

ВАРИАНТЫ
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

Инструкции по техобслуживанию

PM-2

Модель : 631K

Префикс : WTR

Конфигурация : WTR00001-WTR99999



Содержание

| | |
|---|----|
| ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT® | 1 |
| Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании | 1 |
| Раздел по безопасности | 6 |
| Предупреждения по технике безопасности..... | 6 |
| Дополнительные предупреждения..... | 9 |
| Общие правила техники безопасности..... | 13 |
| Предотвращение ушибов и порезов..... | 15 |
| Предупреждение ожогов..... | 16 |
| Предотвращение пожаров и взрывов..... | 17 |
| Пожаробезопасность..... | 20 |
| Местоположение огнетушителя..... | 21 |
| Сведения о шинах..... | 21 |
| Предупреждение поражения молнией при грозе..... | 21 |
| Перед пуском двигателя..... | 22 |
| Пуск двигателя..... | 22 |
| Перед началом работы..... | 22 |
| Информация о видимости..... | 22 |
| Зоны ограниченной видимости..... | 23 |
| Эксплуатация..... | 24 |
| Останов двигателя..... | 25 |
| Парковка..... | 25 |
| Работа на уклонах..... | 25 |
| Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе..... | 26 |
| Информация об уровнях шумов и вибраций..... | 26 |
| Отделение оператора..... | 28 |
| Ограждения..... | 28 |
| Раздел по техобслуживанию | 29 |
| Вязкость масел..... | 29 |
| Вместимость заправочных емкостей..... | 35 |
| Сведения о программе S·O·S..... | 35 |
| Сброс давления в системе..... | 35 |
| Каждые 500 моточасов или 3 месяца | 38 |
| Аккумулятор (сцепного устройства с амортизатором) - Проверка..... | 38 |
| Аккумуляторная батарея - Очистка и проверка..... | 38 |
| Ремни - Осмотр и замена..... | 38 |
| Тормозные накладки - Проверка..... | 39 |
| Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор..... | 39 |
| Отбор проб масла из дифференциалов и бортовых передач..... | 40 |
| Моторное масло и фильтр двигателя - Замена..... | 41 |
| Элемент топливного фильтра грубой очистки (водоотделителя) - Замена..... | 42 |
| Топливный фильтр тонкой очистки - Замена..... | 43 |
| Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка..... | 44 |
| Масляный фильтр гидросистемы - Замена..... | 44 |
| Масляный фильтр (тормозной системы, вентилятора гидросистемы) - Замена..... | 45 |
| Масляный фильтр (амортизатор-сцепка) - замена..... | 46 |
| Масляный и магнитный сетчатый фильтры коробки передач - Замена и очистка..... | 47 |
| Гидроаккумулятор (тормозная система) - проверка..... | 48 |
| Каждые 250 моточасов или ежемесячно | 48 |
| Тормозная система - Проверка..... | 48 |
| Отбор проб масла из двигателя..... | 49 |
| Отбор проб масла из гидросистемы..... | 49 |
| Отбор проб масла из коробки передач..... | 50 |
| Уровень масла в подшипниках колес - Проверка..... | 50 |
| Справочные материалы | 50 |
| Гидроаккумулятор (амортизатор-сцепка) — проверка и зарядка..... | 50 |
| Гидроаккумулятор тормозной системы (рабочей) - проверка и зарядка..... | 52 |

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

i07755186

Введение

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Рисунок 1 g06411950
The Self-Service Options-branded boxes shown here are for illustrative purposes only. Your dealer may package them to look differently.

Варианты самостоятельного технического обслуживания включают детали и инструкции для клиентов, необходимые для самостоятельного проведения некоторых работ по ремонту и обслуживанию. Также они позволяют покупать сопутствующие инструменты и продукты и включают ссылки на соответствующую информацию о безопасности, приводимую на веб-сайте Cat.com/Safety.

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ CAT ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ:

1. Оригинальные запасные части компании Cat.
2. Список рекомендуемой инструментальной оснастки.
3. Инструкции по обслуживанию

Для получения информации о вариантах самостоятельного технического обслуживания обратитесь к своему дилеру компании Cat.

Чтобы поделиться отзывом о вариантах самообслуживания, обратитесь к своему дилеру компании Cat или напишите по адресу SelfService@Cat.Com.

Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании

i07755172

Введение

Правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ: ДАЛЕЕ ПРИВОДЯТСЯ ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Прежде чем приступать к смазыванию, техническому обслуживанию или ремонту оборудования Cat, необходимо прочитать и усвоить инструкции по смазыванию, техническому обслуживанию и ремонту, содержащиеся в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к конкретному изделию.

Информация в этом документе дополняет, но не заменяет подробные сведения о технике безопасности, приводимые в руководствах по эксплуатации и техническому обслуживанию и в руководствах по техническому обслуживанию Cat.

Большинство несчастных случаев при техническом обслуживании и ремонте вызваны несоблюдением основных правил и рекомендаций техники безопасности. Часто несчастного случая можно избежать, распознав возможную опасность до того, как произойдет несчастный случай. Необходимо знать потенциальные опасности. Оператор должен пройти соответствующее обучение и иметь необходимые навыки, а также использовать подходящий инструмент для безопасного проведения технического обслуживания и ремонта.

Неправильные смазывание, техническое обслуживание или ремонт оборудования Cat могут привести к возникновению опасной ситуации и стать причиной травмирования или смерти.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КОМПАНИИ CATERPILLAR ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

1. Для осуществления эффективного технического обслуживания вашего оборудования получите бесплатные контрольные списки "Безопасность и техническое обслуживание", а также дополнительную информацию о безопасности на веб-сайте Cat.com/Safety в разделе Resources ("Ресурсы").
2. На веб-сайте CatPublications.com доступны руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, с помощью которых вы можете проводить техническое обслуживание и ремонт вашего оборудования максимально безопасно.
3. Для правильного выбора, установки и обслуживания запасных частей, используемых в ходе технического обслуживания и ремонта, загрузите необходимые **руководства по запасным частям** на веб-сайте CatPublications.com.
4. Чтобы повысить культуру безопасности в вашей компании, посетите раздел Services ("Услуги") веб-сайта Cat.com/Safety и участвуйте в семинарах по безопасности.

5. При необходимости вы можете запросить дополнительную информацию в отделе **Caterpillar Safety Services** ("Услуги по обеспечению безопасности компании Caterpillar") по электронной почте: SafetyServices@cat.com.

Для получения информации о вариантах самостоятельного технического обслуживания и оригинальных запасных частях Cat, необходимых для самостоятельного технического обслуживания и ремонта вашего оборудования, обратитесь к своему дилеру компании Cat.

Контроль загрязнений

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЧИСТОТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПОЗВОЛЯЕТ ЭКОНОМИТЬ СРЕДСТВА, СНИЖАТЬ ВРЕМЯ ПРОСТОЯ И СОХРАНЯТЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ.

ХРАНИТЕ В ЧИСТОТЕ

Удивительно, как такие большие и мощные землеройные машины могут быть повреждены частицами, которые даже не видно невооруженным глазом.

Грязь, песок, гравий, и даже мельчайшая пыль могут вызвать проблемы, когда они попадают в моторное масло, эксплуатационные жидкости, гидравлическую и охлаждающую жидкости. В таком случае они ускоряют износ компонентов машины и требуют дополнительного обслуживания, а также могут привести к сокращению интервалов между обслуживанием. Также загрязнители могут вызвать неисправность и привести к внезапному и неожиданному останову машины. Это приводит к увеличению расходов на техническое обслуживание и эксплуатацию.

От современных машин требуется выполнение большего объема работ за меньшее время при меньшем расходе топлива, чем когда бы то ни было. Это значит, что системы и компоненты этих машин должны работать с более высокими нагрузками и при меньших допусках (от 2 до 30 микрон), чем более старое оборудование.

Даже частицы, которые не видно вооруженным глазом (то есть загрязнители размером около 40 микрон - в половину меньше человеческого волоса), могут вызвать преждевременный износ и другие проблемы.



Рисунок 1

g06411966

Кроме дополнительных расходов на обслуживание досрочный износ также может вызвать потерю производительности, которая может быть незаметна в течение длительного времени. Проверки показывают, что гидросистема может потерять до 20% своей номинальной производительности (что составляет 1 день в неделю), прежде чем оператор заметит разницу. В результате машина становится менее производительной, чем должна быть.

Существует четыре способа проникновения загрязнителей в системы машины:

1. Загрязнители могут скапливаться в ходе производства и сборки машины. Пыль, краска, брызги сварки, металлическая стружка и другой мусор могут находиться даже в новых компонентах, если они не были надлежащим образом защищены. В компании Caterpillar на всех наших производственных объектах принимаются меры по обеспечению того, чтобы все машины и компоненты поставлялись с соблюдением строгих стандартов чистоты.
2. Загрязнители могут попасть в системы и компоненты во время технического обслуживания. При каждом открытии системы содержащиеся в воздухе частицы могут взаимодействовать с крышками наливных горловин, трубами и запасными частями. Чем дольше система находится в открытом состоянии, тем больше вероятность попадания в нее загрязнителей.
3. Загрязнители могут попадать в систему с новой эксплуатационной жидкостью. Даже новые, "чистые" жидкости могут содержать загрязнители, попавшие в ходе переливания, транспортировки или вследствие ненадлежащего хранения.
4. В ходе эксплуатации загрязнители могут попасть в систему через ржавые стержни, сломанные сапуны, изношенные уплотнения или другие проблемные места.

К счастью, далее перечислены действия, которые вы можете предпринять, чтобы избежать загрязнения из каждого источника или устранить такое загрязнение.

Поскольку загрязнение по сути является скоплением мелких частиц из различных источников, то эффективная программа по контролю загрязнения состоит из множества мелких действий, которые позволяют поддерживать чистоту эксплуатационных жидкостей и уменьшать возможности попадания загрязнителей в системы машины. Компания Caterpillar рекомендует придерживаться программы по контролю загрязнения, состоящей из четырех частей. Эта программа, которую следует соблюдать в мастерской и на рабочей площадке, позволит добиться следующего:

1. ЧИСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.
2. ЧИСТОТА КОМПОНЕНТОВ.
3. ЧИСТОТА ПОМЕЩЕНИЙ.
4. ЧИСТОТА ВО ВРЕМЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.

