

Ходовая часть с обрезиненными гусеничными лентами

Для гусеничных мини-погрузчиков Cat®



Руководство по управлению

- Конструкция и функции ходовой части
- Факторы, влияющие на износ ходовой части
- Эксплуатация с минимальным износом и оптимальными результатами
- Натяжение и регулировки гусеницы
- Очистка ходовой части
- Оценка изношенных компонентов

Компания Caterpillar проектирует и собирает ходовую часть с обрезиненными гусеничными лентами для гусеничных мини-погрузчиков Cat® (CTL), что отличает их от мини-погрузчиков Cat и гусеничных мини-погрузчиков других производителей. Простая конструкция снижает чувствительность машины к сложным грунтовым условиям и неблагоприятным условиям эксплуатации. Ходовая часть CTL разработана с учетом потребностей клиентов в непревзойденной подвеске, тяге, проходимости, скорости, производительности и универсальности в самых разных условиях.

<i>Конструкция и функции ходовой части</i>	4–7
<i>Факторы, влияющие на износ ходовой части</i>	8–9
<i>Эксплуатация с минимальным износом и оптимальными результатами</i>	10–11
<i>Натяжение и регулировки гусеницы</i>	12
<i>Очистка ходовой части</i>	13
<i>Оценка изношенных компонентов</i>	14–19



Это руководство по управлению содержит информацию, советы и предложения, но не является техническим руководством и не заменяет собой советы и рекомендации наших специалистов по запасным частям и обслуживанию. Изучите данное руководство и следуйте рекомендациям в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, чтобы максимально увеличить производительность, срок службы и ценность гусеничного мини-погрузчика Cat.

Управляйте оборудованием правильно. Увеличьте срок его службы.

В этом руководстве приведены сведения, позволяющие максимально эффективно использовать гусеничный мини-погрузчик Cat. Понимание того, как работает и изнашивается ходовая часть, поможет минимизировать износ и снизить эксплуатационные расходы.

Соблюдение рекомендаций по правильной эксплуатации и техническому обслуживанию позволит контролировать срок службы и производительность машины. Дилер Cat всегда готов ответить на вопросы и оказать любую необходимую помощь.



Конструкция и функции ходовой части

Обрезиненные стальные гусеничные ленты на гусеничных мини-погрузчиках Cat (CTL) не только обеспечивают отличное сцепление с дорогой.

Их уникальная конструкция также способствует высокой проходимости, низкому давлению на грунт, устойчивости машины и плавности хода.

Низкие расходы на владение и эксплуатацию обеспечиваются благодаря изготовленной из резины и стали ходовой части, которая содержит специальные компоненты, подобные тем, что используются на гусеничных бульдозерах. Ходовая часть спроектирована для работы как единая система и не похожа ни на одну машину с резиновыми шинами.



Обрезиненная стальная гусеничная лента

В гусеничных мини-погрузчиках Cat используются обрезиненные стальные гусеничные ленты. Эти гусеничные ленты в сборе, соответствующие отраслевому стандарту, основаны на системе встроенных стальных стержней, соединенных вместе стальными тросами, которые обеспечивают прочность и долговечность, необходимые для ходовой части. Обрезиненная гусеница отличается более низким давлением на грунт и меньшим воздействием на чувствительные поверхности по сравнению с колесным мини-погрузчиком.

Стальные вставки (1) в обрезиненной гусеничной ленте обеспечивают жесткую опору по всей ширине гусеницы. Стальные тросы (2), которые соединяют эти вставки, обеспечивают прочность при растяжении, чтобы исключить растяжение гусеницы. Тросы непрерывно охватывают всю длину гусеницы, исключая соединения внахлест, которые часто могут привести к возникновению слабых мест в конструкции гусеницы. Каждая из стальных вставок содержит выступы, перпендикулярные ширине гусеницы. Они направляют движение гусеницы и гарантируют отсутствие проскальзывания и схода гусеницы. Обрезиненная гусеница (3) изготовлена из резиновой смеси, предотвращающей образование борозд, и характеризуется максимальной устойчивостью к порезам. Это помогает увеличить долговечность гусеничной ленты и позволяет использовать ее в самых разных условиях и для различных задач.

Обрезиненная гусеничная лента гусеничного мини-погрузчика Cat представляет собой прочный и долговечный компонент, но неправильное использование может значительно увеличить износ, а также расходы на владение и эксплуатацию. Работа в тяжелых условиях, таких как снос зданий, карьерные работы или работа с ломом, когда ходовая часть подвергается воздействию острых неровных краев, может значительно сократить срок службы гусеничной ленты и компонентов ходовой части.

Обрезиненные стальные гусеничные ленты, используемые на мини-погрузчиках Cat, специально разработаны с учетом долговечности в сложных условиях. Доступны два основных рисунка протектора гусеницы: блочный и поперечный. Протектор с блочным рисунком представляет собой прочную универсальную гусеницу, подходящую для широкого спектра задач и грунтовых условий. Протектор с поперечным рисунком представляет собой долговечное решение, которое отличается от протектора с блочным рисунком более низкими характеристиками воздействия на грунт, благодаря чему подходит для любого типа работ по профилированию. Обрезиненная гусеница с поперечным рисунком протектора также обеспечивает дополнительное сцепление при движении по снегу по сравнению с блочным рисунком протектора.

Внутренняя конструкция протекторов с поперечным и блочным рисунком одинакова. Стальные вставки обеспечивают жесткую опору по ширине гусеницы, распределяя вес машины по большей площади и снижая давление на грунт. Вставки соединяются с ведущим колесом и передают крутящий

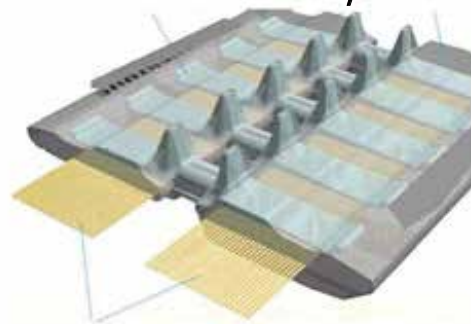
момент на землю. Направляющие выступы на каждой вставке удерживают гусеницу на одном уровне, следуя пути, обеспечиваемому роликовыми и направляющими колесами. Вставки герметизированы гладкой резиной, которая обеспечивает ровную поверхность качения для роликовых и направляющих колес. Внутренние стальные тросы предотвращают растяжение гусеницы при ее натяжении.

