6D	20X	78-86	140/–	PS	1,88
	D6D	01Y	79-87	125/–	PS	1,88
Глазго	D6H	7PC	86-87	165/–	PS	1,88
	D6H LGP	8YC	86-87	165/–	PS	2,23
Япония	D3	79U	73-79	62/–	PS	1,42
	D3	82U	73-78	62/–	PS	1,42
	D3 LGP	6N	73-79	62/–	PS	1,65
	D3 LGP	83U	73-79	62/–	PS	1,65
	D3B	23Y	79-87	65/–	PS	1,42
	D3B LGP	24Y	79-87	65/–	PS	1,65
	D3B	27Y	79-87	65/–	PS	1,42
	D3B LGP	28Y	79-87	65/–	PS	1,65
	D3B	3YC	85-87	65/–	DD	1,42
	D3B LGP	5MC	85-87	65/–	DD	1,65
	D3C	5KG	87-90	67/–	PS	1,42
	D3C Серия II	7JG/4HJ	90-93	70/–	PS	1,42
	D3C LGP	1PJ	87-90	67/–	PS	1,65
	D3C LGP Серия II	8GD/5CJ	90-93	70/–	PS	1,65
	D4D LGP	67A	65-68	65/52	DD	1,79
	D4D	91A	65-68	65/52	DD	1,52
	D4E	50X	77-86	80/–	DD	1,52
	D4E	51X	77-86	80/–	PS	1,52
	D4E LGP	52X	77-86	80/–	DD	1,77
	D4C	1RJ	87-90	78/–	PS	1,42
	D4C Серия II	7KG	90-93	80/–	PS	1,42
	D4C LGP	2CJ	87-90	78/–	PS	1,65
	D4C LGP Серия II	98G	90-93	80/–	PS	1,65
	D4H	8PB	85-96	90/95	PS	1,67
	D4H LGP	9DB	85-96	105/–	PS	2,0
	D4H	2AC	85-92	90/95	DD	1,67
	D4H LGP	3AC	85-90	90/95	DD	2,0
	D4H XL	8PJ	92-96	105/–	PS	1,77
	D4H LGP	9GJ	92-96	105/–	PS	2,0
	D4H LGP	4NK	92-93	105/–	DD	2,0
	D5	37J	67-68	93/75	DD	1,88
	D5 LGP	98A	67-68	93/75	DD	2,06
	D5	67J	68-77	105/–	DD	1,88
	D5	97J	71-76	105/–	PS	1,88
	D5 LGP	68J	68-77	105/–	DD	2,06
	D5B	47X	77-86	105/–	DD	1,88
	D5B	48X	77-86	105/–	PS	1,88
	D5B LGP	49X	77-86	105/–	DD	2,06
	D5C	6PJ	91-93	90/–	PS	1,54
	D5C LGP	3MK	91-93	90/–	PS	1,72
	D5H	3MD	86-96	120/–	PS	1,80
	D5H LGP	4KD	86-96	130/–	PS	2,16
	D5H	1YD	86-96	120/–	DD	1,80
	D5H LGP	2SD	86-96	130/–	DD	2,16
	D6B	37H	66-67	93/75	DD	1,88
	D6B LGP	38H	66-67	93/75	DD	2,06
	D6C	41A	66-68	120/93	DD	1,88
	D6C	96A	66-68	120/93	PS	1,88
	D6C	26K	68-77	125/–	DD	1,88
	D6C	69C	68-77	125/–	PS	1,88
	D6C LGP	90B	71-77	140/–	DD	2,11
	D6D LGP LS	6HC	86-96	160/–	DD	1,88
	D6D	31X	86-98	140/–	PS	1,88
	D6D	30X	85-96	140/–	DD	1,88
	D6D PTNR	5YB	88-96	160/–	PS	1,88
	D7H	25B	85-92	215/–	DD	1,98
						2,54
	D7H LGP	82Z	85-92	215/–	DD	2,23
						3,15



## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТРАКТОРЫ

21

Префикс идентифика- ционного номера Модель машины	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Высота, м, и колея, м	Тяговое усилие на крюке*, кг, и скорость движения передним ходом, км/ч									
					1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я
Challenger 65 7YC	87-90	270/200	14061	3,24 2,15	14825 4,2	10393 6,4	8880 7,5	7701 8,6	6656 9,9	5708 11,3	4950 13,0	4245 14,9	2858 19,3	1725 29,3
Challenger 65B 7YC	91-92	285/225	14060	3,24 2,15	14893 4,2	11074 6,4	9492 7,5	8252 8,6	7138 9,9	6109 11,3	5294 13,0	4545 14,9	3057 19,3	1851 29,3
Challenger 65C 2ZJ	93-95	285/225	14330	3,24 2,29	12587 4,2	9574 6,4	8186 7,5	7156 8,6	6147 9,9	5230 11,3	4497 13,0	3855 14,9	2701 19,3	1637 29,1
Challenger 65D 2ZJ	95-97	300	14909	3,24 2,29	12689 4,2	10706 6,4	9161 7,5	7934 8,6	6837 9,9	5843 11,3	5005 13,0	4256 14,9	3119 19,3	2030 29,1
Challenger 70C 2YL	93-95	Первая передача 215/154 Вторая и выше 285/225	16201	3,24  2,29	12621  4,2	9574  6,4	8186  7,5	7156  8,6	6147  9,9	5230  11,3	4497  13,0	3855  14,9	2701  19,3	1637  21,1
Challenger 75 4CJ	91-92	325/256	14060	3,24 2,15	15391 4,2	12371 6,4	10753 7,5	9382 8,6	8073 9,9	6923 11,3	6017 13,0	5162 14,9	3588 19,3	2181 29,3
Challenger 75C 4KK	92-97	325/268	15158	3,24 2,29	12689 4,2	10761 6,4	9329 7,5	8106 8,6	6932 9,9	5944 11,3	5095 13,0	4380 14,9	3075 19,3	1878 29,1
Challenger 75D 5AR	96-97	330	14878	3,24 2,29	12884 4,2	12562 6,4	10919 7,5	9526 8,6	8197 9,9	7030 11,3	6109 13,0	5241 14,9	3643 19,3	2225 29,1
Challenger 85C 9TK	92-97	Передачи 1-2 325/216 Передачи 3-10 355/272		3,24  2,29	12689  4,5	11596  6,4	9544  7,9	8302  9,0	7089  10,5	6406  11,3	5490  13,0	4720  14,9	3146  20,3	2024  29,1
Challenger 85D 4GR	96-97	Передачи 1-2 330 3-5 360 6-10 370	15286	3,24  2,29	15529  4,0	10684  6,25	9599  7,75	8247  8,9	7175  10,2	6590  11,2	5705  12,8	4887  14,7	3825  20,3	2461  29,1
D3B SA 2PC	85-87	101	6650	2,71	7634 4,1	6226 5,0	5306 5,7	4531 6,5	3888 7,6					
D3C SA 7JF	87-92	101	7202	2,71 1,52	5552 4,1	4521 5,0	3827 5,7	3235 6,5	2755 7,6					

\*Значения тягового усилия на крюке для моделей SA и SR указаны максимальные, полученные при буксировке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значение максимального тягового усилия на крюке для модели Challenger 65 указано при максимальной мощности по результатам испытаний трактора No. 1268 в университете штата Небраска.

Эти испытания проводились на бетонном покрытии. Поэтому полезное тяговое усилие на крюке может быть ниже в зависимости от грунта.

Сельскохозяйственные тракторы (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Высота, м, и колея, м	Тяговое усилие на крюке*, кг, и скорость движения передним ходом, км/ч									
						1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я
D4D SA	20J	66-68	–/68	6750	2,44 1,52	4590 4,0	3928 4,7	3098 5,6	2631 6,4	2232 7,4					
D4D SA	84J	66	–/68	6470	2,67 1,52	4880 4,0	4170 4,7	3310 5,6	2840 6,4	2420 7,4					
D4E SA	7PB 2CB	84-89 84-91	97	7600	2,71	5901 3,4	5148 4,6	5831 5,5	5002 6,4	4433 8,3					
D4E SA	29X	77-84	–/74	7585	2,72 1,52	5802 4,1	4986 4,7	4007 5,8	3814 6,6	2896 7,5					
D5 SA	21J	67-67	–/90	9300	2,64 1,88	6620	5160	3990	3080	2290					
D5 SA	98J	67-77	–/90	9660	2,95 1,88	6120 3,7	5180 4,6	4110 5,8	3640 7,1	2950 8,8	2250				
D5B SA	26X	77-84	–/90		2,77 1,88	6409 4,0	5384 4,7	4323 5,6	3688 6,6	3180 7,4	2486 9,0				
D5B SA	22X	77-82	105/–	11283	2,77 1,52	8060 2,7	5030 4,2	3410 5,8	2290 8,0	1480 11,1					
D5B SA	24X	77-84	105/–	11619	2,77 1,52	3,5	6,1	10,1							

\*Значения тягового усилия на крюке для моделей SA и SR указаны максимальные, полученные при буксировке.  
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значение максимального тягового усилия на крюке для модели Challenger 65 указано при максимальной мощности по результатам испытаний трактора No. 1268 в университете штата Небраска.  
Эти испытания проводились на бетонном покрытии. Поэтому полезное тяговое усилие на крюке может быть ниже в зависимости от грунта.

## Сельскохозяйственные тракторы (продолжение)


Префикс идентификационного номера Машина	Годы выпуска	Мощность на маховике/ тяговая мощность на крюке, л.с.	При- мер- ная масса ма- шины, кг	Высота, м, и колея, м	Тяговое усилие на крюке*, кг, и скорость движения передним ходом, км/ч									
					1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я	10-я
D6C SA 17R	70-76	140	13064	2,67	850 4,0	6970 4,8	5880 5,6	4810 6,4	4080 7,4	3190 8,8				
D6D SR 7XF	89-91	140	15200	2,87	14358 2,0	12429 2,9	11721 4,1	7067 6,5	6096 7,4	4931 8,9				
D6D SA 38C 123-161 кВт (165-215 л.с.)	83-91	165	14500	2,87	10098 4,5	8510 5,3	9210 6,1	7789 7,1	6732 8,2	5456 9,8				
D6D SA 123-179 kW (165-240 л.с.)	83-91	165	14500	2,87	10098 4,5	8510 5,3	7181 6,1	8732 7,1	7560 8,2	6144 9,8				
D6E SR 8FJ	91-96	155/216 121/170	14960	2,03 1,88	11308 3,0	7771 4,3	8130 5,8	6866 6,8	5926 7,7	3135 9,3				
Ag 6 Поколение 1	05X	77-86	165/240	14787	3,43	10034 4,5	8455 5,3	7134 6,1	9041 7,1	7830 8,2				
Ag 6 Поколение 2	05X	77-86	200/240	14787	3,48	12407 4,5	10482 5,3	10667 6,1	9091 7,1	7830 8,2				
D7G SA Стандартная трансмиссия	35N	80-86	250	18462	3,2	19101 3,5	13622 4,8	11358 5,6	10015 6,4	8627 7,2	7584 8,2			
D7G SA Стандартная трансмиссия 168-186 кВт (225-250 л.с.)		77-86	250	18462	3,2	16990 3,5	12090 4,8	11358 5,6	10015 6,4	8627 7,2	7584 8,2			
D8L SA		84-87	400	36650	3,87 2,2	40252 2,9	39466 3,9	22013 5,0	15953 6,8	11880 8,9	8446 11,9			

\*Значения тягового усилия на крюке для моделей SA и SR указаны максимальные, полученные при буксировке.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значение максимального тягового усилия на крюке для модели Challenger 65 указано при максимальной мощности по результатам испытаний трактора No. 1268 в университете штата Небраска.

Эти испытания проводились на бетонном покрытии. Поэтому полезное тяговое усилие на крюке может быть ниже в зависимости от грунта.





АВТОГРЕЙДЕРЫ

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Номина- льная мощ- ность двигате- ля	При- мер- ная отгру- зочная масса кг	База машины, м	Длина, м	Ширина, м (футы)	Длина отвала, м	Радиус поворота, м	Система управ- ления	Максимальная скорость, км/ч	
											Вперед	Назад
212TD	79C	54-57	50	6030	5,03	6,68	2,07	3,05	11,10	Мех.	18,1	4,2
112	3U	47-59	70	8770	5,72	7,59	2,39	3,66	10,87	Мех.	25,7	6,4
112	81C	55-59	75	9435	5,72	7,59	2,39	3,66	10,74	Мех.	25,7	6,4
112E	68E(US.) 91G(US.)	59-64 64-68	85	9500	5,72	7,62	2,36	3,66	10,74	Мех.	29,3	9,3
112F	82F(US.) 46D(US.) 74H(US.) 89J(US.) 80J(AUSTL)	60-64 64-68 67-68 68-74 69-84	100	9800	5,72	7,82	2,36	3,66	10,70	Мех.	29,9	9,7
120	89G(US.)	64-67	115	10480	5,71	7,62	2,36	3,66	10,74	Мех.	32,2	10,3
120	14K(US.)	67-69	125	10600	5,71	7,80	2,36	3,66	10,74	Мех.	32,2	41,5
120	10R(US.)	69-74	125	10700	5,85	7,95	2,36	3,66	10,90	Мех.	32,2	6,6
120	13U(US.)	71-74	125	11000	5,85	7,95	2,36	3,66	10,90	Мех.	32,2	6,6
120B	64U(BRAZ)	72-89	125	12000	5,85	7,92	2,36	3,66	10,90	Мех.	35,4	23,8
120G	87V(US.) 4HD(BRAZ) 11W(AUSTL) 82V(CAN)	73-95 86-95 75-95 74-80	125	12859	5,69	7,92	2,45	3,66	6,7	Гидравл.	40,9	40,9
130G	74V(US.) 12W(AUSTL)	73-95 75-89	135	13050	5,92	8,30	2,45	3,66	7,3	Гидравл.	39,4	39,4
12	6M(US.)	39-42	66	9440	5,72	7,62	2,39	3,66	10,87	Мех.	24,5	6,1
12	9K(US.)	38-45	70	9590	5,72	7,62	2,39	3,66	10,87	Мех.	24,5	6,1
12	7T(US.)	45-47	75	9750	5,72	7,62	2,39	3,66	10,87	Мех.	24,5	6,1
12	8T(US.) 94C(AUSTL)	47-55 55-58	100	10100	5,72	7,62	2,39	3,66	10,87	Мех.	31,1	6,6
12	70D-71D(US.) 80C(US.) 38E(AUSTL)	57-59 55-67 58-60	115	10200	5,72	7,62	2,37	3,66	10,87	Мех.	31,1	10,1

## Автогрейдеры (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Номина- льная мощ- ность двигате- ля	При- мер- ная отгру- зочная масса кг	База машины, м	Длина, м	Ширина, м (футы)	Длина отвала, м	Радиус поворота, м	Система управ- ления	Максимальная скорость, км/ч	
											Вперед	Назад
12E	99E(US.) 21F(AUSTL) 17K(AUSTL)	59-65 60-68 68-75	115	11100	5,72	8,03	2,36	3,66	10,90	Мех.	32,0	22,2
12F	73G(US.)	65-67	115	12973	6,0	8,20	2,36	3,66	11,40	Гидравл. Мех.	32,0	22,2
12F	89H(US.) 13K(US.)	69-73 67-73	125	12973	6,0	8,20	2,36	3,65	11,40	Гидравл. Мех.	34,3	41,5
12G	61M(US.) 3PL(BRAZ) 3WC(AUSTL)	73-95 93-95 85-95	135	13554	5,92	8,30	2,45	3,66	7,3	Гидравл.	39,4	39,4
140	14U(US.) 11R(US.) 55F(AUSTL) 24R(CAN)	71-74 70-74 71-75 71-74	150	13109	5,84	7,95	2,44	3,66	10,97	Мех.	38,8	47,0
140B	61S(BRAZ)	81-87	150	13620	6,14	8,07	2,39	3,96	11,60	Мех.	37,6	25,6
140G	72V(US.) 5MD(BRAZ) 13W(AUSTL) 81V(CAN)	73-95 87-95 75-95 74-80	150	14102	5,92	8,33	2,45	3,66	7,3	Гидравл.	41,0	41,0
140G AWD	72V(US.)	73-95	150	14914	5,92	8,33	2,45	3,66	7,3	Гидравл.	41,0	41,0
14B	78E(US.) 64C(US.)	59-59 59-69	150	13300	5,84	8,03	2,44	3,66	10,97	Мех.	34,8	11,3
14C	35F(US.)	59-61	150	12973	5,84	8,03	2,44	3,66	10,97	Мех.	34,8	11,3
14D	96F(US.)	61-65	150	13700	6,15	8,33	2,44	3,96	11,58	Мех.	34,1	23,5
14E	99G(US.)	65-68	150	13699	6,15	8,33	2,44	3,96	11,58	Гидравл. Мех.	36,4	24,9
14E	12K(US.) 72G(US.)	67-73 69-73	150	14300	6,10	8,30	2,44	3,96	11,60	Гидравл. Мех.	39,1	47,3
14G	96U(US.)	73-95	200	20688	6,45	9,21	2,83	4,27	7,9	Гидравл.	43,0	50,1
16	49G(US.)	63-73	225	22499	6,86	9,50	3,00	4,27	13,56	Гидравл. Мех.	49,7	49,7
16G	93U(US.)	73-95	275	27284	6,96	9,99	3,08	4,88	8,2	Гидравл.	43,6	43,6


**ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ (тракового типа)**

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины COSA (США)	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике, л.с.	При- мер- ная эксплуата- ционная масса, кг	Колея м	Высота*, м	Длина*, м	Ширина, м	Наи- боль- ший радиус копания**, м	Грузо- подъем- ность***, кг
205 LC	(3HC) (4DC)	84-89	Deutz-67 Perkins-71	13135	1,895	3,00	7,30	2,40	8,17	3290
205B	5ZF	90-92	80	12900	1,895	2,976	7,67	2,495	8,9	3740
211 LC	(4EC) (5CC)	84-89	Deutz-84 Perkins-94	15540	2,08	3,02	8,01	2,49	9,88	4240
213 LC	3ZC	83-87	102	17300	2,08	3,08	8,34	2,49	10,30	5127
215	(96L) (57Z) (14Z)	76-80 79-84	85 90	17450	1,92	3,10	8,94	2,47	9,25	5090
215 SA	(57Y) (14Z)	82-84	90	19440	2,18	3,22	8,94	2,73	9,23	5130
215B LC	(9YB)	84-87	105	18510	1,92	3,10	8,94	2,44	9,25	5760
215C LC	(4HG)	87-89	115	19570	1,92	3,1	8,94	2,42	9,29	7070
215D LC	(9TF)	89-92	125	19900	1,92	3,2	9,0	2,44	9,23	6830
219	(5CF)	87-89	130	21120	2,18	3,12	8,94	2,73	10,39	7080
219D	(5XG)	89-92	140	21600	2,18	3,12	9,41	2,73	9,75	7670
219 LC	(5CF)	87-89	130	22020	2,18	3,12	8,94	2,73	10,39	7080
219D LC	(5XG)	89-92	140	22400	2,18	3,12	9,41	2,73	9,75	7670
225 LC	(51U)	72-86	135	23900	2,64	3,17	9,83	2,99	9,58	7300
225 SA	(51U)	77-86	135	27125	2,64	3,17	9,83	3,35	9,55	7340
225B	(2ZD) (3YD)	86-89 87-89	145	24960	2,44	3,17	9,83	2,99	10,16	11040
225D	(6RG)	89-91	150	25400	2,44	3,23	9,94	2,99	10,13	—
225B LC	(2ZD) (3YD)	86-89 87-89	145	26140	2,44	3,17	9,83	2,99	10,16	11040
225D LC	(2SJ)	89-91	165	26700	2,44	3,23	9,94	2,99	10,13	12450
229	(1GF) (1AF)	86-89 86-89	145	29140	2,64	3,38	9,83	3,45	10,11	—
229 LC	(1GF)	86-89	180	33540	2,64	3,38	11,02	3,45	11,35	7940
Custom 180										
229D	(2LJ)	89-91	157	31700	2,64	3,52	10,9	3,25	10,76	8300

\*При транспортировке со средней рукоятью и ковшом, поднятыми к машине.

\*\*Наибольший радиус копания на уровне земли с моноблочной стрелой и наиболее длинной рукоятью.

\*\*\*Грузоподъемность при вылете 4,6 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.

## Гидравлические экскаваторы (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины COSA (США)	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике, л.с.	При- мер- ная эксплуата- ционная масса, кг	Колея м	Высота*, м	Длина*, м	Ширина, м	Наи- боль- ший радиус копания**, м	Грузо- подъем- ность***, кг
231D		90-92	200	34300	2,64	3,45	10,83	3,45	11,20	15300
231D LC		90-92	200	35500	2,64	3,45	10,83	3,45	11,20	15300
235	(32K) (64R)	73-86	195	39320	2,69	3,40	11,27	3,45	11,23	7050
235B	(7WC) (9PC)	86-88	215	40960	2,69	3,40	11,27	3,45	11,23	9934
235C	(4DG) (5AF) (2PG) (3WG)	88-92	250	42140	2,69	3,50	11,50	3,45	12,00	14720
235D	(8KJ) (8TJ)	92-93	250	46270	2,69	3,50	11,50	3,45	12,00	14840
235D LC	(8KJ) (8TJ)	92-93	250	49270	3,30	3,60	11,60	3,79	11,97	15070
245	(82X) (84X)	74-88	325	65745	3,24	4,62	13,18	3,71	14,02	14930
245B	6MF 1SJ	88-92	360	65200	3,24	4,78	13,13	3,61	14,02	—
245D	(4LK) (7ZJ)	92-93	385	68420	3,24	5,46	12,82	3,61	13,84	14640†
E70	3BG 3CG	87-89 87-89	52	6500	1,65	2,59	6,02	2,25	6,67	1300
E70B	7YF(JPN) 5TG(OSJ) 6AK(OSJ)	89-94 89-94 92-94	54	6760	1,75	2,56	6,09	2,32	6,72	1315
E110	3FG 3GG	87-89 87-89	74	10700	1,9	2,73	7,345	2,5	7,93	2700
E110B	9HF(OSJ) 8MF(JPN) 5GK(OSJ)	90-92 90-92 90-92	79	11600	1,99	2,70	7,25	2,495	8,10	3350
E120	1LF(OSJ) 1MF(JPN)	87-89 87-89	84	12200	1,99	2,775	7,66	2,490	8,58	3850
E120B	7NF(OSJ) 6JF(JPN) 4XK(OSJ)	90-92 90-92 90-92	84	12680	1,99	2,70	7,62	2,495	8,74	4310
E140	1PF(JPN) 1NF(OSJ)	87-94	89	13970	1,99	2,89	8,29	2,55	5,49	4380
E200B	6KF(OSJ) 4SG(JPN)	87-91 87-91	118	18800	2,20	2,97	9,48	2,83	10,63	8100
EL200B	7DF(OSJ) 5EG(JPN)	87-91 87-91	118	20100	2,38	2,97	9,48	3,18	10,63	8150
E240	1FG(OSJ) 2HF(JPN)	87-89 87-89	148	23000	2,39	3,02	9,73	3,19	10,6	9800
E240B	8SF(OSJ) 9PF(JPN)	89-92	148	23000	2,39	3,02	9,73	3,19	10,6	9800
E240C	2RL(OSJ) 8MK(JPN)	92-93	148	23000	2,39	3,02	9,73	3,19	10,6	9800

\*При транспортировке со средней рукоятью и ковшом, подтянутыми к машине.

\*\*Наибольший радиус копания на уровне земли с моноблочной стрелой и наиболее длинной рукоятью.

\*\*\*Грузоподъемность при вылете 4,6 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.

†Вылет 7,5 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.

**Гидравлические экскаваторы (продолжение)**

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины COSA (США)	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике, л.с.	При- мер- ная эксплуата- ционная масса, кг	Коля м	Высота*, м	Длина*, м	Ширина, м	Наи- боль- ший радиус копания**, м	Грузо- подъем- ность***, кг
EL240	4JF(OSJ) 4MF(JPN)	87-89 87-89	148	23600	2,58	3,02	9,73	3,38	10,6	11300
EL240B	5WG(OSJ) 6MG(JPN)	89-92	148	23600	2,58	3,02	9,73	3,38	10,6	10320
EL240C	9PK(OSJ) 9NK(JPN)	92-93	148	23600	2,58	3,02	9,73	3,38	10,6	10320
E300	2CF(OSJ) 1KG(JPN)	87-89 87-89	187	30500	2,6	3,22	10,94	3,4	11,84	12550
E300B	1WJ(OSJ) 2HJ(JPN)	90-91 90-91	206	30200	2,6	3,22	10,94	3,4	11,84	12450
EL300	4NF(OSJ) 4SF(JPN)	87-89 87-89	187	31600	2,6	3,22	10,94	3,4	11,84	12550
EL300B	3FJ(OSJ) 1GK(JPN)	90-91 90-91	206	31200	2,6	3,22	10,94	3,4	11,84	12450
E450	3HG(OSJ) 3JG(JPN)	87-93 87-93	276	46000	2,89	3,49	11,96	3,15	13,08	10900
E650	3KG(OSJ) 3LG(JPN)	87-92 87-92	375	62600	3,25	4,84	14,0	3,49	13,33	15850
307	2WM 2PM(OSJ) 9ZL(JPN)	94-97	54	7600	1,75	2,9	6,3	2,4	6,38	2450
307B SB	AFB	99-	49	7500	1,75	2,9	6,75	2,28	7,01	1410
311	9LJ(OSJ) 5PK(JPN)	93-96 93-96	79	11100	1,99	2,76	7,25	2,49	8,10	3100
312	6GK(OSJ) 7DK(JPN)	93-96 93-96	84	12600	1,99	2,76	7,6	2,49	8,63	4200
312	6BL	93-97	84	12600	1,99	2,76	7,6	2,49	8,63	4200
312B	6SW 9NW(отвал)	98-	84	13000	1,99	2,91	7,59	2,49	8,30	4590
312B L	9FS 2KW(отвал)	97-	84	13785	1,99	2,91	7,59	2,49	8,30	4940
				13270	1,99	2,91	7,59	2,59	8,30	5000
				14055	1,99	2,91	7,59	2,59	8,30	5050
315	4YM(OSJ) 6XM(JPN)	94-97 94-97	99	15300	1,99	2,88	8,5	2,49	8,74	5250
315 L	6YM(OSJ)	94-97	99	15920	1,99	2,88	8,5	2,59	8,74	6320
315	3ZM	95-98	99	15920	1,99	2,88	8,5	2,49	8,21	5300
315B L	5SW	98-	132	16700	1,995	3,0	8,41	2,49	9,02	6720

\*При транспортировке со средней рукоятью и ковшом, подтянутыми к машине.

\*\*Наибольший радиус копания на уровне земли с моноблочной стрелой и наиболее длинной рукоятью.

\*\*\*Грузоподъемность при вылете 4,6 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.

## Гидравлические экскаваторы (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины COSA (США)	Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике, л.с.	При- мер- ная эксплуата- ционная масса, кг	Колея, м	Высота*, м	Длина*, м	Ширина, м	Наи- боль- ший радиус копания**, м	Грузо- подъем- ность***, кг
317	4MM	95-98	99	17260	2,15	2,88	8,5	2,75	8,62	4210
317B L	9WW	98-	154	17300	2,2	3,04	8,41	2,8	9,1	7100
317N	9SR	96-98	99	17220	1,99	2,88	8,5	2,75	8,62	6450
317B LN	6DZ	98-	154	17300	1,995	3,04	8,41	2,49	9,1	7100
318B L	9WW	98-	110	17700	2,2	3,02	8,67	2,8	8,94	8440
318B L	ADC	99-	154	18500	2,2	3,04	8,69	2,8	9,6	7600
318B LN	AEJ	99-	154	18500	1,995	3,04	8,69	2,49	9,6	7580
318B LN	6DZ	98-	110	17160	1,995	3,02	8,67	2,495	8,94	7590
320	7WK(OSJ) 2DL(OSJ) 8LG(OSJ) 7GJ(JPN) 3XM(JPN) 4ZJ(GOS)	91-96	128	19120	2,20	2,93	9,37	2,80	10,63	6200
320L	1TL(OSJ) 9KK(OSJ) 8HJ(JPN) 4JM(JPN) 3XK(GOS)	91-96	128	20370	2,38	2,93	9,37	3,18	10,63	8150
320N	1XM(OSJ) 9WG(GOS)	94-96	128	20050	1,90	2,93	9,37	2,59	10,63	8150
320S	6KM									
320B	3MR 5BR 1XS	96-00	128	19400	2,2	3,01	9,46	2,8	10,77	8600
320B L	4MR 6CR 7JR	96-00	128	20720	2,38	3,01	9,46	3,18	10,77	9200
320B N	4NR 2AS	96-00	128	19930	2,2	3,01	9,46	2,5	10,77	9100
320B LN	3YZ	96-00	128							
322*	7WL(OSJ) 7WL(JPN)	93-96	153	22650	2,39	3,12	9,95	2,99	10,47	10400
322L*	8CL(OSJ) 8CL(JPN)	93-96	153	23950	2,59	3,12	9,95	3,39	10,47	10400

\*При транспортировке со средней рукоятью и ковшом, поднятыми к машине.

\*\*Наибольший радиус копания на уровне земли с моноблочной стрелой и наиболее длинной рукоятью.

\*\*\*Грузоподъемность при вылете 4,6 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.

Гидравлические экскаваторы (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины COSA (США)	При- мер- ная			Наи- боль- ший радиус копания**						Грузо- подъем- ность***, кг
		Годы вы- пус- ка	Мощность на маховике, л.с.	эксплуата- ционная масса, кг	Колея, м	Высота*, м	Длина*, м	Ширина, м	м	м	
325*	5WK(OSJ)	91-95	168	25520	2,39	3,24	10,27	2,99	11,50		11100
	8NL(OSJ)	91-95	168	25520	2,39	3,24	10,27	2,99	11,50		11000
	8JG(JPN)										
325L*	5WK(JPN)	91-95	168	27010	2,59	3,24	10,27	3,39	11,50		11650
	6KK(OSJ)										
	9KL(OSJ)										
	7CJ(JPN)										
330*	6KK(JPN)	92-95	222	32130	2,59	3,29	11,01	3,19	12,37		15550
	9PJ(OSJ)										
	8RL(OSJ)										
330L*	9NG(JPN)	92-95	222	33510	2,59	3,29	11,01	3,34	12,37		14600
	9PJ(JPN)										
	6SK(OSJ)										
	9ML(OSJ)										
350	6WJ(JPN)	92-95	222	33510	2,59	3,29	11,01	3,34	12,37		14600
	6SK(JPN)										
350	7RK	93-99	286	48040	2,55	3,75	12,2	3,2	13,45		17750
350 L	9DK	93-99	286	49010	2,55	3,75	12,2	3,3	13,45		17750

\*При транспортировке со средней рукоятью и ковшом, поднятыми к машине.  
\*\*Наибольший радиус копания на уровне земли с моноблочной стрелой и наиболее длинной рукоятью.  
\*\*\*Грузоподъемность при вылете 4,6 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.



## ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ЭКСКАВАТОРЫ (колесные)

Модель	Префикс идентификационного номера машины (США)	Годы выпуска	Мощность на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Высота*, м	Длина*, м	Ширина, м	Наибольший радиус копания**, м	Грузоподъемность***, кг	Стандартный размер шин
206	(2RC) (3GC)	84-89	Deutz-67 Perkins-71	12185	3,11	7,38	2,40	8,14	3360	спаренный 9.00-20 12PR
212	(3JC) (5DC)	84-89	Deutz-84 Perkins-94	13700	3,15	8,00	2,49	9,86	3850	спаренный 10.00-20 12PR
212B	(3PJ)	90-95	110	14000	3,04	8,28	2,49	9,48	3900	спаренный 10.00-20 12PR
214	(9MB) (1KB)	84-89	Deutz-101 Perkins-102	15600	3,06	8,28	2,49			спаренный 10.00-20 12PR
214B	4CF	87-94	110	18700	3,06	8,28	2,49	10,41	4200	спаренный 10.00-20 12PR
214B FT	9NF	87-94	135	18700	3,06	8,28	2,49	10,41	4200	спаренный 10.00-20 12PR
224	(2JC) (5TC)	84-89	Deutz-143 Perkins-124	19000	3,42	8,98	2,49	10,61	4800	спаренный 10.00-20 12PR

\*При транспортировке со средней рукоятью и ковшом, подтянутыми к машине.

\*\*Наибольший радиус копания на уровне земли с моноблочной стрелой и наиболее длинной рукоятью.

\*\*\*Грузоподъемность при вылете 4,6 м моноблочной стрелы с самой длинной рукоятью.



## СЕРИЯ 5000 ЭКСКАВАТОРЫ И ПРЯМЫЕ ЛОПАТЫ

Модель	Префикс идентификационного номера машины (США)	Годы выпуска	Мощность на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Номинальная вместимость*, м³	Отрывное усилие, кг	Напорное усилие, кг	Колея, м	Наибольший радиус копания*, м	Макс. высота груза, м	Макс. глубина копания, м
5130ME	5ZL	92-97	755	180000	10,0	615	624	4,72	14,9	9,1	8,4
5130FS	5ZL	92-97	755	179000	10,5	715	770	4,72	12,4	9,1	—

\*Стандартные стрела и рукоять.




**ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ**

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность на маховике, л.с.	Полная длина траковой ленты, м	Полная длина машины, м	Полная ширина машины, м	Эксплуатационная масса, кг
320В Стре- ловая сучко- резная машина			96		11,96	3,66	30390
FB221	8XD	1986	147	4,47	9,78	3,20	28180
FB227	10W	1983-93	100/134	4,55	11,88	3,35	31769
DL221	8YD	1987	98	4,47	—	—	22816
LL216	8JD	1986	95	—	10,70 до 11,23	2,64	17577
LL228	8MD	1986	131	—	9,7 до 11,6	2,62	30391
LL231	8PD	1986	175	5,03	10,6 до 11,6	3,56	39146


**ТРЕЛЕВОЧНЫЕ КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ**

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Год выпуска	Мощность на маховике, кВт (л.с.)	Эксплуатационная масса, кг	Дорожный просвет, мм	База машины, м
508 канатный	9NC	87-89	71 (95)	7770	521	2,8
508 грейферный	2HD	87-89	71 (95)	8766	521	2,8
518 FB	8ZC	86-89	96 (130)	11612	587	3,25
518 PS канатный	50S	71-83	90 (120)	7718	505,4	2895,6
518 PS грейферный	55U	1-80/81-83	90/97 (120/130)	9307	505,4	2895,6
518 канатный	94U	3-84/85-92	90/97 (120/130)	9988	470	3251
518 грейферный	95U	81-90	97 (130)	11259	470	3251
518 Серия II канатный	94U	91-92	спаренный 97/108 (спаренный 130/145)	10260	470	3251
518 Серия II грейферный	95U	91-92	спаренный 97/108 (спаренный 130/145)	12031	470	3251
518С канатный	1CL	93-95	115 (154)	11528	450,7	3251
518С грейферный	9HJ	93-95	115 (154)	12587	463,4	3251



ТРЕЛЕВОЧНЫЕ ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Год выпуска	Мощность на маховике, кВт (л.с.)	Эксплуатационная масса, кг	Колея мм
D4 TSK Серия II	8ZF	90-92	78 (105)	12 909	2,00
D4 TSK Серия III	7PK	92-96	78 (105)	14 000	2,00
D5H TSK Серия II	7EG	92-96	97 (130)	18 800	2,16



ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Год выпуска	Мощность на маховике, кВт (л.с.)	Эксплуатационная масса, кг	Глубина копания, мм	Вместимость ковша общего назначения (GP), м. куб	Вместимость универсального ковша (MP), м. куб
416	5PC	85-90	46 (62)	6156	4420	0,76	0,76
416 Серия II	5PC	90-92	46 (62)	6217	4420	0,76	0,76
416B	8ZK(8SG)	92-95	59 (79)	6227	4420	0,76	0,96
426	7BC	86-90	52 (70)	6549	4720	0,96	0,76
426 Серия II	7BC	90-92	52 (70)	7315	4720	0,96	0,76
426B	6KL(5YJ)	92-95	59 (79)	6790	4720	0,96	1,04
428	6TC	86-90	52 (70)	6963	4790	1,0	0,92
428 Серия II	6TC	90-92	52 (70)	7143	4750	1,0	0,92
428B	7EJ	92-95	60 (80)	7254	4810	1,0	0,92
436	5KF	88-90	57 (77)	6831	4960	1,0	0,76
436 Серия II	5KF	90-92	57 (77)	6878	4950	1,0	0,76
436B	7FL(6MJ)	92-95	63 (84)	6857	4950	1,0	1,04
438	3DJ	88-90	63 (84)	7900	4810	1,0	0,92
438 Серия II	3DJ	90-92	57 (77)	7364	4810	1,0	0,92
438B	3KK	92-95	62,7 (84)	8331	4870	1,0	0,92
446	6XF	89-95	71 (95)	8892	5220	1,1	1,10
446B			76 (102)	8890	5220	1,1	1,05



## ТРУБОУКЛАДЧИКИ

Модель	Префикс идентифика- ционная номера базовой машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя, л.с.	При- мер- ная масса, кг	Проти- вовес, кг	Макси- мальная грузо- подъем- ность при вылете 1,2 м, кг	Диапазон скоростей движения, км/ч		Дорожный просвет, мм	Площадь опоры, м. кв.
							Передним ходом	Задним ходом		
MD6	9U39C	52-57	93	12375	1590	12035	2,7–10,6	3,2–10,0	321	1,77
561B	62A	59-66	90	14560	2270	17500	2,7–10,6	1,8–9,9	267	2,02
561B	62A	66-67	93	14350	2270	17600	2,7–10,9	3,4–10,3	267	2,02
561C	85H	66-67	93	14700	2450	18000	2,7–11,1	3,4–10,1	395	2,02
561C	92J	67-77	105	14700	2450	18100	2,7–11,1	3,4–10,1	395	2,02
561D	54X	78-89	105	15800	2990	18100	3,5–10,1	4,2–12,2	395	2,02
571E PS	64A	61-67	160	22680	2360	27490	3,7–10,3	4,3–12,1	400	3,04
571E PS	64A	66-72	180	23100	2360	27500	3,7–10,1	4,3–11,9	400	3,04
571F	95N	72-74	180	22800	4350	27500	3,5–9,7	4,2–11,4	400	3,04
571G	916W	75-81	200	23040	4350	27500	3,7–10,0	4,5–11,9	399	3,04
	52D(JPN)	87-96	200							
MD7	17A	51-57	140	16200	3400	24585	2,4–9,5	2,9–8,7	394	3,12
572C	21A	57-61	128	26200	4720	39000	3,2–7,7	3,9–6,1	483	3,30
572D	21A	59	140	26500	4940	39000	4,2–9,7	4,8–7,7	483	3,30
572E PS	65A	61-69	180	28000	6000	40800	3,7–10,1	4,3–11,9	480	3,45
572F PS	96N	70-74	180	27600	6440	40800	3,5–9,7	4,2–11,4	480	3,45
583C	16A	55-58	190	35440	8470	58970	3,9–8,7	3,9–8,7	533	4,24
583H TC	38A	59-60	235	38000	9030	62140	4,5–10,3	4,5–10,3	537	4,66
583H PS	61A	60-74	191	35600	8470	58970	3,9–8,7	3,9–8,7	533	4,55
583H PS	61A	60-67	225	38200	9000	62140	4,1–11,1	4,6–12,8	537	4,66
583H PS	61A	61	235	38900	10400	62140	3,9–10,1	4,8–12,6	537	4,66
583H	61A	74	270	40600	10300	63500	3,9–10,5	4,8–13,0	533	4,65
583K	78V	74-89	300	40960	7840	63500	4,0–10,9	5,0–13,5	530	4,65
594	62H	74	385	55400	12600	90700	3,9–10,5	4,8–12,7	640	5,72
594H	96V	74-82	410	56065	12555	90700	4,0–10,8	5,0–13,2	630	6,48



## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ-СКРЕПЕРЫ

21

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Макси- маль- ная мощность/ номина- льная мощность двигателя, л.с.	Вмести- мость ковша геометри- ческая/с "шапкой", м. куб.	При- мер- ная отгру- зочная масса, кг	Габаритные размеры, м				Стандарт- ный размер шин, харак- теристика шин по числу слоев для базового тягача и скрепера	Примерный процент массы, прихо- дящейся на тягачи в нагру- женном и порожнем состоянии скрепера	Диа- метр пово- рота, м
						Длина	Ширина	Высота	Ширина колеи			
DW10 тракторы	1N	41-46	100/*	–	6550	4,57	2,24	1,93	1,73	10,0 × 20-12 18,0 × 24-16	–	–
DW10 тракторы	6V	46-47	100/*	–	6850	4,57	2,24	1,93	1,73	10,0 × 20-12 18,0 × 24-16	–	–
DW10 тракторы	1V	47-53	115/*	–	7540	4,70	2,34	1,93	1,79	12,0 × 20-14 21,0 × 25-20	–	–
DW10 и №10 Скреперы	1V 3C	47-51	115/*	6,7/8,4	15980	11,23	3,02	2,69	1,88	12,0 × 20-14 21,0 × 25-20	39/44	7,92
DW10 и №10 Скреперы	1V 19C	52-53	115/*	5,3/6,9	15130	10,72	2,87	2,36	1,80	12,0 × 20-14 21,0 × 25-20 16,0 × 21-20	42/46	11,23
Скреперы												
DW15 и №10 Скреперы	45C 19C	54-55	/150	5,3/6,9	15960	11,10	2,87	2,36	1,80	12,0 × 20-14 21,0 × 25-20 16,0 × 21-20	42/46	10,36
Скреперы												
DW15 и №15 Скреперы	45C 4W	54-55	/150	7,7/9,2	9400	11,84	3,18	2,69	1,93	12,0 × 20-14 21,0 × 25-20	40/42	11,23
DW15 тракторы	45C	54-55	/150	–	9510	5,08	2,39	2,69	1,98	12,0 × 20-14 21,0 × 25-20	–	–
DW15C и №15 Скреперы	59C или 70C	55-57	186/*	7,7/9,5	19220	11,84	3,18	2,69	1,98	12,0 × 12-14 21,0 × 25-20	40/42	10,36
DW15E и №428 Скреперы	75D или 76D	57-59	200/172	10/14	20280	12,22	3,30	3,05	1,98	12,0 × 20-14 26,5 × 25-20	37/41	–
DW15F и №428 Скреперы	75D или 76D	58-59	200/172	10/14	20280	12,22	3,30	3,05	1,98	12,0 × 20-14 26,5 × 25-20	37/41	–
DW20 и №20 Скреперы	21C 11C	51-55	225/*	14/7,6	12750	13,23	3,53	3,10	2,29	24,0 × 29-4	37/41	11,23
DW20 тракторы (для W20 тележки)	6W	51-55	225/*	–	11620	5,39	2,79	2,41	2,18	14,0 × 24-16 24,0 × 29-24	–	–
DW20E и №456 Скреперы	57C 67C	55-57	300/*	14/19	26040	13,36	3,58	3,45	2,24	14,0 × 24-16 29,5 × 29-22	34/42	11,58
DW20F и №456 Скреперы	87E 88E	58-60	320/*	14/19	26870	13,36	3,58	3,45	2,24	14,0 × 24-16 29,5 × 29-22	38/42	11,58
DW20G и №456 Скреперы	87E 88E	58-60	345/*	15/21	27200	13,36	3,58	3,45	2,24	14,0 × 24-16 29,5 × 29-28	38/42	11,58
DW20G и №482 Скреперы	87E 88E	58-60	345/*	18,5/26	31070	14,05	3,91	3,81	2,39	14,0 × 24-16 29,5 × 29-28	37/40	11,58

\*Есть сведения только по максимальной мощности двигателя.

Колесные тракторы-скреперы (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Максимальная мощность/номинальная мощность двигателя, л.с.	Вместимость ковша геометрической/с "шапкой", м. куб.	Примерная отгрузочная масса, кг	Габаритные размеры, м				Стандартный размер шин, характеристика шин по числу слоев для базового тягача и скрепера	Примерный процент массы, приходящейся на тягачи в нагруженном и порожнем состоянии скрепера	Диаметр поворота, м
						Длина	Ширина	Высота	Ширина колеи			
DW21 и №21 Скреперы	8W 8	51-55	225/*	11,5/15	24790	12,37	3,53	3,28	2,13	24.0 × 29-24	–	10,67
DW21C и №470 Скреперы	58C 69C	55-58	300/*	14/19	26610	12,67	3,58	3,35	2,24	29.5 × 29-22	46/33	11,00
DW21D и №470 Скреперы	85E 86E	58-58	320/*	14/19	26310	12,78	3,58	3,35	2,24	29.5 × 29-22	52/67	11,00
DW21G и №470 Скреперы	85E 86E	58-60	345/*	14,9/20,6	27210	12,78	3,58	3,48	2,24	29.5 × 29-28	52/67	11,00
613A	71M	69-76	/150	8,4	13334	9,67	2,44	2,85	1,89	18.0 × 25-12	49/63	9,04
613B	38W	76-84	/150	8,4	14155	9,78	2,44	2,85	1,89	18.0 × 25-12	49/64	8,94
613C		84-93	175	8,4	14670	10,0	2,44	3,06	1,89	18.00-25, 16 PR (E-2)	63/49	8,9
615	46Z	81-87	/250	12,23	23400	11,6	3,048	3,590	2,21	26.5-25, 26 PR (E-2)	65/35	9,63
615C		87-93	265	12,23	23860	11,6	3,048	3,59	2,21	26.5-25, 26 PR (E-2)	79/53	9,63
619B DD	89E	59-60	/225							С турбонаддувом, электрическим стартером		
DD	90E									С турбонаддувом, с бензиновым пусковым двигателем		
619C PS DD	61F 62F	60-66	280/250	10,8/14	21550	11,05	3,30	3,76	2,00	26.5 × 29-22	55/69	9,14
619**	43F	64-65	/250	15,3/12,6	27400	11,89	3,60	3,45	2,30	26.5 × 29-26	53/65,8	10,20
621	43H	65-72	/300	16,5/–	28400	12,00	3,60	3,45	2,19	29.5 × 29-22	53/65	11,50
621	23H	65-74	/300	10,6/15,3	24900	11,60	3,50	3,40	2,10	29.5 × 29-22	55	13,00
621B	45P	73-86	/330	10,7/15,3	30205	12,7	3,45	3,63	2,21	29.5-29, 28 PR (E-3)	55/70	11,10
621E	6AB 2PD	86-93	/330	15,3	30480	12,93	3,47	3,71	2,21	33.25-29, 26 PR (E-3)	68/53	10,9
621F	4SK	93-00	330	15,3	32090	12,93	3,47	3,71	2,21	33.25-29, ★★ (E-2/E-3)	68/32	10,2
623	52U	72-74	/300	16,8	29900	11,90	3,50	3,70	2,20	29.5 × 29-28	53	13,70
623B	46P	73-86	/330	16,8	32546	12,5	3,55	3,81	2,18	29.5-29, 28 PR (E-2)	49/63	8,90
623E	6CB	86-89	/330	16,8	33317	12,61	3,55	3,81	2,21	29.5-29, 34 PR (E-2)	52/65	10,9
623E	6YF	89-93	/365	17,6	35290	12,61	3,55	3,94	2,18	29.5R25	66/51	10,9
623F	6BK	93-98	365	17,6	35305	12,61	3,55	3,94	2,18	29.5-29, 34 PR (E-2)	60/40	10,9
623F Серия II	5EW	98-00	365	17,6	37122	13,28	3,55	3,55	2,21	33.25-R29, ★★ (E-2)	65/35	8,6

\*Есть сведения только по максимальной мощности двигателя.

\*\*Скрепер-элеватор J619 был построен для фирмы Caterpillar фирмой Johnson Manufacturing Company в 1964 г.

## Колесные тракторы-скреперы (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Максимальная мощность/номинальная мощность двигателя, л.с.	Вместимость ковша геометрической/с "шапкой", м. куб.	Примерная отгрузочная масса, кг	Габаритные размеры, м				Стандартный размер шин, характеристика шин по числу слоев для базового тягача и скрепера	Примерный процент массы, приходящейся на тягачи в нагруженном и порожнем состоянии скрепера		Диаметр поворота, м
						Длина	Ширина	Высота	Ширина колеи				
627	54K	68-74	/450	10,6/15,3	29900	12,00	3,50	3,60	2,20	29.5 × 29-28	49	13,30	
627B	14S	73-86	T/225 S/225	10,7/15,3	34610	13,3	3,45	3,63	2,18	29.5-29, 28 PR (E-3)	49/59	11,10	
627E	6EB	86-90	T/225 S/225	10,7/15,3	34670	12,89	3,47	3,71	2,21	33.25-29, 26 PR (E-3)	59/48	10,90	
627E	7CG	90-93	T/330 S/225	15,3	35160	12,93	3,47	3,71	2,21	33.25-29, 26 PR (E-3)	59/48	10,9	
627F Серия II	1DL	93-00	T/330	15,3	37060	12,9	3,47	3,71	2,21	33.25-R29 ★★ (E-2/E-3)	59/41	10,9	
627B/PP	15S	73-86	T/225 S/225	15,3	35660	14,91	3,45	3,63	2,18	29.5-29, 28 PR (E-3)	51/60	11,1	
627E/PP	6GB	86-89	T/225 S/225	10,7/15,3	36130	12,89	3,47	3,71	2,21	33.25-29, 26 PR (E-3)	60/49	10,90	
627E/PP	7CG	90-93	T/330 S/225	15,3	36620	15,2	3,47	3,71	2,21	33.25-29, 26 PR (E-3)	60/49	10,9	
627F/PP Серия II	1DL	93-00	S/225	15,3	38103	15,2	3,47	3,71	2,21	33.25-R29 ★★ (E-2/E-3)	60/40	10,9	
630A и 482C Скреперы	52F	60-62	420/335	21/27	35830	14,63	3,91	4,01	2,39	16.0 × 25-16 29.5 × 35-28 33.5 × 33-26	37/42	11,89	
630A	52F	60-62	420/335	16/21,4	31430	13,82	3,58	3,73	2,21	16.0 × 25-16 29.5 × 35-28	39/45	11,89	
630B	14G	62-63	420/335	16/23	33520	14,12	3,81	3,71	2,41	16.0-25, 16 29.5-35, 28	38/42	13,36	
630B	14G	63-66	400/360	16/23	33570	14,30	3,81	3,94	2,41	16.0-25, 16 29.5-35, 34	37/42	13,36	
630B	10G	62-69	/400	16/23	35 50	14,35	3,81	3,94	2,40	16.0-25, 16 29.5-35, 34	38/44	13,36	
631A	51F	60-62	420/335	16/21,4	30250	12,88	3,58	3,56	2,21	29.5-35, 28	54/69	11,00	
631B	13G	62-62	420/335	16/23	31620	13,05	3,81	3,45	2,39	29.5-35, 28	51/67	11,31	
631B	13G	62-66	420/360	16/23	31840	13,29	3,81	3,63	2,41	29.5-35, 34	51/67	11,31	
631C	67M	69-75	/415	16/23	36350	13,54	3,45	3,91	2,39	29.5-35, 34	53/69	11,45	
631D	24W	75-85	/450	16/23,7	42370	14,25	3,96	4,17	2,46	33.25-35, 38 PR (E-3)	/69	12,2	
631E	1AB	85-91	473/450	16,1/23,7	43365	14,28	3,94	4,29	2,46	37.25-35, 30	53/67	12,2	
632	14G	62-63	420/335	21,4/29	37650	15,21	4,04	4,00	2,44	16.0-25, 16 29.5-35, 34	36/40	13,36	
632	14G	63-66	420/360	21,4/29	39420	15,30	4,04	4,00	2,44	16.0-25, 16 29.5-35, 34	41/62	13,36	

Колесные тракторы-скреперы (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Макси- маль- ная      Вмести- мощность/      мость номина-      ковша льная      геометри- мощность      ческая/с пус-      л.с.      "шапкой", ка      двигателя,      м. куб.				При- мер- ная отгру- зочная масса, кг	Габаритные размеры, м				Стандарт- ный размер шин, харак- теристика шин по числу слоев для базового тягача и скрепера	Примерный процент массы, прихо- дящейся на тягачи в нагру- женном и порожнем состоянии скрепера	Диаметр пово- рота, м
		Годы вы- пуска	мощность двигателя, л.с.	геометри- ческая/с "шапкой", м. куб.	отгру- зочная масса, кг		Длина	Ширина	Высота	Ширина колеи			
633C	66M	69-75	/415	24,5	41750	13,36	3,45	3,96	2,39	33.2-35, 32	53/67	11,78	
633D	25W	75-85	450	26	47570	14,40	3,96	4,24	2,46				33.25-35, 38 PR (E-3)
633E	1AB	92-96	475	26	50800	14,40	3,96	4,24	2,46	37.25R35	64/36	13,15	
633E Серия II	2PS	96-00	490	26	51100	14,8	3,96	4,24	2,46	37.25R35	64/36	13,15	
637	65M	70-75	/640	16/23	41300	13,65	3,45	3,93	2,39	33.25-35, 32	51/62	11,68	
637/PP	79P	70-75	/640	16/23	43700	15,82	3,45	3,93	2,39	33.25-35, 32	51/63	11,68	
637D	26W	75-85	450 S250	16,1/23,7	46987	14,8	3,96	4,17	2,46	33.25-35, 38 PR (E-3)	50/61	12,2	
637D/PP	27W	75-85	450 S250	16,1/23,7	48531	14,8	3,96	4,17	2,46	33.25-35, 38 PR (E-3)	50/61	12,2	
637E	1FB	85-91	473/450	16,1/23,7	49940	14,28	3,94	4,29	2,46	37.25-35, 30	49/59	12,2	
637E/PP	1FB	85-91	473/450	16,1/23,7	51485	15,88	3,94	4,29	2,46	37.25-35, 30	50/60	12,2	
639D	99X	79-84	/450	26	55030	14,53	3,96	4,06	2,46	37.25-35, 42 37.25-35, 42	51/59	12,4	
641	64F	62-65	560/450	21,4/29	43200	14,73	4,04	4,00	2,44	33.5-39, 38	51/66	12,68	
641B	65K	69-81	/550	21,4/29	53070	14,96	4,04	4,24	2,55	37.5-39, 36	54/69	13,00	
650	63F	62-64	560/450	24,5/33,6	45130	16,31	4,24	4,01	2,54	18.0-25, 20 33.5-39, 32 37.5-39, 36	36/40	13,87	
650B	22G	62-72	/550	24,5/33,6	46100	17,00	3,80	4,30	2,65	18.0-25, 20 37.5-39, 28 37.5-30, 36	52/65	14,00	
651	33G	62-68	560/450	24,5/33,6	43730	14,93	4,24	4,01	2,54	37.5-39, 36	51/65	13,29	
651B	67K	69-84	/550	24,5/33,6	56340	15,34	4,32	4,29	2,72	37.5-39, 36 37.5-39, 36	52/67	13,5	
657	31G	62-68	T560/450 S420/335	24,5/33,6	56550	15,39	4,24	4,09	2,62	37.5-39, 44	48/56	13,29	
657	46M	68-69	TC/500 S420/360	24,5/33,6	56820	15,39	4,24	4,09	2,67	37.5-39, 44	48/55	14,57	
657B	68K	69-84	TC/550 SC/400	24,5/33,6	63100	15,7	4,32	4,21	2,67	37.5-39, 44 37.5-39, 44	49/59	13,7	
660	90F	62-64	560/450	30,6/41,3	49130	17,04	4,24	4,37	2,59	18.0 × 25-20 37.5 × 39-28 37.5 × 51-36	37/41	13,87	
660B	58K	70-78	/550	30,6/41,3	59875	17,27	3,81	4,37	Скреперы –	18.0 × 25-20 37.5 × 39-28	41/46	14,00	

\*Есть сведения только по максимальной мощности двигателя.

Колесные тракторы-скреперы (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Макси- маль- ная мощность/ номина- льная л.с.	Вмести- мость ковша геометри- ческая/с "шапкой", м. куб.	При- мер- ная отгру- зочная масса, кг	Габаритные размеры, м				Стандарт- ный размер шин, харак- теристика шин по числу слоев для базового тягача и скрепера	Примерный процент массы, прихо- дящейся на тягачи в нагру- женном и порожнем состоянии скрепера	Диа- метр пово- рота, м
						Длина	Ширина	Высота	Ширина колеи			
666	77F	63-69	V460/450 H420/335	30,6/41,3	56 700	17,04	4,24	4,37	2,59	18.0 × 25-20 37.5 × 39-28 37.5 × 51-36	34/35*	13,87
666	64H	67-69	VC/500 H420/360	30,6/41,3	58 800	17,27	4,24	4,37	2,59	18.0 × 25-20 37.5 × 39-28 37.5 × 51-51	35/36*	13,87
666B	66K	69-78	/950	30,6/41,3	67 630	17,27	4,31	4,37	2,59	18.0 × 25-20 37.5 × 39-28	39/36	14,00

\*Трактор и скрепер вместе.



ПРИЦЕПНЫЕ СКРЕПЕРЫ

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы выпуска	Макси- мальная мощность/ номинальная мощность двигателя, л.с.	Масса, кг	Ширина, м	Длина, м	Высота, м	Ширина захвата, м
40	1W	49-59	2,8/3,4	3348	2,27	6,40	1,68	1,82
60	1D	47-53	4,6/6,1	5579	2,65	8,43	2,36	2,13
60	2W	52-72	5,4/7,0	6100	2,85	8,52	2,36	2,40
70	8C	46-53	6,7/8,4	8527	3,02	9,50	2,56	2,43
70	3W	51-57	7,8/9,9	9140	3,16	9,53	2,61	2,59
80	2D	46-52	10,3/13,8	11793	3,38	10,82	2,92	2,74
80	5W	50-56	11,5/15,3	13533	3,50	10,92	3,09	2,89
90	9V	51-55	16,2/20,6	17208	3,65	12,19	3,20	3,04
435C	45D	56-61	9,9/13,8	10659	3,28	10,16	3,01	2,84
435D	45D	59-61	11,5/14,5	11521	3,29	10,16	3,01	2,84
435E	85F	61-72	9,2/13,0	10400	3,29	10,06	3,07	2,84
435F	45D	62-72	10,7/13,8	11300	3,29	10,06	3,02	2,84
435G	27G	63-73	9,2/13,0	10400	3,27	10,08	2,97	2,84



Прицепные скреперы (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы выпуска	Макси- мальная мощность/ номинальная мощность двигателя, л.с.	Масса, кг	Ширина, м	Длина, м	Высота, м	Ширина захвата, м
463	62C	55-60	13,8/29,1	14061	3,58	11,58	3,39	3,15
463C	62C	59-60	16,8/21,4	15785	3,58	11,58	3,39	3,15
463E	86F	60-71	13,8/20,0	15600	3,58	11,65	3,28	3,15
463F	62C	63-71	16,0/21,4	15700	3,58	11,65	3,28	3,15
463G	28G	63-71	13,8/20,0	13200	3,58	11,52	3,14	3,15
491	98C	56-64	20,6/26,0	16964	3,65	12,13	3,96	3,16
491B	9A	61-63	20,6/26,8	20902	3,91	12,49	3,96	3,30
491C	47E	63-70	20,6/26,8	21600	3,91	12,64	3,96	3,30



СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ/ТЯГАЧИ

Мо- дель	Префикс иденти- фика- цион- ного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Грузо- подъем- ность, метр. т (амер. т)	При- мер ная масса, кг	Размеры, м						Размер шин
						Ширина	Длина	Высота	Высота заг- руз- ки	Высота вы- груз- ки (55 гр.)	Диа- метр пово- рота	
768B	79S	71-78	309 (415)	–	22000	3,61	6,55	3,48	–	–	18,0	18.00 × 33–24 PR
768C	02X	78-95	336 (450)	–	24624	4,70	8,00	3,56	–	–	18,5	18.00R33 E-4
769	99F	62-67	298 (400)	31,8	25365	3,63	7,64	4,05	3,07	7,18	16,5	18.00 × 25–32 PR
769B	99F	67-78	309 (415)	32,0	28000	3,64	7,85	3,89	3,15	7,24	18,0	18.00 × 25–32 PR E-3
769C	01X	78-95	336 (450)	36,9	30675	4,70	8,00	3,85	3,24	7,68	18,5	18.00R33 E-4
771C	3BJ	92-95	336 (450)	40,0	34170	4,74	8,20	4,00	3,30	7,68	18,5	18.00R33 E-4
772	80S	71-78	447 (600)	–	32100	4,06	7,11	3,68	–	–	22,1	24.00 × 35–36 PR
772B	64W	78-95	485 (650)	–	32909	4,86	9,12	4,52	–	–	23,5	24.00R35 E-4
773	63G	70-78	447 (600)	45,4	37800	4,06	8,71	4,27	3,61	8,36	22,1	21.00 × 35–32 PR E-3
773B	63W	78-95	485 (650)	54,3	38321	4,86	9,12	4,31	3,77	8,72	23,5	24.00R35 E-4
775B	7XJ	92-95	485 (650)	59,5	42324	4,91	9,33	4,31	3,86	8,72	23,5	24.00R35 E-4
776	14H	75-84	649 (870)	–	49686	3,51	8,06	3,40	–	–	26,8	27.00 × 49–36 PR E-3
776B	6JC	84-92	649 (870)	–	49896	3,51	8,06	3,40	–	–	25,8	27.00 × 49–36 PR E-3
776C	2TK	92-96	649 (870)	–	49896	3,51	8,06	4,55	–	–	25,8	27.00R49

Строительные и карьерные самосвалы/тягачи (продолжение)

Мо- дель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Грузо- подъем- ность, метр. т (амер. т)	При- мер- ная масса, кг	Размеры, м						Размер шин
						Ширина	Длина	Высота	Высота заг- руз- ки	Высота вы- груз- ки (55 гр.)	Диа- метр пово- рота	
777	84A	74-84	649 (870)	77,1	58886	5,463	9,78	4,90	4,14	9,29	26,8	24.00 × 49-42 PR E-3
777B	4YC	84-92	649 (870)	86,2	60055	5,463	9,79	4,97	4,17	9,42	25,8	24.00 × 49-48 PR E-3
777C	4XJ	92-96	649 (870)	86,2	61790	5,463	9,79	4,97	4,17	9,42	25,8	27.00R49
784B	5RK	93-98	962 (1290)	—	89280	6,74	9,34	5,47	—	—	33,5	36.00R51 E-3
785	8GB	85-92	962 (1290)	136,0	96353	6,64	11,02	5,77	4,98	11,20	30,5	33.00 × 51
785B	6HK	92-98	962 (1290)	136,0	96353	6,64	11,02	5,77	4,98	11,20	30,2	33.00R51
789	9ZC	86-92	1272 (1705)	177,0	121922	7,67	12,18	6,15	5,21	11,91	30,2	37.00R57
789B	7EK	92-98	1272 (1705)	177,0	121922	7,67	12,18	6,15	5,21	11,91	30,2	37.00R57
793	3SJ	90-92	1534 (2057)	218,0	143564	7,60	12,86	6,43	5,86	13,21	30,2	40.00-57
793B	1HL	92-96	1534 (2057)	218,0	143564	7,60	12,86	6,43	5,86	13,21	30,2	40.00R57



САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

Мо- дель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Грузо- подъем- ность, т	При- мер- ная масса, кг	Размеры, м						Размер шин
						Ширина	Длина	Высота	Высота заг- руз- ки	Высота вы- груз- ки (55 гр.)	Диа- метр пово- рота	
D20D	9MG	92-94	134 (180)	18,0	15000	2,75	8,43	3,30	2,40	5,00	7,25	23.5R25
D22	*	80-82	175 (235)	20,0	17700	3,00	7,85	3,09	2,44	5,03	7,87	26.5R25
D25	*	80	175 (235)	22,7	17300	3,00	7,85	3,09	2,44	5,03	7,87	26.5R25
D25B	*	80-83	190 (255)	22,7	17900	3,00	7,99	3,25	2,44	5,03	7,87	26.5R25
D25C	9YC	85-89	194 (260)	22,7	19233	3,00	8,73	3,27	2,56	5,28	16,14	26.5R25
D30C	7ZC	85-89	194 (260)	27,2	21320	3,30	8,86	3,33	2,85	5,46	16,33	29.5R25
D35	*	81-83	190 (255)	31,8	20000	3,27	8,44	3,25	2,91	5,46	7,87	26.5R25 33.25R29
D35C	2GD	85-89	194 (260)	31,8	23860	3,50	9,44	3,34	2,93	5,32	16,00	Передние 29.5R25 Задние 33.5R29
D35 HP	3FD	85-89	287 (385)	31,8	24950	3,50	9,80	3,51	2,93	5,32	15,78	Передние 29.5R25 Задние 33.5R29
D40D	2JJ	89-94	287 (385)	36,3	28027	3,48	9,76	3,56	3,20	6,00	7,90	Передние 29.5R25 Задние 33.25R29

\*Отсутствуют данные по моделям DJB.

Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой (продолжение)

Мо- дель	Префикс иденти- фика- цион- ного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Грузо- подъем- ность, т	При- мер- ная масса, кг	Размеры, м						Размер шин
									Высота заг- руз- ки (55 гр)	Диа- метр пово- рота		
						Ширина	Длина	Высота				
D44	*	81-86	336 (450)	40,0	28000	3,66	10,05	3,86	2,90	6,35	9,96	33.25R29
D44B	4LD	86-87	343 (460)	40,0	32296	3,73	10,05	3,98	2,98	6,40	9,08	33.25R29
D250	*	75-78	175 (235)	25,0	18500	2,66	8,82	3,04	2,61	6,22	7,67	23.5R25
D250B	5WD	85-91	163 (218)	22,7	17963	2,50	9,60	3,18	2,55	6,23	7,65	20.5R25
D250D	6NG	92-94	160 (214)	22,8	17300	2,50	9,60	3,21	2,59	6,22	7,61	20.5R25
D250E	5TN	95-98	194 (260)	22,7	20135	2,74	9,94	3,35	2,7	6,2	7,44	23.5R25
D250E Серия II	4PS	98-00	201 (270)	22,7	21600	2,88	10,0	3,35	2,75	6,39	7,44	23.5R25
D275	*	78-80	175 (235)	25,0	18700	2,66	8,82	3,17	2,61	6,22	7,75	23.5R25
D275B	*	80-82	190 (255)	25,0	19200	2,66	8,96	3,21	2,61	6,22	7,75	23.5R25
D300	*	76-78	190 (255)	30,0	19500	2,80	8,82	3,04	2,68	6,22	7,67	23.5R25
D300B	4SD	85-91	194 (260)	27,2	19800	2,50	9,60	3,18	2,55	6,23	7,76	23.5R25
D300D	5MG	92-95	213 (285)	27,2	20680	2,88	9,87	3,28	2,66	6,42	7,76	23.5R25
D300E	7FN	95-98	212 (285)	27,2	21940	2,89	9,94	3,35	2,85	6,26	7,6	23.5R25
D300E Серия II	5KS	98-00	212 (285)	27,2	22793	2,91	10,0	3,35	2,89	6,44	7,6	23.5R25
D330	*	78-80	190 (255)	30,0	20000	2,80	8,82	3,17	2,68	6,22	7,80	23.5R25
D330B	*	80-83	190 (255)	30,0	20200	2,76	9,08	3,25	2,68	6,33	7,92	23.5R25
D350	*	78-80	190 (255)	31,8	21000	3,00	8,95	3,21	2,82	6,35	7,95	26.5R25
D350B	*	80-83	190 (255)	31,8	21400	3,00	9,09	3,25	2,85	6,40	7,95	26.5R25
D350C	8XC	85-89	194 (260)	31,8	23315	3,00	9,93	3,27	2,91	6,52	16,16	26.5R25
D350D	9RF	89-94	213 (285)	31,8	24595	3,00	9,95	3,34	2,93	6,52	16,06	26.5R25
D350E	9LR	96-99	253 (340)	31,7	27871	3,26	10,38	3,51	2,94	6,6	8,21	26.5R25
D400	IMD	85-89	287 (385)	36,3	25765	3,00	10,42	3,45	3,00	6,53	16,07	26.5R25
D400D	8TF	89-95	287 (385)	36,3	28027	3,30	10,62	3,56	2,98	6,60	8,26	29.5R25
D400E	2YR	96-99	302 (405)	36,3	29263	3,3	10,52	3,58	3,07	6,58	8,26	29.5R25
D550	*	78-86	336 (450)	50,0	37800	3,66	11,35	3,86	3,30	7,83	9,65	33.25R29
D550B	8SD	86-87	343 (460)	50,0	40370	3,72	11,74	3,97	3,22	8,28	8,73	33.25R29

\*Отсутствуют данные по моделям DJB.



## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ

21

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Длина (с бульдозерным отвалом на земле) м			Дорожный просвет, мм	Тип коробки передач	Максимальные скорости движения, км/ч		
					Колея, м	База, м				Передним ходом	Задним ходом (миль/ч)	
814B	90P	70-81	127 (170)	18780	6,49	2,16	3,10	356	PS 4F-4R	32,7	39,3	*
814B	16Z	81-95	161 (216)	20927	6,82			459	PS 4F-4R	29,9	34,1	*
824	29G	63-65	224 (300)	31700	7,04	2,37	3,35	470	PS 3F-3R	34,1	34,1	
824B	36H	65-78	224 (300)	33330	7,40	2,32	3,55	490	PS 3F-3R	29,8	29,8	
824C	85X	78-95	235 (315)	30380	7,69	2,36		477	PS 4F-4R	33,2	37,8	
834	43E	63-74	298 (400)	40300	7,75	2,54	3,80	510	PS 3F-3R	32,8	35,7	
834B		74-00	336 (450)	46350	8,72		3,81	466	PS 4F-4R	34,1	41,8	




## УПЛОТНИТЕЛИ

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, кВт (л.с.)	Примерная эксплуатационная масса, кг	Ширина барабана, м	Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы при повороте (максимальный)	Тип коробки передач	Максимальные скорости движения, км/ч		
								Передним ходом	Задним ходом (миль/ч)	
815	91P	70-81	127 (170)	17300	0,97	44° В любую сторону	Переключение под нагрузкой 4F-4R	30,1	35,7	*
815B	17Z	81-95	161 (216)	20035	0,98	45° В любую сторону	Переключение под нагрузкой 4F-4R	37,5	42,9	*
816	57U	72-81	127 (170)	18550	1,02	44° В любую сторону	Переключение под нагрузкой 4F-4R	30,1	35,7	**
816B	15Z	81-95	161 (216)	20628	1,02		Переключение под нагрузкой 4F-4R	35,3	40,4	**
825B	43N	70-78	224 (300)	30075	1,13	44° В любую сторону	Переключение под нагрузкой	29,8	29,8	
826C	87X	78-95	235 (315)	34920	1,20	42° В любую сторону	Переключение под нагрузкой 4F-4R	32,5	37,2	
835	44N	70-74	298 (400)	35900	1,22	44° В любую сторону	Переключение под нагрузкой 3F-3R	32,2	34,8	
836		-00	353 (473)	45360	1,4	44° В любую сторону	Переключение под нагрузкой 2F-2R			*

\*Двигатель с турбонаддувом. Управление поворотом задней полурамы.

\*\*Двигатель с турбонаддувом, кабина с системой ROPS для защиты оператора при опрокидывании машины, топливная система с ниппельным дозированием (Sleeve Metering System).



# ПНЕВМОКОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ

Префикс идентифика- ционного номера Мо- дель машины	Годы вы- пус- ка	Мощ- ность двигате- ля на махо- вике, л.с.	При- мер- ная отгру- зочная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	От- рыв- ное усилие, кг	Шири- на по шинам, м	Доро- жный просвет, мм	Макси- маль- ный вылет на макси- мальной высоте, мм	Высота раз- груз- ки при макси- мальной высоте подъема стрелы, м	Макси- маль- ные скорости движения, км/ч		Примечания
										Пере- дним ходом	Зад- ним ходом	
910 80V	73-79	65	6100	1,0	4530	2,07	405	860	2,46	24,1	10,6	Двигатель 3114 Z-образный механизм навески ковша
910 40Y	79-89	65	6658	1,0	5838	2,07	405	930	2,40	23,9	10,6	
910 41Y	79-89	65	6658	1,0	5838	2,07	405	930	2,40	23,5	24,9	
910E 1SF	89-92	78	7298	1,3	6503	2,15	343	1000	2,57	34,0	22,4	
910F 1SF	92-95	80	7009	1,3	6443	2,15	370	981	2,60	34,0	22,4	Двигатель 3114 Z-образный механизм навески ковша
916 2XB	86-92	85	8554	1,4	9124	2,33	322	926	2,65	24,8	25,0	Двигатель 3204 Z-образный механизм навески ковша
918F 3TJ	92-94	98	8973	1,5	9795	2,33	318	802	2,78	37,0	24,5	Двигатель 3114 Z-образный механизм навески ковша
920 62K	69-84	80	8440	1,2	7901	2,16	335	740	2,77	43,8	23,2	
922A 59A	60-62	80	7350	0,93	6850	2,12	368	655	2,60	30,4	32,8	
922B 88J	62-68	80	7670	1,15	9000	2,25	390	680	2,60	33,6	42,9	
926 94Z	84-87	105	8800	1,21	5070	2,33	341	924	2,67	30,3	32,3	Двигатель 3204 Z-образный механизм навески ковша
926E 94Z	87-92	110	9432	1,7	10044	2,33	341	1003	2,75	34,2	36,8	
928F 2XL	93-96	120	10870	2,1	10090	2,43	318	956	2,74	36,5	21,1	Двигатель 3116 Z-образный механизм навески ковша
930 41K	68-85	100	9660	1,7	7900	2,39	348	1350	2,79	44,2	23,3	Двигатель 3304 Z-образный механизм навески ковша
936 33Z	83-87	125	11884	2,1	12514	2,56	329	1055	2,80	34,4	38,4	Двигатель 3304 Рама короб- чатого сечения
936E 33Z	87-92	135	12300	2,3	12920	2,56	379	1026	2,87	40,6	45,3	
936F 8AJ	92-94	140	12300	2,3	12920	2,58	379	997	2,84	42,3	46,7	
938F	94-97	140	13030	2,5	12330	2,61	400	1004	2,85	37,9	22,0	Двигатель 3116 Маслоохлаж- даемые дис- ковые тормоза Z-образный механизм навески ковша
944 87J	59-68	100	10100	1,53	9800	2,40	450	905	2,96	38,5	46,6	
950 81J	68-81	130	12930	1,53	10320	2,41	381	740	2,82	35,9	42,5	Рулевое управ- ление поворотом задней полурамы 4 ведущих колеса
950B 22Z	81-87	155	14650	9,5	15680	2,67	427	1125	2,95	36,4	39,4	Z-образный механизм навески ковша
950E 22Z	87-91	160	15856	3,1	13586	2,76	400	1160	2,85	36,2	39,9	Стандартные шины 23.5-25

## Пневмоколесные погрузчики (продолжение)

Префикс идентифика- ционного номера Ма- дель машины	Годы вы- пус- ка	Мощ- ность двигателя на махо- вике, л.с.	При- мер- ная отгру- зочная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	Отрыв- ное усилие, кг	Шири- на по шинам, м	Доро- жный просвет, мм	Макси- мальной вылет на максим- альной высоте, мм	Высота разгр- узки при максим- альной высоте подъема стрелы, м	Макси- мальные скорости движения, км/ч Пере- дним ходом	Зад- ним ходом	Примечания
950F 7ZF	90-92	170	16086	3,1	14954	2,76	474	1160	2,85	39,3	43,0	Двигатель 3116 Маслоохла- ждаемые дис- ковые тормоза
950F II 5SK	93-98	170	16880	3,1	14960	2,76	460	1180	2,83	38,7	42,7	Встроенное ROPS, электронное переключение передат
960F 9ZJ	94-98	200	18070	3,5	14500	2,77	454	1030	2,92	39,4	43,2	Погрузчик материалов
966A 33A	60-63	140	13060	2,10	13470	2,70	450	900	2,95	43,0	51,5	Двигатель 3306 Двигатель 3306 Z-образная система сое- динения ковша
966B 75A	63-68	150	14300	2,29	14000	2,70	400	900	2,95	38,5	46,3	
966C 76J	68-81	170	16730	3,1	11600	2,77	400	1420	2,95	38,0	45,1	
966D 99Y	80-87	200	19730	3,3	20972	2,86	451	1230	3,14	34,3	38,1	
966E 99Y	87-90	216	20324	3,8	18939	2,94	476	1290	2,97	38,2	43,6	Стандартные шины 26.5-25
966F 4YG	90-93	220	20466	3,8	20493	2,94	476	1280	2,98	37,6	42,6	Маслоохла- ждаемые диско- вые тормоза
966F-II 1SL	93-98	220	21290	3,8	20490	2,94	476	1277	2,99	38,8	43,9	Встроенное ROPS, электронное переключение передат
970F 7SK	93-98	250	23690	4,7	16510	2,94	482	1357	3,23	37,3	42,7	Машина для погрузочно- разгрузочных работ Новая модель
980 42H	66-70	235	20000	3,06	18860	2,87	399	1190	3,07	42,0	26,7	Сдвоенный Z-образная система сое- динения ковша
980B 89P	70-78	260	23360	3,44-4,21	15900	3,11	—	1120	3,20	43,0	27,4	
980C 63X	79-91	270	27559	5,2	23188	3,15	417	1480	3,19	34,6	39,6	
980F 8CJ 980F II	91-92 92-95	275	27580	5,3	23188	3,15	469	1500	3,16	37,4	42,8	Электронное переключение передат
988 87A 988B 50W	63-76 76-93	325 375	35800 43365	4,6-5,4 5,4-6,3	21380 36330	3,20 3,52	570 474	1450 2150	3,33 3,19	30,6 36,2	30,6 41,4	Двигатель 3408 Z-образная система сое- динения ковша Ковш/ Увеличение мощности двигателя/ Ручное переключение передат
988F 8YG	93-95	400	43540	5,4-6,1	37363	3,52	496	1830	3,21	35,1	23,5	
988F 2ZR Серия II	95-00	475	45678	6,1-6,9	37400	3,52	496	1611	3,22	35,1	23,5	Двигатель 3408E HEUI Тормоз полуоси

Пневмоколесные погрузчики (продолжение)

Префикс идентифика- ционного номера Ма- дель машины	Годы вы- пус- ка	Мощ- ность двигателя на маховике, л.с.	При- мер- ная отгру- зочная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	Отрыв- ное усилие, кг	Шири- на по шинам, м	Доро- жный просвет, мм	Макси- мальной вылет на максим- альной высоте, мм	Высота разгр- узки при максим- альной высоте подъема стрелы, м	Макси- мальные скорости движения, км/ч	Зад- ним ходом	Примечания
990 7HK	93-95	610	72910	8,6	59776	4,13	552	2070	3,99	22,5	25,0	Муфта насосного колеса гидро- трансформатора Новая модель
992 25K	68-73	550	47670	7,65	36900	3,93	530	2820	4,52	35,6	38,5	Двигатель 3412 PCT Z-образная система сое- динения ковша Двигатель 3412 DIT
992B 25K	73-77	550	64320	7,65	29330	—	—	1930	4,34	40,2	43,6	
992C 97X	77-81	690	85640	9,6	66240	4,55	533	2310	4,17	21,1	23,3	
992C 49Z	81-92	690	88430	10,4	66285	4,50	544	2310	4,17	21,0	22,9	
992D 7MJ	92-97	710	88690	10,7	62670	4,50	544	2300	4,17	21,0	22,9	
994 9YF	90-98	1250	177000	10,3	103420	5,20	662	2692	6,20	24,7	26,6	



ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА

Префикс идентифика- ционного номера Ма- дель	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Пример- ная эксплу- ата- ционная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	Размеры			Примечания
					Длина**, м	Ширина, м	Высота, м	
931 78U	72-79	62	6940	0,77	2,74	1,78	1,96	Погрузчик с многофункциональными рабочими органами. Погрузчик с многофункциональными рабочими органами. Патентованная траковая лента герметизированного типа.
931I LGP	10N	62	7498	1,15	2,74	2,29	1,98	
931B 29Y	79-88	65	7362	0,8	4,13	1,84	2,68	
931B LGP	30Y	65	8089	0,8	3,84	2,41	2,68	
931C 2BJ1 7HF	79-88	67	7595	0,77	2,74	1,78	2,68	
931C LGP	6RF1 8AF	67	8170	0,77	2,74	1,78	2,68	
931C Серия II	9AG 6AJ	90-93	8047	0,83	4,14	1,97	2,68	
933C 11A	55-58	50	7030	0,77	4,22	1,77	1,91	
933E 11A	58-65	50	7640	0,77	4,22	1,77	1,40	
933G 42A	65-68	60	7900	0,86	4,31	1,77	2,15	
935B 30F	87-88	75	7899	1,0	4,19	1,96	2,68	
935C 8CF		78	8205	1,0	4,19	1,96	2,68	
935C Серия II	SDJ	90-93	8759	1,0	4,37	1,97	2,68	

\*Высота до верха выхлопной трубы. У остальных - до верхней части спинки сиденья.  
\*\*Габаритная длина до кромки наименьшего ковша общего назначения.

## Погрузчики тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Пример- ная эксплуа- тацион- ная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	Размеры			Примечания
						Длина**, м	Ширина, м	Высота, м	
941	80H	68-72	70	8900	0,96	4,50	1,86	2,75*	Электрический стартер. Увеличение мощности двигателя. Гидравли- ческие регуляторы натяжения траковой ленты.
941B	80H	68-81	80	11294	1,15	4,50	1,98	2,75*	
943	31Y	80-85	80	11750	1,15	5,426	2,21	3,02	Гидростатический привод. Гидростатический привод, изготовленный во Франции.
943	19Z	80-92	80	11750	1,15	5,426	2,21	3,02	
951B	79H	67-71	85	10025	1,14	4,70	1,98	2,75*	Педальное рулевое управление. Увеличение мощности двигателя. Траковая лента герметизированного типа с заложенной смазкой на весь срок эксплуатации.
951C	86J	71-81	95	12338	1,34	4,77	1,98	2,75*	
953	5Z	81-85	110	14050	1,5	5,87	2,38	3,08	Гидростатический привод.
953	20Z	81-92	110	14050	1,5	5,87	2,38	3,08	
953	76Y	81-85	110	13800	1,5	5,87	2,38	3,08	Гидростатический привод.
953	77Y	81-85	110	13800	1,5	5,87	2,38	3,08	
953B	5MK	92-96	120	14400	1,75	4,23	2,38	3,08	Гидростатический привод.
HT4	7U	50-55	54	2607	0,96	4,32	2,03	1,83	Погрузчик с многофункциональными рабочими органами. Улучшенная ходовая часть.
955C	12A	55-60	70	9590	1,15	4,60	2,03	2,08	
955E	12A	58-60	70	10160	1,15	4,60	2,03	2,09	Коробка передач, переключаемая под нагрузкой, турбонаддув, тормоза в масляной ванне.
955H	60A	60-66	100	11320	1,34	4,79	1,90	2,65*	
955K	61H	66-71	115	12700	1,34	5,00	2,06	2,80*	Увеличенная мощность двигателя и вместимость ковша.
955L	85J	71-75	130	15330	1,53	5,30	2,18	2,95*	
955L	13X	75-81	130	15853	1,72	5,26	2,18	2,95	Кабина с устройством ROPS для защиты оператора при опрокидывании, герметизированные гусеницы с заложенной смазкой на весь срок эксплуатации.
963	6Z	81-85	150	18250	2,0	6,35	2,50	3,30	
963	11Z	81-85	150	18370	2,0	6,35	2,50	3,30	Гидростатический привод. Гидростатический привод, Франция.
963	18Z	82-86	150	18250	2,0	6,35	2,50	3,30	
963	21Z	82-95	150	18370	2,0	6,35	2,50	3,30	Гидростатический привод, Франция. Двигатель 3116
963B	9BL	95-99	160	19620	2,45	6,60	2,50	3,31	
973	86G	81-00	210	25040	3,2	7,12	2,85	3,42	



Погрузчики тракового типа (продолжение)

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Пример- ная эксплуа- тацион- ная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	Размеры			Примечания
						Длина**, м	Ширина, м	Высота, м	
No. 6	10A	53-55	80	13229	1,5	4,90	2,44	2,11	Улучшенная ходовая часть. Коробка передач, переключаемая под нагрузкой, турбонаддув, тормоза в масляной ванне. Сквозной отсек, удлиненная рама катков траковой ленты. Увеличенные мощность двигателя и вместимость ковша.
977D	20A	55-60	100	14430	1,72	5,19	2,44	2,22	
977E	20A	58-60	100	15850	1,72	5,19	2,44	2,29	
977H	53A	60-66	150	17000	1,90	5,28	2,44	2,29	
977K	46H	66-78	170	19100	1,90	5,50	2,38	3,05	
977L	14X	78-82	190	21780	2,10	5,59	2,38	3,32*	
983	38K	69-78	275	34460	3,82	6,78	2,90	2,79*	Двигатель DI.
983B	58X	78-82	275	35620	3,82	6,78	2,90	3,68*	

\*Высота до верха выхлопной трубы. У остальных - до верхней части спинки сиденья.

\*\*Габаритная длина до кромки наименьшего ковша общего назначения.



МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ

Модель	Префикс идентифика- ционного номера машины	Годы вы- пус- ка	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Пример- ная отгру- зочная масса, кг	Номина- льная вмести- мость ковша, м. куб.	Отрыв- ное усилие, кг	Ширина по шинам, м	Доро- жный просвет, мм	Макси- мальный вылет на макси- мальной высоте, мм	Высота разгрузки при макси- мальной высоте подъема стрелы, м	Макси- маль- ные скорости движения, км/ч	
											Пере- дним ходом	Зад- ним ходом
IT12	2YC	84-89	65	7393	1,0	7193	2,3	405	873	2,84	23,6	24,9
IT12B	1KF	89-93	78	7950	1,2	6160	2,15	343	958	2,69	34	22,4
IT12F	1KF	93-95	80	7893	1,3	6479	2,15	365	917	2,74	34	22,4
IT14B	3NJ	89-93	85	8333	1,2	7525	2,15	344	958	2,70	37,3	24,4
IT14F	4EL	93-95	85	7999	1,3	7170	2,15	365	918	2,74	37,3	24,4
IT18	9NB	84-86	85	8660	1,2	9105	2,4	285	990	2,84	25	25
IT18B	4ZD	86-92	95	9770	1,3	10500	2,28	324	993	2,89	26,4	27,7
IT18F	6ZF	92-94	105	9959	1,6	8880	2,33	321	1089	2,75	37	24,5
IT28	2KC	84-86	105	9560	1,5	9505	2,4	285	1044	2,82	30,8	32,3
IT28B	1HF	86-93	110	10580	1,7	10456	2,32	324	1091	2,73	34,4	37,2
IT28F	3CL	93-96	125	11430	2,0	9840	2,43	317	1093	2,72	35,4	21,4
950F CT	5SK	94-98	170	16600	3,1	13590	2,87	460	1714	2,845	38,7	42,7

- Машины для дорожных работ
- Планировщики холодного типа
  - Смесительные машины и машины для стабилизации дорожного полотна

## Модели ранних выпусков



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – ПЛАНИРОВЩИКИ ХОЛОДНОГО ТИПА

21

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Габаритные размеры (отгрузочные)		
					Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм
PR-75	6RC	85-92	52 (77)	5900	2690	3050	2130
PR-105		85-92	67 (90)	7711	2921	3581	2515
PR-275		–	201 (270)	17237	2896	5740	2438
PR-450		85-92	336 (450)	28308	4270	13280	2870
PR-450C		92-97	336 (450)	28308	3810	13200	2490
PR-750B		85-92	559 (750)	42638	3734	16500	3575
PR-1000			Режущее лезвие 559 (750) Тракового типа 186 (250)	46780	3810	16590	4877



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ - СМЕСИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ И МАШИНЫ ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ПОЛОТНА

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Габаритные размеры (отгрузочные)		
					Высота, мм	Длина, мм	Ширина, мм
SS-250	6DD	85-96	250 (335)	13300	3220	8780	2900
RR-250	6ED	85-96	250 (335)	17876	3220	8780	2900
RM-350	5FK	92-97	321 (430)	21440	3404	9577	2997
SM-350	1RM	92-97	321 (430)	18440	3404	9577	2997



МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – УНИФИЦИРОВАННЫЕ  
СОПЛОВЫЕ И БАРАБАННЫЕ СМЕСИТЕЛИ

Размеры барабана			Рабочая характеристика		
Модель	Диаметр, мм	Длина, м	Полный объем, м. куб	Производительность, т/ч	Расход воздуха, м. куб/мин
UVM-500	1829/1524	7,9	14,17	68-109	300-481
UDM-600	1829	6,7	17,00	82	354,25
UDM-900	2134/1829	9,1	25,48	68-227	311-793
UVM-1000	2134	9,754	28,34	82-272	425-1076
UVM-1400	2286	10,973	39,64	100-358	481-1274
UVM-1700	2591	11,582	48,14	122-480	651-1614



МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ –  
ПЕРЕДВИЖНЫЕ СОПЛОВЫЕ СМЕСИТЕЛИ

Размеры барабана			Рабочая характеристика		
Модель	Диаметр, мм	Длина, м	Полный объем, м. куб	Производительность, т/ч	Расход воздуха, м. куб/мин
PVM-1100	2134	10,97	31,15	82-295	425-1133
PVM-1500	2286	12,19	42,48	100-363	510-1274
PVM-2000	2591	12,80	56,64	122-454	680-1699
PVM-2500	2896	12,80	70,79	136-499	793-2110
PVM-2900	3048	13,41	82,12	168-553	906-2265
PVM-3300	3200	13,41	93,45	181-612	991-2464

- Машины для дорожных работ
- Сопловые смесители
  - Скользящие бетоноукладчики

## Модели ранних выпусков



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – СОПЛОВЫЕ СМЕСИТЕЛИ

21

#### Размеры барабана

#### Рабочая характеристика

Модель	Диаметр, мм	Длина, м	Полный объем, м. куб	Производительность, в час, метр. тонн	Расход воздуха, м. куб/мин
SVM-1100	2134	10,97	31,15	82-295	425-1133
SVM-1500	2286	12,19	42,48	100-363	510-1274
SVM-2000	2591	12,80	56,64	122-454	680-1699
SVM-2500	2896	12,80	70,79	136-499	793-2110
SVM-2900	3048	13,41	82,12	168-553	906-2265
SVM-3600	3200	14,63	101,94	190-623	1020-2565



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – СКОЛЬЗЯЩИЕ БЕТОНУКЛАДЧИКИ

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Стандартная ширина мощения, м	Транспортировочные размеры (минимальные)			Примечания
						Длина, м	Ширина, м	Высота, м	
SF-175	5ZC	–	142	9072	2,1	6,6	2,4	2,8	
SF-250	6XC	–	208	24494	3,6	3,0	3,7		
SF-250B	–	–	250	27216	3,7-7,3	1,5	3,66	3,20	
SF-350	–	–	290	40824	3,6-7,3	1,04	3,0	2,9	
SF-450	7GC	73-83	400	43546* 53525**	3,66-7,62	9,35	3,05	2,90	
SF-500	8DC	–	400	52164	7,6	8,9	3,0	3,0***	
SF-550	5PD	–	400	52164	5,5-8,5	7,0	3,7	2,9	

\*Масса машины длиной 7,62 м.

\*\*Масса машины длиной 11,58 м.

\*\*\*Опоры машины и траковые ленты перевозятся отдельно.

## Модели ранних выпусков

Машины для дорожных работ • Укладчики-распределители-профилировщики • Машины для офактуривания поверхности и обработки бетонного покрытия • Бетоноукладчики ленточного типа • Профилировщики-восстановители • Трубчатые финишеры



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – УКЛАДЧИК-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ – ПРОФИЛИРОВЩИК – БЕТОНУКЛАДЧИК ЛЕНТОЧНОГО ТИПА

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Габаритные размеры (отгрузочные)		
					Высота, м	Длина, м	Ширина, м
PST-300	8EC	–	250	38193	2,64	10,57	9,02
BP-100	1EF	–	102	11340	3,27	2,49	2,49



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – ТРУБНЫЙ ФИНИШЕР, МАШИНА ДЛЯ ОФАКТУРИВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ И ОБРАБОТКИ БЕТОННОГО ПОКРЫТИЯ

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Габаритные размеры (отгрузочные)		
					Высота, м	Длина, м	Ширина, м
TF-250	6YC	–	52	5897	2489	8484	2438
TC-250	7HC	–	56	5897	2489	8484	2438



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – ПРОФИЛИРОВЩИК-ВОССТАНОВИТЕЛЬ

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуатационная масса, кг	Габаритные размеры (отгрузочные)		
					Высота, м	Длина, м	Ширина, м
TR-225B	6WC	–	250	21319	3200	13,9	2896
TR-500	8CC	–	375	46267	3099	8,9	3048



**МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКИ  
И ПОДБОРЩИКИ НАСЫПНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

21

Модель	Префикс иденти- фика- ционного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, л.с.	Примерная эксплуа- тационная масса, кг	Привод	Ширина разрав- ниваю- щего бруса, Привод мм	Вместимость бункера, м. куб	Макси- мальная эксплуа- тационная скорость, м/мин
AP-800	1BF	86-89	76	11903	Колесный	2438	5,8	95
AB-800B	1BF	89-93	76	11903	Колесный	2438	5,8	95
AP-1050	1JG	89-96	116	14878	Тракового типа	3048	6,2	57
AP-1200	2JD	85-89	108	13608	Колесный	3048	6,2	21,4
WE601B	TEC	85-91	78	3856	Нет данных	1524	NA	NA
AP-200	6AD	85-91	26	4080	Тракового типа	2743	5,4	0-54
BG-200A	NA	89-91	35	6750	Колесный	1803	3,26	56
BG-210	NA	90-91	79	10192	Колесный	2438	4,76	84
BG-220	NA	84-87	58	9752	Колесный	2438	3,7	88
BG-220B	4ZM	91-94	80	12483	Колесный	2438	4,3	88
BG-225	NA	84-87	58	11339	Тракового типа	2438	3,7	58
BG-225B	NA		118	16400	Тракового типа	2438	4,3	57
BG-240	NA	85-86	72	13154	Колесный	3048	3,7	81
BG-240B	7RL	87-99	86	15200	Колесный	3048	6,5	81
BG-245	NA	85-87	72	14514	Тракового типа	3048	5,8	58
BG-245B	3XL	87-96	116	16080	Тракового типа	3048	5,8	55
BG-260	NA	85-87	106	14514	Колесный	3048	5,8	77
BG-260B	NA		116	14740	Колесный	3048	5,8	90
BG-265	NA	85-87	106	16782	Тракового типа	3048	5,8	50
BG-265B	7XK	87-98	145	18380	Тракового типа	3048	5,8	50
BG-270B	NA		145	15510	Колесный	3048	6,5	90
BG-610	NA	85	58	4394	Нет данных	1524	NA	NA
BG-610A	NA	86-90	58	4911	Нет данных	1524	NA	NA
BG-710	NA		111	13380	Нет данных	3048	10,0	98
BG-750	NA	87-97	116	17010	Колесный	4270	10,0	0-24,1
MTP-1260	NA	86-90	58	4911	Нет данных	3048	7,7	58
MTP-1265	NA	88-91	167	25368	Нет данных	3048	11,2	50


**МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – ОДНОВАЛЬЦОВЫЕ ВИБРОКАТКИ**

Модель	Префикс иденти- фика- ционного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, кВт (л.с.)	Примерная эксплуа- тационная масса, кг	Привод	Ширина барабана (катка), мм	Дина- мичес- кое усилие, кг	Макси- мальная эксплуа- тационная скорость, км/ч
CS-323	1TM	85-95	57 (77)	4173	Колесный/ Барабанный	1219	5760	0-10,9
CP-323	6JD	85-95	57 (77)	4218	Колесный/ Барабанный	1219	5760	0-10,9
CS-431	6MD	85-87	52 (70)	6110	Колесный	1680	7260	21
CS-431B	1XF	88-94	76,5 (102)	6312	Колесный	1680	11235	12,8
CS-433	6ND	85-87	60 (80)	6720	Колесный/ Барабанный	1524	7260	10
CP-433	6NP	85-87	60 (80)	6750	Колесный/ Барабанный	1524	7260	10
CS-433B	4FK	88-94	76,5 (102)	6448	Колесный/ Барабанный	1680	11235	12,8
CP-433B	1MG	88-94	76,5 (102)	6668	Колесный/ Барабанный	1680	11235	12,8
CS-531	3WM	93-95	108 (145)	9310	Колесный	2134	22680	12,8
CS-531C	5ZN	95-00	108 (145)	9300	Колесный	2134	24091	12,8
CS-533	3BL	93-95	108 (145)	10110	Колесный/ Барабанный	2134	22680	12,8
CS-533C	2WN	95-00	108 (145)	9500	Колесный/ Барабанный	2134	24091	12,8
CP-533	3ZL	93-95	108 (145)	11470	Колесный/ Барабанный	2134	22680	12,8
CP-533C	3XN	95-00	108 (145)	10180	Колесный/ Барабанный	2134	24091	12,8
CS-551	6ZD 8AD	85-89	115 (155)	10428	Колесный	2130	18150	12,1
CS-553	7AD	85-89	115 (155)	10782	Колесный/ Барабанный	2130	18150	10,5
CP-553	7BD	85-89	115 (155)	12247	Колесный/ Барабанный	2130	22680	10,5
CS-563	8XF	89-95	108 (145)	11130	Колесный/ Барабанный	2134	22680	12,8
CS-563C	4KN	95-00	108 (145)	11215	Колесный/ Барабанный	2134	24091	12,8
CP-563	1YJ	89-95	108 (145)	11580	Колесный/ Барабанный	2134	22680	12,8
CP-563C	5JN	95-00	108 (145)	11670	Колесный/ Барабанный	2134	24091	12,8
CS-573C	6LN	95-00	108 (145)	13800	Колесный/ Барабанный	2134	24091	12,8
CS-583	8YJ	91-95	108 (145)	15040	Колесный/ Барабанный	2134	22680	12,8
CS-583C	7MN	95-00	108 (145)	15230	Колесный/ Барабанный	2134	24091	12,8

## Машины для дорожных работ

- Одновальцовые виброкатки
- Виброкатки двухвальцовые, комбинированные и катки на пневмошинах

## Модели ранних выпусков

21

### Машины для дорожных работ – Виброкатки двухвальцовые, комбинированные и катки на пневмошинах (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, кВт (л.с.)	Примерная эксплуатационная масса, кг	Привод	Ширина барабана (катка), мм	Динамическое усилие, кг	Максимальная эксплуатационная скорость, км/ч
CS-643	7FD	85-87	100 (134)	14900	Колесный/ Барабанный	2200	16800	15,5
CP-643	7GD	85-87	100 (134)	16300	Колесный/ Барабанный	2200	12600	15,5
CS-653	7HD	85-91	100 (134)	17100	Колесный/ Барабанный	2200	22230	15,5
CP-653	7JD	85-91	100 (134)	18500	Колесный/ Барабанный	2200	22230	15,5
TSF-54	7KD	85-88	26 (35)	2131	Прицепной	1370	6810	Прицепной
TSM-54	7LD	86-88	26 (35)	2160	Прицепной	1370	6810	Прицепной



### МАШИНЫ ДЛЯ ДОРОЖНЫХ РАБОТ – ВИБРОКАТКИ ДВУХВАЛЬЦОВЫЕ, КОМБИНИРОВАННЫЕ И КАТКИ НА ПНЕВМОШИНАХ

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, кВт (л.с.)	Примерная эксплуатационная масса, кг	Привод	Ширина барабана (катка), мм	Динамическое усилие, кг	Максимальная эксплуатационная скорость, км/ч
CB-214	6FD	85-88	24 (33)	2300	Барабанный (2)	1000	2041	10,6
CB-214B	6LF	88-93	24 (33)	2300	Барабанный (2)	990	2018	10,4
CB-214C	6LF	93-00	25 (33)	2320	Барабанный (2)	1000	2592	10,5
CB-224	6GD	85-88	24 (33)	2450	Барабанный (2)	1200	2450	10,6
CB-224B	6LF	88-93	24 (33)	2450	Барабанный (2)	1199	2449	10,4
CB-224C	6LF	93-00	25 (33)	2420	Барабанный (2)	1200	2920	10,5
CB-314	6HD	85-89	41 (55)	3357	Барабанный	1120	2770	8
CB-414	6KD	85-89	52 (70)	5780	Барабанный	1397	6350	13,7
CB-424	6LD	85-89	54 (73,5)	6220	Барабанный (2)	1397	4485	11,0
CB-434	3TF	89-94	60 (80)	6610	Барабанный (2)	1422	7620	11,6
CB-434B	6AL	94-95	60 (80)	6577	Барабанный	1422	7620	0-11,6
CB-514	6YD	85-88	68 (91)	9730	Барабанный (2)	1730	9073	11
CB-614	7CD	85-93	115 (155)	11340	Барабанный (2)	1980	9525	11,2
CB-521	6RD	85-87	61 (82)	8800	Колесный	1700	5300	15
CB-522	6SD	85-87	45 (62)	10100	Барабанный (2)	1700	10350	8
CB-523	6TD	85-87	61 (82)	8800	Колесный/ барабанный	1700	5300	13



## Модели ранних выпусков

Машины для дорожных работ

- Виброкатки двухвальцовые, комбинированные и катки на пневмошинах
- Машины для подземных работ

Машины для дорожных работ – Виброкатки двухвальцовые, комбинированные и катки на пневмошинах (продолжение)

Модель	Префикс идентификационного номера машины	Годы выпуска	Мощность двигателя на маховике, кВт (л.с.)	Примерная эксплуатационная масса, кг	Привод	Ширина барабана (катка), мм	Динамическое усилие, кг	Максимальная эксплуатационная скорость, км/ч
CB-524	6WD	85-87	61 (82)	9500	Барабанный (2)	1700	10350	11
CB-534	6EG2YF	87-93	93 (125)	9117	Барабанный (2)	1700	11800	11,2
CB-534B	4JL	93-95	80 (107)	9117	Барабанный	1676	12043	0-11,3
CB-634	5CL	94-95	108 (145)		Барабанный	2134	12043	0-9,2
PF-200		85-92	49 (66)	7000	Пневмоко-лесный	1700	NA	24
PS-110	7MD	85-96	57 (77)	12500	Пневмоко-лесный	2134	NA	38,6
PS-130	7ND	85-96	57 (77)	12500	Пневмоко-лесный	1700	NA	38,6
PS-150	7PD	85-96	57 (77)	15050	Пневмоко-лесный	1700	NA	38,6
PS-180	7PD	85-96	57 (77)	16950	Пневмоко-лесный	1727	NA	38,6
PS-300		85-95	77 (102)	21000	Пневмоко-лесный	1900	NA	26,5
PF-300		85-95						



## МАШИНЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ

Модель	Префикс идентификационного номера (США)	Годы выпуска	Мощность на маховике, кВт (л.с.)	Примерная эксплуатационная масса машины, кг	Макс. грузоподъемность, кг	Длина, м	Высота, м	Ширина ковша, мм	Усилие отрыва, кг	Максимальная скорость, км/ч	
										Передний ход	Задний ход
R1500	NA	NA	178 (239)	25100	9000	9,19	2,30	2480	18460	30,4	33,0
R1700 II		NA	231 (310)	34500	12000	10,42	2,53	2820	23430	29,3	33,3
R2800	NA	NA	231 (310)	42660	16200	10,70	2,68	3000	26540	29,3	33,3

# ОЦЕНКА ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

Бланк для оценки	22-2
Пояснения к бланку:	
Оценка издержек владения	22-5
Указания по выбору срока владения	22-6
Амортизация сельскохозяйственных тракторов	22-10
① Цена с доставкой	22-10
② Остаточная стоимость при замене	22-10
③ Стоимость, которая должна быть покрыта за время работы	22-11
④ Проценты	22-11
⑤ Страховка	22-11
⑥ Налоги	22-11
⑧ Расхода топлива	22-12
⑨ Смазочные масла, фильтры, консистентные смазки	22-22
10a) Шины:	
Кривые ориентировочной долговечности шин	22-29
Система оценки долговечности фирмы Goodyear	22-32
10b) Ходовая часть	22-33
Базовые факторы и режимные множители	22-34
⑪ Ремонтный резерв	22-35
Диаграммы оценки издержек	22-37
⑫ Быстроизнашивающиеся элементы	22-44
⑮ Часовая зарплата оператора	22-44
Примеры издержек владения и эксплуатационные расходы	
Пример I: Трактор тракового типа	22-44
Пример II: Колесный погрузчик	22-46
Банк оценки издержек владения и эксплуатационных расходов	22-47
Быстрая оценка	22-50

## Общие положения

Для достижения оптимальных технико-экономических показателей пользователи машин должны найти компромисс между производительностью и издержками - то есть добиться требуемого объема производства при минимальных возможных затратах. Для измерения технико-экономических показателей машины чаще всего используют следующую простую формулу:

$$\frac{\text{Наименьшие возможные часовые издержки}}{\text{Наивысшая возможная часовая производительность}} = \text{Максимальная эффективность использования машины}$$

В большинстве разделов настоящего Справочника рассматривается производительность машин фирмы Caterpillar. Настоящий раздел посвящен стоимостной стороне технико-экономических показателей.

Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы для данной машины могут изменяться в широких пределах, так как они зависят от множества факторов: характера работы, выполняемой машиной, местных цен на горюче-смазочные материалы, затрат на транспортировку машины с завода, процентных ставок и т. д. Данный Справочник не пытается давать точные часовые издержки для каждой модели. Пользователи сами должны быть способны с разумной степенью точности оценить, каковы будут издержки владения и расходы при данном использовании машины и в данной местности. Поэтому в настоящем разделе содержится рекомендуемый способ оценки часовых издержек владения и расходов, а также данные по машинам производства фирмы Caterpillar, которые с учетом местных условий позволяют получить точные оценки.

В предлагаемом способе использовано несколько базовых принципов:

- Не приводится никаких цен. Для обеспечения надежности оценки рассматриваемых показателей цены должны быть обязательно получены на месте.
- Расчеты базируются на полнокомплектной машине. Не требуется оценивать отдельно базовую машину, бульдозерный отвал, систему управления и т. п.
- Предусмотренные режимные множители совершенно одинаковы при расчете в любой валюте, выраженной в десятичной системе.
- Из-за различных стандартов сравнения то, что одному пользователю может казаться тяжелыми условиями работы, другой может счесть всего лишь средними. Поэтому для лучшего описания использования машины режимы работы даны применительно к различным зонам.
- Если не оговорено иное, термин "час" при употреблении в настоящем разделе означает календарные часы, или часы эксплуатации, а не моточасы наработки машины.

**ОЦЕНКА ЧАСОВЫХ ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И РАСХОДОВ**

ДАТА \_\_\_\_\_

(1)

(2)

Обозначение машины .....	_____	_____
Ориентировочный срок владения, лет .....	_____	_____
Ориентировочный коэффициент использования, часов в год .....	_____	_____
Наработка за срок владения, всего часов .....	_____	_____

**ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ**

1. а. Цена с доставкой (включая дополнительное оборудование) ....	_____	_____
б. Вычитаемая стоимость комплекта шин (если требуется) .....	_____	_____
с. Цена с доставкой минус шины .....	_____	_____

2. Вычитаемая остаточная стоимость при замене .....	(____%)	_____	(____%)	_____
(см. подпункт 2А на обороте)				

3. а. Стоимость, которая должна быть покрыта за время работы ....	_____	_____
(срока 1с минус строка 2)		

б. Издержки в час:

Стоимость	(1) _____	(2) _____	_____	_____
Часы				

4. Издержки на проценты	$\frac{N + 1}{2N}$	$\times$ (Цена с доставкой) $\times$ (Ставка простого процента)	=	
(N = Число лет)		(Часы в год)		

(1) $\frac{+ 1}{\text{_____}} \times \text{_____} \times \text{_____} \%$	(2) $\frac{+ 1}{\text{_____}} \times \text{_____} \times \text{_____} \%$	
_____	_____	_____
_____ Часы в год	_____ Часы в год	

5. Страховка	$\frac{N + 1}{2N}$	$\times$ (Цена с доставкой) $\times$ (Процентная ставка страховки)	=	
(N = Число лет)		(Часы в год)		

(1) $\frac{+ 1}{\text{_____}} \times \text{_____} \times \text{_____} \%$	(2) $\frac{+ 1}{\text{_____}} \times \text{_____} \times \text{_____} \%$	
_____	_____	_____
_____ (Часы в год)	_____ (Часы в год)	

или

\$ \_\_\_\_\_ долларов в год / \_\_\_\_\_ Часы в год =

Форма фирмы Caterpillar № 01-085419-01 (52.00)

(1)

(2)

6. Налог на имущество  $\frac{N + 1}{2N} \times (\text{Цена с доставкой}) \times (\text{Процентная ставка налога}) =$   
(N = Число лет) Часы в год

(1)  $\frac{+ 1}{\text{Часы в год}} \times \text{Часы в год} \times \text{Процентная ставка налога} =$

$\frac{\text{Часы в год}}{\text{Часы в год}} =$

Или

\$  $\frac{\text{Долларов в год}}{\text{Часы в год}} =$

7. ПОЛНЫЕ ЧАСОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ  
(просуммировать строки 3b, 4, 5 и 6) .....

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ**

8. Топливо: Цена за единицу  $\times$  Расход  
(1)  $\frac{\text{Цена за единицу}}{\text{Расход}} \times \text{Расход} =$   
(2)  $\frac{\text{Цена за единицу}}{\text{Расход}} \times \text{Расход} =$

9. Смазочные масла, фильтры, консистентная смазка:  
(См. пункт 9A на обороте) .....

10. а. Шины: Стоимость комплекта/ Долговечность в часах  
 $\frac{\text{Стоимость}}{\text{Долговечность}}$  (1)  $\frac{\text{Стоимость}}{\text{Долговечность}} \times \text{Долговечность} =$  (2)  $\frac{\text{Стоимость}}{\text{Долговечность}} \times \text{Долговечность} =$

б. Ходовая часть  
(Удары + Абразивное действие + Коэффициент Z)  $\times$  Базовый коэффициент  
(1)  $(\text{Удары} + \text{Абразивное действие} + \text{Коэффициент Z}) \times \text{Базовый коэффициент} =$   
(2)  $(\text{Удары} + \text{Абразивное действие} + \text{Коэффициент Z}) \times \text{Базовый коэффициент} =$   
(Всего) (Коэффициент)

11. Ремонтный резерв  
(Множитель для продленного срока службы  $\times$  Базовый коэффициент ремонта)

(1)  $\frac{\text{Множитель для продленного срока службы}}{\text{Базовый коэффициент ремонта}} \times \text{Базовый коэффициент ремонта} =$  (2)  $\frac{\text{Множитель для продленного срока службы}}{\text{Базовый коэффициент ремонта}} \times \text{Базовый коэффициент ремонта} =$

12. Быстроизнашивающиеся элементы: Стоимость / Долговечность ..  
(См. пункт 12A на обороте)

13. ПОЛНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ  
(Просуммировать строки 8, 9, 10a (или 10b), 11 и 12) .....

14. ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ  
(Просуммировать строки 7 и 13) .....

15. ЧАСОВАЯ ЗАРПЛАТА ОПЕРАТОРА (включая доплаты) .....

16. ПОЛНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ И  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ .....

**ПУНКТ 2А: Остаточная стоимость при замене**

Продажная цена-брутто	(1) (____%)	_____	(2) (____%)	_____
Минус:				
а. Комиссия		_____		_____
б. Подготовительные затраты		_____		_____
с. Инфляция за период владения*		_____		_____
Чистая остаточная стоимость (ввести в строку 2)		_____ (____%)		_____ (____%) от исходной цены с доставкой

\*Если для оценки остаточной стоимости используются аукционные цены на оборудование, должно быть исключено влияние инфляции за период владения, чтобы показать в неизменных цифрах, какая часть стоимости должна быть покрыта за время работы.

**ПУНКТ 9А: Смазочные масла, фильтры, консистентная смазка**

	Цена за единицу	×	Расход	=	Издержки в час					
Двигатель	(1) _____	×	_____	=	_____	(2) _____	×	_____	=	_____
Коробка передач	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____
Бортовые передачи	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____
Гидравлика	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____
Консистентная смазка	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____
Фильтры	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____
			Итого	(1) _____	(2) _____					

(Ввести итог в строку 9 или использовать Таблицы для быстрой оценки)

**ПУНКТ 12А: Специальные элементы**

(ножи, землеройные орудия, зубья ковшей, детали для ремонта рукояти экскаватора и т. п.)

(1)	Стоимость	Долговечность	Издержки в час	(2)						
1.	_____ Ц	_____	=	_____	1.	_____ Ц	_____	=	_____	
2.	_____ Ц	_____	=	_____	2.	_____ Ц	_____	=	_____	
3.	_____ Ц	_____	=	_____	3.	_____ Ц	_____	=	_____	
4.	_____ Ц	_____	=	_____	4.	_____ Ц	_____	=	_____	
5.	_____ Ц	_____	=	_____	5.	_____ Ц	_____	=	_____	
6.	_____ Ц	_____	=	_____	6.	_____ Ц	_____	=	_____	
		Итого	(1) _____	(2) _____						

(Ввести итог в строку 12)

**КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕСЧЕТА ДЛЯ РЕМОНТНОГО РЕЗЕРВА (строка 11)**

Для использования в странах за пределами Соединенных Штатов, где стоимость деталей и услуг может отличаться от их стоимости, принятой на диаграммах и в таблицах:

Коэффициент оплаты труда	(1) _____	(2) _____
Коэффициент стоимости деталей	(1) _____	(2) _____

**ОЦЕНКА ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ**

(Строки 1-7)

Для защиты капиталовложений в оборудование и для обеспечения возможности его ремонта владелец машины должен за время полезного срока службы машины возместить сумму, равную убытку при ее перепродаже плюс прочие издержки владения данным оборудованием, включая проценты, страховку и налоги.

Владелец машины для целей бухгалтерского учета заранее оценивает убыток при перепродаже и покрывает свои первоначальные капиталовложения в оборудование, устанавливая календарный график амортизации в зависимости от различных применений данного оборудования. При установлении календарного графика амортизации настоятельно рекомендуется прибегнуть к помощи финансовых и налоговых специалистов.

**Предлагаемый в настоящем Справочнике способ расчета амортизации машин никак не связан ни с какими налоговыми факторами, а представляет собой просто линейный график списания, базирующийся исключительно на количестве лет или часов, в течение которых владелец надеется с прибылью эксплуатировать данную машину.** Учитывая современную мировую экономическую ситуацию и тенденцию к применению все более крупного, более дорогостоящего оборудования, многие пользователи предпочитают продолжать эксплуатацию машин в течение длительного времени после их полной амортизации с точки зрения налогообложения. С другой стороны, во многих регионах налоговые льготы побуждают заменять машины задолго до того, как они приблизятся к пределам своего полезного ресурса.

В связи с этим очень важно, чтобы при выборе срока амортизации был проведен тщательный анализ и чтобы расчеты издержек владения и эксплуатационных расходов базировались на полезной долговечности, а не на сроке списания для целей налогообложения. В таблице условий эксплуатации машин (на следующей странице) предлагаются такие полезные ресурсы в календарных часах, или часах эксплуатации. Следует иметь в виду, однако, что на сроки амортизации машин могут влиять не только условия работы, но и другие факторы, такие как желание владельца ускорить окупаемость его капиталовложений, приобретение машины для выполнения работы конкретной продолжительности, местные привычки, местные экономические условия, доступность иностранной валюты для покупки запчастей и многое другое.

Практика технического обслуживания в данной таблице не учитывается, но она играет важную роль при определении экономической долговечности машины. Например, условия эксплуатации могут обуславливать срок амортизации машины в 12000 часов, однако из-за плохого технического обслуживания может оказаться невыгодным содержать данный агрегат после 10000 часов. Хорошее, регулярное техническое обслуживание нередко может продлить экономически эффективный срок службы машины.

Таким образом, для определения ожидаемого ресурса машины для целей амортизации необходимо знать предполагаемое применение, условия эксплуатации и практику технического обслуживания.

УКАЗАНИЯ ПО ВЫБОРУ СРОКА ВЛАДЕНИЯ, ИСХОДЯ ИЗ НАЗНАЧЕНИЯ И УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

	ЗОНА А Умеренные	ЗОНА В Средние	ЗОНА С Тяжелые
<b>ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА</b>  D3C-D5C D5M-D6M D6R-D7R D8R D9R D10R/D11R	Прицепные скреперы, большинство сельскохозяйственных прицепных машин, штабелеры, углеукладчики. Ударные нагрузки отсутствуют. Периодическая работа на полной мощности.  10000 ч 15000 ч 20000 ч 25000 ч 35000 ч 50000 ч	Производительные бульдозерные работы на глинистых, песчаных, гравийных породах. Толкаемые скреперы, подрыв грунта, большинство работ по расчистке территории. Средние ударные нагрузки. Интенсивная работа на свалках.  8000 ч 12000 ч 15000 ч 20000 ч 25000 ч 40000 ч	Подрыв тяжелых пород. Прицепное рыхление. Скреперные и бульдозерные работы на твердых породах. Работа на скальных поверхностях. Непрерывные ударные нагрузки.  Не применяются Не применяются 10000 ч 15000 ч 20000 ч 30000 ч
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙ- СТВЕННЫЕ ТРАКТОРЫ</b>  CHALLENGER 35, 45 и 55 CHALLENGER 65E-95E ТРАКТОРЫ "SR"	Прицепные комбайны, зерновые прицепы и тележки.  10000 ч 12000 ч 14000 ч	Прицепные культиваторы, отвальные плуги, глубокорыхлители, дисковые бороны; первичная и окончательная обработка почвы.  8000 ч 10000 ч 12000 ч	Прицепные скреперы, применяемые в строительстве, рыхлители, бульдозеры.  Не применяются 8000 ч 10000 ч
<b>АВТОГРЕЙДЕРЫ</b>  120H до 16H 24H	Легкие дорожные ремонтные работы. Окончательная планировка. Различные промышленные и дорожные работы. Легкая снегоуборка. Большое количество передвижений.  20000 ч 40000 ч	Капитальный ремонт дорог. Строительство дорог, рытье канав. Разравнивание рыхлой отсыпки. Планировка, нивелировка. Уход за дорогами летом и средняя и тяжелая снегоуборка зимой. Элеваторные грейдеры.  15000 ч 35000 ч	Расчистка завалов на дорогах. Разравнивание плотной отсыпки. Подрыв и рыхление асфальта или бетона. Непрерывная большая нагрузка. Тяжелые ударные нагрузки.  12000 ч 30000 ч
<b>ЭКСКАВАТОРЫ</b>  M312-M320, 307B 311B-318B L	Сооружение инженерно-технических коммуникаций, материал небольшой плотности, перевалка, погрузка отходов.  10000 ч 12000 ч	Непрерывные землеройные работы в песчано-глинистых и в песчано-гравийных породах, работа на стройплощадках и на лесобиржах.  8000 ч 10000 ч	Непрерывные землеройные работы в скальных и в тяжелых глинистых породах, тяжелые удары, применение молота, работа в лесах или карьерах.  6000 ч 8000 ч
<b>ЭКСКАВАТОРЫ</b>  320B, 322B 325B, 330B 345B, 365B, 375	Сооружение инженерно-технических коммуникаций, когда экскаватор занят на укладке труб и рытье траншей всего 3 или 4 часа в смену. Рыхлый, легкий материал и полное или почти полное отсутствие ударов. Большинство работ по погрузке отходов.  15000 ч 15000 ч 20000 ч	Объемные работы по выемке грунта или рытью траншей, когда машина все время работает на тяжелых глинистых грунтах. Некоторое количество перемещений и простоев, работа на полной мощности. Большинство работ по погрузке бревен.  12000 ч 12000 ч 18000 ч	Непрерывные работы по рытью траншей или загрузке самосвалов на каменных или взорванных скальных породах. Большое количество перемещений по неровной местности. Машина непрерывно работает на скальном основании с постоянным высоким коэффициентом нагрузки и тяжелыми ударными нагрузками.  10000 ч 10000 ч 15000 ч
<b>ЭКСКАВАТОРЫ СЕРИИ 5000</b>  5080 5110B 5130B и 5230	Непрерывная погрузка из свободной гряды или штабелей. Хорошая подстилающая поверхность. (Может считаться аналогичной "нормальным" условиям работы для колесных погрузчиков.)  20000 ч 30000 ч 50000 ч	Непрерывная погрузка взорванной скальной породы или достаточно плотных гряд. Хорошая подстилающая поверхность, сухой грунт, небольшие ударные нагрузки или скольжение ходовой части.  18000 ч 25000 ч 40000 ч	Непрерывная погрузка из негабарита скального грунта, природных или плотных гряд. Неблагоприятная подстилающая поверхность: неровная площадка; тяжелые ударные нагрузки, скольжение ходовой части.  15000 ч 30000 ч 30000 ч

Издержки владения  
● Указания по сроку владения

Издержки владения и  
эксплуатационные расходы

	ЗОНА А Умеренные	ЗОНА В Средние	ЗОНА С Тяжелые
<b>ВАЛОЧНО-ПАКЕТИРУЮЩИЕ МАШИНЫ</b>	Непрерывные валка и пакетирование на хорошей подстилающей поверхности. Плоская местность, одинаковые деревья диаметром менее 305 мм. 18000 ч	Непрерывная работа на хорошей подстилающей поверхности. Холмистая местность, некоторые деревья до 508 мм или некоторая часть деревьев твердых пород. 15000 ч	Непрерывная работа на крутых склонах с пнями и поваленными деревьями. Большинство деревьев диаметром до 508 мм и более, твердые породы. 10000 ч
<b>ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ</b>	Легкая работа в коммунальном хозяйстве на легких и средних грунтах. Рытье траншей глубиной до 1,83 м. 12000 ч	Работа в коммунальном хозяйстве на средних и тяжелых грунтах. Периодическое использование навесных орудий с непрерывной нагрузкой. Глубина выемки до 3,05 м. 10000 ч	Высокопроизводительные работы или выемка в скальных породах. Регулярное использование навесных орудий с непрерывной нагрузкой. Глубина выемки свыше 3,05 м. 5000 ч
<b>ЛЕСОЗА-ГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ</b>	Периодическая трелевка на короткие расстояния. Хорошая подстилающая поверхность: ровная местность, сухая почва, небольшое количество или отсутствие пней.	Непрерывные повороты, постоянная трелевка на средние расстояния с умеренной нагрузкой. Хорошая подстилающая поверхность: сухая почва с небольшим количеством пней, пологая местность.	Непрерывные повороты, постоянная трелевка на большие расстояния. Плохая подстилающая поверхность: мокрая почва, крутые склоны и многочисленные пни.
Харвестеры	*	*	*
Форвардеры	*	*	*
Колесные трелевочные тракторы	10000 ч	8000 ч	7200 ч
Трелевочные тракторы тракового типа	12000 ч	10000 ч	8000 ч
Лесозаготовительные машины	*	*	*
Стреловой лесопогрузчик/сучкорезная установка, устанавливаемые на шасси полуприцепа	*	*	*
<b>ТРУБОУКЛАДЧИКИ</b>	Редко или вообще не используются в грязи, воде или на скальном грунте. Использование на ровных поверхностях.	Типовое использование трубоукладчика в условиях эксплуатации от очень хороших до тяжелых.	Непрерывное использование в глубокой грязи или воде либо на скальных грунтах.
561M-572R	20000 ч	15000 ч	10000 ч
583R-589	25000 ч	20000 ч	15000 ч
<b>КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ-СКРЕПЕРЫ</b>	Рейсы по хорошим ровным дорогам или под уклон. Отсутствие ударных нагрузок. Легко загружаемые материалы.	Переменные условия загрузки и движения. Длинные и короткие рейсы. Движение на подъем и под уклон. Некоторые удары. Типовое применение в дорожном строительстве на разных работах.	Тяжелые удары, например при погрузке взорванной скальной породы. Перегрузка. Непрерывные общие тяжелые условия. Плохие дороги.
613C Серия II, 611, 615C Серия II	12000 ч	10000 ч	8000 ч
621G-627G, 631E-657E	22000 ч	17000 ч	12000 ч
<b>СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ И ТРАКТОРЫ</b>	Непрерывная работа при средней нагрузке, меньше рекомендуемой. Отличные подъездные пути. Отсутствие перегрузок, малый коэффициент нагрузки. (Определения приведены в разделе "Часовой расход топлива".)	Непрерывная работа при средней нагрузке, приближающейся к рекомендуемой. Минимальные перегрузки, хорошие подъездные пути, умеренный коэффициент нагрузки. (Определения приведены в разделе "Часовой расход топлива".)	Непрерывная работа при максимальной рекомендуемой нагрузке или превышающей ее. Перегрузки, плохие подъездные пути, большой коэффициент нагрузки. (Определения приведены в разделе "Часовой расход топлива".) Примечание - Непрерывная работа при нагрузке за пределами максимальной рекомендуемой нагрузки приведет к дальнейшему уменьшению часов для Зоны С.
769D-777D	50000 ч	40000 ч	30000 ч
784C-797	60000 ч	50000 ч	40000 ч

\*Неполные данные.



	ЗОНА А Умеренные	ЗОНА В Средние	ЗОНА С Тяжелые
<b>САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО- СОЧЛЕНЁННОЙ РАМОЙ</b>	Использование на земляных работах и для перевозки грузов навалом с хорошо согласованным погрузочным оборудованием. Рейсы от коротких до средних по хорошим ровным дорогам. Сыпучий материал. Незначительные ударные нагрузки. 15000 ч	Переменные нагрузки и условия перевозок. Высокое сопротивление качению и плохое сцепление во время части работ. Наличие подъёмов. Некоторые ударные нагрузки. Типовое применение на строительстве дорог, сооружениях плотин, в карьерных разработках и т. п. 10000 ч	Непрерывное использование на очень плохих подъездных путях, при высоком сопротивлении качению и плохом сцеплении с грунтом. Частые подъёмы и большие ударные нагрузки. 8000 ч
<b>КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ И УПЛОТНИТЕЛИ</b>	Легкие работы в коммунальном хозяйстве. Штабелирование. Прицепные катки. Бульдозерные работы на рыхлом материале. Ударные нагрузки отсутствуют. 15000 ч	Производительные бульдозерные работы, погрузочные работы на глине, песке, иле, рыхлом гравии. Зачистка ковшем. 12000 ч	Производительные бульдозерные работы на скальных породах. Погрузочные работы в каменных карьерах. Тяжелые ударные нагрузки. Укатка на свалках. 8000 ч
<b>КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ</b>  902-908 914G-972G 980G-992G 994D	Загрузка с перерывами самосвалов из отвала, загрузка бункеров на твердых, ровных поверхностях. Сыпучие, легкие материалы. Работа в коммунальном хозяйстве и в промышленности. Легкая снегоуборка. Погрузка и перевозка по хорошей поверхности на короткие расстояния без уклонов. * 12000 ч 15000 ч 60000 ч	Непрерывная загрузка самосвалов из отвала. Материалы от малой до средней плотности, ковш надлежащего размера. Загрузка бункеров при малом и среднем сопротивлении качению. Загрузка из насыпи в хороших условиях. Загрузка и перевозка по плохим поверхностям с пологими подъемами. * 10000 ч 12000 ч 50000 ч	Загрузка взорванного камня (крупные погрузчики). Погрузка тяжелых материалов (машины с противовесами). Непрерывная загрузка из очень плотных насыпей. Непрерывная работа на неровных или очень мягких поверхностях. Загрузка и перевозка в тяжелых условиях: на большие расстояния по плохим поверхностям с подъемами. * 8000 ч 10000 ч 40000 ч
<b>ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА</b>  933C-939C 953C 963C-973C	Расчистка площадок с небольшим количеством растительности, удаление верхнего почвенного слоя, перенос материала в отвалы. Загрузка с перерывами самосвалов из отвала. Сыпучий, легкий материал со стандартным ковшем. Обратная засыпка и планировка. 8000 ч 10000 ч 12000 ч	Выемка грунта, периодическое рыление, рывье котлованов в глинистых и песчаных породах, иле, гравии. Некоторые перемещения. Постоянная работа на полной мощности. 6000 ч 8000 ч 10000 ч	Загрузка скальным грунтом, булыжником, льдом, известняком. Работа на металлургических заводах. Материал большой плотности в стандартном ковше. Непрерывная работа на скальных породах. Большое количество подрыва крепких скальных материалов. Тяжелые ударные нагрузки. Не рекомендуется 6000 ч 8000 ч
<b>МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ</b>	Загрузка с перерывами самосвалов из отвала, загрузка бункеров на твердых, ровных поверхностях. Сыпучие, легкие материалы. Работа в коммунальном хозяйстве и в промышленности. Легкая снегоуборка. Погрузка и перевозка по хорошей поверхности на короткие расстояния без уклонов. 12000 ч	Непрерывная загрузка самосвалов из отвала. Материалы от малой до средней плотности, ковш надлежащего размера. Загрузка бункеров при малом и среднем сопротивлении качению. Загрузка из отвалов в хороших условиях. Загрузка и перевозка по плохим поверхностям с пологими подъемами. 10000 ч	Загрузка взорванного камня (крупные погрузчики). Погрузка тяжелых материалов (машины с противовесами). Непрерывная загрузка из очень плотных насыпей. Непрерывная работа на неровных или очень мягких поверхностях. Загрузка и перевозка в тяжелых условиях: на большие расстояния по плохим поверхностям с подъемами. 8000 ч

\*Неполные данные.

	ЗОНА А Умеренные	ЗОНА В Средние	ЗОНА С Тяжелые
<b>САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО- СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ</b>  AD40, AE40	Непрерывное использование при массе менее 80% рекомендуемой максимальной полной массы машины. Транспортировка на короткие и средние расстояния: 300 – 1000 м (990-3300 футов) Рейсы по хорошим ровным дорогам. Очень маленькие ударные нагрузки. Малый коэффициент нагрузки.	Периодические работы при максимально рекомендуемой полной массе машины. Транспортировка на средние и далекие расстояния: 1000 м – 5000 м (3300-16000 футов) Рейсы по различным дорогам и (или) наличие уклонов. Малые ударные нагрузки. Средний коэффициент нагрузки.	Непрерывное использование при максимальной рекомендуемой полной массе машины. Транспортировка на далекие расстояния: более 5000 м (более 16000 футов) Рейсы по плохим дорогам и (или) наличие крутых уклонов. Частые ударные нагрузки. Высокий коэффициент нагрузки.
	40000 ч	30000 ч	15000 ч
<b>САМОСВАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ</b>  R1300, R1600, R1700, R2900	Выемка грунта и перевозка из отвалов на перекачивающие станции. Рыхлая и сыпучая руда и пустые породы. Хорошие условия площадок в пункте выпуска руды. Транспортировка на короткие расстояния: 25 – 100 м (80-330 футов) Рейсы по хорошим ровным дорогам. Малый коэффициент нагрузки.	Периодическое проведение работ по вскрытию и по загрузке самосвалов и перевозке на перекачивающие станции. Отрывка хорошо взорванной руды малой и средней плотности и пустых пород. Средние условия площадок в пункте выпуска руды. Транспортировка на средние расстояния: 100-200 м (330-660 футов) Перевозка по плохим поверхностям с пологими подъемами. Средний коэффициент нагрузки.	Непрерывная производственная загрузка самосвалов на максимальной, или близкой к максимальной, высоте загрузки. Тяжелые условия отрывки. Черновые площадки в пункте выпуска руды. Транспортировка на дальние расстояния: 200-300 м (650-990 футов) Перевозка по плохим дорогам с подъемами. Высокий коэффициент нагрузки.
	25000 ч	20000 ч	15000 ч
<b>САМОСВАЛЫ С ЖЕСТКОЙ РАМОЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ</b>  69D с опрокидыванием 69D с принудительной разгрузкой 73D с опрокидыванием	Непрерывное использование при массе менее 80% максимальной рекомендуемой полной массы машины. Транспортировка на короткие и средние расстояния: 300 – 1000 м (990-3300 футов) Рейсы по хорошим ровным дорогам. Небольшие ударные нагрузки. Малый коэффициент нагрузки.	Периодические работы при максимально рекомендуемой полной массе машины. Транспортировка на средние и далекие расстояния: 1000 м – 5000 м (3300-16000 футов) Рейсы по различным дорогам и (или) наличие уклонов. Редкие ударные нагрузки. Средний коэффициент нагрузки.	Непрерывное использование при максимальной рекомендуемой полной массе машины. Транспортировка на далекие расстояния: более 5000 м (более 16000 футов) Рейсы по плохим дорогам и (или) наличие крутых уклонов. Частые ударные нагрузки. Высокий коэффициент нагрузки.
	40000 ч	30000 ч	20000 ч

- 1 Цена с доставкой
- 2 Остаточная стоимость при замене

АМОРТИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТРАКТОРОВ И ЗАТРАТЫ НА РЕМОНТ

В отличие от строительных тракторов, которые нередко амортизируются через 10000 часов, ожидаемая полезная долговечность тракторов фирмы Caterpillar со стальными траковыми лентами в сельском хозяйстве достигает и превышает 20000 часов (примерно восемнадцать лет). Ожидаемая долговечность тракторов семейства Challenger составляет около 10000 часов.

Потеря стоимости тракторов всегда составляет значительную часть затрат на машины в фермерском хозяйстве. Фактическая рыночная стоимость любого трактора определяется множеством переменных – возрастом и состоянием машины, темпом изменения размеров и специализации ферм в данной местности, популярностью данных фирм-изготовителей среди фермеров и т. п.

Вне зависимости от этих переменных, потеря стоимости в первый год больше, чем во второй, во второй год больше, чем в третий, и т. д. Чем короче срок службы машины, тем больше процентная потеря стоимости в год.

Хотя процентная потеря за каждый год зависит от долговечности машины, считается общим правилом, что за первую четверть срока службы машины будет потеряно 40-50% ее стоимости. В середине срока службы будет потеряно от 70 до 75% стоимости.

Простым, удобным для применения способом прогнозирования величины амортизации сельскохозяйственных тракторов является суммирование чисел.

Предположим, что полная долговечность машины равняется 18 годам. Присвоим каждому из этих лет некоторую величину, начиная с 18 для первого года, 17 для второго, 16 для третьего и т. д. Сумма всех 18 чисел равна 171; при делении первоначальной стоимости новой машины на это значение получим конкретную денежную сумму. За первый год списывается 18 данных сумм, за второй год 17 и т. д.

Убыток от перепродажи за первые четыре года срока службы машины растет следующим образом:

Конец года	Наибольшее оставшееся число	Потеря стоимости за год	Потеря стоимости к данному моменту	Остаточная стоимость
1	18	18/171 или 10,5%	10,5%	89,5%
2	17	17/171 или 9,9%	(10,5 + 9,9) 20,4%	79,6%
3	16	16/171 или 9,3%	(20,4 + 9,3) 29,7%	70,3%
4	15	15/171 или 8,7%	(29,7 + 8,7) 38,4%	61,6%

Ремонты – Обратная формула для суммы чисел может быть использована для прогнозирования затрат на ремонт сельскохозяйственных тракторов.

Снова предположим, что долговечность составляет 18 лет; тогда сумма чисел составит 171. Однако первому году будет присвоено число 1, второму году число 2 и т. д.

ПРИМЕЧАНИЕ: Метод чисел, приложенный к амортизации, дает в конечном итоге 100% от покупной цены. Американское общество сельскохозяйственных инженеров рекомендует рассчитывать затраты на ремонт для тракторов тракового типа в объеме 78%, а для колесных тракторов в объеме 120% от покупной цены.

1 ЦЕНА ПРИ ПОСТАВКЕ (Строки 1а, b и c)

Цена при поставке должна включать все расходы на получение машины фермером, включая транспортировку и любые действующие торговые налоги.

На машинах с резиновыми шинами шины считаются быстроизнашивающимся элементом и их стоимость возмещается по статье эксплуатационные расходы. Соответственно, некоторые пользователи могут решить вычесть стоимость шин из цены при поставке, особенно для более крупных машин.

2 ОСТАТОЧНАЯ СТОИМОСТЬ ПРИ ЗАМЕНЕ (Строка 2 и подпункт 2А)

Любая единица землеройного оборудования будет иметь в случае встречной продажи остаточную стоимость. Хотя многие владельцы предпочитают амортизировать свое оборудование до нулевого значения, другие учитывают остаточную стоимость при перепродаже или встречной продаже. Это зависит от оценщика, но, как и при анализе амортизации, сегодняшняя высокая стоимость оборудования почти вынуждает учитывать стоимость перепродажи при определении чистых амортизируемых капиталовложений. И если машины из-за налоговых льгот продаются раньше, стоимость при перепродаже оказывается довольно значительной.

Для многих владельцев потенциальная стоимость при перепродаже или встречной продаже является решающим фактором при принятии решений о приобретениях, поскольку это является средством снижения капиталовложений, которые должны окупиться через амортизационные отчисления. Высокая стоимость перепродажи машин, изготовленных фирмой Caterpillar, позволяет уменьшить часовые амортизационные отчисления, снизить полные часовые издержки владельца и улучшить конкурентоспособность владельца.

### ③ Стоимость, которая должна быть покрыта за время работы

## Издержки владения и эксплуатационные расходы

#### ④ Проценты

#### ⑤ Страховка

#### ⑥ Налоги

Поскольку стоимость бывшего в употреблении оборудования в разных странах сильно меняется, то при оценке часовых издержек владения и эксплуатационных расходов в случае использования стоимости перепродажи или встречной продажи необходимо учитывать местные условия. Однако в любом бизнесе по торговле бывшим в употреблении оборудованием факторами, оказывающими наиболее сильное влияние на стоимость перепродажи или встречной продажи, являются возраст машины на момент продажи или встречной продажи, характер применения, условия эксплуатации, при которых она работала, и физическое состояние машины. Наилучшим источником сведений для определения текущей стоимости бывшего в употреблении оборудования является дилер фирмы Caterpillar.

Для расчета ориентировочной остаточной стоимости может быть использован подпункт 2А. Если в качестве основы используются недавние аукционные цены на бывшие в употреблении машины, то тогда стоимость (или процентная стоимость) должна быть скорректирована в сторону уменьшения для исключения влияния инфляции. Для вычисления величины инфляции за соответствующий полезный срок службы могут быть использованы правительственные индексы цен на строительное оборудование или записи цен у дилера. Другой способ оценки остаточной стоимости заключается в сопоставлении текущей стоимости машины, бывшей в употреблении, с текущей ценой новой машины, при условии отсутствия каких-либо серьезных изменений изделия.

3

### СТОИМОСТЬ, КОТОРАЯ ДОЛЖНА БЫТЬ ПОКРЫТА ЗА ВРЕМЯ РАБОТЫ

(Строки 3а и b)

Цена при поставке минус ориентировочная остаточная стоимость дает стоимость, которая должна быть покрыта за время работы. Эта величина, деленная на полное время использования (в часах), дает часовые издержки, окупающие стоимость имущества.

4

### ПРОЦЕНТЫ

(Строка 4)

Многие пользователи учитывают проценты как часть часовых издержек владения и эксплуатационных расходов, другие же рассматривают их как общие накладные расходы на все свои операции. При начислении на конкретные машины проценты обычно базируются на средних годовых капиталовложениях владельца в данный агрегат.

Проценты рассматриваются как издержки использования капитала. Процент на капитал, использованный для покупки машины, должен учитываться независимо от того, была ли машина приобретена за наличные или в кредит.

Если машина будет использоваться в течение N лет (где N есть число лет использования), необходимо подсчитать средние годовые капиталовложения за период эксплуатации и применить процентную ставку и ожидаемую годовую продолжительность использования:

$$\left[ \frac{N + 1}{2N} \times \text{Цена с доставкой} \right] \times \frac{\text{Процентная ставка простого процента}}{\text{Часы в год}}$$

5-6

### СТРАХОВКА И НАЛОГИ

(Строки 5 и 6)

Затраты на страховку и налоги на имущество могут быть вычислены одним из двух способов. Если известна их конкретная годовая стоимость, эту цифру следует умножить на ориентировочную продолжительность использования (часы в год). Однако когда конкретные затраты на страховку и налоги для каждой машины неизвестны, можно использовать следующие формулы:

Страховка  
N = Число лет

$$\left[ \frac{N + 1}{2N} \times \text{Цена при поставке} \right] \times \frac{\text{Процентная ставка страховки}}{\text{Часы в год}}$$

Налог на имущество  
N = Число лет

$$\left[ \frac{N + 1}{2N} \times \text{Цена при поставке} \right] \times \frac{\text{Процентная ставка налога}}{\text{Часы в год}}$$

8-13

**ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ**

(Строки 8-13)

8

**РАСХОД ТОПЛИВА**

(Строка 8)

Расход топлива можно точно измерить на месте эксплуатации. Однако если это сделать невозможно, расход топлива можно оценить, если известно назначение машины.

Назначение определяет коэффициент нагрузки двигателя, который в свою очередь обуславливает расход топлива. Двигатель, непрерывно развивающий полную номинальную мощность, эксплуатируется с коэффициентом нагрузки 1,0. Землеройные машины периодически могут достигать коэффициента нагрузки 1,0, но редко работают при таком уровне нагрузки продолжительные периоды времени. Периоды работы на холостых оборотах, движение бульдозера и толкача в обратном направлении, рейсы транспортных средств порожняком, маневрирование в тесном пространстве при неполном газе и работа под уклон могут служить примерами условий, когда коэффициент нагрузки снижается.

В нижеследующих таблицах приведены оценки часового расхода топлива при различных коэффициентах нагрузки для строительных машин фирмы Caterpillar. Поскольку машины используются по-разному, приведены также указания по применению, помогающие оценить коэффициент нагрузки.

Для оценки часовых издержек на топливо необходимо выбрать коэффициент нагрузки, исходя из применения машины, и найти часовой расход. Затем:

$$\text{Часовой расход} \times \text{Местная удельная цена топлива} = \text{Часовые издержки на топливо}$$

При использовании этих таблиц следует иметь в виду, что на расход топлива может влиять множество переменных. Два оператора с разным темпераментом или квалификацией, эксплуатирующие бок о бок идентичные машины на одном и том же материале, могут расходовать топливо с разницей, достигающей 10-12%. Однако приведенные диапазоны должны действовать в широком спектре условий. Помочь в выборе наиболее обоснованной оценки для вашей конкретной ситуации может представитель дилера фирмы Caterpillar. Мы рекомендуем обращаться к нему.

Следует также иметь в виду, что измерение расхода топлива за короткий период работы даст завышенное значение расхода по сравнению с приведенным здесь, так как (1) измерение будет проведено при 100%-ном КПД, без поломок или простоев, и (2) операторы будут знать, что они находятся "под наблюдением", и будут стараться. С другой стороны, эти таблицы допускают "нормальную" неэффективность рабочего цикла и будут лучше соответствовать "нормальной" повседневной работе.

- ⑧ Таблицы часового расхода топлива
- Тракторы тракового типа
  - Сельскохозяйственные тракторы

## Издержки владения и эксплуатационные расходы

22

### ТАБЛИЦЫ РАСХОДА ТОПЛИВА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЭФФИЦИЕНТА НАГРУЗКИ

#### ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	<b>литры</b>	<b>литры</b>	<b>литры</b>
D3C и LGP Серия III	4-7½	7½-11	9½-13
D4C и LGP Серия III	5½-9½	9½-13	11-15
D5C и LGP Серия III	5½-9½	9½-13	13-17
D4E	5½-9½	9½-13	11-15
D5M XL и LGP	6-10½	10½-14½	12½-17
D5B	9½-13	11-17	15-21
D6M XL и LGP	11-15	12½-19½	17-24
D6G	11-20½	15½-21	23-28½
D6R XL, XR и LGP	13-22½	17½-25	25-30½
D7G Серия II*	19-25	26-34	32-40
D7R XR и LGP	19-23	25-28	32-36
D8R и LGP	23-28	28-38	38-51
D9R	36-47	47-58	60-76
D10R	44-59	59-76	76-93
D11R	62-87	87-112	112-134

\*Данные по расходу топлива для модели D7G приведены для предкамерного двигателя. Расход топлива на двигателях D7G с прямым впрыском должен быть примерно на 10% меньше.

#### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТРАКТОРЫ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	<b>литры</b>	<b>литры</b>	<b>литры</b>
D4E SR	5½-9½	9½-13	11-15
D6G SR	11-19	15-21	21-26
Challenger 35	9½-21	21-32	32-42
Challenger 45	9½-23	23-38	38-45
Challenger 55	11-26	26-42	42-53
Challenger 65E	23-30	26-38	38-57
Challenger 75E	26-34	34-45	45-64
Challenger 85E	26-38	38-53	53-68
Challenger 95E	26-42	42-57	57-76

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

**Высокий:** Постоянное рыхление грунта, челночная загрузка толканием и бульдозерные работы на спуске.

Работа с прицепными сельскохозяйственными орудиями на полном газу, двигатель работает на максимальной мощности большую часть времени. Почти полное отсутствие работы на холостых оборотах или движения задним ходом.

**Средний:** Массовые бульдозерные работы, прицепные скреперы, большинство толкачей. Работа с прицепными сельскохозяйственными орудиями на полном газу, но не всегда на полной мощности двигателя. Некоторое время работа на холостых оборотах и некоторое движение без нагрузки.

**Низкий:** Значительную часть времени работа на холостых оборотах или движение без нагрузки.

- 8
- Таблицы часового расхода топлива
- Автогрейдеры
  - Экскаваторы и валочно-пакетирующие машины

АВТОГРЕЙДЕРЫ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
120Н*	9-13	13-17	17-21
135Н*	10-14	14-18	18-22
12Н	11-16	16-21	21-26
140Н*	12-17	17-22	22-26
143Н**	12-17	17-22	22-28
160Н*	14-20	20-26	26-32
163Н**	14-21	20-27	27-33
14Н	15-22	22-28	28-35
16Н	19-27	27-35	35-43
24Н	32-46	46-60	60-74

\*Умножить расход на 1,10, если двигатель оснащен контроллером или регулятором мощности.  
\*\*Умножить расход на 1,15 для полноприводных машин.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Отрывка канав, разравнивание отсыпок, разравнивание подготовки, рыхление грунта, тяжелые дорожно-ремонтные работы, снегоуборка.  
Средний: Средние дорожно-ремонтные работы, различные дорожные работы, кирковка, снегоуборка.  
Низкий: Окончательная планировка, легкие дорожно-ремонтные работы, движение по дорогам.