Выполняя действия, описанные далее (а также в справочных и учебных материалах, доступных у вашего дилера компании Cat®), вы будете лучше подготовлены контролировать загрязнение, снижать эксплуатационные расходы и поддерживать свое оборудование Cat в наилучшем состоянии.

1. ЧИСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.

Наиболее легкий способ попадания загрязнителей в систему - через "чистые" эксплуатационные жидкости, добавляемые в машину. Надлежащие способы обращения и чистые, плотно закрытые емкости позволяют избежать загрязнения из этого потенциального источника.

Храните бочки с маслом в помещениях, в которых они не будут ржаветь или загрязняться, и защищайте их с помощью крышек для масляных бочек Cat. При хранении бочек на улице и без крышек на них будет попадать дождевая вода и пыль, которые смогут проникнуть внутрь бочки при ее открывании. Загрязнители также могут попадать внутрь бочки через крышку, когда бочка нагревается и расширяется при изменении температуры окружающей среды.

Защищайте от пыли и грязи все контейнеры, включая бутылки, банки и т. д. Возьмите за правило вытирать горловины и крышки контейнеров чистой технической салфеткой перед их открыванием.

После изготовления масла чистые, однако они могут загрязняться в ходе разлива и транспортировки. К моменту прибытия они уже могут не соответствовать характеристикам компании Cat в отношении чистоты.

Фильтруйте любые жидкости, прежде чем заливать их в свое оборудование.

Очищайте масло с помощью бака с фильтром контура очистки, чтобы оно отвечало новым техническим характеристикам.

Никогда не заливайте фильтры системы смазки или топливной системы - всегда используйте подкачивающий насос или выполняйте прокрутку двигателя, чтобы заполнить новые фильтры. Заливка фильтров может привести к попаданию загрязнений непосредственно в систему в обход контура итогового фильтрации. Даже небольшое количество загрязнителей, каждый раз попадающих в фильтр при его заливке, со временем может скопиться в достаточном количестве, чтобы причинить серьезные повреждения.

После технического обслуживания гидравлических и силовых систем для их очистки следует использовать дополнительные улучшенные фильтры или фильтры со сверхвысокой эффективностью. Также рекомендуется использовать такие фильтры регулярно для постоянного обеспечения повышенной чистоты систем. Ваш дилер компании Cat может помочь вам подобрать улучшенные фильтры или фильтры со сверхвысокой эффективностью для ваших условий эксплуатации техники.

2. ЧИСТОТА КОМПОНЕНТОВ.

При установке запасных частей или компонентов, включая совершенно новые, через них в систему могут попадать загрязнители. Восстановленные и отремонтированные компоненты несут еще более высокий риск загрязнения.

Даже самые чистые детали могут содержать загрязнители, если нарушаются условия их хранения и эксплуатации. Крайне важно принимать меры по защите и обеспечению чистоты всех деталей и компонентов до их установки.

Тщательно очищайте шланги с помощью устройства высокого давления (такого как очиститель шлангов компании Cat), чтобы удалить из них мусор, возникающий при разрезании шлангов.

Защищайте шланги с помощью торцевых заглушек и крышек. Храните у себя набор торцевых заглушек и крышек самых разных размеров, чтобы защищать шланги до их установки.

Храните запасные части в оригинальной упаковке до самого момента их установки.

Детали следует хранить в ящиках или шкафах для защиты от пыли и других загрязнений.

Используйте раковину или шкаф Cat для промывки с системой фильтрации, чтобы обеспечить максимальную чистоту деталей при их установке.

3. ЧИСТОТА ПОМЕЩЕНИЙ.

Организация мастерской для сведения к минимуму возможностей загрязнения позволяет упростить общий контроль над источниками загрязнения. В чистой мастерской содержится меньше грязи, пыли и песка, которые могут попасть в компоненты или эксплуатационные жидкости машин.

Бетонная плита у ворот мастерской и щебень на подъездных дорогах между цехами снижают количество грязи, которую техника и люди заносят в мастерскую. Закрывающиеся ворота мастерской препятствуют попаданию внутрь грязи и пыли с ветром.

Прежде чем заводить технику или компоненты в мастерскую для разборки, предварительно мойте их, желательнее горячей водой под высоким давлением, чтобы удалить с них грязь и смазку.

Грязные полы и загроможденные рабочие участки способствуют загрязнению. Чистые полы с защитным покрытием и хорошо организованные рабочие участки создают атмосферу профессионализма и стимулируют сотрудников мастерской ставить контроль загрязнения своим приоритетом.

Используйте впитывающие салфетки, швабры и очистители, чтобы немедленно собирать пролитые масла.

Не используйте для сбора пролитых масел сыпучие материалы. Опилки и другие сыпучие материалы могут быть источниками пыли, которая прилипает к контейнерам, деталям, машинам и рукам.

4. ЧИСТОТА ВО ВРЕМЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.

Формализованные процедуры и поддержание чистоты помещений делают контроль загрязнений частью ежедневной жизни мастерской. Небольшие меры, принимаемые на каждом этапе ремонта или технического обслуживания, в совокупности оказывают большой эффект на защиту систем машин от попадания в них загрязнителей.

Сделайте текущий контроль над загрязнением назначенной обязанностью, выделив для этого соответствующую команду во главе с руководителем. Руководитель команды должен проверять потенциально проблемные места, делегировать решение проблем, а также поощрять за успешную работу по контролю загрязнений.

Обеспечивайте защиту деталей и компонентов до и во время их установки.

Протирайте ящики, банки, бочки, патрубки и пр. перед их открыванием. Также протирайте трубы, крышки наливных горловин и отверстия машин или компонентов перед их открыванием или использованием.

Осмотрите все участки выше отверстия и над ним на наличие грязи или пыли, которая может упасть в отверстие или на рабочий участок.

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ

В любое отверстие в машине или компоненте - в открытую головку фильтра, наливную горловину, открытый торец гидроцилиндра - могут попадать загрязнители, поэтому их нужно защищать.

Все компоненты, над которыми проводятся работы, необходимо хранить под крышей и под пластиковой пленкой.

Все отверстия должны быть заглушены, а при необходимости - покрыты защитой от ржавчины.

Наилучшим средством контроля состояния и чистоты эксплуатационных жидкостей является регулярный отбор проб. Результат подсчета частиц, в частности, может быть способом раннего предупреждения о нештатном износе компонентов и скоплении загрязнителей.

На следующей странице приводится дополнительная информация об отборе проб масла, гидравлической и охлаждающей жидкостей, осуществляемый в рамках программы S•O•S компании Caterpillar®.

Регулярный отбор и анализ проб позволяет обнаружить проблемы от загрязнения эксплуатационных жидкостей, прежде чем они приведут к серьезным последствиям. Это может помочь избежать простоев и принять обоснованные решения о необходимых процедурах технического обслуживания и способах эксплуатации.

Анализ теперь проводится не только для эксплуатационных жидкостей двигателя и гидросистемы. Современные средства анализа предоставляют детальную информацию обо всех видах жидкостей, от моторного масла до масел гидросистемы и бортового редуктора, а также об охлаждающих жидкостях.

Программа анализа Caterpillar включает четыре основных теста моторных и гидравлических масел:

Анализ скорости износа позволяет оценить количество и тип металлических частиц в масле, которые могут свидетельствовать об ускоренном износе компонентов. Также он позволяет обнаруживать силикон и другие элементы, которые свидетельствуют о попадании загрязнений в систему из грязных контейнеров, загрязненного масла или других источников. **Wear Rate Analysis**

Анализ чистоты масла обнаруживает металлические и другие частицы, образующиеся вследствие износа. Такой анализ имеет большую важность, потому что частицы фрикционного диска являются неметаллическими и не могут быть обнаружены оборудованием для анализа скорости износа.

Анализ состояния масла определяет, в какой степени масло разложилось, посредством измерения уровней сажи, окисления и сульфатизации. Этот анализ также позволяет определить, отвечают ли характеристики масла его техническим условиям.

Анализ загрязнения масла позволяет обнаружить в масле внешние загрязнители, такие как топливо, вода и гликоль. Для этого типа анализа важность представляет измерение вязкости масла. Хотя современные масла отлично сохраняют свою вязкость даже в самых тяжелых условиях эксплуатации, некоторые загрязнители все-таки могут привести к изменению вязкости масла.

Многие дилеры компании Cat предлагают дополнительные, более специализированные услуги в дополнение к комплекту базового анализа по программе S•O•S. Доступность таких услуг нужно уточнять у своего местного дилера компании Cat.

Анализ охлаждающей жидкости является недавним дополнением к плановому отбору проб. Компания Caterpillar предлагает двухуровневую программу анализа охлаждающей жидкости:

Уровень 1 : базовая проверка качества обслуживания охлаждающей жидкости позволяет узнать, как обслуживается охлаждающая жидкости и проверить наличие в ней нитритов в количестве, необходимом для защиты железных поверхностей современных дизельных двигателей. Кроме того, такая проверка позволяет определить наличие других проблем, для которых требуется проведение дополнительно анализа уровня 2.

Уровень 2 : подробный анализ системы охлаждения рекомендуется проводить не реже одного раза в год или после серьезных работ над системой охлаждения. В ходе анализа уровня 2 проводится подробная химическая оценка охлаждающей жидкости и ее общее влияние на систему охлаждения. Анализ устанавливает интенсивность коррозии, выработку присадок, наличие внешних загрязнителей из-за низкого качества воды, а также другие проблемы.

Более 50% неисправностей двигателей вызваны проблемами с системами охлаждения, поэтому анализ охлаждающей жидкости является важным дополнением к вашему профилактическому техническому обслуживанию.