Натяжение гусеницы имеет важное значение, однако система не зависит от высокого натяжения для привода гусеницы, как в случае с гусеничными системами с фрикционным приводом. Небольшое провисание гусеницы — нормальное явление. В руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, которое входит в комплект поставки гусеничного мини-погрузчика Cat, указано правильное натяжение гусениц и описана процедура натяжения.

Натяжение гусеницы легко выполняется с помощью простого устройства натяжения. Ходовая часть CTL работает лучше всего при правильном натяжении, поскольку неправильное техническое обслуживание гусениц может привести к преждевременному износу всех компонентов системы привода. Периодический контроль натяжения обеспечит наилучшие рабочие характеристики как ходовой части, так и машины.

Обрезиненные гусеничные ленты Cat отличаются плавностью хода, низким давлением на грунт и отличным сцеплением с грунтом.

(1) Стальные вставки (3) Обрезиненная гусеничная лента



(2) Стальные тросы



Поперечный рисунок протектора для тяжелых условий эксплуатации



Блочный рисунок протектора для тяжелых условий эксплуатации

Система привода

В гусеничных мини-погрузчиках Cat используется внешний жесткий привод для передачи тягового усилия от силовой передачи на гусеницу. Приводные двигатели независимо приводят в движение ведущие колеса на левой и правой стороне ходовой части. Ведущие колеса входят в зацепление со стальной вставкой, и из-за контакта металла с металлом следует ожидать износа этих компонентов. При замене гусеницы рекомендуется выяснить, требуется ли замена ведущих колес. Зубья ведущего колеса изнашиваются с противоположных сторон при движении вперед и назад. При обнаружении износа ведущих колес рекомендуется производить замену справа налево, чтобы продлить срок службы ходовой части и снизить затраты на техническое обслуживание и ремонт. Всегда изучайте подробные руководства по износу и замене в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию машины.

Как и более крупные гусеничные бульдозеры Cat, CTL имеет конструкцию с открытыми приподнятыми ведущими колесами. Это приподнятое положение помогает расположить компоненты привода выше и избавить их от грязи, предохраняя от скопления мусора и способствуя как удобству обслуживания, так и долговечности компонентов привода. Рекомендуется периодическая очистка области ведущего колеса, чтобы свести к минимуму расходы на владение и эксплуатацию.

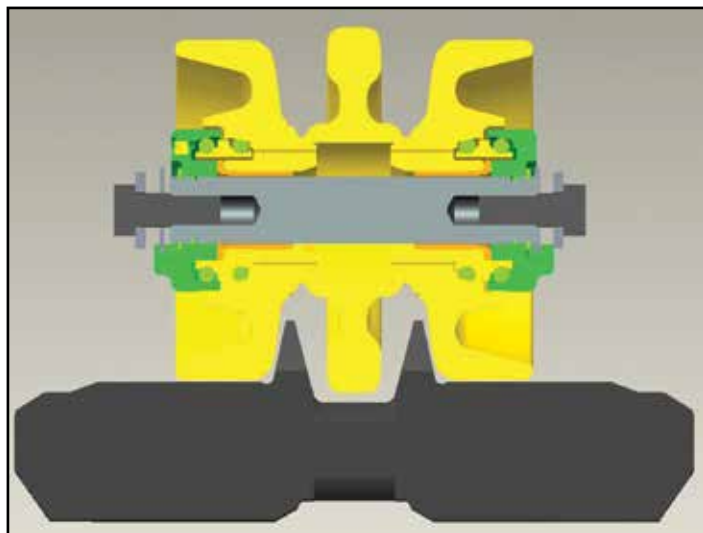
Двигатели с планетарным приводом помогают увеличить силу толкания, или крутящий момент, CTL, обеспечивая успешную работу машины при выполнении различных задач в различных условиях. Двухскоростная система поддерживает более быструю работу, а система ходовой части с полностью независимой торсионной подвеской гарантирует плавный ход.

Роликовые колеса

Гусеничный мини-погрузчик Cat оснащен простой и проверенной системой роликов ходовой части, состоящей из герметичных смазываемых трехребордных средних роликовых колес, а также переднего направляющего колеса с двумя или тремя ребордами и одно- или трехребордного заднего направляющего колеса. Эти компоненты, изготовленные из высокопрочного аустенитного ковкого чугуна, переносят вес машины на стальные вставки внутри обрешеченной гусеничной ленты. Стальные вставки расположены в гусенице, что позволяет им передавать нагрузку по ширине гусеницы и обеспечивать низкое контактное давление на грунт и высокую проходимость. Для сравнения: мини-погрузчик концентрирует вес машины в четырех точках, где шины соприкасаются с землей. Катки также обеспечивают превосходную долговечность в неблагоприятных условиях, например при работе с абразивными материалами или там, где возникает проблема с попаданием большого количества материала внутрь гусеницы.

Катки ходовой части гусеничного мини-погрузчика Cat оснащены прочными металлическими торцевыми уплотнениями, герметизированными на весь срок службы. Такая конструкция помогает избежать проникновения загрязнений и обеспечивает длительный срок службы подшипников. Это проверенная технология, используемая в прежних моделях CTL, а также в более крупных гусеничных бульдозерах Cat.

Средние роликовые колеса



Трехребордные роликовые колеса помогают направлять гусеницу и обеспечивают плавность хода, направляя стальные выступы гусеницы вниз по средней реборде, в то время как внешние реборды катятся по толстой резиновой части гусеницы. Многие конкурирующие модели используют конструкцию переднего направляющего колеса с одной ребордой, при этом направляющее колесо воздействует на сами стальные вставки. Конструкция гусеничного мини-погрузчика Cat имеет переднее направляющее колесо с двумя или тремя ребордами: две реборды катятся по толстой резине на внутренней поверхности гусеницы, а не по стальным вставкам, что улучшает плавность хода. В гусеничном мини-погрузчике Cat используется конструкция заднего направляющего колеса с одной ребордой для увеличения срока службы или конструкция заднего направляющего колеса с тремя ребордами для максимального удержания гусеницы и комфорта при движении.