ЭКСКАВАТОРЫ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
301.5	*	*	*
302.5	*	*	*
307B/307B SB	3-5	5-8	7-10
311B	4-6	6-9	9-12
312B/312B L	4-6	6-9	10-13
313B CR	*	*	*
315B	5-9	9-13	13-15
317B L	6-10	10-13	14-17
318B L	8-12	12-14	15-19
M312	5-9	9-12	12-15
M315	6-10	10-13	13-16
M318	8-12	12-16	17-19
M320	9-13	13-17	17-20
320C	9-13	13-15	15-19
322B	11-15	16-18	18-23
325B	13-16	18-21	25-27
330B	18-24	24-30	34-38
345B	25-30	35-40	45-50
365B	34-38	45-51	61-67
375	40-44	53-59	71-77
5110B	69-74	84-89	103-108
5130B	91-95	110-114	129-132
5230	163-193	193-204	208-227

\*Недостаточные данные.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Большинство работ по прокладке трубопроводов в тяжелых скальных породах. Выемка в течение 90-95% рабочего времени.  
Средний: Большинство работ по прокладке бытовой канализации в естественных глинистых грунтах. Выемка в течение 60-85% рабочего времени. Большинство применений на погрузке бревен.  
Низкий: Большинство работ в городском коммунальном хозяйстве в песчаных грунтах. Выемка менее 50% рабочего времени. Работа по погрузке отходов.

- ⑧ Таблицы часового расхода топлива
- Экскаваторы с передней прямой лопатой
  - Трубоукладчики
  - Колесные тракторы-скреперы

## Издержки владения и эксплуатационные расходы

22

### ЭКСКАВАТОРЫ С ПЕРЕДНЕЙ ПРЯМОЙ ЛОПАТОЙ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
5080	36-42	46-53	62-74
5130B	91-95	110-114	129-132
5230	163-193	193-204	208-227

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Постоянная выемка тяжелого материала.

Средний: Постоянная работа с частыми периодами работы на холостых оборотах.

Низкий: Легкая удобная работа. Значительные периоды работы на холостых оборотах.

### ТРУБОУКЛАДЧИКИ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
561M	4-7½	7½-11	9½-13
572R	7½-11	13-17	17-21
583R	9½-13	16½-20	22½-26
589	17-21	26-30	34-40

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Для трубоукладчиков коэффициент нагрузки зависит главным образом от времени работы на холостых оборотах.

### КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ-СКРЕПЕРЫ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
613C Серия II	15-19	21-25	27½-34
611	23-26	30-36	42-47½
615C Серия II	23-26	30-36	42-47½
621G	27-32	38-44	49-57
623G	30-36	40-46	53-59
627G	45½-51	64-70	85-89½
631E Серия II	40-45	53-59	72-78
637E Серия II	64-70	87-93	113½-121
651E	47-57	66-76	87-95
657E	87-98	116-125½	153-163

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Непрерывная работа при высоком полном сопротивлении.

Средний: Типовые дорожно-строительные работы.

Низкий: Средние условия эксплуатации, но при значительной работе на холостых оборотах, хорошие уклоны, малое сопротивление качению и легкие материалы.



- 8
- Таблицы часового расхода топлива
- Экскаваторы-погрузчики
  - Лесозаготовительные машины

ЭКСКАВАТОРЫ – ПОГРУЗЧИКИ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
416C (NA)	4,5-6,4	6,4-8,3	8,3-10,2
428C (NA)	4,5-6,4	6,4-8,3	8,3-10,2
416C (T)	5,3-7,2	7,2-9,1	9,1-11,4
428C (T)	5,3-7,2	7,2-9,1	9,1-11,4
426C	5,3-7,2	7,2-9,1	9,1-11,4
436C	6,1-8,3	8,3-10,2	10,2-12,5
438C	6,1-8,3	8,3-10,2	10,2-12,5
446B	7,6-9,8	9,8-12,1	12,1-14,4

NA = Естественный засос воздуха

T = Турбонаддув

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Интенсивная работа с длительными циклами и/или непрерывная работа снегометательного оборудования.

Средний: Общая работа с типовыми циклами средней тяжести.

Низкий: Работа в коммунальном хозяйстве с периодическими циклами в легких и средних условиях.

ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
525B	10-14	14-18	18-25
535B	*	*	*
545	*	*	*
517	7-13	13-18	15-21
527	14-19	19-24	24-32
550	*	*	*
570	*	*	*
580	*	*	*
554	*	*	*
574	*	*	*
320C FM	*	*	*
539	*	*	*

\*Неполные данные.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ – МОДЕЛЬ 525

Высокий: Трелевка с большой нагрузкой (более 6800 кг) на крутых склонах (более 10%) с высоким сопротивлением трелевке.

Средний: Трелевка со средней нагрузкой (до 6800 кг) на склонах умеренной крутизны (5-10%) со средним сопротивлением трелевке.

Низкий: Трелевка с малой нагрузкой (менее 4500 кг) на ровной местности (0-5%) с малым сопротивлением трелевке.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ – МОДЕЛЬ 517

Высокий: Трелевка с большой нагрузкой (более 4536 кг) на крутых склонах (более 30%) с высоким сопротивлением трелевке.

Средний: Трелевка со средней нагрузкой (до 4536 кг) на склонах средней крутизны (8-30%) со средним сопротивлением трелевке.

Низкий: Трелевка с малой нагрузкой (менее 4536 кг) на ровной местности (0-8%) с малым сопротивлением трелевке.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ – МОДЕЛЬ 527

Высокий: Трелевка с большой нагрузкой (более 6360 кг) на крутых склонах (более 30%) с высоким сопротивлением трелевке.

Средний: Трелевка со средней нагрузкой (до 6360 кг) на склонах средней крутизны (8-30%) со средним сопротивлением трелевке.

Низкий: Трелевка с малой нагрузкой (менее 6360 кг) на ровной местности (0-8%) с малым сопротивлением трелевке.

- ⑧ Таблицы часового расхода топлива
- Строительные и карьерные самосвалы и тракторы
  - Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой
  - Погрузчики с телескопической стрелой

## Издержки владения и эксплуатационные расходы

22

### СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ И ТРАКТОРЫ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
769D	20,8-30,3	30,3-40	40-68
771D	22,7-32,2	32,2-41,6	41,6-55
773D	24,5-36	36-53	53-68
775D	30,3-41,6	41,6-56,8	56,8-73,8
776D	53,0-73,8	73,8-96,5	96,5-117,3
777D	36,0-53,0	53,0-73,8	73,8-96,5
784C/785C	53,0-79,5	79,5-109,8	100,8-145,7
789C	68,1-102,2	102,2-141,9	141,9-185,5
793C	86-129	129-172	172-215
797	121-183	183-244	244-304

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При многих применениях коэффициент загрузки может быть выше 50%.

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Низкий: 20-30% Средний: 30-40% Высокий: 40-50%

### САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
D25D	13,1-18,3	18,3-25,7	25,7-37,1
D30D	14,7-20,4	20,4-28,7	28,7-41,5
725	10,6-14,8	14,8-20,8	20,8-30,1
730	11,7-16,3	16,3-23,0	23,0-33,2
D350E Серия II	14,4-20,0	20,0-28,1	28,1-40,6
D400E Серия II	15,8-22,0	22,0-31,0	31,0-44,7
D400E Серия II принудительная разгрузка	16,3-22,7	22,7-31,9	31,9-46,0

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Большое время рейса с частыми подъемами. Непрерывное использование на очень плохих дорогах с большим сопротивлением качению.

Средний: Нормальные нагрузка и время рейса. Переменные нагрузки и дорожные условия. Небольшое количество подъемов. Достаточно высокое сопротивление качению.

Низкий: Большое количество работы на холостых оборотах. Короткие и средние рейсы по хорошим ровным дорогам. Минимальное полное сопротивление.

### ПОГРУЗЧИКИ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ

Модель	Прерывающийся	Непрерывный
	литры	литры
TN62	5,0-7,0	8,0-13,0
TN63	5,0-7,0	8,0-13,0
TN82	5,0-7,0	8,0-13,0
TN83	5,0-7,0	8,0-13,0
TN103	6,0-9,0	9,0-13,0

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Непрерывный: Постоянное циклическое применение.

Прерывающийся: Циклическое применение с перерывами работы в режиме частоты вращения холостого хода.

- 8
- Таблицы часового расхода топлива
- Колесные тракторы и уплотнители
  - Дорожные уплотнители

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ И УПЛОТНИТЕЛИ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
814F	21-25	26-30	36-40
815F	26-30	36-42	44-47
816F	26-30	36-42	44-47
824G	28-32	38-44	51-57
825G	36-42	51-57	60-66
826G	36-42	51-57	60-66
834G	40-45	53-59	72-78
836G	28-34	38-42	45-53
844	41-49	53-61	64-72
854G	53-61	68-76	83-91

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Тяжелые бульдозерные работы, уплотнение тяжелых материалов. Тяжелые работы на свалках.  
Средний: Общие бульдозерные работы, большинство работ по загрузке скреперов толканием, зачистка ковшем, нормальное уплотнение.  
Низкий: Значительное время работы в режиме частоты вращения холостого хода или движение без нагрузки.

ДОРОЖНЫЕ УПЛОТНИТЕЛИ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
CS-323C	8-11	11-13	11-15
CS-431C	8-11	11-13	11-15
CS-433C	11	11-13	13-15
CS-531D	*	*	*
CS-533D	*	*	*
CS-563D	13	13-15	15-21
CS-573	13	13-15	15-21
CS-583D	15-17	17-19	19-23
CP-323C	9-13	13-15	15-19
CP-433C	13	15-17	17-19
CP-533D	15	17-19	19-25
CP-563D	15	17-19	21-25
CB-214D	2-3	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3-4
CB-224D	2-4	3-4	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
CB-225D	2-3	2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	3-4
CB-334D	3,8-5,7	5,7-7	7-10
CB-335D	3,5-5,5	5,5-6,5	6,5-9
CB-434C	11-13	13-17	17-19
CB-534C	13	15-17	17-23
CB-535B	13	15-17	17-23
CB-544	11-13	13-17	17-19
CB-545	11-13	13-17	17-19
CB-634C	13-15	15-19	19-21
PF-300B	13	15-17	17-23
PS-300B	13	15-17	17-23
PS-500	13-15	15-19	19-21

\*Неполные данные.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Вибрация 80-100%, тяжелый связный грунт, высота подъема 305 мм и более.  
Средний: Вибрация 50-80%, зернистый грунт, высота подъема 100-305 мм.  
Низкий: Вибрация 30-50%, асфальтовая смесь, высота подъема 51-100 мм.

⑧ Таблицы часового расхода топлива

- Асфальтоукладчики
- Колесные погрузчики и многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов

**Издержки владения и эксплуатационные расходы**

**АСФАЛЬТОУКЛАДЧИКИ**

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
BG-210B	11-13	13-15	15-19
AP-800C	11-15	15-19	17-19
AP-900B	13-17	17-21	19-25
AP-1000B	18-20	22-24	25-27
AP-650B	11-15	15-19	19-21
AP-1050B	19-21	23-25	26-28
AP-1055B	19-21	23-25	26-28
BG-650	11-13	13-17	17-19
BG-730	13-17	17-19	19-25

**УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ**

Высокий: Широкие полосы укладки, толстый слой покрытия.

Средний: Ширина 3-4 м, толщина слоя 50-75 мм.

Низкий: Узкие полосы укладки - низкая производительность.

**КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ**

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
902	*	*	*
906	*	*	*
908	*	*	*
914G, IT14G	5-6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	8-10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -13
924G	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -12	13-15
928G, IT28G	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -11	11-15	15-19
938G, IT38G	9-12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	13-17	18-22
950G	11-15	17-21	23-28
962G, IT62G	12-16	18-22	24-29
966G	17-21	23-28	32-38
972G	19-23	25-30	35-41
980G	23-26	30-36	42-47
988G	30-38	40-45	57-62
990 Серия II	45-53	60 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -68	79 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -87
992G	58-66	83-91	116-125
994D	102-109 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	129-144	163-178

\*Недостаточные данные.

**УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ**

Примечание: В приведенной выше таблице даны номинальные значения удельного расхода топлива (часовой расход топлива), рассчитанные на основании указанных коэффициентов нагрузки.

Для правильного определения значения расхода топлива необходимо учитывать эти коэффициенты нагрузки и производительность. Между тем, топливная экономичность (выраженная количеством тонн перемещаемого за один час материала на единицу измерения расхода топлива) является наилучшим показателем влияния расхода топлива на издержки владения и эксплуатационные расходы.

Высокий: Постоянная работа в основном погрузочном цикле.

Средний: Постоянная работа, но с увеличенной длиной рейсов, или работа в основном погрузочном цикле с частыми периодами работы в режиме частоты вращения холостого хода.

Низкий: Легкие работы в коммунальном хозяйстве. Значительное время работы в режиме частоты вращения холостого хода.

- 8
- Таблицы часового расхода топлива
- Погрузчики тракового типа
  - Подземные горные работы

ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
933C	3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -11	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -13
939C	5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> -13	13-17
953C	10-15	15-20	20-25
963C	13-17	19-23	23-28
973C	19-23	28-34	36-42

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Постоянная выемка грунта и погрузка из насыпи. Расчистка территории.  
Средний: Погрузка из насыпи или отвала с периодами простоя. Погрузка и перевозка.  
Низкий: Большое время работы в режиме частоты вращения холостого хода при любом применении.

САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
AE40 Серия II	18,9-34	34-52,9	52,9-68,1
AD45	*	*	*
AD55	*	*	*

\*Недостаточные данные.

УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Непрерывное использование для транспортировки на дальние расстояния по плохим дорогам с подъемами при максимальной рекомендуемой полной массе.  
Средний: Нормальное использование для транспортировки по хорошим дорогам с небольшими подъемами при средней массе менее рекомендуемой максимальной полной массы машины.  
Низкий: Короткие или средние расстояния транспортировки по хорошим ровным дорогам при массе менее максимальной рекомендуемой полной массы машины. Значительные простои.

#### САМОСВАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ (LHDs)

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
R1300	11,3-15,1	15,1-18,9	18,9-30,2
R1600	15,1-22,7	22,7-28,3	28,3-39,7
R1700G	22,7-26,4	26,4-34	34-45,4
R2900	30,2-37,8	37,8-45,4	45,4-56,7

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: Непрерывный цикл загрузки. Непрерывная загрузка плохо взорванной руды из пунктов выпуска. Транспортировка на дальние расстояния. Наличие подъемов. Отсутствие работ, проводимых на холостом ходу или проведение таких работ в течение небольших промежутков времени.

Средний: Стабильные циклы загрузки. Транспортировка на средние расстояния. Хорошие дороги. Наличие подъемов. Частое использование холостого хода.

Низкий: Прерывистый цикл загрузки. Загрузка хорошо взорванной руды малой плотности и пустых пород. Короткие расстояния транспортировки. Длительные работы на холостом ходу.

#### САМОСВАЛЫ С ЖЕСТКОЙ РАМОЙ

Модель	Низкий	Средний	Высокий
	литры	литры	литры
69D – опрокидывание	20,8-30,3	30,3-40	40-68
69D – принудительная разгрузка	20,8-30,3	30,3-40	40-68
73D – опрокидывание	22,7-32,2	36-53	53-68

#### УКАЗАНИЯ ПО КОЭФФИЦИЕНТУ НАГРУЗКИ

Высокий: 40%-50%

Средний: 30%-40%

Низкий: 20%-30%

} Обращайтесь к Указаниям ЕСМ по коэффициенту нагрузки

9 СМАЗОЧНЫЕ МАСЛА, ФИЛЬТРЫ, КОНСИСТЕНТНЫЕ СМАЗКИ

(Строка 9 и подпункт 9А)

Часовые издержки на смазочные масла и консистентную смазку можно приблизительно оценить, взяв из приведенной ниже таблицы расход и умножив его на местные цены.

На следующей после данной таблицы странице приведены указания по оценке местных часовых издержек на фильтры.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Приведенные цифры базируются на машинах, работающих в идеальных условиях без утечек смазки. Они были вычислены путем деления рекомендуемых интервалов смазки (в часах) на объем бака. Долив масла в этих расчетах не учитывался.

**ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ**  
(При работе с сильной запыленностью, в глубокой грязи или воде приведенные значения следует увеличить на 25%)

Модель	Картер двигателя	Коробка передач	Бортовые передачи	Гидравлика	Число замен смазки*	Число масленок для консистентной смазки**
<b>Тракторы тракового типа</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>		
D3C/D4C Серия III	0,045	0,011	0,009	0,015	16	320
D5C Серия III	0,045	0,011	0,012	0,015	16	320
D4E	0,076	0,039	0,018	0,011	11	864
D5M	0,076	0,120	0,006	0,018	12	336
D5B	0,108	0,076	0,022	0,024	9	916
D6M	0,104	0,120	0,007	0,015	11	152
D6G	0,108	0,095	0,038	0,025	12	132
D6R	0,110	0,148	0,014	0,040	13	32
D7G	0,110	0,070	0,034	0,046	14	560
D7R	0,110	0,178	0,013	0,030	10	20
D8R	0,130	0,144	0,014	0,036	13,7	580
D9R	0,182	0,164	0,015	0,039	13,3	580
D10R	0,272	0,189	0,023	0,054	13,3	628
D11R	0,424	0,344	0,030	0,106	13,3	816
<b>Сельскохозяйственные тракторы</b>						
D4E SR	0,038	0,039	0,018	0,011	11	864
D6G SR	0,109	0,045	0,038	0,024	13	428
Challenger 35	0,130	0,121	***	***	10	160
Challenger 45	0,130	0,121	***	***	10	160
Challenger 55	0,130	0,121	***	***	10	160
Challenger 65E	0,104	0,055	0,197	0,110	14	12
Challenger 75E	0,136	0,055	0,197	0,120	14	12
Challenger 85E	0,136	0,055	0,197	0,120	14	12
Challenger 95E	0,136	0,055	0,197	0,120	14	12
<b>Автогрейдеры</b>						
120H	0,092	0,047	0,049	0,019	12	876
135H	0,092	0,047	0,061	0,019	12	876
12H	0,108	0,047	0,065	0,019	12	876
140H	0,108	0,047	0,065	0,019	12	876
143H	0,108	0,047	0,065	0,019	12	876
160H	0,108	0,047	0,080	0,019	12	876
163H	0,108	0,047	0,080	0,019	12	876
14H	0,108	0,083	0,098	0,032	12	916
16H	0,136	0,140	0,121	0,032	12	916
24H	0,272	0,224	0,330	0,127	20	2056

\*Полное число замен смазки (картер двигателя, коробка передач, бортовые передачи и гидравлика) за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от содержания серы в дизельном топливе. Обязательно руководствоваться Инструкцией по смазке и техническому обслуживанию машины.  
\*\*Полное число масленок для консистентной смазки, обслуживание которых придется произвести за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от оснащения вашей машины.  
\*\*\*Общий отстойник с коробкой передач.

ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ

Модель	Картер двигателя	Коробка передач†	Бортовые передачи††	Гидравлика	Число замен смазки*	Число масленок для консистентной смазки**
<b>Экскаваторы с передней прямой лопатой</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>		
301.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA
302.5	NA	NA	NA	NA	NA	NA
307B	0,032	—	0,003	0,047	15	969
307B SB	0,032	—	0,003	0,047	15	1067
311B	0,059	—	0,005	0,079	15	863
312B	0,059	—	0,005	0,081	15	863
312B L	0,060	—	0,005	0,094	15	863
312B/312B L (Франция)	0,017	—	0,005	0,076	11	863
313B CR	0,077	—	0,005	0,095	15	863
315B	0,059	—	0,005	0,094	15	912
315B L (Франция)	0,034	—	0,006	0,094	14	912
317B L/317B LN	0,059	—	0,005	0,094	15	912
318B L/318B LN	0,059	—	0,005	0,094	15	912
M312	0,034	0,03	0,008	0,058	17	1088
M315	0,034	0,03	0,008	0,058	17	1088
M318	0,080	0,03	0,008	0,067	17	1088
M320	0,080	0,03	0,008	0,067	17	1088
320C	0,060	—	0,020	0,100	10	368
322B	0,086	—	0,020	0,133	14	910
325B	0,080	—	0,016	0,155	14	910
330B	0,120	—	0,030	0,200	14	926
345B Серия II	0,120	—	0,026	0,265	14	926
365B	0,120	—	0,030	0,335	14	924
375	0,260	—	0,050	0,498	14	1991
5080 FS	0,260	—	0,050	0,498	11	1492
5110B ME	0,244	—	0,056	0,540	14	Автоматическая смазка*
5130B FS	0,250	0,077	0,392	0,600	20	Автоматическая смазка*
5130B ME	0,250	0,077	0,392	0,600	20	2800 + Автоматическая смазка*
5230 FS	0,864	0,090	0,499	0,830	22	Автоматическая смазка*
5230 ME	0,864	0,090	0,499	0,830	22	2800 + Автоматическая смазка*

\*Полное число замен смазки (картер двигателя, коробка передач, бортовые передачи и гидравлика) за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от содержания серы в дизельном топливе. Всегда обращайтесь к Инструкции по смазке и техническому обслуживанию машины.

\*\*Указанное число – число масленок для консистентной смазки, обслуживание которых необходимо произвести за период в 2000 часов. Полное число может зависеть от оснащения Вашей машины.

†Включает привод гидронасоса (Экскаваторы)

††Включает ходовые приводы и привод поворота (Экскаваторы)

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Модели ME оборудованы трубопроводом для дистанционной смазки в пальце ковша.

ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКЕ\*

Модель	Кг/ч Консистентная смазка	Число заправок канистры консистентной смазки*	Автоматическая смазка- интервалы (минуты)	Число форсунок	Вместимость канистры консистентной смазки (фн.)
5110B ME	0,14	6	10	21	120
5130B FS	0,34	13	10	48	120
5130B ME	0,27	10	10	36	120
5230 FS	0,47	5	10	48	400
5230 ME	0,33	4	10	38	400

\*Ориентировочное число заправок канистры консистентной смазки после 2000 рабочих часов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данные цифровые значения основаны на показаниях новой, только установленной на заводе, системы автоматической смазки.



ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ						
Модель	Картер двигателя	Коробка передач	Бортовые передачи	Гидравлика	Число замен смазки*	Число масленок для консистентной смазки**
<b>Экскаваторы-погрузчики</b>						
416C	л 0,017	л 0,010	л 0,018	л 0,015	11	8012
426C	0,017	0,010	0,018	0,015	11	8012
428C	0,017	0,010	0,018	0,015	11	8012
436C	0,017	0,010	0,018	0,015	11	8012
438C	0,017	0,010	0,018	0,015	11	8012
446B	0,027	0,026	0,029	0,022	11	8092
<b>Лесозаготовительные машины</b>						
525B	0,076	0,053	0,045	0,034	13	2436
535B	***	***	***	***	***	***
545	***	***	***	***	***	***
517	0,034	0,117	0,014	0,023	12	2336
527	0,044	0,132	0,014	0,034	11	2152
550	***	***	***	***	***	***
570	***	***	***	***	***	***
580	***	***	***	***	***	***
554	***	***	***	***	***	***
574	***	***	***	***	***	***
320C FM	***	***	***	***	***	***
539	***	***	***	***	***	***
<b>Трубоукладчики</b>						
561M	0,102	0,106	0,006	0,030	16	3400
572R	0,132	0,117	0,038	0,072	13	3632
583R	0,132	0,155	0,011	0,083	14	2268
589	0,171	0,167	0,023	0,114	16	2464
<b>Колесные тракторы-скреперы</b>						
613C Серия II	0,104	0,035	0,015	0,049	12	5808
611	0,108	0,036	0,031	0,080	12	5168
615C Серия II	0,104	0,035	0,015	0,049	12	9404
621G	0,108	0,140	0,080	0,066	12	1224
623G	0,108	0,140	0,080	0,066	12	1884
627G	0,216	0,212	0,104	0,095	23	1224
631E Серия II	0,180	0,127	0,093	0,095	12	1368
637E Серия II	0,288	0,176	0,124	0,095	23	1368
651E	0,272	0,138	0,098	0,095	12	1368
657E	0,452	0,259	0,211	0,095	23	1368

\*Полное число замен смазки (картер двигателя, коробка передач, бортовые передачи и гидравлика) за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от содержания серы в дизельном топливе. Обязательно руководствуйтесь Инструкцией по смазке и техническому обслуживанию машины.

\*\*Приведенные здесь числа характеризуют полное число масленок для консистентной смазки, обслуживание которых придется произвести за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от оснащения машины.

\*\*\*Неполные данные.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Число замен смазки для спаренных моделей 627G, 637E Серия II и 657E указано для двигателей трактора и скрепера.

**ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКЕ\***

Модель	Картер двигателя	Коробка передач	Бортовые передачи†	Гидравлика††	Число замен смазки*	Число масленок для консистентной смазки**
<b>Строительные и карьерные самосвалы и тракторы</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>		
769D	0,182	0,083	0,083	0,276	20	552
771D	0,182	0,083	0,083	0,276	20	552
773D	0,273	0,083	0,155	0,276	20	552
775D	0,273	0,083	0,155	0,276	20	552
776D	0,500	0,083	0,326	0,302	20	1056
777D	0,500	0,083	0,326	0,302	20	632
784C	0,531	0,076	0,292	0,337	16,7	Автоматическая смазка*
785C	0,531	0,076	0,292	0,337	16,7	Автоматическая смазка*
789C	0,796	0,076	0,375	0,531	16,7	Автоматическая смазка*
793C	0,584	0,076	0,445	0,580	12,7	Автоматическая смазка*
797	0,910	0,629	0,587	0,921	14,3	Автоматическая смазка*

\*Полное число замен смазки (картер двигателя, коробка передач, бортовые передачи и гидравлика) за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от содержания серы в дизельном топливе. Обязательно руководствуйтесь Инструкцией по смазке и техническому обслуживанию машины.

\*\*Приведенные здесь числа характеризуют полное число масленок для консистентной смазки, обслуживание которых придется произвести за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от оснащения машины.

†Включая дифференциал.

††Включая тормоза, систему подъемника и систему рулевого управления.

**ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКЕ\***

Модель	Кг/ч Консистентная смазка	Число заправок канистры консистентной смазки*	Автоматическая смазка- интервалы (минуты)	Число форсунок	Вместимость канистры консистентной смазки (фн.)
784C/785C	0,022	1	60	27	60
789C	0,022	1	60	27	60
793C	0,023	1	60	29	60
797	0,045	2	60	18	60

\*Ориентировочное число заправок канистры консистентной смазки после 2000 рабочих часов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Данные цифровые значения основаны на показаниях новой, только установленной на заводе, системы автоматической смазки.

**ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКЕ\***

Модель	Картер двигателя	Коробка передач	Бортовые передачи	Гидравлика	Число замен смазки*	Число масленок для консистентной смазки**
<b>Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой для подземных горных работ</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>		
AE40 Серия II	0,182	0,085	0,095	0,584	18	5200
AD45	***	***	***	***	***	***
AD55	***	***	***	***	***	***
<b>Самосвальные погрузчики</b>						
R1300	0,100	0,045	0,080	0,044	13	3888
R1600	0,112	0,036	0,140	0,061	13	4288
R1700G	0,112	0,036	0,142	0,132	13	4288
R2900	0,152	0,062	0,246	0,130	13	4296
<b>Самосвалы с жесткой рамой для подземных работ</b>						
69D – опрокидывание	0,182	0,083	0,083	0,276	20	552
69D – принудительная разгрузка	0,182	0,083	0,083	0,276	20	552
73D – опрокидывание	0,273	0,083	0,155	0,276	20	552

\*Полное число замен смазки (картер двигателя, коробка передач, бортовые передачи и гидравлика) за период в 2000 ч.

\*\*Указанное число – число масленок для консистентной смазки, обслуживание которых необходимо произвести за период в 2000 часов.

\*\*\*Неполные данные.

ПРИМЕРНЫЙ ЧАСОВОЙ РАСХОД СМАЗОЧНЫХ МАСЕЛ ПРИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СМАЗКЕ

Модель	Картер двигателя	Коробка передач	Бортовые передачи†	Гидравлика	Число замен смазки*	Число масленок для консистентной смазки**
<b>Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>	<b>л</b>		
D25D	0,136	0,038	0,068	0,100	15	2488
D30D	0,136	0,038	0,068	0,100	15	3688
725	0,062	0,036	0,065	0,038	19	4600
730	0,062	0,036	0,065	0,038	19	4600
D350E Серия II	0,136	0,055	0,227	0,125	17	2816
D400E Серия II	0,136	0,055	0,236	0,125	17	2816
D400E Серия II принудительная разгрузка	0,136	0,055	0,236	0,163	17	4016
<b>Колесные тракторы и катки</b>						
814F	0,112	0,059	0,033	0,043	12	190
815F	0,112	0,059	0,033	0,043	12	190
816F	0,112	0,059	0,033	0,043	12	190
824G	0,136	0,062	0,045	0,044	12	136
825G	0,136	0,062	0,045	0,044	12	136
826G	0,136	0,062	0,045	0,044	12	136
834G	0,120	0,083	0,073	0,071	8	182
836G	0,120	0,083	0,073	0,071	8	146
844	0,288	0,070	0,218	0,152	15	266
854G	0,408	0,169	0,353	0,243	15	76
<b>Колесные погрузчики и многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов</b>						
902	***	***	***	***	***	***
906	***	***	***	***	***	***
908	***	***	***	***	***	***
914G	0,014	0,069	0,013	—	7	600
IT14G	0,014	0,069	0,013	—	7	600
924F	0,040	0,023	0,020	0,026	12	404
IT24F	0,040	0,023	0,020	0,026	12	584
928G	0,080	0,034	0,026	0,035	12	444
IT28G	0,080	0,034	0,026	0,035	12	784
938G	0,080	0,030	0,026	0,045	13	464
IT38G	0,080	0,030	0,026	0,045	13	464
950G	0,120	0,034	0,036	0,076	13	444
962G, IT62G	0,120	0,034	0,036	0,076	13	444
966G	0,112	0,050	0,064	0,104	13	464
972G	0,112	0,050	0,064	0,104	13	464
980G	0,112	0,062	0,084	0,104	13	774
988G	0,240	0,070	0,146	0,134	13	2526
990 Серия II	0,288	0,070	0,218	0,152	15	266
992G	0,408	0,169	0,353	0,243	15	76
994D	0,800	0,291	0,621	0,450	17	3694
<b>Погрузчики с телескопической стрелой</b>						
TN62	0,016	0,030	0,008	0,095	14	1760
TN63	0,016	0,030	0,008	0,095	14	2000
TN82	0,016	0,030	0,008	0,095	14	1760
TN83	0,016	0,030	0,008	0,095	14	2000
TN103	0,016	0,030	0,008	0,095	14	2000
<b>Погрузчики тракового типа</b>						
933C	0,048	0,014	0,008	0,026	14	720
939C	0,049	0,015	0,008	0,026	16	720
953C	0,084	0,054	0,015	****	9	732
963C	0,084	0,072	0,015	****	9	332
973C	0,110	0,019	0,029	0,030	11	400

\* Полное число замен смазки (картер двигателя, коробка передач, бортовые передачи и гидравлика) за период в 2000 ч. (500 для моделей 834G и 836G)  
Полное число может зависеть от содержания серы в дизельном топливе. Обязательно руководствуйтесь Инструкцией по смазке и техническому обслуживанию машины.

\*\* Приведенные здесь числа характеризуют полное число масленок для консистентной смазки, обслуживание которых придется произвести за период в 2000 ч. Полное число может зависеть от оснащения машины.

\*\*\* Недостаточные данные.

\*\*\*\* Включая гидростатический привод.

† Включая дифференциал (колесные погрузчики, многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов, самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой).

## УКАЗАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ЧАСОВЫХ ИЗДЕРЖЕК НА ФИЛЬТРЫ

Приведенные примерные часовые издержки на фильтры были определены с использованием следующей формулы:

Фильтры	Периодичность замены*	Число фильтров	Стоимость**	Число фильтров на 2000 ч	Полная стоимость
Двигатель	250 ч	_____	\$ _____	_____	\$ _____
Коробка передач	500	_____	_____	_____	_____
Гидравлика	500	_____	_____	_____	_____
Топливо					
– грубой очистки	2000	_____	_____	_____	_____
– тонкой очистки	500	_____	_____	_____	_____
Воздух					
– первичный	2000	_____	_____	_____	_____
– вторичный	1000	_____	_____	_____	_____

Полная стоимость фильтров/2000 ч = \$ \_\_\_\_\_ долларов

Полная стоимость, доллары ÷ 2000 ч = \$ \_\_\_\_\_ долларов  
часовые издержки на фильтры.

\*Рекомендуемая периодичность замены может меняться в зависимости от машины и содержания серы в дизельном топливе. Обязательно руководствуйтесь Инструкцией по смазке и техническому обслуживанию.

\*\*Стоимость фильтра представляет собой предполагаемую преysкурнтную цену. Для небольших экскаваторов и для машины 613C средняя стоимость фильтра принята равной 6,50 долл.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Примерные часовые издержки не включают трудозатраты. Для определения трудозатрат можно принять, что трудоемкость замены каждого фильтра равна 5 минутам. Например, если тарифная расценка составляет 50,00 долларов в час, то трудозатраты на замену одного фильтра будут равны 4,17 доллара.

Модель	Примерные часовые издержки на фильтры	Число фильтров	Модель	Примерные часовые издержки на фильтры	Число фильтров
<b>Тракторы тракторного типа</b>			<b>Сельскохозяйственные тракторы</b>		
D3C Серия III	0,08	23	D4E SR	0,09	23
D4C Серия III	0,08	23	D6G SR	0,12	27
D5C Серия III	0,08	23	Challenger 35	0,31	37
D4E	0,09	23	Challenger 45	0,31	37
D5M	0,25	35	Challenger 55	0,31	37
D5B	0,11	26	Challenger 65E	0,63	36
D6M	0,27	35	Challenger 75E	0,63	36
D6G	0,09	24	Challenger 85E	0,72	36
D6R	0,13	24	Challenger 95E	0,72	36
D7G	0,10	24	<b>Автогрейдеры</b>		
D7R	0,08	24	120H	0,16	26
D8R	0,35	33	135H	0,16	26
D9R	0,47	51	12H	0,12	22
D10R	0,52	47	140H	0,12	22
D11R	0,62	53	143H	0,19	26
			160H	0,12	22
			163H	0,19	26
			14H	0,12	22
			16H	0,16	22
			24H	0,67	58

Модель	Примерные часовые издержки на фильтры	Число фильтров	Модель	Примерные часовые издержки на фильтры	Число фильтров
<b>Экскаваторы-погрузчики</b>			<b>Погрузчики с телескопической стрелой</b>		
416C	0,16	16	TH62	0,29	22
426C	0,16	16	TH63	0,29	22
428C	0,16	16	TH82	0,29	22
436C	0,16	16	TH83	0,29	22
438C	0,16	16	TH103	0,29	22
446B	0,17	16	<b>Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой</b>		
<b>Лесозаготовительные машины</b>			D25D	0,19	32
525B	0,21	30	D30D	0,19	32
535B	*	*	725	0,37	26
545	*	*	730	0,37	26
517	0,09	24	D350E Серия II	0,50	44
527	0,10	24	D400E Серия II	0,57	44
550	*	*	<b>Колесные тракторы и катки</b>		
570	*	*	814F	0,13	28
580	*	*	815F, 816F	0,14	28
554	*	*	824G, 825G		
574	*	*	826G	0,18	28
320C FM	*	*	834G	0,26	36
539	*	*	844	0,11	40
<b>Трубоукладчики</b>			854G	0,13	29
561M	0,25	35	836G	0,11	32
572R	0,20	27	<b>Колесные погрузчики и многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов</b>		
583R	0,31	33	902	*	*
589	0,39	43	906	*	*
<b>Серия 5000</b>			908	*	*
5110B	*	*	914G	0,27	23
5130B	0,89	88	IT14G	0,27	23
5230	1,49	140	924F	0,15	24
<b>Колесные тракторы-скреперы</b>			IT24F	0,15	24
613C Серия II	0,14	28	928G	0,24	26
611	0,14	28	IT28G	0,24	26
615C Серия II	0,17	28	938G	0,22	25
621G	0,22	28	IT38G	0,22	25
623G	0,18	24	950G	0,28	25
627G	0,29	40	962G, IT62G	0,28	25
631E Серия II	0,32	40	966G	0,26	25
637E Серия II	0,46	56	972G	0,26	25
651E	0,33	40	980G	0,39	37
657E	0,53	57	988G	0,44	28
<b>Строительные и карьерные самосвалы и тракторы</b>			990 Серия II	0,43	56
769D, 771D	0,31	43	992G	0,70	47
773D, 775D	0,32	47	994D	1,31	94
776D, 777D	0,42	50	<b>Погрузчики тракторного типа</b>		
784C	0,61	80	933C	0,08	28
785C	0,61	80	939C	0,08	30
789C	0,76	88	953C	0,29	34
793C	0,72	72	963C	0,31	36
797	2,09	123	973C	0,31	36

\* Недостаточные данные.

◀ Полное число фильтров, замененных за период времени 2000 ч. Включает фильтры двигателя, коробки передач, гидравлики, топливные (грубой и тонкой очистки) и воздушные (первичный и вторичный). Некоторые модели имеют фильтры охлаждающей жидкости и кондиционера и воздушные фильтры кабины. Погрузчики с телескопической стрелой не имеют воздушных фильтров.

УКАЗАНИЯ ПО ОЦЕНКЕ ЧАСОВЫХ ИЗДЕРЖЕК НА ФИЛЬТРЫ

Приведенные примерные часовые издержки на фильтры были определены с использованием следующей формулы:

Фильтры	Периодичность замены*	Число фильтров	Стоимость**	Число фильтров на 2000 ч	Полная стоимость
Двигатель	250 ч	_____	\$ _____	_____	\$ _____
Коробка передач	500	_____	_____	_____	_____
Гидравлика	500	_____	_____	_____	_____
Топливо					
– грубой очистки	2000	_____	_____	_____	_____
– тонкой очистки	500	_____	_____	_____	_____
Воздух					
– первичный	2000	_____	_____	_____	_____
– вторичный	1000	_____	_____	_____	_____

Полная стоимость фильтров ÷ 2000 ч = \$ \_\_\_\_\_ долларов

Полная стоимость, доллары/2000 ч = \$ \_\_\_\_\_ долларов  
часовые издержки на фильтры.

\*Рекомендуемая периодичность замены может меняться в зависимости от машины и содержания серы в дизельном топливе. Обязательно руководствуйтесь Инструкцией по смазке и техническому обслуживанию.

\*\*Стоимость фильтра представляет собой предполагаемую розничную прейскурантную цену.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Примерные часовые издержки не включают трудозатраты. Для определения трудозатрат можно принять, что трудоемкость замены каждого фильтра равна 5 минутам. Например, если тарифная расценка составляет 50,00 долларов в час, то трудозатраты на замену одного фильтра будут равны 4,17 доллара.

ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

Полное число фильтров, заменяемых за период 2000 ч

Модель	R1300	R1600	R1700G	R2900	AE40 II	AD45	AD55	69D	73D
Фильтр									
Двигатель									
Топливо	8	8	8	8	8	**	**	8	16
Масло	8	8	8	16		**	**	16	16
Воздухоочиститель	12	12	12	12	12	**	**	24	24
Водоотделитель	2	8	8	8	2	**	**	2	2
Гидравлика	8	8	16	16	–	**	**	–	–
Тормоза	–	–	4	–	4	**	**	4	4
Коробка передач	4	4	4	4	4	**	**	4	4
Охлаждающая жидкость	–	–	4	–	–	**	**	8	–
Управление	–	–	–	4	4	**	**	–	–
Преобразователь крутящего момента	–	–	–	–	4	**	**	4	4
Рулевое управление	–	–	–	–	4	**	**	4	4
Общее число замен	40	48	64	60	58	**	**	74	74

Модель	Фильтры◀	Модель	Фильтры◀
301.5	**	M318	20
302.5	**	M320	20
307B/307B SB	26	320C	23
311B	29	322B	35
312B (3064)	29	325B	35
312B (3054)	27	330B	27
313B CR	26	345B Серия II	27
315B	29	365B	30
315B L (3054)	30	375	48
317B	32	5080	46
318B L*	32	5110B	70
M312	14	5130B	88
M315	16	5230	140

\*Производитель - Франция.      \*\*Неполные данные.

◀Полное число замен смазки за период в 2000 ч. Включая картер двигателя, коробку передач, гидравлику, топливную систему (грубую и тонкую очистку) и воздухоочиститель (первичный и вторичный элементы воздушного фильтра).

ЭКСКАВАТОРЫ

Полное число фильтров, заменяемых за период 2000 ч

Модель		307B/307B SB	311B	312B	312B (3064)	312B (3054)	313B CR	315B	315B L (3054)	317B	318B L (3046)	M312	M315	M318	M320	320C	322B	325B	330B	345B Серия II	365B	375	5080
Фильтр																							
Двигатель																							
Топливо	5	5	5	4	5	5	4	5	5	4	4	8	8	8	4	4	4	4	4	4	8	8	8
Масло	9	9	9	5	9	9	8	9	9	8	8	8	8	8	4	8	8	8	8	8	8	8	8
Воздухоочиститель	1	1	1	4	1	1	4	4	4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4	1	0	0
Водоотделитель	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8	8	–	–	–	–	–	–
Гидравлика																							
Возврат	5	3	3	3	5	3	3	3	3	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	15	15	15
Слив	–	5	5	5	–	5	5	5	5	–	–	–	–	–	5	5	5	5	5	5	10	10	10
Перепуск	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Управление	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	2	2	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Фильтрацион- ный экран	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	–	–	–	–	1	1	1	1	1	1	1	1	–
Общее число замен	26	29	29	27	26	29	30	32	32	14	16	20	20	20	23	35	35	27	27	30	48	46	46

## ШИНЫ

10a

(Строка 10a)

Стоимость шин является важной частью часовых издержек для любой колесной машины. Наилучшую оценку данной позиции можно получить, когда используются базирующиеся на опыте значения долговечности шин и цена, которую владелец машины реально платит за сменные шины.

В случае отсутствия опыта следует пользоваться приведенными ниже кривыми оценки долговечности шин.

**Оценка долговечности шин**

- Кривые не учитывают дополнительную долговечность за счет наварки. Предполагается, что новые шины работают до разрушения, однако это не является методом, рекомендуемым в обязательном порядке.
- Кривые соответствуют стандартным для машин шинам. При использовании специальных шин кривые будут смещаться вверх или вниз.
- Внезапное разрушение (разрыв) из-за превышения ограничений на величину т. км/ч не учитывается. Не учитывается также преждевременное разрушение из-за проколов.
- Зоны применения:

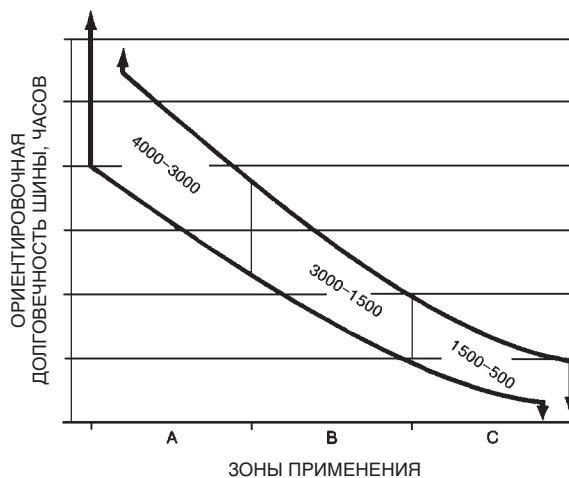
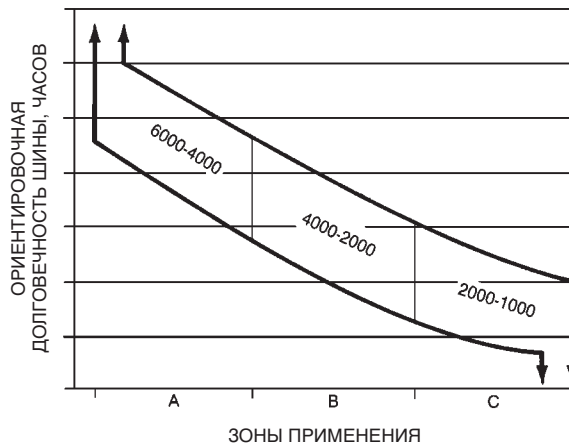
*Зона А:* Почти все шины реально изнашиваются за счет истирания протектора.

*Зона В:* Шины нормально изнашиваются, но некоторые выходят из строя преждевременно из-за порезов камнями, ударов и не поддающихся ремонту проколов.

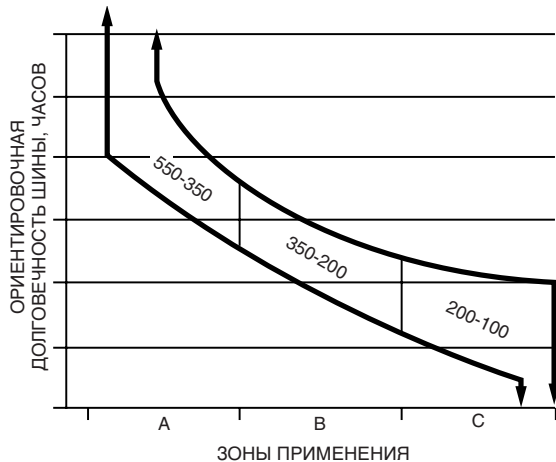
*Зона С:* Лишь очень немногие шины “доживают” до износа протектора из-за не поддающихся ремонту повреждений обычно вызываемых порезами камнями, ударами и длительной перегрузкой.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Нередко долговечность шин может быть увеличена за счет применения шин с увеличенным протектором и с увеличенной глубиной протектора.

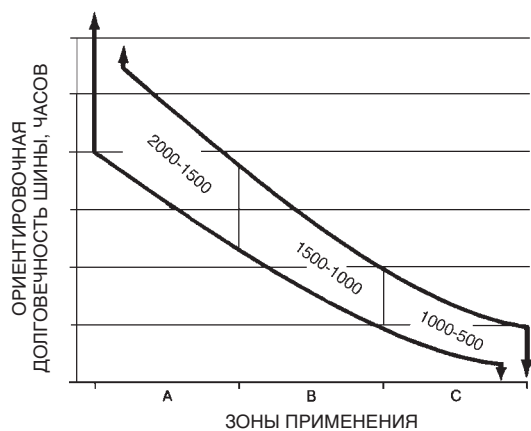
**ПРИМЕЧАНИЕ:** Преждевременный выход из строя может случиться в любой момент из-за прокола.

**АВТОГРЕЙДЕРЫ****ТРЕЛЕВОЧНЫЕ ТРАКТОРЫ**

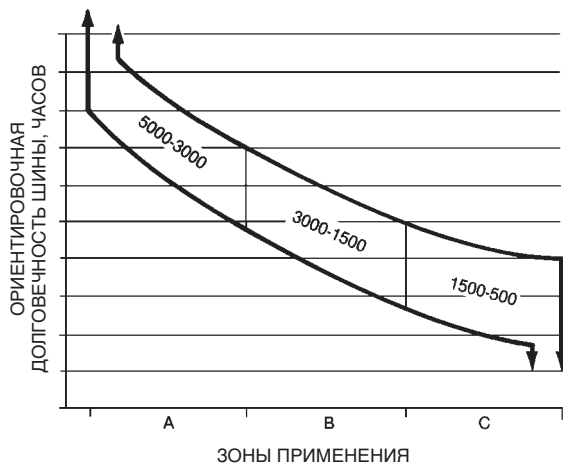
ПОГРУЗЧИКИ С БОРТОВЫМ ПОВОРОТОМ



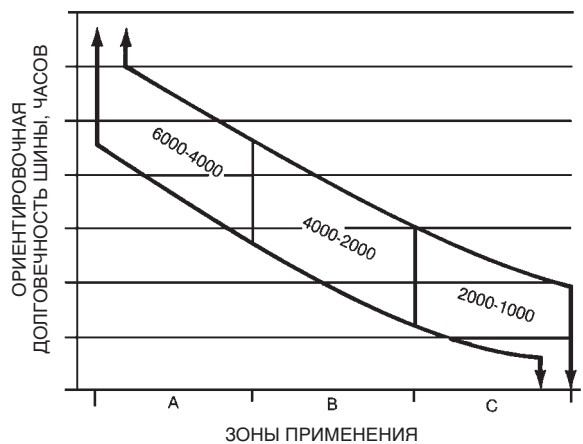
САМОСВАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ



КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ-СКРЕПЕРЫ



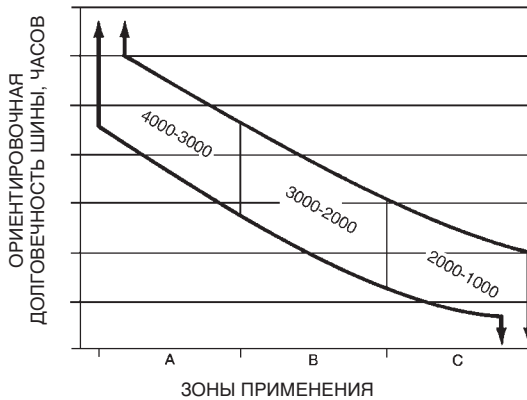
СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ



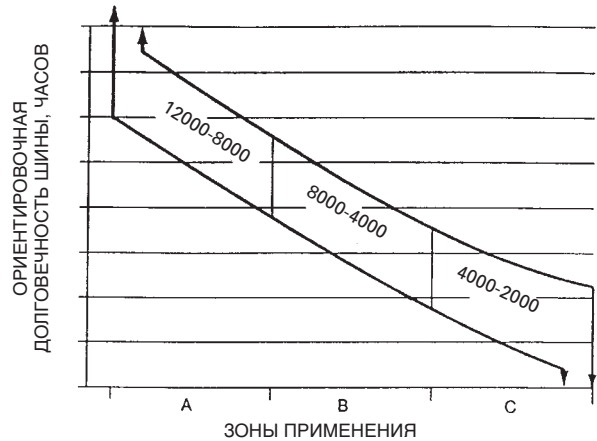
**Обозначения:**

- Зона А – Почти все шины реально изнашиваются за счет истирания протектора.
- Зона В – Некоторые шины нормально изнашиваются, в то время как другие выходят из строя преждевременно из-за порезов камнями, ударов и не поддающихся ремонту проколов.
- Зона С – Лишь очень немногие шины “доживают” до износа протектора из-за не поддающихся ремонту повреждений обычно вызываемых порезами камнями, ударами и длительной перегрузкой.

## САМОСВАЛЫ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

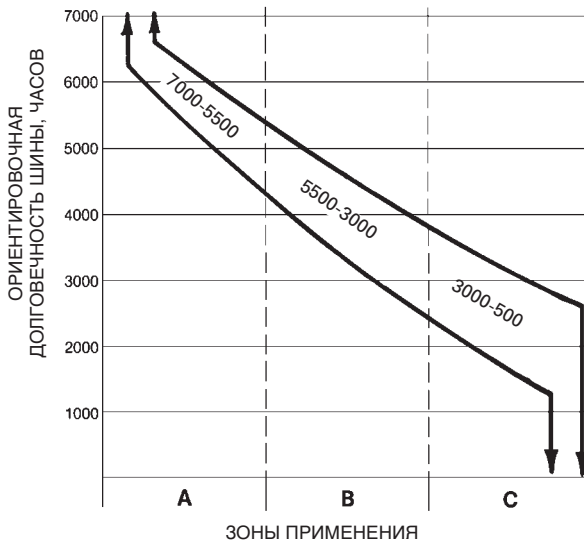


## ТРАКТОРЫ/ТЕЛЕЖКИ

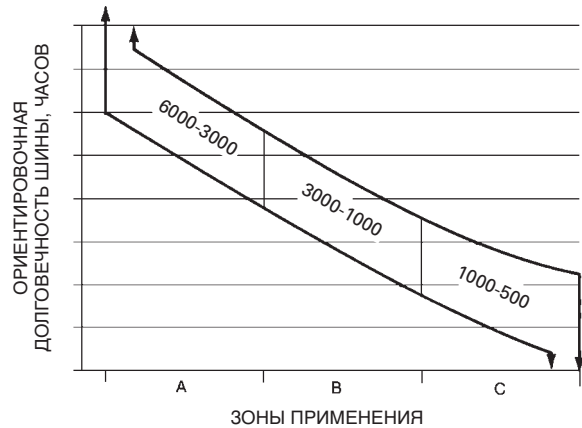


22

## САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ



## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ



### Обозначения:

- Зона А – Почти все шины реально изнашиваются за счет истирания протектора.
- Зона В – Некоторые шины нормально изнашиваются, в то время как другие выходят из строя преждевременно из-за порезов камнями, ударов и не поддающихся ремонту проколов.
- Зона С – Лишь очень немногие шины “доживают” до износа протектора из-за неподдающихся ремонту повреждений обычно вызываемых порезами камнями, ударами и длительной перегрузкой.

Зона применения Долговечность шин	Часовая стоимость шин		
	Зона А 8000-5000	Зона В 5000-2500	Зона С 2500-500
Модель 990 992G 994D	\$20-\$40	\$30-\$80	\$60-\$400



СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ФИРМЫ GOODYEAR

В качестве дополнительной помощи для оценки долговечности шин транспортных средств фирма Goodyear Tire and Rubber Co. предоставила следующую информацию, которая включена в данный Справочник с ее разрешения. НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧИТАТЬ ВСТУПЛЕНИЕ.

“... в настоящее время не существует абсолютно точного, надежного способа прогнозирования долговечности шин. Специалисты по шинам располагают множеством теоретических методов... однако как правило они настолько сложны и трудоемки, что пользоваться ими в реальных условиях невозможно”.  
“Однако в шинной промышленности существует множество обзоров по характеристикам шин и разработана система, которая позволяет получить грубую оценку долговечности шин. Исследования, проведенные главными изготовителями шин и по крайней мере двумя крупными изготовителями оборудования, хорошо согласуются друг с другом”.  
“В приведенной ниже таблице показан порядок применения этой системы...”

ОРИЕНТИРОВОЧНАЯ ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ШИН ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ (Тракторы и скреперы)

Номер условия	Условие	Кэф-фици-ент
I	Техническое обслуживание	
	Отличное	1,090
	Среднее	0,981
	Плохое	0,763
II	Скорости (максимальные)	
	16 км/ч	1,090
	32 км/ч	0,872
	48 км/ч	0,763
III	Состояние поверхности	
	Мягкий грунт, без камней	1,090
	Мягкий грунт, с камнями	0,981
	Гравийная трасса в хорошем состоянии	0,981
	Гравийная трасса в плохом состоянии	0,763
	Подорванная порода, острые камни	0,654
IV	Положение колес	
	Задние	1,090
	Передние	0,981
	Ведущие (Самосвал с задней разгрузкой)	0,872
	(Самосвал с нижней разгрузкой)	0,763
	(Самоходный скрепер)	0,654

Номер условия	Условие	Кэф-фици-ент
V	Нагрузка (см. примечание к Условию VII)	
	Нагрузка, рекомендуемая T&RA/ETRTO*	1,090
	Перегрузка 20%	0,872
	Перегрузка 40%	0,545
VI	Повороты	
	Нет	1,090
	Средние	0,981
	Крутые	0,872
VII	Уклоны (только для ведущих шин)	
	Ровная поверхность	1,090
	Не более 5%	0,981
	Не более 15%	0,763
VIII	Сочетание различных других факторов (см. примечание ниже)	
	Нет	1,090
	Среднее	0,981
	Тяжелое	0,872
	Условие VIII следует использовать при наличии перегрузки в сочетании с одним или несколькими основными условиями (техническое обслуживание, скорости, состояние поверхности и повороты). Сочетание тяжелых уровней этих условий и наличие перегрузки создают новое и более серьезное условие, которое будет влиять на ранний выход шин из строя в большей степени, чем отдельные коэффициенты для каждого условия.	

\*Ассоциация по шинам и ободам/Европейская техническая организация по шинам и ободам.

Тип шины	Базовая средняя долговечность	
	Часы	км
E-3 стандартная диагональная	2510	40400
E-4 диагональная с протектором Xtra	3510	56500
E-4 радиальная с протектором Xtra	4200	67600

Если взять базовые часы (или километры) и умножить их на соответствующий коэффициент для каждого условия, то полученное произведение дает приближенную оценку долговечности в часах (или километрах).

Пример: Автомобиль высокой проходимости, оснащенный на ведущих колесах шинами E-4, работающий на хорошей трассе с удобными поворотами и минимальными уклонами и получающий “среднее” техническое обслуживание шин, но испытывающий 20%-ные перегрузки:

Условие: I II III IV V VI VII VIII

Кэф-фици-ент:  $0,981 \times 0,872 \times 0,981 \times 0,872 \times 0,872 \times 0,981 \times 0,981 \times 0,981$   
 $\times 3510$  (базовые часы) =  
2114 часов (примем 2100 часов)

Как можно видеть, данная система требует внимательного применения чисто субъективных соображений, и следует ожидать, что она будет приводить к консервативным оценкам. Однако необходимо иметь ввиду, что **данная система предлагается только для помощи при оценке, а не в качестве жесткого набора правил.**

С другой стороны, если долговечность шины при заданном применении оказывается неудовлетворительной, анализ этих факторов может указать на те условия, которые могут быть улучшены для повышения долговечности шины.

Цены на комплект шин обязательно должны быть получены у местной компании-поставщика шин.

Поскольку в данном методе оценки издержек владения и эксплуатационных издержек шины рассматриваются как быстроизнашивающаяся позиция, для получения чистой цифры для расчета амортизации полная стоимость комплекта шин вычитается из цены машины с доставкой. Затем капиталовложения в шины включаются как одна из статей в эксплуатационные расходы:

$$\text{Часовые издержки на шины} = \frac{\text{Стоимость комплекта шин}}{\text{Ориентировочная долговечность шин в часах}}$$

Иногда часовые издержки на шины можно снизить за счет наварки. При этом должны учитываться наличие форм, местная стоимость наварки и реальная долговечность наваренных шин.

10b

## ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

(Строка 10b)

Для машин тракового типа издержки на ходовую часть могут быть главной частью эксплуатационных издержек, и эти издержки могут изменяться независимо от издержек на базовую машину. То есть, ходовая часть может работать в исключительно абразивной, вызывающей сильный износ среде, в то время как базовая машина может использоваться в существенно легком режиме, и наоборот. В связи с этим рекомендуется, чтобы часовые издержки на ходовую часть рассчитывались отдельно как издержки на быстроизнашивающуюся позицию, а не включались в ремонтный резерв на базовую машину. Отметим, что ремонтные резервы (Строка 11) НЕ ВКЛЮЧАЮТ запас на замену ходовой части.

На вероятную долговечность ходовой части тракового типа влияют три основных условия:

1. **Удары.** Главным наблюдаемым влиянием ударов являются конструктивные повреждения – то есть изгибы, сколы, трещины, выкрашивание и т. п. и проблемы с крепежом и удерживанием пальцев во втулках.

*Классификация ударов:*

*Сильные* – жесткие несминаемые поверхности с неровностями высотой 150 мм и более.

*Умеренные* – частично сминаемые поверхности с неровностями высотой 75-150 мм.

*Слабые* – сминаемые поверхности (которые обеспечивают опору на всю плоскость башмака) с небольшими неровностями.

2. **Абразивность.** Склонность подстилающего материала истирать изнашивающиеся поверхности деталей траковых лент.

*Классификация абразивности:*

*Высокая* – влагонасыщенный грунт, содержащий значительную долю твердых, угловатых или острых частиц песка или камней.

*Умеренная* – слегка или периодически увлажненный грунт, содержащий незначительное количество твердых, угловатых или острых частиц.

*Низкая* – Сухие грунты или скальный грунт, содержащие небольшое количество твердых, угловатых или острых частиц песка или обломков камней.

Сочетание ударов и абразивности может увеличить скорость износа сверх их отдельного влияния и дополнительно сократить долговечность деталей. Это необходимо учитывать при определении степени ударов и абразивности, или при желании данное сочетание может быть включено в коэффициент "Z".

3. **Коэффициент "Z":** Характеризует комбинированное влияние на долговечность деталей множества неосознаваемых факторов, относящихся к окружающей среде, условиям эксплуатации и характеру технического обслуживания для данного применения.

*Окружающая среда и рельеф.* Грунт, который сам по себе может и не быть абразивным, может забивать зубья звездочек, создавая помехи и большие напряжения при зацеплении зубьев с втулками. На скорость износа могут влиять агрессивные химические вещества в перемещаемом материале или в грунте, при этом влажность и температура могут усиливать этот эффект. Определенную роль может сыграть и сама температура – крайними примерами являются горячий шлак и твердый мерзлый грунт. Постоянная работа на боковых склонах может увеличить износ боковых поверхностей деталей.

**Эксплуатация.** Некоторые приемы работы операторов ведут к увеличению износа траковых лент и издержек, если их не контролировать во время работы. К таким методам относятся работа на высоких скоростях, особенно задним ходом; резкие повороты или постоянное подправление направления движения; или остановка трактора под нагрузкой, вызывающая проскальзывание траковых лент.

**Техническое обслуживание.** Хороший уход – надлежащее натяжение траковых лент, ежедневная очистка при работе с налипающими материалами и т. п. – в сочетании с периодическим измерением износа и своевременным проведением рекомендуемого технического обслуживания (ТО) может увеличить срок службы деталей и снизить издержки благодаря сведению к минимуму влияния этих и других неблагоприятных факторов.

В то время как удары и абразивность оценить не очень трудно, выбор надлежащего коэффициента “Z” потребует тщательного анализа таких условий работы, как погода, склонность грунта к забиванию траковых лент, боковые нагрузки на склонах, агрессивность среды и т. п. ; таких эксплуатационных факторов, как задний ход на высокой скорости, пройденный путь, резкие повороты, проскальзывание траковых лент под нагрузкой и т. п. ; и таких факторов технического обслуживания, как надлежащее натяжение, использование специализированного технического обслуживания траковых лент и т. п.

Выбор множителя “Z” является чисто вопросом оценки и здравого смысла, но его влияние на издержки может колебаться от прибыли при четко организованной работе до крупных убытков, когда допускается пробуксовывание траковых лент. Чтобы не ошибиться при получении надлежащего значения коэффициента “Z”, следует иметь в виду, что хорошее техническое обслуживание – или его отсутствие – обуславливает примерно 50% его влияния, окружающая среда и местность 30% и методы работы оператора 20%. Пройденный путь является основным фактором при определении коэффициента “Z” для больших экскаваторов. Плохое техническое обслуживание может перевесить даже хорошего оператора, работающего в хороших условиях, и дать объективно высокое значение коэффициента “Z”. С другой стороны, уделение большого внимания техническому обслуживанию, натяжению и регулировке может с лихвой компенсировать тяжелую подстилающую поверхность, вызывающую сильное забивание звездочек, и обеспечить выбор умеренного или низкого коэффициента “Z”. Как видим, системе присуща гибкость в выборе коэффициента “Z”, и следует использовать эту гибкость. Кроме того, коэффициент “Z” поддается существенному регулированию, а любое уменьшение его влияния – это деньги на вашем банковском счете. Неоценимую помощь в этом плане может оказать специализированное техническое обслуживание траковых лент у вашего дилера фирмы Caterpillar, а также его помощь в организации всеобъемлющей программы по снижению издержек на ходовую часть.

Оценка издержек на ходовую часть

- Приведенные ниже рекомендации содержат базовый коэффициент для различных машин тракового типа и ряд режимных множителей для модификации базовых издержек, в зависимости от предполагаемых значений ударов, абразивности и прочего (“Z”), при которых будет работать машина.
- Этап 1. Выбор машины и соответствующего базового коэффициента для нее.
- Этап 2. Определить диапазон для ударов, абразивности и коэффициента “Z”.
- Этап 3. Просуммировать выбранные режимные множители и умножить базовый коэффициент на эту сумму.

Результат будет представлять собой ориентировочные часовые издержки на ходовую часть для данного применения.

Базовые коэффициенты для ходовой части			
Модель	Базовый коэффициент		
5230	19,0		
D11R	17,0		
5130B	15,0		
D10R	12,5		
D9R	10,0		
D8R	8,5		
973, 589, D7R LGP	9,0		
D7R, 963C, 583R, D6R LGP, D7R XR	8,0		
375, 5080	6,4		
D6R, 953C, 572R, D6M LGP, D6R XL, D6R XR	6,2		
365B	6,1		
345B Серия II	5,3		
D5M LGP, D6 SR, D6M XL, 517, 527	5,0		
330B	4,4		
D3C (все), D4C (все), D5C (все), 933 (все), 939, 561M	3,7		
325B	3,4		
315B, 317B, 318B L, 322B	3,0		
D4 SR, 320C	2,5		
307B, 311B, 312B	2,2		
Режимные множители			
	Удар	Абразивность	“Z”
Высокие	0,3	0,4	1,0
Умеренные	0,2	0,2	0,5
Низкие	0,1	0,1	0,2

**Пример:** Машина D10R при больших ударах на неабразивном материале с умеренным коэффициентом “Z”.

Базовый коэффициент для D10R = 12,5  
Множители: Удары = 0,3  
Абраз = 0,1  
Z = 0,5

Часовые издержки на ходовую часть  
= 12,5 (0,3 + 0,1 + 0,5)  
= 11,25 доллара в час

- ПРИМЕЧАНИЕ:** 1. Может быть выбрана любая комбинация режимных множителей. Так, множитель 0,4 (все множители в нижнем диапазоне) характеризует наилучшее из возможного а множитель 1,7 (все множители в верхнем диапазоне) был бы наихудшим из возможного.
2. Получаемая по данному методу оценка часовых издержек на ходовую часть будет примерно на 70% состоять из стоимости деталей и на 30% из оплаты труда. Стоимость деталей базируется на опубликованных розничных прейскурантных ценах для США и при необходимости может быть скорректирована для учета таможенных пошлин, обменного курса и т. п. за пределами Соединенных Штатов. Трудозатраты приняты в размере 50,00 долларов США за человеко-час.
3. Дополнительные сведения и рекомендации приведены в действующем издании Справочника Caterpillar по специализированному техническому обслуживанию тракторного типа.
4. Приведенную формулу для оценки издержек на ходовую часть не допускается использовать для тракторов, работающих на обслуживании угольных отвалов. Издержки на ходовую часть при работе на угольных отвалах являются чисто номинальными, и использование данной формулы приведет к существенному завышению ориентировочных издержек по сравнению с фактическими.

11

## РЕМОНТНЫЙ РЕЗЕРВ

(Строка 11)

Ремонт обычно является крупнейшей отдельной статьей в эксплуатационных издержках и включает все подлежащие оплате детали и прямые трудозатраты (кроме зарплаты оператора) для данной машины. Цеховые накладные расходы могут быть включены в общие накладные расходы или списаны на данную машину в виде процента от прямых трудозатрат, в зависимости от того, как это принято у владельца.

Часовые ремонтные издержки для единичной машины нормально описываются возрастающей ступенчатой кривой, поскольку крупные капиталовложения в ремонт обычно возникают внезапно. Однако при рассмотрении усредненных значений ступенчатый график превращается в плавную возрастающую кривую. Поскольку эта кривая часовых

издержек на ремонт начинается на низком уровне и постепенно поднимается с течением времени, с увеличением возраста машины часовые эксплуатационные расходы должны корректироваться в сторону увеличения. В альтернативном варианте могут быть использованы средние издержки на ремонт, описываемые прямой линией. Большинство владельцев предпочитает пользоваться методом усреднения, который здесь и приводится.

Поскольку издержки на ремонт первоначально низки и растут постепенно, их усреднение сначала дает излишние средства, которые резервируются для покрытия будущих повышенных издержек.

**Величина издержек на ремонт определяется характером применения машины, условиями эксплуатации и качеством технического обслуживания. Для любого конкретного применения реальный опыт учета издержек на аналогичных работах обеспечивает наилучшую основу для установления часового ремонтного резерва. Если местные учетные документы неадекватны или недоступны, можно использовать диаграммы часового ремонтного резерва, приведенные после настоящего обсуждения. Откройте временно эти диаграммы и изучите их общий формат. Данные средние издержки выведены из самых разных применений, и сделано все возможное для обеспечения их точности. Следует четко представлять, что любое отдельное применение может значительно отличаться от этих средних значений. Они почти бесполезны для прогнозирования издержек, так как мало какие работы являются "средними". Использование этих средних значений будет особенно сомнительным, когда применяются специальные навесные орудия, например рыхлители, и когда машина переходит от одной работы к другой. По этим причинам мы предлагаем использовать эти средние значения только для целей сравнения и укрупненной оценки. Дилеры фирмы Caterpillar имеют возможность произвести более точную оценку ремонтных издержек, и мы предлагаем использовать их опыт и квалификацию, если требуется помощь для оценки эксплуатационных издержек.**

Применение данных базовых коэффициентов и множителей дает средние часовые издержки за весь период. Поэтому на ранней стадии образуется излишек (или "амортизационный фонд") для покрытия нормального увеличения фактических ремонтных издержек по мере старения машины.

Приведенные в каждом отдельном графике издержки не охватывают следующего:

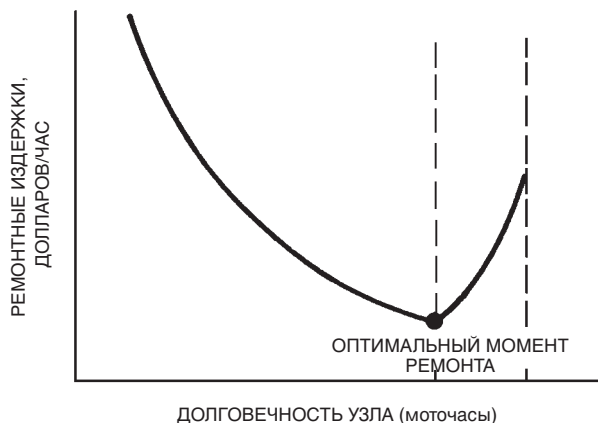
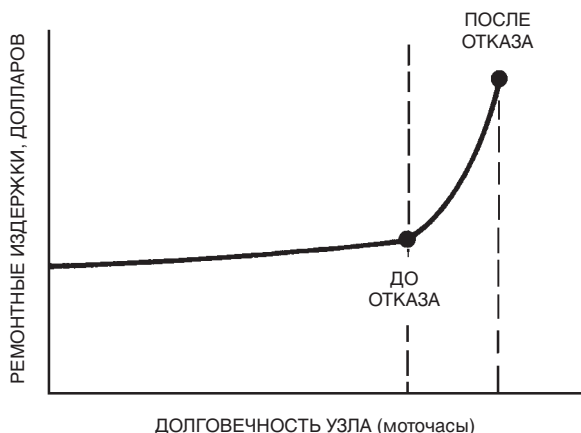
- Бульдозерный отвал (хотя гидравлика учтена)
- Ковш (хотя гидравлика учтена)
- Землеройные орудия
- Ходовую часть
- Шины, узлы сучкорезных ножей или уплотнителей и ободы колес

- Трудозатраты на ежедневное и периодическое техническое обслуживание
- Детали/запчасти для ежедневного и периодического обслуживания
- Топливо, масло и консистентную смазку
- Издержки на обслуживание автомобилей в зависимости от пробега
- Транспортные расходы механиков
- Транспортировку машины в мастерскую и обратно
- Затраты на проведение технического анализа или периодического контроля масла
- Зарплату моториста
- Риски или страхование
- Рост цен на детали и рост заработной платы
- Навесные орудия

Базовые ремонтные коэффициенты основаны на первых 10000 часах эксплуатации, опубликованных в розничном прейскуранте США ценах на детали и полной стоимости рабочей силы в 60,00 долларов в час. Для тех случаев, когда машина будет использоваться после 10000 часов эксплуатации, приведены множители для продленного использования; скорректированные часовые издержки умножаются на весь период эксплуатации, а не только на дополнительные часы. Для случаев использования машин за пределами Соединенных Штатов, когда на цену деталей большое влияние оказывают импортные пошлины и другие расходы, и для тех зон, где оплата труда (не следует забывать, что помимо зарплат механика она включает цеховые и инструментальные накладные расходы) сильно отличается от базовых 60,00 долларов, приведена также приближенная разбивка полного коэффициента на процентные доли деталей и трудозатрат. Эта разбивка позволяет легко произвести корректировку для учета местных условий.

Как было сказано, на ремонтные издержки влияют характер применения, условия эксплуатации, техническое обслуживание и возраст оборудования. Наиболее значительное влияние на издержки будут оказывать те факторы, которые определяют долговечность основных узлов. Вторым по значимости фактором является то, производится ремонт до или после катастрофического отказа. Ремонт до отказа главных узлов может обойтись в одну треть затрат на ремонт после отказа всего лишь за счет умеренного сокращения долговечности (см. графики). Ремонт главных узлов непосредственно перед отказом обеспечивает получение оптимальных часовых издержек. Применение анализа масла и прочих диагностических средств, проверки и индикаторы технического обслуживания, замечания оператора имеют жизненно важное значение для определения оптимального момента для ремонта и достижение благодаря этому наименьших часовых ремонтных издержек. Важную роль играет практика технического обслуживания, так как она влияет на долговечность узлов и на процент планово-предупредительных ремонтов.