ПЕРЕДОВОЙ ПРИМЕР

На каждом дилерском объекте компании Cat присутствует целый ряд факторов, которые сводят к минимуму потенциальное загрязнение, включая устройства для мойки, средства поддержания чистоты и порядка, места для хранения деталей и жидкостей, а также многое другое.

При доставке своей машины к дилеру компании Cat для обслуживания вы можете понаблюдать, как у дилера организован процесс контроля на загрязнениями, рекомендованный для всех клиентов компании Cat.

Ваш дилер компании Cat предлагает ряд материалов для организации на вашем предприятии расширенных программ контроля над загрязнениями. К таким материалам относятся информационные брошюры, учебные материалы, а также продукты, такие как крышки для масляных бочек Cat и очиститель шлангов компании Cat.

Ваш дилер компании Cat может помочь вам более эффективно использовать свои инвестиции в оборудование посредством поддержания чистоты систем, благодаря чему ваши операторы, сотрудники мастерской и вся компания смогут намного лучше контролировать загрязнения

Раздел по безопасности

Предупреждения по технике безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i06631098

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В этом разделе указано местоположение знаков и табличек безопасности и дано их точное описание. Ознакомьтесь со всеми предупреждающими знаками.

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. Замените предупреждающие знаки с неразборчивым изображением. При очистке предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, водой и мылом. Не применяйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчить клей, которым прикреплены предупреждающие знаки. При размягчении клея предупреждающий знак может отклеиться.

Заменяйте все поврежденные или недостающие предупреждающие знаки. Если предупреждающий знак закреплен на заменяемой части двигателя, установите его на новую часть. Новые предупреждающие таблички можно приобрести у любого дилера компании Cat.

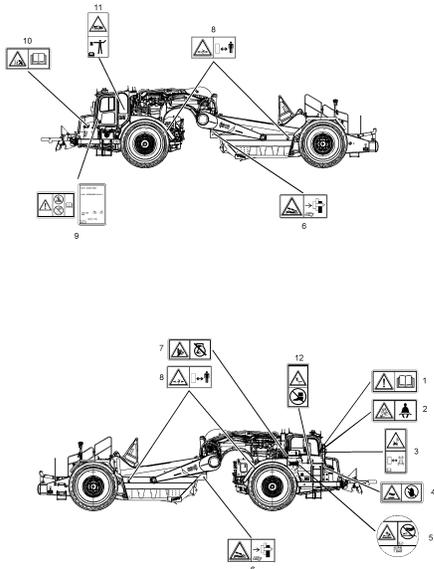


Рисунок 1 g03487017

Не включать! (1)

Этот предупреждающий знак расположен с правой стороны конструкции ROPS. Этот предупреждающий знак расположен также в моторном отсеке машины. Этот предупреждающий знак расположен также на левой стороне двигателя скрепера.

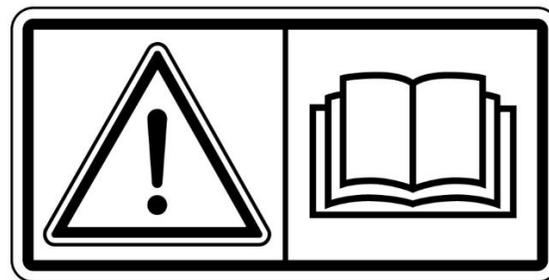


Рисунок 2

g01370904

⚠ Предупреждение

Перед эксплуатацией машины необходимо прочитать и усвоить все правила, предупреждения и инструкции, содержащиеся в Руководствах по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение инструкций и предупреждений может стать причиной травмы или привести к гибели. Свяжитесь со своим дилером компании Cat для получения руководства по эксплуатации взамен старого документа. Соблюдение надлежащих мер предосторожности входит в круг ваших должностных обязанностей.

Ремень безопасности (2)

Этот предупреждающий знак расположен с правой стороны конструкции ROPS.

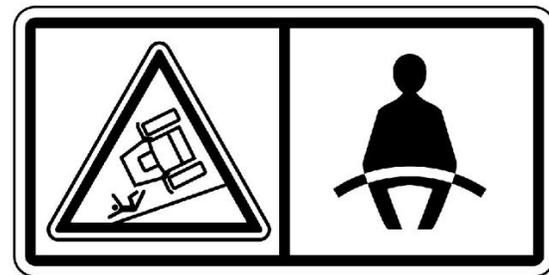


Рисунок 3

g01370908

⚠ Предупреждение

Необходимо пристегивать ремень безопасности при эксплуатации машины для предотвращения серьезной травмы вплоть до смертельного исхода в случае аварии или опрокидывания машины. Отсутствие ремня безопасности на операторе при работе машины может привести к получению серьезной травмы вплоть до смертельного исхода.

Система связи Product Link (3) (при наличии)

Эта табличка по технике безопасности расположена в кабине.



Рисунок 4

g01381177

⚠ Предупреждение

Эта машина оснащена устройством связи Caterpillar Product Link . Если используются электрические детонаторы, это устройство связи должно быть деактивировано в пределах 12 м (40 футов) от места взрыва для спутниковых систем и в пределах 3 м (10 футов) от места взрыва для систем сотовой связи или в пределах расстояния, определяемого согласно применимым законодательным требованиям. Невыполнение данного условия может создать препятствия для проведения взрывных работ и стать причиной тяжелых увечий или смерти.

В тех случаях, если тип модуля Product Link Module не может быть установлен, Caterpillar рекомендует отключать устройство на расстоянии не меньше 12 м (40 футов) от периметра взрывных работ.

Более подробные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Product Link" .

Горячая поверхность (4)



Рисунок 5

g01372256

Этот предупреждающий знак расположен на капоте двигателя.

⚠ Предупреждение

Горячие элементы машины могут стать причиной ожога и травмы. Не допускайте контакта горячих элементов машины с кожей. Для исключения ожогов используйте защитную одежду и иные средства индивидуальной защиты.

Охлаждающая жидкость двигателя (5)

Этот предупреждающий знак расположен на верхней части бака радиатора.



Рисунок 6

g01370913

⚠ Предупреждение

Охлаждающая жидкость горячая и находится под давлением. Запрещается касаться горячих поверхностей. За информацией о порядке проверки радиатора обращайтесь к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию .

Более подробные сведения даны в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя - Проверка"" .

Установите стопорный штифт фартука (6)

Этот предупреждающий знак расположен с левой стороны ковша.

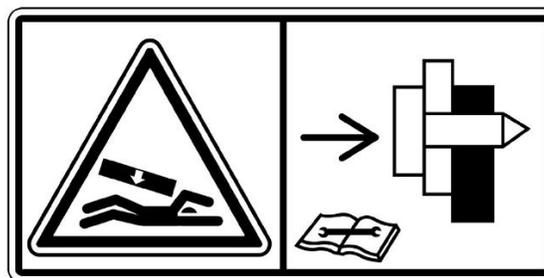


Рисунок 7

g01633733

⚠ Предупреждение

Перемещение фартука может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. О порядке блокировки фартука смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Блокировка ковша и фартука".

Опасность защемления (7)

Этот предупреждающий знак расположен на каждой стороне серьги сцепного устройства.



Рисунок 8

g01379133

⚠ Предупреждение

Движение сцепного устройства и поворот машины может внезапно сократить свободное пространство и стать причиной несчастного случая.

Перед началом технического обслуживания выключите двигатель.

Зазор отсутствует (8)

Это предупреждающее сообщение расположено на каждой стороне тяги рулевого механизма.

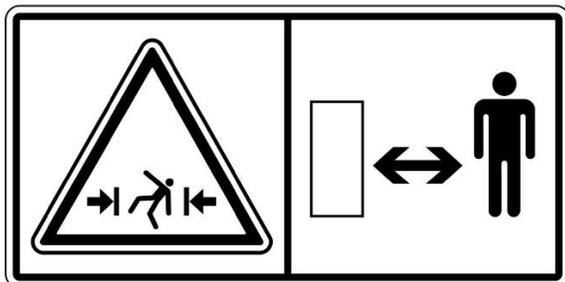


Рисунок 9

g01371644

⚠ Предупреждение

Оставайтесь позади на безопасном расстоянии. При повороте машины в данной зоне для человека недостаточно пространства. Это создает опасность тяжелых травм или гибели от сдавливания.

Запрещается выполнять сварочные работы на конструкции ROPS/FOPS! (9)

Этот предупреждающий знак расположен на наружной стенке кабины слева от заднего окна.

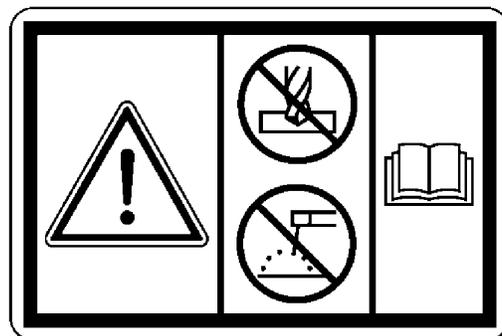


Рисунок 10

g01226901

⚠ Предупреждение

Механические повреждения, опрокидывание, модификация, доработка, неправильный ремонт могут ухудшить защитные свойства этой конструкции, что делает недействительным данный сертификат. Не производите сварку на конструкции и не сверлите в ней отверстия. Для сохранения действия сертификата получите консультацию у дилера компании Caterpillar относительно ограничений, действующих в отношении этой конструкции.

Эта машина сертифицирована по стандартам, указанным на сертификационной табличке. Максимальная масса машины, которая указана с учетом веса оператора и навесного оборудования без полезной нагрузки, не должна превышать значение, указанное на сертификационной наклейке.

Более подробные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Ограждения" (Средства защиты оператора)".

Неправильное подключение проводов для пуска двигателя от внешнего источника питания (10)

Этот предупреждающий знак расположен в аккумуляторном отсеке.

