

R1700

Погрузчик для подземных горных работ



Двигатель

Модель двигателя	Cat® C13 ACERT™	
Полная мощность – ISO 14396 – Stage V	257 кВт	345 hp
Полная мощность – Соответствует требованиям стандартов, эквивалентных Tier 3 Агентства по охране окружающей среды США/Stage IIIA EC	269 кВт	361 hp
Полная мощность – ISO 14396 – С уменьшенной интенсивностью вентиляции (VR)	269 кВт	361 hp

Эксплуатационные характеристики

Номинальная полезная нагрузка	15 000 кг
Полная масса машины – с грузом	62 930 кг
Вместимость ковша	5,7–8,6 м ³

Погрузочно- доставочная машина (LHD) нового поколения производства Caterpillar



Содержание

Несущие конструкции	4
Силовая передача	6
Гидравлика	8
Кабина оператора:	
Следующее поколение	
Комфорт оператора	10
Следующее поколение	
Безопасность оператора	11
Электрические системы	12
Ковши и оснастка для землеройных орудий	14
Безопасность	15
Удобство технического обслуживания	16
Высокотехнологичные решения	18
Производство	20
Технические характеристики	21
Стандартное оборудование	26
Дополнительное оборудование	27



При модернизации модели R1700 мы поставили перед собой простую цель – создать более эффективную, мощную и производительную машину, в основе которой лежит безопасность. Грузоподъемность модели R1700 при каждом рабочем цикле увеличена на 20% – машина затрачивает меньше времени на загрузку и выгрузку, а также быстрее движется вверх по уклонам и перевозит грузы. Для данной модели предусмотрено три варианта системы выпуска отработавших газов, которые могут быть оптимизированы под ваши требования к вентиляции шахты. R1700 представляет собой новый мощный инструмент для горнодобывающей промышленности.

Несущие конструкции

Высокая прочность за счет использования новейших технологий и инструментов подтверждения надежности.



Модель оснащена большим количеством такелажных узлов и точек подъема для облегчения ее опускания в ствол шахты. Новый дополнительный буксировочный крюк фиксируется болтами для обеспечения быстрого снятия и установки.



Повышенная прочность благодаря новейшим технологиям

Модель R1700 – более прочная и надежная машина, что четко отражает новый дизайн конструкций машины. Используя новейшие инструменты проектирования и проверки, мы усилили раму там, где это было более всего необходимо, и уменьшили вес машины в других местах.

Рама с противоположной от двигателя стороны

Передняя секция рамы имеет новую конструкцию из четырех пластин с новой полностью интегрированной литой опорой моста в ее основании. Данная литая опора способна поглощать большие ударные воздействия, вибрацию и нагрузки при откатке, возникающие с увеличением грузоподъемности и массы машины.

Стрелы и рычажный механизм ковша

Стрелы модели R1700 стали заметно более прочными – ключевые зоны были усилены дополнительным слоем стали.

- Данная новая конструкция позволила нам облегчить доступ к точкам обслуживания передней рамы и гидравлических компонентов.
- Рычажный механизм ковша, точки крепления цилиндров и размеры цилиндров были обновлены с целью значительного улучшения загрузочного механизма.
- Дополняют новую форму и строение машины новейшие ковши с измененной конструкцией.

Рама со стороны двигателя

Конструкция рамы со стороны двигателя была полностью переработана. В результате добавления (дополнительной) системы очистки выхлопных газов Stage V рама незначительно увеличилась. Изменение конструкции позволило нам улучшить следующее:

- Центр тяжести.
- Нагрузочные характеристики машины.
- Ходовые качества для комфорта оператора.

Вы можете заметить, что мы расположили под углом заднюю часть рамы с сохранением имеющегося угла проходимости для сведения к минимуму повреждений при ударах. Кроме того, мы увеличили толщину защитного покрытия изнашиваемого материала.

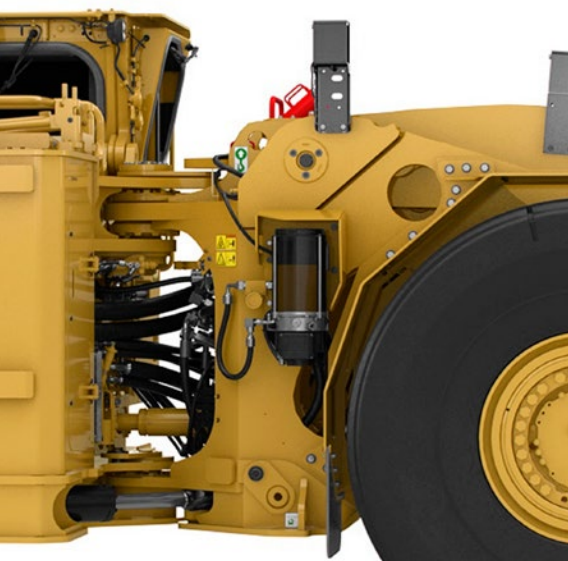
- В заднюю часть рамы в качестве противовесов встроены две литые детали, которые помогают справляться с нагрузками по всей площади рамы.
- Точки обслуживания, расположенные под днищем машины, были увеличены.

В то время как предыдущие поколения данной машины оснащались двумя встроенными в раму топливными баками, модель R1700 имеет один топливный бак с болтовым креплением, отличающийся простотой обслуживания и гарантирующий приблизительно 12 часов работы до повторной заправки.

Сцепное устройство

Помимо новых увеличенных точек технического обслуживания на переднем рычажном механизме, мы также внесли следующие изменения в конструкцию сцепного устройства:

- Увеличено пространство для работы специалистов по техобслуживанию.
- Новые увеличенные пальцы, соединяющие две рамы.
- Аккуратные и упрощенные гидравлические трассы, проходящие через сцепку.





Силовая передача

Производительность является приоритетной задачей

Дизельный двигатель Cat C13 ACERT

Абсолютно новый уровень мощности и производительности модели R1700 обеспечивается, прежде всего, двигателем. В то время как модель R1700G эффективным образом использовала двигатель C11 и его мощности, это новая машина и производственные цели требовали большего – поэтому мы решили оборудовать машину более мощным двигателем C13 ACERT.

Двигатель C13 ACERT представляет собой 6-цилиндровый рядный двигатель для тяжелых условий эксплуатации с турбонаддувом и последовательным воздушно-воздушным охладителем. На модели R1700 данный двигатель обладает следующей номинальной мощностью:

- 257 кВт или 345 hp при 1100 об/мин для двигателей Stage V.
- 269 кВт или 361 hp для двигателей, отвечающих требованиям стандартов на выбросы загрязняющих веществ, эквивалентным Tier 3/Stage IIIA или Tier 2/Stage II VR (уменьшение интенсивности вентиляции).

Двигатель C13 ACERT способен работать на большой высоте над уровнем моря. Снижение мощности двигателя происходит на высоте выше:

- 2895 м для двигателей Stage V.
- 3505 м для двигателей Tier 3/Stage IIIA.
- 3200 м для двигателей Tier 2/Stage II VR.

Двигатель C13 ACERT оснащен системой Cat MEUI (насос-форсунка с электронным управлением и механическим приводом) для обеспечения впрыска под высоким давлением на всем диапазоне рабочей частоты вращения двигателя. ACERT требует многократного впрыска распыленного топлива под высоким давлением во время цикла сгорания. Точное управление циклом сгорания снижает температуру в камере сгорания, за счет чего уменьшается токсичность выхлопных газов и достигается оптимальное сгорание топлива, что позволяет выполнить больший объем работ в перерасчете на литр (галлон) потребляемого топлива.