Другим важным фактором при использовании оценки ремонтного резерва являются единицы измерения времени работы, или база для расчета часов. Оценка издержек должна быть гибкой в зависимости от рабочего цикла машины. Нередко хорошим индикатором рабочего цикла служит расход топлива, причем данный показатель может заменять зону применения. Все эти факторы имеют важное значение для оценки ремонтных издержек. Необходимо тщательно взвесить их, прежде чем пользоваться таблицами ремонтного резерва.



**УКАЗАНИЯ** – Для оценки часовых издержек на ремонт необходимо выбрать диаграмму для рассматриваемой машины и определить базовый коэффициент для существующих условий работы. Зоны условий эксплуатации для каждого отрезка таковы:



Это как правило соответствует определениям, приведенным ранее в разделе, посвященном амортизации. Если машина будет использоваться более 10000 часов, необходимо воспользоваться множителем для продленного срока службы для данного периода.

*Пример:*

- 1 — Колесный погрузчик 988F, производящий погрузку хорошо раздробленного скального грунта на твердой, ровной поверхности карьера, будет использоваться в течение семи лет, или примерно 15000 часов.

Базовый ремонтный коэффициент = 9,50

Множитель для продленного срока службы = 1,10

Ориентировочные издержки на ремонт =  $9,50 \times 1,10 =$   
**10,45 доллара/ч**

- 2 — Машина D6R эксплуатируется примерно 1600 часов в год на общих коммунальных и уборочных работах у подрядчика, который не нянчится со своим оборудованием, но требует аккуратной работы и имеет отличную программу планово-предупредительного технического обслуживания. Он собирается продать машину через пять лет. Можно рассматривать условия работы соответствующими нижнему концу “нормальной” зоны (зоны В), если не еще более легкими.

Базовый ремонтный коэффициент = 5,00

Полная эксплуатация: 5 лет по 1600 часов в год =

**8000 часов**

Множитель для продленного срока службы = 1,0

Ориентировочные издержки на ремонт =  $5,00 \times 1,0 =$   
**5,00 доллара/ч**

*Далее следуют графики ремонтных издержек... ►*



## ТРАКТОРЫ ТРАКОВОГО ТИПА



### Распределение издержек

- D3 - D7 – 60% детали  
40% трудозатраты  
D8 - D11 – 70% детали  
30% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов	1,0
0-15000	1,1
0-20000	1,3

Включают базовый трактор, оборудованный конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), неповоротным бульдозерным отвалом и гидравлической системой управления.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для тракторов с приподнятыми звездочками время ремонта может быть меньше за счет блочной конструкции узлов бортовых передач.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ТРАКТОРЫ (основная комплектация)



**Распределение издержек**  
60% детали  
40% трудозатраты

## АВТОГРЕЙДЕРЫ



### Распределение издержек

#### 12Н до 163Н

- 65% детали  
35% трудозатраты

#### 14Н до 16Н

- 65% детали  
35% трудозатраты

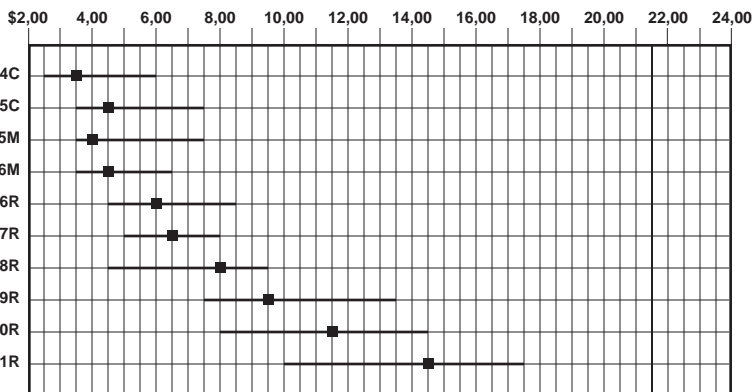
#### 24Н

- 60% детали  
40% трудозатраты

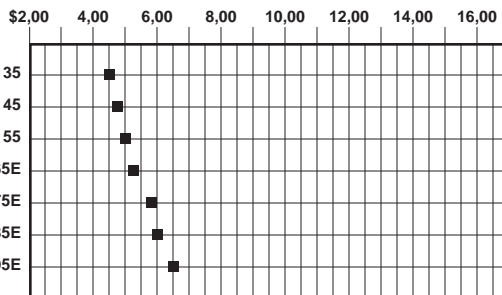
### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов	1,00
0-15000	1,10
0-20000	1,33
0-10000 часов	0,80
0-15000	1,00
0-20000	1,33
0-15000 часов	0,78
0-20000	1,00
0-30000	1,05
0-40000	1,20

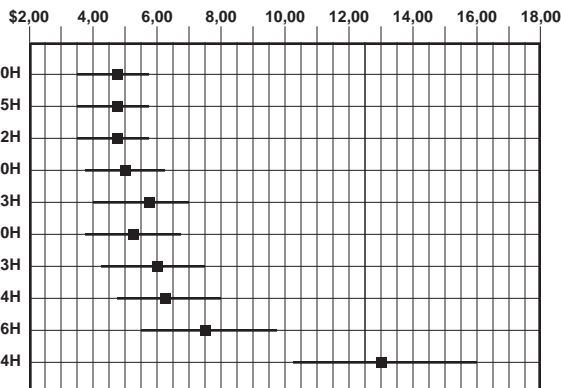
Включает базовый автогрейдер, оборудованный кабиной с устройством для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS).



\*Предварительная информация.



\*Предварительная информация.



## ЭКСКАВАТОРЫ



### Распределение издержек

- 50% детали
- 50% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса (Не применяется)

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов	0,40
0-20000	0,80
0-30000	1,00
0-40000	1,21
0-60000	1,25

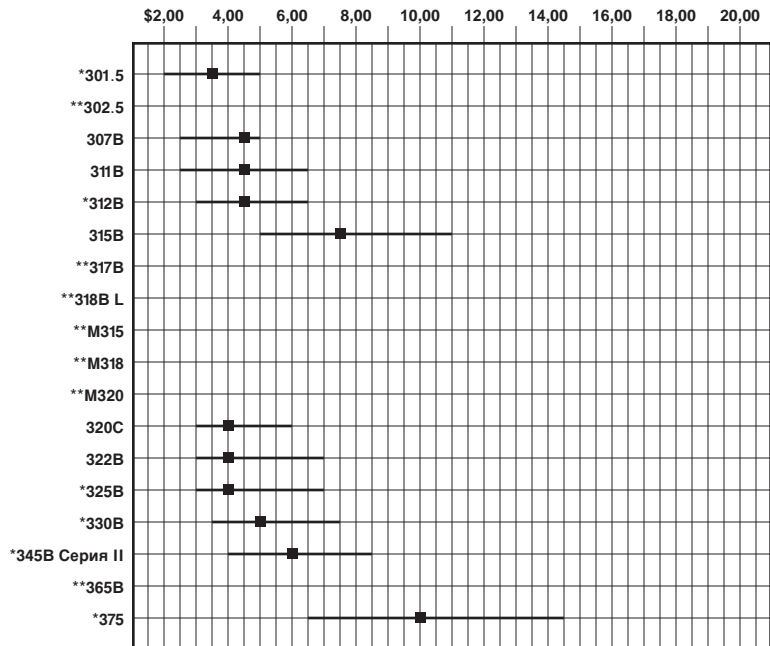
Включают базовый экскаватор, оборудованный самым большим ковшом, однозвенной стрелой и средней рукоятью. Погрузчик лесоматериалов со стандартным валочно-пакетирующим устройством.

### Модели 5130 и 5230

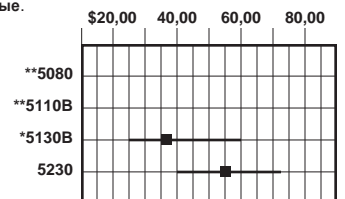
### Распределение издержек

- 70% детали
- 30% трудозатраты

Включая стандартные ковш и рукоять.



\*Предварительная информация.  
\*\*Недостаточные данные.



\*Предварительная информация.  
\*\*Недостаточные данные.

## ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ



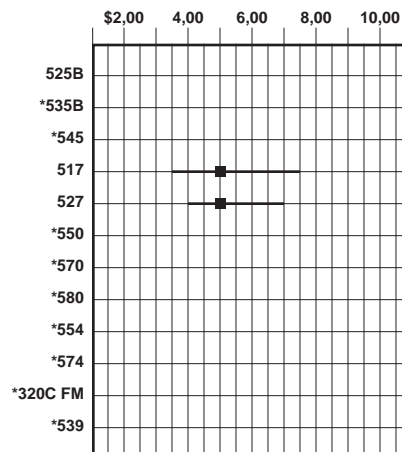
### Распределение издержек

- 55% детали
- 45% трудозатраты

Включают базовый трелевочный трактор, оборудованный конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), трелевочной аркой, канатоукладчиком и лебедкой. Грейферные трелевочные тракторы с грейферами фирмы Caterpillar.



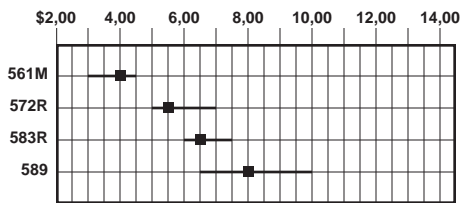
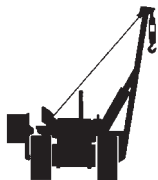
### Множитель для продленного ресурса (Не применяется)



\*Недостаточные данные.



ТРУБОУКЛАДЧИКИ

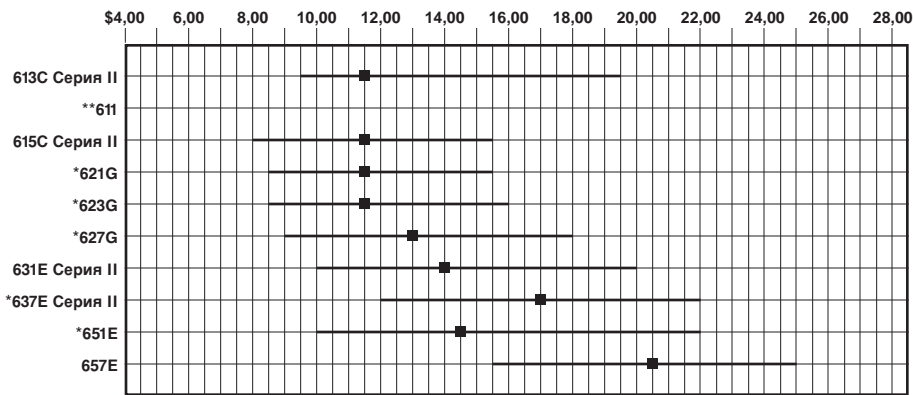


Распределение издержек  
60% детали  
40% трудозатраты

Множитель для продленного ресурса  
(Не применяется)

Включают базовый трубоукладчик, оборудованный противовесом и стрелой.

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ-СКРЕПЕРЫ



\*Предварительная информация.  
\*\*Недостаточные данные.

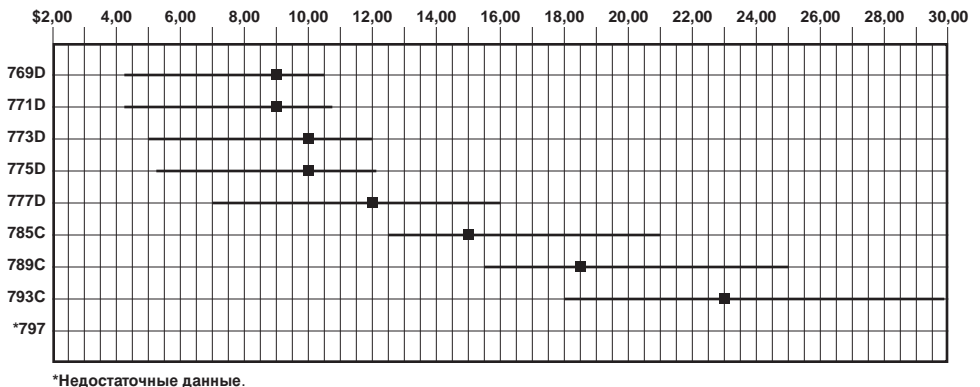
Распределение издержек  
60% детали  
40% трудозатраты

Множитель для продленного ресурса	
Период	С одним двигателем
0-10000	1,00
0-15000	1,06
0-20000	1,21

Спаренные скреперы с элеваторной загрузкой  
1,00 (1,03 для работы в режиме тяги и толкания)  
1,08  
1,24

Включает стандартный колесный трактор, оборудованный стандартным скрепером.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ



\*Недостаточные данные.

### Распределение издержек

769-777

55% детали  
45% трудозатраты

785-793

70% детали  
30% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов	0,20
0-20000	1,00
0-30000	1,18
0-40000	1,50
0-60000	1,50

Включают базовый самосвал, оборудованный стандартным кузовом для грунта (785/789 – Вариант 1 исполнения кузова) без футеровки. Часовые издержки на ремонт для внедорожных тягачей примерно на 9% меньше, чем у самосвалов.

## СОЧЛЕНЕННЫЕ САМОСВАЛЫ

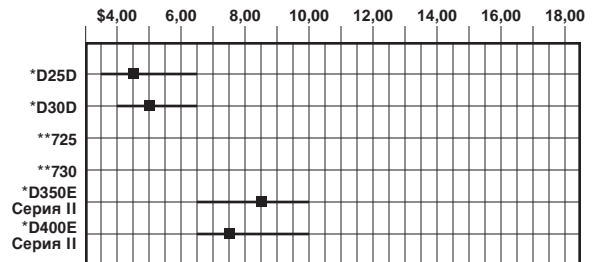


### Распределение издержек

55% детали  
45% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов	1,00
0-15000	1,05
0-20000	Нет данных



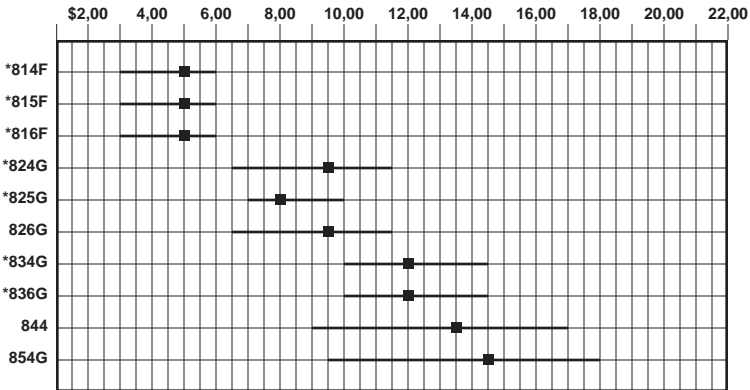
\*Предварительная информация.

\*\*Недостаточные данные.

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ И УПЛОТНИТЕЛИ ДЛЯ ГРУНТА И СВАЛОК



Распределение издержек  
60% детали  
40% трудозатраты



\*Предварительная информация.

Множитель для продленного ресурса  
(Не применяется)

Включают: 814F–854G – Базовый трактор, оборудованный навесом конструкции для защиты при опрокидывании и бульдозерным отвалом.  
815F и 825G – Базовый трактор, оборудованный навесом конструкции для защиты при опрокидывании и разравнивающим бульдозерным отвалом.  
816F и 826G – Базовый трамбовщик для свалок, оборудованный кабиной с навесом конструкции для защиты при опрокидывании и бульдозерным отвалом для свалок.

КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ



Распределение издержек  
914G-992G  
60% детали  
40% трудозатраты

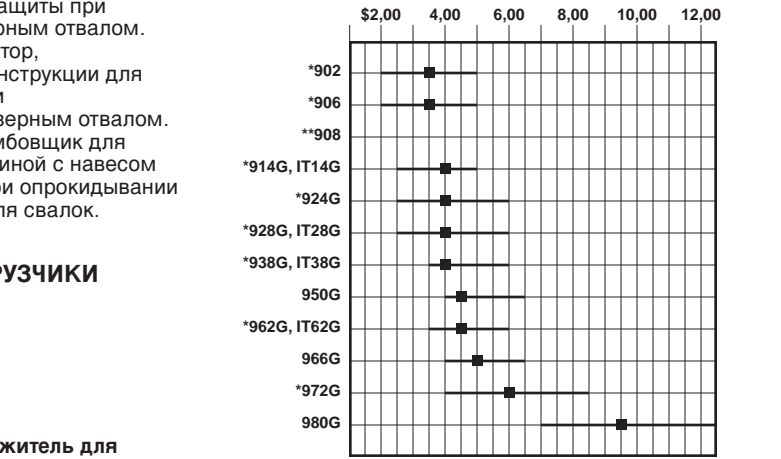
994D  
75% детали  
25% трудозатраты

Множитель для продленного ресурса

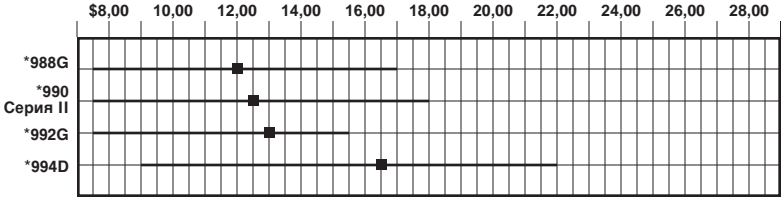
0-10000 часов	1,00
0-15000	1,10

0-10000	0,25
0-20000	0,54
0-30000	1,00
0-40000	1,07
0-60000	1,25

Включает базовый колесный погрузчик, оборудованный кабиной с конструкцией для защиты при опрокидывании и универсальным ковшом (модели 988 и 992 со скальным ковшом с острой кромкой).



\*Предварительная информация.  
\*\*Недостаточные данные.



\*Предварительная информация.

## ПОГРУЗЧИКИ ТРАКОВОГО ТИПА



### Распределение издержек

55% детали  
45% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов 1,00  
0-15000 1,13

Включает базовый погрузчик тракового типа, оборудованный конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), и ковш общего назначения.

## САМОСВАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ

### Распределение издержек

R1300-R2900

60% детали  
40% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов 1,00  
0-20000 1,17

Включает базовый самосвальная погрузчик. Оборудован конструкцией для защиты оператора от падающих предметов (FOPS) и стандартным ковшом.

## САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ

### Распределение издержек

AD40-AE40

60% детали  
40% трудозатраты

### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов 1,00  
0-20000 1,16

Включает базовый самосвал с шарнирно-сочлененной рамой, оборудованный конструкцией для защиты оператора от падающих предметов (FOPS) и стандартным кузовом модели AD40 (опрокидывание) или стандартным кузовом модели AE40 (принудительная разгрузка).

## САМОСВАЛЫ С ЖЕСТКОЙ РАМОЙ ДЛЯ ПОДЗЕМНЫХ РАБОТ

### Распределение издержек

69D – Опрокидывание

69D – Принудительная разгрузка

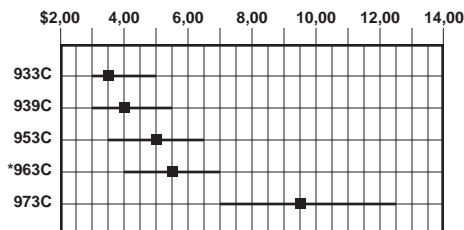
73D – Опрокидывание

60% детали  
40% трудозатраты

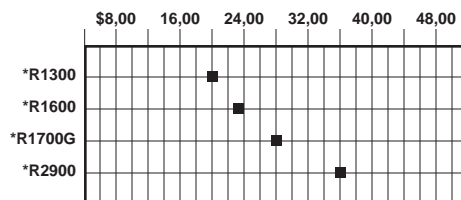
### Множитель для продленного ресурса

0-10000 часов 1,00  
0-20000 1,10

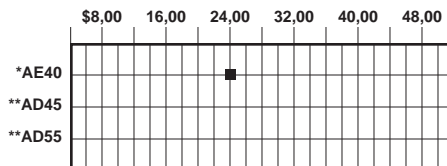
Включает базовый самосвал, оборудованный стандартным кузовом для подземных работ с опрокидыванием или стандартным кузовом для подземных работ с принудительной разгрузкой.



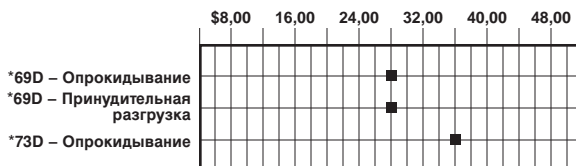
\*Предварительная информация.



\*Предварительная информация.



\*Предварительная информация.  
\*\*Недостаточные данные.



\*Предварительная информация.

Издержки владения и эксплуатационные расходы

12 Быстроизнашивающиеся элементы

15 Часовая зарплата оператора

Примеры издержек владения и эксплуатационных расходов

• Трактор тракового типа

12

БЫСТРОИЗНАШИВАЮЩИЕСЯ ЭЛЕМЕНТЫ

(Строка 12 и подпункт 12А)

Сюда должны быть включены все издержки на быстроизнашивающиеся детали, такие как режущие кромки, зубья рыхлителей, зубья ковшей, футеровка кузова, наконечники долот и т. п., и издержки на сварку на стрелах и на рукоятях. Эти издержки будут сильно меняться в зависимости от применения, материалов и методов работы. Для оценки долговечности при ваших режимах работы следует обращаться в отдел запасных частей дилера фирмы Caterpillar.

15

ЧАСОВАЯ ЗАРПЛАТА ОПЕРАТОРА

(Строка 15)

Данная позиция должна базироваться на местной тарифной сетке заработной платы и будет включать все часовые доплаты.

ПРИМЕРЫ РАСЧЕТА ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

Пример I: ОРИЕНТИРОВОЧНЫЕ ЧАСОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ ДЛЯ ТРАКТОРА ТРАКОВОГО ТИПА

Предположим, что трактор тракового типа с переключением передач под нагрузкой, имеющий неповоротный бульдозерный отвал, гидравлическую систему управления, гидроцилиндр перекося и трехстоечный рыхлитель, покупается подрядчиком за 135000 долларов (цена при поставке на место работ).

Трактор предназначен для производительных бульдозерных работ на разработке гравия. Для обеспечения сыпучести материала требуется минимальное рыхление.

В последующих расчетах при необходимости следует обращаться к уже рассмотренным исходным материалам.

ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ –

Для определения остаточной стоимости при замене

Подставить цену при поставке, 135000 долларов, в поле (А) (см. форму примера в конце настоящего раздела). Поскольку рассматриваемая машина является трактором тракового типа, шины не учитываются. Опыт данного конкретного владельца говорит о том, что во время встречной продажи трактор будет стоить примерно 35% от его первоначальной цены. Эта стоимость встречной продажи – 47250 долларов – подставляется в поле (В), так что остается чистая стоимость в 87750 долларов, которая должна быть покрыта за время работы.

Подставить данную стоимость, которая должна быть покрыта за время работы, в поле (С).

Заданный срок владения составляет 7 лет с годовой наработкой 1200 часов, или 8400 часов полной наработки за срок владения.

Разделим чистую стоимость из поля (С), 87750 долларов, на наработку за срок владения, 8400 часов, и подставим результат (10,45 доллара) в поле (D).

Проценты, страхование, налоги

В данном примере местные ставки приняты следующими:

Проценты	16%
Страхование	1%
Налоги	1%
	18%

Используем следующую формулу:

N = 7:

$$\left[ \frac{7 + 1}{2 \times 7} \times \frac{\$135000}{1200} \right] \times 0,16 = 10,29 \text{ доллара}$$

Подставим 10,29 доллара в поле (Е).

Страховка и налоги на имущество также могут быть рассчитаны по этой же формуле, использованной для процентов, с подстановкой их в строки 5 и 6.

Затем можно просуммировать позиции 3b, 4, 5 и 6 и подставить результат (22,02 доллара) в поле (Н) – Полные часовые издержки владения.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ –

Топливо

См. таблицы расхода топлива. Намеченное применение – производительные бульдозерные работы – соответствуют среднему коэффициенту нагрузки. Предположим, что ориентировочный расход топлива по таблице составляет 18,1 л/ч. Стоимость топлива в данной местности составляет 0,34 доллара за литр

Расход	Единичные издержки	Итого
18 л/ч ×	0,34 доллара/л	= 6,12 доллара

Подставим эту цифру в поле (I).

### Смазочные масла, фильтры, консистентная смазка

Для подробной оценки этих позиций можно использовать таблицы расхода смазочных материалов и расчет издержек на фильтры. Предположим, что в этой таблице указано, что приблизительные часовые издержки на смазочные масла, фильтры и консистентную смазку (на материалы и трудозатраты) для данного трактора составляют 0,46 доллара. Подставим эту цифру в поле (J).

### Шины

Поскольку в данном примере рассматривается трактор тракового типа, поле (K) остается пустым.

### Ходовая часть

Согласно нашим исходным материалам для оценки, базовый коэффициент для издержек на ходовую часть для данного трактора равен 6,2. Предполагается, что в связи с наличием некоторого объема работ по рыхлению ударные нагрузки на детали траковых лент будут средними, так что множитель I будет равен 0,2. Перерабатываемая гравийно-песчаная смесь в сухом виде будет обладать лишь средней абразивностью с коэффициентом "А", равным 0,2. Прочие условия: материал содержит достаточное для забивания звездочек количество глины; оператор работает аккуратно, но из-за ограниченности пространства склонен к резким поворотам; в выработке существует хороший дренаж; натяжение траковых лент контролируется раз в неделю; все относящееся к траковым лентам оборудование подвергается Специализированному техническому обслуживанию траковых лент. Из анализа этих условий следует, что ориентировочный множитель "Z" должен лежать несколько выше нижнего уровня и в данном случае будет иметь значение 0,3.

Следует отметить, что для обеспечения универсальности в коэффициент "Z" заложена особенно широкая вилка. Такая универсальность является преднамеренной и приносит пользу.

Таким образом:

Издержки в час = Базовый коэффициент  $\times$  (I + A + Z)

Базовый коэффициент = 6,2

Режимные множители: I = 0,2

A = 0,2

Z = 0,3

Издержки в час = 6,2 (0,2 + 0,2 + 0,3) = 4,34 доллара.

Это значение вводится в поле (L).

### Ремонты

При определении срока амортизации мы установили, что согласно намеченному сроку эксплуатации машина попадает в зону В. Из графика ремонтного резерва для машин тракового типа следует, что середина диапазона для нашего трактора

при 10000 часов эксплуатации соответствует примерно 4,50. Трактор должен использоваться более 8400 часов, так что коэффициент для продленного срока службы в этом случае равен 1,0.

Следовательно, ремонтный резерв =  $1,0 \times 4,50 = 4,50$  доллара в час. Это значение вводится в поле (M).

### Специальные позиции

Предположим, что трактор оборудован трехстоечным рыхлителем и неповоротным бульдозерным отвалом. Тогда необходимо учесть зубья рыхлителя, протекторы стоек и ножи бульдозерного отвала.

Допустим, что вам известно, что рыхлитель будет использоваться только около 20% всего рабочего времени трактора. Ориентировочный срок службы наконечников составляет 30 часов работы. Таким образом, наконечники придется заменять через

$$\frac{30 \text{ часов}}{0,20} = 150 \text{ часов работы трактора.}$$

Ориентировочная долговечность протектора стойки в три раза превышает долговечность зуба, то есть равна 450 часам работы трактора. При средних условиях эксплуатации трактора замена стойки за 8400 часов периода амортизации не предполагается.

Ориентировочная долговечность ножа отвала составляет 500 часов.

При использовании местных цен на данные позиции часовые издержки оцениваются следующим образом:

	3 $\times$ 35,00 доллара	
Зубья:	за штуку	
	150 часов	= 0,70
		доллара в час
	3 $\times$ 55,00 доллара	
Протекторы стойки:	за штуку	
	450 часов	= 0,37
		доллара в час
	125 долларов	
Ножи отвала:	за комплект	
	500 часов	= 0,25
		доллара в час

Сумма этих значений, равная 1,32 доллара в час, вводится в поле (N).

Теперь можно просуммировать позиции 8, 9, 10b, 11 и 12 и подставить результат (15,63 доллара) в поле (O) – полные часовые эксплуатационные расходы.

### Часовая зарплата оператора

Предположим, что она составляет 20,00 долларов, включая доплаты. Это значение вводится в поле (P).

Затем суммируем полные издержки владения, полные эксплуатационные расходы и часовую зарплату моториста и полученный результат, 57,65 доллара, подставляем в поле (Q). Итак, постатейная оценка часовых издержек владения и эксплуатационных расходов закончена.

**Пример II: ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ ДЛЯ КОЛЕСНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА**

Издержки владения и эксплуатационные расходы для колесного транспортного средства рассчитываются с применением той же самой формы, которая была использована для трактора тракторного типа, при этом вводятся лишь несколько простых изменений. При рассмотрении примерных расчетов для колесного погрузчика будут разбираться только отличия.

**ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ –**

**Для определения остаточной стоимости при замене**

Следует подставить цену с доставкой в поле (A). Стоимость шин вычитается, так как они будут учтены как быстроизнашивающаяся позиция. Для целей иллюстрации принимаем, что в конце пятилетнего (с наработкой 7500 часов) срока введения данный колесный погрузчик будет иметь потенциальную стоимость при встречной продаже (поле B), равную 48%, так что чистая стоимость, подлежащая покрытию за время работы, составит 34320 долларов (поле C).

**Проценты, страховка, налоги**

В данных формулах используем те же ставки, что прежде, и 1500 рабочих часов в год. Процентные издержки (E) умножаются на коэффициент 4,22.

Страховка и налоги на имущество также могут быть рассчитаны по той же формуле, которая использована для процентных издержек.

Сумма строк 3b, 4, 5 и 6 дает полные часовые издержки владения, строка 7.

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ –**

**Топливо**

См. таблицы расхода топлива. Следует использовать фактическую стоимость приобретаемого топлива в предполагаемом месте использования (поле I).

**Смазочные масла, фильтры и т. п.**

Использовать позицию за позицией рабочего бланка или сводные таблицы. Суммарное значение подставить в поле (J) в строке 9.

**Шины**

Использовать стоимость комплекта шин и наилучшую оценку долговечности шин, основанную на опыте и предполагаемых условиях работы.

**Ремонты**

Найти на графиках применимый базовый ремонтный коэффициент для зоны применения B (4,00). Как и в предыдущем случае, срок эксплуатации для колесного погрузчика равен 7500 часам, так что множитель для продленного срока службы равен 1,0.

Таким образом, ремонтный резерв =  $1,0 \times 4,00 = 4,00$  доллара в час.

**Специальные позиции**

Сюда входят землеройные орудия, сварка и т. п. Использовать текущую стоимость ножей отвала и аналогичных позиций. Использовать наилучшую оценку для их долговечности в часах, на которую можно рассчитывать, исходя из предыдущего опыта работы с аналогичными материалами. Подставить сумму в строку 12.

Сумма строк с 8-й по 13-ю характеризует часовые эксплуатационные расходы.

**Зарплата оператора**

Чтобы получить истинную картину издержек на оператора, необходимо включить все доплаты, а также прямую часовую зарплату (строка 15).

**СУММА ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ИЗДЕРЖЕК**

Сумма строк 7, 13 и 15 представляет собой полные часовые издержки владения и эксплуатационные расходы для данной машины. Необходимо иметь в виду, что это оценка, которая может в корне меняться от проекта к проекту. Для обеспечения максимальной точности следует использовать часовые издержки, зафиксированные в учетных документах на фактическую стоимость работ.



**ОЦЕНКА ЧАСОВЫХ ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И РАСХОДОВ**

	ДАТА _____	
	(1) Трактор тракторного типа	(2) Колесный погрузчик
Обозначение машины .....		
Ориентировочный срок владения, лет .....	7	5
Ориентировочная наработка в год, часов в год .....	1200	1500
Наработка за срок владения, всего часов .....	8400	7500

22

**ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ**

	(1)	(2)
1. а. Цена с доставкой (включая дополнительное оборудование) ....	135000 (A)	70000
б. Вычитаемая стоимость комплекта шин (если требуется) .....		4000
с. Цена с доставкой минуса шины .....	135000	66000
2. Вычитаемая остаточная стоимость при замене ..... ( 35 %) 47250 (B) ( 48 %)	47250 (B)	31680
(см. подпункт 2А на обороте)		
3. а. Стоимость, которая должна быть покрыта за время работы ....	87750 (C)	34320
(строка 1с минус строка 2)		
б. Издержки в час:		
Стоимость (1) 87750 (2) 34320	10,45 (D)	4,58
Часы 8400 7500		
4. Издержки на проценты		
(N = Число лет) $\frac{N + 1}{2N} \times (\text{Цена с доставкой}) \times (\text{Ставка простого процента}) =$		
(Часы в год)		
(1) $\frac{7 + 1}{14} \times \frac{135000}{1200} \times 16 \%$ (2) $\frac{5 + 1}{10} \times \frac{66000}{1500} \times 16 \%$	10,29 (E)	4,22
1200 Часы в год 1500 Часы в год		
5. Страховка		
(N = Число лет) $\frac{N + 1}{2N} \times (\text{Цена с доставкой}) \times (\text{Процентная ставка страховки}) =$		
(Часы в год)		
(1) $\frac{7 + 1}{14} \times \frac{135000}{1200} \times 1 \%$ (2) $\frac{5 + 1}{10} \times \frac{66000}{1500} \times 1 \%$	0,64 (F)	0,26
1200 (Часы в год) 1500 (Часы в год)		

или

\$ \_\_\_\_\_ долларов в год / \_\_\_\_\_ Часы в год =

Продолжение формы для оценки см. на следующей странице



## Издержки владения и эксплуатационные расходы

## Примеры I и II издержек владения и эксплуатационных расходов

### ● Бланк оценки

	(1)	(2)
6. Налог на имущество $\frac{N + 1}{2N} \times (\text{Цена с доставкой}) \times (\text{Процентная ставка налога}) =$ (N = Число лет) <span style="float: right;">Часы в год</span>		
(1) $\frac{7 + 1}{14} \times \frac{135000}{1200} \times \frac{1}{100} \%$		
(2) $\frac{5 + 1}{10} \times \frac{66000}{1500} \times \frac{1}{100} \%$		
= <span style="margin-left: 100px;">=</span>	0,64 (G)	0,26
Или		
\$ _____ Долларов в год _____ Часы в год =		
7. ПОЛНЫЕ ЧАСОВЫЕ ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ (просуммировать строки 3b, 4, 5 и 6) . . . . .	22,02 (H)	9,32
<b>ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ</b>		
8. Топливо: Цена за единицу × Расход		
(1) $\frac{1,25}{1,25} \times \frac{5}{4} =$	6,25 (I)	5,00
(2) $\frac{1,25}{1,25} \times \frac{5}{4} =$		
9. Смазочные масла, фильтры, консистентная смазка: (См. пункт 9А на обороте) . . . . .	0,46 (J)	0,43
10. а. Шины: Стоимость комплекта/ Долговечность в часах		
Стоимость (1) _____ (2) $\frac{4000}{3500}$ . . . . .	(K)	1,14
Долговечность _____		
б. Ходовая часть (Удары + Абразивное действие + Коэффициент Z) × Базовый коэффициент		
(1) $(0,2 + 0,2 + 0,3) = 0,7 \times 6,2 =$	4,34 (L)	
(2) $(\text{ } + \text{ } + \text{ }) = \text{ } \times \text{ } =$ (Всего) (Коэффициент)		
11. Ремонтный резерв (Множитель для продленного срока службы × Базовый коэффициент ремонта)		
(1) $1,0 \times 4,5 =$ (2) $1,0 \times 4,0 =$	4,50 (M)	4,00
12. Быстроизнашивающиеся элементы: Стоимость / Долговечность . . (См. пункт 12А на обороте)	1,32 (N)	0,60
13. ПОЛНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (Просуммировать строки 8, 9, 10а (или 10b), 11 и 12) . . . . .	16,87 (O)	11,17
14. ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ (Просуммировать строки 7 и 13) . . . . .	38,89	20,49
15. ЧАСОВАЯ ЗАРПЛАТА ОПЕРАТОРА (включая доплаты) . . . . .	20,00 (P)	20,00
16. ПОЛНЫЕ ИЗДЕРЖКИ ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ	58,89 (Q)	40,49

**ПУНКТ 2А: Остаточная стоимость при замене**

Продажная цена-брутто	(1) (____%)	_____	(2) (____%)	_____
Минус:				
а. Комиссия		_____		_____
б. Подготовительные затраты		_____		_____
с. Инфляция за период владения*		_____		_____
Чистая остаточная стоимость (ввести в строку 2)		47250 ( 35 %)		31680 (48 %) от исходной цены с доставкой

\*Если для оценки остаточной стоимости используются аукционные цены на оборудование, должно быть исключено влияние инфляции за период владения, чтобы показать в неизменных цифрах, какая часть стоимости должна быть покрыта за время работы.

**ПУНКТ 9А: Смазочные масла, фильтры, консистентная смазка**

	Цена за единицу	×	Расход	=	Издержки в час						
Двигатель	(1) _____	×	_____	=	_____	(2) _____	×	_____	=	_____	
Коробка передач	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____	
Бортовые передачи	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____	
Гидравлика	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____	
Консистентная смазка	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____	
Фильтры	_____	×	_____	=	_____	_____	×	_____	=	_____	
			Итого	(1) _____	(2) _____						

(Ввести итог в строку 9 или использовать Таблицы для быстрой оценки)

**ПУНКТ 12А: Специальные элементы**

(ножи, землеройные орудия, зубья ковшей, детали для ремонта рукояти экскаватора и т. п.)

(1)	Стоимость	Долговечность	Издержки в час	(2)							
1.	105 Ц	150	= 0,70	1.	_____ Ц	_____	=	_____			
2.	165 Ц	450	= 0,37	2.	_____ Ц	_____	=	_____			
3.	125 Ц	500	= 0,25	3.	_____ Ц	_____	=	_____			
4.	_____ Ц	_____	= _____	4.	_____ Ц	_____	=	_____			
5.	_____ Ц	_____	= _____	5.	_____ Ц	_____	=	_____			
6.	_____ Ц	_____	= _____	6.	_____ Ц	_____	=	_____			
		Итого	(1) \$1,32	(2) _____							

(Ввести итог в строку 12)

**КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕСЧЕТА ДЛЯ РЕМОНТНОГО РЕЗЕРВА (строка 11)**

Для использования в странах за пределами Соединенных Штатов, где стоимость деталей и услуг может отличаться от их стоимости, принятой на диаграммах и в таблицах:

Коэффициент оплаты труда	(1) _____	(2) _____
Коэффициент стоимости деталей	(1) _____	(2) _____

БЫСТРАЯ ОЦЕНКА ЧАСОВЫХ ИЗДЕРЖЕК ВЛАДЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы для данной модели оборудования сильно меняются, поскольку они зависят от множества факторов – характера выполняемой машиной работы, местных цен на горюче-смазочные материалы, стоимости транспортировки машины с завода, процентных ставок, зарплаты оператора, долговечности шин или траковых лент, работы на камнях или на мягкой земле, от часов работы в год и т. п. Использовать приведенные ниже цифры следует ТОЛЬКО ДЛЯ БЫСТРОЙ СПРАВОЧНОЙ ОЦЕНКИ. Если необходима точная оценка издержек владения и эксплуатационных издержек, следует рассчитывать их с использованием формы, приведенной на предшествующих страницах и ваших конкретных условий.

Приведенные значения быстрой оценки основаны на следующих допущениях:

- Прейскурантные цены даны фоб завод-изготовитель.
- Машины оборудованы, как указано (определенные включенное навесные орудия в некоторых регионах могут не входить в стандартный комплект).
- Срок владения: Выбор срока владения основан на назначении и условиях эксплуатации.
- Базовые ремонтные коэффициенты основаны на первых 10000 часов работы.
- Детали по розничным прейскурантным ценам для США.
- Трудозатраты на ремонт по полной ставке 50,00 долларов в час.
- **УМЕРЕННЫЕ:** Зона А, или умеренные условия работы. При вычислении перепродажи и амортизации использованы типичные для США аукционные цены.
- **СРЕДНИЕ:** Зона В, или средние условия работы. При вычислении перепродажи и амортизации использованы типичные для США аукционные цены.
- **ТЯЖЕЛЫЕ:** Зона С, или тяжелые условия работы. При вычислении перепродажи и амортизации использованы типичные для США аукционные цены с поправкой на состояние машины.
- Стоимость смазочных материалов и гидравлического масла 1,66 доллара за литр плюс трудозатраты.
- Консистентная смазка – 0,71 доллара на масленку (включая трудозатраты).
- Фильтры по розничным прейскурантным ценам для США плюс трудозатраты.
- Топливо по цене 0,33 доллара за литр.
- Цифры включают среднюю стоимость шин при 50%-ной прейскурантной цене.

- ВСЕ ЦИФРЫ ПРИВЕДЕНЫ БЕЗ УЧЕТА ПРОЦЕНТОВ, СТРАХОВКИ, НАЛОГОВ И ЗАРПЛАТЫ ОПЕРАТОРА (в связи с большим разбросом их значений в мире).

**Тракторы тракового типа** *Примерное оборудование:* прямой бульдозерный отвал с гидроцилиндром наклона, гидравлическое управление, конструкция для защиты при опрокидывании (ROPS), щитки на картере двигателя и опорных катках траковых лент, передний буксировочный крюк, система освещения и защита от вандализма.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
D3C Серия III	\$ 9,00	\$ 14,00	\$ 22,00
D4C Серия III	11,00	16,00	25,00
D5C Серия III	12,00	16,00	25,00
D5M	20,00	25,00	30,00
D5B	18,00	21,00	35,00
D6M	25,00	31,00	37,00
D6G	23,00	30,00	50,00
D6R	27,00	35,00	43,00
D7G	32,00	41,00	63,00
D7R	36,00	46,00	56,00
D8R	46,00	61,00	73,00
D9R	69,00	86,00	107,00
D10R	86,00	104,00	131,00
D11R	120,00	135,00	165,00

**Сельскохозяйственные тракторы** *Примерное оборудование:* программируемый монитор, передние противовес массой 544 кг, дополнительные противовесы, гидронасос рабочего орудия и моментный гидромотор рулевого управления.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
D4E SR	\$15,00	\$20,00	\$30,00
D6G SR	22,00	29,00	45,00
Challenger 35	15,00	20,00	30,00
Challenger 45	18,00	23,00	33,00
Challenger 55	20,00	25,00	35,00
Challenger 65E	21,00	26,00	36,00
Challenger 75E	22,00	28,00	38,00
Challenger 85E	22,00	30,00	39,00
Challenger 95E	23,00	31,00	40,00

**Автогрейдеры** *Примерное оборудование:* гидравлический вынос с наклоном, кабина с конструкцией для защиты при опрокидывании (ROPS), отопитель, передние фары, защита от вандализма.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
120H	\$17,00	\$22,00	\$28,00
135H	18,00	23,00	29,00
12H	21,00	25,00	31,00
140H	22,00	26,00	33,00
143H	23,00	29,00	37,00
160H	23,00	29,00	37,00
163H	24,00	32,00	40,00
14H	27,00	35,00	46,00
16H	37,00	48,00	64,00
24H	55,00	71,00	87,00

**Экскаваторы, валочно-пакетировочные машины и погрузчики с прямой лопатой** *Примерное оборудование:* самая крупная ходовая часть (или стандартные шины), самый крупный ковш или стандартный пакетировщик, средняя рукоять, моноблочная стрела.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
301.5	*	*	*
302.5	*	*	*
307B/307B SB	*	*	*
311B	*	*	*
312B	*	*	*
313B CR	*	*	*
315B	*	*	*
317B	*	*	*
318B L/318B LN	*	*	*
320C	\$19,00	\$22,00	\$34,00
322B	19,00	25,00	38,00
325B	19,00	29,00	46,00
330B	27,00	32,00	51,00
345B Серия II	37,00	49,00	72,00
365B L	*	*	*
375	62,00	80,00	124,00
5080	65,00	83,00	130,00
5110B	*	*	*
5130B	*	*	*
5230	*	*	*

\*Недостаточные данные.

#### Экскаваторы-погрузчики

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
416C	\$14,00	\$16,00	\$20,00
426C	15,00	19,00	22,00
428C	15,00	19,00	22,00
436C	16,00	20,00	24,00
438C	18,00	21,00	25,00
446B	18,00	22,00	26,00

**Лесозаготовительные машины** *Пример оборудования:* арка с двумя функциями, сортировочная грейферная головка 2540 мм, шины 30.5-32, стандартный отвал.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
525B	\$19,00	\$28,00	\$40,00
535B	*	*	*
545	*	*	*
517	*	*	*
527	33,00	40,00	50,00
550	*	*	*
570	*	*	*
580	*	*	*
554	*	*	*
574	*	*	*
320C FM	*	*	*
539	*	*	*

\*Недостаточные данные.

**Трубоукладчики** *Примерное оборудование:* передний буксировочный крюк, система освещения и стандартная защита от актов вандализма.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
561M	\$17,00	\$20,00	\$23,00
572R	30,00	36,00	54,00
583R	*	*	*
589	*	*	*

\*Недостаточные данные.

**Колесные тракторы-скреперы** *Примерное оборудование:* стандартный трактор, стандартный скрепер, стандартные шины.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
613C Серия II	\$ 28,00	\$ 35,00	\$ 49,00
611	34,00	46,00	72,00
615C Серия II	38,00	48,00	66,00
621G	40,00	53,00	83,00
623G	46,00	57,00	87,00
627G	54,00	71,00	105,00
627F PP	55,00	73,00	108,00
631E Серия II	64,00	87,00	137,00
637E Серия II	89,00	118,00	179,00
637E Серия II PP	91,00	121,00	184,00
651E	83,00	109,00	168,00
657E	108,00	146,00	218,00
657E PP	110,00	150,00	224,00

**Строительные и карьерные самосвалы и тракторы** *Примерное оборудование:* футеровка кузова на самосвалах, замедлитель нижних передач, стандартные шины E-3, стандартный кузов (модели 785/789/793 – Исполнение I) с футеровкой и стандартные шины. Тракторы без учета прицепа.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
769D	\$ 36,00	\$ 45,00	\$ 58,00
771D	37,00	46,00	58,00
773D	48,00	61,00	80,00
775D	50,00	63,00	82,00
776D	56,00	82,00	119,00
777D	58,00	80,00	109,00
784C	*	*	*
785C	76,00	102,00	138,00
789C	101,00	135,00	175,00
793C	121,00	161,00	206,00
797	193,00	241,00	309,00

\*Недостаточные данные.

Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
D25D	\$33,00	\$37,00	\$46,00
D30D	38,00	42,00	52,00
725	27,00	37,00	53,00
730	31,00	43,00	60,00
D350E Серия II	46,00	52,00	63,00
D400E Серия II	51,00	56,00	70,00
D400E Серия II принудительная разгрузка	54,00	60,00	74,00

Погрузчики с телескопической стрелой

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
TN62	\$15,00	\$18,00	\$22,00
TN63	16,00	19,00	23,00
TN82	16,00	19,00	23,00
TN83	17,00	20,00	24,00
TN103	18,00	21,00	25,00

**Колесные тракторы** *Примерное оборудование:*  
неповоротный бульдозерный отвал, конструкция защиты при опрокидывании, система освещения, защита от актов вандализма, стандартные шины.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
814F	\$28,00	\$32,00	\$48,00
824G	34,00	41,00	70,00
834G	51,00	58,00	92,00
844	*	*	*
854G	*	*	*

**Уплотнители** *Примерное оборудование:*  
разравнивающий бульдозерный отвал, навес с конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS, система освещения, защита от вандализма.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
815F	\$28,00	\$34,00	\$ 52,00
816F	32,00	38,00	52,00
825G	36,00	48,00	70,00
826C	48,00	56,00	82,00
836G	56,00	74,00	104,00

**Колесные погрузчики** *Примерное оборудование:*  
для моделей 980 и выше стандартная кабина с конструкцией защиты при опрокидывании и шумозащитой, отопитель и кондиционер воздуха; для моделей 966 и ниже стандартная кабина с конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и шумозащитой, стандартные шины и наименьший ковш с зубьями.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
902	*	*	*
906	*	*	*
908	*	*	*
914G	\$ 14,00	\$ 15,00	\$ 16,00
IT14G	14,00	15,00	16,00
924G	14,00	18,00	24,00
924G с устройством быстрого присоединения рабочих орудий	15,00	20,00	25,00
928G	16,00	21,00	28,00
IT28G	18,00	24,00	30,00
938G	20,00	25,00	34,00
IT38G	22,00	27,00	36,00
950G	24,00	31,00	41,00
962G	25,00	32,00	44,00
IT62G	27,00	35,00	46,00
966G	31,00	41,00	62,00
972G	32,00	44,00	66,00
980G	38,00	54,00	75,00
988G	60,00	81,00	109,00
990 Серия II	75,00	100,00	140,00
992G	105,00	125,00	171,00
994D	142,00	185,00	228,00

\*Недостаточные данные.

Элеваторы-подборщики

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
BG-650	\$18,00	\$20,00	\$26,00

**Погрузчики тракового типа** *Примерное оборудование:* козырек, щитки катков траковой ленты, передний буксировочный крюк, система освещения, защита от вандализма и ковш типа GP с зубьями и сегментами.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
933C	\$12,00	\$18,00	\$26,00
939C	14,00	19,00	28,00
953C	21,00	30,00	41,00
963C	25,00	36,00	50,00
973C	36,00	49,00	62,00

**Уплотнители дорожного полотна** *Примерное оборудование:* стандартное оборудование с рабочими фарами, все модели CP оборудованы планировочными отвалами.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
CB-214D	\$ 5,00	\$ 7,00	\$10,00
CB-224D	7,00	10,00	16,00
CB-434C	15,00	20,00	24,00
CB-534C	18,00	24,00	26,00
CB-535B	18,00	24,00	26,00
CB-544	18,00	24,00	26,00
CB-545	18,00	24,00	26,00
CB-634C	20,00	26,00	29,00
CS-323C	11,00	18,00	22,00
CS-431C	15,00	19,00	24,00
CS-433C	16,00	22,00	31,00
CS-563D	14,00	29,00	36,00
CS-583D	16,00	29,00	36,00
CP-323C	16,00	22,00	30,00
CP-433C	18,00	29,00	35,00
CP-563D	25,00	32,00	42,00
PS-150B	6,00	11,00	18,00
PS-200B	8,00	14,00	18,00
PS-300B	12,00	18,00	22,00
PF-300B	12,00	18,00	22,00
PS-500	14,00	19,00	22,00
CB-225D	5,00	7,00	10,00
CB-334D	9,00	12,00	20,00
CB-335D	9,00	12,00	20,00
PF-290B	11,00	17,00	21,00
PS-360B	11,00	17,00	21,00

**Дорожно-ремонтная машина** *Примерное оборудование:* стандартное оборудование с планировочным ротором.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
RR-250B	\$141,00	\$167,00	\$213,00
SS-250B	95,00	99,00	139,00
RM-350B	164,00	190,00	236,00

**Асфальтоукладчики** *Примерное оборудование:* Гидравлический раздвижной шаблон, толкающий каток, педальное управление подающими вальцами, фары.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
AP-650B	\$49,00	\$55,00	\$66,00
AP-1050B	52,00	58,00	70,00
AP-1055B	55,00	61,00	72,00
AP-800C	43,00	48,00	57,00
AP-900B	45,00	50,00	59,00
AP-1000B	48,00	52,00	61,00

**Планировщики холодного типа** *Примерное оборудование:* Стандартное оборудование с установленным размером ротора.

	Часовые издержки владения и эксплуатационные расходы		
	Умеренные	Средние	Тяжелые
PM-565B (ротор 83 дюйма)	\$274,00	\$351,00	\$444,00

Для заметок





Для заметок

## СОДЕРЖАНИЕ

Выбор, назначение, техническое обслуживание . . .	23-1
Конструкция шин . . . . .	23-2
Шины с диагональным кордом . . . . .	23-2
Шины с радиальным кордом . . . . .	23-3
Типы шин . . . . .	23-3
Номенклатура размеров шин . . . . .	23-3
Обозначение шин для бездорожья . . . . .	23-4
Обозначение изготовителей – Firestone, Continental General, Goodyear, Bridgestone, Michelin . . . . .	23-5
Обозначение радиальных шин: Michelin, Goodyear . . . . .	23-7
Bridgestone . . . . .	23-8
Система оценки шин по тонно-километрам в час . . . . .	23-8
Рекомендации по использованию шин при перегоне машин . . . . .	23-9
Таблицы значений параметра Т-км/ч. Шины Goodyear с диагональным кордом . . . . .	23-10
Шины Bridgestone с диагональным кордом . . . . .	23-12
Шины Goodyear с радиальным кордом . . . . .	23-14
Шины Bridgestone с радиальным кордом . . . . .	23-16
Шины Michelin с радиальным кордом . . . . .	23-19
Система оценки шин Ассоциации предприятий по производству шин и дисков . . . . .	23-21
Выбор шин . . . . .	23-21
Руководство по выбору шин . . . . .	23-23
Рекомендуемые давления накачивания шин в холодном состоянии . . . . .	23-23
Таблица баллаستировки колес жидкостью . . . . .	23-32

## ВЫБОР, НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Правильный выбор, применение, техническое обслуживание шин – по-прежнему один из важнейших факторов экономической эффективности землеройно-транспортных работ. Колесные тракторы, погрузчики, скреперы, прицепы вагонного типа, автогрейдеры и т.п. являются землеройно-транспортным оборудованием, производительность и удельная себестоимость коммерческого использования которого может зависеть от шин больше, чем от какого-либо другого фактора.

Шины для бездорожья должны работать в самых разнообразных условиях, начиная от сухого картофельного поля и до мокрых тяжелых раздробленных скальных пород. Скоростные режимы колеблются от менее чем 1 км/ч до 72 км/ч. Уклоны могут меняться от 75% в ускоряющем направлении (на спуске) до 30% в обратном направлении (на подъеме). Огромное влияние на долговечность шин и удельную себестоимость могут оказывать климатические условия, квалификация оператора, практика технического обслуживания и т.д.

Несмотря на то, что определенная конструкция шин может быть пригодна для большинства применений, ни одна конструкция шин не в состоянии удовлетворить всем требованиям не только на одной машине, но даже во многих случаях для одного вида работ. Множество различных требований, предъявляемых к шинам землеройно-транспортных машин, обусловило большое разнообразие выпускаемых протекторов и конструкций каркасов. Оптимальный выбор шин для конкретной машины и для определенной работы должен быть совместным решением пользователя и поставщика шин. Ряд изготовителей шин имеет на местах технических и эксплуатационных представителей для оказания помощи при выборе шин.

При изменении условий работы может оказаться целесообразным выбрать другую конструкцию шин, соответствующую новым требованиям.

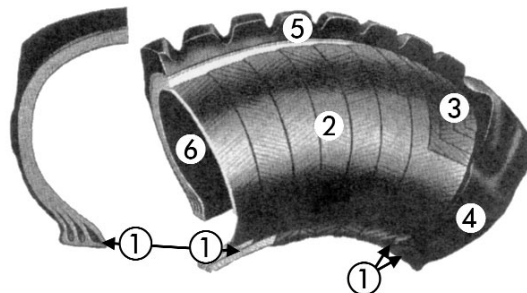
## КОНСТРУКЦИЯ ШИН

Пневматическая шина представляет собой упругий сосуд с внутренним давлением, конструктивные элементы которого (нейлон, стальная проволока и т.п.) должны выдерживать растяжение борта шины, создаваемое давлением воздуха. В качестве защитного покрытия и уплотнителя конструктивных элементов используется резина; она образует рисунок протектора, который служит изнашивающейся средой, контактирующей с грунтом. Приведенное ниже краткое описание различных конструктивных элементов шин поможет Вам при их выборе для выполнения Вашей конкретной задачи.

Существуют две различные конструкции шин, разрешенные к применению на всех машинах фирмы Caterpillar – шины С ДИАГОНАЛЬНЫМ КОРДОМ и шины С РАДИАЛЬНЫМ КОРДОМ. Ниже приводится краткое объяснение основных особенностей этих двух конструкций.

### Шины с диагональным кордом

1. *Борта* – Борта шины состоят из сердечников изготовленных из стальной проволоки (3 или 4 в крупных шинах), на которые в поперечном направлении действует давление воздуха в шине, надежно расклинивая шину на конусных посадочных местах диска. Действующие в шине усилия через сердечники бортов шины передаются от диска к нейлоновому корду.
2. *Слои корпуса шины* – Слои нейлонового корда с резиновыми прокладками образуют каркас шины. Чередующиеся слои корда пересекают осевую линию протектора под углом (по диагонали). Термин “норма слойности” является показателем прочности шины, а не фактическим числом слоев в шине.

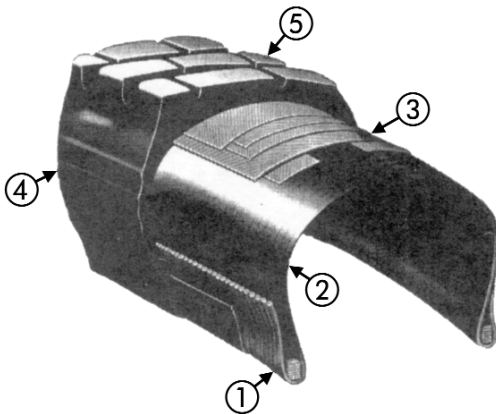


Конструкция шины с диагональным кордом

3. *Брекеры, или слои протектора* – Эти слои, если они применяются, ограничены областью протектора шины и предназначены для увеличения прочности каркаса и создания дополнительной защиты для слоев корпуса шины. В некоторых рабочих шинах для еще более надежной защиты каркаса используются стальные брекеры, или пояса.
4. *Боковые стенки* – Защитные резиновые слои, покрывающие слои корпуса по бокам шины.
5. *Протектор* – Изнашиваемая часть шины, контактирующая с грунтом. Он передает на грунт вес машины и обеспечивает тяговое усилие и проходимость.
6. *Внутренняя облицовка* – Герметизирующая среда, удерживающая воздух и (в сочетании с уплотнительным кольцом круглого сечения и основанием диска) исключаящая необходимость во внутренних камерах и ободных лентах.
7. *Камеры и ободные ленты (на рисунке не показаны)* – Требуются для шин, не являющихся бескамерными с внутренней облицовкой.
8. *Подпротекторный подушечный слой* – Защитная резиновая подушка, расположенная между протектором и слоем корпуса.

- Шины с радиальным кордом
- Номенклатура размеров шин

### Шины с радиальным кордом



Конструкция шины с радиальным кордом

1. *Борта* – Одиночный бортовой сердечник из стальной проволоки или стальной ленты (скрученной спиралью, как часовая пружина), образующий борт шины у каждой стороны диска.
2. *Радиальный каркас* – Состоит из одного слоя стальной проволоки, расположенного по дуге (по радиусу) от борта до борта.
3. *Пояса* – Несколько слоев стальной проволоки, образующих пояса, подстилающие область протектора по окружности шины. В каждом поясе проволока пересекает осевую линию протектора под углом, противоположным углу предыдущего пояса.
4. *Боковые стенки*.
5. *Протектор*.
6. *Подпротекторный слой* – Защитная резиновая подушка, расположенная между протектором и стальными поясами.

### ТИПЫ ШИН

Шины для бездорожья делятся по назначению на три следующие категории:

1. *Транспортные шины* – Для таких землеройно-транспортных машин как самосвалы и колесные тракторы при транспортировке материалов.
2. *Рабочие шины* – Обычно применяются на низкоскоростных землеройно-транспортных машинах таких как грейдеры и погрузчики.
3. *Грузовые транспортные шины* – Для колесных погрузчиков, используемых как для транспортировки, так и для землеройных работ.

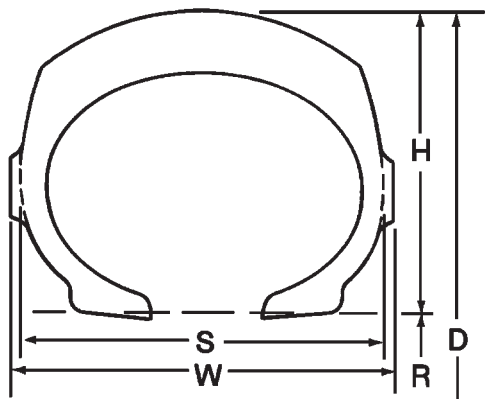
### НОМЕНКЛАТУРА РАЗМЕРОВ ШИН

Номенклатура размеров шин устанавливается на основании примерной ширины поперечного сечения и диаметра диска, при этом используются различные системы:

1. Шина для диска увеличенной ширины, например, обозначается как 29.5-35, где первое число означает примерную ширину поперечного сечения (в дюймах), а второе число означает диаметр диска (в дюймах). Отраслевые стандарты допускают максимальную ширину таких шин до 824 мм.
2. Шина для стандартного диска, например, обозначается как 24.00-35, где первое число означает примерную ширину поперечного сечения (в дюймах), а второе число означает диаметр диска (в дюймах). Отраслевые стандарты допускают максимальную ширину таких шин до 718 мм.
3. Низкопрофильная шина, например, обозначается как 40/65-39 (ранее 65/40-39 или 40-39), где первое число (40) означает примерную ширину поперечного сечения (в дюймах), а третье число (39) означает диаметр диска (в дюймах). Второе число (65, фактически 0,65) представляет собой отношение высоты профиля шины к его ширине. Если обозначение имеет вид 40/65 R-39, то R означает радиальную шину.

У шин для диска увеличенной ширины отношение высоты профиля шины к его ширине равно примерно 0,83, а у шин для стандартного диска – 0,95. Низкопрофильные шины имеют отношение высоты профиля шины к его ширине, равное 0,65.

При сравнении шин для диска увеличенной ширины с шинами для стандартного диска необходимо помнить, что большее значение первого числа у шины для диска увеличенной ширины при одинаковом диаметре диска не означает, что она будет иметь больший наружный диаметр. Например, диаметр шины для стандартного диска 18.00-25 будет больше диаметра шины для диска увеличенной ширины 20.5-25. Он сопоставим с наружным диаметром шины для диска увеличенной ширины 23.5-25.



Поперечное сечение шины

- D = Наружный диаметр шины
- R = Номинальный диаметр диска
- H = Высота профиля шины
- S = Ширина профиля шины
- W = Ширина шины (включая декоративные ребра)
- H/S = Отношение высоты профиля шины к его ширине

ОБОЗНАЧЕНИЕ ШИН ДЛЯ БЕЗДОРОЖЬЯ

В шинной промышленности принята система обозначений, которая должна использоваться для шин для бездорожья. Эта система обозначений уменьшает путаницу, вызываемую торговыми названиями каждого типа шин, предлагаемого изготовителями шин. Отраслевые обозначения делятся на шесть следующих основных классов по назначению шин:

- C – Для грунтоуплотнительных машин
- E – Для землеройных машин
- G – Для грейдеров
- L – Для погрузчиков и бульдозеров
- LS – Для трелевочных тракторов
- ML – Для горнодобывающей и лесной промышленности

Подклассы имеют следующие обозначения:

Обозначение		Глубина рисунка протектора, %
Для грунтоуплотнительных машин		
C-1	Гладкая	100
C-2	С канавками	100
Для землеройных машин		
E-1	Ребристая	100
E-2	Тяговая	100
E-3	Скальная	100
E-4	(для каменистых грунтов)	
E-4	Скальная с глубоким протектором	150
E-7	Для слабых грунтов	80
Для грейдеров		
G-1	Ребристая	100
G-2	Тяговая	100
G-3	Скальная	100
G-4	Скальная с глубоким протектором	150
Для погрузчиков и бульдозеров		
L-2	Тяговая	100
L-3	Скальная	100
L-4	Скальная с глубоким протектором	150
L-5	Скальная с особо глубоким протектором	250
L-3S	Гладкая	100
L-4S	Гладкая с глубоким протектором	150
L-5S	Гладкая с особо глубоким протектором	250
L-5/L-5S	Половинный особо глубокий протектор	250
Для горнодобывающей и лесной промышленности		
ML-1	Ребристая	100
ML-2	Тяговая	100
ML-3	Скальная	100
ML-4	Скальная с глубоким протектором	150
Для трелевочных тракторов		
LS-1	Стандартный протектор	100
LS-2	Промежуточный протектор	125
LS-3	Глубокий протектор	150
HF-4	Особо глубокий протектор	250

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Литера R или T после стандартного кода обозначения для некоторых шин фирмы Michelin обозначает тип шины скальный (R) или тяговый (T).

Обозначение  
Ассоциации  
предприятий по  
производству  
шин и дисков

Тип протектора

FIRESTONE

CONTINENTAL  
GENERAL

GOODYEAR

BRIDGESTONE

MICHELIN

Для грунтоуплот- нительных машин						
C-1	Гладкий	Plain Roller		Smooth Compactor	Road Roller	X LISSE X LC
C-2	Ребристый			All Weather Compactor	Alligator 2	
Для землеройных машин						
E-1	Ребристый	Rib Excavator	Rock Rib LCM	Hard Rock RIB		XRIB
E-2	Тяговый	Super Ground Grip	All Duty DTL TL100	Earthmover Sure Grip Sure Grip Lug	Fast Grip, G-Lug VKT, VFT, VGT, VHB, VSB	XV, XL, XMP, XG, XH, XS, XR
E-3	Скальный	Rock Grip Excavator Super Rock Grip E67	ND LCM CM 100 SL 100 XG-3 LCM EA3	Hard Rock Lug Hard Rock Lug-8 Super Hard Rock Lug Super Hard Rock Lug-8 HRL-3B GP-2B RL-2+ RL-3J RL-3 RL-2F RL-3+ RT-3A	R-Lug, W-Lug E-Lug, VE Block V-LUG 2, VMT, VEL, VRL, VLT	XK, XR XRDN XH XADN XAD65-1 XHAD XZH
E-4	Скальный с глубоким протектором	Super Rock Grip Deep Tread Rock Master Deep Tread Power Lug Deep Tread	ND Super LCM Super LCM CM 150 CRL 150 XG-4	HRL-4B RL-4 RL-4J RL-4H/4H II RL-4J II RL-4A RL-4B GP-4B GP-4D	R-Lug S, E-Lug S  E-Lug S2 VELS, VRLS, VMTS, VALS VZTS, VMTP VLTS	XHDI, XDT XKDI XRS XADT
E-5	Скальный с особо глубоким протектором	Super Deep Tread				
E-7	Для слабых грунтов	Все не- трелевочные типа EM Sand Champion Sand & Highway	Super Sand Flotation	SRB-7A	Alligator, VSJ Sand Clipper 2 S-Lug	XS XRIB
Для грейдеров						
G-1	Ребристый	Rib Road Builder		RBG-IA	Rib Grader	
G-2	Тяговый	Super Ground Grip Road Builder	Loader Grader Loader Grader II TG2	SGG-2A AS-3A SG-2B	Fast Grip, G-Lug VKT, VSW, VUT	XTL, XMPS, X SNOPLUS XGL2, XR
G-3	Скальный	Rock Grip Road Builder	TGL2 ND LCM Grader	RKG-3A	R-Lug	XH, XHAD XLD70-1, XRDN
G-4	Скальный с глубоким протектором	Super Rock Grip Deep Tread Road Builder		SGG-4B	R-Lug 5	XRD1, XLDD1 XLD70-1+

Обозначение  
Ассоциации  
предприятий по  
производству  
шин и дисков

	Тип протектора	FIRESTONE	CONTINENTAL GENERAL	GOODYEAR	BRIDGESTONE	MICHELIN
Для трелевочных тракторов						
LS-1	Стандартный		Tree Logger Armor			
LS-2	Промежуточный	Forestry Special	Timber Skid		Timber Grip S Fast Grip	
LS-3	Глубокий	Champion Spade Grip Logger	Timber Skid II			
HF-4			Timber Skid Floatation			
Для погрузчиков и бульдозеров						
L-2	Тяговый	Super Ground Grip LD	Loader Grader II LD Loader Grader LD All Duty TGL2	Sure Grip Loader Sure Grip Lug D&L SGL E/L-2A RL-2+ RL-2F	Fast Grip, VKT V-Grip, VSW, VUT S-Lug G-Lug	XTL, XGL 2 XF, XM27, XM47 X SNOPLUS XMPS, XR
L-3	Скальный	Super Rock Grip LD	LD ND LCM LD 100 LDR3	Super Hard Rock Loader Super Hard Rock Lug D&L Super Hard Rock Lug 8-D&L HRL E/L-3A GP-2B RL-2+	R-Lug, VMT V-Lug 2, VLT	XRDN, XH, XHAD XHF, XK, XR XLD70-1
L-4	Скальный глубокий	Super Rock Grip Deep Tread LD	LD-150 CRB LD-150 Belted	Super Hard Rock Lug Xtra Tred D&L Nylosteel NRL D/L-4A Belted HRL D/L 4G RL-4K GP-4B	R-Lug S, VALS N-Lug, VCH R-Lug S2 VLTS VSNT	XRD1, XLDD1, XMINE D1 XKD1 XLD70-1+
L-5	Скальный особо глубокий	Super Deep Tread LD GSR	LD-250 CRB LD-250 Belted	Super Xtra Tred D&L Nylosteel NRL D/L-5A Belted RL-5K	D-Lug M-Lug S VSDL VSDT	XRD2, XLDD2 XMINE D2
L-3S L-4S	Гладкий Гладкий глубокий	Plain Tread LD Plain Tread LD		SMO D/L-4A	Smooth Tread M	
L-5S	Гладкий особо глубокий	Plain Tread LD	LD-250 Super Smooth CRB LD-250 Super Smooth Belted	SMO D/L-5A	Smooth Tread MS VSMS	XSMD 2
L-5/L-5S	Полугладкий	Half Tread LD	LD-250 Haf Trac CRB LD-250 Haf Trac Belted		D-Lug 2	

- Шины фирмы Michelin
- Шины фирмы Goodyear

## ОБОЗНАЧЕНИЕ РАДИАЛЬНЫХ ШИН

## Обозначение шин фирмы Michelin

Все шины фирмы Michelin для землеройно-транспортных машин имеют радиальную конструкцию, обозначаемую символом X. Они имеют один стальной радиальный слой и ряд расположенных по окружности шины стальных поясов, которые усиливают и стабилизируют протектор.

Выпускаемые фирмой Michelin протекторы, каждый из которых имеет различную внутреннюю конструкцию в зависимости от назначения, указаны ниже.

**Тип A4** Протектор особо стойкий к порезам, проколам и истиранию.

**Тип A** Протектор особо стойкий к порезам, проколам и истиранию для машин средняя скорость которых больше скорости машин, оборудованных шинами типа A4.

**Тип B4** Износостойкая и теплостойкая конструкция протектора, применяемого для машин, используемых на менее жестких поверхностях (от 49 дюймов).

**Тип B** Теплостойкая конструкция протектора для использования на машинах при выполнении продолжительных работ в тяжелом режиме эксплуатации.

**Тип C4** Протектор для применения на машинах, выполняющих высокоскоростные длительные рейсы.

**Тип C** Протектор, предназначенный для высокоскоростных транспортных машин.

Предлагаемые в настоящее время сочетания рисунка, конструкции и глубины протектора и основные обозначения Ассоциации предприятий по производству шин и дисков (TRA):

Конструкция протектора	Тип A4	Тип A	Тип B	Тип C	Основное обозначение TRA
XH	—	x	—	x	L3, G3, E3
XF	—	x	—	—	L2
XMP	—	—	—	—	E2
XMPS	—	—	—	—	G2
XTL	—	x	—	—	L2, G2
XGL2	—	x	—	—	L2, G2
XG	—	—	—	x	E2
XV	—	—	—	x	E2
XLDD1	—	x	—	—	L4
XLDD2	—	x	—	—	L5
XK	—	x	x	—	E3
XRDN	—	x	x	—	L3, E3
XRD1	—	x	—	—	L4
XRD2	—	x	—	—	L5
XL	—	—	x	—	E2
XS	—	—	x	—	E7
XKD1	x	x	x	—	E4
XMINED1	—	x	—	—	L4
XMINED2	—	x	—	—	L5
XSM2	—	x	—	—	L5S
XLISSE	—	—	—	—	C1

Конструкция протектора	Тип A4	Тип A	Тип B	Тип C	Основное обозначение TRA
XR	—	x	x	—	E3, G3
XADN	—	—	x	—	E3
XADT	—	—	x	—	E4
X SNOPLUS	—	—	—	—	L2, G2
XDT	x	—	x	—	E4 (T)
XRIB	—	x	—	—	E1
XAD65-1	—	—	x	—	E3/E4
XLD70-1	—	x	—	—	L3/L4
XHF	—	x	—	—	L3
XRS	—	—	x	—	E4 (R)

Поскольку радиальные шины фирмы Michelin имеют один слой стального каркаса, для них применяется промышленный способ обозначения прочности радиальных шин посредством "звездочек". Система их обозначения состоит в использовании одной звездочки, двух звездочек и трех звездочек для характеристики несущей способности шины. Одна звездочка указывает на самую легкую конструкцию, применяемую как правило на рабочих и медленно движущихся транспортных машинах. Шины с двумя звездочками используются на большинстве средне- и высокоскоростных транспортных машин. Трехзвездочная конструкция обеспечивает наивысшую несущую способность для данного размера; шины такой конструкции выпускаются только небольших размеров со стандартной шириной диска.