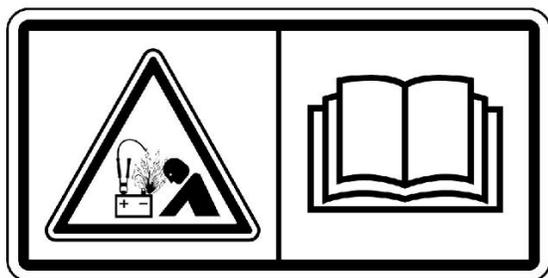


Рисунок 11

g01370909

⚠ Предупреждение

Опасность взрыва! Неправильное присоединение соединительных проводов для пуска от вспомогательного источника может привести к взрыву с нанесением серьезной травмы вплоть до летального исхода. Аккумуляторные батареи могут быть расположены в разных отсеках. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, где изложен рекомендуемый порядок пуска от вспомогательного источника с применением соединительных проводов.

Дополнительные сведения содержатся в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Пуск двигателя с применением пусковых соединительных кабелей"" .

Опасность заземления (11)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине рядом с рычагом управления коробкой передач.



Рисунок 12

g01953898

⚠ Предупреждение

Непосредственно за машиной находится зона с ограниченной видимостью. Невыполнение проверки того, является ли данная зона свободной, может привести к травмам или смерти. Перед переключением передачи машины в положение ЗАДНИЙ ХОД используйте другого человека на земле с целью убедиться, что данная зона свободна. Дополнительные сведения приведены в разделе "Оперативная информация", "Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию" .

Более подробные сведения см. в разделе Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Ограниченная видимость" .

Не наступать (12)

Этот предупреждающий знак расположен спереди и сзади машины.



Рисунок 13

g03466598

⚠ Предупреждение

Запрещается использование данной поверхности в качестве ступени или платформы. Она может не выдержать дополнительной нагрузки или может оказаться скользкой. Падение может стать причиной несчастного случая или смерти.

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0064346

i07354959

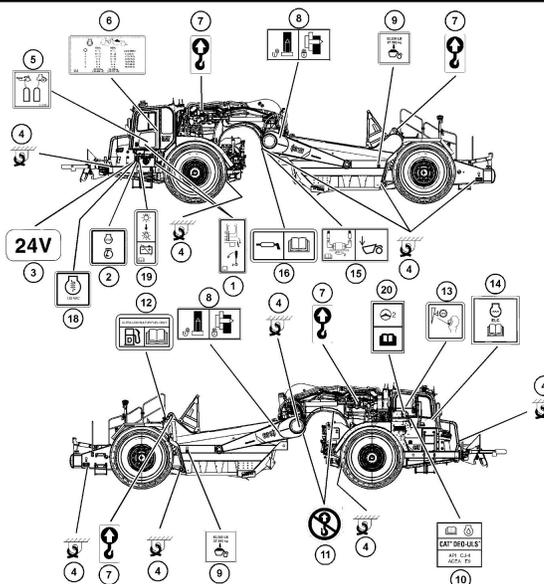


Рисунок 1

g06113403

Ручной выпуск механизированной лестницы (1)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине, а также на наружной части машины рядом с механизированной лестницей.

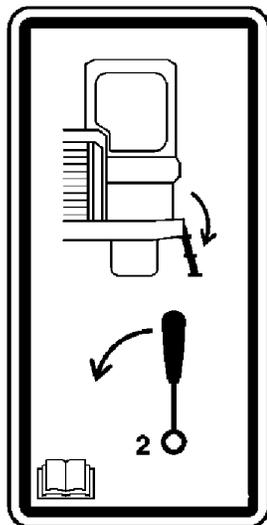


Рисунок 2

g02594141

Выключатель двигателя (2)

Этот предупреждающий знак расположен на передней левой стороне бульдозера. Этот предупреждающий знак расположен также на правой задней стороне скрепера.



Рисунок 3

g01631013

24 В (3)

Этот предупреждающий знак расположен на передней левой стороне бульдозера.



Рисунок 4

g01183244

Растяжка (4)

Этот предупреждающий знак расположен впереди с каждой стороны бульдозера и сзади с каждой стороны скрепера.

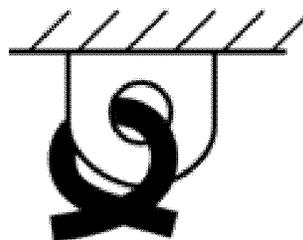


Рисунок 5

g02176754

Идентификация органа управления дроссельной заслонкой (5)

Эта предупреждающая табличка расположена в кабине над органом управления дроссельной заслонкой.

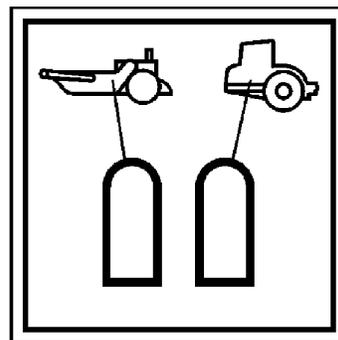


Рисунок 6

g02723071

Указания по использованию замедлителя (6)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине.

| | 631K | 637K | КМ/Н (МРН) |
|---|---------------------------|---------------------------|-------------|
| 3 | 14 - 15 | 15 - 15 | 13.1 (8.1) |
| 4 | 10 - 14 | 12 - 15 | 17.3 (10.8) |
| 5 | 8 - 10 | 11 - 12 | 23.1 (14.3) |
| 6 | 6 - 8 | 7 - 11 | 31.0 (19.3) |
| 7 | 4 - 6 | 6 - 7 | 41.7 (25.9) |
| 8 | 0 - 4 | 0 - 6 | 56.3 (35.0) |
| | 86 124 KG (189,871 LB) | 91 290 KG (201,260 LB) | |

Рисунок 7

g06235356

Подъем (7)

Этот предупреждающий знак расположен с каждой стороны в области сцепного устройства бульдозера и с каждой стороны ковша скрепера.

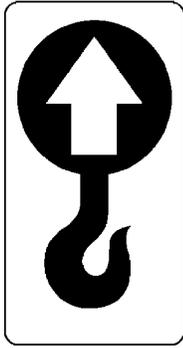


Рисунок 8

g02176758

Установите стопорный штифт фартука (8)

Эта табличка расположена внутри ковша на каждой стороне.

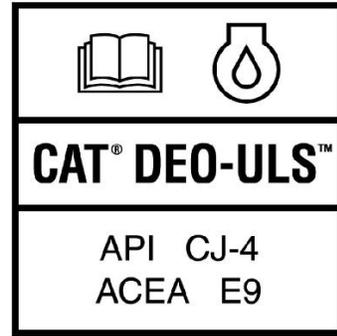


Рисунок 11

g02176761

Не поднимать (11)

Этот предупреждающий знак расположен в центре машины.

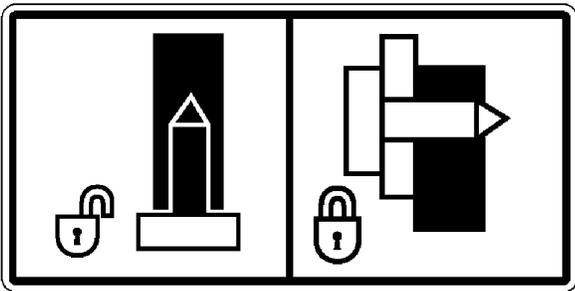


Рисунок 9

g01132609

Емкость (9)

Этот предупреждающий знак расположен на левой и правой стороне ковша.

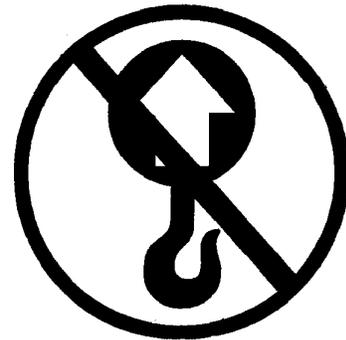


Рисунок 12

g00935918

Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (12)

Этот предупреждающий знак расположен на крышке топливного бака в задней части скрепера.

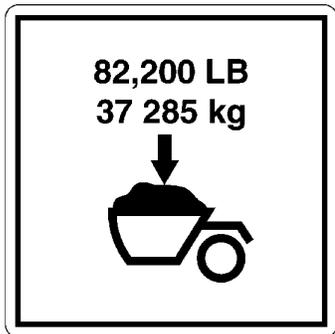


Рисунок 10

g03466719

Требуемое моторное масло (10)

Этот предупреждающий знак расположен на двигателях бульдозера и скрепера.

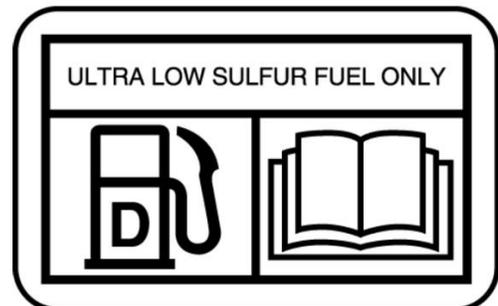


Рисунок 13

g02157153

Орган управления высшей передачей коробки передач (13)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине рядом рычагом управления коробкой передач.

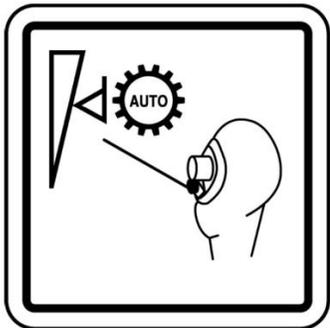


Рисунок 14

g02537458

Охлаждающая жидкость компании Caterpillar с увеличенным сроком службы (ELC) (14)

Этот предупреждающий знак расположен на баке радиатора в верхней части моторного отсека.

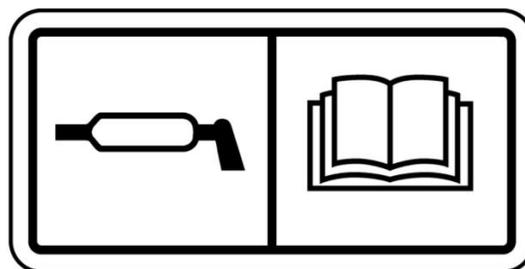


Рисунок 17

g02387467

Подогреватель воды рубашки охлаждения (18)

Эта предупреждающая табличка расположена в передней части машины с левой стороны.