Система очистки выхлопных газов для конфигурации двигателя Stage V для удобства устанавливается на шасси и включает в себя бак с жидкостью для очистки дизельных выхлопных газов (DEF), размер которого подходит объему топливного бака, рассчитанного на 12 часов работы. Компоненты системы очистки выхлопных газов надлежащим образом защищены и теплоизолированы. Для снижения токсичности выхлопных газов внутри модуля очистки выхлопных газов (CEM) система применяет регенерацию. Регенерация может выполняться в автоматическом режиме – система уведомляет оператора о начале регенерации, и машина самостоятельно выполняет процедуру регенерации во время эксплуатации.

Гидротрансформатор с муфтой блокировки

Улучшение показаний скорости движения по склонам частично связано с использованием нового гидротрансформатора с муфтой блокировки. Данный гидротрансформатор аналогичен гидротрансформатору, используемому на нашей линейке более крупных погрузочно-доставочных машин, и отличается повышенной прочностью. Он включается автоматически при переключении машины на вторую передачу.

Коробка передач

Размер устанавливаемой на данную модель коробки передач Cat также был изменен для обеспечения повышенной прочности коробки. Работу коробки передач теперь контролирует наше программное обеспечение APECS, благодаря чему коробка передач может легко переключать передачи при более высоком крутящем моменте. Это позволяет машине быстрее подниматься вверх по склону, сокращая потери крутящего момента при переключении передач. В результате чего машина может преодолевать подъемы на более низкой передаче с меньшим расходом топлива. Данная возможность зависит от условий на вашей рабочей площадке.

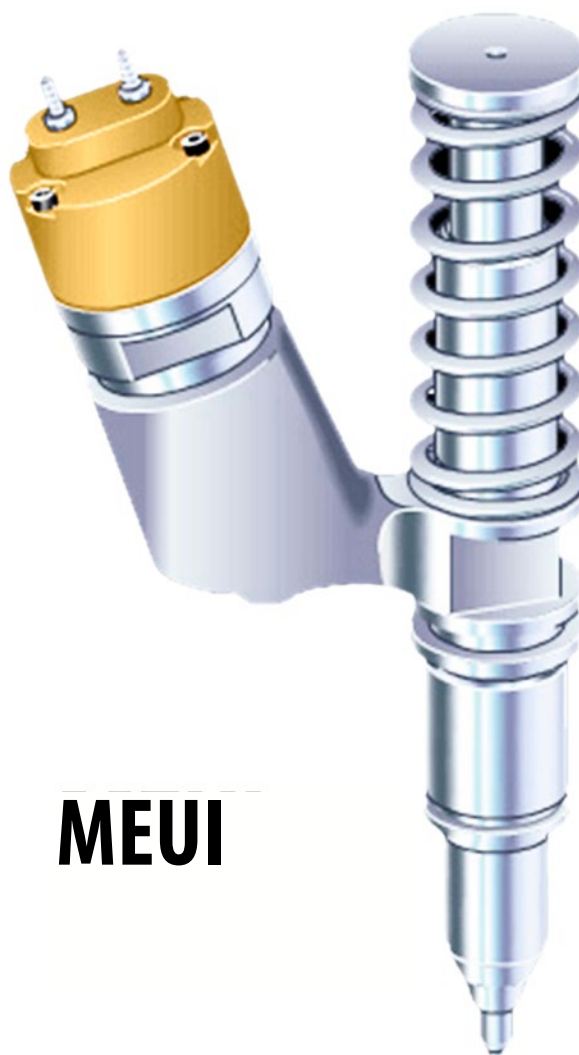
Система электронного управления давлением в муфтах (ЕСРС) работает совместно с APECS для сокращения скачков давления в коробке передач и обеспечения длительного срока ее службы. В результате гарантируется более эффективная подача тягового усилия для повышения производительности. Данные органы управления также улучшают ходовые качества машины.

Кроме того, мы улучшили подачу масла в группу выходных шестерен, тем самым еще больше повысив долговечность коробки передач. Масло требуется заменять каждые 1000 часов, что позволяет экономить время и затраты на техническое обслуживание.

Мосты

Наши мосты были увеличены в размере для выдерживания дополнительной массы и грузоподъемности машины. Мы увеличили толщину картера моста для его защиты от абразивного износа и устойчивости к коррозии. С данными новыми мостами ширина колеи слегка увеличилась – на 64 мм (2,51 дюйма). Модель R1700 оборудована тем же дифференциалом, что устанавливается на модель R2900. Ниже перечислены основные усовершенствования моста:

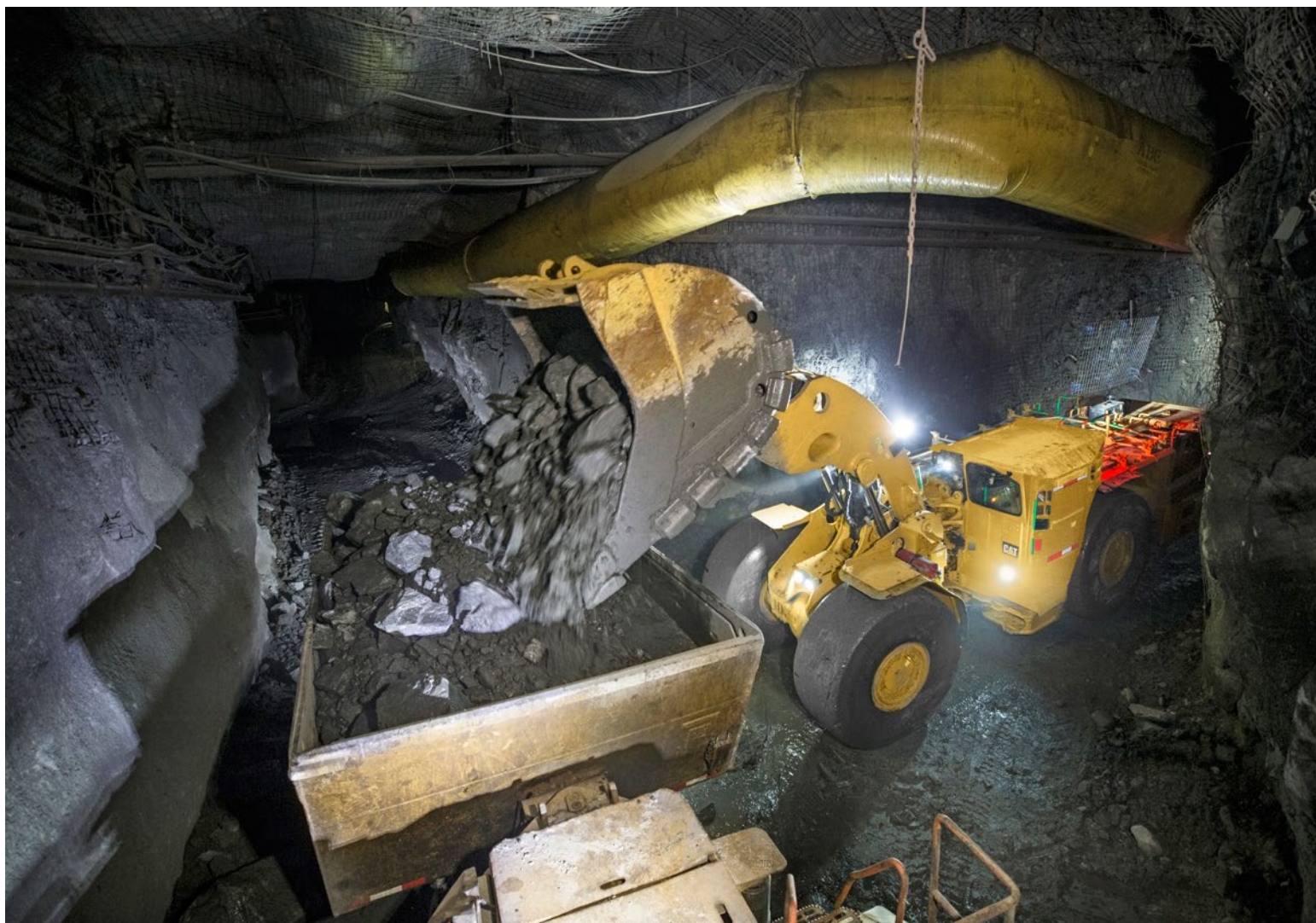
- Увеличенные оси.
- Более широкая шестерня планетарной передачи.
- Увеличенное двойное конусное уплотнение.
- Обновленная система удержания вала планетарной передачи.
- Увеличенные цапфы, опоры цапф и подшипники цапф.