Такое сочетание конструкции протектора и конструкции шины образует гамму радиальных шин, перекрывающую большинство их применений на землеройно-транспортных машинах. Мы рекомендуем, чтобы при выборе шин со стальным радиальным кордом Вы сообщили все данные относительно условий применения изготовителю шин и получили от него рекомендации относительно того, какие шины обеспечат наиболее экономически эффективную работу.

## Обозначение радиальных шин фирмы Goodyear

Все радиальные шины фирмы Goodyear со стальным кордом для землеройно-транспортных машин имеют название *Unisteel* с последующим трех- или четырехзначным буквенно-цифровым кодом, идентифицирующим конкретную шину. В настоящее время используются следующие коды:

RL-2+	E 2/3 и L 2/3		
RL-2F	E2 и L2	RL-4H/HII	E4
RL-3	E3	RL-4J	E4
RL-3+	E3	RL-4JII	E4
RL-3J	E3 и L3	GP-2B	E3
RL-4	E4		
RT-3A	E3		L3
RL-4A	E4	SG-2B	G2
RL-4B	E4	RL-4K	L4
GP-4B	E4	GP-4B	L4
GP-4D	E4	RL-5K	L5



Код RL ставится для шин Rock Lug (“Скальный грунтозацеп”) и указывает, что верхняя часть боковой стенки имеет скальную защиту. Входящий в код номер соответствует отраслевой системе обозначений (2 – тяговая шина, 3 – скальная и т.д.). Четвертый знак, если он имеется, служит для обозначения особенностей конструкции протектора для того же самого базового типа протектора (F – направленный протектор).

Для характеристики прочности каркаса вместо нормы слойности используется система звездочек. Эти символы указывают рекомендуемое давление воздуха в шине для конкретной нагрузки на шину.

За кодом в виде звездочек следует специальный код состава и конструкции фирмы Goodyear. Для шин с обозначением “2S” число 2 указывает на теплостойкий материал, буква S – на стандартную конструкцию, а буква N – на усиленную конструкцию. Чем больше число, тем выше стойкость к истиранию и порезам при соответствующем снижении значения T-км/ч.

#### Обозначение радиальных шин фирмы Bridgestone

Металлокордные радиальные шины фирмы Bridgestone для землеройно-транспортных машин обозначаются как V-Steel. Современная номенклатура такова:

V-Steel Ultra Traction	(VUT)	G2/L2
V-Steel K-Traction	(VKT)	E2/L2/G2
V-Steel F-Traction	(VFT)	E2
V-Steel L-Traction	(VLT)	E3/L3
V-Steel M-Traction	(VMT)	E3/L3
V-Steel G-Traction	(VGT)	E2
V-Steel M-Traction S	(VMTS)	E4
V-Steel R-Lug	(VRL)	E3
V-Steel R-Lug S	(VRLS)	E4
V-Steel A-Lug S	(VALS)	E4/L4
V-Steel H-Block	(VHB)	E2
V-Steel E-Lug	(VEL)	E3
V-Steel E-Lug S	(VELS)	E4
V-Steel D-Lug	(VSDL)	L5
V-Steel Smooth Tread MS	(VSMS)	L5S
V-Steel Snow Wedge	(VSW)	L2/G2
V-Steel Container Handler	(VCH)	L4
V-Steel Jamal	(VSJ)	E7
V-Steel Z-Traction S	(VZTS)	E4
V-Steel M-Traction Premium	(VMTP)	E4
V-Steel L-Traction S	(VLTS)	E4
V-Steel N-Traction	(VSNT)	L4
V-Steel D-Traction	(VSDT)	L5

Фирма Bridgestone имеет несколько составов для изготовителя протекторов, из которых три используются чаще всего: тип 1A = стандартный, тип 2A = стойкий к порезам и тип 3A = теплостойкий. Прочность каркаса, то есть несущая способность шины, указывается посредством звездочек: 1 звездочка, 2 звездочки и 3 звездочки. Все радиальные шины фирмы Bridgestone соответствуют международному стандарту на шины TRPA и ETRTO.

#### ТОННО-КИЛОМЕТРЫ В ЧАС

Выбор шин и практика эксплуатации машин в некоторых случаях оказываются решающими факторами при карьерных разработках. Самые серьезные проблемы возникают, когда шины работают при температурах выше расчетных. При этом происходит расслоение шин и последующее разрушение. Во избежание этого фирма Caterpillar содействовала разработке методики оценки шин по тонно-километрам в час (т-км/ч).

#### Нагрев и разрушение шин

Технология производства шин требует их нагрева в процессе вулканизации, когда сырая резина и добавки превращаются в гомогенный состав. Требуемая температура нагрева превышает 132°C.

Тепло выделяется также при качении и упругих деформациях шины. Тепло, выделяющееся быстрее, чем оно успевает рассеяться в атмосфере, постепенно распространяется вглубь шины, а максимального уровня достигает на наружном слое или поясе.

Со временем может выделиться такое количество тепла, которого будет достаточно для фактического обращения (реверсии) процесса вулканизации, то есть возвращения резины в исходное состояние, вызывающего разделение слоев и разрушение шины. Даже кратковременный нагрев шины до температуры обращения инициирует разрушение. Опыт показывает, что чистое тепловое расслоение возникает редко. Большинство случаев так называемого теплового расслоения наблюдается в шинах, работающих при температурах ниже уровня обращения.

По мере увеличения рабочей температуры шины прочность резины и текстильного материала внутри нее значительно уменьшается. Шина становится более склонной к разрушению при движении на повороте, торможении, ударе, сквозном порезе, за счет усталости и теплового расслоения. Если эксплуатация шин при повышенных температурах абсолютно необходима, следует стремиться к снижению вероятности преждевременного их разрушения: избегать резких поворотов при отсутствии виражей на дороге, резкого торможения и т.п.

Формула т-км/ч была разработана для прогнозирования увеличения температуры шин. Данная система представляет собой способ оценки шин пропорционально количеству работы, которую они могут выполнить от исходной температуры. Для получения показателя увеличения температуры шины используется произведение нагрузки на скорость. Предельными значениями, рекомендуемыми фирмой Caterpillar, являются максимальные стационарные температуры 107°C для шин с тканым кордом и 93°C для шин со стальным провололочным кордом. Даже при этих температурах при перенапряжении шины может быть инициировано ее разрушение.

Используя пирометр игольчатого типа, можно измерить температуру в любой требуемой точке внутри каркаса шины. Однако данная аппаратура и данная методика мало пригодны для широкого использования в эксплуатационных условиях. Труднее всего определить самый толстый (и следовательно самый горячий) грунтозацеп протектора на данной шине, используя большие штангенциркули. Затем по оси этого грунтозацепа в шине необходимо просверлить от плеча до плеча отверстия с интервалом 52 мм. Эти отверстия диаметром 3,18 мм проходят через протектор и подпротекторную резину до верхнего армирующего слоя. Эта операция подробно описана в Руководстве J1015 Общества автотракторных инженеров (SAE).

Система оценки шин по т-км/ч, приведенная в этих технических условиях SAE, одобрена большинством изготовителей шин. Фирма Michelin в дополнение к показателю т-км/ч разработала свою собственную систему оценки шин по допустимой скорости и нагрузке, и если на шинах Michelin возникают трудности при нагреве их до высоких температур, мы рекомендуем проконсультироваться с фирмой Michelin.

Выделение тепла в конкретной шине при рекомендованном давлении зависит от трех факторов:

- веса, воспринимаемого шиной (деформации на оборот),
- скорости перемещения шины по грунту (числа деформаций за некоторый период времени)
- температуры окружающего шину воздуха и температуры поверхности дороги.

После того как изготовитель шины определил температурные характеристики шины и выразил их в т-км/ч, вышеперечисленные удельные режимы работы могут быть использованы для определения максимальной работоспособности любой шины. Эти режимы дают возможность на месте эксплуатации предсказать и предотвратить расслоение шин, которое приведет к дополнительным денежным затратам.

#### Система оценки шин по тонно-километрам в час

Значения т-км/ч для шины могут быть согласованы с конкретными эксплуатационными значениями т-км/ч, а также сопоставлены со значениями т-км/ч для шин различных изготовителей и различных типов.

#### Рабочее значение т-км/ч

Средняя нагрузка на шину  $\times$   
Средняя скорость за смену

#### Средняя нагрузка на шину

(Нагрузка на шину от порожней машины + нагрузка на шину от загруженной машины) / 2

#### Средняя скорость

(Средняя дальность поездки, км  $\times$  Число поездок) /  
Полное число часов (в смене)

При большой дальности поездки (30 км и более) посоветуйтесь с представителем изготовителя шин относительно изменения значения т-км/ч.

При использовании метрической системы единиц мили заменяются на километры и используются метрические тонны.

Следует отметить, что продолжительная работа при высоких температурах каркаса шины может вызвать усталость нейлона в местах деформаций в боковых стенках.

Ниже приводятся новейшие значения параметра т-км/ч, предоставленные фирмами Goodyear, Michelin и Bridgestone, в которые они время от времени вносят изменения. Значения т-км/ч для шин других изготовителей будут приведены в будущих изданиях данного справочника. За информацией о самых последних значениях т-км/ч обращайтесь к конкретному изготовителю шин во время приобретения машины и/или шин.

#### Тонно-километры в час для погрузочно-транспортных работ

На колесном погрузчике, используемом для погрузочно-транспортных работ, могут возникнуть проблемы с температурой, аналогичные тем, которые обычно связаны только с шинами на скреперах, самосвалах и прицепах вагонного типа. **Не используйте транспортное средство для погрузочно-транспортных работ, не проконсультировавшись с изготовителем шин или не получив от него значения параметра т-км/ч и рекомендации по давлению в шинах.**

#### Исполнения шин с обычным и радиальным стальным кордом

Предусматриваются исполнения шин для работы в разных условиях: от скальных и абразивных грунтов до высокоскоростных перевозок массовых грузов.

Наилучший тип шины может быть разным для ведущих шин и для остальных шин на одной и той же машине. Значение т-км/ч должно быть вычислено для всех шин.

#### Рекомендации по использованию шин при перегоне машин

Тепловое расслоение шин может стать проблемой при доставке машины и при перегоне машины с одного места работы на другое. *При любом перегоне землеройных машин по дорогам выясните у поставщика рекомендуемые изготовителем шин скоростные ограничения для конкретных применяемых шин.*

Некоторые изготовители шин рекомендуют транспортные средства, снабженные шинами с особо глубоким протектором или шинами специального состава, не перегонять по дорогам без их специального разрешения. Наши испытания подтверждают эту рекомендацию, особенно для шин L-3, L-4, E-4 и L-5.

ШИНЫ

Значения тонно-км/ч  
● Шины фирмы Goodyear с  
диагональным кордом стандартного размера

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C  
Для дальности в одну сторону не более 32 км

В связи с различиями для конкретных шин рекомендуется уточнить у поставщика шин конкретные значения т-км/ч для приобретаемых шин данного изготовителя.

Шины фирмы Goodyear с диагональным кордом стандартного размера

Отраслевой код	E-1		E-2	E-3		E-4			E-7
Конструкция протектора	Hard Rock Rib HRR-1A		Sure Grip SGL-2A	Hard Rock Lug HRL-3A Hard Rock Lug-8 HRL-3B		Hard Rock Lug XT HRL-4A Hard Rock Lug XT-8 HRL-4B			Sand Rib SRB-7A
Специальный код	2S	4S	4S	2S	4S	2S	4S	6S	4S
16.00-25 т-км/ч	182	131			102	131	95		
18.00-25 т-км/ч			146	182	131		117		234
18.00-33 т-км/ч				219	161		146	124	
21.00-25 т-км/ч									270
24.00-35 т-км/ч					255		234	204	
27.00-49 т-км/ч						460	328	277	
36.00-51 т-км/ч						679	489		628

- Значения тонно-км/ч
- Шины фирмы Goodyear с диагональным кордом и ободом увеличенной ширины

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C  
Для дальности в одну сторону не более 32 км

Шины фирмы Goodyear с диагональным кордом и ободом увеличенной ширины

Отраслевой код	E-2	E-3				E-7
Конструкция протектора	Sure Grip Lug SGL E/L 2A	Super Hard Rock Lug HRL E/L 3A		Super Hard Lug 8 HRL-3B	HRL-3F	Sand Rib SRB-7A
Специальный код	4S	2S	4S	4S	3S	4S
20.5-25 т-км/ч	109		95			
23.5-25 т-км/ч	131		102			
26.5-25 т-км/ч	153		131			
29.5-25 т-км/ч	182		168			248
29.5-29 т-км/ч	197	255	182	190		
29.5-35 т-км/ч			212	234		
33.25-29 т-км/ч				204		
33.25-35 т-км/ч				248	234	
33.5-33 т-км/ч				248	234	
37.25-35 т-км/ч				321	307	
37.5-33 т-км/ч			299	321	307	
37.5-39 т-км/ч				350	328	

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°С  
Для дальности в одну сторону не более 32 км  
Максимальная скорость не более 48 км/ч

В связи с различиями для конкретных шин рекомендуется уточнить у поставщика шин конкретные значения т-км/ч для приобретаемых шин данного изготовителя.

Шины фирмы Bridgestone с диагональным кордом стандартного размера

Отраслевой код	E-3			E-4			E-4		
Конструкция протектора	RL			RLS			ELS/ELS2		
Специальный код	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A
12.00-24/25 т-км/ч	66								
14.00-24/25 т-км/ч	109								
16.00-24/25 т-км/ч	139			111					
18.00-25 т-км/ч	173		263	153			153		
18.00-33 т-км/ч	190	212		161	182		161	182	
21.00-35 т-км/ч		270		204	226	321	204		
24.00-35 т-км/ч	291	328		234	277	394			
24.00-49 т-км/ч		431		292	343	482			
27.00-49 т-км/ч				336	406	547			

- Шины фирмы Bridgestone с ободом увеличенной ширины

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C  
Для дальности в одну сторону не более 32 км  
Максимальная скорость не более 48 км/ч

**Шины фирмы Bridgestone с диагональным кордом и ободом увеличенной ширины**

Отраслевой код	E-2			E-3			E-4		
Конструкция протектора	FG			RL и VL2			RLS		
Специальный код	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A
15.5-25 т-км/ч				51					
17.5-25 т-км/ч				58					
20.5-25 т-км/ч				73			51		
23.5-25 т-км/ч				102			66		
26.5-25 т-км/ч				124			80		
29.5-25 т-км/ч				131			88		
29.5-29 т-км/ч				204			139		
29.5-35 т-км/ч				255					
33.25-35 т-км/ч					292				
37.25-39 т-км/ч					358	467			
37.5-39 т-км/ч				325	372	489			

Значения тонно-км/ч

- Шины фирмы Goodyear с радиальным кордом стандартного размера

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C

---

Для дальности в одну сторону не более 32 км

Шины фирмы Goodyear для строительных работ с радиальным кордом стандартного размера

Отраслевой код	E-2		E-2/E-3		E-3		E-4					
Конструкция протектора	RL-2F		GP-2B		RL-3+		RL-4H RL-4HII			RL-4J RL-4JII		
Специальный код	2S	4S	2S	4S	2S	4S	2S	4S	6S	2S	4S	6S
14.00R25      Т-км/ч										124	95	
16.00R25      Т-км/ч	190	146	220		168	124						
18.00R25      Т-км/ч	248	190			226	168				190	146	
18.00R33      Т-км/ч	292	219			263	197				226	175	131
24.00R35      Т-км/ч					438	335				394	299	234
27.00R49      Т-км/ч			730	562	628	474	547	423	328	547	423	328
33.00R51      Т-км/ч							715	540	321			
36.00R51      Т-км/ч							788	598	358	788	598	358
37.00R57      Т-км/ч							1022	781	460	1095	730	490
40.00R57      Т-км/ч							1145	875	518			

- Значения тонно-км/ч
- Шины фирмы Goodyear с радиальным кордом и ободом увеличенной ширины

## ШИНЫ

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C  
Для дальности в одну сторону не более 32 км

### Шины фирмы Goodyear для строительных работ с радиальным кордом и ободом увеличенной ширины

Отраслевой код	Е-2						Е-3		
Конструкция протектора	TL-3B	RL-2+		RL-2F		GP-2B	RL-3	RL-3F	RL-3J
Специальный код	2S	2S	4S	2S	4S	4S	4S	4S	4S
15.5R25 т-км/ч				146	109				
17.5R25 т-км/ч	190	146	109			151			124
20.5R25 т-км/ч		175	131			168			146
23.5R25 т-км/ч		197	146			197			160
26.5R25 т-км/ч		226	168			226			
26.5R29 т-км/ч									
29.5R25 т-км/ч		270	204			270			
29.5R29 т-км/ч		306	233	379	284		270		
33.25R35 т-км/ч				474	357				335
37.25R35 т-км/ч				547	416				379
37.5R39 т-км/ч				613	460				430
40.5/75R39 т-км/ч						445			
22/65R25 т-км/ч	284								
25/65R25 т-км/ч			182					182	
30/65R25 т-км/ч			160						



Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°С  
Для дальности в одну сторону не более 32 км  
Максимальная скорость не более 48 км/ч

Шины фирмы Bridgestone с радиальным кордом

Отраслевой код	E-4			E-4			E-4			E-4			E-4		
Конструкция протектора	VMTS			VMTP			VRLS			VELS			VZTS		
Специальный код	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A
14.00R24/25 т-км/ч	91	119	136				85	112	128						
16.00R25 т-км/ч	123	157	179				112	146	168						
18.00R25 т-км/ч	169	209	244							144	179	209			
18.00R33 т-км/ч	199	246	287	185	229	267				170	211	246			
21.00R35 т-км/ч	265	328	383	237	293	342				227	281	328			
24.00R35 т-км/ч	338	418	489	314	388	453	314	388	453						
24.00R49 т-км/ч	398	492	575	361	446	522	341	421	492						
27.00R49 т-км/ч	486	600	702	440	544	636	415	513	600						
33.00R51 т-км/ч	660	802	953	591	700	855	558	679	807						
36.00R51 т-км/ч							642	781	927					845	
37.00R57 т-км/ч							694	845	1003				694		1003
40.00R57 т-км/ч										773	940	1117	773	940	1117
46/90R57 т-км/ч										Обращайтесь в фирму Bridgestone					

ПРИМЕЧАНИЕ: Для циклических отрезков до 5 км (кольцевых поездок) значения т-км/ч, приведенные в этой таблице, следует умножить на 1,12.

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C

---

Для дальности в одну сторону не более 32 км  
Максимальная скорость не более 48 км/ч

Шины фирмы Bridgestone с радиальным кордом

Отраслевой код	E-2/E-3			E-3			E-3		
Конструкция протектора	VKT/VFT			VRL/VEL			VMT		
Специальный код	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A
14.00R24/25    т-км/ч	106	141	159						
16.00R24/25    т-км/ч	134	179	202						
18.00R25        т-км/ч	193	239	280	181	224	262			
18.00R33        т-км/ч	227	281	328	213	263	307			
21.00R35        т-км/ч	302	374	437	284	351	410			
24.00R35        т-км/ч	386	477	558	362	448	524			
27.00R49        т-км/ч	557	688	804	521	644	753			
33.00R51        т-км/ч							837	1018	1209
36.00R51        т-км/ч							974	1185	1407
40.00R57        т-км/ч							1204	1463	1739

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для циклических отрезков до 5 км (кольцевых поездок) значения т-км/ч, приведенные в этой таблице, следует умножить на 1,12.

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°С  
Для дальности в одну сторону не более 32 км  
Максимальная скорость не более 48 км/ч

Шины фирмы Bridgestone с радиальным кордом

Отраслевой код	E-2			E-2/E-3			E-3			E-4			E-4		
Конструкция протектора	VKT			VMT/FLT			VRL			VALS			VLTS		
Специальный код	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A	E2A	E1A	E3A
17.5R25    т-км/ч	95			90	144										
20.5R25    т-км/ч	160	206		149	194					114			126		
23.5R25    т-км/ч	205	263		190	248					146			161		
26.5R25    т-км/ч	257	312		220	293					165			186		
29.5R25    т-км/ч	310	376		266	354	399							225		
29.5R29    т-км/ч	330	401								212	257				
33.25R29    т-км/ч	407	494					319	435							
29.5R35    т-км/ч							279	380							
33.25R35    т-км/ч	441						346	472							
37.25R35    т-км/ч	530	644	720				413	563							
37.5R39    т-км/ч		696													
40.5/75R39    т-км/ч							495	675	765						
25/65R25    т-км/ч	162														
30/65R25    т-км/ч				225											

ПРИМЕЧАНИЕ: Для циклических отрезков до 5 км (кольцевых поездок) значения т-км/ч, приведенные в этой таблице, следует умножить на 1,12.

- Шины фирмы Michelin с радиальным кордом стандартного размера

Значения тонно-км/ч

ШИНЫ

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C

Для циклических отрезков (кольцевых поездов) менее 5 км\*

Шины фирмы Michelin для строительных работ с радиальным кордом стандартного размера

Отраслевой код		E-2	E-3		E-4					
Конструкция протектора		XV	XR	XK	XDT			XKD1		
Тип		C	B	B	A4	A	B	A4	A	B4 B
18.00R33	т-км/ч	436	305	279	157	192	262	122	157	227
24.00R35	т-км/ч	740	518	474	266	326	444	207	266	385
27.00R49	т-км/ч	1090	763	698	392	480	654		392	480 567
33.00R51	т-км/ч				558		929		496	620 744
36.00R51	т-км/ч		1295	1184					592	740 888
37.00R57	т-км/ч								678	848 1018
40.00R57	т-км/ч								768	960 1152
44/80R57	т-км/ч							Обращайтесь в фирму Michelin		
55/80R63	т-км/ч							Обращайтесь в фирму Michelin		

\*За значениями т-км/ч для циклических отрезков (кольцевых поездов) менее 5 км обращайтесь в фирму Michelin.  
ПРИМЕЧАНИЕ: Для получения определенных значений т-км/ч имеются в наличии протекторы с дополнительными составляющими.

ШИНЫ

- Значения тонно-км/ч  
Индекс скоростной нагрузки по ISO
- Шины фирмы Michelin с радиальным кордом и ободом увеличенной ширины

Значения т-км/ч  
при окружающей температуре 38°C  
Для циклических отрезков (кольцевых поездов) менее 5 км\*

Шины фирмы Michelin для строительных работ с радиальным кордом и ободом увеличенной ширины

Отраслевой код	E-3			E-4
Конструкция протектора	XR	XRDN		XRS
Тип	B	A	B	B
25/65R25 Низкопрофильные т-км/ч	217			
29.5R29 т-км/ч	420			
33.25R29 т-км/ч	518			
33.5R33 т-км/ч	560			
37.5R33 т-км/ч	680			
29.5R35 т-км/ч	448			
33.25R35 т-км/ч	560			
37.25R35 т-км/ч	661			415
37.5R39 т-км/ч	721			
40.5/75R39 т-км/ч		534	766	

\*За значениями т-км/ч для циклических отрезков (кольцевых поездов) менее 5 км обращайтесь в фирму Michelin.

Индекс скоростной нагрузки по ISO  
при окружающей температуре 38°C  
Для дальности более 5 км (кольцевых поездов)

Шины фирмы Michelin для строительных работ  
с радиальным кордом и ободом увеличенной ширины

Отраслевой код	E-3	E-3 (DT)	E-3
Конструкция протектора	XADN	XADT	XAD65-1
Тип			
20.5R25	177B	177B	
23.5R25	185B	185B	
26.5R25	193B*	193B	
29.5R25	200B*	200B	
750/65R25 Низкопрофильные			190B

\*Скоростной вариант E поставляется по специальному заказу с места эксплуатации.

## СИСТЕМА ОЦЕНКИ ШИН АССОЦИАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ШИН И ДИСКОВ

В то время как система оценки шин по тонно-километрам в час является методом определения работоспособности шин, система оценки шин Ассоциации предприятий по производству шин и дисков служит руководством для оценки конструктивных возможностей шин. Эти две системы должны совместно использоваться для оценки рабочих характеристик шин.

### ВЫБОР ШИН

Выбор и применение оптимальных для данной задачи шин особенно важны для землеройно-транспортных работ, при выполнении которых возможны частые перегрузки машин, приводящие к преждевременному разрушению шин. Условия работы сильно различаются как в разных регионах мира, так и в пределах одной конкретной рабочей площадки, и выбор оптимальных шин требует тщательного учета всех влияющих факторов. Как правило, перед выбором шин для любого вида применения следует проконсультироваться с изготовителем шин. В некоторых случаях производитель бывает вынужден изготавливать шины, специально предназначенные для конкретных рабочих условий.

Для тех применений, когда износ является исключительно медленным, особенно в результате лишь эпизодической работы на протяжении года, следует использовать самые дешевые легкие шины.

По мере того как условия работы становятся более тяжелыми, при выборе шин должны учитываться следующие факторы:

#### *Транспортные или погрузочно-транспортные машины -*

- Т-км/ч (основной фактор)
- Минимально разрешенное или большее значение нормы слойности
- Наибольший заказной размер
- Наибольшая толщина протектора, соответствующая значению Т-км/ч
- Наибольшее практически возможное отношение ширины грунтозацепа к ширине впадины
- Наибольшее сопротивление протектора порезам, соответствующее значению Т-км/ч
- Наличие поясов в конструкции

#### *Грейдер -*

- Номинальная нагрузка шины для максимальной массы оборудованной машины (Смотрите рабочую ведомость нагрузки шин)
- Особенности условий применения шин (снег, строительные работы, содержание дорог, карьерные работы, общие работы, всесезонные работы)
- Выбор между шинами с диагональным кордом и с радиальным кордом основываются на начальных ценах, сопротивлении проколам, сопротивлении качению, времени до восстановления и ремонта

### Рабочая ведомость нагрузки шин (Автогрейдер)

#### A. Общая эксплуатационная масса машины:

Эксплуатационная масса  
базовой машины 1a \_\_\_\_\_

Рабочие орудия № 1 \_\_\_\_\_  
2 \_\_\_\_\_  
3 \_\_\_\_\_

(Итого №1 + №2 + №3) 2a \_\_\_\_\_

#### Общая эксплуатационная масса машины

(Итого №1a + №2a) 3a \_\_\_\_\_

#### B. Нагрузка на заднюю часть машины

(0,7) × (3a) = 1b \_\_\_\_\_

#### C. Нагрузка на сдвоенную шину

(1b) / 4 = 1c \_\_\_\_\_

#### D. Нагрузка на переднюю часть машины

0,3 × (3a) = 1d \_\_\_\_\_

#### E. Нагрузка на каждую переднюю шину

(1d) / 2 = 1e \_\_\_\_\_

#### F. Регулировка нагрузки шины

Наибольшее значение  
из 1c или 1e 1f \_\_\_\_\_

#### G. Номинальная нагрузка

шины 1g \_\_\_\_\_

#### Проверка пригодности:

Нагрузка шины < Номинальной нагрузки шины

× 1f < 1g \_\_\_\_\_

#### *Погрузчик или бульдозер -*

- Минимально разрешенное или большее значение нормы слойности
- Наибольший заказной размер
- Наибольшая толщина протектора
- Наибольшая имеющаяся толщина подпротекторного слоя
- Наличие боковин в плечевых зонах протектора
- Наиболее стойкий к порезам протектор
- Наибольшее практически возможное отношение ширины грунтозацепа к ширине впадины
- Наличие поясов в конструкции
- Наименьшее отношение высоты профиля к его ширине

Все шины должны работать при давлении воздуха, рекомендуемом изготовителем шины для данного применения. Давление воздуха в шинах необходимо проверять каждый рабочий день манометром Бурдона. Этот манометр должен, по крайней мере раз в месяц, поверяться по известному эталону, например по грузопоршневому манометру.

Такие факторы как изменение плотности материала, модификация оборудования к местным условиям, накопление грязи, перераспределение нагрузки и др. могут стать причиной перегрузки. Только при этих условиях действительная рабочая нагрузка на шины может превышать установленные для данной машины значения нагрузки. Если ожидается перегрузка, давление воздуха в шинах в холодном состоянии **должно** быть увеличено для компенсации повышенных нагрузок. На каждый 1% увеличения нагрузки давление воздуха в шинах должно быть увеличено на 2%.

	Максимальная перегрузка	Давление
Шины с диагональным кордом	15%	30%
Шины с радиальным кордом	7%	14%

Вышеуказанные перегрузки приведут к снижению рабочих характеристик шин и должны быть согласованы с изготовителем шин.

Применение цепей трудно оправдать, кроме редких случаев. Цепи очень дороги и тяжелы, требуют большого объема технического обслуживания. На некоторых моделях машин при любых комбинациях шин отсутствует достаточный зазор для цепей. Если для данной работы цепи необходимы, может потребоваться значительная доработка.

Заполнение шин полимерными пенами обычно не рекомендуется из-за их высокой стоимости и отсутствия на местах средств для заполнения. Применение полимерных пен должно быть ограничено работой погрузчиков и бульдозеров в условиях, когда проколы происходят практически ежедневно. В случае использования полимерных пен обеспечьте соответствие рекомендуемому давлению азота. Используйте шины с наивысшим показателем нормы слоистости. Обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar для получения гарантийной информации по шинам.

## РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ ШИН

Материал	Дорожные или грунтовые условия	Протекторы	
		Колесные тракторные скреперы	Колесные тракторы или колесные погрузчики
Ил и глина, без камней, большое содержание влаги.	От хороших до плохих. Большое сопротивление качению.	Тягового типа (Е-2).	Тягового типа (Е-2).
Ил и глина, имеются камни, переменное содержание влаги.	От хороших до плохих.	Лучше скального типа (Е-3), если не возникает затруднений с тягой – тогда использовать тяговые шины (Е-2). Шины скального типа обладают большей стойкостью к порезам.	Лучше скального типа (L-3, L-4 или L-5), если не возникает затруднений с тягой – тогда использовать тяговые шины (L-2). Шины скального типа обладают большей стойкостью к порезам.
Илистые или глинистые гравий и песок, малое содержание влаги.	От отличных до хороших. Твердая поверхность.	Шины скального типа (Е-3) имеют меньший износ.	Шины скального типа (L-3, L-4 или L-5) имеют меньший износ.
Илистые или глинистые гравий и песок, большое содержание влаги.	Плохие, глубокие колеи, ямы.	Скального типа (Е-3).	Скального типа (L-3, L-4 или L-5).
Взорванная скальная порода.	Твердая, грубая поверхность.	Скального типа (Е-3 или, если возможно, L-3 и L-4).	Скального типа (L-5 или L-5S).
Песок, очень малое содержание ила или глины.	Поверхность от хорошей до удовлетворительной.	Скального типа (Е-3 или, если возможно, L-3S и L-4S) с низким давлением. Минимально перемешивают грунт, в результате чего улучшается проходимость.	Скального типа (L-3 или L-3S) с низким давлением. Минимально перемешивают грунт, в результате чего улучшается проходимость.

## РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПОСТАВЩИКАМИ ДАВЛЕНИЯ НАКАЧИВАНИЯ ШИН В ХОЛОДНОМ СОСТОЯНИИ

В нижеследующих таблицах приведены рекомендуемые фирмой Caterpillar и поставщиками шин давления воздуха в шинах в холодном состоянии на машинах фирмы Caterpillar. Звездочка (\*) указывает стандартный размер и норму слойности шины.

Давление воздуха в шинах основывается на эксплуатационной массе транспортного средства без навесного оборудования, номинальной полезной нагрузке и средних условиях работы. Для каждого применения может возникнуть потребность в отклонении значений давления от указанного; обязательно получите значения давлений у Вашего поставщика шин.

Все приведенные значения давления относятся к ребристым, тяговым, скальным шинам, шинам с глубоким и с особо глубоким протектором.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Фирма Caterpillar в настоящее время рекомендует на всех современных и более старых машинах использовать для создания и регулировки давления в шинах газообразный азот (N<sub>2</sub>).

## ЭКСКАВАТОРЫ – Шины с диагональным кордом

Подробные данные о шинах и давлениях в шинах см. раздел “Экскаваторы” в настоящем Справочнике.

## ТРЕЛЕВОЧНЫЕ ТРАКТОРЫ — шины с диагональным кордом

Размер шин	Норма слойности	Давление	
		Передние	Задние
		кПа	кПа
28L-26	14	207	207
35.5L-32	16	172	172
24.5-32	16	172	172
30.5L-32	16	172	172

## ФОРВАРДЕРЫ И ХАРВЕСТЕРЫ — шины с диагональным кордом

Размер шин	Норма слойности	Давление	
		Передние	Задние
		кПа	кПа
600/65-32	14	241	241
700/65-32	14	241	241
600/55-26.5	16	330	330
700/50-26.5	16	400	400
700/40-22.5	12	172	172
700/45-22.5	16	172	172
600/50-22.5	12	207	207
600/56-22.5	16	276	276



АВТОГРЕЙДЕРЫ – Шины с диагональным кордом

Модель	Размер шин	Норма слойности	Давление	
			Передние	Задние
120Н	13.00-24TG*	10*, 12	кПа 241	кПа 241
	14.00-24TG	10, 12	241	241
	15.5-25	10, 12	241	241
	17.5-25	12	241	241
135Н	13.00-24TG*	10*, 12	241	241
	14.00-24TG	10, 12	241	241
	15.5-25	12	276	276
	17.5-25	12	241	241
12Н	13.00-24TG*	12	310	310
	14.00-24TG	10, 12	241	241
	15.5-25	12	241	241
	17.5-25	12	276	276
140Н	14.00-24TG*	10*, 12	241	241
	17.5-25	12	241	241
143Н	14.00-24TG*	10*, 12	241	241
	17.5-25	12	241	241
160Н	14.00-24TG*	10, 12*	241	241
	17.5-25	12	241	241
163Н	14.00-24TG*	12	241	241
	17.5-25	12	241	241

\*Стандартная шина и норма слойности. Для определения правильной нормы слойности смотрите рабочую ведомость нагрузки шин.

АВТОГРЕЙДЕРЫ – Шины с диагональным кордом

Модель	Размер шин	Норма слойности	Давление	
			Передние	Задние
14Н	16.00-24TG*	16	кПа 310	кПа 310
	20.5-25	16	241	241
16Н	18.00-25*	16	241	241
	23.5-25	16	241	241

\*Стандартная шина и норма слойности.

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ – Шины с диагональным кордом

Модель	Размер шин	Норма слойности или показатель прочности	Давление	
			Передние	Задние
814F	23.5-25*	12	кПа 207	кПа 207
	26.5-25	14	172	172
824G	29.5-25*	22	241	241
834B	35/65-33*	24	241	241

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ – Шины с радиальным кордом

814F	23.5R25	★	276	276
	26.5R25	★	241	241
824G	29.5R25	★	345	345
834B	35/65R33	★	345	345

\*Стандартная шина, норма слойности и давление воздуха в шине.

АВТОГРЕЙДЕРЫ – Шины с радиальным кордом фирм Michelin, Goodyear и Bridgestone/Firestone

Модель	Размер шин	Норма слойности	Michelin Давление		Goodyear Давление		Bridgestone Давление	
			Передние	Задние	Передние	Задние	Передние	Задние
120Н	13.00R24TG	★	кПа 310	кПа 310	кПа 310	кПа 310	кПа 310	кПа 310
	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	15.5R25	★	310	310	310	310	310	310
135Н	13.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	15.5R25	★	310	310	310	310	310	310
12Н	13.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	15.5R25	★	310	310	310	310	310	310
140Н	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	17.5R25	★	310	310	310	310	310	310
160Н	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	17.5R25	★	310	310	310	310	310	310
143Н	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	17.5R25	★	310	310	310	310	310	310
163Н	14.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	17.5R25	★	310	310	310	310	310	310
14Н	16.00R24TG	★	310	310	310	310	310	310
	20.5R25	★	310	310	310	310	310	310
16Н	18.00R25	★	310	310	310	310	310	310
	23.5R25	★	310	310	310	310	310	310
24Н	29.5R29	★	Обращайтесь на фирму Michelin		–	–	310	310
	29.5R29	★★			310	310	310	310

**ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ (Передние шины)**

Размер шин	Норма слойности	Давление кПа
9x16 F2	10	414
11Lx16 F3	10 12	345 448
14.5/75x16.1 F3	10	276
12.5/80-18 I3 SG LUG	10	310
12.5x20 R4	10	345
340/80R18 IT510	★	345
335/80R18 XM27 139	★	345
15-19.5 SSSG	8 12	276 414

**ЭКСКАВАТОРЫ-ПОГРУЗЧИКИ (Задние шины)**

Размер шин	Норма слойности	Давление кПа
16.9x24 R4	8 10	207 207
19.5x24 IT525	8 10	172 207
19.5LR24 IT510	★	276
16.9x28 R4	10 12	207 276
16.9/14x28 R1	12	241
16.9R28 IT510	★	276
16.9R28 XM27	★	276
18.4/15x26 R4	12	241
18.4/15R26 XM27	★	276
21Lx24 IT525	12	241

**ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ**  
**Шины с диагональным и радиальным кордом****Пневматические шины**

Модель	Размер шины	Норма слойности	Давление накачивания шины	
			Передняя	Задняя
			кПа	кПа
CB-225D	9.5/65 – 15	6	–	325
CB-335D	7.5 x 16	6	–	550
CB-535B	17/80R24 (R24)	Радиальный корд	–	1000
CB-545	13/80R20 (E20)	Радиальный корд	–	1000
CS-323C	11.2 x 24	6	–	138
CS-431C	14.9 x 24	6	–	138
CS-433C	14.9 x 24	6	–	138
CS-531D	23.1 x 26	8	–	138
CS-533D	23.1 x 26	8	–	138
CS-563D	23.1 x 26	8	–	138
CS-583D	23.1 x 26	8	–	138
CP-323C	11.2 x 24	6	–	138
CP-433C	14.9 x 24	6	–	138
CP-533D	23.1 x 26	8	–	138
CP-563D	23.1 x 26	8	–	138
PS-150B	8.5 x 15	6 12 14	276 345 345	414 758 896
PS-200B	7.5 x 15	12 14	345 345	758 896
PF-290B	14/70 – 20	12	241	448
PF-300B и PS-300B	13/80R20 (E20) 14/80R20 (F20)	Радиальный корд Радиальный корд	200 200	1000 1000
PS-360B	14/70 – 20	12 20	241 345	448 758
PS-500	17/80R24 (R24)	Радиальный корд	200	1000
RR-250B	23.5-25 15.5-25	16 10	241 –	– 379
SS-250B	28L-26 14.9-24	10 6	207 –	– 207
RM-350B	23.5-25 19.5-24	16 12	448 –	– 241
AP-800C	16.00-24	12	–	345
AP-900	18.00-25	16	–	345
AP-1000B	18.00-25	16	–	379

<sup>1</sup>Значения давления накачивания - максимальные значения номинального давления накачивания.

<sup>2</sup>Применение уплотнителей с пневматическими шинами (серия PS и PF) зависит от давления шин.

ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ – КОНФИГУРАЦИЯ С БАЛЛАСТОМ

Модель	Нагрузка	Конфигурация с балластом					
		Незаполненная	Только вода	Только сталь	Только мокрый песок	Сталь и вода	Сталь и мокрый песок
PS-150B	Нагрузка колеса	539 кг	968 кг	*	1438 кг	*	*
	Масса машины	4885 кг	8710 кг	*	12940 кг	*	*
PS-150B (11 колеса)	Нагрузка колеса	450 кг	798 кг	*	1183 кг	*	*
	Масса машины	4955 кг	8780 кг	*	13010 кг	*	*
PS-200B	Нагрузка колеса	551 кг	976 кг	1254 кг	1446 кг	1605 кг	2016 кг
	Масса машины	4955 кг	8780 кг	11284 кг	13010 кг	14443 кг	18145 кг
PF-290B	Нагрузка колеса	1230 кг	1958 кг	2238 кг	*	2894 кг	*
	Масса машины	8607 кг	13707 кг	15669 кг	*	20256 кг	*
PF-300B и PS-300B	Нагрузка колеса	2000 кг	*	3000 кг	*	*	*
	Масса машины	14000 кг	*	21000 кг	*	*	*
PS-360B	Нагрузка колеса	1215 кг	1930 кг	1500 кг	2645 кг	2855 кг	3570 кг
	Масса машины	8500 кг	1930 кг	10050 кг	18500 кг	20000 кг	25000 кг
PS-500	Нагрузка колеса	1789 кг	*	3667 кг	*	*	*
	Масса машины	16100 кг	*	33000 кг	*	*	*

\*Конфигурации нет в наличии.

КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ- СКРЕПЕРЫ –  
Шины с диагональным кордом

Модель	Размер шин	Норма слойности	Давление	
			Передние	Задние
			кПа	кПа
613C Серия II	23.5-25	20	310	310
611, 615C Серия II	29.5-25	28	345	310
	29.5-25	34	448	379
621G	33.25-29	26	379	310
	29.5-29	34	414	310
	29.5-35	28	379	276
623G	33.25-29	26	379	310
	29.5-29	34	448	345
	29.5-35	28	414	310
627G	33.25-29	26	379	310
	29.5-29	34	414	448
	29.5-35	34	345	379
631E Серия II	37.25-35	42	414	379
637E Серия II	37.25-35	42	414	379

САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО- СОЧЛЕНЕННОЙ  
РАМОЙ – Шины с радиальным кордом

Модель	Размер шин	Норма слой- ности	Давление		
			Передние	Центра- льные	Задние
				кПа	кПа
D25D	26.5R25	★ ★	414	–	448
D30D	29.5R25	★ ★	345	–	448
D250E Серия II	20.5R25	★ ★	379	448	448
	23.5R25	★ ★	310	379	379
D300E Серия II	23.5R25	★ ★	345	345	345
	30/65R25	★ ★	276	345	345
D350E Серия II	26.5R25	★ ★	379	345	345
	29.5R25	★ ★	310	310	310
D400E Серия II	26.5R25	★ ★	414	448	448
	29.5R25	★ ★	345	345	345

## КОЛЕСНЫЕ ТРАКТОРЫ- СКРЕПЕРЫ – Шины с радиальным кордом

Модель	Размер шин	Показатель прочности	Давление					
			Michelin		Goodyear		Bridgestone	
			Передние	Задние	Передние	Задние	Передние	Задние
			кПа	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа
613C Серия II	18.00R25	★	414	414	414	448	448	448
	23.5R25	★	276	310	345	345	379	379
611, 615C Серия II	26.5R25	★ ★	448	414	483	483	483	483
	29.5R25	★	345	345	379	379	379	379
621G	29.5R29	★ ★	414	379	483	379	483	379
	29.5R35	★ ★	414	345	448	379	448	379
	33.25R29	★ ★	379	310	414	345	414	345
623G	29.5R29	★ ★	483	448	517	414	517	414
	29.5R35	★ ★	448	414	448	414	414	345
	33.25R29	★ ★	379	310	414	345	–	–
627G	29.5R29	★ ★	414	448	517	517	517	517
	29.5R35	★ ★	379	448	414	414	483	483
	33.25R29	★ ★	345	414	379	379	379	379
631E Серия II	37.25R35	★ ★	483	448	517	414	517	414
633E Серия II	37.25R35	★ ★	552	517	517	517	517	517
651E	37.5R39	★ ★	655	483	620	517	620	552
	40.5/ 75R39	★ ★	517	448	517	448	517	448
657E	37.5R39	★ ★	*	*	689	689	689	689
	40.5/ 75R39	★ ★	552	517	552	552	552	552

\*Обращайтесь в фирму Michelin.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КАРЬЕРНЫЕ САМОСВАЛЫ, ТЯГАЧИ – Шины с радиальным кордом

Модель	Размер шин	Показатель прочности	Давление					
			Michelin		Goodyear		Bridgestone	
			Передние	Задние	Передние	Задние	Передние	Задние
			кПа	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа
769D	18.00R33*	★ ★	655	655	724	724	689	689
771D	18.00R33*	★ ★	758	758	800	800	800	800
773D	24.00R35*	★ ★	517	517	552	552	585	585
775D	24.00R35*	★ ★	586	655	620	620	655	655
776D	27.00R49*	★ ★	620	620	586	586	620	620
777D	27.00R49*	★ ★	620	620	655	655	689	689
784B	36.00R51*	★ ★	758	758	689	689	689	689
785B	33.00R51*	★ ★	724	724	689	689	689	689
789B	37.00R57*	★ ★	655	655	689	689	689	689
793C	40.00R57*	★ ★	655	655	689	689	689	689
	44/80R57	★ ★	600	600	–	–	–	–
	46/90R57	★ ★	–	–	–	–	Обращайтесь на фирму Bridgestone	
797	55/80R63	★ ★	Обращайтесь на фирму Michelin		–	–	–	–

\*Стандартная шина и норма слойности.

# ШИНЫ

- Рекомендуемые давления накачивания шин в холодном состоянии  
Шины с диагональным кордом и с диагональным кордом и бреккерными поясами
- Колесные погрузчики
  - Лесопогрузчики
  - Многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов
  - Погрузчики с телескопической стрелой

## КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ – Шины с диагональным кордом и шины с диагональным кордом и бреккерными поясами

Модель	Размер шин	Норма слоистости или показатель прочности	Давление	
			Передние	Задние
			кПа	кПа
902	12.5-18	10	241	172
906	12.5-20	10	241	172
908	14.5-20	10	276	241
914G	15.5-25 15.5-25	12 12	276 241	172 172
924G	17.5-25 20.5-25	12 12	310 241	207 172
928G	17.5-25 20.5-25	12 12	345 241	241 172
938G	20.5-25	12	345	241
950G	23.5-25	16	414	241
962G	23.5-25	16	414	241
966G	26.5-25	20	448	241
972G	26.5-25	20	448	241
980G	29.5-25	22	414	241
988G	35/65-33*	30	550	350
990 Серия II	41.25/70-39	34	483	276
992G	45/65-45	46	620	276
994D	50/80-57 53.5/85-57	68 76	689 689	585 585

\*Для машин с большой высотой подъема рекомендуются более высокие нормы слоистости.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Давление воздуха в передних шинах погрузчиков с передней прямой лопатой может быть увеличено до 100 кПа.

## ПОГРУЗОЧНЫЕ МАШИНЫ С ЗАДНЕЙ РАЗГРУЗКОЙ

Модель	Размер шин	Давление	
		Goodyear	Galaxy
		кПа	кПа
216	7.00-15 10-16.5 31x15.50-15	379 241 172	– 345 –
226	10-16.5 31x15.50-15	241 172	345 –
228	10-16.5 31x15.50-15	241 172	345 –
236	8.25-15 12-16.5 31x15.50-15	345 241 172	– 310 –
246	12-16.5 31x15.50-15	241 172	310 –
248	12-16.5 31x15.50-15	241 172	310 –

## ЛЕСОПОГРУЗЧИКИ – Шины с диагональным кордом и шины с диагональным кордом и бреккерными поясами

Модель	Размер шин	Норма слоистости	Давление воздуха в шинах	
			Передние	Задние
			кПа	кПа
IT14G	15.5-25 17.5-25	12 12	310 276	207 172
924G Versalink	17.5-25 20.5-25	12 12	310 276	241 207
IT28G	20.5-25	12	276	207
938G	20.5-25	12	448	241
950G	23.5-25	16	414	241
966G	26.5-25 23.5-25	20 24	448 586	241 241
980G	29.5-25	28	552	241
988G	35/65-33	30	552	276

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ – Шины с диагональным кордом и шины с диагональным кордом и бреккерными поясами

Модель	Размер шин	Норма слоистости	Давление воздуха в шинах	
			Передние	Задние
			кПа	кПа
IT14G	15.5-25 17.5-25	12 12	310 241	207 172
924G Versalink	17.5-25 20.5-25	12 12	310 241	207 172
IT28G	17.5-25 20.5-25	12 12	345 241	241 172
IT38G	20.5-25 20.5-25	12 16	345 483	241 241

## ПОГРУЗЧИКИ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ – Шины с диагональным кордом и шины с диагональным кордом и бреккерными поясами

Модель	Размер шин	Норма слоистости или показатель прочности	Давление воздуха в шинах	
			Передние	Задние
			кПа	кПа
TH62	13.0-24 15.5/80-24 15.5-25	12 10 12	331 276 310	331 276 310
TH82	13.0-24(ANSI) 13.0-24(FEM) 15.5/80-24 15.5-25 17.5-25	12 12 12 12 12	379 448 379 379 345	379 448 379 379 345
TH63	13.0-24 15.5/80-24 15.5-25(ANSI) 15.5-25(FEM)	12 12 12 12	448 379 379 414	448 379 379 414
TH83	14.0-24 17.5-25	12 12	428 379	428 379
TH103	14.0-24 17.5-25	16 16	552 483	552 483

**КОЛЕСНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ – Шины с радиальным кордом**

Модель	Размер шин	Показатель прочности	Давление			
			Michelin		Goodyear	
			Передние	Задние	Передние	Задние
902	335/80R18 XM27	★	кПа	кПа	кПа	кПа
	335/80R18 SPT9	★	276	207	–	–
906	365/80R20 SPT9	★	–	–	276	172
	375/75R20 XM27	★	276	207	–	–
	405/70R20 SPT9	★	–	–	241	172
908	425/75R20 XM27	★	241	172	–	–
	405/70R20 SPT9	★	–	–	276	207

Модель	Размер шин	Показатель прочности	Давление					
			Michelin		Goodyear		Bridgestone	
			Передние	Задние	Передние	Задние	Передние	Задние
914G	15.5R25	★	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа
	17.5R25	★	241	172	–	–	414	276
924G	17.5R25	★	345	172	414	310	414	276
	555/70R25	★	276	172	–	–	–	–
	20.5R25	★	241	172	414	310	414	276
928G	17.5R25	★	379	172	414	310	414	276
	555/70R25	★	207	172	–	–	–	–
	20.5R25	★	207	172	414	310	414	276
938G	20.5R25	★	310	172	276	241	276	207
950G	23.5R25	★	241	172	310	207	310	207
962G	23.5R25	★	276	172	345	207	345	207
966G	26.5R25	★	310	172	345	207	345	276
972G	26.5R25	★	345	172	414	276	345	276
980G	26.5R25	★	483	172	448	310	414	276
	29.5R25	★	379	207	345	207	345	276
988G	35/65R33	★	517	207	483	345	517	345
990 Серия II	45/65R39	★	517	276	–	–	552	345
	40.5/75R39	★	–	–	483	345	–	–
992G	45/65R45	★	552	276	586	448	655	414
994D	55/80R57	–	Обращайтесь в фирму Michelin		–	–	758	517

ПРИМЕЧАНИЕ: Давление воздуха в передних шинах погрузчиков с передней прямой лопатой может быть увеличено до 100 кПа.

**ПОГРУЗЧИКИ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ СТРЕЛОЙ – Шины с радиальным кордом**

Модель	Размер шин	Норма слоистости или показатель прочности	Давление			
			Michelin		Goodyear	
			Передние	Задние	Передние	Задние
TH62	17.5LR24	★	кПа	кПа	кПа	кПа
			276	276	276	276
TH63	15.5R25	★	331	331	400	400
TH82	15.5R25	★	331	331	393	393
	445/70R24	★	317	317	–	–
	495/70R24	★	276	276	–	–
TH83	15.5R25	★	428	428	–	–
	17.5R25	★	331	331	379	379
TH103	17.5R25	★	–	–	448	448

# ШИНЫ

- Рекомендуемые давления накачивания шин в холодном состоянии  
Шины с радиальным кордом
- Лесопогрузчики
  - Многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов

## ЛЕСОПОГРУЗЧИКИ – Шины с радиальным кордом

Модель	Размер шин	Показатель прочности	Давление					
			Michelin		Goodyear		Bridgestone	
			Передние	Задние	Передние	Задние	Передние	Задние
IT14G	15.5R25	★	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа
	17.5R25	★	310	207	–	–	345	276
924G Versalink	17.5R25	★	379	172	414	310	345	276
	555/70R25	★	241	172	–	–	–	–
	20.5R25	★	241	172	414	310	345	276
IT28G	555/70R25	★	276	207	–	–	–	–
	20.5R25	★	276	207	414	310	345	276
938G	20.5R25	★	310	207	345	276	345	276
950G	23.5R25	★	414	207	414	276	345	276
966G	26.5R25	★	414	207	414	276	414	276
980G	29.5R25	★	448	207	483	276	–	–
988G	35/65R33	★	552	241	655	310	–	–

## МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ С НАБОРОМ РАБОЧИХ ОРГАНОВ – Шины с радиальным кордом

Модель	Размер шин	Показатель прочности	Давление					
			Michelin		Goodyear		Bridgestone	
			Передние	Задние	Передние	Задние	Передние	Задние
IT14G	15.5R25	★	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа	кПа
	17.5R25	★	241	172	–	–	345	276
924G Versalink	17.5R25	★	207	172	414	310	345	276
	555/70R25	★	345	172	–	–	–	–
	20.5R25	★	207	172	414	310	345	276
IT28G	17.5R25	★	379	172	414	310	345	276
	555/70R25	★	207	172	–	–	–	–
	20.5R25	★	207	172	414	310	345	276
IT38G	20.5R25	★	241	172	345	241	345	276

Рекомендуемые давления накачивания шин в холодном состоянии  
Шины с диагональным кордом и с диагональным кордом и бреккерными поясами/  
Шины с радиальным кордом

- Подземные горные работы
- Самосвалы с шарнирно сочлененной рамой
- Самосвалы на жесткой сцепке

ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ – Шины с диагональным кордом и с диагональным кордом и бреккерными поясами

САМОСВАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ			Норма слойности	Bridgestone	
Модель	Размер колес	Размер шин		Передние*	Задние*
R1300	14.0×25	17.5×25	20	кПа 650	кПа 414
R1600	13.0×25	18.0×25	28	620	414
R1700G и R1700G SUPA14	22.0×25	26.5×25	32	600	414
R2900 и R2900 SUPA20	25.0×25	29.5×29	34	650	414

САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

AD45	25.0×29	29.5×29	40	650	650
AD55	28.0×33	35/65R33	–	–	–
AE40 Серия II	29.5×29	29.5×R29	40	620	620

САМОСВАЛЫ С ЖЕСТКОЙ РАМОЙ

69D опрокидывание	13.0×33	18.0×R33	36	650	650
69D Принудительная разгрузка	13.0×33	18.0×R33	40	630	630
73D	15.0×35	21.0×R35	42	700	700

\*Для обычных условий загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: При откатке более чем на 150 м свяжитесь с поставщиком шин.

ПОДЗЕМНЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ – Шины с радиальным кордом

САМОСВАЛЬНЫЕ ПОГРУЗЧИКИ			Показатель прочности	Bridgestone	
Модель	Размер колес	Размер шин		Передние*	Задние*
R1300	14.0×25	17.5×R25	★ ★	кПа 700	кПа 414
R1600	13.0×25	18.0×R25	★ ★	675	414
R1700G и R1700G SUPA14	22.0×25	26.5×R25	★ ★	650	414
R2900	25.0×25	29.5×R29	★ ★	675	414
R2900 SUPA20	25.0×25	29.5×R29	★ ★	620	414

САМОСВАЛЫ С ШАРНИРНО-СОЧЛЕНЕННОЙ РАМОЙ

AD45	25.0×29	29.5×R29	★ ★	620	620
AD55	28.0×33	35/65×R33	★ ★	650	650
AE40 Серия II	25.0×29	29.5×R29	★ ★	620	650

САМОСВАЛЫ С ЖЕСТКОЙ РАМОЙ

69D опрокидывание	13.0×33	18.0×R33	★ ★	700	700
69D Принудительная разгрузка	13.0×33	18.0×R33	★ ★	700	700
73D	15.0×35	21.0×R35	★ ★	700	700

\*Для обычных условий загрузки.

ПРИМЕЧАНИЕ: При откатке более чем на 150 м свяжитесь с поставщиком шин.



ШИНЫ С ДИАГОНАЛЬНЫМ КОРДОМ				ШИНЫ С РАДИАЛЬНЫМ КОРДОМ		
	УВЕЛИЧЕНИЕ МАССЫ ШИНЫ	ПРОПОРЦИИ СМЕШИВАНИЯ CaCl***	Вода	УВЕЛИЧЕНИЕ ВЕСА НА ШИНУ	ПРОПОРЦИИ СМЕШИВАНИЯ CaCl***	Вода
	кг	кг	литры	кг	кг	литры
13.00-24TG	188	55	132	185	57	128
14.00-24TG	215	63	151	256	79	179
15.5-25	192	56	136	224	69	155
16.00-24TG	333	98	234	355	109	246
17.5-25	262	77	185	311	95	216
18.00-25	454	134	322	502	154	348
18.4-34	417	123	295	—	—	—
20.5-25	405	119	284	448	137	310
23.1-26	522	154	367	—	—	—
23.5-25	585	173	412	633	194	439
24.5-32	703	207	496	—	—	—
26.5-25	758	224	533	841	258	583
26.5-29	752	222	530	928	284	644
28L-26	709	209	500	—	—	—
29.5-25	970	286	685	1073	328	745
29.5-29	1050	310	738	1190	365	825
29.5-35	1159	344	821	1286	394	892
30.5L-32	874	258	617	—	—	—
33.25-35	1485	439	1048	1592	487	1105
37.25-35	1712	505	1211	2128	653	1476
38-39	1870	552	1317	—	—	—
35/65-33	1339	396	942	1430	438	992
40/65-39	2077	614	1465	2194	673	1522
41.25/70-39	1897	561	1336	—	—	—
45/65-45	2548	753	1794	—	—	—

\*Масса балласта для шин с диагональным кордом приведена по данным фирмы Goodyear, для шин с радиальным кордом – по данным фирмы Michelin. За дополнительной информацией обращайтесь к Вашему поставщику шин. В случае аномального износа может оказаться целесообразной догрузка задних шин. Догрузку передних шин также следует производить только при исключительно быстром их износе. Дополнительная масса снижает рабочие характеристики машины.

\*\*Не рекомендуется заполнять шину более чем на 75% ее объема. В случае дозагрузки колес заливкой жидкости давление воздуха в шинах следует проверять ежедневно.

\*\*\*1,6 кг хлорида кальция на 1 галлон (3,8 л) воды. Масса раствора 4,6 кг на галлон (3,8 л).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При заправке шин погрузчиков с телескопической стрелой жидкостью обращайтесь к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию. На табличке, расположенной на конструкции для защиты оператора при опрокидывании машины, указана масса машины с навесными орудиями в рабочем состоянии, полностью заправленными баками и шинами; превышение указанной массы недопустимо.

# ГОРНЫЕ И ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

## СОДЕРЖАНИЕ

Элементы производительности	24-1
Измерение объема	24-2
Степень разрыхления	24-2
Коэффициент загрузки	24-2
Плотность материала	24-2
Коэффициент наполнения	24-3
Методы определения плотности грунта	24-3
Определение производительности	
в процессе работы	24-4
Взвешивание груза	24-4
Хронометраж	24-4
Пример (в английских единицах)	24-4
Пример (в метрических единицах)	24-5
Предварительная оценка производительности	
до начала работ	24-5
Сопротивление качению	24-5
Сопротивление уклона	24-5
Полное сопротивление	24-6
Сцепление	24-6
Высота над уровнем моря	24-7
Производительность труда	24-8
Пример (в метрических единицах)	24-8
Системы	24-11
Расход топлива и производительность	24-12
Формулы и эмпирические зависимости	24-13

## ВВЕДЕНИЕ

В данном разделе описаны основные технико-экономические показатели земляных работ, используемые для определения производительности машин. В разделе указано, как надо рассчитывать производительность на месте работы или предварительно оценивать производительность до начала работ.

Рабочую характеристику машины с технико-экономической точки зрения обычно оценивают на основе часовой производительности машины и затрат на владение и эксплуатацию. Оптимальную характеристику работы машины (себестоимость единицы продукции) можно выразить следующим соотношением:

$$\text{Минимальная себестоимость тонны продукции} = \frac{\text{Максимально возможная часовая производительность}}{\text{Минимально возможные часовые затраты}}$$

## ЭЛЕМЕНТЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Производительность представляет собой количество материала, перемещаемого за час. Количество материала можно выразить в различных единицах измерения:

### Метрические единицы

Кубические метры материала естественного (природного) залегания – BCM – естественные м<sup>3</sup>  
Кубические метры разрыхленного материала – LCM – рыхлые (насыпные) м<sup>3</sup>  
Кубические метры уплотненного материала – CCM – уплотненные м<sup>3</sup>  
Тонны (метрические)

Для большинства земляных работ и работ по погрузке и разгрузке материалов производительность подсчитывается путем умножения количества материала (величины груза), перемещаемого за цикл, на число циклов в час.

$$\text{Производительность} = (\text{Груз/Цикл}) \times (\text{Циклы/Час})$$

Количественную величину груза можно определить следующими способами:

- 1) взвешиванием груза;
- 2) оценкой груза на основе паспортных данных машины;
- 3) обмером объема перемещенного материала и делением на число перемещенных грузов.

Обычно земляные и вскрышные работы угольных предприятий определяют по объему (в кубометрах или кубических ярдах материала естественного залегания). На предприятиях по добыче металлических руд и изготовлению заполнителей производительность оценивают по массе (в английских или метрических тоннах).

- Изменение объема
- Степень разрыхления
- Плотность материала
- Коэффициент погрузки

**Измерение объема** – Объем материала определяется в зависимости от его состояния в процессе земляных работ. Применяются три единицы измерения объема:

BCM (BCY) – один кубический метр (ярд) материала в состоянии его естественного (природного) залегания.

LCM (LCY) – один кубический метр (ярд) материала, состояние которого было нарушено и который разрыхлился (увеличился в объеме) в результате его перемещения.

CCM (CCY) – один кубический метр (ярд) материала, который был уплотнен и стал более плотным в результате этого уплотнения.

Для оценки производительности необходимо знать зависимости между мерами естественного, рыхлого (насыпного) и уплотненного материалов.

**Степень разрыхления** – Степенью разрыхления называется процентное увеличение первоначального объема (измеренного в кубических метрах или кубических ярдах) при его извлечении из естественной (природной) залежи. Во время копания материал разрушается, образуя куски и частицы различного размера, которые не совпадают по форме, что вызывает образование воздушных включений, или пустот, снижающих массу материала, содержащуюся в единице объема. Например, для сохранения той же массы одной единицы объема естественного материала после копания требуется 30%-ное увеличение объема (в 1,3 раза). (При разрыхлении, равном 30%.)

$$1 + \text{Степень разрыхления} = \frac{\text{Объем рыхлого материала данной массы}}{\text{Объем естественного материала той же данной массы}}$$

$$\text{Объем естественного материала} = \frac{\text{Объем рыхлого материала}}{(1 + \text{Степень разрыхления})}$$

$$\text{Объем рыхлого материала} = (\text{Объем естественного материала}) \times (1 + \text{Степень разрыхления})$$

#### Пример

Если материал разрыхляется на 20%, сколько рыхлых кубических метров (рыхлых кубических ярдов) потребуется для перемещения 1000 естественных кубических метров (1308 естественных кубических ярдов)?

$$\begin{aligned} \text{Рыхлый объем} &= (\text{Естественный объем}) \times \\ &(1 + \text{Степень разрыхления}) = \\ &1000 \text{ BCM} \times (1 + 0,2) = 1200 \text{ LCM} \\ &1308 \text{ BCY} \times (1 + 0,2) = 1570 \text{ LCY} \end{aligned}$$

Сколько естественных кубических метров (ярдов) было перемещено при перемещении 1000 рыхлых кубических метров (1308 куб. ярдов)? Степень разрыхления равна 25%.

$$\text{Естественный объем} = (\text{Рыхлый объем}) / (1 + \text{Степень разрыхления}) =$$

$$1000 \text{ LCM} / (1 + 0,25) = 800 \text{ BCM}$$

$$1308 \text{ LCY} / (1 + 0,25) = 1046 \text{ BCY}$$

**Коэффициент погрузки** – Предположим, что один естественный кубический ярд материала имеет массу 3000 фунтов. Из-за свойств материала этот один естественный кубический ярд разрыхляется при загрузке на 30% до 1,3 рыхлых кубических ярда, причем масса материала не изменяется. Если этот 1,0 естественный кубический ярд или эти 1,3 рыхлых кубических ярда уплотнить, то их объем можно снизить до 0,8 уплотненных кубических ярда при той же массе 3000 фунтов.

Вместо деления на (1 + Степень разрыхления) для определения естественного объема, рыхлый объем можно умножить на коэффициент загрузки.

Если степень разрыхления материала в процентах известна, коэффициент погрузки (L.F.) можно определить, используя следующую зависимость:

$$L.F. = \frac{100\%}{100\% + \text{Степень разрыхления}}$$

Коэффициенты погрузки для различных материалов приведены в разделе «Таблицы» данного Справочника.

Для оценки полезной нагрузки машины в естественных кубических ярдах объем в рыхлых кубических ярдах умножают на коэффициент погрузки:

$$\text{Груз (BCY)} = \text{Груз (LCY)} \times L.F.$$

Отношение объема уплотненного материала к объему естественного материала называют коэффициентом усадки (S.F.):

$$S.F. = \frac{\text{Уплотненные кубические ярды (CCY)}}{\text{Естественные кубические ярды (BCY)}}$$

Коэффициент усадки либо вычисляют, либо берут из планов работ или технических условий, где указаны коэффициенты пересчета уплотненных объемов в естественные объемы. Коэффициент усадки не следует путать с уплотнением в процентах (используемым для нормирования плотности насыпей в таких источниках, как Modified Proctor или CBR).

**Плотность материала** – Плотность представляет собой массу единицы объема материала. Материалы имеют различную плотность, зависящую от размера частиц, влажности и собственных изменений. Чем плотнее материал, тем больше его масса в одном и том же объеме. Расчетные значения плотности приведены в разделе «Таблицы» данного Справочника.

$$\text{Плотность} = \frac{\text{Масса}}{\text{Объем}} = \frac{\text{кг (фунт)}}{\text{м}^3 \text{ (куб. ярд)}}$$

$$\text{Масса} = (\text{Объем}) \times (\text{Плотность})$$

Плотность данного материала изменяется от плотности естественного состояния (естественной плотности) до плотности разрыхленного состояния (рыхлой плотности). Одна единица объема рыхлого материала имеет меньшую массу по сравнению с одной единицей объема естественного материала из-за наличия воздушных включений и пустот. Для пересчета плотности естественного и рыхлого материалов используют следующие формулы:

$$1 + \text{Степень разрыхления} = \frac{\text{кг/BCM}}{\text{кг/LCM}} \quad \text{или} \quad \frac{\text{фунт/BCY}}{\text{фунт/LCY}}$$

$$\text{Фунт/LCY} = \frac{\text{фунт/BCY}}{1 + \text{Степень разрыхления}}$$

$$\text{Фунт/BCY} = (\text{фунт/LCY}) \times (1 + \text{Степень разрыхления})$$

**Коэффициент наполнения** – Фактически используемый объем кузова или ковша (экскаватора, скрепера) в процентах называют коэффициентом наполнения. Коэффициент наполнения кузова землевоза 87% означает, что 13% его номинального объема не используется для транспортировки материала. Ковши часто обеспечивают коэффициент наполнения свыше 100%.

#### Пример

Ковш вместимостью 14 куб. ярдов («шапка» с откосом 2:1) при выемки дробленого песчаника (плотность 4125 фунт/BCY, степень разрыхления 35%) имеет коэффициент наполнения 105%.

- Какова плотность рыхлого материала?
- Какова полезная вместимость ковша?
- Какова полезная загрузка ковша за один цикл набора в BCY?
- Какова полезная загрузка ковша за один цикл набора в английских тоннах?
- $\text{Фунт/LCY} = (\text{фунт/BCY}) / (1 + \text{Степень разрыхления}) = 4125 / 1,35 = 3056 \text{ фунт/LCY}$
- $\text{LCY} = (\text{Номинальн. LCY}) \times (\text{Коэффициент наполнения}) = 14 \times 1,05 = 14,7 \text{ LCY}$
- $\text{Фунты}/(\text{Цикл набора}) = (\text{Объем}) \times (\text{Плотность, фунт/BCY}) = 14,7 \times 3056 = 44923 \text{ фунта}$   
 $\text{BCY}/(\text{Цикл набора}) = (\text{Масса})/(\text{Плотность, фунт/BCY}) = 44923/4125 = 10,9 \text{ BCY, либо}$   
 $(\text{LCY ковша по п.б.})/(1 + \text{Степень разрыхления}) = 14,7/1,35 = 10,9 \text{ BCY}$
- $(\text{Англ. тонны})/(\text{Цикл набора}) = (\text{Фунты})/(2000 \text{ фунт/тонна}) = 44923/2000 = 22,5 \text{ англ. тонны}$

#### Пример

Соорудить подход к мосту из сухой глины объемом 10000 уплотненных кубических ярдов (CCY) с коэффициентом усадки (S.F.) 0,80. Землевоз имеет геометрическую вместимость 14 LCY и вместимость с «шапкой» 20 LCY.

- Сколько требуется кубических ярдов естественного материала?
- Сколько требуется погрузок?

$$\text{a) } \text{BCY} = \frac{\text{CCY}}{\text{S.F.}} = \frac{10000}{0,80} = 12500 \text{ BCY}$$

$$\text{b) } (\text{Погрузка, BCY}) = (\text{Вместимость, LCY}) \times (\text{Коэффициент погрузки, L.F.}) = 20 \times 0,81 = 16,2 \text{ BCY}/(\text{Загрузка})$$

Коэффициент L.F. = 0,81 взят из таблиц

$$\text{Требуемое число погрузок} = \frac{12500 \text{ BCY}}{16,2 (\text{BCY}/\text{Погрузка})} = 772 \text{ погрузки}$$

● ● ●

#### **Методы определения плотности грунта –**

Существует ряд приемлемых методов, которые могут быть использованы для определения плотности грунта. Некоторыми из применяемых в настоящее время методов являются:

- Гамма-нейтронный метод измерения плотности и влажности.
- Метод песочного конуса.
- Масляный метод.
- Баллонный метод.
- Цилиндровый метод.

Во всех этих методах, за исключением гамма-нейтронного, используется следующая методика:

- Отбор образца грунта из естественной залежи.
- Определение объема образовавшегося отверстия.
- Взвешивание образца грунта.
- Вычисление плотности в кг/BCM (фунт/BCY)

В гамма-нейтронном методе применяется один из наиболее современных приборов для измерения плотности и влажности грунта. Обычный канал радиации излучает нейтроны или гамма-лучи в грунт. При определении плотности грунта количество гамма-излучения, поглощенного и рассеянного частицами грунта, обратно пропорционально плотности грунта. При измерении содержания влаги количество замедленных нейтронов, отраженных обратно к детектору после столкновения с частицами водорода в грунте, прямо пропорционально влагосодержанию грунта.

Все эти методы при правильной реализации дают точные значения плотности. Для получения средних значений необходимо выполнить несколько замеров.

- Определение производительности в процессе работы
- Взвешивание груза
  - Хронометраж
  - Пример (в английских единицах)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ  
В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ

**Взвешивание груза** – Взвешивание является наиболее точным методом определения фактически перемещаемого груза. Оно обычно выполняется путем поочередного взвешивания одного колеса или одного моста транспортного средства (землевоза и т.д.) с помощью переносных весов. Допускается применение любых весов достаточной точности и грузоподъемности. Во время взвешивания машина должна располагаться по возможности горизонтально, чтобы уменьшить погрешности из-за перераспределения массы. Для получения достоверного среднего значения массы материала необходимо взвесить довольно большое число грузов. Масса машины есть сумма результатов взвешивания ее отдельных колес или мостов.

Массу груза можно определить по разности масс груженой и порожней машины.

$$(Масса\ груза) = (Масса\ брутто) - (Масса\ нетто)$$

Для определения объема естественного грунта, перевозимого машиной, массу груза надо разделить на плотность транспортируемого грунта в его естественном состоянии:

$$BCY = \frac{Масса\ груза}{Естественная\ плотность}$$

**Хронометраж** – Для оценки производительности необходимо определить число полных рейсов машины в час. Сначала надо измерить время цикла ездки машины с помощью секундомера. По времени нескольких полных циклов надо вычислить среднее время цикла. При непрерывной работе секундомера надо зарегистрировать для каждого цикла отдельные отрезки времени, такие как время загрузки, время ожидания и т.д. Знание отдельных отрезков времени обеспечивает хорошую возможность оценки баланса распределения времени и эффективности работы. Ниже приведена примерная форма хронометража загрузки скрепера. Числа в незатененных колонках являются показаниями секундомера, числа в затененных колонках получены расчетом.

Суммарное время цикла (исключая задержки)	Прибытие на место работы	Время ожидания	Начало погрузки	Время погрузки	Конец погрузки	Начало задержки	Время задержки	Конец задержки
	0,00	0,30	0,30	0,60	0,90			
3,50	3,50	0,30	3,80	0,65	4,45			
4,00	7,50	0,35	7,85	0,70	8,55	9,95	1,00	10,95
4,00	12,50	0,42	12,92	0,68	13,60			

Примечание: Все числа даны в минутах.

Эту таблицу можно расширить, включив другие отрезки цикла, такие как транспортировка, разгрузка и т.д. Аналогичные таблицы можно составить для толкачей, погрузчиков, бульдозеров и т.д. *Временем ожидания* называется отрезок времени, в течение которого машина должна ожидать другую машину, с которой она совместно работает (например, ожидание транспортной машиной толкача). *Временем задержки* называется любое время, кроме времени ожидания, когда простой не связан с выполнением рабочего цикла (например, когда скрепер ожидает на железнодорожном переезде).