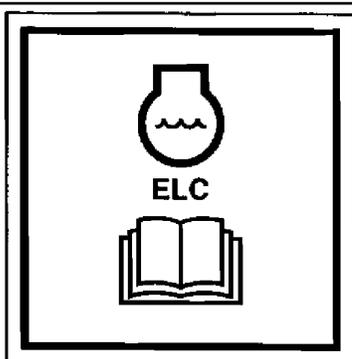


Рисунок 15

g01132922

Дополнительные сведения содержатся в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию в разделе, "Охлаждающая жидкость ELC - Замена" , а также этого же Руководства в разделе, "Модифицирующая присадка к охлаждающей жидкости ELC - Добавка" .

Клапан ручного опускания ковша (15)

Этот предупреждающий знак расположен в центре крестовины ковша.

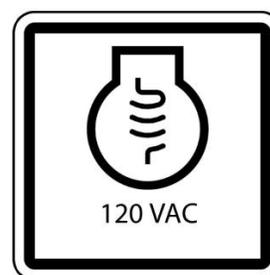


Рисунок 18

g03466758

Задержка выключателя "массы" аккумуляторной батареи (19)

Не отключайте выключатель "массы" аккумуляторной батареи, пока не погаснет сигнальная лампа. Если отключить выключатель "массы" аккумуляторной батареи при горящем индикаторе, система DEF не будет опорожнена. Это может привести к замерзанию жидкости DEF и повреждению насоса и трубопроводов.

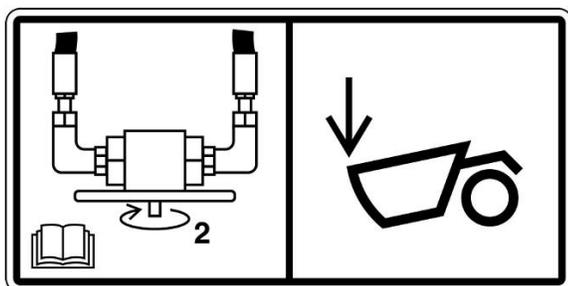


Рисунок 16

g02722143

Смазка сцепного устройства (16)

Эта табличка расположена в центре крестовины рядом с точкой смазывания сцепного устройства.

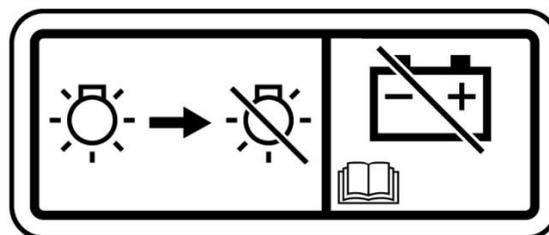


Рисунок 19

g03408962

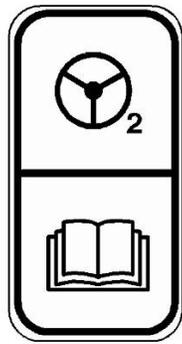


Рисунок 20

g06113304

Вспомогательное рулевое управление (20)

Этот предупреждающий знак расположен в крышке, рядом с основным кабина дисплея.

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i07055180

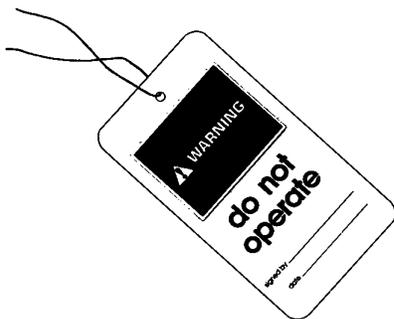


Рисунок 1

Типичный пример

g00104545

Прикрепите к пусковому переключателю двигателя или к органам управления машиной предупреждающую табличку "НЕ ВКЛЮЧАТЬ" или предупредительную табличку аналогичного содержания. Предупреждающую табличку необходимо установить до начала обслуживания или ремонта оборудования. Предупреждающую табличку SRHS7332 можно приобрести у дилера Cat .

⚠ Предупреждение

Невнимательное управление машиной может повлечь за собой потерю контроля над ней. Будьте крайне осторожны при использовании какого-либо орудия на работающей машине. Невнимательное управление машиной может повлечь за собой травму или смерть.

Знайте ширину используемого оборудования для соблюдения необходимых просветов при работе на участке с ограждениями и прочими препятствиями.

Знайте расположение высоковольтных линий электропередач и подземных силовых кабелей. Контакт машины с ними может привести к поражению электротоком с тяжелыми последствиями вплоть до смертельного исхода.

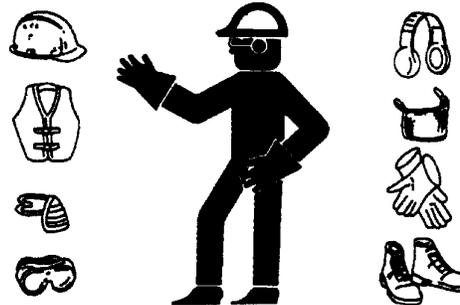


Рисунок 2

g00702020

В зависимости от условий работы используйте каску, защитные очки или другие необходимые средства личной безопасности.

Не носите свободную одежду или украшения, которые могут зацепиться за органы управления и другие части оборудования.

Все защитные ограждения и крышки должны быть надежно закреплены на своих местах на рабочем оборудовании.

Не допускайте скопления посторонних материалов на оборудовании. Удаляйте мусор, масло, рабочие инструменты и другие предметы с платформы, проходов и ступеней.

Закрепляйте все свободно лежащие предметы, например коробки с едой, инструменты и прочие предметы, не являющиеся частью рабочего оборудования.

Изучите ручные сигналы, подаваемые на рабочей площадке, и знайте лиц, уполномоченных подавать такие сигналы. Выполняйте команды, подаваемые только одним человеком.

Запрещается курение при обслуживании системы кондиционирования. Запрещается курение, если в зоне может присутствовать газообразный хладагент. Вдыхание паров, образующихся при контакте газообразного хладагента с пламенем, может привести к травме или смертельно опасному отравлению. Вдыхание газа от хладагента кондиционера через зажженную сигарету может привести к травме или смерти.

Категорически запрещается помещать технические жидкости в стеклянные емкости. Сливать масло необходимо в подходящую емкость.

При удалении жидкостей в отходы соблюдайте все требования действующих нормативных актов.

При работе с моющими растворами соблюдайте осторожность. Сообщайте о необходимости любых ремонтных работ.

Не допускайте к рабочему оборудованию посторонних лиц.

Все виды технического обслуживания выполняйте, установив рабочее оборудование в положение для технического обслуживания, если в Руководстве не указано иное. Порядок установки оборудования в положение для технического обслуживания приведен в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию .

Во время техобслуживания выше уровня земли используйте лестницы или подъемники. Используйте имеющиеся на машине точки крепления и одобренные страховочные ремни и тросы.

Сжатый воздух и вода под давлением

Воздух и вода, находящиеся под давлением, могут стать причиной выброса твердых частиц и (или) горячей воды. Выброс твердых частиц и (или) горячей воды может привести к травмам.

При использовании сжатого воздуха и/или воды под давлением для очистки оборудования используйте защитную одежду, защитную обувь и приспособления для защиты глаз. К средствам защиты глаз относятся защитные очки или защитная маска.

Для очистки разрешается применять сжатый воздух под давлением не выше 205 kPa (30 psi) , при этом со шланга должен быть снят наконечник и должен использоваться отражатель и средства личной защиты. Максимальное давление воды для очистки не должно превышать 275 kPa (40 psi) .

Не направляйте струю воды на электрические разъемы, соединения и компоненты. При использовании воздуха для очистки дайте машине остыть, чтобы уменьшить вероятность возгорания твердых частиц, попадающих на горячие поверхности.

Остаточное давление

В гидросистеме может сохраняться остаточное давление. Сброс остаточного давления может привести к внезапному движению машины или навесного оборудования. Соблюдайте осторожность при отсоединении гидравлических магистралей или штуцеров. Выход масла под высоким давлением может вызвать резкое перемещение шланга. При освобождении высокого давления возможен выброс масла. Проникающее ранение жидкостью под высоким давлением может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме.

Поражение струей жидкости под давлением

В гидросистеме длительное время после останова машины может сохраняться остаточное давление. Несоблюдение порядка сброса давления может вызвать выброс гидравлической жидкости, срыв трубных заглушек и прочих подобных предметов с высокой скоростью.

Во избежание травм запрещается снимать какие-либо детали или узлы гидросистемы до полного сброса давления в системе. Во избежание травм запрещается разбирать какие-либо детали или узлы гидросистемы до полного сброса давления. Порядок сброса давления приводится в соответствующих разделах Руководства по техническому обслуживанию.

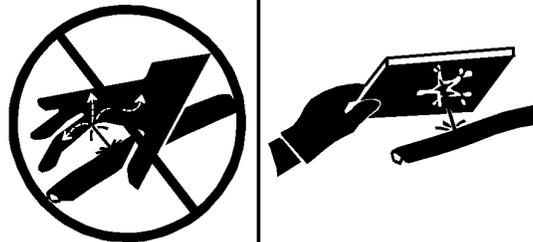


Рисунок 3

g00687600

Всегда используйте дощечку или картонку для проверки узлов машины на предмет утечек. Жидкость, вытекающая под давлением, может проникнуть в ткани тела. Проникающее ранение жидкостью под высоким давлением может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме. Струя жидкости, вытекающая через микротверстие, может причинить тяжелую травму. При попадании жидкости под кожу немедленно обратитесь за медицинской помощью. Необходимо обратиться к врачу, знакомому с такими видами травм.

Предотвращение пролива жидкостей

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Перед открыванием отсека или разборкой узла, которые содержат жидкость, будьте готовы собрать жидкость в подходящую емкость.

Для получения информации по указанным ниже вопросам см. специальную публикацию, NENG2500, "Cat dealer Service Tool Catalog" :

- Емкости и оборудование для сбора эксплуатационных жидкостей.
- Емкости и оборудование для хранения рабочих жидкостей.

При удалении жидкостей в отходы соблюдайте все требования действующих нормативных актов.