MEUI

Электрогидравлическое торможение

Добавление электрогидравлического торможения позволило нам значительно улучшить систему регулирования тяги, ограничение забросов оборотов и ограничение скорости движения и повысить эффективность торможения в режиме дистанционного управления.



Гидравлика

Новое поколение мощности, производительности и безопасности.

Данная модель оснащена передовой гидросистемой. Она использует включающиеся по запросу поршневые насосы для обеспечения большей долговечности, более высокого давления и общей эффективности системы. Полное давление в системе доступно оператору при работе двигателя на холостом ходу. Система оборудована функцией регулирования по нагрузке и в целях безопасности ставит в приоритет торможение и рулевое управление.

Во время загрузки система обеспечивает значительно более высокое вырывное усилие при копании, а разгрузка выполняется с большей скоростью. Для повышения механической подъемной силы было изменено расположение цилиндров переднего рычажного механизма.

Кроме того, система оснащена несколькими встроенными защитными компонентами. В случае открытия оператором двери кабины при включенном зажигании машины гидросистема переводится в нейтральное положение, а навесное оборудование фиксируется в неподвижном положении.

Операторы оценят отклик машины при работе.

- Чем сильнее оператор нажимает на органы управления во время цикла загрузки или разгрузки, тем быстрее реагирует машина.
- Впервые мы предлагаем возможность автоматизированной загрузки ковша с помощью функции Auto Dig (Автоматическое копание). Данная система хорошо зарекомендовала себя на машинах и оборудовании Cat для работы на поверхности и открывает путь для полной автоматизации в будущем.
- Система рулевого управления регулируется сервоприводами, что позволяет оператору лучше чувствовать машину при маневрировании в ограниченном пространстве.

Система гидравлического подрессоривания фронтального рабочего оборудования теперь полностью интегрирована в гидросистему и включается автоматически, если скорость машины составляет более 5 км/ч. Для обеспечения защиты и комфорта оператора гидроцилиндры замедляются при помощи электроники.

Кроме того, модель R1700 оснащена функцией автоматического замедления с гидравлическим приводом.

- Как следует из названия, система включается автоматически, когда оператор убирает ногу с педали акселератора.
- Она позволяет сократить продолжительность рабочих циклов, поскольку операторы становятся более уверенными в своих действиях и чувствуют себя более комфортно при движении вниз по уклону на более высоких скоростях.





Кабина оператора

Новое поколение органов управления и предоставления информации.

Кабина модели R1700 имеет тот же размер, что и на моделях предыдущего поколения, однако внутреннее пространство кабины было полностью изменено – рабочее пространство оператора организовано по-другому с использованием совершенно новых электронных компонентов. Для защиты от коррозии в нижнюю часть конструкции кабины был добавлен специальный материал. Вы можете выбрать как закрытую, так и открытую кабину.

Комфорт оператора

- Дополнительное пространство на рабочем месте оператора.
- Новая регулируемая панель для защиты колен оператора.
- Для обеспечения большего пространства и улучшения ходовых качеств оператор сидит в кабине немного ниже.
- Кроме того, в кабине предусмотрено дополнительное пространство для ног в районе педалей.
- Система климат-контроля входит в стандартную комплектацию варианта с закрытой кабиной.
- Совершенно новая система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC) с улучшенной циркуляцией воздуха, большей зоной оттаивания и сниженным уровнем шума.
- Улучшенная эргономика всех органов управления и джойстиков.
- Регулируемый подлокотник.
- Кабина закреплена на изолирующих опорах для снижения вибраций, передающихся на оператора.
- Устанавливаемые по заказу окна с двойным стеклопакетом снижают уровень шума и улучшают температурный контроль в экстремальных условиях окружающей среды.
- Поддержание в кабине повышенного давления для предотвращения попадания пыли.
- Автоматическая загрузка ковша снижает утомляемость оператора.
- Два варианта сиденья с пневматической подвеской – с сиденьем типа T, позволяющим использовать средства индивидуальной защиты.
- Дополнительная система гидравлического подпрессоривания фронтального рабочего оборудования с электронным замедлением гидроцилиндров.
- Новый подстаканник.



Кабина оператора

Комфорт и безопасность нового поколения.



Безопасность оператора

- Система определения присутствия оператора и датчик дверного замка.
- Два дополнительных аварийных выхода.
- Двойное герметичное стекло в стандартном исполнении.
- Значительно улучшенный двойной воздухопровод системы HVAC для оттаивания и осушения стекла.
- Увеличенная ширина двери.
- Сертификация EROPS/OROPS.
- Сдвоенные стеклоочистители переднего ветрового стекла и одинарные стеклоочистители на двери и заднем окне.
- Камера заднего вида с цветным дисплеем для движения задним ходом.
- Активация системы пожаротушения из кабины.
- Разработанная компанией Caterpillar новая система дистанционного управления с полным отображением диагностической информации.
- Предельная скорость движения может быть установлена на заводе-изготовителе.
- Система предотвращения включения нейтральной передачи при движении накатом.



Технологии и отображение информации

- Отображение системной информации в режиме реального времени на дисплее приборной панели с высоким разрешением и возможностью выбора одного из 11 языков.
- Контроль давления в шинах.
- Дисплей приборной панели быстро включается и предоставляет информацию до запуска двигателя.
- Оператор может видеть, что муфта блокировки, система гидравлического подрессоривания фронтального рабочего оборудования, функция автоматической загрузки и фары дальнего света используются, а система контроля выбросов и регенерации включена.
- Возможности связи по протоколу Ethernet и стандарту J1939.
- Анализ данных Product Link™ Elite (PLE) со связью по WiFi.
- Все электронные блоки управления машиной перемещены в специальный герметичный узел за пределами кабины.
- Система управления подземными работами Command теперь управляется при помощи бортовой электроники и поставляется с завода-изготовителя готовой к автоматизации.

Электрические системы

Продолжительный срок службы и устойчивость к коррозии.