Торсионная подвеска

Гусеничные мини-погрузчики Cat оснащены системой ходовой части с торсионной подвеской, которая улучшает тягу и устойчивость, повышает комфорт оператора и долговечность машины. Две рамы ходовой части крепятся к раме машины с помощью четырех торсионных мостов (двух спереди и двух сзади), что позволяет перемещаться вверх и/или вниз. Левая и правая пары торсионных мостов независимы друг от друга, что позволяет отдельно поворачивать левую и правую стороны ходовой части. Эти независимые мосты помогают поглощать удары при движении по объектам, обеспечивая комфортное движение и поддерживая постоянный контакт гусеницы с землей на неровных поверхностях с лучшим удержанием груза (особенно при использовании стандартной двухскоростной функциональности).

Возвратная пружина

Натяжение гусеницы гусеничного мини-погрузчика Cat — простой процесс. В ходовой части используется натяжитель с возвратной пружиной. Эта система натяжения состоит из возвратной пружины, прикрепленной к переднему направляющему колесу и самому переднему опорному катку. Возвратная пружина позволяет раме сжиматься при высоких нагрузках. Этот обратный ход поглощает и рассеивает лобовые удары и предотвращает растяжение и повреждение гусеницы из-за мусора, попавшего в компоненты ходовой части. Пружина восстанавливает раму после удара или удаления застрявшего мусора.

В случае с гусеницей со стальными вставками правильное натяжение гусеницы имеет решающее значение. Неправильное натяжение гусеницы может сократить срок службы гусеницы и некоторых компонентов ходовой части. В результате крайне важно, чтобы гусеница была натянута в соответствии с техническими характеристиками. Подробную информацию о проверке и регулировке натяжения гусениц см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию машины.



Факторы, влияющие на износ ходовой части

На скорость износа ходовой части гусеничного мини-погрузчика Cat влияют несколько факторов. Ключом к максимальному увеличению рабочих характеристик и срока службы компонентов ходовой части является распознавание этих факторов и внесение корректировок, когда это возможно, для сведения к минимуму их влияния.

Область применения

Выполняемые машиной задачи напрямую влияют на срок службы ходовой части. Типичные области применения включают: экскаваторные работы (выемка грунта), погрузку и перевозку, рытье траншей, бульдозерные работы и профилирование.

Величина крутящего момента и мощность, необходимые для выполнения работ, напрямую влияют на износ компонентов ходовой части. Работа любой части оборудования на полную мощность приведет к максимальному износу определенных компонентов. Как правило, при тяжелых условиях эксплуатации, таких как выемка грунта и бульдозерные работы, крутящий момент и мощность, передаваемые через ведущее колесо на гусеницы, увеличиваются, что приводит к повышенному износу. Более простые и легкие работы, включая рытье траншей и финишное профилирование, требуют меньшего крутящего момента и мощности и вызывают меньший износ.

Условия грунта

Обрабатываемый материал может так же или даже больше влиять на срок службы компонентов ходовой части гусеничного мини-погрузчика Cat, чем некоторые области применения. В целом чем абразивнее материал, тем быстрее изнашиваются компоненты. Например, каменный, зазубренный материал или строительный мусор может вызвать ускоренный износ некоторых компонентов ходовой части. Работа на мягкой суглинистой почве может уменьшить износ. При работе с неабразивными поверхностями, например на газоне и в ходе финишных ландшафтных работ, износ компонентов, как правило, снижается.

Благодаря высокой проходимости, тяговому усилию и универсальности гусеничные мини-погрузчики Cat могут работать с любыми материалами, включая металлолом или строительный мусор, однако суровые условия могут вызвать значительный преждевременный износ ходовой части. Учитывайте стоимость замены компонентов ходовой части при работе с любыми абразивными материалами.

Режим эксплуатации

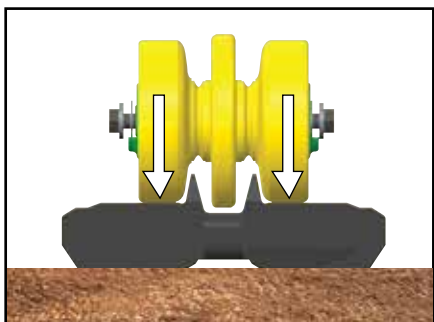
Правильная эксплуатация гусеничного мини-погрузчика Cat является одним из наиболее важных факторов, влияющих на износ ходовой части и эксплуатационные расходы.

Агрессивная эксплуатация может помочь выполнить работу быстрее, но также может увеличить скорость износа и общие эксплуатационные расходы. Например, быстрое изменение направления движения путем вращения гусениц в противоположных направлениях может привести к попаданию материала в ходовую часть и вызвать ненужный износ гусениц и компонентов ходовой части. Предпочтителен разворот в три приема, когда это практично. Поворот без вращения гусениц в противоположных направлениях может занять больше времени, но в то же время позволяет продлить срок службы компонентов ходовой части. Применяйте его только при необходимости. Работа на минимальной скорости движения, необходимой для выполнения задачи, продлит срок службы гусеницы. Поддержка двух скоростей позволяет повысить производительность на рабочей площадке и должна использоваться при необходимости. Однако постоянная работа на высокой скорости может ускорить износ компонентов ходовой части.

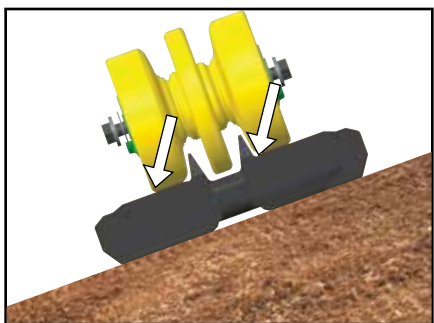
Эксплуатация на склонах также ускоряет износ. Отрегулируйте режим эксплуатации на склонах, чтобы свести к минимуму износ. Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе по эксплуатации с минимальным износом и достижению оптимальных результатов.

Тип местности (холмистая, ухабистая или ровная) — это еще один фактор износа, который следует учитывать. Работа STL на ровной поверхности вызывает наименьший износ ходовой части, тогда как работа на пересеченной местности с сильным уклоном может привести к более быстрому износу компонентов.