Вдыхание

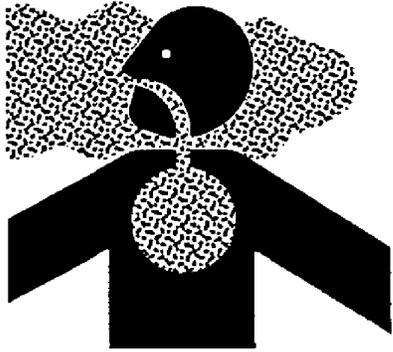


Рисунок 4

g02159053

Выхлопные газы

Соблюдайте осторожность. Выхлопные газы могут быть опасными для здоровья. Запуск двигателя машины в закрытом помещении допускается только при наличии вентиляции.

Сведения об асбесте

Оборудование и запасные части Cat, поставляемые с заводов компании Caterpillar, не содержат асбеста. Компания Caterpillar рекомендует использование только фирменных запчастей торговой марки Cat. При использовании запасных частей, содержащих асбест, и обращении с частицами асбеста необходимо придерживаться следующих общих правил.

Соблюдайте осторожность. Избегайте попадания в дыхательные пути пыли, которая может образоваться при работе с деталями, содержащими асбестоволокно. Вдыхание пыли может представлять опасность для вашего здоровья. Асбест в виде асбестоволокна может входить в состав таких деталей, как тормозные колодки, тормозные ленты, облицовка, диски муфты сцепления и некоторые прокладки. Асбест в таких деталях находится в связанном виде, например, в структуре смолы, или заключен в оболочку каким-либо иным способом. В обычных условиях работа с такими деталями не представляет опасности, если только в результате работы не разлетается пыль, содержащая асбест.

Если в рабочей зоне появилась пыль, которая может содержать асбест, придерживайтесь следующих правил:

- Никогда не используйте для очистки сжатый воздух.
- Не обрабатывайте асбестосодержащие материалы щеткой.
- Не выполняйте шлифование асбестосодержащих материалов.
- Используйте влажный метод уборки при работе с материалами, содержащими асбест.
- Можно использовать также для этих целей пылесос с высокоэффективным фильтром тонкой очистки (HEPA).
- При выполнении постоянных операций по механической обработке обеспечьте вытяжную вентиляцию.

• При отсутствии других способов исключения образования пыли, пользуйтесь соответствующим респиратором.

• Соблюдайте все правила и рекомендации по организации рабочего места. В Соединенных Штатах Америки руководствуйтесь требованиями Управления по технике безопасности и санитарии (OSHA). Указанные требования OSHA изложены в документе "29 CFR 1910,1001". В Японии руководствуйтесь требованиями "Предписание по предотвращению ухудшений здоровья, связанных с асбестом" в дополнении к Закону о безопасности и здравоохранении на производстве.

• Соблюдайте нормы и правила охраны окружающей среды при удалении асбестосодержащих материалов в отходы.

• Не находитесь в местах, где в воздухе присутствует асбестовая пыль.

Правильная утилизация отходов

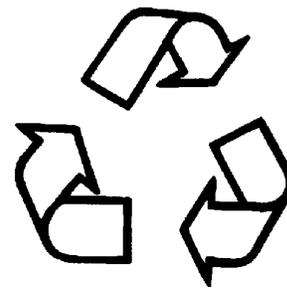


Рисунок 5

g00706404

Удаление отходов с нарушением действующих норм и правил может представлять опасность для окружающей среды. При утилизации жидкостей, способных представлять опасность, соблюдайте все требования действующих нормативных актов.

При сливе эксплуатационных жидкостей используйте только емкости, исключающие утечку жидкостей. Не сливайте отходы на землю, в канализацию или водоемы.

Предотвращение ушибов и порезов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i03158382

При выполнении работ под машиной или навесным оборудованием надежно заблокируйте их. Не полагайтесь только на гидроцилиндры - они не всегда могут гарантировать неподвижность оборудования. Навесное оборудование может упасть при смещении какого-либо органа управления или при повреждении гидравлической линии.

Не проводите работ под кабиной, если она не закреплена надлежащим образом.

Не разрешается выполнять регулировки на движущейся машине или при работающем двигателе, если в инструкциях не указано иного.

Не разрешается для пуска двигателя замыкать клеммы электромагнита стартера. Это может привести к внезапному передвижению машины.

Если на машине имеются рычажные механизмы, приводящие в действие рабочее оборудование, следует иметь в виду, что размеры свободного пространства в зоне рычажного механизма при движении оборудования или машины изменяются. Не располагайтесь в зонах, в которых при движении машины или рабочего оборудования возможно внезапное изменение размеров свободного пространства.

Не располагайтесь в зоне вращающихся или движущихся частей машины.

Если для выполнения работ по техническому обслуживанию необходимо снять какие-либо ограждения, по окончании работ установите их на место.

Не располагайте какие-либо предметы в зоне вращения крыльчатки вентилятора. Лопasti вентилятора могут разрезать или с силой отбросить любой предмет или инструмент, попавший в них.

Не используйте перекрученные или расплетенные проволочные тросы. При работах с проволочными тросами пользуйтесь защитными рукавицами.

При сильном ударе по стопорному штифту штифт может вылететь. Вылетевший стопорный штифт может нанести травму находящимся поблизости людям. При выбивании стопорных штифтов убедитесь, что в рабочей зоне нет людей. Во избежание травм глаз при нанесении ударов по стопорным штифтам пользуйтесь защитными очками.

При ударах по различным предметам от них могут отлетать осколки. Перед нанесением удара по предмету убедитесь, что отлетающие осколки не причинят травму.

Предупреждение ожогов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8081 i04904264

Не прикасайтесь к деталям работающего двигателя. Перед выполнением любых операций по техническому обслуживанию дайте машине остыть. Перед отсоединением каких-либо линий, фитингов и аналогичных элементов стравите давление в пневмосистеме, масляной, смазочной и топливной системах, а также в системе охлаждения.

Охладитель системы рециркуляции выхлопных газов

Охладитель системы рециркуляции выхлопных газов (NRS) может содержать небольшое количество серной кислоты. Использование топлива с содержанием серы более 15 частей на миллион приводит к увеличению образования серной кислоты. При обслуживании двигателя серная кислота из охладителя системы рециркуляции выхлопных газов может пролиться. Серная кислота при контакте прожигает одежду и вызывает ожег глаз и кожи. Всегда используйте защитные очки, резиновые перчатки и защитную одежду, если возможен контакт с жидкостями, которые могут пролиться из охладителя системы рециркуляции выхлопных газов. При попадании жидкости в глаза немедленно промойте их водой и обратитесь за медицинской помощью.

Информация по охлаждающей жидкости

При рабочей температуре двигателя охлаждающая жидкость нагрета до высокой температуры. Кроме того, охлаждающая жидкость находится под давлением. Радиатор и все трубопроводы, ведущие к обогревателям или двигателю, содержат горячую охлаждающую жидкость.

Любой контакт с горячей охлаждающей жидкостью или паром может вызвать серьезные ожоги. Прежде чем приступить к сливу охлаждающей жидкости, дождитесь, пока компоненты системы охлаждения достаточно остынут.

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после останова двигателя.

Перед снятием крышки наливной горловины убедитесь в том, что она остыла. Крышка наливной горловины должна остыть до такой степени, когда ее можно снять голый рукой. Снимая крышку наливной горловины, отворачивайте ее медленно, чтобы сбросить давление в системе охлаждения.

Кондиционирующая присадка к охлаждающей жидкости содержит щелочь. Контакт со щелочью может стать причиной химического ожога. Избегайте попадания щелочи на кожу, в глаза и рот.

Масла

Горячие масла и нагретые детали могут стать причиной ожогов. Избегайте попадания на кожу горячего масла. Избегайте контакта кожи с горячими элементами системы.

Снимайте крышку наливной горловины гидробака только после останова двигателя. Крышка наливной горловины должна остыть до такой степени, когда ее можно снять голый рукой. Съем крышки наливной горловины гидробака производите в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем Руководстве.

Аккумуляторные батареи

В аккумуляторных батареях содержится электролит. Электролит является кислотой, контакт с которой может стать причиной химического ожога. Не допускайте попадания электролита в глаза и на кожу.

При проверке уровня электролита в аккумуляторной батарее не разрешается курить. Аккумуляторные батареи выделяют горючие легковоспламеняющиеся пары.

При работе с аккумуляторными батареями обязательно пользуйтесь защитными очками. После работы с аккумуляторными батареями вымойте руки. Для работы с аккумуляторными батареями рекомендуется надевать перчатки.

Предотвращение пожаров и взрывов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316

i06225559



Рисунок 1

g00704000

Регенерация

При регенерации температура выхлопного газа возрастает. Следуйте правилам пожарной безопасности и при необходимости отключайте функцию регенерации (при наличии).

Общая информация

Все виды топлива, большая часть смазочных материалов, а также некоторые охлаждающие жидкости огнеопасны.

Для снижения риска возникновения пожара или взрыва компания Cat рекомендует выполнять следующие действия.

Всегда выполняйте осмотр машины; это поможет выявить возможные источники возникновения пожара. Запрещается эксплуатация машины при наличии пожарной опасности. По вопросам технического обслуживания обращайтесь к дилеру компании Caterpillar .

Ознакомьтесь с правилами использования основного и запасного выходов машины. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Запасный выход" .

Запрещается эксплуатация машины при наличии утечек жидкостей. Перед дальнейшей эксплуатацией машины необходимо устранить утечки и очистить следы жидкостей. Утечка или пролив жидкостей на горячие поверхности или на элементы электрической системы может привести к пожару. Пожар может повлечь за собой несчастный случай, в том числе и со смертельным исходом.

Удалите воспламеняющиеся материалы, такие как листья, ветки, бумага, мусор и т. д. Эти предметы могут скапливаться в моторном отсеке или вокруг других горячих поверхностей и деталей машины.

Следите за тем, чтобы двери доступа к основным узлам машины были закрыты и исправны, в целях обеспечения возможности использования противопожарного оборудования при возникновении возгорания.