Электрические компоненты Cat, такие как разъемы, жгуты проводов и ЭБУ, являются важными элементами в обеспечении долгого срока службы машины. Наши электрические компоненты созданы для работы в условиях агрессивной среды.

Мы поместили все ЭБУ модели R1700 в один герметичный блок с воздушным охлаждением, расположенный на сервисной платформе машины. Это позволило нам создать аккуратную и упрощенную электрическую проводку по всей машине, а также значительно облегчить доступ и повысить удобство для обслуживающего персонала.

К другим важным электрическим компонентам относится новая система камер высокого разрешения, включающая в себя три новые камеры для системы управления подземными работами Command.

На данной машине компания Caterpillar использует светодиодные фонари, гарантирующие отличное освещение спереди и сзади машины.

- Кроме того, мы дополнительно установили осветительный прибор на дверь кабины для обеспечения обзора стен при поворотах.
- На отсеке коробки передач также имеется фонарь, включающийся изнутри кабины.
- Зеленый индикатор в задней части кабины обозначает включение системы дистанционного управления.
- Два желтых индикатора указывают на работу машины в режиме дистанционного управления.
- По заказу машина может оснащаться световым индикатором загрузки самосвала – индикатор включается автоматически при достижении стрелами 50% от их хода вверх.

В целях безопасности электрический блок управления установлен на уровне земли на холодной стороне двигателя. Мы также упростили доступ к аккумуляторной батарее с уровня земли.

Одним из более значительных улучшений наших электрических компонентов является интеграция системы управления подземными работами Command в блоки ЭБУ. Данное новшество позволило нам поставлять с завода-изготовителя уже готовые к этой технологии машины.

Данная модель оснащена функцией контроля полезной нагрузки – для выполнения измерений требуется только небольшое поднятие ковша.



Ковши и оснастка для землеройных орудий

Как никогда высокая производительность

Компания Caterpillar разработала и изготовила ковш R1700 для соответствия производственным возможностям машины. Результатом стала новая запатентованная конструкция ковша, обладающая следующими преимуществами:

- Контроль пути нагружения для увеличения срока службы до полного износа.
- Увеличение угла между верхней кромкой отвала и поворотным кругом облегчает погрузку скальной породы.
- Улучшенное закрытие ковшом шин для расчистки и защиты шин.
- Дополнительная прочность для соответствия повышенному усилию отрыва.
- Дополнительная жесткость внутри торсиона для повышения устойчивости к скручивающим нагрузкам.
- Угловые крепления на верхней части.
- Для машины предусмотрено 5 размеров ковша в диапазоне от 5,7 м³ до 8,6 м³.

Дополняет данную конструкцию ковша новая оснастка для землеройных орудий. Перед запуском в производство полустреловидная оснастка для землеройных орудий с болтовым креплением (ВОНА) прошла строгие полевые испытания. Данная система обладает следующими преимуществами:

- Сокращение числа случаев выбрасывания материала благодаря отсутствию сварки или резки.
- Встроенные подъемные проушины облегчают работу с сегментами.
- Встроенные индикаторы износа позволяют планировать периоды простоя для выполнения процедур замены.
- Замены производятся легко и быстро и позволяют быстрее вернуться к работе. Приведем один пример: благодаря данной системе один наш клиент добился сокращения на 75% времени простоя при замене оснастки и снижения на 39% издержек в расчете на 1 час эксплуатации.





Безопасность Всегда в приоритете.



Безопасность модели R1700 достигла совершенно нового уровня. К наиболее важным особенностям относится следующее:

- Специальный отсек для баллона противопожарной системы.
- Многочисленные точки включения системы пожаротушения.
- Модернизированная система поручней, проходящих по всей площади рабочей платформы.
- Система определения присутствия оператора с функцией нейтрализации гидросистемы и датчиком двери.
- Противоскользящее покрытие всех проходных поверхностей.
- Улучшенный обзор, освещение и поле зрения камер.
- Новые характеристики торможения, улучшенная способность удерживания машины на уклоне, индикаторы износа тормозных колодок.
- Доступ с уровня земли к большинству точек ежедневного технического обслуживания.
- Точка обслуживания расположена на холодной стороне двигателя.
- Тепловая защита компонентов системы очистки выхлопных газов.
- Встроенные точки установки замков и табличек.
- Предупреждающие сигналы в кабине – визуальная и звуковая сигнализация
- Пульт дистанционного управления из зоны прямой видимости Cat отличается новой эргономикой и оснащен аварийным выключателем и включателем системы пожаротушения.
- Пальцы переднего рычажного механизма для фиксации стрел.
- Звуковой сигнал заднего хода.
- Буксирный крюк с болтовым креплением.
- Система контроля давления в шинах.



Удобство технического обслуживания

Представляем модульные компоненты технического обслуживания.





Модульные компоненты

Некоторые компоненты модели R1700, такие как система HVAC и система охлаждения, имеют модульную конструкцию и могут отдельно извлекаться из машины и устанавливаться обратно, что позволяет машине намного быстрее возвращаться в эксплуатацию. Аналогичным образом все ЭБУ машины расположены в одном хорошо защищенном и герметичном блоке, доступном с рабочей платформы.

Доступ при обслуживании

В дополнение к модульным компонентам все фильтры и ключевые точки обслуживания были сгруппированы в централизованном узле обслуживания на холодной стороне двигателя. Для доступа к радиатору с уровня земли щиток радиатора можно откинуть и открыть. К маслоохладителям и аккумуляторным батареям обеспечен легкий доступ под централизованной точкой обслуживания.

Информация о состоянии машины

- Важные сведения о состоянии машины теперь выводятся на встроенный дисплей во время эксплуатации машины при помощи пульта дистанционного управления Cat из зоны прямой видимости.
- Систему контроля состояния кабины можно просматривать на цифровом дисплее и отслеживать через систему Cat Product Link Elite (PLE), ранее известную как VIMS.

Топливный бак можно легко очистить или заменить при повреждении, поскольку он крепится к раме болтами.

Варианты системы смазки доступны для установки на заводе-изготовителе.

Наша новая система отключения тормоза и буксирный крюк позволяют отключить стояночный тормоз в случае необходимости буксировки машины.



Высокотехнологичные решения

Система MineStar™ и система управления подземными работами Command.



Компания Caterpillar разработала технологию для горнодобывающей отрасли под названием MineStar. Важным элементом системы MineStar для клиентов, занятых в подземных горных работах, является система управления подземными работами Command. Данное высокотехнологичное решение позволяет поэтапно достичь полной автоматизации.

Система управления подземными работами Command значительно повысила производительность работ, выполняя гораздо больше функций, чем просто сокращение воздействия опасных условий на операторов. С помощью нашей новой эргономичной панели управления ваш персонал может управлять вашим парком погрузочно-доставочных машин из безопасного рабочего места как под землей, так и на поверхности.

Система управления подземными работами Command может повысить производительность несколькими способами:

- Повышенный комфорт и безопасность позволяют повысить уверенность и продуктивность работы операторов.
- Безопасность повышается путем помещения оператора в эргономичную и изолированную рабочую среду, где он может поддерживать высокие показатели производительности. Оттуда оператор может управлять одной или несколькими машинами в зависимости от выбранной системы.
- Наша система навигации помогает полностью исключить повреждения от ударов о стены туннеля и следующие за этим простои.
- Смена оператора машины не вызывает никаких затруднений – оператору просто необходимо будет встать с рабочего места и передать управление панелью другому оператору. Вашему оператору погрузочно-доставочной машины не требуется занимать место в подъемнике или терять время на поиски машины в шахте.