Гусеничные мини-погрузчики Cat предназначены для непрерывной работы на склонах с угловым коэффициентом не более 3:1. Уклон 3:1 определяется как один метр подъема на каждые три метра по горизонтали (или эквивалент уклона в 18 градусов). Устойчивость машины и срок службы двигателя снижаются при эксплуатации на склонах с угловым коэффициентом более 3:1.



На ровной поверхности (вверху) гусеница поддерживает весь вес машины, направленный вниз. Однако на склонах (внизу) вес машины вызывает боковую нагрузку и износ средних роликовых и направляющих колес, направляющих выступов и направляющей поверхности гусеницы. Неравномерный или чрезмерный износ краев направляющих выступов или средних роликовых и направляющих колес обычно связан с работой на склонах и является нормальным явлением. Отрегулируйте режим эксплуатации на склонах, чтобы свести к минимуму износ. Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе по эксплуатации с минимальным износом и достижению оптимальных результатов. Кроме того, изучите рекомендации по правильной эксплуатации машины на склонах в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.



Рекомендации по техническому обслуживанию

Ходовая часть гусеничного мини-погрузчика не требует сложного обслуживания, тем не менее соблюдение некоторых простых процедур профилактического технического обслуживания максимально увеличивает срок службы и ценность компонентов ходовой части.

Правильно отрегулированная гусеница увеличивает срок ее службы и производительность машины. Ослабленная или слишком натянутая гусеница снижает срок службы и производительность машины. Дополнительную информацию см. в следующем разделе о натяжении и регулировке гусеницы.

Чистота ходовой части машины также имеет очень важное значение. Значительная часть износа ходовой части вызывается мусором, застрявшим между компонентами. Определенного ненужного износа можно избежать, очищая ходовую часть от мусора. Дополнительную информацию см. в разделе по очистке ходовой части.

В гусеничных мини-погрузчиках Cat используются передний и задний торсионные мосты для подвески, требующие ежедневной смазки. Точки смазки легко доступны с уровня земли. Регулярная смазка торсионных мостов важна для того, чтобы система подвески продолжала обеспечивать комфортную езду и улучшенное удержание груза при одновременном снижении ударов и вибрации по всей машине. В руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию будут указаны места и описана процедура смазки.

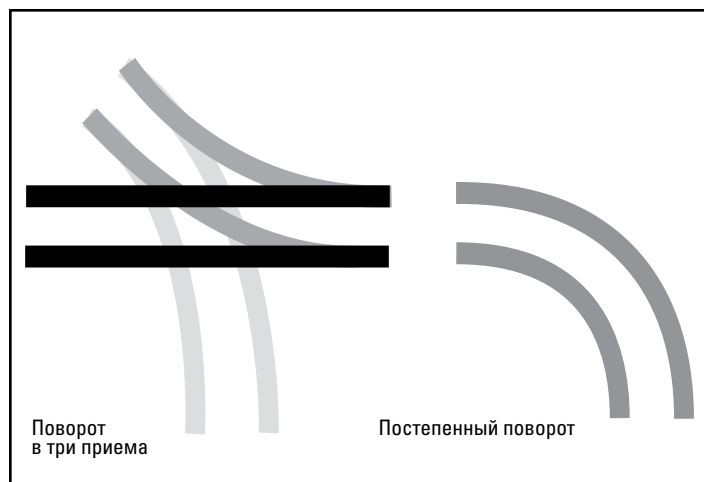


Эксплуатация с минимальным износом и оптимальными результатами

Гусеничные мини-погрузчики Cat созданы для того, чтобы выдерживать суровые условия быстрой и агрессивной эксплуатации. Тем не менее корректировка режима эксплуатации — это проверенный способ достичь максимальной ценности и срока службы ходовой части. Операторы, знакомые с аналогичным оборудованием, таким как погрузчики с бортовым поворотом, смогут быстро довести производительность гусеничного мини-погрузчика до максимального значения, воспользовавшись дополнительными преимуществами тяги, проходимости и устойчивости. Операторам, переходящим с погрузчика с бортовым поворотом на гусеничный мини-погрузчик, важно помнить, что некоторые корректировки режима эксплуатации улучшат результаты.

Способы поворота

Любой оператор, имеющий опыт работы с мини-погрузчиком, знает, что самым быстрым способом изменить направление является вращение колес в противоположных направлениях. Это также самый быстрый способ износа шин. Такой поворот погрузчика с бортовым поворотом выполняется просто из-за относительной легкости того, как шины могут потерять сцепление с дорогой, проскальзывать и вращаться. Поворот гусеничного мини-погрузчика с использованием вращения гусениц в противоположных направлениях более сложен из-за значительно большей площади опоры и тяги. Такой поворот гусеничного мини-погрузчика может привести к ненужному износу гусениц и других компонентов.



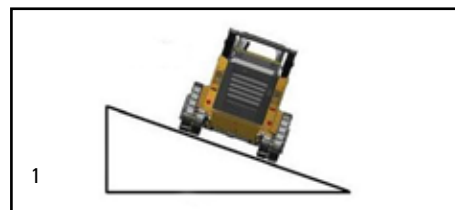
Чтобы увеличить срок службы ходовой части гусеничного мини-погрузчика, вращение гусениц в противоположных направлениях следует использовать только в случае необходимости, например в очень ограниченном пространстве. Вместо этого используйте более постепенные повороты, или повороты в три приема, медленно двигаясь вперед или назад.

Резкие повороты на абразивном материале, таком как зазубренный камень, вызовут преждевременный износ гусениц и роликовых колес. Постепенные повороты сведут к минимуму порезы и разрывы и помогут увеличить срок службы компонентов ходовой части.

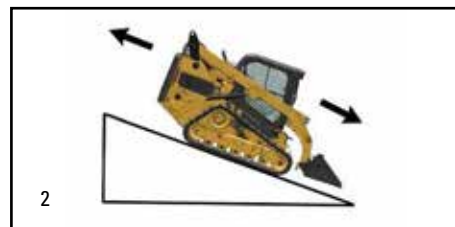
При поворотах на мягких, чувствительных поверхностях делайте плавные повороты. Резкие повороты и вращения гусениц в противоположных направлениях могут вызвать задиры и нежелательное забивание материалом.