Для определения числа рейсов в час при 100%-ной эффективности следует разделить 60 минут на среднее время цикла без учета потерь времени на ожидание и задержку. Время цикла может как учитывать, так и не учитывать ожидание и/или задержку. Это позволяет вычислить производительность любого типа: измеренную производительность, производительность без учета ожидания или задержки, максимальную производительность и т.д. Например:

Фактическая производительность: учитывает все задержки и ожидания.

Нормальная производительность (без учета задержек): содержит время ожидания, что считается нормальным, но не содержит время задержки.

Максимальная производительность: для вычисления максимальной (или оптимальной) производительности исключают как время ожидания, так и время задержки. Время цикла можно еще больше изменить, используя оптимальное значение времени загрузки.

Пример (в английских единицах)

Хронометраж работы самоходного скрепера мог бы дать следующую информацию:

Среднее время ожидания	= 0,28 мин
Среднее время загрузки	= 0,65
Среднее время задержки	= 0,25
Среднее время транспортирования	= 4,26
Среднее время разгрузки	= 0,50
Среднее время возврата	= 2,09
Среднее время цикла	= 8,03 мин
Вычитание ожидания и задержки	= 0,53
Среднее время цикла (эффективность 100%)	= 7,50 мин

Масса порожней транспортной машины 48650 фунтов  
Массы груженных транспортных машин –

Взвешивание машины #1	42375 кг
Взвешивание машины #2	40720 кг
Взвешивание машины #3	40260 кг
	123355 кг
Средняя масса	41120 кг

- Пример (в метрических единицах)
- Предварительная оценка производительности
- Сопротивление качению ● Сопротивление уклона

1. Средняя масса груза = 41120 кг – 22070 кг  
= 19050 кг
2. Естественная плотность = 1854 кг/BCM
3. Объем груза =  $\frac{\text{Масса груза}}{\text{Естественная плотность}}$   
=  $\frac{19050 \text{ кг}}{1854 \text{ кг/BCM}} = 10,3 \text{ BCM}$
4. Циклы/ч =  $\frac{60 \text{ мин/ч}}{\text{Время цикла}}$   
=  $\frac{60 \text{ мин/ч}}{7,50 \text{ мин/цикл}} = 80 \text{ циклов/ч}$
5. Производительность = (Объем груза/цикл) × (Циклы/ч) (без задержек) = (10,3 BCM/цикл) × (8,0 циклов/ч) = 82 BCM/ч

● ● ●

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ДО НАЧАЛА РАБОТ

Часто требуется предварительно оценить производительность землеройно-транспортных машин, чтобы выбрать из них наиболее эффективную для выполнения работы. Для ориентации в такой предварительной оценке остальная часть данного раздела посвящена рассмотрению факторов, которые влияют на производительность машины. Для упрощения расчетов некоторые цифры были округлены.

**Сопротивление качению (RR)** – Сопротивление качению – это сила, которую необходимо преодолевать при качении или буксировке колеса по грунту. Эта сила зависит от состояния грунта и нагрузки: чем глубже колесо погружается в грунт, тем больше сопротивление качению. На сопротивление качению влияют также прогиб шины и внутреннее трение. Опыт показал, что минимальное сопротивление качению составляет приблизительно 2% (1,5% для радиальных или сдвоенных шин грузовых автомобилей) полного веса машины (GMW). Сопротивление из-за заглубления шины составляет приблизительно 1,5% полного веса машины на каждый дюйм заглубления шины (0,6% на каждый сантиметр заглубления шины). Следовательно, сопротивление качению можно вычислить, пользуясь приведенными ниже зависимостями:

$$RR = (2\% \text{ GMW}) + (0,6\% \text{ GMW/см заглубления шины})$$

Для увеличения сопротивления качению сверх минимального значения совершенно не обязательно, чтобы шина действительно заглублялась в поверхность дороги. Если поверхность дороги сама прогибается под действием нагрузки, эффект будет примерно тем же самым – шина всегда катится «на подъем». Сопротивление качению приближается к минимуму только на очень твердых гладких дорогах с хорошо уплотненным основанием.

Когда происходит фактическое заглубление шины, то можно отметить некоторые изменения сопротивления качению при различных давлениях накачки шин и рисунках протекторов.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При вычислении тяговых характеристик гусеничных тракторов сопротивление качению применимо только к весу машины, приходящемуся на опорные катки. Поскольку гусеничные тракторы имеют стальные катки, движущиеся по стальным «путям», сопротивление качению трактора относительно постоянно и учитывается в тяговом усилии на крюке (буксирной сцепке).

**Сопротивление уклона** – Сопротивление уклона – это сила, которую необходимо преодолеть для перемещения машины по противодействующим уклонам (на подъем). Содействием уклона является сила, которая помогает машине двигаться по сопутствующим уклонам (на спуск).

Уклоны обычно измеряют в процентах наклона, который представляет собой отношение вертикального повышения или понижения к горизонтальному расстоянию, на протяжении которого происходит это повышение или понижение. Например, уклон 1% эквивалентен повышению или понижению на 1 м (1 фут) на каждые 100 м (100 футов) горизонтального расстояния. Повышение на 4,6 м (15 футов) на расстоянии 53,3 м (175 футов) эквивалентно уклону 8,6%.

$$\frac{\text{Повышение 4,6 м}}{\text{Горизонтальное расстояние 53,3 м}} = \text{Уклон 8,6\%}$$

Подъемы обычно называют противодействующими уклонами, а спуски – содействующими уклонами. Сопротивление от подъема обычно выражают положительным (+) процентным значением, а содействие от спуска – отрицательным (-) процентным значением.

Было установлено, что на каждое 1%-ное приращение противодействующего уклона необходимо преодолевать дополнительно 10 кг (20 фунтов) сопротивления на каждую метрическую тонну (тонну США) веса машины. Эта зависимость является основой для определения коэффициента сопротивления уклона, выражаемого в кг/т (фунт/тонна США):

$$(\text{Коэффициент сопротивления уклона}) = (10 \text{ кг/т}) \times (\text{Уклон, \%})$$



- Полное сопротивление
- Сцепление

Противодействие (сопротивление) или содействие уклону можно затем определить путем умножения коэффициента сопротивления уклону на полный вес машины (GMW) в метрических тоннах или тоннах США.

Сопротивление уклону =  
(Коэффициент сопротивления уклону)  
× GMW (метрическ. т, тонна США)

Сопротивление уклону можно также вычислить в процентах полного веса машины. Этот метод основан на том, что сопротивление уклону приблизительно равно 1% полного веса машины на 1% уклону.

(Сопротивление уклону) = 1% GMW × (Уклон, %)

Противодействие (сопротивление) и содействие уклону оказывает влияние на работу как колесных, так и машин тракового типа.

**Полное сопротивление** – Полное сопротивление представляет собой комбинированное влияние сопротивления качению (колесные машины) и сопротивления уклону. Его можно вычислить путем суммирования значений сопротивления качению и сопротивления уклону, чтобы получить полное сопротивление в килограммах (фунтах) силы.

(Полное сопротивление) =  
(Сопротивление качению) + (Сопротивление уклону)

Полное сопротивление можно также представить как состоящее целиком из сопротивления уклону, выраженное в процентах уклону. Другими словами, составляющая сопротивления качению рассматривается как соответствующая величина дополнительного противодействующего сопротивления уклону. При таком подходе полное сопротивление можно рассматривать в терминах процентного уклону.

Это можно выполнить преобразованием доли сопротивления качению в соответствующее процентное выражение сопротивления уклону. Так как 1% противодействующего уклону создает сопротивление 10 кг (20 фунтов) на каждую метрическую тонну (тонну США) веса машины, то каждые 10 кг (20 фунтов) сопротивления на тонну веса машины можно представить как дополнительный 1% противодействующего уклону. После этого сопротивление качению в процентах уклону и сопротивление уклону в процентах уклону можно просуммировать и получить полное сопротивление в процентах или эффективный уклон. Для перехода к эффективному уклону рекомендуется использовать следующие формулы.

(Сопротивление качению, RR %) =  
2% + 0,6%/(1 см заглупления шины) =  
2% + 1,5%/(1 дюйм заглупления шины)

(Сопротивление уклону, GR %) = (Уклон, %)

(Эффективный уклон, %) = RR (%) + GR (%)

Эффективный уклон удобен при анализе графиков «Усилие на колесе – Скорость – Способность преодолевать уклон», графиков работы тормоза-замедлителя, тормозных характеристик и графиков времени движения.

**Сцепление** – Силой сцепления называют движущую силу, развиваемую колесами или гусеницами при ее взаимодействии с поверхностью пути. Ее выражают в виде полезной тяги на крюке (буксирно-сцепном устройстве) или тяги на колесе. На сцепление влияют следующие факторы: вес, приходящийся на ведущие колеса или гусеницы, захватывающее действие колеса или гусеницы и состояние грунта. Коэффициентом сцепления (для любой дороги) называют отношение максимальной тяги, развиваемой машиной, к суммарному весу, приходящемуся на движители.

Коэффициент сцепления =  $\frac{\text{Тяговое усилие}}{\text{Вес, приходящийся на движители}}$

Следовательно, для определения полезного тягового усилия данной машины необходимо воспользоваться формулой:

(Полезное тяговое усилие) =  
(Коэффициент сцепления)  
× (Вес, приходящийся на движители)

Пример: Трактор тракового типа

Какое полезное тяговое усилие (DBP) может развить трактор тракового типа весом 26800 кг (59100 фунтов) при работе на: твердом грунте? рыхлом грунте? (Коэффициенты сцепления см. раздел «Таблицы».)

Ответ:

Твердый грунт – Полезное DBP =  
0,90 x 26800 кг = 24120 кг

Рыхлый грунт – Полезное DBP =  
0,60 x 26800 кг = 16080 кг

Если нагрузка требует для буксировки тягового усилия 21800 кг (48000 фунтов), то этот трактор смог бы перемещаться только на твердом грунте. При рыхлом грунте траковые ленты бы пробуксовывали.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Тракторы моделей от D8R до D11R могут обладать более высокими коэффициентами сцепления благодаря наличию подвески тракового хода.

Пример: Самоходный скрепер

Какое полезное усилие на колесе может развить машина модели 621F при работе на: твердом грунте? рыхлом грунте? Распределение веса полностью загруженной данной машины следующее:

Колеса тягача: 23600 кг (52000 фунтов)

Колеса скрепера: 21800 кг (48000 фунтов)

Помните о том, что используется только вес, приходящийся на движители.

Ответ:

Твердый грунт –  $0,55 \times 23600 \text{ кг} = 12980 \text{ кг}$  ( $0,55 \times 52000 \text{ фунтов} = 28600 \text{ фунтов}$ )

Рыхлый грунт –  $0,45 \times 23600 \text{ кг} = 10620 \text{ кг}$  ( $0,45 \times 52000 \text{ фунтов} = 23400 \text{ фунтов}$ )

На твердом грунте эта машина может развить усилие на колесе до 12980 кг (28600 фунтов) без чрезмерной пробуксовки. Но на рыхлом грунте движители будут пробуксовывать при усилии на колесе более 10620 кг (23400 фунтов).



**Высота над уровнем моря** – В технических характеристиках указано, какое тяговое усилие может развить машина на данной передаче и при данной скорости, когда двигатель работает с номинальной мощностью. Если стандартная машина эксплуатируется на больших высотах над уровнем моря, может потребоваться снижение номинальной мощности (дефорсирование) двигателя для сохранения его нормального срока службы. Такое снижение номинальной мощности двигателя уменьшает ее тяговое усилие или усилие на колесе.

В разделе «Таблицы» приведены данные снижения номинальной мощности в зависимости от высоты над уровнем моря в процентах мощности на маховике для современных машин. Следует отметить, что некоторые двигатели с турбонаддувом могут эксплуатироваться до высот 3050 м (10000 футов) над уровнем моря, прежде чем потребуются снижение их номинальной мощности. Большинство машин спроектировано для работы на высотах до 1520 м (5000 футов) без необходимости снижения их номинальной мощности.

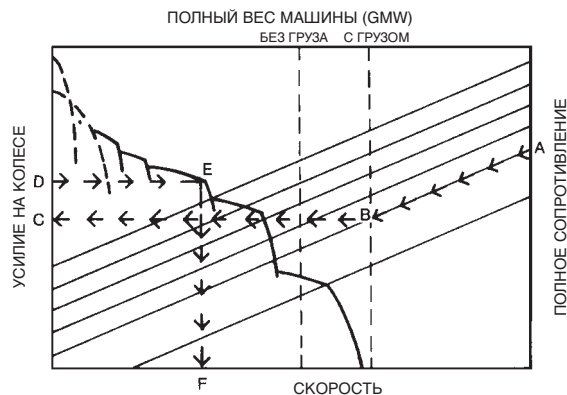
Снижение номинальной мощности в зависимости от высоты над уровнем моря должно учитываться при любой оценке работ. Величина снижения мощности будет влиять на способность машины преодолевать уклоны, а также на время загрузки, транспортировки и разгрузки (если только загрузка не происходит независимо от самой машины).

В приведенном ниже примере рабочей задачи показан один из методов учета снижения мощности из-за высоты над уровнем моря: путем увеличения некоторых составляющих суммарного времени цикла на процентную величину, равную проценту снижения

мощности из-за высоты. (Например, если время рейса транспортной машины при полной мощности определено равным 1,00 мин, то это время для той же машины при снижении мощности до 90% полной мощности будет составлять 1,10 мин.) Этот метод является приближительным и дает приемлемо точные значения для высот над уровнем моря порядка 3000 м (10000 футов).

Время рейса транспортных машин, мощность которых снижена более, чем на 10%, должна подсчитываться, как указано ниже, с использованием номограмм «Усилие на колесе – Скорость – Способность преодолевать уклон».

1) Определить полное сопротивление (уклона и качения) в процентах.



2) Начиная с точки A номограммы следуйте диагонально по линии полного сопротивления до ее пересечения в точке B с вертикальной линией, соответствующей полному весу машины. (Линии полного веса с грузом и без груза проведены штрихами.)

3) С помощью угольника проведите горизонтальную линию слева от точки B до точки C на шкале усилия на колесе.

4) Разделите значение точки C, считанное со шкалы усилия на колесе, на проценты полной мощности, располагаемые после снижения мощности согласно разделу «Таблицы». Это даст значение D, большее значения C.

5) Проведите горизонтальную линию вправо от точки D. Наиболее удаленным пересечением этой линии справа со скоростными кривыми является точка E.

6) Вертикальная линия, проведенная вниз от точки E, дает точку F на шкале скоростей.



7) Умножьте скорость в км/ч на 16,7 (миля/ч на 88), чтобы получить скорость в м/мин (фут/мин). Время транспортировки в минутах для данного расстояния в футах определяется по формуле:

Время, мин =  $\frac{\text{Расстояние, м или футы}}{\text{Скорость, м/мин или футы/мин}}$

Как альтернативный метод расчета времени транспортирования с грузом и без груза можно использовать графики времени транспортировки в разделах, посвященных колесным трелевочным тракторам и строительным и карьерным самосвалам.

**Производительность труда** является одним из наиболее сложных элементов оценки, поскольку на нее влияют такие факторы, как квалификация опе-

ратора, мелкие ремонты и регулировки, опоздания персонала и задержки, зависящие от схемы работ. Приблизительные оценки производительности труда при отсутствии каких-либо данных о работе приведены ниже.

Работа	Рабочее время	Коэффициент производительности
Дневная смена	50 мин/ч	0,83
Ночная смена	45 мин/ч	0,75

Эти коэффициенты не учитывают задержки из-за погодных условий или простоя машин, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом. Вы можете учесть эти факторы, основываясь на опыте и местных условиях.

Пример (в метрических единицах)

Подрядчик планирует провести расширение работ на строительстве плотины. Какова будет расчетная производительность и себестоимость единицы продукции (BCM)?

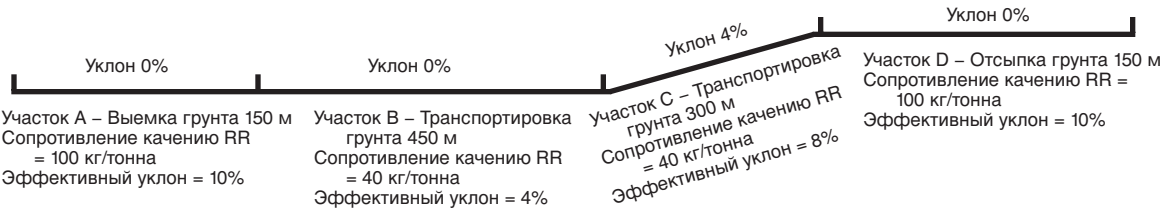
Оборудование:

Самоходные скреперы модели 631E Серия II	11 шт.
Тракторы модели D9N с С-образными отвалами	2 шт.
Автогрейдеры модели 12G	2 шт.
Кулачковый уплотнитель модели 825C	1 шт.

Материал:

Описание – Тощая глина, влажная, естественного залегания
Естественная плотность – 1770 кг/BCM
Коэффициент загрузки – 0,80
Коэффициент усадки – 0,85
Коэффициент сцепления – 0,50
Высота над уровнем моря – 2300 м

Схема работ – грузовой и порожний рейс



Суммарный эффективный уклон = RR(%) ± GR(%)

**Участок А:** Суммарный эффективный уклон = 10% + 0% = 10%

**Участок В:** Суммарный эффективный уклон = 4% + 0% = 4%

**Участок С:** Суммарный эффективный уклон = 4% + 4% = 8%

**Участок D:** Суммарный эффективный уклон = 10% + 0% = 10%

1. Оценка полезной нагрузки:

Расчетная нагрузка (LCM) × L.F. × (Естественная плотность) = Полезная нагрузка 24 LCM × 0,80 × 1770 кг/BCM = Полезная нагрузка 34000 кг

2. Принятый вес машины (скрепера):

Масса без груза	– 40000 кг, или 40 тонн
Масса груза	– 34000 кг, или 34 тонны
Полная масса (GMW)	– 74000 кг, или 74 тонны

3. Расчет полезной тяги (с ограничением по сцеплению):

**С грузом:** (вес на ведущих колесах = 54%) (GMW) Коэффициент сцепления × Вес на ведущих колесах = 0,50 × 74000 кг × 54% = 19980 кг

**Без груза:** (вес на ведущих колесах = 69%) (GMW) Коэффициент сцепления × Вес на ведущих колесах = 0,50 × 40000 кг × 69% = 13800 кг

4. Снижение мощности из-за высоты над уровнем моря:

Проверьте по таблице снижения мощности из-за высоты в разделе «Таблицы» мощность, допускаемую на высоте 2300 м.

631E Серия II – 100%	12G – 85%
D9N – 100%	825C – 94%

Теперь, при необходимости, внесите уточнения:  
*Время загрузки* – определяется машиной модели D9N,  
мощность 100%, изменений нет.

*Время перемещения, маневрирования и распре-  
деления* – машина модели 631E Серия II,  
изменений нет.

##### 5. Сравнение полного сопротивления с тяговым усилием при грузовом рейсе:

*Сопротивление уклона* –

$$GR = 10 \text{ кг/тонна} \times \text{тонны} \times$$

Противодействующий уклон, %

$$\text{Участок C} = 10 \text{ кг/тонна} \times 74 \text{ тонны} \times \text{Уклон } 4\% \\ = 2960 \text{ кг}$$

*Сопротивление качению* –

$$RR = \text{Кэф. RR (кг/тонна)} \times \text{GMW (тонны)}$$

$$\text{Участок A} = 100 \text{ кг/тонна} \times 74 \text{ тонны} = 7400 \text{ кг}$$

$$\text{Участок B} = 40 \text{ кг/тонна} \times 74 \text{ тонны} = 2960 \text{ кг}$$

$$\text{Участок C} = 40 \text{ кг/тонна} \times 74 \text{ тонны} = 2960 \text{ кг}$$

$$\text{Участок D} = 100 \text{ кг/тонна} \times 74 \text{ тонны} = 7400 \text{ кг}$$

*Полное сопротивление* –

$$TR = RR + GR$$

$$\text{Участок A} = 7400 \text{ кг} + 0 = 7400 \text{ кг}$$

$$\text{Участок B} = 2960 \text{ кг} + 0 = 2960 \text{ кг}$$

$$\text{Участок C} = 2960 \text{ кг} + 2960 \text{ кг} = 5920 \text{ кг}$$

$$\text{Участок D} = 7400 \text{ кг} + 0 = 7400 \text{ кг}$$

Сравните полезную тягу в кг с максимальной  
тягой в кг, требующейся для движения 631E.

Полезная тяга...19980 кг (с грузом)

Требуемая тяга...7400 кг (максимальное полное  
сопротивление)

Оцените время перемещения с грузом для 631E по  
графику времени перемещения; определите время  
перемещения по расстоянию и эффективному уклону

Время перемещения (по графикам):

Участок A: 0,60 мин

Участок B: 1,00 мин

Участок C: 1,20 мин

Участок D: 0,60 мин

3,40 мин

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Это только предварительная оценка;  
она не учитывает все периоды ускорения и замедления,  
поэтому она не настолько точна, как информация,  
полученная из компьютерных программ.

##### 6. Сравнение полного сопротивления с силой тяги при порожнем рейсе:

*Содействующий уклон* –

$$GA = 10 \text{ кг/тонна} \times \text{тонны} \times (\text{Содействующий} \\ \text{уклон, \%})$$

$$\text{Участок C} = 10 \text{ кг/тонна} \times 40 \text{ тонн} \times \text{Уклон } 4\% \\ = 1600 \text{ к}$$

*Сопротивление качению* –

$$RR = \text{Кэф. RR} \times (\text{Вес без груза, тонны})$$

$$\text{Участок D} = 100 \text{ кг/тонна} \times 40 \text{ тонн} = 4000 \text{ кг}$$

$$\text{Участок C} = 40 \text{ кг/тонна} \times 40 \text{ тонн} = 1600 \text{ кг}$$

$$\text{Участок B} = 40 \text{ кг/тонна} \times 40 \text{ тонн} = 1600 \text{ кг}$$

$$\text{Участок A} = 100 \text{ кг/тонна} \times 40 \text{ тонн} = 4000 \text{ кг}$$

*Полное сопротивление* –

$$TR = RR - GA$$

$$\text{Участок D} = 4000 \text{ кг} - 0 = 4000 \text{ кг}$$

$$\text{Участок C} = 1600 \text{ кг} - 1600 \text{ кг} = 0$$

$$\text{Участок B} = 1600 \text{ кг} - 0 = 1600 \text{ кг}$$

$$\text{Участок A} = 4000 \text{ кг} - 0 = 4000 \text{ кг}$$

Сравните полезную тягу в килограммах с  
максимальной тягой в килограммах, требующейся  
для движения модели 631E.

Полезная тяга...13800 кг (без груза)

Требуемая тяга...4000 кг

Оценить время перемещения без груза для  
модели 631E по соответствующему графику времени  
перемещения при порожней езде.

Время перемещения (по графикам):

Участок D: 0,40 мин

Участок C: 0,55 мин

Участок B: 0,80 мин

Участок A: 0,40 мин

Итого 2,15 мин

##### 7. Оценка времени цикла:

Суммарное время рейса

$$(\text{с грузом и без груза}) = 5,55 \text{ мин}$$

Время с поправкой на высоту

$$\text{над уровнем моря: } 100\% \times 5,55 = 5,55 \text{ мин}$$

Время загрузки

$$= 0,7 \text{ мин}$$

Время маневрирования и распределения

$$= 0,7 \text{ мин}$$

Суммарное время цикла

$$= 6,95 \text{ мин}$$

8. Анализ совместной работы скрепера с толкачом:

Время цикла толкача состоит из периодов ускорения, загрузки, возврата и маневрирования. При отсутствии фактических данных о работе можно принять следующие значения.

Время ускорения = 0,10 мин  
Время возврата = 40% времени загрузки  
Время маневрирования = 0,15 мин  
Время цикла толкача = 140% времени загрузки + 0,25 мин  
Время цикла толкача = 140% от 0,7 мин + 0,25 мин = 0,98 + 0,25 = 1,23 мин  
Время цикла скрепера, деленное на время цикла толкача, указывает число скреперов, которое может быть обслужено каждым толкачом.

$$\frac{6,95 \text{ мин}}{1,23 \text{ мин}} = 5,65$$

Каждый трактор-толкач может обслуживать более пяти скреперов. Поэтому двух толкачей достаточно для обслуживания одиннадцати скреперов.

9. Оценка производительности:

Число циклов/ч = 60 мин ÷ Суммарное время цикла  
= 60 мин/ч ÷ 6,95 мин/цикл  
= 8,6 цикл/ч  
Расчетный груз = Вместимость «с шапкой» × L.F.  
= 24 LCM × 0,80  
= 19,2 BCM  
Выработка машины в час = Расчетный груз × цикл/ч  
= 19,2 BCM × 8,6 цикл/ч  
= 165 BCM  
Уточненная производительность = Коэф. эффективности × Выработка/ч  
= 0,83 (50 мин/ч) × 165 BCM  
= 137 BCM/ч  
Выработка парка в час = Выработка машины × Число машин  
= 137 BCM/ч × 11  
= 1507 BCM/ч

10. Оценка уплотнения грунта:

Требование к уплотнению = S.F. × Выработка парка в час  
= 0,85 × 1507 BCM/ч  
= 1280 CCM/ч

Возможности уплотнения (при следующих параметрах):  
Ширина уплотнения (W) 2,26 м  
Средняя скорость уплотнения (S) 9,6 км/ч  
Толщина уплотненного слоя (L) 18 см  
Требуемое число проходов (P) 3

Производительность катка 825C =

$$\text{CCM/ч} = \frac{W \times S \times L \times 10}{P}$$
$$= \frac{2,26 \times 9,6 \times 18 \times 10}{3}$$
$$= 1302$$

При заданном требовании к уплотнению 1280 CCM/ч уплотнитель является подходящей машиной для всего остального парка. Но любое изменение в плане работ, которое может повысить производительность парка машин, может нарушить этот баланс.

11. Оценка полных часовых затрат:

631E	При \$65,00/ч × 11 машин	= \$ 715,00
D9N	При 75,00/ч × 2 машины	= 150,00
12G	При 15,00/ч × 2 машины	= 30,00
825C	При 40,00/ч × 1 машину	= 40,00
Операторы	При 20,00/ч × 16 человек	= 320,00

Полные часовые затраты на владение и эксплуатацию \$1255,00

12. Расчет себестоимости земляных работ:

Стоимость 1 BCM =  $\frac{\text{Полные затраты в час}}{\text{Выработка в час}}$

$$= \frac{\$1255,00}{1507 \text{ BCM/ч}}$$
$$= 83 \text{ цента/BCM}$$

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для оценки способности шин скреперов работать при таких условиях необходимо провести расчет ходимости шин в тонно-км в час.

13. Прочие замечания:

Если для выполнения конкретных работ необходимо применение другого оборудования, например рыхлителей, водяных цистерн, дисковых борон и т.д., то эти машины тоже должны быть включены в расчет себестоимости земляных работ.



## СИСТЕМЫ

Фирма Caterpillar предлагает широкий выбор машин для различных областей применения и работ. Многие из этих отдельных машин работают совместно на горных и земляных работах.

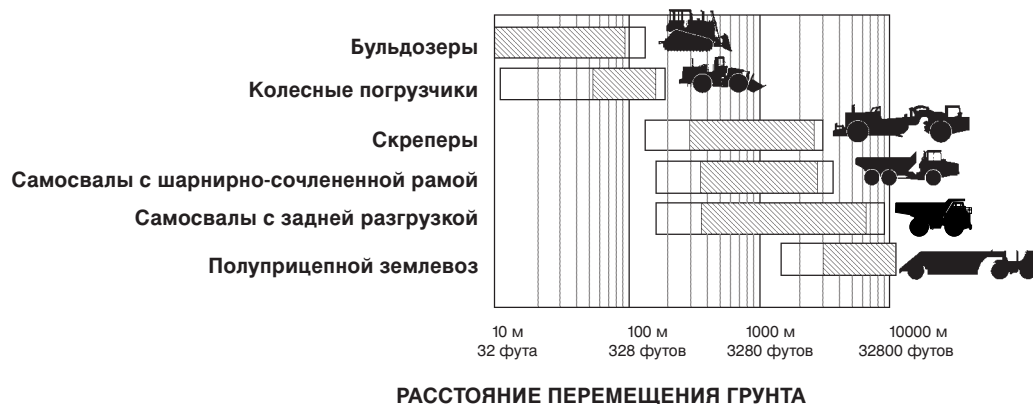
К ним относятся:

- Бульдозерные системы с тракторами тракового типа.
- Погрузочно-транспортные системы с колесными погрузчиками.
- Самозагружающиеся скреперы с элеваторной и шнековой загрузкой, либо работающие для загрузки в сцепке, или использующие тракторы-толкачи тракового типа.
- Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой, загружаемые экскаваторами, либо колесными погрузчиками или погрузчиками тракового типа.
- Внедорожные самосвалы, загружаемые обратными лопатами, экскаваторами или колесными погрузчиками.

**Экономичные расстояния перемещения грунта –** Мобильные системы оборудования для строительных и горных работ эксплуатируются в организованных по общему принципу специализированных экономических зонах. Эти зоны отличаются для машин по расстояниям рабочих перемещений, состояниям поверхностей перемещения, уклонам, типу материала, производительности и квалификации операторов. Из всех этих факторов наилучшей первоначальной основой для выбора системы является расстояние перемещения. На приведенной ниже диаграмме даны общие эмпирические правила применения систем на основе расстояний. Эти расстояния могут варьироваться в зависимости от конкретного применения.



## ОСНОВНЫЕ РАССТОЯНИЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ ГРУНТА ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ СИСТЕМ



Соответствие погрузочного оборудования –

Погрузочное оборудование имеет диапазон производительности, который меняется в зависимости от материала, конфигурации ковшей, размеров загружаемой машины, квалификации оператора и условий погрузочной площадки. Соответствия погрузчиков и самосвалов, указанное в приведенных ниже таблицах, дано для типового числа загрузок и типовой производительности.

Дилер фирмы Caterpillar может дать консультацию и произвести предварительные расчеты для Ваших конкретных условий.

РАСХОД ТОПЛИВА И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

Для соотнесения расхода топлива и производительности машины используют термин «топливная эффективность». Она выражается в количестве единиц материала, перемещенного при данном расходе топлива. Обычными единицами являются кубические метры или тонны на литр топлива (кубические ярды или тонны США на галлон). Определение топливной эффективности требует измерения как расхода топлива, так и производительности.

При измерении расхода топлива применяют врезку в систему топливоподдачи машины – без загрязнения топлива. После этого замеряют количество топлива, израсходованного во время работы либо по весу, либо по объему.

Системы Caterpillar для земляных и горных работ  
Производительность при рабочем времени 50 мин  
в час

Метри- ческие тонны	Тонны США	Погрузчик	Число загрузок	Загру- жаемая машина
2270/2450	2500/2700	994D HL	7	793C
2450/2700	2700/3000	994D	5	789C
2270/2450	2500/2700	994D HL	6	789C
2450/2700	2700/3000	994D	4	785C
1450/1600	1600/1800	992G	6	785C
1540/1720	1700/1900	992G	4	777D
1180/1360	1300/1500	990	3	773D
800/1000	880/1100	988G	3	769D
730/910	800/1000	988F	3	769D
2720/2900	3000/3200	5230 ME	7	793C
2540/2720	2800/3000	5230 FS	8	793C
2630/2810	2900/3100	5230 ME	6	789C
2450/2630	2700/2900	5230 FS	6	789C
2540/2720	2800/3000	5230 ME	5	785C
2360/2540	2600/2800	5230 FS	5	785C
1900/2100	2100/2300	5130B ME	7	785C
1700/1900	1700/2100	5130B FS	7	785C
1800/2000	2000/2200	5130B ME	5	777D
1540/1810	1700/2000	5130B FS	5	777D
910/1090	1000/1200	375 ME	7	773D
730/820	800/1000	5080 FS	7	773D
730/910	800/1000	375 ME	5	769D
630/820	700/900	5080 FS	5	769D

Системы Caterpillar для погрузки заполнителей  
Производительность при рабочем времени 50 мин  
в час

Метри- ческие тонны	Тонны США	Погрузчик	Число загрузок	Загру- жаемая машина
1540/1720	1700/1900	992G	4	777D
1450/1630	1600/1800	992G	3	775D
1090/1270	1200/1400	990	4	775D
910/1180	1000/1300	990	3	773D
700/900	770/990	988G	5	773D
630/900	700/900	988F HL	5	773D
800/1000	880/1100	988G	4	771D
730/910	800/1000	988F	4	771D
540/730	600/800	980F HL	6	771D
700/900	770/990	988G	3	769D
630/820	700/900	988F	3	769D
450/630	500/700	980F HL	5	769D
1500/1800	1700/2000	5130B FS	5	777D
1270/1450	1400/1600	5130B FS	4	775D
1180/1360	1300/1500	5130B FS	3	773D
630/900	700/900	5080 FS	7	773D
730/910	800/1000	5080 FS	5	771D
630/820	700/900	5080 FS	4	769D

## ФОРМУЛЫ И ЭМПИРИЧЕСКИЕ ЗАВИСИМОСТИ

*Часовая производительность*

= Груз (BCM) цикла × циклы/ч

$$\text{Коэффициент загрузки (L.F.)} = \frac{100\%}{100\% + \text{Разрыхление, \%}}$$

*Груз (в естественном состоянии)*

= Рыхлые кубометры (LCM) × L.F.

$$\text{Коэффициент усадки (S.F.)} = \frac{\text{Уплотнен. кубометры или ярды}}{\text{Естествен. кубометры или ярды}}$$

*Плотность* = (Масса груза)/(Единица объема)

$$\left( \text{в естественном состоянии} \right) = \frac{\text{Масса груза}}{\text{Естеств. плотность}}$$

*Коэффициент сопротивления качению*

= 2 0 кг/т + (6 кг/т/см × см)

*Сопротивление качению (RR)*

= Коэф. сопр. качению (кг/т) × GMW (т)

*Сопротивление качению*

= 2% GMW + 0,6% GMW на см заглубления шины

$$\text{Уклон, \%} = \frac{\text{Повышение по вертикали}}{\text{Соответствующее горизонтальное расстояние}}$$

*Коэффициент сопротивления уклона*

= 10 кг/т × Уклон, %

*Сопротивление уклона (GR)*

= Коэф. GR(кг/т) × GMW (т)

*Сопротивление уклона*

= 1% GMW × Уклон, %

*Полное сопротивление*

= Сопротивление качению (кг или фунты)

*Суммарный эффективный уклон (%)*

= RR (%) + GR (%)

*Полезная тяга (по сцеплению)*

= Коэф. сцепления × Вес на движителях

= Коэф. сцепления × (Полный вес × % веса на движителях)

*Требуемая тяга*

= Сопротивление качению + Сопротивление уклона

= Полное сопротивление

*Полное время цикла*

= Постоянное время + Переменное время

*Постоянное время:* См. соответствующий раздел о производительности машин.

*Переменное время*

= Суммарное время ездки с грузом + Суммарное время возврата.

$$\text{Время рейса} = \frac{\text{Расстояние, м}}{\text{Скорость, м/мин}}$$

$$\text{Число циклов в час} = \frac{60 \text{ мин/ч}}{\text{Полное время цикла, мин/цикл}}$$

*Уточненная производительность*

= Часовая производительность × Коэффициент эффективности

$$\text{Требуемое число машин} = \frac{\text{Требуемая часовая производительность}}{\text{Часовая производительность машины}}$$

$$\text{Число скреперов, загружаемых толкачом} = \frac{\text{Время цикла скрепера}}{\text{Время цикла толкача}}$$

*Время цикла толкача (мин) =*

1,40 времени загрузки (мин) + 0,25 мин

*Мощность преодоления уклона =*

GMW, (кг) × Суммарный эффективный уклон × Скорость (км/ч)

273,75

Для заметок





Для заметок

# ТРАНСПОРТНЫЕ ОПЕРАЦИИ НА УГОЛЬНЫХ СКЛАДАХ

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	25-1
Выбор машин .....	25-1
Оснастка .....	25-2
Факторы, влияющие на производительность .....	25-2
Расчет часовой производительности .....	25-3
Трактора тракового типа .....	25-4
Колесные тракторы .....	25-5
Колесные погрузчики .....	25-7
Колесные тракторы-скреперы .....	25-8
Примерная задача .....	25-9

## ВВЕДЕНИЕ

Разработаны эффективные методы транспортирования и складирования угля с использованием подвижного оборудования. Ежедневная потребность электростанций или других промышленных предприятий, использующих уголь, покрывается, как правило, текущими поставками. При этом аварийный или резервный запас сохраняется постоянным. Такой запас создается для покрытия потребности в угле в случае какого-либо перерыва в его поставках. Перерыв может произойти в связи с плохой погодой, забастовками на транспорте, нарушениями графика поставок и т.д.

Резервный запас создается из расчета обеспечения приблизительно 90-суточной потребности в угле и складывается тщательно уплотненными слоями или рядами толщиной около 15 см (6 дюймов). Тщательное уплотнение всего резервного отвала, в том числе боковых сторон, уменьшает объем воздушных промежутков и, следовательно, вероятность самовозгорания угля.

К резервному отвалу приходится обращаться и в тех случаях, когда текущие поставки не в состоянии покрыть потребности в угле. Существуют четыре типа подвижного оборудования для складирования и использования угольного запаса - тракторы тракового типа, колесные тракторы, колесные погрузчики и самоходные скреперы. Оборудование каждого типа обладает своими преимуществами. Выбранное оборудование должно обеспечивать доставку сырья из расчета максимального расхода сжигаемого угля в час.

## ВЫБОР МАШИН

### Трактора тракового типа

На операциях по перемещению угля по-прежнему наиболее широко применяют трактора тракового типа. Такие тракторы, оснащенные сферическим (U-образным) отвалом для работы с углем, высокопроизводительны при расстояниях перемещения угля до 152 м (500 футов). Присущие этим машинам большие тяговые усилия и способность преодолевать подъемы делают их

способными к работе на откосах отвала и на отвалах сыпучего материала, что часто недоступно для оборудования другого типа. Кроме того, тракторы тракового типа могут снимать пропитанный снегом и смерзшийся слой угля с поверхности отвала, создавая условия для эффективной работы пневмоколесного оборудования.

### Колесные тракторы

Благодаря большой базе, низкому расположению центра тяжести и шарнирно-сочлененной конструкции рамы, машины данного типа отличаются хорошей устойчивостью и маневренностью. Обладая большей скоростью, чем машины тракового типа, колесные тракторы могут быстро перемещаться от одного участка работы к другому и обеспечивать большее уплотнение за меньшее число проходов. Колесные тракторы могут выполнять и ряд вспомогательных функций. Однако коэффициент сцепления у колесных машин ниже, чем у машин тракового типа. Колесные тракторы наиболее эффективно работают на расстояниях перемещения материала, как правило, меньших 152 м (500 футов).

Кроме того, колесные тракторы можно оснащать угольными отвалами, что в ряде случаев обеспечивает более высокую производительность.

### Колесные погрузчики

С увеличением расстояний перемещения угля становятся эффективными колесные погрузчики, производящие операции погрузки и перевозки. Поскольку уголь является сравнительно легким материалом, погрузчики следует оснащать ковшами большего размера, рассчитанными под плотность данного угля. Универсальность и маневренность этих машин позволяют им выполнять разнообразные работы как на штабеле, так и в других местах. Колесные погрузчики могут загружать самосвалы или железнодорожные вагоны, выкапывать зольный остаток и топочный шлак на площадках шлаковых отвалов и буксировать железнодорожные вагоны на территории электростанции. Обычно колесные погрузчики производительнее тракторов тракового типа или колесных тракторов при расстояниях перемещения 122 м (400 футов) и более.

### Угольные скреперы

При больших объемах и больших расстояниях перемещения [свыше 152 м (500 футов)] обычно применяют угольные скреперы с двойной тягой. Такие машины способны эффективно самозагружаться углем и обладают высокой скоростью перемещения в сочетании с большой вместимостью. Кроме того, скреперы создают наибольшее уплотняющее усилие. Производительность угольных скреперов становится еще большей, когда используются системы загрузки скрепера сверху.

ОСНАСТКА

Уравновешивание противовесами

Использование увеличенных отвалов или ковшей позволяет повысить производительность, но часто требует установки противовесов для повышения устойчивости машины и ее управляемости. На тракторы тракового типа рекомендуется ставить задний противовес. На колесных машинах дополнительные массы размещают разными способами. Например, на ковшовых бульдозерах ставят передние противовесы, а на колесных машинах часто заполняют балластом шины. Ниже приведено сравнение масс и рекомендованных противовесов для моделей D11R, D10R, D9R, D8R и 834B, оснащенных стандартным сферическим (U-образным) отвалом фирмы Caterpillar или угольным бульдозерным отвалом.

СРАВНЕНИЕ МАСС ОТВАЛОВ ДЛЯ РАБОТЫ НА УГОЛЬНЫХ ШТАБЕЛЯХ И ПРОТИВОВЕСОВ

Модель	Сферический (U-образный) отвал кг	Угольный бульдозерный отвал/ковш кг	Противовес кг
D11R	11608	11340	4989
D10R	6188	6440	2928
D9R	4179	4490	3142
D8R	2825	3200	2749
834B	2994	3630	
Модель 834B с ковшом компании		8700	75% CaCl <sub>2</sub> во всех шинах 5360

В обоих случаях, при использовании оснастки компании Caterpillar или Balderson, масса указана из расчета установки только отвала или ковша. Изменение массы машины определяется путем добавления или вычитания разности масс отвалов. Следует также учитывать установку противовеса или использование балласта.

Ширина башмака траковой ленты

Башмаки траковой ленты имеют важное значение, поскольку от их ширины зависит тяговое усилие и уплотнение. В зависимости от свойств складированного угля коммунальная компания часто обращает большое внимание на ширину башмаков траковой ленты. При складировании низкосортного или обыкновенного бурого угля обычно предпочтительнее применять на машинах башмаки траковой ленты стандартной ширины, чтобы обеспечивать максимальное уплотнение и, тем самым, уменьшать вероятность самовозгорания.

Коммунальные компании, сжигающие средне- или высокосортный битуминозный уголь, меньше обеспокоены возможностью самовозгорания и иногда предпочитают применять более широкие башмаки, обеспечивающие большие тяговые усилия на рыхлых или менее уплотненных угольных отвалах.

Шины

Многие коммунальные компании отдают предпочтение колесным машинам на резиновых шинах. Обычно радиальные шины обеспечивают максимальную площадь контакта с поверхностью отвала и, соответственно, максимальное тяговое усилие.

Для выбора шины не менее важно давление в ней. Испытания с шинами, заполненными жидкостью (жидким балластом), показывают, что давление около 275 кПа (40 фунтов на кв. дюйм) обеспечивает лучшую производительность машины, чем давление более высокой накачки. В заполненных жидкостью шинах давление ниже 275 кПа (40 фунтов на кв. дюйм) не рекомендуется. (Дополнительные сведения о заполнении шин жидкостью приведены в разделе «Шины».)

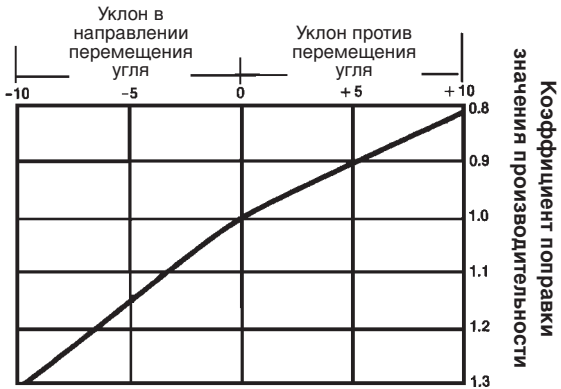
Прочее

Производительность модели 834B можно повысить при эксплуатации на угольных отвалах с переменным состоянием опорной поверхности под машиной путем применения дифференциала с блокировкой Detroit. Данный дифференциал обеспечивает более высокое тяговое усилие на любых угольных штабелях, особенно на рыхлом угле.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

1. *Влияние уклона* – В интервале значений от 0 до 10% возрастание уклона на каждый 1% в направлении перемещения угля сопровождается повышением производительности бульдозера на 3%, а в направлении против перемещения угля - падением производительности на 2%. На приведенном ниже рисунке указанная зависимость представлена графически.

Влияние уклона на производительность. Уклон – %



Из опыта известно, что тракторы тракового типа могут преодолевать уклоны около 60% на рыхлом угле. Колесные бульдозеры могут преодолевать уклоны до 25% на достаточно хорошо уплотненном угле.

2. Траншейный метод бульдозерной работы, представляющий собой многократное прохождение бульдозером по одному следу, обеспечивает более высокую производительность. Чем глубже траншея, тем выше производительность. Понятно, что такой метод работы нарушает поверхность отвала; однако он обеспечивает максимальную производительность.

Состояние траншеи	Глубина траншеи	Повышение производительности
Мелкая	60 см	10%
Глубокая	60 см - 1,5 м	25%
Очень глубокая	более 1,5 м	30% +

3. Сила сцепления – Тяговое усилие машин тем выше, чем плотнее под ними грунт.

Состояние	Машина	Коэффициент сцепления
Уплотненный уголь	Тракового типа Колесная	*0,75-0,80 0,40-0,50
Рыхлый уголь	Тракового типа Колесная	*0,60 0,30-0,40

\*На моделях D11R, D10R, D9R и D8R достигается более высокий коэффициент сцепления благодаря использованию упругой подвески ходовой части.

4. Сопротивление качению машин на резиновых шинах уменьшается с уплотнением угля под машиной. Ниже приведены значения полного сопротивления качению на различных поверхностях.

	кг/т
● Укатанный и содержащийся в надлежащем состоянии основной путь от места загрузки до отвала	29
● Движение по уплотненному резервному отвалу	36
● Движение по тонким слоям неуплотненного угля на резервном отвале	54
● Движение по рыхлым кучам под насыпающим конвейером или по отсыпанной гряде	90-136

5. Необходимая степень уплотнения – Средне- или высокосортный битуминозный уголь обычно, в противопожарном отношении, достаточно уплотняется тракторами тракового типа. Чтобы исключить вероятность пожара для низкосортных углей, таких как бурый уголь и черный лигнит, может потребоваться применение машин на резиновых шинах, пневматических уплотнителей или уплотнение специальным составом. В нижеприведенной таблице указаны достижимые значения уплотнения при отсыпке угля тонкими слоями и достаточном числе проходов машины по всей поверхности слоя.

Машина	кг/м <sup>3</sup>
Тракторы тракового типа	960-1160
Колесные тракторы	1040-1200
Колесные погрузчики	1040-1250
Самоходные скреперы	1100-1280

## РАСЧЕТ ЧАСОВОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

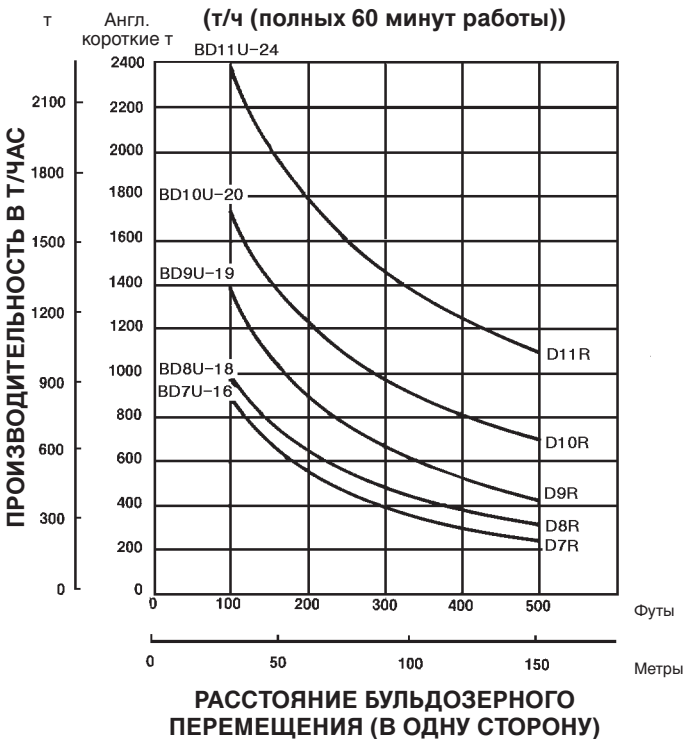
Ниже даны графики, по которым можно ориентировочно рассчитать часовую производительность машин, работающих со смешанным битуминозным углем. Графики построены из расчета 100%-ного использования машины в нормальных рабочих условиях с оператором средней квалификации. Они не учитывают обратные уклоны, простои, ожидание в очереди, плохое сцепление и т. д. Приведенные ниже ориентировочные показатели производительности следует корректировать с учетом индивидуальных рабочих условий и эффективности эксплуатации. Более того, производительность, полученную с использованием данных графиков, следует корректировать и с учетом коэффициента поправки на эффективность использования рабочего времени.

Расчет времени движения конкретной машины следует производить по графиками или таблицам эксплуатационных параметров, приведенном в данном справочнике в разделе, касающемся машины соответствующей модели.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Кривые вместимости и производительности, приведенные на последующих страницах, построены из расчета работы с битуминозным углем плотностью 890 кг/м<sup>3</sup>, или 1500 фунтов/куб. ярд, или 55 фунтов/куб. фут. Для черного лигнита плотностью 800 кг/м<sup>3</sup>, или 1350 фунтов/куб. ярд, или 50 фунтов/куб. фут численное значение массы следует умножать на 0,90. Для лигнита плотностью 710 кг/м<sup>3</sup>, или 1200 фунтов/куб. ярд, или 45 фунтов/куб. фут численное значение массы следует умножать на 0,80.

Расчетная производительность тракторов  
тракового типа с сферическим (U-образным)  
отвалом (угольным отвалом)

- Исходные условия:
- Смешанный битуминозный уголь
  - Складирование и потребление запаса
  - Уклон - 0%
  - Коэффициент сцепления - 0,80



ПРИМЕЧАНИЕ: В основу настоящей диаграммы положены результаты многочисленных полевых исследований в различных рабочих условиях. Поправочные коэффициенты приведены после этих диаграмм.

Трактор	Сферический (U-образный) отвал		Объем призмы волочения	
	модель	м	т	м³
D11R	BD11U-24	7,32	66,7	74,9
D10R	BD10U-20	6,10	40,85	45,9
D9R	BD9U-19	5,79	32,6	36,5
D8R	BD8U-18	5,49	19,0	21,4
D7R	BD7U-16	4,88	14,28	16,05
D6R	BD6U	4,27	8,84	9,9

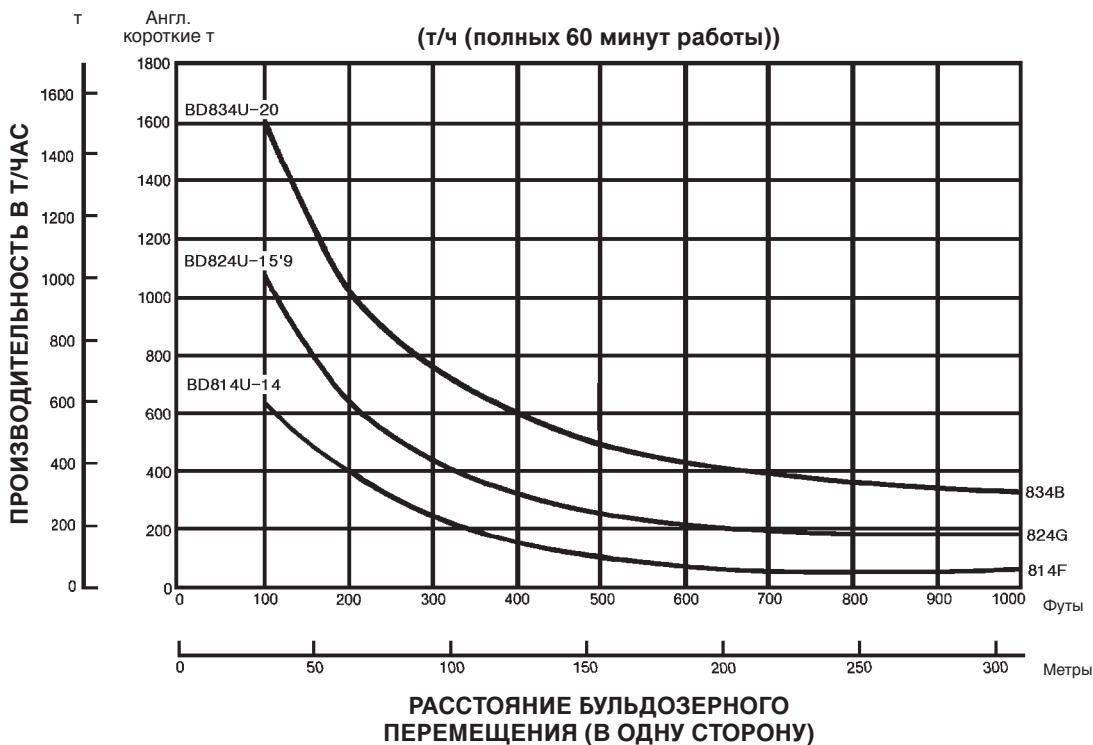
Технические характеристики дополнительной специальной оснастки см. в разделе «Тракторы тракового типа».

**Расчетная производительность колесных тракторов со сферическим (U-образным) отвалом (угольным отвалом)**

**Исходные условия:**

- Смешанный битуминозный уголь
- Складирование и потребление запаса
- Уклон - 0%
- Коэффициент сцепления - 0,80

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В основу настоящей диаграммы положены результаты многочисленных полевых исследований в различных рабочих условиях. Поправочные коэффициенты приведены после этих диаграмм.

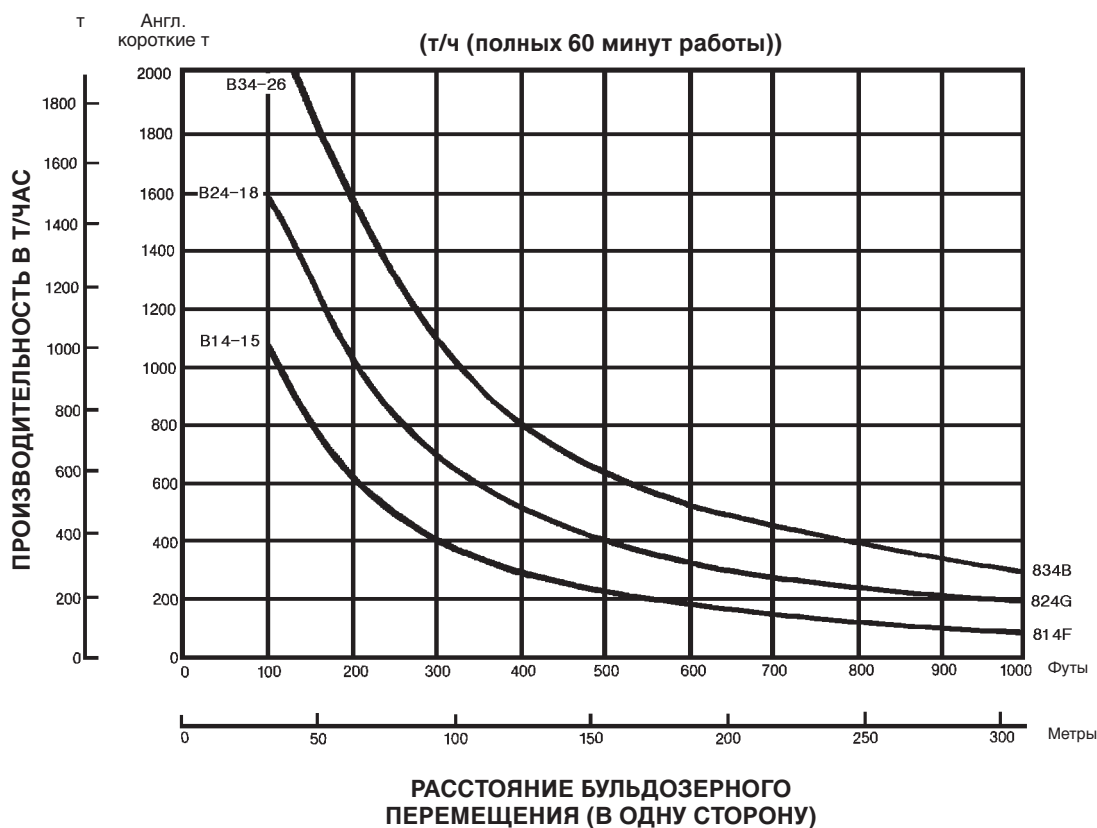


**ПРИМЕЧАНИЕ:** Значения вместимости отвалов в тоннах определены из расчета плотности угля 890 кг/м³ (1500 фунтов/куб. ярд).

Технические характеристики дополнительной специальной оснастки см. в разделе «Тракторы тракового типа».

Расчетная производительность  
колесных тракторов с  
угольным ковшом

- Исходные условия:
- Смешанный битуминозный уголь
  - Складирование и потребление запаса
  - Уклон - 0%
  - Коэффициент сцепления - 0,80



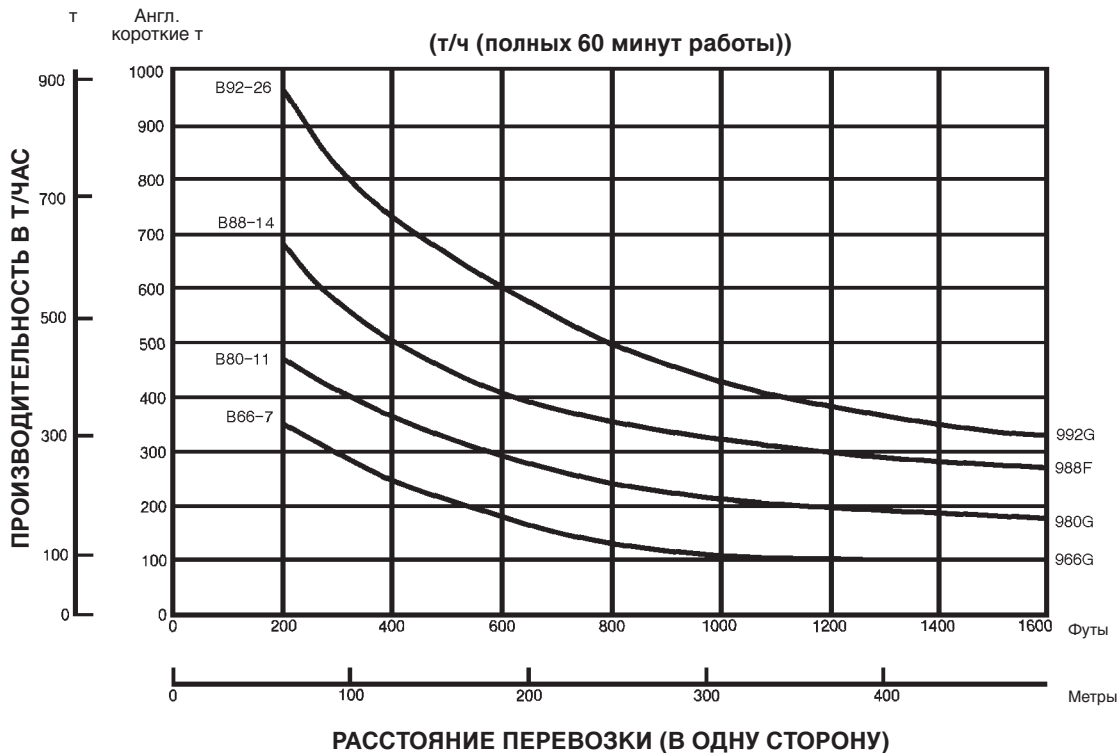
Трактор	Угольный ковш		Вместимость ковшей (подъем и перевозка)		Объем призмы волочения	
	модель	м	т	м³	т	м³
834B	B34-26	5,3	18,3	19,9	37,5	37,5
824G	B24-17	4,0	12,3	13,0	24,5	26,0
814F	B14-15	3,7	8,2	11,5	16,3	19,1

Технические характеристики дополнительной специальной оснастки см. в разделе «Тракторы тракторного типа».

Расчетная производительность  
колесных погрузчиков с  
угольным ковшем

Исходные условия:

- Смешанный битуминозный уголь
- Складирование и потребление запаса
- Уклон - 0%
- Коэффициент сцепления - 0,80



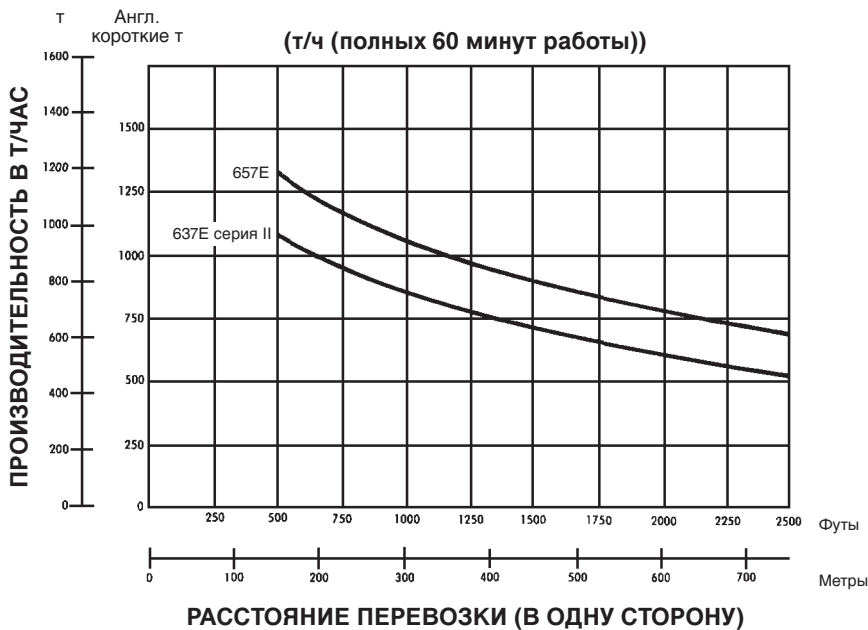
Погрузчик	Угольный ковш	Объем ковша	
	Модель	т	м³
992G	B92-25	17,0	19,3
988F	B88-14	9,4	10,3
980G	B80-11	7,3	8,2
966G	B66-7	4,8	5,5

ПРИМЕЧАНИЕ: Вместимости ковшей в тоннах приведены, включая нижнюю режущую кромку, из расчета плотности угля 890 кг/м³ (1500 фунтов/куб. ярд).



Расчет производительности  
колесных тракторов-скреперов

- Исходные данные:
- Смешанный битуминозный уголь
  - Складирование и потребление запаса
  - Уклон - 0%
  - Коэффициент сцепления - 0,50



Угольный скрепер	Вместимость ковша				
	т	геометрическая м³	1:1 м³	2:1 м³	3:1 м³
657E	49,9	45	56	50	47
637E серия II	34,5	31	38	34	37

Средние постоянные значения операционного времени на погрузку, маневрирование и сваливание:  
657E – 1,12 мин.  
637E серии II – 1,10 мин.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Длина угольного скрепера модели 657E на 1049 мм (41,3 дюйма) и высота боковых сторон ковша и фартука на 1080 мм (42,5 дюйма) больше, чем у аналогичного скрепера для перемещения грунта.
- Длина угольного скрепера модели 637E серии II на 762 мм (30 дюймов) и высота боковых сторон ковша, фартука и разгрузочной стенки на 915 мм (36 дюймов) больше, чем у аналогичного скрепера для перемещения грунта.
- Тяговое усилие на колесе, время движения и характеристика тормоза-замедлителя у угольных скреперов такие же, как и у стандартных машин. См. таблицы и графики в разделе «Колесные тракторы-скреперы».

Примерная задача

Часовая потребность в угле коммунальной компании составляет около 315 т (350 англ. т). Необходимо выбрать машину для угольных работ, которая обеспечила бы указанную потребность.

## Условия:

Лигнит плотностью 710 кг/м<sup>3</sup> (1200 фунтов/куб. ярд)  
 Расстояние бульдозерного перемещения 90 м (300 футов)  
 Сопутствующий уклон 5%  
 Эффективность использования рабочего времени – 50 минут в час

## Решение:

Рассчитаем производительность модели D9R, оснащенной ковшевым угольным отвалом модели BD9U-19, по кривой производительности для D9R. Из точки 90 м (300 футов) шкалы расстояния перемещения восстановим перпендикуляр до кривой производительности D9R, затем определим слева по горизонтали максимальную часовую производительность данной машины - 612 т (675 англ. т).

Поскольку графики составлены из расчета плотности угля 890 кг/м<sup>3</sup> (1500 фунтов/куб. ярд), то полученное численное значение производительности необходимо скорректировать на значение плотности лигнита:

Коэффициент поправки на плотность угля =  $710/890$  ( $1200/1500$ ) = 0,8.

Найдем по соответствующей диаграмме коэффициент поправки производительности на 5% ный сопутствующий уклон: 0,9

Поправочный коэффициент на работу не полный час, а 50 мин, равен  $50/60$  = 0,83.

Теперь рассчитаем исправленное значение часовой производительности модели D9R, пользуясь поправочными коэффициентами:

В т,  $612 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 366$  т/ч

В англ. т,  $675 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 403$  англ. т/ч

Машина модели D9R обеспечивает необходимую производительность. Во время недолгих периодов пиковой выработки электроэнергии производительность можно повысить путем применения траншейного метода транспортирования угля бульдозером.

Аналогичным образом можно рассчитать производительность для моделей D10R, 824G и 834B.

**D10R**

В т,  $850 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 508$  т/ч

В англ. т,  $935 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 559$  англ. т/ч

**824G**

В т,  $400 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 239$  т/ч

В англ. т,  $440 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 263$  англ. т/ч

**834B**

В т,  $689 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 412$  т/ч

В англ. т,  $760 \times 0,8 \times 0,9 \times 0,83 = 454$  англ. т/ч

Расчеты показывают, что производственную потребность наиболее экономично удовлетворят модели D9R или 834B.

Для заметок

# РАСЧИСТКА ТЕРРИТОРИИ

## СОДЕРЖАНИЕ

Переменные, влияющие на операции расчистки . . . . .	26-1
Подготовка к работе . . . . .	26-2
Методы и оборудование . . . . .	26-2
Таблица выбора оборудования . . . . .	26-3
Расчет производительности	
Общие работы . . . . .	26-4
Вырубка . . . . .	26-5
Штабелирование . . . . .	26-6
Рабочие орудия . . . . .	26-8

Расчистку территории следует рассматривать скорее как искусство, чем как науку, поскольку величины производительности и используемые методы сильно меняются от одной местности к другой. В этом разделе рассматриваются многие переменные процесса расчистки и методы, оборудование и процедуры определения производительности.

## ПЕРЕМЕННЫЕ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ОПЕРАЦИИ РАСЧИСТКИ

*Растительность* – В число факторов, влияющих на производительность, а следовательно и на стоимость работ, входит число деревьев, их размер, плотность древостоя, корневая система, наличие вьющихся растений и подлеска. Оценка этих факторов производится "подсчетом деревьев", как описано в разделе "Подготовка к работе".

*Конечная цель использования территории* – Поскольку для разных конечных целей требуется различная степень расчистки (т. е. для автомобильных дорог, дамб, лесонасаждения, пропашных культур и т.д.), это является одним из самых важных факторов, которые необходимо учитывать при выборе соответствующих методов и оборудования для расчистки.

*Состояние грунта или несущая способность* – В число факторов, влияющих на операции по расчистке, входят толщина верхнего слоя, тип грунта, содержание влаги и наличие камней и валунов.

*Топография* – Уклон и другие факторы местности, например, крутые склоны, канавы, заболоченные участки, валуны и даже муравейники существенно влияют на нормальную работу некоторых видов оборудования.

*Количество осадков и климат* – Обычно все фазы расчистки территории от вырубки до сжигания в некоторой степени зависят от изменений температуры и от количества осадков во время операции расчистки.

*Техническое задание* – В техническом задании указывается степень производимой расчистки, размер площади, даты завершения работ, методы уничтожения отходов, сохранение почвы и прочие факторы, влияющие на выбор методов и оборудования.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Информация о количестве осадков и климате, конечной цели использования территории и техническое задание на проведение работ могут быть получены из статистических данных метеонаблюдателей или путем проведения обследований и инженерных проработок. Необходимо лично осмотреть участок, подлежащий расчистке, для получения прочей необходимой и важной информации.

Исследование должно включать изучение общей топографии и состояния грунта. Отмечайте такие создающие проблемы факторы, как холмы, камни или болота, которые могут существенно снизить производительность или потребовать принятия специальных мер.

Обойдите весь участок, подлежащий расчистке, и определите величину площадей под каждым видом растительности (т. е. деревья на гористых и холмистых участках, низменные лесные участки, болота). Произведите минимум по три подсчета деревьев случайным образом для каждого типа растительности. Для проведения таких подсчетов выберите произвольно две точки, отстоящие друг от друга на 100 м (328 футов). Пересчитайте и измерьте растительность по прямой линии, соединяющей эти точки, на полосе шириной около 5 м (16 футов) по обе стороны от линии. Таким образом Вы получите сведения о растительности на площади 1/10 га (1/4 акра).

### Примечание:

1. Плотность растительности менее 30 см (12 дюймов) в диаметре  
Плотная – 1480 деревьев/га или более (600 деревьев/акр)  
Средняя – 990–1480 деревьев/га (400–600 деревьев/акр)  
Редкая – менее 990 деревьев/га (400 деревьев/акр)
2. Присутствие деревьев, выраженное в процентах
3. Присутствие одревесневших вьющихся растений
4. Среднее число деревьев на гектар (2,47 акра) в каждом из приведенных ниже диапазонов диаметров деревьев на уровне земли:  
менее 30 см (1 фут)  
от 31 до 60 см (от 1 до 2 футов)  
от 61 до 90 см (от 2 до 3 футов)  
от 91 до 120 см (от 3 до 4 футов)  
от 121 до 180 см (от 4 до 6 футов)
5. Сумма диаметров всех деревьев диаметром свыше 180 см (6 футов) на уровне земли на один гектар (2,47 акра).

## ОБОРУДОВАНИЕ И МЕТОДЫ РАСЧИСТКИ

*Методы начального лесоповала* – Существует несколько методов оценки начальной вырубки деревьев, отличающихся степенью расчистки, и несколько типов оборудования, используемого при каждом из этих методов. Использование оборудования при различных размерах растительности и различных размерах участков сведено в таблицу на следующей странице. Эта информация должна служить лишь в качестве ориентировочной рекомендации при выборе оборудования. Рентабельные размеры участка для каждого типа оборудования будут изменяться в зависимости от капитальных затрат на оборудование и транспортные расходы. На них также влияет наличие или отсутствие альтернативных работ для оборудования, например, использование тракторов для строительных работ или вспашки.

*Машины для расчистки территории* – Объемы работ, их трудоемкость, например, размеры деревьев, ограничения по срокам завершения работ, влияют на выбор машин. Некоторые машины, такие как модели D6R, D7R и D8R, более пригодны для данного типа работ, чем другие, но воображение и изобретательность могут обеспечить использование и других типов машин в их конкретных приложениях. Например, погрузчики сегодня более широко используются для сгребания и штабелирования, чем когда-либо прежде.

*Защита оператора и защитные приспособления машины* – По оценкам дневная производительность повышается на 20% при использовании защитных приспособлений для кабины. Кабины, специально предназначенные для работ по расчистке территорий, производятся фирмой Rome и другими поставщиками вспомогательного оборудования.

Радиатор, двигатель и нижняя сторона трактора должны быть хорошо защищены. Обычно рекомендуется применение перфорированных накатников, экранов, щитов картеров и гидроцилиндров.

В целом, меньшая стоимость расчистки может быть достигнута при использовании более тяжелых тракторов, если объемы расчистки достаточны для оправдания более серьезных капиталовложений в более крупные машины. Поскольку многие операции расчистки связаны с частым изменением направления движения машины, коробка передач с переключением под нагрузкой должна быть стандартным оборудованием. Тракторы, имеющие коробку передач с прямым приводом, рекомендуется использовать в тех случаях, когда трактор занят в основном на постоянных буксировочных работах, например трелевка или буксировка дисковой бороны. Для большинства приложений также следует иметь лебедку на одном из каждых трех тракторов парка.