Благодаря модели R1700 система MineStar и система управления подземными работами Command теперь готовы к переходу на новый более продвинутый этап – полную автоматизацию. Мы упростили внедрение этой новой технологии, оборудовав машины возможностью использования данной технологии непосредственно на заводе-изготовителе.

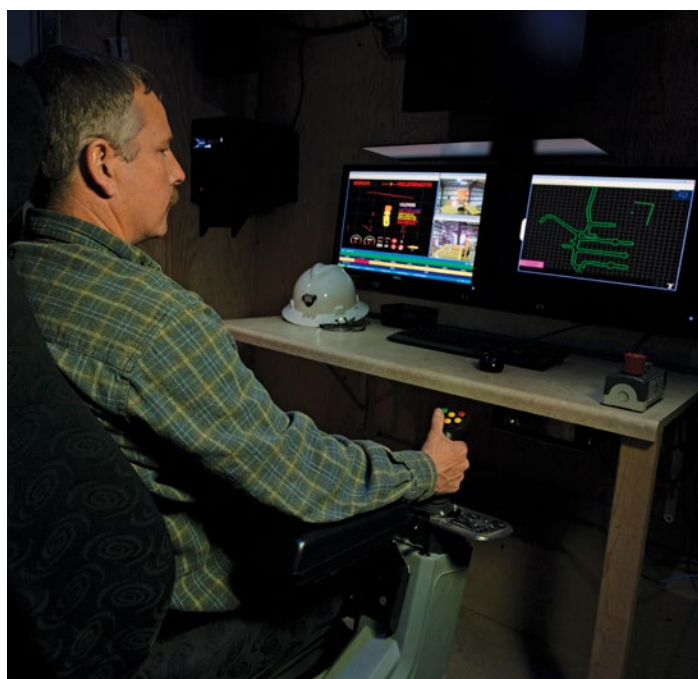
Модель R1700 является первой погрузочно-доставочной машиной Cat, в которой реализованы все следующие высокотехнологичные решения:

- **Дистанционное управление из зоны прямой видимости** – при помощи модернизированного пульта дистанционного управления.
- **Дистанционное управление при помощи дисплеев и панели** – оператор находится вне поля зрения машины.
- **Навигация** – средство дистанционного управления, не полагающееся на оператора во избежание столкновения со стенами туннеля.
- **Система Co-Pilot (второй пилот)** – требует от оператора только установки направления движения машины (передний или задний ход), автоматическое рулевое управление осуществляется с помощью навигации.

Полностью автоматизированная работа модели R1700 становится возможной с добавлением трех новых органов управления:

- **Auto Pilot (Автопилот)** – контролирует процесс откатки машины без каких-либо команд со стороны оператора между точками загрузки и разгрузки.
- **Auto Dump (Автоматическая разгрузка)** – позволяет машине выполнять разгрузку в определенную конструкцию/самосвал без вмешательства оператора.
- **Auto Dig (Автоматическое копанье)** – представляет собой функцию автоматизированного копанья и загрузки ковша, доступную на модели R1700.

Модель R1700 отличается более высокой скоростью откатки при работе в автоматическом режиме, позволяя сократить продолжительность рабочего цикла и повысить производительность.



Производство

Фокус на качество и безопасность.

Модель R1700 была спроектирована в городе Берни (Австралия, штат Тасмания) и производится в провинции Таиланд Районг.

В Берни также расположен испытательный полигон компании Caterpillar (Caterpillar Burnie Proving Grounds), где для клиентов открыт учебный и испытательный центр системы управления подземными работами Command. Видеоролик, посвященный данному центру, представлен на веб-сайте www.cat.com/underground.

Расположенный в провинции Районг завод Caterpillar является одним из новейших производственных объектов Caterpillar, на котором изготавливается оборудование только для подземных работ со скальными породами.

Завод в провинции Районг был спроектирован и построен компанией Caterpillar. На заводе работают высококвалифицированные сотрудники различного социального и культурного происхождения, впитавшие в себя культуру работы Cat.

Присоединившись к команде завода в Районге, сотрудник проходит обучение продолжительностью 250 часов и только после этого приступает к выполнению своих обязанностей на производственной линии. Наши специалисты по выполнению сварочных работ проходят значительно более глубокое обучение, чем обычно. Для гарантии успешности их работы мы предоставляем нашим специалистам по сварке самые передовые инструменты, чтобы они могли работать в максимально комфортных условиях и достигать необходимой глубины провара шва. Качество машин Cat в первую очередь зависит от них.

На каждом этапе производственного процесса осуществляется контроль качества, и каждый сотрудник может остановить работу производственной линии с целью непрерывного повышения безопасности и совершенствования производственного процесса.

Чистая производственная среда помогает предотвращать загрязнение компонентов и обеспечивает более комфортную рабочую обстановку. Как и на всех остальных предприятиях Caterpillar по всему миру, двери этого завода всегда открыты для посетителей, желающих ознакомиться с процессом производства машин.



Технические характеристики погрузчика R1700 для подземных горных работ

Двигатель

Модель двигателя	Cat C13 ACERT		
Номинальная мощность			
Полная мощность – ISO 14396 – Stage V	257 кВт	345 hp	
Полная мощность – эквивалент стандарта Tier 3/Stage IIIA	269 кВт	361 hp	
Полная мощность – ISO 14396 – VR	269 кВт	361 hp	

Эксплуатационные характеристики

Полная масса машины – с грузом	62 930 кг
Статическая опрокидывающая нагрузка при движении вперед и горизонтальном положении стрел	37 214 кг
Статическая опрокидывающая нагрузка при полном повороте и горизонтальном положении стрел	31 270 кг
Усилие отрыва (подъем и наклон)	24 190 кг

Массы

Без груза	
Передний мост	17 178 кг
Задний мост	25 569 кг
С грузом	
Передний мост	41 244 кг
Задний мост	16 503 кг

Коробка передач

1 ^я передача переднего хода	4,9 км/ч
2 ^я передача переднего хода	9,2 км/ч
3 ^я передача переднего хода	16,4 км/ч
4 ^я передача переднего хода	28,8 км/ч
1 ^я передача заднего хода	5,9 км/ч
2 ^я передача заднего хода	10,5 км/ч
3 ^я передача заднего хода	18,7 км/ч
4 ^я передача заднего хода	32,5 км/ч

Цикл работы гидросистемы

Подъем	6,8 с
Разгрузка	3,3 с
Опускание, порожний, за счет собственного веса	2,9 с
Общая продолжительность цикла	13,2 с

Вместимость ковша

Опрокидываемый ковш 1 (стандартный)	5,7 м ³
Опрокидываемый ковш 2	6,1 м ³
Опрокидываемый ковш 3	6,6 м ³
Опрокидываемый ковш 4	7,5 м ³
Опрокидываемый ковш 5	8,0 м ³
Ковш для легких сыпучих материалов	8,6 м ³
Эжекторный ковш	5,8 м ³

Характеристики поворота

Радиус поворота по внешней стороне кузова	6857 мм
Габаритный радиус, внутренний	3139 мм
Угол качания моста	8°
Угол разворота рамы	44°