Работа на склонах

Обладая значительно большей устойчивостью, чем колесные машины аналогичного размера, гусеничный мини-погрузчик идеально подходит для работы на склонах. Когда необходимо двигаться по склону, никогда не превышайте уклон 3:1 (18,4°). Как упоминалось ранее, работа на склонах в поперечном направлении (рис. 1) может ускорить износ компонентов ходовой части. Можно уменьшить ненужный износ, связанный с боковой нагрузкой, перемещаясь во время работы вверх и вниз по склону, а не поперек, когда это возможно.



При перемещении вверх и вниз по склону (рис. 2) самый тяжелый конец машины должен находиться вверх. Погрузчики обычно тяжелее в передней части машины, когда она полностью загружена, и в задней части, когда она не загружена. Также следует избегать необычно тяжелых нагрузок и всегда поддерживать их как можно ниже. Изучите рекомендации по правильной эксплуатации машины на склонах в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.



Избегайте прямых поворотов на 90 градусов при работе на склоне — как при перемещении поперек склона, так и прямо вверх и вниз. Крутые повороты на склонах могут привести к ненужному износу направляющих гусениц (выступов) и попаданию материала между гусеницами и роликовыми колесами. В некоторых случаях это может привести к сходу и повреждению гусеницы.

Работа на переходах

Переход — это любое место с изменением уклона или высоты, например в случаях, когда ровная поверхность превращается в уклон. Переходом также можно считать бордюр или выступ.

Если необходимо пересечь переход, поверните машину под углом 90 градусов по отношению к нему. Избегайте работы вдоль перехода, где одна из гусениц машины не полностью опирается на землю. Без полной опоры на землю гусеница и роликовые колеса подвергаются боковым нагрузкам, которые могут привести к сходу или повреждению гусеницы.



Обратное профилирование

Некоторые операторы погрузчиков с бортовым поворотом предпочитают использовать достаточное прижимное усилие, чтобы поднять передние колеса погрузчика над землей, максимально увеличивая прижимное усилие на ковш при обратном профилировании. Использование такого же подхода с гусеничным мини-погрузчиком Cat имеет противоположный эффект: теряется сцепление с дорогой, гусеница пробуксовывает, что ведет к преждевременному износу гусениц и задних роликовых колес.



Контакт гусеницы с грунтом по всей длине обеспечивает максимальное сцепление и позволяет использовать преимущества подвески машины. Можно получить превосходные результаты и увеличить срок службы ходовой части, выполняя обратное профилирование с использованием стрел погрузчика с помощью функции автоматической регулировки высоты и наклона (FLOAT). Если требуется большее прижимное усилие, система подвески CTL позволит применить дополнительное прижимное усилие, не отрывая ходовой части от земли. Добавляйте только такое давление, которое необходимо для сглаживания поверхности.



Натяжение и регулировки гусеницы

Гусеницы гусеничного мини-погрузчика являются важными компонентами ходовой части. Для оптимальной работы и максимального срока службы требуется правильное натяжение гусеницы. Небольшое провисание гусеницы между ведущим колесом и передним роликовым колесом является нормальным явлением.

Рекомендуемые методы проверки и регулировки натяжения гусениц см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

После первоначальной регулировки новые гусеницы обычно не нуждаются в постоянной повторной регулировке. Однако периодически проверяйте натяжение гусеницы. Гусеницы с натяжением вне допустимых технических характеристик

вызывают ускоренный износ компонентов ходовой части. Слишком ослабленная гусеница может привести к тому, что приводные вставки гусеницы будут перескакивать через зубья ведущего колеса. Такое прерывистое движение ("трещотка") может привести к ускоренному износу или повреждению стальных вставок или зубьев ведущего колеса. Слишком сильно натянутая гусеница может привести к ускоренному износу ходовой части, преждевременному выходу из строя гусениц, потере мощности или поломке подшипников. Важно отметить, что чрезмерное натяжение гусениц не является решением проблемы схода гусеницы в результате неправильного режима эксплуатации. Правильное натяжение гусеницы, процедуры и интервалы проверки и технического обслуживания см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Очистка ходовой части