Убирайте все скапливающиеся огнеопасные материалы, такие как топливо, масло и мусор, с машины.

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

Работайте с установленными экранами. Экраны выхлопной системы (при наличии), предотвращают попадание струй топлива или масла на горячие элементы выхлопной системы в случае повреждения трубопровода, шланга или уплотнения. Защитные экраны системы выпуска должны быть установлены надлежащим образом.

Не проводите сварочные работы и газовую резку над баками и трубопроводами, содержащими воспламеняющиеся жидкости и материалы. Очищайте и продувайте трубопроводы и баки. Перед выполнением сварочных работ или газопламенной резки промойте и очистите трубопроводы и баки негорючим растворителем. Убедитесь, что компоненты заземлены надлежащим образом, в целях предотвращения нежелательных разрядов.

Пыль, образующаяся при ремонте неметаллических капотов и крыльев, может быть огне- и взрывоопасной. Ремонт таких компонентов машины производите в хорошо проветриваемых местах вдали от открытого огня и мест образования искр. Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Проверьте все трубопроводы и шланги на наличие признаков износа или повреждений. Замените поврежденные трубопроводы и шланги. Трубопроводы и шланги должны иметь надежную опору и быть закреплены хомутами. Затяните все соединения с рекомендуемым моментом затяжки. Повреждение защитных крышек и изоляции может стать причиной возгорания.

Храните топливо и смазочные материалы в маркированных емкостях в недоступных для посторонних лиц местах. Храните промасленную ветошь и все огнеопасные материалы в защитных контейнерах. Запрещается курить в местах хранения огнеопасных материалов.



Рисунок 2

g03839130

При заправке машины топливом соблюдайте осторожность. Запрещается курить при выполнении работ по заправке машины топливом. Не разрешается заправлять машину топливом вблизи открытого огня и мест образования искр. Во время заправки топливом запрещается использовать мобильные телефоны и другие электронные устройства. Перед началом заправки топливом заглушите двигатель. Заправку топливом производите вне помещений. Тщательно очистите все пролитое топливо.

При заправке топливом примите меры для защиты от статического разряда. Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (ULSD) имеет повышенный риск воспламенения от статического разряда по сравнению с топливом с более высоким содержанием серы. Пожар или взрыв могут привести к серьезным травмам или гибели. Обратитесь к вашему поставщику топлива и топливной системы, чтобы убедиться в том, что система подачи топлива соответствует требованиям стандартов в отношении надлежащего заземления и соединения компонентов.

Не храните легковоспламеняющиеся жидкости в кабине оператора.

Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи



Рисунок 3

g03839133

Компания Cat рекомендует соблюдать следующие условия для снижения опасности возгорания и взрыва, связанной с аккумуляторной батареей.

Не эксплуатируйте машину, если кабели аккумуляторной батареи и связанные с ней детали изношены или повреждены. По вопросам технического обслуживания обращайтесь к дилеру компании Caterpillar .

Соблюдайте инструкции по безопасности при запуске двигателя с помощью кабеля для запуска от внешнего источника. Неправильное подключение пусковых соединительных кабелей может привести к взрыву и нанести травмы персоналу. Точные инструкции см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя с применением пусковых соединительных кабелей" .

Не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею. Это может привести к взрыву.

Газы, выходящие из аккумуляторной батареи, могут взорваться. Не допускайте контакта открытого пламени или искр с верхней частью аккумуляторной батареи. Запрещается курить в местах зарядки аккумуляторных батарей. Запрещается использовать мобильные телефоны и другие электронные устройства в месте зарядки аккумуляторных батарей.

Не проверяйте заряд аккумуляторной батареи, замыкая контакты металлическим предметом. Для проверки заряда батареи используйте вольтметр.

Ежедневно осматривайте кабели аккумуляторной батареи там, где они видны. Проверяйте кабели, зажимы, накладки и другой крепеж на наличие повреждений. Замените все поврежденные детали. Проверяйте на предмет наличия признаков следующих повреждений, которые возникают со временем вследствие использования и внешних факторов:

- "Размочаливание"
- истирания;
- Наличие трещин
- Выцветание

- Порезы изоляции кабелей
- Замасливание
- Коррозия клемм, повреждение клемм и их расшатанность

Замените поврежденные кабел (и) и связанные с ними детали. Удаляйте все загрязнения, которые могут вызвать неисправность изоляции или износ и повреждение связанного компонента. Убедитесь, что все компоненты установлены надлежащим образом.

Оголенный провод из кабеля аккумуляторной батареи может вызвать короткое замыкание на "массу", если он коснется заземленной поверхности. При коротком замыкании кабеля аккумуляторной батареи происходит нагрев от тока аккумуляторной батареи, и возникает угроза возгорания.

Оголенный провод из кабеля заземления между аккумуляторной батареей и выключателем "массы" может вызвать обход выключателя "массы", если оголенный провод коснется заземленной поверхности. Это может снизить безопасность при обслуживании машины. Ремонтируйте или заменяйте компоненты перед обслуживанием машины.

⚠ Предупреждение

Пожар на машине может повлечь за собой несчастный случай, в том числе и со смертельным исходом. Оголенные кабели аккумуляторной батареи, соприкасающиеся с заземленным соединением, могут стать причиной пожара. Замените кабели и соответствующие детали, если на них имеются признаки износа или повреждения. Свяжитесь со своим дилером Cat .

Проводка

Ежедневно проверяйте электрические провода. Если обнаружен какой-либо из приведенных ниже признаков, замените детали перед эксплуатацией машины.

- "Размочаливание"
- Признаки истирания или износа
- Наличие трещин
- Выцветание
- Порезы изоляции
- Другие повреждения

Убедитесь, что все зажимы, защитные устройства, ограждения и хомуты установлены надлежащим образом. Это поможет предотвратить вибрацию, трение одной детали о другую и перегревание во время работы двигателя.

Необходимо избегать крепления электропроводки к шлангам и трубкам, содержащим легковоспламеняющиеся или горючие жидкости.

По вопросам проведения ремонта и приобретения запасных частей обращайтесь к дилерам Cat .

Очищайте проводку и электрические соединения от мусора.

Трубопроводы, патрубки и шланги

Запрещается изгибать трубопроводы, находящиеся под высоким давлением. Запрещается стучать по трубопроводам высокого давления. Не разрешается устанавливать деформированные трубопроводы или шланги. Используйте соответствующие фиксирующие гаечные ключи для затяжки всех соединений рекомендуемым моментом.

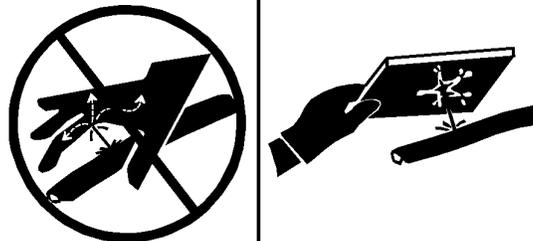


Рисунок 4

g00687600

При проверке трубопроводов, патрубков и шлангов соблюдайте осторожность. Используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ) при проверке на утечки. Всегда используйте дощечку или картонку для проверки узлов машины на предмет утечек. Жидкость, вытекающая под давлением, может проникнуть в ткани тела. Проникающее ранение жидкостью под высоким давлением может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме. Струя жидкости, вытекающая через микротверстие, может причинить тяжелую травму. При попадании жидкости под кожу немедленно обратитесь за медицинской помощью. Необходимо обратиться к врачу, знакомому с такими видами травм.

Заменяйте соответствующие детали в случаях:

- Повреждение или потеря герметичности концевых соединений.
- Истирание или порезы внешней оболочки.
- Оголение проводов.
- Набухание или раздувание наружного покрытия.
- Перекручивание гибкой части шланга.
- Оголение армирования проводов.
- Смещение концевых соединений.

Убедитесь в надлежащей установке всех хомутов, ограждений и теплоизоляционных экранов. Это поможет предотвратить вибрацию, трение одной детали о другую, перегревание и отказ трубопроводов, шлангов и трубок при эксплуатации машины.

Запрещается эксплуатация машины при наличии пожарной опасности. Отремонтируйте все корродированные, поврежденные и плохо закрепленные трубопроводы. Утечки могут послужить причиной возгорания. По вопросам проведения ремонта и приобретения запасных частей обращайтесь к дилерам Cat . Используйте фирменные детали Cat или эквивалентные им по предельным параметрам давления и температуры.

Эфир

Эфир (при наличии) обычно используется в низкотемпературных условиях. Эфир представляет собой токсичный и горючий продукт.

Используйте только одобренные емкости для эфира в системах впрыска эфира. Не разрешается впрыскивать в двигатель эфир вручную. Соблюдайте инструкции по холодному пуску двигателя. См. раздел в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию под заголовком "Запуск двигателя" .

Предупреждение

Распыление эфира в двигатель с дизельным сажевым фильтром (DPF) может привести к скоплению паров эфира в фильтре DPF и взрыву. Это совместно с другими факторами может привести к травмам или гибели.

Используйте эфир только в хорошо проветриваемых зонах. Запрещается курить при замене баллонов с эфиром.

Запрещается хранить баллоны с эфиром в жилых помещениях и в кабине оператора на машине. Запрещается хранить баллоны с эфиром в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей, и при температурах выше 49°C (120,2°F) . Храните баллоны с эфиром в местах, удаленных от источников открытого пламени или искр.

Удаляйте использованные баллоны из-под эфира в соответствии с действующими нормами и правилами. Запрещается пробивать баллоны с эфиром. Храните баллоны с эфиром в местах, недоступных посторонним лицам.

Огнетушитель

В качестве дополнительной меры безопасности на машине необходимо иметь огнетушитель.

Умейте пользоваться огнетушителем. Регулярно выполняйте осмотр и техническое обслуживание огнетушителя. Следуйте рекомендациям, приведенным в табличке с инструкциями.

Рассмотрите возможность установки системы пожаротушения после покупки машины, если область использования машины и рабочие условия допускают использование такой системы.