Шины

Размер шин	26.5R25
------------	---------

Вместимость заправочных емкостей

Система охлаждения	75 л
Картер двигателя	37 л
Гидробак	135 л

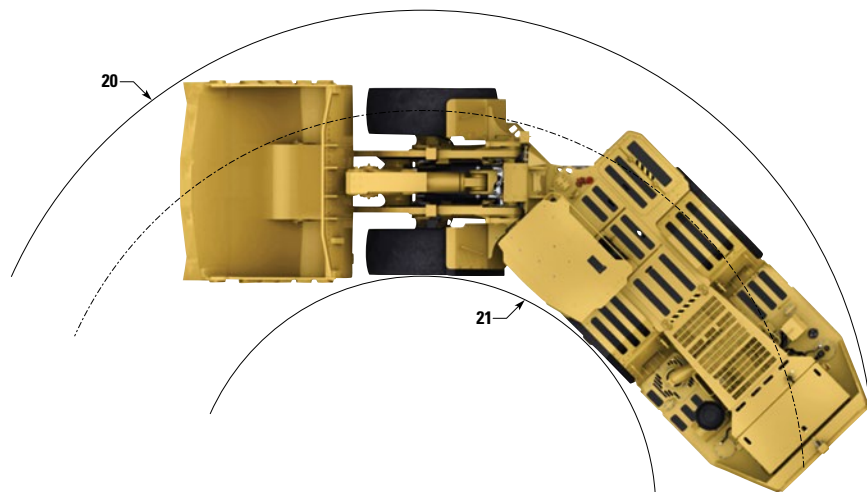
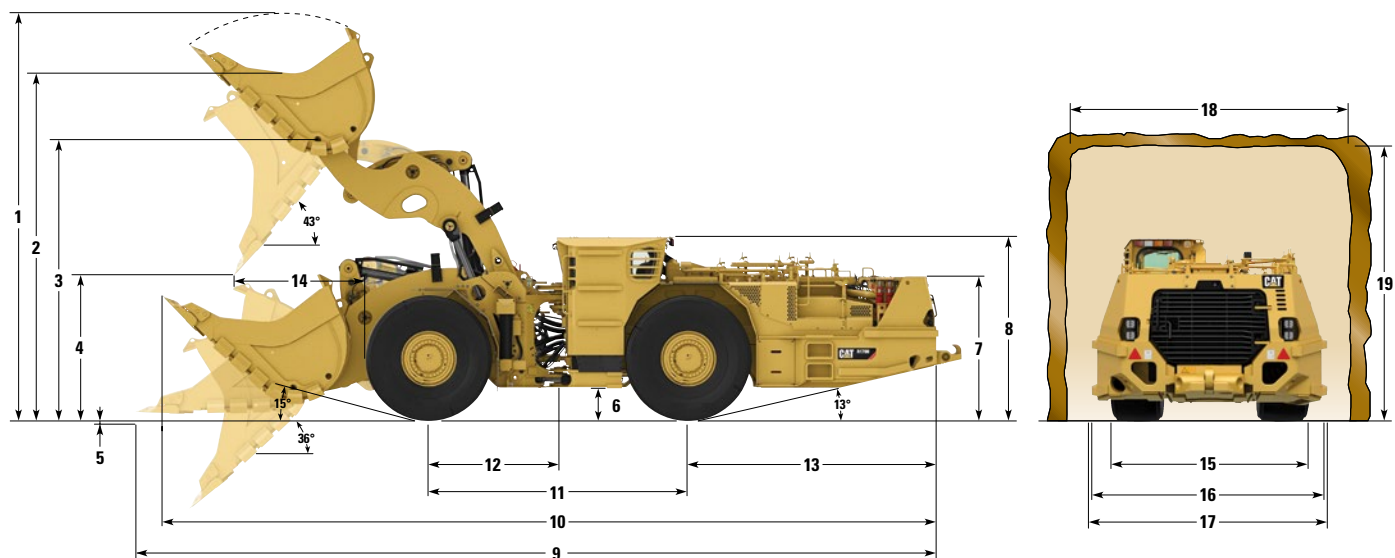
Вместимость емкостей (не заправочных емкостей)

Топливная система	486 л
Бак с жидкостью DEF	27 л
Передний дифференциал и бортовой редуктор	104 л
Задний дифференциал и бортовой редуктор	105 л
Коробка передач	54 л

Технические характеристики погрузчика R1700 для подземных горных работ

Размеры

Все размеры указаны приблизительно. Ковши включают в себя оснастку для землеройных орудий.



(продолжение на следующей странице)

Технические характеристики погрузчика R1700 для подземных горных работ

Размеры (продолжение)

Все размеры указаны приблизительно. Ковши включают в себя оснастку для землеройных орудий.

	Опрокидываемый ковш	Эжекторный ковш	Опрокидываемый ковш	Опрокидываемый ковш
Вместимость ковша	5,7 м ³	5,8 м ³	6,1 м ³	6,6 м ³
Ширина ковша по режущей кромке	2 830 мм	2 762 мм	2 972 мм	2 926 мм
1 Высота с максимально поднятым ковшом	5 664 мм	5 885 мм	5 665 мм	5 762 мм
2 Максимальная высота разгрузки	4 918 мм	4 983 мм	4 931 мм	4 921 мм
3 Высота по пальцу ковша при максимальном подъеме	4 108 мм	4 108 мм	4 108 мм	4 108 мм
4 Высота разгрузки при максимальном подъеме	2 477 мм	2 268 мм	2 467 мм	2 350 мм
5 Глубина копания	45 мм	98 мм	44 мм	55 мм
6 Дорожный просвет	393 мм	393 мм	393 мм	393 мм
7 Высота до верха капота	1 987 мм	1 987 мм	1 987 мм	1 987 мм
8 Высота до верхней точки конструкции ROPS	2 541 мм	2 541 мм	2 541 мм	2 541 мм
9 Габаритная длина (копание)	11 098 мм	11 405 мм	11 112 мм	11 273 мм
10 Габаритная длина (откатка)	10 806 мм	11 079 мм	10 815 мм	10 924 мм
11 Длина по колесной базе	3 680 мм	3 680 мм	3 680 мм	3 680 мм
12 Длина от переднего моста до сцепного устройства	1 840 мм	1 840 мм	1 840 мм	1 840 мм
13 Длина от заднего моста до бампера	3 552 мм	3 552 мм	3 552 мм	3 552 мм
14 Вылет	1 712 мм	1 938 мм	1 723 мм	1 834 мм
15 Габаритная ширина по шинам	2 767 мм	2 767 мм	2 767 мм	2 767 мм
16 Ширина машины без ковша	2 727 мм	2 727 мм	2 727 мм	2 727 мм
17 Ширина машины с ковшом	2 860 мм	2 894 мм	3 104 мм	3 054 мм
18 Рекомендованная ширина тоннеля	4 000 мм	4 000 мм	4 000 мм	4 000 мм
19 Рекомендованная высота тоннеля	4 000 мм	4 000 мм	4 000 мм	4 000 мм
20 Габаритный радиус, внешний	6 857 мм	—	6 946 мм	6 979 мм
21 Внутренний радиус поворота	3 139 мм	3 139 мм	3 139 мм	3 139 мм