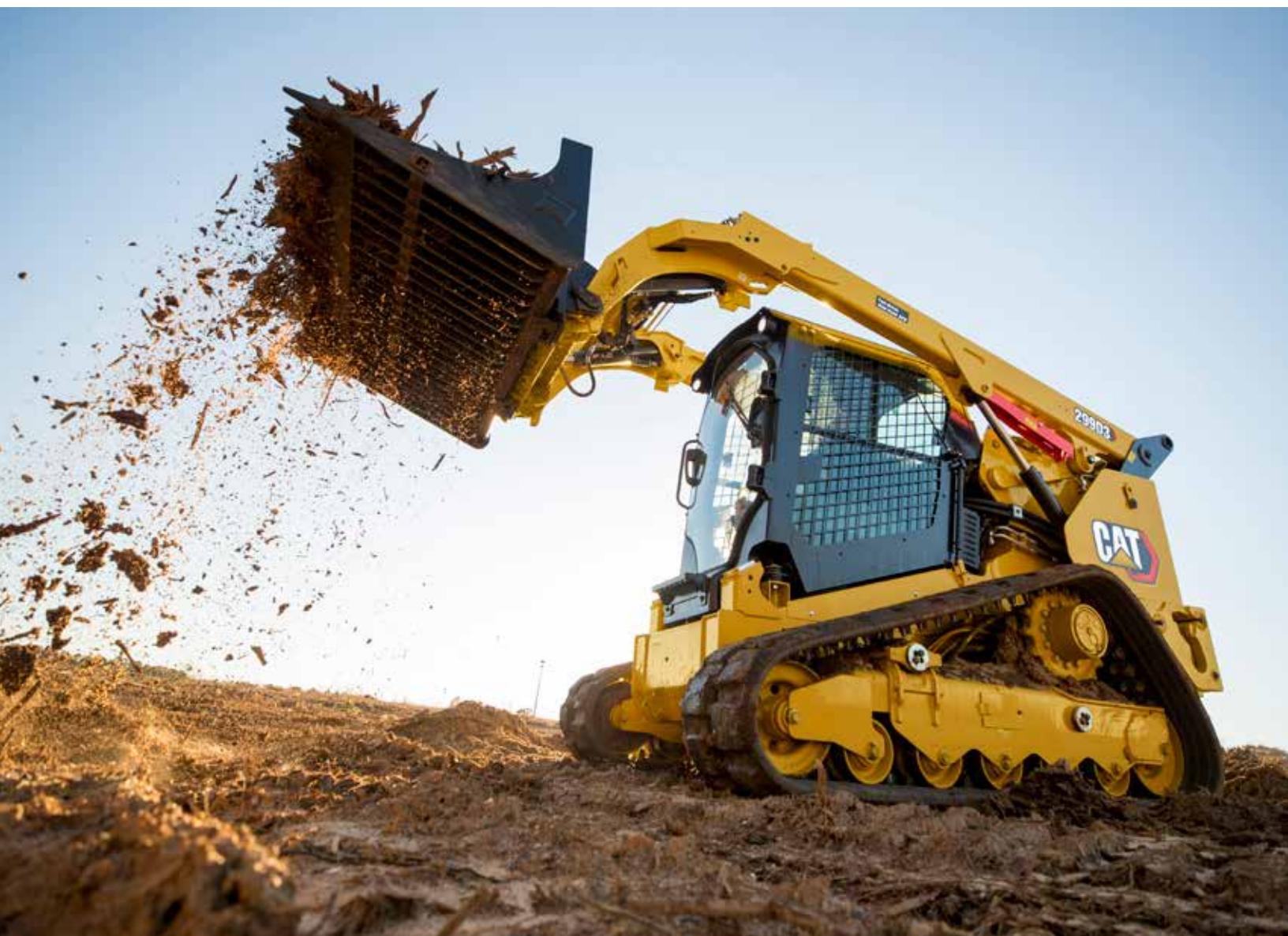
Ходовая часть часто подвергается воздействию грязи, гравия, мусора и других абразивных материалов. Рекомендуется регулярно очищать ее. Частота очистки ходовой части зависит от обрабатываемого материала. Обычно достаточно ежедневной очистки. Липкие и абразивные материалы, такие как грязь, песок, глина и гравий, следует счищать как можно чаще, вплоть до нескольких раз в день, чтобы уменьшить ненужный износ компонентов ходовой части.

Уделите особое внимание очистке пространства между роликовыми и направляющими колесами, а также вокруг ведущего колеса, где может скапливаться материал. Хорошо подходит мойка высокого давления (при наличии). В противном случае используйте маленькую лопату или аналогичный инструмент, чтобы выбить и удалить инородные

частицы из ходовой части, при этом следите за тем, чтобы не повредить компоненты ходовой части. При работе с ломом или мусором удалите все свободные нити материала, такие как проволока, которые могут намотаться на оси колес.

Решение о том, когда очищать ходовую часть, может оказаться важным фактором в том, насколько легкой или сложной будет работа. Например, удалить такие материалы, как грязь, в конце дня намного проще, чем пытаться удалить их на следующее утро после того, как они высохнут.

В холодном климате или при ожидании низких температур между рабочими сменами проезжайте на машине вперед и назад, чтобы уменьшить накопление влаги и материала и предотвратить замерзание.



Оценка изношенных компонентов

Замена деталей

Замена изношенных компонентов напрямую влияет на расходы на владение и эксплуатацию всего оборудования. Все компоненты ходовой части гусеничного мини-погрузчика Cat разработаны для обеспечения оптимальной производительности и срока службы. По истечении срока службы компоненты необходимо сразу же заменять. Если не заменить изношенные компоненты, это может привести к ускоренному износу или выходу из строя других связанных компонентов, что повысит расходы на владение и эксплуатацию. И наоборот, замена изношенных компонентов до истечения срока их службы, даже если они могут показаться старыми и изношенными, также может излишне увеличить расходы на владение и эксплуатацию. Важно иметь возможность оценить изношенные компоненты как пригодные или непригодные к использованию.

Дилер Cat — лучший ресурс для оценки изношенных компонентов всего оборудования Cat. Когда возможно, проконсультируйтесь у квалифицированного механика по вопросу замены компонентов.

В следующем разделе содержатся рекомендации о предельных значениях обслуживания некоторых основных элементов ходовой части, изнашиваемых во время эксплуатации. Зная, как изнашивается ходовая часть, можно вместе с дилером спланировать замену компонентов, сокращая время незапланированных простоев.

Направляющие и роликовые колеса

Основные функции направляющих и роликовых колес ходовой части:

1. Распределение веса машины от рамы на гусеницы.
2. Направляющие для гусеницы.

Направляющие и роликовые колеса являются изнашиваемыми элементами, и их необходимо периодически заменять. Эксплуатация в абразивных условиях приводит к более быстрому износу направляющих и роликовых колес. Если колесо повреждено таким образом, что возникают острая режущая кромка или значительные неровности, его следует немедленно заменить, чтобы предотвратить чрезмерный износ гусеницы. Пока роликовые колеса продолжают функционировать, как описано, заменять их не требуется. Удаление камней и мусора из ходовой части помогает снизить внутренний износ гусеницы, вызванный трением колес о гусеницу. Основная функция направляющих и роликовых колес — направление резиновых гусениц при ее перемещении по ходовой части. В некоторых случаях зубья гусеницы контактируют с внутренней ребордой роликового или направляющего колеса (за исключением роликовых колес с одной ребордой), что ведет к износу зубьев и роликового или направляющего колеса.

Периодические проверки толщины наружной реборды роликового или направляющего колеса могут указать на необходимость изменения режима эксплуатации машины, чтобы уменьшить взаимодействие с зубьями гусеницы, вызывающее износ.

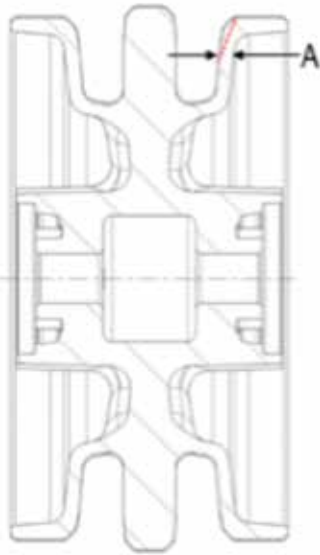
На этот износ могут влиять: работа на склонах, состояние грунта, поворот с использованием вращения гусениц в противоположных направлениях и несоосность роликовых и направляющих колес.