ТАБЛИЦА ВЫБОРА ОБОРУДОВАНИЯ

	КОРЧЕВКА	РЕЗКА НА УРОВНЕ ЗЕМЛИ ИЛИ ВЫШЕ	ВАЛКА НА ЗЕМЛЮ	ЗАПАШКА В ЗЕМЛЮ
<b>ЛЕГКАЯ РАСЧИСТКА – Растительность до 5 см (2 дюйма) в диаметре</b>				
Малые участки, 4 га (10 акров)	Бульдозерный отвал, топоры, выкопчные ножи, мотыги	Топоры, мачете, косари, выкопчные ножи и мотыги, дисковые пилы на колесах	Бульдозерный отвал	Отвалыные плуги, дисковые плуги, дисковые бороны
Средние участки, 40 га (100 акров)	Бульдозерный отвал	Тяжелые ножевые косилки [диаметры до 3,7 см (1,5 дюйма)], установленные на тракторе дисковые пилы, подвесные ротационные косилки	Бульдозерный отвал, ротационные косилки; ротационные косилки с бичевым аппаратом, роликовые кусторезы	Отвалыные плуги; дисковые плуги, дисковые бороны
Большие участки, 400 га (1000 акров)	Бульдозерный отвал, корчевальные грабли, корчеватель, выкопчная скоба, цепь с крючьями, натянутая между двумя тракторами тракового типа; металлическая балка	–	Роликовый кусторез; бичевой кусторез, цепь с крючьями, натянутая между двумя тракторами тракового типа; металлическая балка	Выкопчный плуг с диском; отвалыные плуги; дисковые плуги; дисковые бороны
<b>СРЕДНЯЯ РАСЧИСТКА – Растительность от 5 до 20 см (от 2 до 8 дюймов) в диаметре</b>				
Малые участки, 4 га (10 акров)	Бульдозерный отвал	Топоры, поперечные пилы, механические цепные пилы, дисковые пилы на колесах	Бульдозерный отвал	Мощные дисковые плуги; дисковые бороны
Средние участки, 40 га (100 акров)	Бульдозерный отвал	Механические цепные пилы, установленные на тракторе дисковые пилы, одиночные клещи ножничного типа для среза деревьев	Бульдозерный отвал, роликовый кусторез [до 12 см (5 дюймов) в диаметре], ротационная косилка [диаметры до 10 см (4 дюйма)]	Мощные дисковые плуги; дисковые бороны
Большие участки, 400 га (1000 акров)	Режущий нож, угловой (наклоняемый) бульдозе- рный отвал, грабли, цепь с крючьями, натянутая между двумя тракторами тракового типа, корчеватель, выкопчная скоба	Режущий нож (угловой или V-образный)	Бульдозерный отвал, ротационный резак бичевого типа, цепь с крючьями	Бульдозерный отвал с мощной бороной
<b>БОЛЬШАЯ РАСЧИСТКА – Растительность диаметром 20 см (8 дюймов) и более</b>				
Малые участки, 4 га (10 акров)	Бульдозерный отвал	Топоры, поперечные пилы, механические цепные пилы	Бульдозерный отвал	–
Средние участки, 40 га (100 акров)	Режущий нож, угловой (наклоняемый), валочный брус, грабли, корчеватель для деревьев	Режущий нож (угловой или V-образный), клещи для срезы деревьев [хвойных пород до 70 см (26 дюймов); лиственных пород до 35 см (14 дюймов)]; комбинация режущий нож – механическая пила	Бульдозерный отвал	–
Большие участки, 400 га (1000 акров)	Режущий нож, угловой (наклоняемый), толкатель для деревьев, грабли, корчеватель для деревьев, цепь с крючьями и с шаром, натянутая между двумя тракторами тракового типа.	Режущий нож (угловой или V-образный), комбинация режущий нож – механическая пила	Цепь с крючьями и с шаром, натянутая между двумя тракторами тракового типа. [Для деревьев более 18 см (7 дюймов) необходимо использовать бульдозерный отвал]	–

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Величина наиболее рентабельной площади для каждого типа оборудования изменяется в зависимости от соотношения капитальных затрат и расходов на рабочую силу. На нее также влияет наличие или отсутствие альтернативных работ для оборудования, например, использование тракторов для вспашки.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

ОБЩИЕ РАБОТЫ ПРИ ПОСТОЯННОЙ СКОРОСТИ

Производительность – это часовая выработка при расчистке, обычно выражаемая в гектарах или акрах. Для многих операций по расчистке территории производительность вычисляется путем умножения скорости трактора на ширину вырубki и преобразования в гектары или акры в ч.

Метрическая система:

Основная формула:  
$$\frac{\text{Ширина вырубki (метры)} \times \text{Скорость (км/ч)}}{10} = \text{га/ч}$$

При коэффициенте использования рабочего времени 82,5% формула принимает вид:

$$\frac{\text{Ширина вырубki (метры)} \times \text{Скорость (км/ч)} \times 0,825}{10} = \text{га/ч}$$

Английские меры:

$$\frac{\text{Ширина вырубki (футов)} \times \text{Скорость (миль/ч)}}{43560 \text{ (кв. футов)}} = \text{акров/ч}$$

Формула расчета часовой производительности Американского общества сельскохозяйственных инженеров при работе с постоянной скоростью основана на коэффициенте использования рабочего времени 82,5%.

При этом значении коэффициента формула выглядит следующим образом:

$$\frac{\text{Ширина вырубki (футов)} \times \text{Скорость (миль/ч)} \times 0,825}{43560 \text{ (кв. футов)}} = \text{акров/ч}$$

Ширина вырубki является эффективной рабочей шириной машины и может не совпадать с ее номинальной шириной. Рабочую ширину следует измерять на месте проведения работ, но в случае необходимости ее можно вычислить.

Фактическая скорость машины может быть определена путем измерения количества времени, затраченного на прохождение данного расстояния. В метрической системе время прохождения 16,7 м или кратного этому расстояния может быть преобразовано в км/ч.

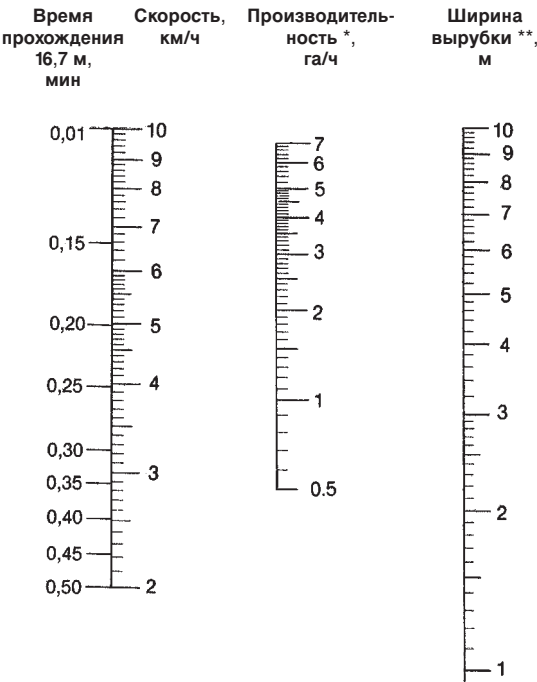
$$\frac{1,0}{\text{Время (в мин) прохождения 16,7 м}} = \text{Скорость (км/ч)}$$

Поскольку скорость 88 футов/мин равна одной миле в ч, время прохождения 88 футов или кратного расстояния легко может быть преобразовано в мили/ч.

$$\frac{1,0}{\text{Время (в мин) прохождения 88 фут}} = \text{Скорость (миль/ч)}$$

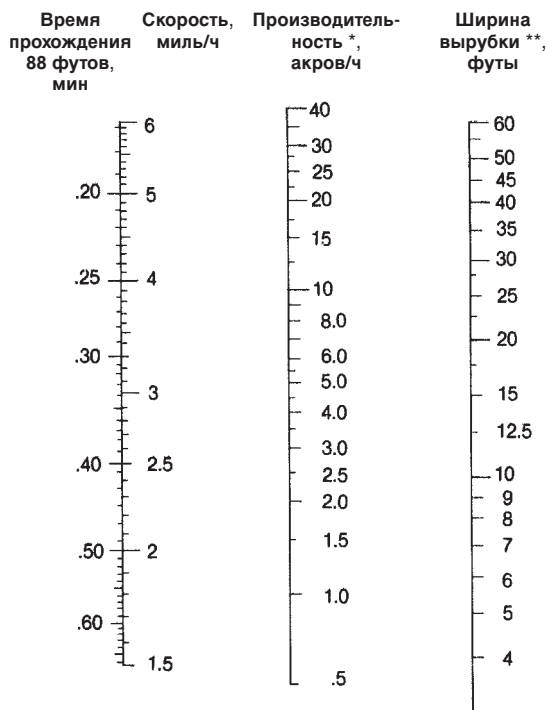
При помощи следующих номограмм, как для метрической системы, так и для английской, можно пересчитывать скорость и ширину вырубki непосредственно в акры или гектары в час при коэффициенте 82,5% без необходимости производить вычисления.

МЕТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА



\*При коэффициенте рабочего времени 82,5%.  
\*\*Если ширина вырубki превышает 10 м, используйте множитель ширины вырубki и пропорционально увеличивайте величину производительности.

### АНГЛИЙСКАЯ СИСТЕМА



\*Основана на коэффициенте 82,5%.

\*\*Если ширина вырубki превышает 60 футов, используйте множитель ширины резания и пропорционально увеличивайте величину производительности.

- A = Коэффициент плотности или наличия выходящих растений, влияющих на базовое время  
 B = Базовое время для каждого трактора на один гектар (2,47 акра), мин  
 M = Время вырубki одного дерева для каждого диапазона диаметров, мин  
 N = Число деревьев на один гектар (2,47 акра) в каждом диапазоне диаметров, полученное при осмотре на участке  
 D = Сумма диаметров с шагом в 30 см (1 фут) всех деревьев на один гектар (2,47 акра) свыше диаметра 180 см (6 футов) на уровне земли, полученная при осмотре на участке  
 F = Число минут на 30 см (1 фут) диаметра для деревьев диаметром свыше 180 см (6 футов).  
 Наличие твердых пород влияет на общее или полное время следующим образом:

- 75–100% твердых пород: Добавить 30% к полному времени (X = 1,3)  
 25–75% твердых пород: Без изменения (X = 1,0)  
 0–25% твердых пород: Вычесть 30% из полного времени (X = 0,7)

### Коэффициенты производительности при валке деревьев при помощи отвалов K/G фирмы Rome

Трактор	Базовое время в мин. на га (2,47 акра), "B"	Диапазон диаметров				Диаметры более 180 см на каждые 30 см (6 футов на каждый фут), "F"
		30-60 см (1-2 фута), "M <sub>1</sub> "	60-90 см (2-3 фута), "M <sub>2</sub> "	90-120 см (3-4 фута), "M <sub>3</sub> "	120-180 см (4-6 футов), "M <sub>4</sub> "	
165 л. с.	85	0,7	3,4	6,8	–	–
230 л. с.	58	0,5	1,7	3,3	10,2	3,3
305 л. с.	45	0,2	1,3	2,2	6	1,8
405 л. с.	39	0,1	0,4	1,3	3	1,0

### Пояснения к колонкам таблицы:

**Трактор.** Современные модели тракторов с переключением передач под нагрузкой, где это применимо, работающие на достаточно ровных участках (уклон менее 10%) с хорошей опорной поверхностью, без камней, со средней смесью мягких и твердых пород. Трактор в хорошем рабочем состоянии, отвал наточен и правильно отрегулирован.

**Базовое время.** Базовые цифры представляют собой число минут, необходимое каждому трактору для обработки одного гектара (2,47 акра) легкого материала, где нет деревьев, требующих расщепления или другой индивидуальной обработки. На необходимое время влияет плотность материала менее 30 см (1 фут) в диаметре или наличие выходящих растений.

- Плотный – 1480 деревьев/га (600 деревьев или более/акр). Добавить 100% к базовому времени (A = 2,0)
- Средний – 990–1480 деревьев/га (400–600 деревьев/акр). Без изменения (A = 1,0)
- Легкий – менее 990 деревьев/га (400 деревьев/акр). Вычесть 30% из общего времени (A = 0,7)

## РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВЫРУБКЕ

Большинство операций по расчистке территории, таких как работа бульдозера, валка, корчевка, сгребание и штабелирование, не производятся с постоянной скоростью. Поскольку для этих операций неэкспериментальное определение производительности является затруднительным, фирма Rome Industries разработала формулы для определения времени вырубki и укладki. В этих формулах учитывается переменная скорость движущего средства (трактора) при помощи коэффициента "B", т.е. базового времени, за которое каждый трактор обрабатывает один гектар (2,47 акра) легкого материала.

Для определения **времени вырубki трактором одного гектара** (2,47 акра) на конкретной работе по расчистке территории подставляйте коэффициенты, приведенные в следующей таблице, наряду с данными, полученными при исследовании работы, в следующую формулу:

$$T = X [A(B) + M_1N_1 + M_2N_2 + M_3N_3 + M_4N_4 + DF], \text{ где}$$

T = Время на один гектар (2,47 акра), мин

X = Коэффициент твердых пород или плотности, влияющий на общее время



- Вырубка
- Штабелирование

Присутствие крепких вьющихся растений: Добавить 100% к базовому времени (A = 2,0). Очень крепкие вьющиеся растения: Добавить 300% к базовому времени (A = 3,0)

Диапазон диаметров – M<sub>1</sub> представляет число минут, требуемое для резки деревьев диаметром от 31 до 60 см (от 1 до 2 футов) на уровне земли.

M<sub>2</sub> – то же самое для деревьев диаметром от 61 до 90 см (от 2 до 3 футов).

M<sub>3</sub> – то же самое для деревьев диаметром от 91 до 120 см (от 3 до 4 футов).

M<sub>4</sub> – то же самое для деревьев диаметром от 121 до 180 см (от 4 до 6 футов).

Для диаметров свыше 180 см (6 футов) – Цифры в этой колонке представляют число минут, необходимое для резки каждые 30 см (1 фута) диаметра для каждого трактора при резке деревьев диаметром свыше 180 см (6 футов). Так, для того чтобы свалить дерево диаметром 240 см (8 футов), трактору модели D8R потребовалось бы 8 × 1,8 или приблизительно 14,4 минуты.

Пример задачи:

Расчитать производительность валки леса при помощи трактора модели D8R с отвалом K/G в следующих условиях: достаточно ровный участок, твердая почва с хорошим дренажом, 85% твердых пород с крепкими вьющимися растениями и со следующим средним числом деревьев на гектар (2,47 акра):

Диапазон диаметров	менее 30 см (1 фута) "B"	31-60 см (1-2 фута) "N <sub>1</sub> "	61-90 см (2-3 фута) "N <sub>2</sub> "	91-120 см (3-4 фута) "N <sub>3</sub> "	121-180 см (4-6 футов) "N <sub>4</sub> "	Сумма диаметров более 180 см (6 футов) "D"
Число деревьев	1100	35	6	6	4	488

Решение:

$$T = X [A(B + M_1N_1 + M_2N_2 + M_3N_3 + M_4N_4 + DF)]$$
$$T = 1,3 [2,0 (45) + 0,2 (35) + 1,3 (6) + 2,2 (6) + 6 (4) + 16 (1,8)]$$
$$= 1,3 (90 + 7 + 7,8 + 13,2 + 24 + 28,8)$$
$$= 1,3 (170,8)$$
$$= 222 \text{ мин/га (90 мин/акр)}$$



В тех случаях, когда требуется производить корчевку деревьев и пней диаметром более 30 см (1 фут) одновременно с вырубкой деревьев, необходимо использовать ту же базовую процедуру, указанную выше, включая параметры, учитывающие наличие твердых пород. После того как время в минутах на один гектар (один акр) определено, общее или полное время необходимо увеличить на 25%.

В тех случаях, когда требуется повторная обработка площади (после того, как все деревья срублены) для удаления пней при помощи наклоняемого отвала или корчевателя, полное время необходимо увеличить на 50%.

РАСЧЕТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРИ УКЛАДКЕ

Разработана процедура оценки производительности при укладке при помощи трактора, оборудованного отвалом K/G или граблями.

Для определения числа часов работы трактора на один гектар (один акр) при конкретной работе по расчистке территории необходимо подставить коэффициенты, приведенные в следующей таблице, и данные, полученные при исследовании участка площадки, в следующую формулу:

$$T = B + M_1N_1 + M_2N_2 + M_3N_3 + M_4N_4 + DF$$
где

T = Время на один гектар (2,47 акра), мин

B = Базовое время для каждого трактора на один гектар (2,47 акра), мин

M = Время вырубki одного дерева в каждом диапазоне диаметров, мин

N = Число деревьев на один гектар (2,47 акра) в каждом диапазоне диаметров, полученное при исследовании участка

D = Сумма диаметров всех деревьев на один гектар диаметром свыше 180 см (6 футов) на уровне земли с шагом в 30 см (1 фут), полученная при исследовании участка

F = Число минут на каждые 30 см (1 фут) диаметра для деревьев диаметром свыше 180 см (6 футов).

Коэффициенты производительности для укладки в валки \*

Трактор	Базовое время на га (2,47 акра), мин. "B"	Диапазон диаметров				Диаметры более 180 см на каждые 30 см (6 футов на каждый фут), "F"
		30-60 см (1-2 фута), "M <sub>1</sub> "	60-90 см (2-3 фута), "M <sub>2</sub> "	90-120 см (3-4 фута), "M <sub>3</sub> "	120-180 см (4-6 футов), "M <sub>4</sub> "	
165 л. с.	157	0,5	1,0	4,2	–	–
230 л. с.	125	0,4	0,7	2,5	5,0	–
305 л. с.	111	0,1	0,5	1,8	3,6	0,9
405 л. с.	97	0,08	0,1	1,2	2,1	0,3

\*Могут использоваться для большинства типов сгребающего оборудования и наклоняемых режущих отвалов. Валки должны отстоять друг от друга приблизительно на 61 метр (200 футов).

Пояснения к колонкам таблицы

Трактор – Производительность одного работающего трактора. Определена для тракторов современных моделей с переключением передач под нагрузкой, где это применимо), работающих на достаточно ровном участке (уклон менее 10%) с хорошей опорной поверхностью, без камней, со средней смесью мягких и твердых пород. Трактор в хорошем рабочем состоянии. При совместном использовании трех или более тракторов полное время должно быть уменьшено на 25–50% в зависимости от числа и размера деревьев.

Базовое время в минутах – Базовые цифры представляют собой число минут, необходимое каждому трактору, чтобы обработать один гектар (2,47 акра) легкого материала.

*Диапазон диаметров* – Коэффициент  $M_1$  представляет число минут, необходимое для укладки деревьев диаметром на уровне земли 31–60 см (1–2 фута).

$M_2$ : то же самое для деревьев диаметром 61–90 см (2–3 фута).

$M_3$ : то же самое для деревьев диаметром 91–120 см (3–4 фута).

$M_4$ : то же самое для деревьев диаметром 121–180 см (4–6 футов).

*Для диаметров свыше 180 см (6 футов)* – Цифры в этой колонке представляют для каждого размера трактора число минут, необходимое для укладки каждые 30 см (1 фута) диаметра деревьев, диаметр которых превышает 180 см (6 футов). Так, для укладки дерева диаметром 240 см (8 футов) потребуется  $8 \times 0,9$  или приблизительно 7,2 минуты для трактора модели D8R.

Если требуется укладка выкорчеванных деревьев и пней диаметром менее 30 см (1 фута), необходимо использовать ту же самую базовую процедуру, указанную выше, а затем увеличить общее или полное время на 25%.

При плотном кустарнике малого диаметра с малым количеством или вообще без деревьев большого диаметра или при вырубке с большим количеством выходящих растений необходимо уменьшить базовое время на 30%.

Примерная задача:

Рассчитать производительность при укладке в валки трактором D7R серии II, оборудованным граблями, на ровном участке, без корчевки, со средней смесью твердых и мягких пород, где среднее число деревьев на гектар следующее:

Диапазон диаметров	менее 30 см (1 фут) "B"	31-60 см (1-2 фута) "N <sub>1</sub> "	61-90 см (2-3 фута) "N <sub>2</sub> "	91-120 см (3-4 фута) "N <sub>3</sub> "	121-180 см (4-6 футов) "N <sub>4</sub> "	Сумма диаметров более 180 см (6 футов) "D"
Число деревьев	1100	35	6	6	2	0

**Решение:**

$$\begin{aligned} T &= B + M_1N_1 + M_2N_2 + M_3N_3 + M_4N_4 + DF \\ &= 125 + 0,4 (35) + 0,6 (6) + 2,5 (6) + 5,0 (2) + [DF=0] \\ &= 42,6 \\ &= 177,6 \text{ минут/га (72 мин/акр)} \end{aligned}$$

● ● ●

Для определения числа машин, необходимого для каждой операции, можно использовать следующую формулу:

$$\text{Ч/гектар (акр)} \times \text{Число гектар (акров)} = \text{Необходимое число машин}^*$$

\*Средняя производительность машин на всех операциях в ч/гектар (акр).

Для определения затрат при каждом методе или фазе операции можно использовать следующие вычисления:

$$\begin{aligned} &\text{Стоимость владения и эксплуатации/ч} \times \text{ч/гектар (акр)} \\ &\times \text{Число гектар (акров)} = \text{Затраты} \end{aligned}$$

Из-за большого числа факторов, которые увеличивают или снижают производительность, эти формулы следует рассматривать только как ориентировочные для получения грубой оценки производительности. Эти оценки следует скорректировать, пользуясь личным суждением, основанным на прошлом опыте и знакомстве с участком.

**ОТВАЛЫ К/Г ФИРМЫ ROME. Тракторы оборудованы рамой C CAT**

Модель трактора		D6M	D6R	D7R	D8K и D8R	D8L
Модель отвала		KGBA5H	KGBA6H	KGBA7H	KGBA8	KGBA8L
Общая ширина с оборудованием	м	3,29	3,29	3,40	3,76	3,88
Масса	кг	1600	1600	2364	3090	3157

**ОТВАЛЫ К/Г ФИРМЫ ROME. Тракторы оборудованы рамой C Rome**

Модель трактора		D6M LGP	D6R LGP	D6R	D7R LGP	D7R	D7R	D8K*	D8K
Модель отвала		KB5HLGP	KGB6HLGP	KGB6CH	KGB7HLGP	KGB7HTCA	KGB7H	KGB8KTC	KGB8K
Общая ширина с оборудованием	м	3,89	3,89	3,16	3,96	3,40	3,40	3,76	3,76
Масса	кг	2140	2140	2282	3770	3572	3420	5320	5160

\*Оборудованный цилиндром наклона фирмы Caterpillar.

**ОТВАЛЬНЫЕ ГРАБЛИ**

Модель трактора и отвала		6A	D6R 6S	6SLGP	7A	D7R 7S	7SLGP
Ширина захвата грабель	м	3,3	2,62	3,3	3,72	3,18	3,66
Шаг по концам зубьев	мм	356	305	310	381	381	381
Внедрение зубьев	мм	432	457	406	559	559	559
Полная масса	кг	718	675	825	1144	1100	1119

**ГРАБЛИ ДЛЯ КОЛЕСНЫХ ПОГРУЗЧИКОВ**

Модель колесного погрузчика и тип грабель		914G Грабли погрузчика	924G Грабли погрузчика	928G Грабли погрузчика	938G Грабли погрузчика	950G/ 962G Грабли погрузчика	966G/ 972G Грабли погрузчика
Ширина захвата грабель	мм	2210	2486	2837	2845	3048	3353
Внедрение зубьев	мм	762	653	914	914	965	1143
Шаг по концам зубьев	мм	318	310	349	298	298	330
Масса грабель	кг	770	2282	1420	1450	1590	2210

**ГРАБЛИ ДЛЯ ПОГРУЗЧИКОВ ТРАКОВОГО ТИПА**

Модель колесного погрузчика и тип грабель		953C Грабли погрузчика	963B Грабли погрузчика
Ширина захвата грабель	мм	2845	2388
Внедрение зубьев	мм	635	635
Шаг по концам зубьев	мм	298	330
Масса грабель	кг	1450	1450

Этот список не является исчерпывающим. В случае потребности в специальных навесных орудиях обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

# УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	27-1
Методы захоронения мусора на свалке .....	27-1
Выбор оборудования .....	27-2
Тракторы тракового типа	
Особенности конструкции .....	27-5
Технические характеристики .....	27-6
Технические характеристики отвала .....	27-8
Погрузчики тракового типа	
Особенности конструкции .....	27-10
Технические характеристики .....	27-11
Технические характеристики ковшей для выполнения работ на свалке .....	27-12
Уплотнители закладки отходов	
Особенности конструкции .....	27-13
Технические характеристики .....	27-14
Технические характеристики отвала .....	27-15
Уплотнители мусора на свалке	
Особенности конструкции .....	27-16
Технические характеристики .....	27-17
Плотность мусора .....	27-19
Факторы, влияющие на уплотнение .....	27-19
Сравнение достижимых степеней уплотнения ..	27-20
Проектировочный расчет свалки (примерные задачи) .....	27-21
Балластировка шин .....	27-22

## ВВЕДЕНИЕ

Объем мусора, выбрасываемого каждым человеком, коммерческим предприятием и коммунальными службами возрастает день ото дня, его образование происходит 365 дней в году. Удаление этого мусора – серьезная проблема во всем мире. Ужесточение государственного законодательства, направленного на защиту окружающей среды, рост стоимости перевозок и отчуждение участков земли превратило сферу удаления отходов в крупного потребителя машин для перемещения грунта и специального подвижного оборудования.

Наиболее распространенный способ ликвидации мусора – засыпка его грунтом на санитарных свалках. Санитарные свалки наиболее надежны с точки зрения защиты окружающей среды благодаря тому, что обеспечивают захоронение твердого мусора на специально спланированных участках. Устройство участка заключается в распространении мусора тонкими слоями, их уплотнении до наименьшего возможного объема, засыпке грунтом в конце каждого рабочего дня и в уплотнении покрывающего материала. Правильный выбор оборудования и метода работы позволяют достигать максимального уплотнения мусора и покрывающего материала и продлить продолжительность использования свалки.

27

## МЕТОДЫ ЗАХОРОНЕНИЯ МУСОРА НА СВАЛКЕ

Существуют три основных метода захоронения мусора на свалке:

*При захоронении на горизонтальных площадках* мусор обычно сваливают у подошвы предыдущего уплотненного участка, затем разравнивают и уплотняют. Такой способ наиболее подходит для свалок, ежедневно принимающих свыше 450 т мусора, поскольку избавляет самосвалы от задержек при разгрузке. Покрывающий материал обычно доставляют самосвалами с шарнирно-сочлененной рамой или самоходными колесными скреперами из близлежащих карьеров.

*Траншейный метод* обычно используют на свалках меньшего размера с низким уровнем грунтовых вод. Отрывают траншею, в нее засыпают мусор и уплотняют его. Извлеченный грунт служит как покрывающий материал. Ввиду узкого фронта работ у траншеи возможно скопление и задержка разгружаемых самосвалов. Данный способ наиболее подходит для свалок, ежедневно принимающих не более 450 т.

- Тракторы тракового типа
- Погрузчики тракового типа
- Уплотнители мусора на свалке

*Откосный* метод сочетает особенности площадного и траншейного методов. Мусор сваливают, разравнивают и уплотняют на существующих откосах и покрывают материалом, извлекаемый непосредственно перед фронтом свалки. Отрываемый участок становится частью следующей секции. Данный способ позволяет начать эксплуатацию мусорной свалки при минимуме расходов на оборудование.

## **ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ**

Наибольшие издержки на ежедневную работу мусорной свалки связаны с погрузкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного оборудования. Выбор недостаточно мощного, неподходящего или ненадежного оборудования приводит к поломкам, повышению эксплуатационных затрат и плохой работе свалки.

Оборудование мусорной свалки выполняет три разные функции:

1. Оборудование для перемещения и уплотнения мусора выполняет главную функцию ликвидации отходов. Основными видами такого оборудования являются тракторы тракового типа, погрузчики тракового типа и уплотнители мусора со стальными вальцами.
2. Машины для работы с покрывающим материалом выполняют необходимые повседневные операции по засыпке мусора грунтом. Если доставка покрывающего материала является единственной функцией данной машины на свалке, то ее выбор можно осуществлять, исходя из обычных критериев, касающихся перемещения грунта, таких как характеристика материала, расстояние до места его выемки, необходимый транспортируемый объем, и других основных параметров процесса перемещения грунта, то есть доставлять максимальный объем грунта за кратчайшее время и при наименьших удельных (на единицу объема) затратах.
3. Автогрейдеры, экскаваторы-погрузчики, гидравлические экскаваторы, автоцистерны, воздушные компрессоры, служебные транспортные средства, водяные насосы, генераторы и другое необходимое оборудование являются вспомогательным оборудованием.

### **Тракторы тракового типа**

Тракторы тракового типа относятся к наиболее распространенным и универсальным машинам из числа работающих на санитарных свалках. Они не только разравнивают и уплотняют мусор и покрывающий материал, но и служат для подготовки места, рыхления покрывающего материала, устройства транспортных путей, валки деревьев, корчевания пней и способны работать практически при любых погодных условиях. Тракторы тракового типа пригодны для работы при всех трех методах захоронения мусора (площадном, траншейном и откосном).

Трактор тракового типа в состоянии обеспечить уплотнение до 475-590 кг/м<sup>3</sup> (800-1000 фунтов/куб. ярд). Максимальное уплотнение данная машина обеспечивает при работе на откосах 3:1, когда грунтозацепы получают возможность рвать и истирать материал, с одновременным толканием и уплотнением

мусора вверх по уклону. Трактор тракового типа обычно экономически оправдан при расстоянии перемещения им покрывающего материала или мусора не более 90 м (300 футов).

### **Тракторы тракового типа**

Широкоуниверсальный характер погрузчиков тракового типа позволяет использовать их на многих работах. На небольших свалках, принимающих ежедневно не более 135 т мусора, обычно используют минимум оборудования. Погрузчики тракового типа могут на таких свалках одновременно выполнять работы как с мусором, так и с покрывающим материалом.

Погрузчик тракового типа – наилучшая машина для работы траншейным методом. Поскольку ковш не выступает за габариты траковых лент, он может обеспечить полное уплотнение до самых стенок траншеи. Для работы с мерзлым покрывающим материалом машину можно оснастить рыхлителями. Плотность уплотнения такая же, как и при использовании тракторов тракового типа, или несколько выше – 475-590 кг/м<sup>3</sup> (800-1000 фунтов/куб. ярд). Распространено убеждение, что погрузчики тракового типа, оснащенные одинарными башмаками, обеспечивают максимальную степень разрушения, дробления и уплотнения мусора. Наполнение ковша перед выполнением уплотняющих проходов увеличивает массу, способствуя достижению более высокой степени уплотнения.

Оснащение погрузчиков тракового типа универсальными ковшами расширяет число выполняемых ими работ, когда они являются единственной машиной, и дает оператору возможность избирательно обрабатывать участки на фронте работ.

Погрузчики тракового типа также идеальны для использования на перевалочных станциях. Своим весом машина уплотняет отходы, уменьшая объемы и увеличивая плотность. Для лучшей реализации возможностей погрузчиков тракового типа в данном применении следует использовать более широкие ковши увеличенного объема фирмы Balderson Special Attachments.

### **Уплотнители мусора на свалке (со стальными вальцами)**

Уплотнители сваленного мусора представляют собой специализированное оборудование, эффективное при распределении и уплотнении больших объемов мусора. Скорость работы уплотнителей выше, чем у машин тракового типа. Данную машину рекомендуется применять, когда требуется более чем одна распределяющая и уплотняющая машина, а мусор не приходится толкать на расстояния более 90 м (300 футов).

Уплотнители мусора с эксплуатационной массой свыше 20410 кг (45000 фунтов) обеспечивают максимальную степень уплотнения: 710-950 кг/м<sup>3</sup> (1200-1600 фунтов/куб. ярд).

Уплотнители мусора обычно работают на откосах не круче 4:1, поскольку на более крутых откосах меньше степень уплотнения и безопасность труда. Уплотнители не должны использоваться для выемки покрывающего материала.

- Колесные погрузчики
- Самоходные колесные скреперы
- Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой
- Показатели, определяющие выбор машины

### Колесные погрузчики

Хотя колесные погрузчики не рекомендуются для перемещения и уплотнения мусора, они применяются организациями, совместно эксплуатирующими единственную машину, которая переезжает от свалки к свалке. Основными преимуществами колесных погрузчиков являются универсальность и маневренность. На свалках, принимающих ежедневно свыше 272 т (300 англ. т) мусора, колесные погрузчики иногда используют на работах по общей уборке. Колесные погрузчики часто используют на перегрузочных пунктах для погрузки и сортировки мусора. Машины целесообразно оснастить шинами, заполненными специальными полимерными материалами ввиду постоянной опасности прокола. Однако следует помнить, что оснастка такими шинами приводит к снижению производительности (в тонно-км в час). Колесные погрузчики могут обеспечить плотность уплотнения 530–650 кг/м³ (900–1100 фунтов/куб. ярд). К недостаткам колесных погрузчиков относится возможность образования ими колеи в мусоре, что увеличивает потребность в покрывающем материале.

### Самоходные колесные скреперы

Скреперы можно применять для отрывания траншей при подготовке места для свалки, но обычно эти машины используют на работах по грунтовой засыпке мусора на свалках, как наиболее экономичные при расстояниях перемещения свыше 185 м (600 футов). Скрепер следует выбирать как для обычных земляных работ.

Предпочтительно производить разгрузку покрывающего материала скрепером как можно ближе к фронту работ, у основания или вершины. После этого покрывающий материал разравнивают машиной или машинами, работающими на мусоре. Тем самым снижается вероятность повреждения шин от езды по мусору. Из-за высокой скорости движения скреперов шины с полимерным наполнителем для них не рекомендуются. Поскольку большая часть эксплуатационных затрат свалки связана с выемкой и транспортировкой покрывающего материала, то наиболее широкое распространение получили скреперы, способные работать в одиночку.

### Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой

Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой – универсальные, высоко маневренные грузовые автомобили, пригодные для эксплуатации при разнообразных погодных условиях, на различных поверхностях и в ограниченных пространствах, характерных для мусорных свалок. В сочетании с различными погрузочными машинами самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой обычно используются при подготовке площадок, строительстве ячеек, перевозке покрывающего материала и особенно экономичны при перевозке грузов на расстоянии от 0,1 до 5 километров. Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой и опрокидыванием отгружают покрывающий материал в одном месте, а его распределение по поверхности производится при помощи других машин. Комплектация с принудительной разгрузкой дает

возможность разгрузки в процессе движения, причем машина может эксплуатироваться на мягких поверхностях и на склонах, что невозможно при комплектации с опрокидыванием. Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой могут также быть укомплектованы контейнеропогрузчиком или кузовом для перевозки мусора для специальных условий применения при проведении работ на мусорных свалках.

### Показатели, определяющие выбор машины

Выбор типа, мощности, числа и сочетания машин, необходимых для разравнивания, уплотнения и укрывания мусора, дневные поступления которого неравномерны, осуществляют, исходя из следующих показателей:

1. Количество и тип мусора, подлежащего обработке (в тоннах за день)
2. Количество и тип покрывающего грунта, подлежащего перемещению
3. Расстояние перемещения покрывающего материала
4. Погодные условия
5. Необходимое уплотнение
6. Метод захоронения мусора
7. Дополнительные работы
8. Бюджет
9. Перспективы

A. *Количество и тип отходов (ежедневное в т) –* Количество производимых отходов, является основным переменным параметром, определяющим выбор подходящего типоразмера машины. При выборе типоразмера машины для работы на свалке можно руководствоваться приведенной таблицей. Например, если накапливается около 180 т (200 ам. т) мусора в день, то целесообразно выбрать уплотнители мусора модели D6 или 963 и 816.

**Выбор оборудования для удаления отходов, исходя из количества населения и массы (в тоннах) ежедневно производимого мусора**

Число жителей	Метрические т/день	Необходимые машины
0-20000	0-45	D3 или 933
20000-60000	45-136	D4 или 939 и 816
60000-100000	136-226	D5 или D6 или 953 и 816
100000-140000	226-317	D6 или D7 или 963 и 816
140000-200000	317-453	D7 или D8 или 973 и 816
200000-300000	453-680	D8 или D9 и 826
300000 и более	680 и более	D9, D10 и 836/комплект разнообразного вспомогательного оборудования

**Примечание:** Количество ежедневно производимых отходов определяется из расчета 2,26 кг (5 фунтов) бытового мусора на человека в день. Удельный показатель образования отходов (масса/человек/день) может колебаться в зависимости от рода деятельности и подлежит корректировке для данного конкретного населения.



Выбор машины в большой степени зависит от типа отходов, подлежащих удалению. Необходимо определить главные составляющие твердых отходов населения и выбрать машину, наиболее подходящую для работы с такими отходами и достижения требуемого уплотнения. Например, если большую часть поступающих на свалку отходов составляют не поддающиеся уплотнению тяжелые промышленные отходы (камни, кирпичи, бетон, арматура и т. д.), уплотнитель мусора может не обеспечить нормальную степень уплотнения, и может потребоваться трактор тракового типа, способный толкать и буксировать. Однако небольшой трактор тракового типа хуже уплотнителя мусора уплотняет громоздкие отходы, такие как стиральные машины и телефонные столбы. Состав отходов постоянно изменяется; однако для США характерны следующие величины:

Состав бытового мусора	
Компонент	Процент по массе
Бумага	42
Пища	16
Стекло	14
Металл	12
Пластмасса	5
Дерево	5
Резина и кожа	4
Текстильные материалы	2

**Примечание:** Влажность отходов может существенно влиять на их массу. Результаты полевых испытаний показывают, что содержание влаги может изменяться в пределах 10–80% в сухой и влажный сезоны.

**В. Количество и тип покрывающего грунта, требующего перемещения.** – Независимо от размеров и типа свалки существует эмпирическое правило, в соответствии с которым на каждые четыре куб. м (куб. ярда) уплотняемых на свалке отходов следует расходовать около одного куб. м (куб. ярда) покрывающего материала. Это означает, что 20–25% объема санитарной свалки составляет грунт, используемый для покрытия мусора (считая ежедневное и окончательное количество). Необходимость надлежащего укрывания мусора на небольших свалках может потребовать доведения доли грунта до 50%. Важно помнить, что покрывающий материал также занимает свалочное пространство, уменьшая объем, который можно заполнить мусором. Например, свалка с общим объемом 1900000 м<sup>3</sup> (2500000 куб. ярдов) допускает захоронение 1520000 м<sup>3</sup> (2000000 куб. ярдов) мусора с использованием 380000 м<sup>3</sup> (500000 куб. ярдов) покрывающего материала. Данный пример исходит из соотношения объемов покрывающего материала и уплотненного на месте свалки мусора 1:4.

Важное значение имеет также тип покрывающего материала. В случае песка или сильно абразивного материала вместо гусеничных машин целесообразно использовать погрузчик или скреперы на резиновых шинах.

**С. Расстояние перемещения покрывающего материала** во многом определяет выбор оборудования для работы с этим материалом. К перемещению покрывающего материала применимы следующие экономические ограничения или рекомендации. Используя эти рекомендации следует учитывать количество материала, подлежащего перемещению, и наличие времени для выполнения работы.

Трактор тракового типа	0-90 м
Погрузчик тракового типа	0-152 м
Колесный погрузчик	0-185 м
Самоходный колесный скрепер	выше 185 м
Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой	выше 185 м

**Д. Погодные условия** – При работе в неблагоприятных погодных условиях, когда состояние поверхности, на которой приходится работать плохое, или приходится рыхлить мерзлый покрывающий материал, может потребоваться использование машин тракового типа, обладающих большим тяговым усилием.

**Е. Необходимое уплотнение** – приобретает решающее значение, когда важно увеличить срок эксплуатации. Для достижения большой плотности может потребоваться уплотнитель мусора.

Характерные особенности, технические характеристики и рабочие орудия для машин по обработке отходов фирмы Caterpillar даны на следующих страницах. Дополнительную информацию о зависимости тягового усилия на крюке/тягового усилия на колесе от скорости движения, управлении, давлении на грунт и оценке производительности указанных машин, а также технические и эксплуатационные характеристики для колесных тракторов-скреперов и самосвалов с шарнирно-сочлененной рамой можно получить в соответствующих разделах данного Справочника.

**Особенности конструкции:**

- **Поворотные заслонки радиатора** при тяжелых условиях работы защищают его от чрезмерного загрязнения. Ручки для быстрого открывания обеспечивают удобный доступ для чистки.
- **Щитки на бортовом редукторе, вале качания и ленивце** предотвращают наматывание на них проволоки, кабелей и аналогичных материалов, а также повреждение уплотнений.
- **Защитные брусья спереди, сзади и для рыхлителя** (все заказные) предотвращают повреждение мусором крыльев, топливного и гидравлического баков и других узлов из листового металла.
- **Защита фар.** Передние фары установлены сверху цилиндров отвала. Задние фары установлены на навесе с конструкцией для защиты при опрокидывании машины (ROPS).
- **Усовершенствованная система охлаждения модульного типа (AMOCs), установленная на конструкции для обработки отходов,** частота пластин радиатора – 6 пластин/дюйм (заказная на моделях D6R - D9R).
- **Регулируемый вентилятор Flexhaire** рекомендуется для моделей D6R - D10R.
- **Благодаря высокому расположению ведущей звездочки,** бортовые редукторы выведены из зоны износа и исключены ударные нагрузки, что увеличивает срок службы силовой передачи.
- **Щитки из листового металла** защищают шланги от попадания в траковые ленты и повреждения бульдозерным отвалом.
- **Защитные ограждения топливного бака** предотвращают повреждение отходами топливного бака, бака гидравлической системы и щитков из листового металла.
- **Прочные ступеньки** и поручни устойчивы к повреждениям мусором на свалках.
- **Башмаки траковых лент с трапециевидным центральным отверстием (заказные)** способствуют сохранению чистоты траковых лент в процессе работы.
- **Решетчатые козырьки на отвалах (заказные)** предотвращают переваливание мусора через верх отвала и повреждение гидроцилиндров или предохранительного щитка радиатора.
- **Генератор на 75 А имеется в наличии для моделей D6R, D7R, D8R и D9R и на 100 А на модели D10R** вырабатывает ток, достаточный для подзарядки батарей и работы дополнительных электросистем.
- **Приподнятый фильтр предварительной очистки** предотвращает забор воздуха для двигателя из загрязненной зоны. Увеличенная площадь поверхности фильтра защищает его от забивания. Воздушный предварительный фильтр типа Циклон - заказной.
- **Турбинный предварительный воздухоочиститель фирмы Caterpillar** удаляет частицы посторонних материалов из воздушного потока до его поступления в воздушный фильтр, продлевая ресурс фильтра. (Заказной на моделях D6R-D10R).
- **Установленный на навесе с конструкцией для защиты при опрокидывании машины (ROPS) воздушный кондиционер** предотвращает засорение сердцевины конденсатора. Обеспечивает полное использование системы охлаждения воды в рубашке двигателя по прямому назначению, так как исключена дополнительная тепловая нагрузка от конденсатора, установленного на радиаторе.
- **Многослойные термические экраны** установлены на выхлопной трубе внутри двигательного отсека, с нагреваемой стороны турбоагнетателя и на выхлопном патрубке. Эти экраны помогают поддерживать температуру на поверхности ниже значения температуры возгорания большинства основных воспламеняющихся материалов. (Заказные на моделях D6-D8. Стандартные на модели D9R.)
- **Защитные щитки шасси.**
- **Герметичная защита днища.**
- **Перфорированные кожухи на двигателе** - стандартные на модели D10R и заказные щитки на моделях D6R - D9R.
- **Поддерживающие катки траковых лент** не рекомендуются.





МОДЕЛЬ	D6R WHA	D7R WHA
Мощность на маховике	123 кВт (165 л.с.)	171 кВт (230 л.с.)
Эксплуатационная масса (для моделей с переключением передач под нагрузкой)*	20600 кг	27920 кг
Модель двигателя	3306	3306
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	1800	2100
Число цилиндров	6	6
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм
Рабочий объем	10,5 л	10,5 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	6	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	560 мм	560 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	2,62 м	2,88 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	2,94 м <sup>2</sup>	3,22 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	1,88 м	1,98 м
ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:		
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними детальями)**	2,26 м	2,56 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	3,12 м	3,50 м
Полная длина (с отвалом типа "S")	5,11 м	5,82 м
(без отвала)	—	—
Ширина (по цапфам)	2,64 м	2,87 м
(без цапф)	—	2,54 м
Дорожный просвет	376 мм	414 мм
Ширина отвалов различного типа:		
Прямой	3,35 м	3,90 м
Полууниверсальный	3,26 м	3,69 м
Универсальный	—	3,98 м
Вместимость топливного бака	383 л	488 л

\*Эксплуатационная масса модели D6R включает массу смазочных масел, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы, отвала 6SU с системой перекоса, решетчатого козырька над отвалом высотой 610 мм, башмаков траковых лент шириной 560 мм, навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), кожуха двигателя, особо прочного щитка картера двигателя, щитка топливного бака, охлаждающего масла гидросистемы, фильтра предварительной очистки воздуха, шести фар, поворотного щита радиатора, щитков защиты радиатора снизу, щитков уплотнений бортовых редукторов, щитков уплотнений натяжных колес, щитков двигателя отсека и гидроцилиндров перекоса отвала. Оснастка для обработки отходов выпускается также для моделей D6R XL, XR, XL (IG) и LGP.

Эксплуатационная масса модели D7R включает массу смазочного масла, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы, отвала 7SU с системой перекоса, решетчатого козырька над отвалом высотой 610 мм, башмаков траковых лент шириной 560 мм, навеса с устройством защиты при опрокидывании, кожуха двигателя, особо прочного щитка картера двигателя, щитка топливного бака, охладителя масла гидросистемы, фильтра предварительной очистки воздуха, шести фар, поворотного щита радиатора, щитков защиты радиатора снизу, щитка уплотнений бортовых редукторов, щитков уплотнений натяжных колес, щитков двигателя отсека и гидроцилиндров перекоса отвала. Оснастка для обработки отходов выпускается также для моделей D7R XR и D7R LGP.

\*\*Высота с навесом и конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубой, сиденьем или всеми другими быстросъемными деталями. У модели D7R для получения размеров реальной высоты до вершин грунтозацепов добавить высоту грунтозацепов, равную 71,1 мм.



**D8R WHA**



**D9R WHA**



**D10R WHA**

МОДЕЛЬ	D8R WHA	D9R WHA	D10R WHA
Мощность на маховике	228 кВт (305 л.с.)	302 кВт (405 л.с.)	425 кВт (570 л.с.)
Эксплуатационная масса (для моделей с переключением передач под нагрузкой)*	37594 кг	47913 кг	65764 кг
Модель двигателя	3406C	3408E	3412
Номинальное число оборотов коленчатого вала двигателя, об/мин	2100	1900	1900
Число цилиндров	6	8	12
Диаметр цилиндра	137 мм	137 мм	137 мм
Ход поршня	165 мм	152 мм	152 мм
Рабочий объем	14,6 л	18 л	27 л
Число опорных катков (с каждой стороны)	8	8	8
Ширина стандартного башмака траковой ленты	560 мм	610 мм	610 мм
Длина участка контакта траковой ленты с грунтом	3,21 м	3,47 м	3,88 м
Площадь контакта с грунтом (со стандартными башмаками)	3,58 м <sup>2</sup>	4,24 м <sup>2</sup>	4,70 м <sup>2</sup>
Ширина колеи	2,08 м	2,25 м	2,55 м
<b>ОБЩИЕ ГАБАРИТЫ:</b>			
Высота (с демонтированными быстросъемными верхними деталями)**	2,67 м	3,00 м	3,27 м
Высота (до верха кабины с ROPS)	3,51 м	3,99 м	4,36 м
Полная длина (с отвалом)	6,39 м	6,84 м	7,76 м
(без отвала)	4,88 м	5,18 м	5,59 м
Ширина (по цапфам)	3,05 м	3,30 м	3,72 м
(без цапф)	2,70 м	2,93 м	3,16 м
Дорожный просвет	585 мм	585 мм	615 мм
Ширина отвалов различного типа:			
Полууниверсальный	3,94 м	4,31 м	—
Универсальный	4,26 м	4,66 м	5,26 м
Вместимость топливного бака	625 л	818 л	1109 л

\*Эксплуатационная масса включает массу смазочного масла, охлаждающей жидкости, полностью заправленного топливного бака, заправленной гидравлической системы и навеса с конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)/конструкцией для защиты оператора от падающих предметов (FOPS). Включены также специальная сердцевина радиатора и вытяжной вентилятор, сцепное устройство, кожухи двигателя, щиток топливного бака, особо прочный щиток картера двигателя, поворотный щит радиатора, поднятый фильтр предварительной очистки воздуха, передний и задний защитные бруссы и оператор.

— На модели D8R отвал 8S с решетчатым козырьком высотой 762 мм и башмаки траковых лент шириной 660 мм.

— На модели D9R отвал 9SU с решетчатым козырьком высотой 914 мм и башмаки траковых лент шириной 685 мм.

— На модели D10R отвал 10SU с решетчатым козырьком высотой 1107 мм и башмаками траковых лент шириной 610 мм.

\*\*Высота с навесом и конструкцией для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубой, сиденьем или всеми другими быстросъемными деталями.

МОДЕЛЬ		D6R WHA	
Тип	6S	6SU	PAT WHA
Вместимость отвала*	8,6 м³	11,2 м³	3,83 м³
Масса бульдозерного оборудования**	2881 кг	3026 кг	3246 кг
<b>Габариты трактора с бульдозерным оборудованием</b>			
Длина с прямым отвалом	5,11 м	5,30 м	5,44 м
Длина с поворотным отвалом	–	–	5,94 м
Ширина с поворотным отвалом	–	–	3288,1 мм
Ширина только с толкающей рамой	–	–	2,49 м (внутреннее крепление)
<b>Отвал</b>			
Ширина, включая боковую режущую кромку ковша	3355 мм	3262 мм	3619,5 мм
Высота	1866 мм	2019 мм	1207,2 мм
Максимальное заглубление	473 мм	473 мм	732,4 мм
Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1104 мм	1104 мм	–
Максимальный ручной перекос	–	–	203 мм
Максимальный наклон	–	–	–
Максимальный перекос гидроприводом	765 мм	744 мм	6,5°
Угол поворота	–	–	25°

МОДЕЛЬ		D7R WHA	
Тип	7S	7SU	7U
Вместимость отвала*	10,9 м³	14,0 м³	16,8 м³
Масса бульдозерного оборудования**	4028 кг	4083 кг	4402 кг
<b>Габариты трактора с бульдозерным оборудованием</b>			
Длина с прямым отвалом	5813 мм	6036 мм	6278 мм
Длина с поворотным отвалом	–	–	–
Ширина с поворотным отвалом	–	–	–
Ширина только с толкающей рамой	–	–	–
<b>Отвал</b>			
Ширина, включая боковую режущую кромку	3904 мм	3690 мм	3980 мм
Высота	1971 мм	2133 мм	2162 мм
Максимальное заглубление	527 мм	527 мм	527 мм
Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1145 мм	1145 мм	1145 мм
Максимальный ручной перекос	–	–	–
Максимальный наклон	–	–	–
Максимальный перекос гидроприводом	845 мм	861 мм	799 мм
Угол поворота	–	–	–

\*Вместимость отвала, масса и высота приведены с учетом решетчатого козырька высотой 610 мм на отвалах моделей D6R и D7R.

\*\*Полное бульдозерное оборудование включает отвал с решетчатым козырьком, толкающие брусья, подкосы, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндров подъема.

МОДЕЛЬ	D8R WHA	
Тип	8SU	8U
Вместимость отвала*	20,0 м³	24,8 м³
Масса бульдозерного оборудования**	5466 кг	6313 кг
<b>Габариты трактора с бульдозерным оборудованием</b>		
Длина с прямым отвалом	6,39 м	6,79 м
Длина с поворотным отвалом	–	–
Ширина с поворотным отвалом	–	–
Ширина только с толкающей рамой	–	–
<b>Отвал</b>		
Ширина, включая боковую режущую кромку ковша	3942 мм	4262 мм
Высота	2464 мм	2515 мм
Максимальное заглубление	582 мм	582 мм
Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1231 мм	1231 мм
Максимальный ручной перекоп	–	–
Максимальный наклон	–	–
Максимальный перекоп гидроприводом	951 мм	1028 мм
Угол поворота	–	–

МОДЕЛЬ	D9R WHA		D10R WHA
Тип	9SU	9U	10U
Вместимость отвала*	28,8 м³	33,5 м³	48,9 м³
Масса бульдозерного оборудования**	6964 кг	7662 кг	–
<b>Габариты трактора с бульдозерным оборудованием</b>			
Длина с прямым отвалом	6,84 м	7,18 м	8,01 м
Длина с поворотным отвалом	–	–	–
Ширина с поворотным отвалом	–	–	–
Ширина только с толкающей рамой	–	–	–
<b>Отвал</b>			
Ширина, включая боковые режущие кромки	4314 мм	4645 мм	5260 мм
Высота	2845 мм	2845 мм	3174 мм
Максимальное заглубление	606 мм	606 мм	679 мм
Дорожный просвет в полностью поднятом положении	1422 мм	1422 мм	1497 мм
Максимальный ручной перекоп	–	–	–
Максимальный наклон	–	–	–
Максимальный перекоп гидроприводом	940 мм	1014 мм	1074 мм
Угол поворота	–	–	–

\*Вместимость отвала, масса и высота приведены с учетом решетчатого козырька высотой 762 мм на отвалах модели D8R и высотой 914 мм на отвалах модели D9R, высотой 1067 мм на отвалах модели D10R.

\*\*Полное бульдозерное оборудование включает отвал с решетчатым козырьком, толкающие брусья, подкосы, гидроцилиндры, трубопроводы, цапфы и крепление гидроцилиндров подъема.

**Особенности конструкции:**

- **Бесподобная универсальность:** роет, грузит, выполняет бульдозерные работы, уплотняет, срезает, сортирует, захватывает и перемещает – поистине универсальная машина. Прекрасные эксплуатационные характеристики при самостоятельном использовании, при использовании в качестве опоры и в качестве дублирующего элемента.
- **Использование при сносе строений** – При соответствующем оснащении дополнительными защитными ограждениями, необходимыми при особо тяжелых условиях применения, модификации погрузчиков для перемещения отходов (модели 963С и 973С специальная модификация для сноса строений) можно использовать при сносе строений или при расчистке территории после сноса строений.
- **Специальный комплект защитных ограждений** – защищает уплотнения бортовой передачи, оси шарниров и натяжные колеса от повреждений по причине закручивания на них посторонних материалов.
- **Приподнятое положение воздухоочистителя** с фильтром предварительной очистки предотвращает засорение воздухоочистителя двигателя на впуске.
- **Прочные дополнительные ограждающие устройства** защищают части машины и детали из листового металла от повреждения при использовании машины для перемещения мусора.
- **Меньшая трудоемкость технического обслуживания:** откидные дверцы, щитки и маслоохладители обеспечивают быстрый и удобный доступ для очистки от мусора и технического обслуживания.
- **Прочный откидной (на шарнирах) щиток радиатора** с быстродействующими Т-образными запорными ручками обеспечивает легкий доступ к радиатору для очистки.
- **Комплект устройств для защиты от мусора**, препятствующий попаданию постороннего материала в двигательный и другие отсеки машины.
- **Комплект деталей для защиты фар (передних и задних)** – защищает фары посредством решетчатых щитков, прикрепленных болтами.
- **Заказная задняя отражательная штанга** – препятствует поднятию мусора по траковым лентам и повреждению крыльев.
- **Заказные защитные ограждения бортовой передачи с повышенным сопротивлением абразивному износу** – двухсекционные и четырехсекционные для защиты картера бортовой передачи от преждевременного абразивного износа и истирания с образованием крупных частиц.
- **Заказные башмаки траковых лент трапецевидной формы с одним грунтозацепом и отверстием посередине** – создают максимальную силу сцепления, а центральные отверстия позволяют звездочке выталкивать из башмаков грязь и мусор, превосходно подходят для использования при удалении отходов на мусорных свалках.
- **Заказные рубильные башмаки траковых лент**, изготовленные по методу отливки с диагональным расположением грунтозацепов измельчают и режут материал при движении и выполнении машиной поворота. Особенно эффективны при использовании на станциях по удалению отходов и по сносу строений.
- **Вентилятор Flexhair охладителя двигателя** (заказной на модели 973С) – с ручным или автоматическим изменением направления воздушного потока для очистки радиатора от попадающих в него посторонних частиц материалов.



МОДЕЛЬ	953C WHA	963C WHA	973C WHA
Мощность на маховике	90 кВт (121 л.с.)	119 кВт (160 л.с.)	157 кВт (210 л.с.)
Эксплуатационная масса*	14670 кг	21200 кг	26820 кг
Модель двигателя	3116 T	3116 TA	3306 T
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Диаметр цилиндра	105 мм	105 мм	121 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	152 мм
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	6,6 л	6,6 л	10,5 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	0-9,7	0-9,5	0-9
2-я передача	<b>Бесступенчатое изменение</b>	<b>Бесступенчатое изменение</b>	<b>Бесступенчатое изменение</b>
3-я передача			
Скорости заднего хода			
1-я передача	0-9,7	0-9,5	0-9
2-я передача	<b>Бесступенчатое изменение</b>	<b>Бесступенчатое изменение</b>	<b>Бесступенчатое изменение</b>
3-я передача			
Продолжительность цикла работы гидросистемы (ковш порожний), в секундах:			
Подъем	6,7	6,7	6,4
Разгрузка	1,4	1,5	1,7
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	3	2	2,5
Всего**	9,7	8,7	8,9
Число опорных катков (с каждой стороны)	6	6	7
Ширина стандартного башмака траковой ленты	380 мм	450 мм	500 мм
Длина опорной поверхности траковой ленты	2,295 м	2,454 м	2,917 м
Площадь опорной поверхности траковой ленты (со стандартными башмаками)	1,74 м²	2,21 м²	2,92 м²
Удельное давление на опорную поверхность	82,4 кПа	94 кПа	90,1 кПа
Колея	377 мм	390 мм	456 мм
Дорожный просвет	1,8 м	1,85 м	2,08 м
Ширина без ковша	2,18 м	2,3 м	2,58 м
Вместимость топливного бака	241 л	315 л	415 л
Вместимость гидравлической системы	104 л	140 л	159 л

\*Включая ковш общего назначения для работ на мусорных свалках с адапторами на болтах, длинными наконечниками и сегментами.

\*\*Одновременный подъем и разгрузка, время разгрузки включено во время подъема.

Краткое изложение инструкций SAE по техническим характеристикам погрузчиков, которых придерживается фирма Caterpillar, см. раздел "Колесные погрузчики" этого справочника.

КОВШИ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ДЛЯ РАБОТ НА МУСОРНЫХ СВАЛКАХ

Модель машины	953C*	963C*	973C*
Модель ковша	B53-4L	B63-6L	B73-8L
Вместимость, номинальная (мусора)	2,7 м³	4,2 м³	5,58 м³
Вместимость, номинальная (грунта)	1,91 м³	2,87 м³	4,2 м³
Ширина	2438 мм	3033 мм	3323 мм
Высота	1448 мм	1967 мм	2284 мм
Глубина	889 мм	1585 мм	1626 мм
Зубья (по заказу)	8	8	8
Высота разгрузки при угле разгрузки 45°	2852 мм	2769 мм	2918 мм
Вылет при угле разгрузки 45°	810 мм	1406 мм	1560 мм
Глубина выемки материала	132 мм	124 мм	114 мм
Масса (приблизит.)	998 кг	2475 кг	2905 кг

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОВШИ ДЛЯ РАБОТ НА МУСОРНЫХ СВАЛКАХ

Модель машины	953C*	963C*	973C*
Модель ковша	B53-3ML	B63-4ML	B73-6ML
Вместимость, номинальная (мусора)	2 м³	2,7 м³	4,4 м³
Вместимость, номинальная (грунта)	1,53 м³	1,9 м³	2,68 м³
Ширина	2426 мм	2529 мм	3399 мм
Высота	1676 мм	1905 мм	1968 мм
Глубина	953 мм	1060 мм	1243 мм
Зубья (по заказу)	8	8	8
Высота разгрузки при угле разгрузки 45°	2738 мм	2870 мм	3121 мм
Вылет при угле разгрузки 45°	806 мм	1013 мм	1220 мм
Глубина выемки материала	229 мм	203 мм	211 мм
Масса (приблизит.)	1615 кг	2109 кг	2765 кг

\*Возможна заказная комплектация ковшей общего назначения и многоцелевых ковшей дополнительной рейкой для мусора.

**Основные особенности уплотнителей закладки отходов:**

- **Выбор рубильных пластин или крестообразных кулачков** ... Рубильные пластины чередуются, образуя шевроны, расположенные в шахматном порядке, для обеспечения максимального охвата и плотности. Крестообразные кулачки являются стандартным оборудованием на модели 836G и заказным – на моделях 816G и 826G.
- **Разработанная и изготовленная фирмой Caterpillar силовая передача** ... обеспечивает оптимальное согласование, рабочие характеристики и эффективность. Приемистый дизельный двигатель фирмы Caterpillar. Переключение планетарной коробки передач под нагрузкой с одним рычагом. Привод на все колеса.
- **В результате шарнирного сочленения рамы в центральной точке** достигается прекрасная маневренность. Передние и задние вальцы идут по одной колее, что обеспечивает двойное дробление и уплотнение материала при каждом проходе.
- **Защитные ограждения** не допускают повреждения деталей машины мусором.
- **Мусорные отвалы фирмы Caterpillar** разравнивают мусор и покрывающий материал и обладают прочностью, требуемой для работы с широким разнообразием отходов и мусора, которые можно встретить на свалках.
- **Удобства и комфорт оператора:** звукоизолированная кабина с системой фильтрации циркулирующего воздуха с наддувом. Регулируемое подпружиненное сиденье. Электронная система слежения за состоянием машины и комплект приборов, входят в стандартную комплектацию. Имеется кондиционер воздуха, устанавливаемый по заказу.
- **Отсекатели**- стандартные на моделях 826G, 836 и 816F, предотвращают вынос мусора через задние колеса.





МОДЕЛЬ	816F	826G	836G
Мощность на маховике	164 кВт (220 л.с.)	235 кВт (315 л.с.)	358 кВт (480 л.с.)
Эксплуатационная масса*	22780 кг	33350 кг	49790 кг
Модель двигателя	3306 DITA	3406C DITA	3456 DITA
Номинальные обороты коленчатого вала двигателя, об/мин	2200	2100	1900
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	10,5 л	14,6 л	15,8 л
Число передач:			
Вперед	4	2	2
Назад	4	2	2
Наименьший диаметр поворота с отвалом	12,8 м	14,69 м	18,26 м
Вместимость топливного бака	446 л	630 л	795 л
ВАЛЬЦЫ:	<b>С РУБИЛЬНЫМИ ПЛАСТИНАМИ</b>	<b>С РУБИЛЬНЫМИ ПЛАСТИНАМИ</b>	<b>С КРЕСТООБРАЗНЫМИ КУЛАЧКАМИ</b>
Ширина одного вальца	1,02 м	1,2 м	1,4 м
Диаметры, по концам лезвий	1,6 м	1,83 м	—
По вальцу	1,3 м	1,53 м	1,49 м
Число пластин на валец	20	24	35
Длина пластин	348 мм	419 мм	294 мм
Высота пластин	152 мм	152 мм	165 мм
Толщина/ширина пластин	22 мм	28,6 мм	150 мм
Число крестообразных кулачков на валец	20	25	35
Ширина уплотняемой полосы за два прохода	4,5 м	4,78 м	5,67 м
ОБЩИЕ РАЗМЕРЫ:			
Высота (до верха конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS))	3,45 м	3,82 м	4,17 м
Высота (со снятыми верхними деталями)**	2,5 м	2,74 м	3,2 м
Колесная база	3,35 м	3,7 м	4,55 м
Габаритная длина с отвалом	7,79 м	8,42 м	10,18 м
Ширина по вальцам	3,33 м	3,8 м	4,28 м
Дорожный просвет	532 мм	505 мм	596 мм
ОТВАЛ ДЛЯ МУСОРНЫХ СВАЛОК:			
Ширина	3,65 м	4,5 м	5,19 м
Высота***	1,91 м	1,9 м	2,22 м

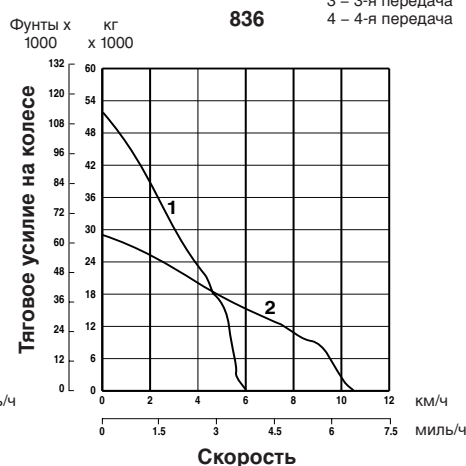
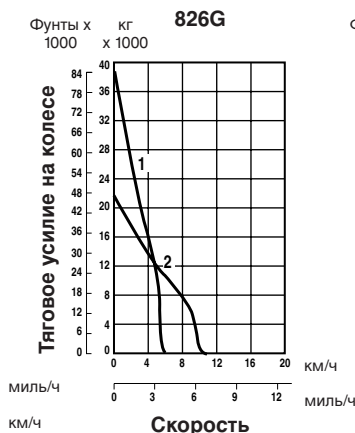
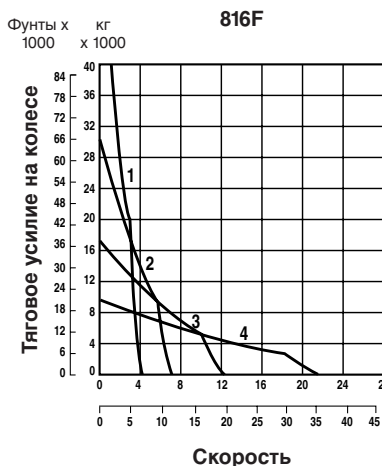
\*Включая массу охлаждающей жидкости, отвала, гидравлики, кабины с конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), полный топливный бак и оператора.

\*\*Высота (со снятыми верхними деталями) – без конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), выхлопной трубы, спинки сиденья и прочих легкосъёмных выступающих деталей.

\*\*\*До верха решетки для мусора.

#### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 1 – 1-я передача
- 2 – 2-я передача
- 3 – 3-я передача
- 4 – 4-я передача



МОДЕЛЬ	816F	826G	836G
Тип	Разравнивание мусора	Разравнивание мусора	147-4425 Прямой
Вместимость**			
Грунт	2,9 м³	3,68 м³	5 м³
Мусор	10,48 м³	12,74 м³	19,8 м³
Масса, бульдозер*	2107 кг	2739 кг	3400 кг
Общие размеры:			
(трактор и бульдозер)			
Длина	7,79 м	8,38 м	10,18 м
Ширина	3,65 м	4,5 м	5,19 м
Размеры отвала:			
Ширина с вставками	3,65 м	4,5 м	5,19 м
Высота с решеткой для мусора	1915 мм	1935 мм	2220 мм

\*Полностью укомплектованный бульдозер.

\*\*Вместимость отвала определяется по методике SAE J1265.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТВАЛ	816F	826G	836G
Модель:	BD816UL-12	BD826UL-14	177-3549
Тип	Универсальный отвал	Универсальный отвал	Универсальный отвал
Отвал:			
Вместимость (Мусор)	11,9 м³	16,7 м³	25,8 м³
(Грунт)	8,3 м³	12,2 м³	9,6 м³
Длина (ширина захвата)	3658 мм	4369 мм	5320 мм
Высота	1857 мм	2007 мм	2230 мм
Масса, эксплуатационная (без гидравлики)	1630 кг	2550 кг	3730 кг

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ОТВАЛ С ОТКРЫЛКАМИ	816F	826G
Модель:	BD816WL-12	BD826WL-14
Вместо прямого отвала		
Отвал:		
Вместимость (Мусор)	11,9 м³	16,8 м³
(Влажный грунт)	6,9 м³	—
Длина (Ширина захвата)	3658 мм	4420 мм
Высота отвала	1857 мм	2057 мм
Масса, эксплуатационная (без гидравлики)	2320 кг	3345 кг

ПРЯМОЙ НАКЛОНЯЕМЫЙ ОТВАЛ	816F	826G
Модель:	BDI816SL-12'T	BDI826SL-14'8"Т
Отвал:		
Вместимость (Мусор)	10,7 м³	13 м³
Длина (Ширина захвата)	3647 мм	4375 мм
Масса, эксплуатационная	2340 кг	3470 кг

### **Особенности конструкции**

Колесные погрузчики Caterpillar, предназначенные для работ с отходами и мусором, обладают особенностями конструкции и защитными устройствами, необходимыми для эксплуатации в особо тяжелой среде, сопряженной с перемещением мусора. Эти машины, разработанные и изготовленные фирмой Caterpillar, отличаются следующими достоинствами:

- **Исключительная производительность** с короткой продолжительностью цикла, обеспечивающая повседневную выработку как при бульдозерных работах, на валке, сборании в отвал, так и при погрузке и перевозке.
- **Защищенная среда рабочего места оператора**, повышающая комфортность условий его труда, удобства и производительность.
- **Измененная передняя рама** (стандартная на модели 980G WHA), образующая большие проемы, позволяющие мусору выпадать наружу, а не уплотняться и скапливаться на деталях машины, облегчающие доступ, когда требуется очистка.
- **Стандартная защита механизма привода передних колес и плотное ограждение моста (кроме модели 980G)**, защищающие их от повреждения в результате наматывания проволоки, веревок, лент и другого мусора.
- **Щитки передних фар**, защищающие фары от мусора, переваливающегося через край заградительного щита ковша.
- **Откидные защиты картера и силовой передачи** обеспечивают защиту двигателя и силовой передачи. При откидывании установленной на шарнирах защиты обеспечивается удобный для очистки доступ. (На некоторых моделях может быть установлена защита с силовым приводом.)
- **Стандартная система охлаждения, приспособленная для работ с мусором.** Усовершенствованный многорядный блочный радиатор, не поддающийся засорению мусором, кожух и ограждение двигателя действуют как единая система, защищающая радиатор и моторный отсек от мусора.
- **Радиатор, не поддающийся засорению мусором**, имеет шесть ребер на дюйм (25,4 мм) и расположенные рядами трубки, не поддающиеся засорению, так как позволяют мусору проходить насквозь через сердцевину радиатора.
- **Откидной (на шарнирах) сетчатый фильтр** (966G и 973G) перед радиатором задерживает частицы мусора крупнее тех, которые могут проходить сквозь сердцевину радиатора.
- **Откидная (на шарнирах) решетка** (966G и 973G) обеспечивает доступ к маслоохладителю гидравлической системы и конденсатору системы кондиционирования воздуха, и при откидывании дает возможность легкой очистки отсека.

### **Рекомендуемое заказное оборудование для машин, работающих с отходами**

- **Защита картера и силовой передачи с силовым приводом** поднимается и опускается при нажатии на выключатель, что позволяет быстро, легко и часто производить чистку.
- **Модификация с высоким подъемом** оси шарнира ковша позволяет сваливать материал в отвалы и штабели большей высоты. Важная особенность, когда поступающие объемы превышают пропускную способность транспортера, при ограниченности площади участка.
- **Система регулирования тяги (TCS)** устанавливается по заказу на модели 938G/IT38G и обеспечивает максимальное сцепление при работе на скользкой поверхности. Электронная система TCS определяет и ограничивает проскальзывание каждого колеса в отдельности.
- **Самоблокирующийся дифференциал повышенного трения** уменьшает проскальзывание шин как переднего, так и заднего моста. Повышается тяговое усилие и уменьшается износ и истирание шин как на мокрой, так и сухой поверхности движения. Заменяет блокируемый дифференциал, который не рекомендуется из-за повышенного износа шин, затрудненного поворота и несовпадения траекторий передних и задних колес на поворотах на сухой поверхности.
- **Заказные шины**  
L-5 диагональные с грунтозацепами для твердой породы  
L-5 для скользкой поверхности  
RL-5K Goodyear, радиальные  
XMINE Michelin, радиальные (разных моделей)  
Наполненные пенопластом
- **Защита сцепного устройства.** Служит для защиты от повреждения деталей в районе сцепного устройства.
- **Другие защитные ограждения и специальные комплектации** поставляются по заказу. Обращайтесь к дилеру компании Caterpillar для получения информации по этому вопросу.

### Рабочие орудия

- **Ковш для мусора** способен отлично выполнять бульдозерные работы и укладку в отвал. Большой щит против осыпания защищает машину от кусков мусора, падающих через край ковша. Имеется в вариантах крепления путем посадки на ось или посредством быстродействующего сцепного устройства.
- **Вилы для поддонов** – наилучшее приспособление для перемещения мусора, предназначенного для переработки и повторного использования, или для укладки мусора на свалках с последующей засыпкой грунтом.

- **Универсальный ковш** – позволяет захватывать и сортировать крупные предметы, производить засыпку покрывающим материалом и другие легкие бульдозерные работы.
- **Устройство быстрого присоединения навесного оборудования** – повышает универсальность машины, позволяя оснащать погрузчик различными рабочими орудиями для выполнения разнообразных работ.



МОДЕЛЬ	938G WHA IT38G WHA	950G WHA	962G WHA IT62G WHA
Мощность на маховике	119 кВт (160 л.с.)	134 кВт (180 л.с.)	149 кВт (200 л.с.)
Пиковая мощность	128 кВт (172 л.с.)	147 кВт (197 л.с.)	154 кВт (207 л.с.)
Модель двигателя	3126 DITA	3126 DITA	3126 DITA
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2200	2200	2200
Диаметр цилиндра	110 мм	110 мм	110 мм
Ход поршня	127 мм	127 мм	127 мм
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	7,2 л	7,2 л	7,2 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	7,6	6,9	6,9
2-я передача	13,9	12,7	12,7
3-я передача	23,9	22,3	22,3
4-я передача	39,2	37,0	37,0
Скорости заднего хода			
1-я передача	7,6	7,6	7,6
2-я передача	13,9	13,9	13,9
3-я передача	39,2	24,5	24,5
4-я передача	—	40,5	40,5
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше*	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	6,0	6,3	6,3
Разгрузка	1,4	2,2	2,2
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	2,8	2,2	2,2
Всего	10,2	10,7	10,7
Колея**	2,02 м	2,14 м	2,14 м
Габаритная ширина по шинам**	2,60 м	2,89 м	2,89 м
Дорожный просвет**	400 мм	400 мм	400 мм
Вместимость топливного бака	254 л	295 л	295 л
Вместимость маслобака	90 л	153 л	88 л
Высота оси шарнира:			
При полном подъеме в стандартном варианте	3,85 м	3,98 м	4,17 м
Модификация с высоким подъемом и шинами L-5	4,20 м	4,54 м	—
Эксплуатационная масса (не более):	15290 кг	21430 кг	19070 кг

\*Со стандартными подъемными рычагами.