	Опрокидываемый ковш	Опрокидываемый ковш	Ковш для легких сыпучих материалов
Вместимость ковша	7,5 м ³	8,0 м ³	8,6 м ³
Ширина ковша по режущей кромке	3 244 мм	3 354 мм	3 482 мм
1 Высота с максимально поднятым ковшом	5 762 мм	5 807 мм	5 829 мм
2 Максимальная высота разгрузки	4 921 мм	4 918 мм	4 921 мм
3 Высота по пальцу ковша при максимальном подъеме	4 108 мм	4 108 мм	4 108 мм
4 Высота разгрузки при максимальном подъеме	2 334 мм	2 286 мм	2 283 мм
5 Глубина копания	55 мм	60 мм	55 мм
6 Дорожный просвет	393 мм	393 мм	393 мм
7 Высота до верха капота	1 987 мм	1 987 мм	1 987 мм
8 Высота до верхней точки конструкции ROPS	2 541 мм	2 541 мм	2 541 мм
9 Габаритная длина (копание)	11 296 мм	11 363 мм	11 372 мм
10 Габаритная длина (откатка)	10 938 мм	10 983 мм	10 985 мм
11 Длина по колесной базе	3 680 мм	3 680 мм	3 680 мм
12 Длина от переднего моста до сцепного устройства	1 840 мм	1 840 мм	1 840 мм
13 Длина от заднего моста до бампера	3 552 мм	3 552 мм	3 552 мм
14 Вылет	1 851 мм	1 895 мм	1 907 мм
15 Габаритная ширина по шинам	2 767 мм	2 767 мм	2 767 мм
16 Ширина машины без ковша	2 727 мм	2 727 мм	2 727 мм
17 Ширина машины с ковшом	3 376 мм	3 429 мм	3 614 мм
18 Рекомендованная ширина тоннеля	4 000 мм	4 000 мм	4 000 мм
19 Рекомендованная высота тоннеля	4 000 мм	4 000 мм	4 000 мм
20 Габаритный радиус, внешний	7 118 мм	7 155 мм	7 252 мм
21 Внутренний радиус поворота	3 139 мм	3 139 мм	3 139 мм

Технические характеристики погрузчика R1700 для подземных горных работ

Преодолеваемый подъем

Передача	Уклон, %								
Без груза	0	2	4	6	8	10	12,5	14,3	16,7
Передний ход		1:20	1:25	1:16,5	1:12,5	1:10	1:8	1:7	1:6
1	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,4	4,3
2	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,8	8,7	8,5
3	15,7	15,7	15,7	15,5	15,0	13,7	11,9		
4	27,9	27,0	23,6	19,1					
Задний ход									
1	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
2	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	9,9	9,7	
3	18,0	18,0	17,9	17,3	15,9	14,2			
4	31,7	28,9	23,8						
С грузом									
Передний ход									
1	4,7	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3
2	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,7	8,4	7,9	7,2
3	15,7	15,7	15,4	14,4	12,6				
4	27,8	24,8	18,7						
Задний ход									
1	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,6
2	10,1	10,1	10,1	10,1	10,0	9,7	8,9	8,1	
3	18,0	17,9	17,3	15,1	12,4				
4	31,1	25,5							

Примечание: двигатель Cat C13 ACERT соответствует требованиям стандартов на выбросы загрязняющих веществ Stage V

Минимальная частота вращения вентилятора и гидравлика на холостом ходу

Масса машины, без груза – 42 747 кг

Рассчитывается с учетом 2% сопротивления качению

Все передачи с включенной муфтой блокировки, кроме 1F (первой передней)

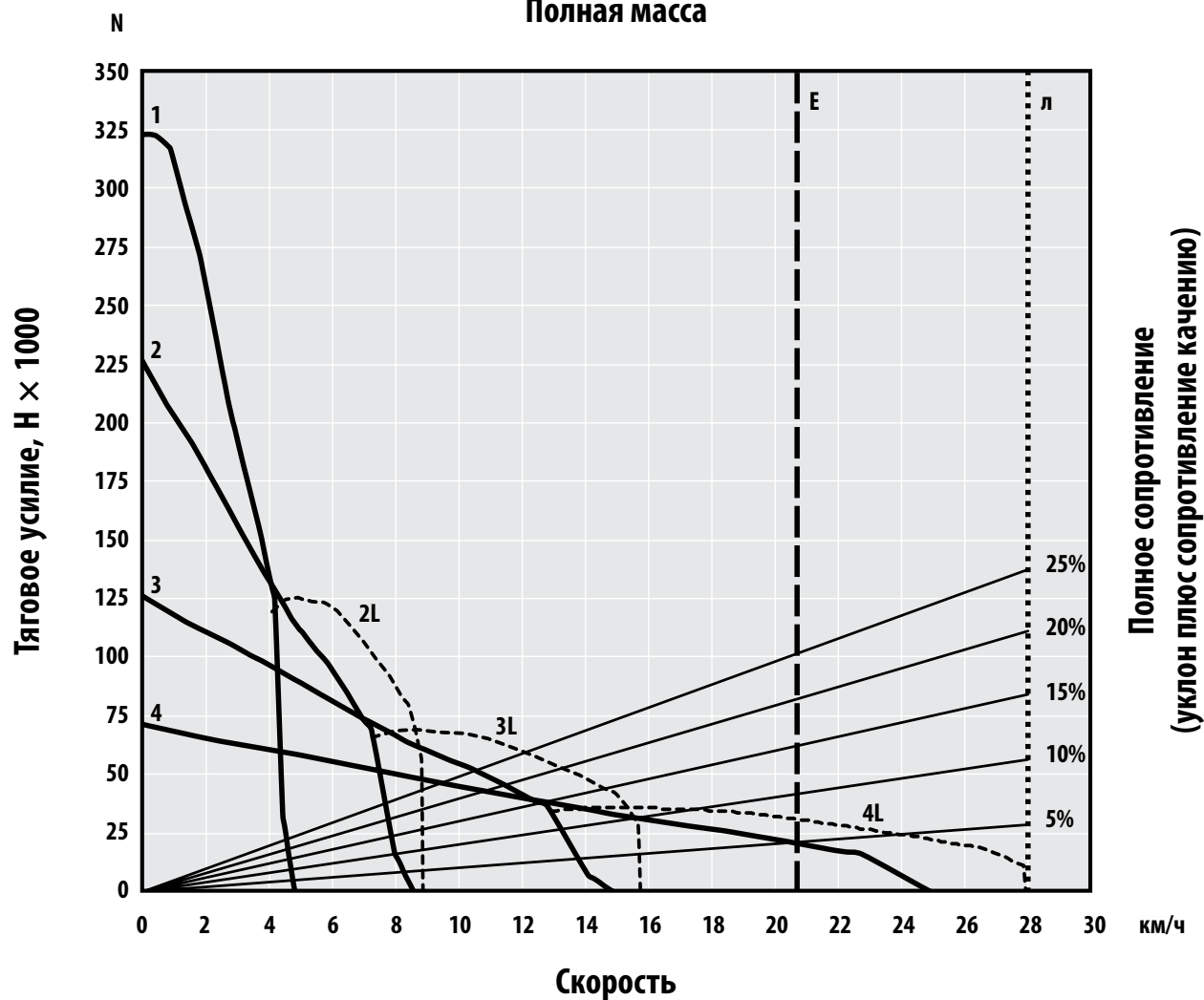
Технические характеристики погрузчика R1700 для подземных горных работ

Преодолеваемый подъем/скорость/колесная тяга

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 фактическому уклону (в процентах) плюс сопротивление качению. Для подземных работ сопротивление качению принимается равным 2% или берется из справочника по эксплуатационным характеристикам Caterpillar. От данной точки полного сопротивления проведите горизонтальную линию до кривой с наивысшей доступной передачей, а затем вертикальную линию вниз до максимальной скорости. Полезная колесная тяга зависит от тяговой мощности двигателя и массы, проходящей на ведущие колеса.