В следующих таблицах приведены рекомендации по измерению износа направляющих и роликовых колес.



Износ направляющих и роликовых колес

Срок службы	Толщина стенки (A) (мм)	
	Трехребордное/двухребордное направляющее колесо	Трехребордное роликовое колесо
100%	9	15
75%	8	12,5
50%	7	10
25%	6	7,5
0%	5	5



Гусеница

Из-за широкого спектра областей применения, материалов и режимов эксплуатации гусеничных мини-погрузчиков Cat срок службы гусениц может варьироваться. Работа на твердых материалах может ускорить износ гусениц, как и постоянная работа на склонах. Практически во всех областях применения и материалах на гусеничных лентах могут образовываться потертости, трещины, порезы и отсутствующие куски резины. Это нормально и необязательно снижает производительность машины. Однако из-за повышенного коррозионного воздействия, если в какой-либо момент обнажится встроенный стальной трос внутри гусеницы, рекомендуется выполнить немедленный ремонт. Чрезмерная эксплуатация в таком открытом состоянии может привести к дорогостоящему и неудобному ремонту компонента. Для получения информации о ремонте обращайтесь к дилеру Cat.

Однако не любое оголение стальных элементов ходовой части требует ремонта. По мере эксплуатации гусеничных мини-погрузчиков Cat резина на выступах стальных направляющих может стираться. Этот тип износа является нормальным и ожидаемым и является частью процесса приработки.

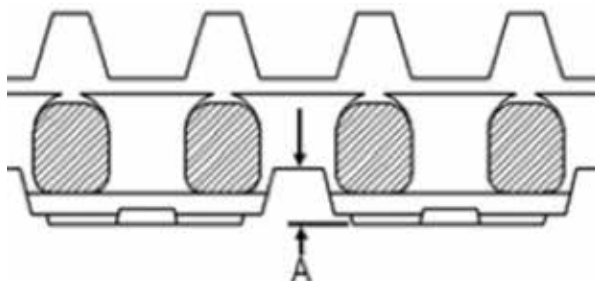
Основные критерии оценки исправности гусеницы

1. Чтобы гусеницу можно было использовать, она должна быть в состоянии поддерживать надлежащее натяжение. Гусеницу, порванную или поврежденную до такой степени, что больше не может поддерживать натяжение, необходимо заменить.
2. Вставки не должны постоянно перескакивать через зубья ведущего колеса или трещать, когда гусеница правильно натянута. Если вставки постоянно трещат из-за того, что изношены или повреждены, следует оценить гусеницу и ведущее колесо на предмет возможной замены.

Износ протектора гусеничной ленты

Это измерение покажет характеристики износа протектора. Измерение должно производиться от самой верхней части грунтозацепа до самого нижнего уровня на верхней поверхности гусеницы. На этот износ будут влиять состояние грунта и режим эксплуатации.

Срок службы	Блочный рисунок протектора для тяжелых условий эксплуатации	Поперечный рисунок протектора для тяжелых условий эксплуатации	Общего назначения
	Глубина протектора (мм)		
100%	25	21	25
75%	21	18	21
50%	17	15	17
25%	12	11	12
0%	8	8	8

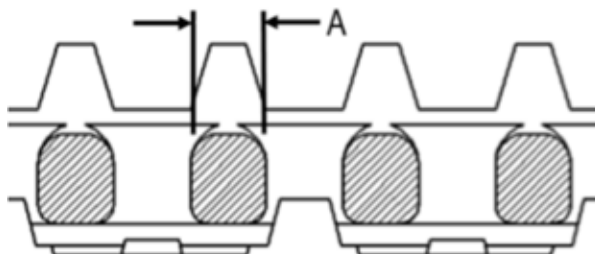


Если глубина протектора составляет менее 8 мм, то гусеницу следует заменить.

Износ штамповки грунтозацепа гусеницы

Это измерение покажет износ области между ведущим колесом и поверхностью гусеницы. На износ этой области могут влиять состояние грунта, режим эксплуатации и поддержание надлежащего натяжения гусеницы.

Срок службы	Ширина штамповки (мм), все обрезиненные гусеницы
100%	40
75%	38,5
50%	37
25%	35,5
0%	34



Если ширина штамповки гусеницы составляет менее 34 мм, то гусеницу следует заменить.

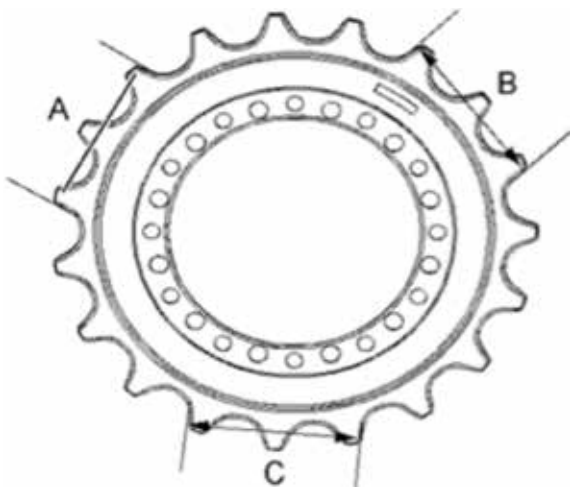
Ведущее колесо

Ведущие колеса гусеничного мини-погрузчика передают мощность и крутящий момент от силовой передачи на гусеницу. Ведущее колесо будет естественным образом изнашиваться из-за трения о стальные вставки гусеницы. При замене гусеницы необходимо оценить износ ведущего колеса. В это время может потребоваться его замена, чтобы максимально продлить срок службы сменной гусеницы. В некоторых случаях, когда износ зубьев минимальный, ведущее колесо можно перевернуть и использовать повторно для снижения расходов на владение и эксплуатацию. На износ этой области могут влиять состояние грунта, режим эксплуатации и поддержание надлежащего натяжения гусеницы.

Измерьте зубья ведущего колеса в трех местах, как показано на рисунке, и рассчитайте среднее значение по трем измерениям. Информацию об измерении см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Если среднее значение по 3 измерениям зубьев ведущего колеса показывает 50% износа, переставьте ведущее колесо на противоположную сторону. Если среднее значение по 3 измерениям зубьев ведущего колеса показывает 75% износа или более, требуется замена.