\*\*Со стандартными шинами.



МОДЕЛЬ	966G WHA	972G WHA	980G WHA
Мощность на маховике	175 кВт (235 л.с.)	198 кВт (265 л.с.)	224 кВт (300 л.с.)
Пиковая мощность	189 кВт (253 л.с.)	205 кВт (275 л.с.)	236 кВт (317 л.с.)
Модель двигателя	3306 DITA	3306 DITA	3406 DITA
Номинальные обороты двигателя, об/мин	2200	2200	2100
Диаметр цилиндра	121 мм	121 мм	137 мм
Ход поршня	152 мм	152 мм	165 мм
Число цилиндров	6	6	6
Рабочий объем	10,5 л	10,5 л	14,6 л
Скорости переднего хода	км/ч	км/ч	км/ч
1-я передача	7,2	7,2	7,0
2-я передача	12,6	12,5	12,3
3-я передача	21,7	21,5	21,6
4-я передача	37,3	37,0	37,4
Скорости заднего хода			
1-я передача	8,2	8,2	8,0
2-я передача	14,3	14,2	14,0
3-я передача	24,6	24,4	24,6
4-я передача	42,3	41,9	42,8
Продолжительность цикла работы гидросистемы при номинальной нагрузке в ковше*	Секунды	Секунды	Секунды
Подъем	6,6	6,6	6,0
Разгрузка	1,3	1,6	2,0
Опускание (порожний, за счет собственного веса)	1,8	1,8	3,4
Всего	9,7	10,0	11,4
Колея**	2,23 м	2,23 м	2,44 м
Габаритная ширина по шинам**	2,97 м	2,96 м	3,25 м
Дорожный просвет**	430 мм	430 мм	453 мм
Вместимость топливного бака	410 л	410 л	470 л
Вместимость маслобака	207 л	140 л	208 л
Высота оси шарнира:			
При полном подъеме в стандартном варианте	4,23 м	4,44 м	4,51 м
Модификация с высоким подъемом и шинами L-5	—	—	4,73 м
Эксплуатационная масса (не более):	27810 кг	25360 кг	30060 кг

\*Со стандартными подъемными рычагами.

\*\*Со стандартными шинами.

## ПЛОТНОСТЬ МУСОРА

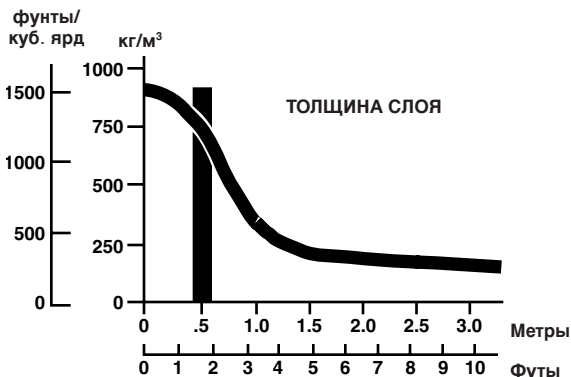
Рыхлый бытовой и коммерческий мусор весит, как правило, 150–180 кг/м³ (250–300 фунтов/куб. ярд). Мусоровоз увеличивает плотность мусора до 237–415 кг/м³ (600–700 фунтов/куб. ярд). На месте свалки плотность может меняться от 355 до 890 кг/м³ (400–1500 фунтов/куб. ярд), в зависимости от приложенного к мусору уплотняющего давления. На свалках, принимающих значительную долю мусора в дробленом виде, его плотность может достигать 1485 кг/м³ (2500 фунтов/куб. ярд). Покрывающий материал обычно увеличивает указанные плотности заложения на 60–120 кг/м³ (100–200 фунтов/куб. ярд).

Масса мусора	
Рыхлый мусор	150–180 кг/м³
Мусор, доставленный мусоровозом с прессом	237–415 кг/м³
Плотность заложения	355–890 кг/м³
Мусор с покрывающим материалом	415–1009 кг/м³

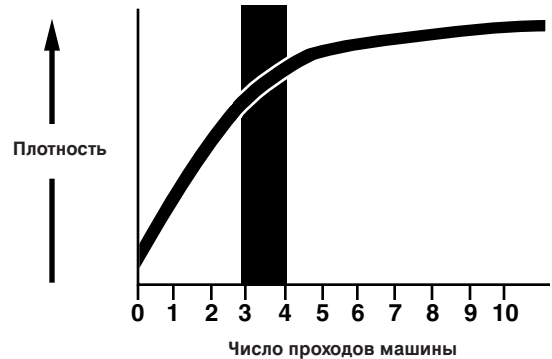
## ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА УПЛОТНЕНИЕ

При одинаковой массе машины, независимо от ее типа, на степень уплотнения мусора влияют следующие факторы (1–4):

1. Толщина слоя мусора – Глубина каждого уплотненного слоя является, по-видимому, самым важным контролируемым одиночным фактором, влияющим на плотность. Для достижения максимальной плотности отходы необходимо распределять и уплотнять слоями не толще 610 мм (2 фута). При большей толщине слоев снижается плотность, которую машина способна создать за данное число проходов. (Численные значения плотности приведены без учета покрывающего материала.)



2. Кроме того, плотность зависит от числа проходов по мусору. Независимо от типа машины, оптимальная плотность достигается за 3–4 прохода. На следующем графике показано, что увеличение числа проходов свыше 4 лишь незначительно повышает степень уплотнения. Дополнительные затраты, связанные с дополнительными проходами свыше оптимального их числа, не оправданы приростом плотности.



3. Уклон – максимальное уплотняющее действие машины тракового типа достигается при работе с мусором на уклоне 3:1. Машины тракового типа обеспечивают большую плотность в результате измельчения и дробления мусора на мелкие куски в процессе подъема машины по склону.

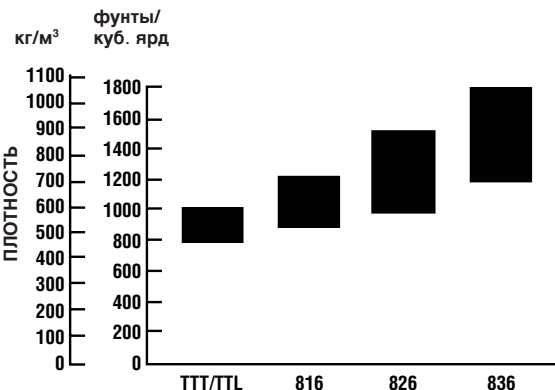
При использовании укатчиков мусора все наоборот. Чем меньше уклон, тем лучше уплотнение. При работе на плоской поверхности более эффективно используется масса уплотнителя. Работающие на маленьких уклонах уплотнители мусора обеспечивают большую плотность в результате распределения воздействующей силы на дробление и перемешивание мусора.

4. Влажность – как показала практика, влажность заметно влияет на степень уплотнения. Считается, что влага уменьшает прочность связей (перемычек) составляющих мусора, в особенности бумаги, такой как большие куски картона и т. д., позволяя, тем самым, достигать большего уплотнения. Кроме того, влага может выполнять роль смазки, аналогично грунтовой влаге. Небольшая влажность может повысить плотность мусора на 10%.

Оптимальное содержание влаги, обеспечивающее максимальное уплотнение бытового мусора, по-видимому, составляет 50 масс %. Полевые испытания показали, что фактическая влажность может изменяться в пределах 10–80% в течение сухого и влажного сезонов. Хотя высокая влажность может обеспечить большую степень уплотнения мусора, возрастает также возможность загрязнения среды просачивающейся водой.

СРАВНЕНИЕ ДОСТИЖИМЫХ СТЕПЕНЕЙ  
УПЛОТНЕНИЯ

Приведенным ниже графиком, построенным на основе опытных данных, можно пользоваться для определения пределов уплотнения мусора машинами различного типа при правильной технологии их работы.



ПРИМЕР ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ УПЛОТНЕНИЯ МУСОРА  
НА ВОЗМОЖНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ СВАЛКИ

Объем мусора, вмещаемый свалкой	1530000 м³
Число рабочих дней	260
Ежедневный объем	365 т
Годовой объем	94 328 т

Уплотнение	Срок эксплуатации свалки	Удлинение срока
590 кг/м³	9,6 лет	0
710 кг/м³	11,5 лет	1,9 лет
830 кг/м³	13,4 лет	3,8 лет
950 кг/м³	15,3 лет	5,7 лет
1070 кг/м³	17,2 лет	7,6 лет

В приведенном примере каждый прирост степени уплотнения мусора на 120 кг (200 фунтов) обеспечивает 1,9 дополнительных года эксплуатации свалки. Данный пример приведен без учета требований к покрытию мусора.

РУКОВОДСТВО ПО ВЫБОРУ УПЛОТНИТЕЛЯ

Модель	Тонн/день	Тонн/час
836	1016	127
826G	813	102
816F	508	63,5

Все модели толкают мусор на расстояние 61 м и совершают 3-4 прохода для его уплотнения. Проход - это движение машины по мусору один раз в одну сторону.

- Ф. Метод захоронения мусора – метод захоронения влияет на тип необходимого оборудования. При использовании площадного метода, как правило, наиболее подходящего для плоской или незначительно наклонной поверхностей, максимальное уплотнение обеспечивает уплотнитель мусора. При траншейном методе может потребоваться погрузчик тракового типа, благодаря его способности копать грунт и высокому сцеплению с грунтом.
- Г. Дополнительные работы – эти работы следует учесть перед выбором машины. Потребуется ли машина для расчистки участка, обслуживания подъездных путей, для выемки грунта и т. д.? Необходимость в дополнительных работах может расширить список требований к машине, в частности, потребовать комплектации дополнительным оборудованием. Когда главным требованием является универсальность, логичным становится выбор машины тракового типа.
- Н. Бюджет – Для небольших свалок с ограниченным бюджетом может быть более рациональным использование одной универсальной машины вместо специализированных или нескольких машин.
- И. Перспективы увеличения – При выборе мощности машин необходимо учитывать вероятность увеличения притока мусора в будущем.

ПРОЕКТИРОВОЧНЫЙ РАСЧЕТ СВАЛКИ

Пример задачи N 1

Специалист разработал генеральный план небольшой сельской санитарной свалки. Местное компетентное ведомство утвердило план и отведенное место.

Исходные данные:

Топография: плоская

Наличие земли:

на территории есть несколько подходящих участков по номинальной цене

Численность обслуживаемого населения: 30000

Предполагаемая численность населения через 3 года: 40000

Ежедневный объем мусора в настоящее время?

Тип мусора: в основном, бытовой, некоторое количество коммерческого

Режим работы: 8 часов в день, 5,5 дня в неделю

Имеющееся оборудование: отсутствует – новое место

Рекомендации и замечания по поводу нижеследующего:

- Вероятное количество ежедневно производимого мусора?
- Тип машины, наиболее подходящий для предлагаемой санитарной свалки?
- Мощность (типоразмер) машины для предлагаемой санитарной свалки?

### Решение

- Учитывая ожидаемую численность населения через 3 года – 2,26 кг/день (5,0 фунтов/день) на человека × 40000 человек = 90,4 т (100 ам.т) ежедневно.
- Погрузчик тракового типа – способен копать, может работать один, отвечает требованиям, вытекающим из массы поступающего мусора.
- Модель 953С способна обработать нынешний объем мусора и обладает запасом производительности, достаточным для прогнозируемого роста объема. При необходимости дополнительного уплотнения можно приобрести небольшой уплотнитель мусора.

### Пример задачи N 2

Действующая санитарная свалка эксплуатируется уже несколько лет.

Исходные данные:

Метод захоронения: площадной

Покрывающий материал: подходящий материал имеется на расстоянии не далее 90 м (300 футов)

Текущий объем ежедневно поступающего мусора: 500 т (550 ам.т)

Прогнозируемый объем ежедневно поступающего мусора через 3 года: 680 т (750 ам.т)

Тип мусора: бытовой, коммерческий, большое количество сучьев и строительного мусора

Наличие земли: площади ограничены, стоимость очень высока

Возможный объем мусора: 3249 125 м<sup>3</sup> (4250000 куб. ярдов)

Режим работы: 8 часов в день, 5,5 дня в неделю

Имеющееся оборудование: D8 (3 года эксплуатации)

Рекомендации и замечания по поводу нижеследующего:

- Возможные степени уплотнения на месте свалки с использованием трактора тракового типа; уплотнителя мусора со стальными вальцами фирмы Caterpillar?
- Зависимость срока эксплуатации свалки от выбора машины?
- Преимущества и недостатки уплотнителей мусора на стальных колесах?
- Преимущества и недостатки машин тракового типа?
- Число машин, необходимых для свалки?
- Необходимые типы машин?
- Необходимые мощности (типоразмеры) машин?

### Решение

- Трактор тракового типа обеспечит уплотнение на месте 475–595 кг/м<sup>3</sup> (800–1000 фунтов/куб. ярд). Уплотнитель мусора со стальными вальцами фирмы Caterpillar обеспечит уплотнение на месте 595–830 кг/м<sup>3</sup> (1000–14000 фунтов/куб. ярд).
- Доступный для заполнения объем равен 3249 125 м<sup>3</sup> (4250000 куб. ярд). Сколько м<sup>3</sup> (куб. ярдов) составляют 500 т (550 ам.т) в день? Допустим, минимальная плотность равна 475 кг/м<sup>3</sup> (800 фунтов/куб. ярд).

$$500 \text{ т/день} \times \frac{1000 \text{ кг/т}}{475 \text{ кг/м}^3} = 1052 \text{ м}^3/\text{день}$$

5,5 дня в неделю × 52 недели в год = 286 дней в год

Годовой объем: 1052 × 286 = 300872 м<sup>3</sup>

Срок эксплуатации свалки при данной плотности:

$$\frac{3250000 \text{ м}^3}{300872 \text{ м}^3/\text{год}} = 10,8 \text{ года}$$

Аналогичные расчеты выполнялись для получения следующих таблиц.

500 Т/ДЕНЬ (550 АМ. Т/ДЕНЬ)	
Плотность кг/м <sup>3</sup>	Срок эксплуатации свалки (лет)
475	10,8
595	13,5
715	16,2
835	18,9
950	21,6

680 Т/ДЕНЬ (750 АМ. Т/ДЕНЬ)	
Плотность кг/м <sup>3</sup>	Срок эксплуатации свалки (лет)
475	7,9
595	9,9
715	11,9
835	13,9
950	15,9

Из таблиц определяем, что гусеничный трактор обеспечит уплотнение мусора до плотности 595 кг/м<sup>3</sup> (1000 фунтов/куб. ярд) , и, при ежедневном поступлении мусора 500 т/день (550 ам. т/день), срок эксплуатации свалки составит 13,5 лет. Уплотнение до 835 кг/м<sup>3</sup> (1400 фунтов/куб. ярд) продлит данный срок на 5,4 года, то есть, до 18,9 лет.

Для еще большего удлинения срока эксплуатации свалки за счет дополнительного уплотнения мусора следует применять надлежащие методы.



- c. Преимущества: Обеспечивает более высокое уплотнение, удлиняя срок эксплуатации свалки. Недостатки: Узкоспециализированная машина, предназначенная для экономичного разравнивания и уплотнения – но не для экономичной выемки нетронутого грунта, хотя может перемещать покрывающий материал, находящийся в отвалах.
- d. Преимущества: Наиболее универсальной устройство, пригодное для подготовки участка, окончательной обработки строительства и обслуживания подъездных дорог; всепогодные машины с высоким тяговым усилием. Недостатки: Уплотнение мусора – недостижима степень уплотнения, которую обеспечивают на месте свалки мусора специализированные уплотнители.
- e. Минимум, две. Необходимость в дополнительном оборудовании определяется дополнительными работами.
- f. Тягач тракторного типа – для земляных работ и разравнивания мусора; уплотнитель на стальных колесах – применение оправдано ввиду большого количества мусора и высокой цены на землю.
- g. D8 – сохраняется существующая машина; D9 – при необходимости в новом тракторе; 826G – при большом содержании в отходах строительного мусора и сучьев и прогнозируемом возрастании массы поступающих отходов выбор 826G будет более оправдан, чем 816F.

**(Примечание:** Не рекомендуется балластировка шин уплотнителей мусора на свалке фирмы Caterpillar с целью увеличения массы машины и достижения более высоких показателей уплотнения. Выполнение работ на свалке требует высокого тягового усилия. Балластировка шин существенно увеличивает массу машины и одновременно снижает общие эксплуатационные характеристики при движении по закладке. Кроме того шины не всегда плотно накачаны или защищены от утечек. Для получения более подробной информации смотрите данный раздел по удалению отходов.)

ТАБЛИЦЫ

НАБУХАНИЕ - ПОРИСТОСТЬ - КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАГРУЗКИ

НАБУХАНИЕ (%)	ПОРИСТОСТЬ (%)	КОЭФФИЦИЕНТ ЗАГРУЗКИ
5	4,8	0,952
10	9,1	0,909
15	13,0	0,870
20	16,7	0,833
25	20,0	0,800
30	23,1	0,769
35	25,9	0,741
40	28,6	0,714
45	31,0	0,690
50	33,3	0,667
55	35,5	0,645
60	37,5	0,625
65	39,4	0,606
70	41,2	0,588
75	42,9	0,571
80	44,4	0,556
85	45,9	0,541
90	47,4	0,526
95	48,7	0,513
100	50,0	0,500

КОЭФФИЦИЕНТЫ ЗАПОЛНЕНИЯ КОВША

Разрыхленный материал	Коэффициент заполнения
Смесь влажных сыпучих материалов	95-100%
Однородный сыпучий материал до 3 мм	95-100
3-9 мм	90-95
12-20 мм	85-90
24 мм и более	85-90
Взорванная скальная порода	
Сильно измельченная	80-95%
Среднеизмельченная	75-90
Слабо измельченная	60-75
Прочие	
Скальная порода с грунтом	100-120%
Влажный суглинок	100-110
Грунт, валуны, корни	80-100
Сцементированный материал	85-95

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Коэффициенты заполнения ковша зависят от степени внедрения его в материал, усилия отрыва, угла откосообразования, профиля ковша и режущих элементов, таких как зубья ковша или сменные режущие кромки на болтах.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Сведения о коэффициентах заполнения ковшей для гидравлических экскаваторов приведены в пункте о грузоподъемности этих ковшей в разделе "Гидравлические экскаваторы".

ТИПОВЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ КАЧЕНИЮ

Различные размеры шин и давление в них значительно снижают или увеличивают сопротивление качению. Приведенные в таблице значения являются примерными для машин трактового типа и для машин на специальном колесно-траковом ходу. Эти значения можно использовать для расчетных целей, когда конкретные эксплуатационные данные для конкретного вида оборудования и о состоянии грунта отсутствуют. Подробности смотри в разделе "Горные и земляные работы".

СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТИ ДОРОГИ	СОПРОТИВЛЕНИЕ КАЧЕНИЮ, %*			
	Тип шин Диагона- льные	Ради- альные	Трако- вые ленты**	Трако- вые ленты + шины
Очень твердая ровная дорога, бетонное покрытие, холодный асфальт или грунтовая поверхность, несминаемая, без прогиба	1,5%*	1,2%	0%	1,0%
Твердая ровная дорога с улучшенным покрытием, несминаемая, без прогиба под нагрузкой, политая и обслуженная	2,0%	1,7%	0%	1,2%
Прочная ровная дорога с волнистым профилем, грунтовая дорога или с легким дорожным покрытием, с небольшим прогибом под нагрузкой или неровная, поддерживаемая в исправном состоянии, с поливом	3,0%	2,5%	0%	1,8%
Грунтовая дорога, изрезанная колеями или с прогибом под нагрузкой, без регулярного обслуживания и полива, смятие или прогиб под нагрузкой до 25 мм	4,0%	4,0%	0%	2,4%
Грунтовая дорога, изрезанная колеями или с прогибом под нагрузкой, без регулярного обслуживания и полива, смятие или прогиб шин до 50 мм	5,0%	5,0%	0%	3,0%
Изрезанная колеями грунтовая дорога с мягкой поверхностью, без регулярного обслуживания и стабилизации поверхности, с глубиной смятия или прогиба шин до 100 мм	8,0%	8,0%	0%	4,8%
Рыхлый песок или гравий	10,0%	10,0%	2%	7,0%
Изрезанная колеями грунтовая дорога с мягкой поверхностью, без регулярного обслуживания и стабилизации поверхности, с глубиной смятия или прогиба шин до 200 мм	14,0%	14,0%	5%	10,0%
Очень рыхлая грунтовая, изрезанная колеями дорога, со смятием шин до 300 мм, без прогиба	20,0%	20,0%	8%	15,0%

\*Процент от полной массы машины.  
\*\*Предполагается, что тяговая нагрузка не учитывается с целью приведения тягового усилия на крюке к усредненным условиям. Некоторое сопротивление качению добавлено для очень мягкой поверхности.

УГОЛ ЕСТЕСТВЕННОГО ОТКОСА ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

МАТЕРИАЛ	УГОЛ МЕЖДУ ГОРИЗОНТОМ И ОТКОСОМ ОТВАЛА	
	Отношение	Градусы
Уголь промышленный	1,4:1 – 1,3:1	35-38
Обычный грунт: сухой	2,8:1 – 1,0:1	20-45
влажный	2,1:1 – 1,0:1	25-45
мокрый	2,1:1 – 1,7:1	25-30
Гравий, от круглого до угловатого	1,7:1 – 0,9:1	30-50
Песок и глина	2,8:1 – 1,4:1	20-35
Песок: сухой	2,8:1 – 1,7:1	20-30
влажный	1,8:1 – 1,0:1	30-45
мокрый	2,8:1 – 1,0:1	20-45

Таблицы

ПРИМЕРНАЯ МАССА ОДНОГО ФУТА  
КРУГЛЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ТРУБ

ВНУТРЕННИЙ ДИАМЕТР	МАССА ОДНОГО ФУТА ТРУБЫ
ММ	КГ
305	42
380	58
460	76
530	97
610	120
685	146
760	174
840	205
915	238
1070	311
1220	393
1370	485
1525	588
1675	699
1830	821
1980	952
2135	1093
2285	1242
2440	1402
2590	1578
2740	1753

ПРИМЕЧАНИЕ: Таблица предоставлена Американской ассоциацией производителей бетонных труб.

КОЭФФИЦИЕНТ СЦЕПЛЕНИЯ

МАТЕРИАЛ	СИЛА СЦЕПЛЕНИЯ	
	Резиновые шины	Траковые ленты
Бетон	0,90	0,45
Глинистый суглинок, сухой	0,55	0,90
Глинистый суглинок, влажный	0,45	0,70
Изрезанный колеями		
тяжелый суглинок	0,40	0,70
Сухой песок	0,20	0,30
Влажный песок	0,40	0,50
Карьерный грунт	0,65	0,55
Гравийная дорога		
(неуплотненный гравий)	0,36	0,50
Плотный снег	0,20	0,27
Лед	0,12	0,12
Полупрофильные башмаки		
Плотный грунт	0,55	0,90
Рыхлый грунт	0,45	0,60
Уголь в отвале	0,45	0,60

ПРИМЕЧАНИЕ: Поднятое ведущее колесо тракторов тракового типа (D11N, D10N, D9N и D8N) в сочетании с конструкцией их подвески обеспечивает более эффективное (до 15%) тяговое усилие по сравнению с жесткой конструкцией траковой ленты тракторов тракового типа.

ПЕРЕВОД СКОРОСТЕЙ ДВИЖЕНИЯ

Км/ч - м/мин			
КМ/Ч	М/МИН	КМ/Ч	М/МИН
1	16,7	21	350,0
2	33,3	22	366,7
3	50,0	23	383,3
4	66,7	24	400,0
5	83,3	25	416,7
6	100,0	26	433,3
7	116,7	27	450,0
8	133,3	28	466,7
9	150,0	29	483,3
10	166,7	30	500,0
11	183,3	31	516,7
12	200,0	32	533,3
13	216,7	33	550,0
14	233,3	34	566,7
15	250,0	35	583,3
16	266,7	36	600,0
17	283,3	37	616,7
18	300,0	38	633,3
19	316,7	39	650,0
20	333,3	40	666,7

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку скорость 1 км/ч соответствует 16,7 м/мин (1000 : 60), то при интерполяции следует добавлять 1,67 м/мин на каждые 0,1 км/ч.

ПРИМЕЧАНИЕ: Поскольку скорость 1 миль/ч соответствует 88 фут/мин (5280 : 60), то при интерполяции следует добавлять 8,8 фут/мин на каждые 0,1 миль/ч.

НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ

МАТЕРИАЛ	НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ	
	бар	т/м²
Скальный грунт (полутрещиноватый)	4,8	50
Скальный грунт (ненарушенный)	24,1	240
Глина, сухая	3,8	40
Глина, средней влажности	1,9	20
Глина мягкая	1,0	10
Гравий сцементированный	7,6	80
Песок, сухой плотности	3,8	40
чистый сухой	1,9	20
Плывун и аллювий	0,5	5

ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ВЕСОВЫХ  
И ОБЪЕМНЫХ МЕР, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

	Килограммы
1 бушель кукурузы*	0,02540
1 бушель сои культурной*	0,02721
1 бушель овса*	0,01451
1 бушель пшеницы*	0,02721
1 кипа хлопка	0,21681
1 т кукурузы	39,37 бушеля*
1 т сои, культурной	36,75 бушеля*
1 т овса	68,92 бушеля*
1 т пшеницы	36,75 бушеля*
1 т хлопка	4,61 кипы

\*Бушель - единица объема; 1 бушель = 35,24 л = 9,31 ам.гал.  
При торговом обмене сельскохозяйственной продукцией как мера веса для зерна широко используется бушель. Для указанных выше значений веса рынок предполагает стандартную плотность для каждого вида зерна.

УКЛОН ВИРАЖА В ПРОЦЕНТАХ, ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ  
БОКОВОЙ НАГРУЗКИ НА ШИНЫ

Сопряженные повороты создают большие боковые нагрузки на шины, что резко увеличивает износ шин и возможность отслоения протектора. Уклоны на вираже позволяют уменьшить эти нагрузки. Уклон виража зависит от радиуса закругления и скорости движения.

Приведенная ниже таблица служит справочным пособием для расчета уклонов виражей, необходимых для устранения боковых нагрузок на шины.

Уклоны виражей представляют большую опасность при скользкой дороге. Поэтому следует иметь это в виду, создавая уклоны более 10%. Если на таком вираже не выдерживается скорость движения, соответствующая уклону виража, машина может соскользнуть с нижнего края дороги. Виражи необходимо содержать в состоянии, обеспечивающем хорошее сцепление колес с дорогой.

Радиус поворота м	Скорость 16 км/ч	Скорость 24 км/ч	Скорость 32 км/ч	Скорость 40 км/ч	Скорость 48 км/ч	Скорость 56 км/ч	Скорость 64 км/ч	Скорость 72 км/ч
15,2	13%	30%	—	—	—	—	—	—
30,5	7%	15%	27%	—	—	—	—	—
45,7	4%	10%	18%	28%	—	—	—	—
61,0	3%	8%	13%	21%	30%	—	—	—
91,5	2%	5%	9%	14%	20%	27%	—	—
152,4	1%	3%	5%	8%	12%	16%	21%	27%
213,4	1%	2%	4%	6%	9%	12%	15%	19%
304,9	1%	2%	3%	4%	6%	8%	11%	14%

МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМАЯ СКОРОСТЬ НА ПОВОРОТАХ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ  
УКЛОНОВ ВИРАЖЕЙ С КОЭФФИЦИЕНТОМ БОКОВОГО СЦЕПЛЕНИЯ 0,20

Другим подходом к виражам является определение безопасной скорости преодоления кривых с определенной боковой нагрузкой на шины автомобиля. В общем, коэффициент бокового сцепления, равный 20%, можно считать безопасным для движения, за исключением скользкой дороги. В приведенной ниже таблице указаны максимальные скорости движения для различных уклонов виражей в целях обеспечения коэффициента бокового сцепления 0,20.

Радиус поворота м	Пологая кривая км/ч	Уклон виража 5% км/ч	Уклон виража 10% км/ч
7,6	14	16	17
15,2	20	22	24
30,5	28	31	34
45,7	34	38	42
61,0	39	44	48
91,5	48	54	59
152	62	70	76
213	74	—	—

Сопряжение по "спирали" может потребоваться для более высоких скоростей движения при въезде и съезде с виража.

## Таблицы

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС МАТЕРИАЛОВ*	НЕСВЯЗНЫЙ кг/м³	В НАСЫПИ кг/м³	КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ
Базальт . . . . .	1960	2970	0,67
Боксит, каолин . . . . .	1420	1900	0,75
Селитроносная порода . . . . .	1250	2260	0,55
Карнотит, урановая руда . . . . .	1630	2200	0,74
Огарки . . . . .	560	860	0,66
Глина - в естественном залегании . . . . .	1660	2020	0,82
сухая . . . . .	1480	1840	0,81
влажная . . . . .	1660	2080	0,80
Глина с гравием - сухая . . . . .	1420	1660	0,85
влажная . . . . .	1540	1840	0,85
Уголь - антрацит, необогащенный . . . . .	1190	1600	0,74
обогащенный . . . . .	1100		0,74
зола, битуминозный уголь . . . . .	530-650	590-890	0,93
битуминозный уголь, необогащенный . . . . .	950	1280	0,74
обогащенный . . . . .	830		0,74
Взорванный скальный грунт			
75% скального грунта, 25% земли . . . . .	1960	2790	0,70
50% скального грунта, 50% земли . . . . .	1720	2280	0,75
25% скального грунта, 75% земли . . . . .	1570	1960	0,80
Земля - сухой плотности . . . . .	1510	1900	0,80
влажная из выемки . . . . .	1600	2020	0,79
суглинок . . . . .	1250	1540	0,81
Гранит - рыхлый . . . . .	1660	2730	0,61
Гравий - карьерный . . . . .	1930	2170	0,89
сухой . . . . .	1510	1690	0,89
сухой 6-50 мм . . . . .	1690	1900	0,89
влажный 6-50 мм . . . . .	2020	2260	0,89
Гипс - нарушенный . . . . .	1810	3170	0,57
дробленный . . . . .	1600	2790	0,57
Гематит, железная руда высокого сорта . . . . .	1810-2450	2130-2900	0,85
Известняк - нарушенный . . . . .	1540	2610	0,59
дробленный . . . . .	1540	—	—
Магнетит, железная руда . . . . .	2790	3260	0,85
Пирит, железная руда . . . . .	2580	3030	0,85
Песок - сухой, сыпучий . . . . .	1420	1600	0,89
увлажненный . . . . .	1690	1900	0,89
мокрый . . . . .	1840	2080	0,89
Песок с глиной - сыпучий . . . . .	1600	2020	0,79
уплотненный . . . . .	2400		
Песок с гравием - сухой . . . . .	1720	1930	0,89
мокрый . . . . .	2020	2230	0,91
Песчаник . . . . .	1510	2520	0,60
Сланец . . . . .	1250	1660	0,75
Вулканический шлак - нарушенный . . . . .	1750	2940	0,60
Снег - сухой . . . . .	130		
мокрый . . . . .	520		
Камень - дробленный . . . . .	1600	2670	0,60
Таконит . . . . .	1630-1900	2360-2700	0,58
Естественный грунт . . . . .	950	1370	0,70
Естественная горная порода - нарушенная . . . . .	1750	2610	0,67
Древесная стружка** . . . . .	—	—	—

\*Изменяется в зависимости от влажности гранулометрического состава, степени уплотнения и т. д. Для определения точной характеристики материала требуются его испытания.

\*\*Удельный вес коммерчески ценных древесных пород можно найти на последних страницах раздела "Лесозаготовительные и лесохозяйственные машины". Для получения удельного веса древесины можно использовать следующие равенства: фунт/фуд³ = (фунт/фуд³) x 0,4 x 27  
кг/м³ = (кг/м³) x 0,4

## СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ

ПРОЦЕНТ МОЩНОСТИ НА МАХОВИКЕ\*  
ДВИГАТЕЛЯ НА ДАННОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ

Модель	0-760 м	760-1500 м	1500-2300 м	2300-3000 м	3000-3800 м	3800-4600 м
D3C Серия III	100	100	100	100	96	88
D3C XL Серия III	100	100	100	100	96	88
D3C LGP Серия III	100	100	100	100	96	88
D4C Серия III	100	100	97	88	81	74
D4C XL Серия III	100	100	97	88	81	74
D4C LGP Серия III	100	100	97	88	81	74
D5C Серия III	100	100	100	100	**	**
D5C XL Серия III	100	100	100	100	**	**
D5C LGP Серия III	100	100	100	100	**	**
D5M XL и LGP	100	100	100	100	100	100
D5E	100	100	94	87	80	73
D6M XL и LGP	100	100	100	99	91	84
D6D	100*	100*	100*	100*	94*	87*
D6G	100	100	100	100	94	87
D6R	100*	100*	100*	100	94	87
D6R (DIFF STR)	100	100	100	100	100	95
D6R XL	100	100	100	100	94	87
D6R XR	100	100	100	100	94	87
D6R LGP	100	100	100	100	94	87
D6R LGP (DIFF STR)	100	100	100	100	95	87
D7G	100*	100*	100*	94	86	80
D7R	100*	100*	100*	93*	86*	79*
D7R (DIFF STR)	100	100	95	88	81	75
D7R XR	100	100	100	93	86	79
D7R LGP	100	100	100	93	86	79
D7R LGP (DIFF STR)	100	100	95	88	81	75
D8R	100	100	100	100	94	87
D8R LGP	100	100	100	100	94	87
D9R	100	100	100	95	87	79
D10R	100	100	100	100	98	90
D11R/D11R CD	100	100	100	93	86	80
D4E SR	100	100	100	94	87	80
D6E SR	100	100	100	100	94	87
Challenger 35	100	100	100	100	89	82
Challenger 45	100	100	94	86	80	74
Challenger 55	100	100	100	90	82	76
Challenger 65E	100	100	***	***	***	***
Challenger 75E	100	100	***	***	***	***
Challenger 85E	100	100	***	***	***	***
Challenger 95E	100	100	***	***	***	***
Lexion 450	**	**	**	**	**	**
Lexion 460/465	**	**	**	**	**	**
Lexion 470	**	**	**	**	**	**
Lexion 480/485	**	**	**	**	**	**

\*См. микрофишу "Фирменные топливные характеристики автомобильных двигателей" у вашего местного дилера.

\*\*На момент издания сведения отсутствуют.

\*\*\*Электронное управление двигателем, мощность не уменьшается при повышении высоты над уровнем моря.

DIFF STR – ДИФФ. УПР. ПОВОРОТ.

### СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ (продолжение)

Модель	0-760 м	760-1500 м	1500-2300 м	2300-3000 м	3000-3800 м	3800-4600 м
120H NA	100	100	100	100	100	95
120H NA-VHPO	100	100	100	100	100	100
120H STD	100	100	100	100	100	100
120H ES	100	100	100	100	100	100
120H ES-SSO	100	100	100	100	100	100
135H NA	100	100	100	100	95	88
135H NA-VHPO	100	100	100	100	100	98
135H STD	100	100	100	100	100	98
12H NA	100	100	100	100	100	100
12H STD	100	89	83	77	71	65
12H ES	100	100	100	100	100	100
12H ES-SSO	100	100	100	100	100	100
140H NA	100	100	100	100	98	91
140H NA-VHPO	100	100	100	96	88	82
140H STD	100	100	100	100	97	89
140H ES	100	100	100	96	88	82
140H ES-SSO	100	100	100	97	90	83
143H NA	100	100	100	92	85	79
143H NA-SSO	100	100	100	97	90	83
160H NA	100	100	100	98	91	84
160H NA-VHPO	100	100	100	100	97	89
160H STD	100	100	100	97	89	82
160H ES	100	100	100	100	97	89
160H ES-SSO	100	100	100	100	97	90
160H NA	100	100	100	100	93	85
14H GL	100	100	100	98	91	84
14H GL-SSO	100	100	100	99	91	84
16H GL	100	100	100	100	100	100
24H GL	100	100	100	100	93	85
216	**	**	**	**	**	**
226	**	**	**	**	**	**
236	**	**	**	**	**	**
246	**	**	**	**	**	**
301.5	95	89	81	71	NA	NA
301.6	95	89	81	71	NA	NA
301.8	95	89	81	71	NA	NA
302.5	95	89	81	71	NA	NA
303.5	95	89	81	71	NA	NA
304.5	95	89	81	71	NA	NA
307B (4M40)	100	100	**	**	**	**
311B	100	100	90	87	83	**
312B/312B L (3064 T)	100	100	90	87	83	**
312B/312B L (3054 T)	99	97	95	91	NA	NA
313B CR	100	100	**	**	**	**
315B (3046 T)	100	100	90	87	83	**
315B L (3046 T)	100	100	90	87	83	**
315B L (3054 T)	99	97	95	91	NA	NA

\*См. микрофишу "Фирменные топливные характеристики автомобильных двигателей" у вашего местного дилера.

\*\*На момент издания сведения отсутствуют.

VHPO – комплектация с изменяемой мощностью на валу

SSO – комплектация со звукоизоляционной панелью

### СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД УРОВНЕМ МОРЯ (продолжение)

Модель	0-760 м	760-1500 м	1500-2300 м	2300-3000 м	3000-3800 м	3800-4600 м
318B L/318B LN (3046 T)	100	100	90	87	83	**
M312	99	97	95	91	NA	NA
M315	99	97	95	91	NA	NA
M318	100	100	100	100	100	93
M320	100	100	100	100	100	93
320C	100	100	90	87	83	**
320C L	100	100	90	87	83	**
320C N	100	100	90	87	83	**
322B	100	100	100	100	100	97
322B L	100	100	100	100	100	97
322B LN	100	100	100	100	100	97
325B	100	100	100	100	94	87
325B L	100	100	100	100	94	87
325B LN	100	100	100	100	94	87
330B	100	100	100	100	95	92
330B L	100	100	100	100	95	92
330B LN	100	100	100	100	95	92
345B Серия II	100	100	100	100	93	93
365B L	100	100	100	86	86	86
375	100	100	100	93	86	78
5080	100	100	100	93	86	78
5110B	100	100	100	100	93	85
5130B◀	100	100	100	100	93	86
5230◀	100	100	100	93	86	79
416C (Нормированный турбонаддув)	99	97	95	91	NA	NA
416C (Турбонаддув)	99	97	95	91	NA	NA
426C (Турбонаддув)	99	97	95	91	NA	NA
436C (Турбонаддув)	99	97	95	91	NA	NA
428C	95	89	81	71	NA	NA
428C (Турбонаддув)	99	97	95	91	NA	NA
438C (Турбонаддув)	99	97	95	91	NA	NA
446B (Турбонаддув)	100	100	97	91	83	77
515/525	100*	100*	100	100	94	86
528B с лебедкой	100*	100*	100	100	100	93
D4H TSK Серия II	100	100	100	100	94	87
517	100	100	100	99	95	87
527	100	100	100	100	99	91
561M	100	100	100	94	86	80
572R	100*	100*	100*	94	86	80
583R	100	100	100	100	94	87
589	100	100	94	87	80	73

\* См. микрофишу "Фирменные топливные характеристики автомобильных двигателей" у вашего местного дилера.

\*\* На момент издания сведения отсутствуют.

◀ Двигатель с электронным впрыском топлива – Автоматическая поправка на высоту.

NA – не относится



**СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД  
УРОВНЕМ МОРЯ (продолжение)**

Модель	0-760 м	760-1500 м	1500-2300 м	2300-3000 м	3000-3800 м	3800-4600 м
611	**	**	**	**	**	**
621G	100	100	94	87	80	74
631E Серия II	100	100	96	88	82	75
651E	100	100	100	95	87	80
627G Трактор	100*	100*	100*	96	89	82
Скрепер	100*	100*	100*	92	85	79*
637E Серия II Трактор	100	100	96	88	83	76
Скрепер	100*	100*	100	95	87	80
657E Трактор	100	100	100	94	88	81
Скрепер	100	100	100	95	90	84
613C Серия II	100	100	100	100	95	87
615C Серия II	100*	100*	95	88	81	74
623G	100	100	94	87	80	74
769D◀	100	100	100	93	88	82
771D◀	100	100	100	93	88	82
773D◀	100	100	100	100	93	85
775D◀	100	100	100	100	93	85
777D◀	100	100	100	100	93	87
785C*◀	100	100	100	93	86	80
789C*◀	100	100	100	93	86	80
793C*◀	100	100	100	100	100	93
776D◀	100	100	100	100	93	87
784C◀	100	100	100	93	86	80
D25D	100	100	100	100	100	95
D30D	100	100	95	88	81	75
D250E Серия II	100	100	100	100	100	95
D300E Серия II	100	100	95	88	81	75
D350E Серия II	100	100	100	100	99	91
D400E Серия II	100	100	100	96	88	82
814F	100*	100*	100	100	97	94
824G	100	100	100	97	89	82
834G	100	100	100	95	85	75
844	100	100	100	100	92	85
854G	100	100	100	100	93	87
815B	100*	100*	100	100	97	94
825G	100	100	100	97	89	82
816F	100	100	100	100	97	94
826G	100	100	100	97	89	82
836G	100	100	100	95	85	75

\* См. микрофишу "Фирменные топливные характеристики автомобильных двигателей" у вашего местного дилера.

\*\* Неполные данные.

◀ Двигатель с электронным впрыском топлива – Автоматическая поправка на высоту.

**СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД  
УРОВНЕМ МОРЯ (продолжение)**

Модель	0-760 м	760-1500 м	1500-2300 м	2300-3000 м	3000-3800 м	3800-4600 м
902	95	89	81	71	NA	NA
906	95	89	81	71	NA	NA
908	99	97	95	91	NA	NA
914G	99	97	95	91	NA	NA
924F	100	100	100	100	97	89
928G	100	100	100	100	92	85
930T	100	100	94	87	80	73
938G	100	100	100	100	100	97
950G	100	100	100	100	100	100
962G	100	100	100	100	100	90
966G	100	100	92	85	78	71
972G	100	100	92	84	77	70
980G	100	100	100	100	96	88
988G	100	100	100	95	85	75
990 Серия II	100	100	100	100	92	85
992G	100	100	100	100	93	87
994D	100	100	100	100	**	**
933C	100	100	100	100	96	88
939C	100	100	100	100	*	*
953C	100	100	100	100	100	100
963C	100	100	100	100	100	100
973C	100	100	100	100	100	98
IT14G	99	97	95	91	NA	NA
IT24F	100	100	100	100	100	93
IT28G	100	100	100	100	92	85
IT38G	100	100	100	100	100	97
IT62G	100	100	100	100	100	90
TH62	99	97	95	91	NA	NA
TH63	99	97	95	91	NA	NA
TH82	99	97	95	91	NA	NA
TH83	99	97	95	91	NA	NA
TH103	99	97	95	91	NA	NA
PM-465	100	100	100	*	*	*
PM-565B	100	100	100	*	*	*
RR-250B	100	100	100	100	100	100
SS-250B	100	100	100	100	100	100
RM-350B	100	100	100	*	*	*
AP-200B	100	100-90	90-83	83-73	73-62	62-52
AP-800C	99	97	95	91	NA	NA
AP-1000B	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
AP-650B	100	100	100	97-93	93-89	89-83
AP-1050B	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
AP-1055B	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83

\*На момент издания данные отсутствуют.

\*\*Мощность двигателя автоматически снижается каждые 300 м на 3% на высоте начиная с 3000 м.

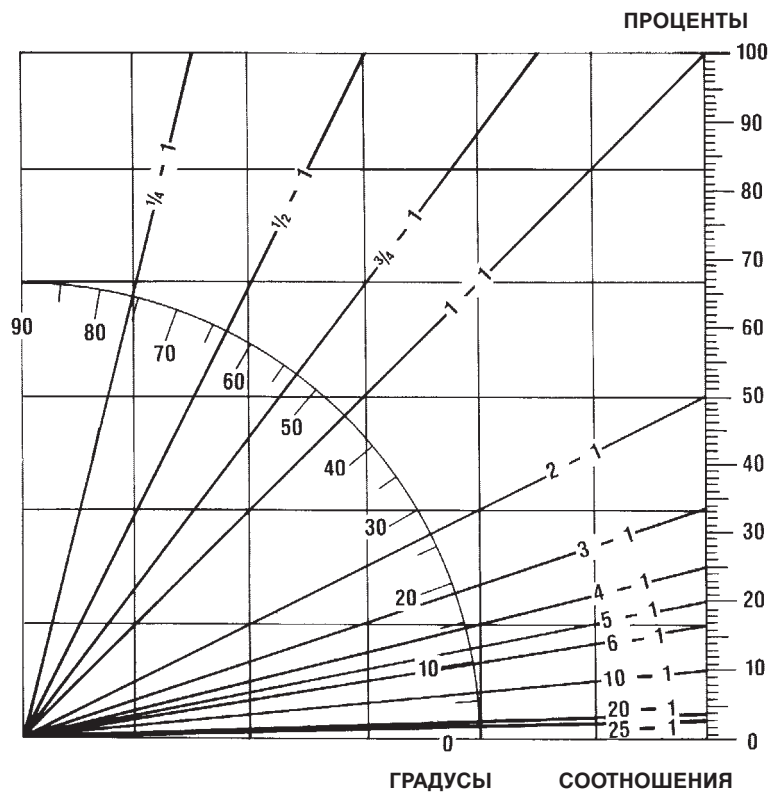
NA – не относится

**СНИЖЕНИЕ МОЩНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ НАД  
УРОВНЕМ МОРЯ (продолжение)**

Модель	0-760 м	760-1500 м	1500-2300 м	2300-3000 м	3000-3800 м	3800-4600 м
BG-210B	99	97	95	91	NA	NA
BG-230	99	97	95	91	NA	NA
BG-240C	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
BG-260C	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
BG-225C	99	97	95	91	NA	NA
BG-245C	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
BG-2455C	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
BG-730	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
BG-650	99	97	95	91	NA	NA
CS-323C	95	89	81	71	NA	NA
CS-431C	99	97	95	91	NA	NA
CS-433C	99	97	95	91	NA	NA
CS-531D	*	*	*	*	*	*
CS-533D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CS-563D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CS-583D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CP-323C	100	100-90	90-83	83-73	73-62	62-52
CP-433C	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CP-533D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CP-563D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CB-214D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CB-224D	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CB-334D	95	90	82	72	62	51
CB-335D	95	90	82	72	62	51
CB-434C	95	89	81	71	NA	NA
CB-534C	99	97	95	91	NA	NA
CB-544	95	89	81	71	NA	NA
CB-634C	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
CB-535B	99	97	95	91	NA	NA
CB-545B	95	89	81	71	NA	NA
PS-150B	95	89	81	71	NA	NA
PS-200B	99	97	95	91	NA	NA
PS-360B	99	97	95	91	NA	NA
PF-300B	99	97	95	91	NA	NA
PS-300B	99	97	95	91	NA	NA
PS-500	100	100	100-97	97-93	93-89	89-83
R1300	*	*	*	*	*	*
R1600	*	*	*	*	*	*
R1700G	*	*	*	*	*	*
R2900	*	*	*	*	*	*
AE40 Серия II	*	*	*	*	*	*
AD45	*	*	*	*	*	*
AD55	*	*	*	*	*	*
69D	*	*	*	*	*	*
73D	*	*	*	*	*	*

\*Неполные данные.  
NA – не относится

НОМОГРАММА УКЛОНОВ В ГРАДУСАХ,  
ПРОЦЕНТАХ И СООТНОШЕНИЯХ



УКЛОНЫ В ГРАДУСАХ И  
ПРОЦЕНТАХ

ГРАДУСЫ	ПРОЦЕНТЫ
1	1,8
2	3,5
3	5,2
4	7,0
5	8,8
6	10,5
7	12,3
8	14,0
9	15,8
10	17,6
11	19,4
12	21,3
13	23,1
14	24,9
15	26,8
16	28,7
17	30,6
18	32,5
19	34,4
20	36,4
21	38,4
22	40,4
23	42,4
24	44,5
25	46,6
26	48,8
27	51,0
28	53,2
29	55,4
30	57,7
31	60,0
32	62,5
33	64,9
34	67,4
35	70,0
36	72,7
37	75,4
38	78,1
39	81,0
40	83,9
41	86,9
42	90,0
43	93,3
44	96,6
45	100,0

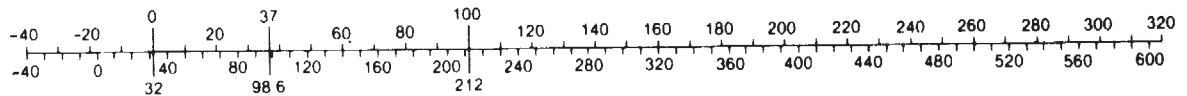
ПЕРЕВОДНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ

Умножить метр. единицу	на этот коэф- фициент	чтобы получить британскую единицу	Умножить британскую единицу	на этот коэф- фициент	чтобы получить метр. единицу
Километр (км)	0,6214	Миля, сухопутная (м)	Миля, сухопутная (м)	1,609	Километр
Метр (м)	1,0936	Ярд (yd)	Ярд (yd)	0,9144	Метр
Метр (м)	3,28	Фут (ft)	Фут (ft)	0,3048	Метр
Сантиметр (см)	0,0328	Фут (ft)	Дюйм (in)	25,4	Миллиметр
Миллиметр (мм)	0,03937	Дюйм (in)	Кв. миля (mile²)	2,590	Кв. километр
Кв. километр (км²)	0,3861	Кв. миля (mile²)	Акр	0,4047	Гектар
Гектар (га)	2,471	Акр	Кв. фут (ft²)	0,0929	Кв. метр
Кв. метр (м²)	10,764	Кв. фут (ft²)	Кв. дюйм (in²)	0,000645	Кв. метр
Кв. метр (м²)	1550	Кв. дюйм (in²)	Куб. ярд (yd³)	0,7645	Куб. метр
Кв. сантиметр (см²)	0,1550	Кв. дюйм (in²)	Куб. дюйм (in³)	16,387	Куб. сантиметр
Куб. сантиметр (см³)	0,061	Куб. дюйм (in³)	Куб. фут (ft³)	0,0283	Куб. метр
Куб. метр (м³)	1,308	Куб. ярд (yd³)	Куб. дюйм (in³)	0,0164	Литр
Литр (л)	61,02	Куб. дюйм (in³)	Куб. ярд (yd³)	764,55	Литр
Литр (л)	0,001308	Куб. ярд (yd³)	Миль/ч	1,61	Км/ч
Км/ч	0,621	Миль/ч	Тонн-миль/ч	1,459	Тонн-км/ч
Литр (л)	0,2642	Галлон США (US Gal)	Галлон США (US Gal)	3,785	Литр
Литр (л)	0,22	Имп. галлон (Imp. gallon)	Галлон США (US Gal)	0,833	Имперский галлон
Метр. тонна (т)	0,984	Длинная тонна (lg ton)	Длинная тонна (lg ton)	1,016	Метр. тонна
Метр. тонна (т)	1,102	Короткая тонна (sh ton)	Короткая тонна (sh ton)	0,907	Метр. тонна
Килограмм (кг)	2,205	Фунт (lb)	Фунт (lb)	0,4536	Килограмм
Грамм (г или гр)	0,0353	Унция (oz)	Унция (oz)	28,35	Грамм
Килоньютон (кН)	225	Фунт-сила	Фунт-сила	0,00445	Килоньютон
Ньютон	0,225	Фунт-сила	Фунт-сила	4,45	Ньютон
Куб. сантиметр (см³)	0,0338	Жидкая унция (fl oz)	Жидкая унция (fl oz)	29,57	Куб. сантиметр
Килограмм/куб. метр	1,686	Фунт/куб. ярд (lb/yd³)	Фунт/куб. фут (lb/ft³)	16,018	Кг/куб. метр
Килограмм/куб. метр	0,062	Фунт/куб. фут (lb/ft³)	Фунт/куб. ярд (lb/yd³)	0,5933	Кг/куб. метр
Килограмм/кв. см (кг/см²)	14,225	Фунт/кв. дюйм	Фунт/кв. дюйм	0,0703	Килограмм/кв. см
Килокалория (ккал)	3,968	Британская тепловая единица (Btu)	Фунт/кв. дюйм (psi)	0,0689	Бар
Килограммометр (кг. м)	7,233	Футо-фунт (ft-lb)	Фунт/кв. дюйм (psi)	6,89	Килопаскаль
Метр-килограмм (м. кг)	7,233	фунто-фут (lb-ft)	Британская тепловая единица (Btu)	0,2520	Килограмм-калория
Метр. лошадиная сила (CV)	0,9863	Лошадиная сила (hp)	Футо-фунт (ft-lb)	0,1383	Килограммометр
Киловатт (кВт)	1,341	Лошадиная сила (hp)	Лошадиная сила (hp)	1,014	Метр. лошадиная сила
Килопаскаль (кПа)	0,145	Фунт/кв. дм. (psi)	Лошадиная сила (hp)	0,7457	Киловатт
Бар	14,5	Фунт/кв. дм. (psi)	Фунт/куб. ярд	0,0005928	Тонн/куб. метр
Тонн/м. куб	1692	Фунты /куб. ярд (lb/cu ya)	Фунты (дизельного топлива No. 2)	0,1413	Галлон США
Декалитр	0,283	Бушель	Бушель	3,524	Декалитр

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые из вышеуказанных переводных коэффициентов были округлены для упрощения расчетов. Точные переводные коэффициенты можно найти в таблицах Международной системы единиц (СИ).

Перевод температуры

Градусы Цельсия



Градусы Фаренгейта

Температура в градусах Цельсия  
 $^{\circ}\text{C} = (^{\circ}\text{F} - 32) : 1,8$

Температура в градусах Фаренгейта  
 $^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32$

**ЭКВИВАЛЕНТЫ МЕТРИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ**

1 км	=	1000 м
1 м	=	100 см
1 см	=	10 мм
1 км <sup>2</sup>	=	100 Га
1 Га	=	10000 м <sup>2</sup>
1 м <sup>2</sup>	=	10000 см <sup>2</sup>
1 см <sup>2</sup>	=	100 мм <sup>2</sup>
1 м <sup>3</sup>	=	1000 л
1 литр	=	1000 см <sup>3</sup>
1 метр. тонна	=	1000 кг
1 центнер	=	100 кг
1 Ньютон	=	0,10197 кг. м/с <sup>2</sup>
1 кг	=	1000 г
1 г	=	1000 мг
1 бар	=	14,504 фунт./кв. дюйм
1 калория	=	427 кг. м
	=	0,0016 кВт. ч
	=	0,00116 кВт. ч
Единица момента		
1 кулон-вольт (CV)	=	75 кг. м/с
1 кг/см <sup>2</sup>	=	0,97 атмосферы

**ЭКВИВАЛЕНТЫ МЕТРИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ**

1 миля	=	1760 ярдам
1 ярд	=	3 футам
1 фут	=	12 дюймам
1 кв. миля	=	640 акрам
1 акр	=	43560 кв. футам
1 кв. фут	=	144 кв. дюйму
1 куб. фут	=	7,48 жидким галлонам
1 галлон	=	231 куб. дюймам
	=	4 жидким квартам
1 кварта	=	32 жидким унциям
1 жидкая унция	=	1,80 дюймам
1 короткая тонна	=	2000 фунтам
1 длинная тонна	=	2240 фунтам
1 фунт	=	16 англ. унциям
1 Британская единица теплоты	=	778 футо-фунтам
	=	0,000393 л. с. ч
	=	0,000293 кВт. ч
1 л. с.	=	550 футо-фунтов/с
1 атмосфера	=	14,7 фунт./дюйм <sup>2</sup>

**ЭКВИВАЛЕНТЫ ЕДИНИЦ МОЩНОСТИ**

kW	=	Киловатт
hp	=	Лошадиная сила
CV	=	Cheval Vapeur (паровая лошадиная сила).
		Французское обозначение метрической лошадиной силы
PS	=	Pferdestärke (лошадиная сила).
		Немецкое обозначение метрической лошадиной силы.
1 л. с.	=	1,014 CV = 1,014 PS
	=	0,7457 кВт
1 PS	=	1 CV = 0,986 л. с.
	=	0,7355 кВт
1 кВт	=	1,341 л. с.
	=	1,36 CV
	=	1,36 PS

## Таблицы

Модель машины	Модель двигателя	Модель машины	Модель двигателя	Модель машины	Модель двигателя
<b>Тракторы тракового типа</b>		<b>Автогрейдеры</b>		<b>Экскаваторы с прямой лопатой</b>	
D3C Серия III	3046	120H NA	3116 T	5080	3406 TA
D3C XL Серия III	3046	120H NA (VHP)	3116 TA	5130B	3508 (EUI) TA
D3C LGP Серия III	3046	120H STD	3116 TA	5230	3516 (EUI) TA
D4C Серия III	3046	120H ES	3116 TA	<b>Экскаваторы-погрузчики</b>	
D4C XL Серия III	3046	135H NA	3116 T	416C	3054 T
D4C LGP Серия III	3046	135H NA (VHP)	3116 TA	426C	3054 T
D5C Серия III	3046 T	135H STD	3116 TA	436C	3054 T
D5C XL Серия III	3046 T	12H NA	3306 T	446B	3114 T
D5C LGP Серия III	3046 T	12H STD	3306	428C	3054
D5M XL	3116 T	12H ES	3306 T	438C	3054 T
D5M LGP	3116 T	140H NA	3306 T	<b>Колесные трелевочные тракторы</b>	
D5E	3306	140H STD	3306 T	<b>Лесные машины</b>	
D6M XL	3116 T	140H ES	3306 T	525B	3126 TA
D6M LGP	3116 T	143H NA	3306 T	535B	3126 TA
D6G	3306 T	160H NA	3306 T	545	3306 TA
D6R	3306 T	160H NA (VHP)	3306 TA	<b>Трелевочные тракторы тракового типа</b>	
D6R XL	3306 T	160H STD	3306 T	517	3304 T
D6R XL (IG)	3306 T	160H ES	3306 TA	527	3304 T
D6R XR	3306 T	163H NA	3306 TA	<b>Харвестеры</b>	
D6R LGP	3306 T	14H	3306 TA	550	3126 TA
D7G	3306 T	16H	3406 TA	570	3126 TA
D7R	3306 TA	24H	3412E TA	580	3126 TA
D7R XR	3306 TA	<b>Погрузочные машины с задней разгрузкой</b>		<b>Форвардеры</b>	
D7R LGP	3306 TA	216	3034	554	3054 TA
D8R	3406C TA	226	3034	574	3126 TA
D8R LGP	3406C TA	228	3034	<b>Стреловой лесопогрузчик/сучкорезная установка, устанавливаемые на шасси полуприцепа</b>	
D9R	3408E TA	236	3034	539	3126 TA
D10R	3412 TA	246	3034 T	<b>Трубоукладчики</b>	
D11R/D11R CD	3508B TA	248	3034 T	561M	3116 T
<b>Сельскохозяйственное оборудование</b>		<b>Экскаваторы</b>		572R	3306 TA
D4E SR	3304 T	301.5	3003	583R	3406C TA
D6G SR	3306 T	301.6	3033	589	3408 TA
Challenger 35	3116 ATAAC	301.8	3033	<b>Колесные тракторы-скреперы</b>	
Challenger 45	3116 ATAAC	302.5	3013	613C Серия II	3116 T
Challenger 55	3126 ATAAC	303.5	3013	615C Серия II	3306 TA
Challenger 65E	3176C ATAAC	304.5	3024	623G	3406E TA
Challenger 75E	3176C ATAAC	307B/307B SB	Mitsubishi 4M40EI	611	3306 T
Challenger 85E	3196 ATAAC	311B	3064 T	621G	3406E TA
Challenger 95E	3196 ATAAC	312B/312B L	3064 T*	631E Серия II	3408E TA
Lexion 450	3126 ATAAC	312B/312B L	3054 T***	651E	3412E TA
Lexion 460/465	3126 ATAAC	315B/315B L	3046 T*	627G Тракторы	3406E TA
Lexion 470	3126C ATAAC	315B L	3054 TA***	627G Скреперы	3306 T
Lexion 480/485	3176C ATAAC	317B L/317B LN	3046 T***	637E Серия II Тракторы	3408E TA
<b>Машины для обработки отходов (мусоровозы)</b>		318B L/318B LN	3046 T	637E Серия II Скреперы	3306 TA
D6R WHA	3306 T	M312	3054 TA	657E Тракторы	3412E TA
D7R WHA	3306 TA	M315	3054 TA	657E Скреперы	3408E TA
D8R WHA	3406C TA	M318	3116 T		
D9R WHA	3408E TA	M320	3116 T		
D10R WHA	3412 TA	320C/320C L/320C LN/320C S	3066 T		
953C WHA	3116 T	322B	3116 T*		
963C WHA	3116 TA	322B L/322B LN	3116 TA		
973C WHA	3306 T	325B/325B L/325B LN	3116 TA		
		330B/330B L/330B LN	3306 TA		
		345B/345B L Серия II	3176C ATAAC		
		365B L	3196 ATAAC		
		375/375 L	3406C ATAAC		
		5110B	3412 TA		
		5130B	3508 (EUI) TA		
		5230	3516 (EUI) TA		

\*Выпускается в Японии.

\*\*Выпускается в Бельгии.

\*\*\*Выпускается во Франции.

IG - Промежуточная колея

VHP - Регулируемая мощность

Модель машины	Модель двигателя	Модель машины	Модель двигателя	Модель машины	Модель двигателя
<b>Строительные и карьерные самосвалы</b>		<b>Погрузчики тракового типа</b>		<b>Катки дорожные</b>	
769D	3408E TA	933C	3046	<b>Одновальцовые с гладким вальцом</b>	
771D	3408E TA	939C	3046 T	CS-323C	3054
773D	3412E TA	953C	3116 T	CS-431C	3054 T
775D	3412E TA	963C	3116 TA	CS-433C	3054 T
777D	3508B (EUI) TA	973C	3306 T	CS-531D	3116 T
785C	3512 (EUI) TA	<b>Многофункциональные погрузчики с набором рабочих органов</b>		CS-533D	3116 T
789C	3516 (EUI) TA	IT14G	3054 T	CS-563D	3116 T
793C	3516B (EUI) TA	924G	3056 T	CS-583D	3116 T
797	3524B (EUI) TA	IT28G	3116 T	<b>Катки дорожные одновальцовые кулачковые</b>	
<b>Строительные и карьерные тракторы</b>		IT38G	3126 TA	CP-323C	3054
776D	3508B (EUI) TA	IT62G	3126 TA	CP-433C	3054 T
784C	3512 (EUI) TA	<b>Погрузчики с телескопической стрелой</b>		CP-533D	3116 T
<b>Самосвалы с шарнирно-сочлененной рамой</b>		TH62	3054 T	CP-563D	3116 T
D25D	3306 TA	TH63	3054 T	<b>Катки дорожные двухвальцовые и комбинированные</b>	
D30D	3306 TA	TH82	3054 T	CB-214D	3013
725	3176C ATAAC	TH83	3054 T	CB-224D	3013
730	3196C ATAAC	TH103	3054 T	CB-225D	3013
D350E Серия II	3406 TA	<b>Машины для дорожного строительства</b>		CB-334D	3014
D400E Серия II	3406 TA	<b>Холодные асфальтные фрезы</b>		CB-335D	3014
<b>Колесные тракторы</b>		PM-465	3406C TA	CB-434C	3054
814F	3306 TA	PM-565B	3408E TA	CB-534C	3054 T
824G	3406C TA	<b>Машины для восстановления и укрепления дорожного полотна</b>		CB-535B	3054 T
834G	3456 TA	RR-250B	3406C TA	CB-544	3054
844	3412E TA	SS-250B	3406C TA	CB-545	3054
854G	3508B TA	RM-350B	3406D TA	CB-634C	3116 T
<b>Уплотнители грунта</b>		<b>Асфальтоукладчики</b>		<b>Уплотнители асфальта на пневмошинах</b>	
815F	3306 TA	AP-200B	Hatz 2M40L	PS-150B	3054 T
825G	3406C TA	AP-800C	3054 T	PS-200B	3054 T
<b>Уплотнители отходов</b>		AP-900B	3116 T	PF-290B/PS-360B	3054 T
816F	3306 TA	AP-1000B	3116 TA	PS-360B	3054 T
826G	3406C TA	AP-650B	3054 TA	PF-300B	3054 T
836G	3456 TA	AP-1050B	3116 T	PS-300B	3054 T
<b>Колесные погрузчики</b>		AP-1055B	3116 TA	PS-500	3208 T
902	3024	BG-210B	3054 T	<b>Подземные горные работы</b>	
906	3034	BG-230	3054 T	R1300	3306 TA
908	3054 T	BG-240C	3116 T	R1600	3176C ATAAC
914G	3054 T	BG-260C	3116 TA	R1700G/R1700G SUPA 14	3176C ATAAC
924G	3056 T	BG-225C	3054 T	R2900/R2900 SUPA 20	3406E ATAAC
928G	3116 T	BG-245C	3116 TA	AE40 Серия II	3408E TA
938G	3126 TA	BG-2455C	3116 TA	AD45	3408E TA
950G	3126 TA	<b>Расширители дорожного полотна</b>		AD55	3456 ATAAC
962G	3126 TA	BG-730	3116 T	69D	3408E TA
966G	3306 TA	<b>Транспортер для уборки снятого дорожного покрытия</b>		73D	3412E TA
972G	3306 TA	BG-650	3054 T		
980G	3406 TA				
988G	3456 TA				
990 Серия II	3412E TA				
992G	3508B TA				
994D	3516B TA				



Таблицы

Модель двигателя и число цилиндров	Машина	Забор воздуха	Система впрыска топлива	Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	Рабочий объем цилиндров, л
3003 (3)	301.5, 301.6, 301.8	NA	DI	75 × 72	0,95
3013 (3)	302.5, 303.5, CB-214D, CB-224D, CB-225D	NA	DI	75 × 72	1,50
3014 (4)	CB-334D, CB-335D	NA	DI	75 × 72	2,0
Hatz 2M41L (2)	AP200B	NA	DI	102 × 105	1,716
3024 (4)	902, 304.5	NA	DI	84 × 100	2,22
Mitsubishi 4M40EI (4)	307B, 307B SB	NA	DI	95 × 100	2,84
3034 (4)	906, 216, 226, 228, 236	NA	DI	97 × 100	2,95
	246, 248	T			
3054 (I-4)	428C, CB-544, CB-434C, CB-545, CS-323C, CP-323C, PS-150B	NA	DI	100 × 127	4,0
	416C, 426C, (428C), 436C, 438C, 312B L**, AP-800C, BG-210B, BG-225C, BG-650, 908, 914G, IT14G, PS-200B, PS-360B, PF-300B, PF-290B, PS-300B, CS-431C, CS-433C, CP-433C, CB-534C, CB-535B, TH62, TH63, TH82, TH83, TH103	T (по заказу)			
	M312, M315, AP-650B, 315B L**, 554	TA			
3064 (I-4)	311B, 312B*, 313B CR	T	DI	105 × 127	4,40
3114 (I-4)	446B	T	DI	105 × 127	4,4
3046 (I-6)	D3C Серия III, D3C XL Серия III, D3C LGP Серия III, D4C Серия III, 933C, D4C XL Серия III, D4C LGP Серия III	NA	DI	94 × 120	5,0
	D5C Серия III, D5C XL Серия III, D5C LGP Серия III, 315B/315B L*, 939C, 317B L**, 318B L, 318B LN	T	DI		

\*Япония.

\*\*Франция.

DI - ПВ (с прямым впрыском)

T - с турбонаддувом

TA - ТПО (с турбонаддувом и вторичным охлаждением)

NA - с естественным всасыванием

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Унификация деталей двигателей фирмы Caterpillar для всех машин не означает полной их взаимозаменяемости. Конкретную информацию можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

Модель двигателя и число цилиндров	Машина	Забор воздуха	Система впрыска топлива	Диаметр цилиндра и ход поршня мм	Рабочий объем цилиндров л
3056 (I-6)	924G	T	DI	100 × 127	6,0
3066 (I-6)	320C, 320C L, 320C LN, 320C S	T	DI	102 × 130	6,4
3116 (I-6)	M318, M320, 613C Серия II, 928G, 953C, IT28G, AP-1050B, BG-730, CS-533D, CS-531D, CS-563D, CS-583D, CB-634C, CP-533D, CP-563D, 322B, 120H NA, 135H NA, D5M, D6M, 561M, BG-240C, AP-900B	T	DI	105 × 127	6,6
	BG-260C, BG-245C, AP-1055B, 120H NA***, 135H***, 120H STD, 135H STD, 120H ES, 322B/322B LN, 325B, 325B L, 325B LN, 963C, BG-2455C, AP-1000B	TA	DI		
	Challenger 35, Challenger 45	ATAAC	DI		
3304 (I-4)	D4E SR, 527, 517	T	DI	121 × 152	7,0
3126 (I-6)	525B, 535B, 550, 570, 580, 574, 539, 938G, IT38G, 950G, 962G, IT62G	TA	DI	110 × 127	7,2
	Challenger 55, Lexion 450, Lexion 460/465, Lexion 470	ATAAC			
3176 (I-6)	Challenger 65E, Challenger 75E, R1700G, R1600, 345B, 345B L, Lexion 480/485, 725	ATAAC	DI	125 × 140	10,2
3208 (V-8)	PS-500	NA	DI	114 × 127	10,4

\*Япония.

\*\*Бельгия.

\*\*\*Комплектация с регулируемой мощностью на валу.

TA - ТПО (с турбонаддувом и вторичным охлаждением)

DI - ПВ (с прямым впрыском)

T - с турбонаддувом

ATAAC - ТПВО (с турбонаддувом и вторичным охлаждением воздухом)

NA - с естественным всасыванием

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Унификация деталей двигателей фирмы Caterpillar для всех машин не означает полной их взаимозаменяемости. Конкретную информацию можно получить у дилера фирмы Caterpillar.

## Таблицы

Модель двигателя и число цилиндров	Машина	Забор воздуха	Система впрыска топлива	Диаметр цилиндра и ход поршня мм	Рабочий объем цилиндров л
3306 (I-6)	D5E, 12H STD	NA	DI	121 × 152	10,5
	D6R XL, D6R XR, D6R, D6R LGP, D6R WHA, D6G, D6G SR, D7G, 12H NA, 140H NA, 143H NA, 160H NA, 140H STD, 160H STD, 12H ES, 140H ES, 611, 627G Sc., 973C	T	DI		
	D7R, D7R XR, D7R LGP, 637E Серия II Sc., R1300, 615C Серия II, D25D, D30D, 330B, 330B L, 330B LN, 814F, 815F, 816F, 572R, 160H NA*, 163H NA, 966G, 972G, 160H ES, 14H, 545B	TA	DI		
		T ATAAC	DI		
3196 (I-6)	Challenger 85E, Challenger 95E, 730	T ATAAC	DI	130 × 150	12,0
3406 (I-6)	365B L	T	DI	137 × 165	14,6
	PM-465, 621G, 623G, 627G Tr., D350E Серия II, D400E Серия II, RR-250B, SS-250B, RM-350B, 16H, 583R, 824G, 825G, 826G, D8R, D8R LGP, D8R WHA, 980G	TA	DI		
	375, 375 L, 5080, R2900	T ATAAC	DI		
3456 (I-6)	988G, 834G, 836G, AD55	ATAAC	DI	140 2 171	15,8
3408 (V-8)	D9R, D9R WHA, 589, 631E-II, 637E-II Tr., 657E Sc., 771D, 769D, PM-565B, AD40, 69D, AD45	TA	DI	137 × 152	18,0
		T ATAAC			
3412 (V-12)	D10R, D10R WHA, 651E, 657E Tr., 773D, 775D, 990, 24H, 73D, 844, 5110B	TA	DI	137 × 152	27,0
3508 (V-8)	D11R, 777D, 776D, 5130B, 992G, 854G	TA	DI	170 × 190	34,5
3512 (V-12)	785C, 784C	TA	DI	170 × 190	51,8
3516 (V-16)	789C, 793C, 994D, 5230	TA	DI	170 × 190	69,1
3524 (V-24)	797	TA	DI	170 × 215	117,0

\*Комплектация с регулируемой мощностью на валу.

TA - ТПО (с турбонаддувом и вторичным охлаждением)

DI - ПВ (с прямым впрыском)

T - с турбонаддувом

T ATAAC - ТПВО (с турбонаддувом и вторичным охлаждением воздухом)

NA - с естественным всасыванием

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. Унификация деталей двигателей фирмы Caterpillar для всех машин не означает полной их взаимозаменяемости. Конкретную информацию можно получить у дилера фирмы Caterpillar.