Шины VSMS 26,5R25

Полная масса



- 1 – 1-ая передача
- 2 – 2-ая передача
- 2L – 2-ая передача (муфта блокировки)
- 3 – 3-я передача
- 3L – 3-я передача (муфта блокировки)
- 4 – 4-я передача
- 4L – 4-я передача (муфта блокировки)

E – без груза 42 747 кг
L – с грузом 57 747 кг

Примечание: используются минимальная частота вращения вентилятора и гидравлика на холостом ходу.

Стандартное оборудование для модели R1700

Стандартное оборудование

Состав стандартного оборудования может изменяться. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к вашему дилеру Cat.

СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА

- Охлаждение оси тормоза
- Рабочие тормоза, с гидравлическим приводом, герметичные, многодисковые маслоохлаждаемые (SAFR)
- Двигатель:
 - 6-цилиндровый дизельный двигатель Cat C13 ACERT
 - Воздухо-воздушный охладитель (ATAAC)
- Фильтр, двигатель, вынесенный
- Электрический топливонасос
- Масляный фильтр, масло коробки передач, увеличенный срок службы
- Воздухозаборник предварительной очистки двигателя
- Гидротрансформатор, муфта блокировки (LUC)
- Коробка передач:
 - Электронная система управления давлением в муфтах (ЕСРС)
 - Автоматическая планетарная коробка передач с переключением под нагрузкой (4 передачи переднего/4 передачи заднего хода)
 - Устройство перевода коробки передач на нейтраль
- Регулировка тягового усилия

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

- Звуковой сигнал заднего хода
- Генератор, 150 А
- Переключатель "массы" аккумуляторной батареи, доступный с уровня земли
- Аккумуляторы, требующие минимального технического обслуживания
- Диагностический разъем
- Выключатель двигателя
- Освещение, внешнее, переднее, заднее (светодиодное)
- Освещение, стоп-сигнал, двойное (светодиодное)
- Розетка электропитания, вспомогательная для запуска
- Электрический стартер, 24 В
- Система пуска и зарядки
- Сигнализация заднего хода

КАБИНА ОПЕРАТОРА

- Кабина с сертифицированной конструкцией защиты при опрокидывании и защиты от падающих объектов (ROPS/FOPS).
- Многофункциональный цветной дисплей (CMPD):
 - Указатели давления в системе передних и задних тормозов
 - Давление в коробке передач
 - Диагностика системы
 - Индикатор остаточного давления в тормозной системе
- Звуковой сигнал, электрический
- Контрольно-измерительные приборы, указатели:
 - Спидометр/тахометр
 - Датчик уровня топлива
 - Температура гидравлического масла
 - Температура охлаждающей жидкости двигателя
- Система присутствия оператора на рабочем месте
- Автоматическое включение тормоза (АВА)
- Лампы, аварийная сигнализация, индикатор остаточного давления в тормозной системе
- Электрогидравлические органы управления навесным оборудованием (один джойстик)
- Ремень безопасности с инерционной катушкой
- Крепления для радиоприемника и динамиков (×2)
- Блоки управления, установленные на крыше (с доступом через сервисную панель)
- Ящик для хранения, герметичный, 5 л
- Крючок для одежды
- Подстаканник
- Подлокотники и панели для защиты колен, независимо регулируемые

ШИНЫ, КОЛЕСНЫЕ ОБОДЬЯ И КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

- Выбор шин должен осуществляться в соответствии с разделом об обязательном оборудовании
- Ободья (комплект из четырех):
 - Пятисекционные

ПРОЧЕЕ СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Опрокидываемый ковш
- Крылья, передние, задние
- Противопожарный экран
- Топливный штуцер, ручное отключение
- Щитки, двигатель и коробка передач
- Устройство позиционирования стрелы для возврата в положение копания
- Решетка радиатора, откидная
- Проба рабочего масла
- Поручни
- Износные планки:
 - Топливный бак
 - Гидравлика
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию – английский и другие языки
- Стоп-сигналы
- Система Product Link Elite

ВЫ МОЖЕТЕ ВЫБРАТЬ:

• Двигатели:

1. C13 ACERT с уменьшенной интенсивностью вентиляции
2. C13 ACERT, эквивалентный Tier 3/ Stage IIIA
3. C13 ACERT Stage V

• Кабина:

1. Закрытая
2. Открыты

• Окна:

1. С одинарным стеклопакетом
2. С двойным стеклопакетом

• Сиденья:

1. Сиденье типа Т (с подвеской)
2. Сиденье (с подвеской)

Опциональное оборудование

Состав оборудования, устанавливаемого по дополнительному заказу, может изменяться. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к вашему дилеру Cat.

- Система регулирования плавности хода
- Реверсируемые гидравлические трубопроводы рулевого управления
- Быстрая заправка топливом
- Быстрая заправка и слив жидкостей
- Обода, трубчатого сечения
- Альтернативные функции управления навесным оборудованием
- Переключатель разъединителя аккумуляторной батареи в кабине
- Система автоматической смазки
- Высокоэффективный радиатор*
- Ковш для легких материалов
- Эжекторный ковш
- Кромки ковша с болтовым креплением
- Кромки ковша с накладками и механическим креплением
- Цветная камера заднего вида
- Контроль состояния шин
- Контроль полезной нагрузки
- Product Link Elite с WiFi
- Интерфейс дистанционного управления системой управления подземными работами Command
- Дистанционное приемное устройство из зоны прямой видимости Cat для машины
- Пульт дистанционного управления из зоны прямой видимости Cat (носимый через плечо)
- Группа управления беспроводной связью
- Запасной обод
- Защитные ограждения – группа освещения
- Защитные ограждения – заднее боковое окно
- Износная планка – кабина
- Система пожаротушения Ansul – жидкостная 57 л
- Отражательные наклейки
- Комплект для подъема при транспортировке в шахте
- Буксировочный брус навесного оборудования
- Поручни, быстросъемные
- Дополнительный комплект поручней
- Фонарь отсека для технического обслуживания
- Фонарь загрузки самосвала
- Защитные элементы режущих кромок и козырька ковша
- Система защиты ковша от износа с механическим креплением
- Накладки для нижних углов ковша
- Износные планки ковша
- Футеровки ковша
- Охлаждающая жидкость для условий Крайнего Севера
- Противовандальная защита
- Топливо для условий Крайнего Севера

*Стандартное оборудование на двигателе Stage V.

Более подробную информацию о продукции Cat, услугах дилеров и продукции промышленного назначения можно найти на сайте www.cat.com

ARHQ8124 (08-2018)
(Перевод: 09-2018)

© Caterpillar, 2018

Все права защищены.

Материалы и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления. На фотографиях могут быть представлены машины, оснащенные дополнительным оборудованием. Информацию об оборудовании, устанавливаемом по заказу, вы можете получить у своего дилера Cat.

Надписи "CAT", "CATERPILLAR", "SAFETY.CAT.COM", соответствующие логотипы, желтый цвет "Caterpillar Yellow" и маркировка техники "Power Edge", а также идентификационные данные компании и ее продукции, используемые в данной публикации, являются товарными знаками компании Caterpillar и не могут использоваться без разрешения.