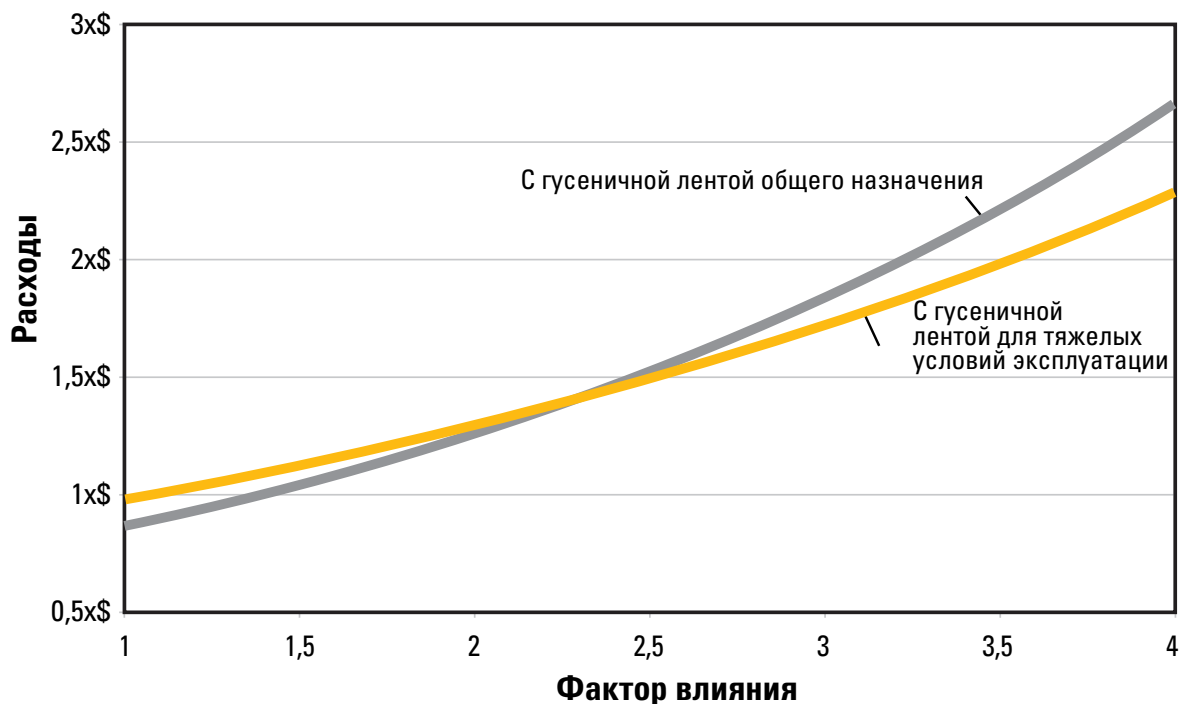
Обрезиненная гусеничная лента STL	
Действие	Среднее измерение ведущего колеса (мм)
50% предел перестановки	178
75% предел замены	165





Условие эксплуатации — основные факторы расходов на владение и эксплуатацию

	Область применения	Режим эксплуатации	Условия грунта	Рекомендации по техническому обслуживанию	
 Повышенное влияние на расходы на владение и эксплуатацию	1 – отлично	Снег Погрузка и разгрузка материалов Шнековый бур	Поворот в три приема Гусеницы не проворачиваются Оператор с опытом работы на машинах с обрезиненными гусеничными лентами	Снег Дерн Бетон	Ежедневная очистка Проверка натяжения гусеницы Осмотр
	2 – хорошо	Копание Профилирование Рытье траншей	Остановка поворота гусениц Резкие развороты Движение вверх и вниз по склонам	Почва Грязь Глина	Ежедневная очистка Проверка натяжения гусеницы Осмотр
	3 – неудовлетворительно	Бульдозерные работы Фрезерование дорожного покрытия Лесозаготовительные работы	Вращение в противоположных направлениях Поворот с грузом Вращение гусеничных лент	Измельченный асфальт Камни 2 дюйма Грязь с 10–20% камней	Ежемесячная очистка Проверка натяжения гусеницы Осмотр Нестрогое соблюдение рекомендаций в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию
	4 – плохо	Переработка Снос строений	Вход в поворот Переезд бордюров на скорости	Камень >2 дюйма Грязь с 20–50% камней	Редкая очистка Проверка натяжения гусеницы Осмотр Незнание положений руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию



Чтобы определить влияние ваших методов работы на затраты, выберите значение, которое чаще всего представляет их для каждой из категорий ниже (1–4).

Область применения	(1–4) x 0,05	(весовой коэффициент)	_____	Общее	_____
Режимы эксплуатации	(1–4) x 0,25	(весовой коэффициент)	_____	Фактор влияния (общее/4)	_____
Состояние грунта	(1–4) x 0,35	(весовой коэффициент)	_____		
Методы технического обслуживания	(1–4) x 0,35	(весовой коэффициент)	_____		

Ожидайте больше от экспертов

Максимальное увеличение срока службы ходовой части

Чтобы получить максимальную отдачу от ваших инвестиций, стоит изучить ходовую часть вашей машины. Соблюдение режимов эксплуатации и методов технического обслуживания, изложенных в этом руководстве, может значительно продлить срок службы. Кроме того, дилер Cat всегда готов помочь с запасными частями и решениями по техническому обслуживанию или просто попутно дать несколько советов. Мы здесь, чтобы помочь вам выполнять вашу работу.

Обращайтесь к дилеру Cat, если у вас возникнут вопросы по эксплуатации машины, техническому обслуживанию или ремонту.

LET'S DO THE WORK.™



PRGJ0052-03

© Caterpillar, 2023. Все права защищены. Надписи "CAT", "CATERPILLAR", "LET'S DO THE WORK", соответствующие логотипы, желтый цвет "Caterpillar Corporate Yellow", маркировки техники "Power Edge" и "Cat Modern Hex", а также идентификационные данные компании и ее продукции, используемые в этом документе, являются товарными знаками Caterpillar и не могут использоваться без разрешения.