Пожаробезопасность

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316

i07049069

Примечание: Перед началом эксплуатации машины изучите расположение аварийных выходов и научитесь ими пользоваться.

Примечание: Перед началом эксплуатации машины изучите расположение огнетушителей и научитесь ими пользоваться.

В случае возгорания машины главный приоритет имеют ваша безопасность и безопасность других людей на рабочей площадке. Выполнение перечисленных ниже действий допускается только в случае, если эти действия не представляют опасности и не подвергают риску вас и находящихся поблизости от машины людей. Оцените риск возможной травмы и в случае наличия опасности покиньте опасную зону.

Отведите машину от мест хранения огнеопасных материалов, например заправочных/масляных станций, несущих конструкций, мусора, мульчи и мест хранения пилотериалов.

Как можно быстрее опустите навесное оборудование и заглушите двигатель. Если не остановить двигатель, то он будет продолжать подавать топливо, и пожар усилится. Усиление пожара будет вызвано подачей горючих жидкостей из поврежденных шлангов, которые присоединены к двигателю или насосам.

Если возможно, переведите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ . Отключение аккумуляторной батареи позволит избежать возгорания в случае короткого замыкания. Если при неотключенной аккумуляторной батарее электрическая проводка повреждена огнем, то короткое замыкание может стать вторым источником возгорания.

Сообщите аварийным службам о возникновении и местоположении пожара.

Если машина оснащена системой пожаротушения, выполните инструкции производителя, чтобы активировать эту систему.

Примечание: Системы пожаротушения должны регулярно проверяться квалифицированным персоналом. Вы должны уметь пользоваться системой пожаротушения.

Если вы не можете предпринять других действий, необходимо заглушить двигатель машины перед тем, как покинуть кабину. После выключения двигателя прекращается подача топлива в область возгорания.

Если пожар выходит из-под контроля, помните о следующих опасностях:

- Шины на колесных машинах могут взорваться по мере их прогорания. При взрыве горячие осколки и обломки могут быть выброшены на большое расстояние.
- При пожаре емкости, гидроаккумуляторы, шланги и фитинги могут выбросить жидкости и обломки на большие расстояния.

- Помните, что практически все эксплуатационные жидкости машины, включая охлаждающую жидкость и масла, являются огнеопасными. Кроме того, пластмасса, резина, ткань и смолы, используемые в стеклопластиковых панелях, также являются горючими материалами.

Местоположение огнетушителя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i04510951

Убедитесь в наличии огнетушителя. Умейте пользоваться огнетушителем. Регулярно выполняйте осмотр и техническое обслуживание огнетушителя. Соблюдайте рекомендации, напечатанные на табличке.

Огнетушитель может быть установлен на нижней стороне левого крыла бульдозера. Не блокируйте доступ к следующим компонентам:

- поручни;
- лестницы;
- мостки и переходы;
- передняя часть капота двигателя.

Приваривать к конструкции ROPS кронштейн для крепления огнетушителя запрещено. Для этого также запрещается сверлить отверстия на конструкции ROPS.

Сведения о шинах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i06180049

Взрывания надутых воздухом шин произошло от сгорания газов внутри шин под воздействием температуры. Взрывания могут быть вызваны теплом, которое вырабатывается при сварке, нагреванием компонентов обода, внешним пламенем либо излишним использованием тормозов.

Взрывание шины намного сильнее прокола. Взрывание может отбросить шину, компоненты обода и моста от машины. Не стойте на их пути. Как сила самого взрыва, так и летящие осколки могут причинить материальный ущерб, травму или смерть.

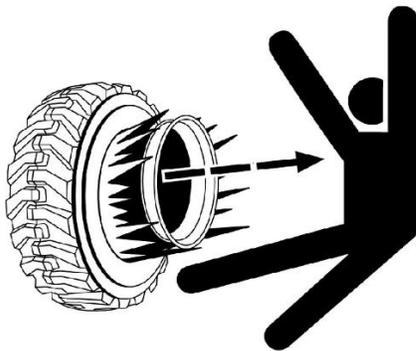


Рисунок 1
Показан типичный пример шины

g02166933

Не приближайтесь к горячей или явно поврежденной шине.

Caterpillar не рекомендует использовать воду или кальций в качестве балласта для шин, за исключением машин, рассчитанных на такую дополнительную массу. Для таких машин в разделе, посвященном техническому обслуживанию, содержатся инструкции по правильной накачке и заполнению шин. Балласт, например жидкость в шинах, увеличивает общий вес машины и может влиять на компоненты тормозной системы, рулевой системы, силовой передачи или сертификацию такой конструкции защиты, как ROPS. Использование антикоррозионных средств для шин или обода, а также других антикоррозионных добавок, не требуется.

⚠ Предупреждение

Во избежание перекачивания необходимо располагать надлежащим оборудованием для накачки азотом и пройти соответствующее обучение. При применении несоответствующего или неправильно эксплуатируемого оборудования может произойти разрыв шины или повреждение обода колеса, а также несчастный случай или гибель.

Так как давление в полностью заряженном баллоне с азотом составляет примерно 15000 кПа (2200 фунтов на кв. дюйм), то при неправильном применении оборудования для накачки может произойти разрыв шины и (или) повреждение обода колеса.

Для накачки шин рекомендуется использовать сухой газообразный азот. Если ранее шины были накачаны воздухом, для регулировки давления в них также рекомендуется использовать азот. Азот хорошо смешивается с воздухом.

Шины, накачанные азотом, снижают вероятность взрывания из-за того, что азот не способствует возгоранию. Азот предотвращает окисление и износ резины, а также коррозию компонентов обода.

Во избежание перекачки необходимо научиться использовать и применять надлежащее оборудование для накачки азотом. Прокол шины или поломка обода может явиться результатом ненадлежащего или неправильно использованного оборудования.

При накачке шин стойте позади протектора и используйте самозакрепляющийся патрон.

Обслуживание шин и ободов может быть опасным. Это обслуживание должно выполняться только обученным персоналом с применением надлежащих инструментов и методов работы. При несоблюдении правильного порядка работы при обслуживании шин и колесных дисков эти узлы могут разрываться силой взрыва. Сила взрыва может привести к серьезным травмам или смерти. Внимательно следуйте особым инструкциям от продавца шин.

Предупреждение поражения молнией при грозе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i01192259

В том случае, если в непосредственной близости от машины происходит гроза, не разрешается:

- Подниматься на машину.
- Спускаться с машины.

Если гроза застала вас в кабине оператора, оставайтесь в кабине. Если во время грозы вы находитесь на земле, не оставайтесь поблизости от машины.

Перед пуском двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i05888923

Запускайте двигатель только с рабочего места оператора. Запрещается производить пуск путем замыкания клемм стартера или аккумуляторной батареи. Короткое замыкание может шунтировать систему пуска двигателя с нейтрали. Короткое замыкание также может вызвать повреждение электросистемы.

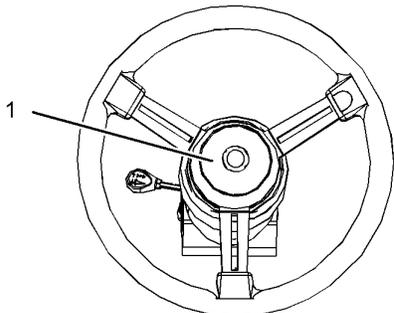


Рисунок 1 g02110677

Нажмите кнопку (1) звукового сигнала для проверки.

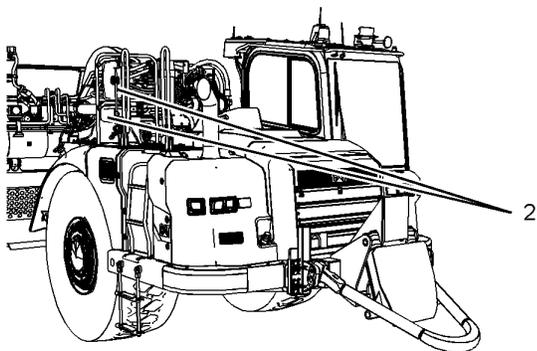


Рисунок 2 g02901924

Отрегулируйте зеркала (2) машины так, чтобы они обеспечивали наилучший обзор. Перед началом работы на машине отрегулируйте зеркала.

Проверьте состояние ремня безопасности и узлов его крепления. Замените поврежденные и изношенные детали. Заменяйте ремень безопасности по истечении трех лет его использования независимо от его внешнего вида.

Отрегулируйте положение сиденья так, чтобы оператор мог нажимать на педали на всю длину их хода, опираясь спиной на спинку сиденья.

Убедитесь в соответствии установленного на машине осветительного оборудования данным условиям работы. Убедитесь в исправной работе всех осветительных приборов.

Перед пуском двигателя и перед началом движения на машине убедитесь, что на машине, под машиной и около нее нет людей. Убедитесь в отсутствии людей в рабочей зоне.

Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8250 i03680255

Если к пусковому переключателю или к органам управления машины прикреплена предупредительная табличка, не запускайте двигатель. Кроме того, не трогайте органы управления машины.

Перед пуском двигателя переведите все органы управления в положение УДЕРЖАНИЕ или в положение ВЫКЛЮЧЕНО .

Установите орган управления коробкой передач (рычаг) в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение.

Задействуйте рычаг стояночного тормоза.

Отработавшие газы дизельного двигателя содержат продукты сгорания, которые могут нанести вред здоровью. Всегда проводите пуск двигателя в хорошо проветриваемом месте. Эксплуатируйте двигатель только в хорошо проветриваемых зонах. В замкнутых пространствах обеспечьте отвод отработавших газов наружу.

Перед пуском двигателя включите звуковой сигнал.

Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i01702436

Убедитесь, что на машине и вокруг нее никого нет.

Удалите все препятствия на пути машины. Остерегайтесь проводов, канав и прочих препятствий.

Все окна должны быть чистыми. Зафиксируйте двери в открытом или закрытом положении. Зафиксируйте окна в открытом или закрытом положении.

Отрегулируйте зеркала заднего вида (при их наличии) для наилучшего обзора зоны непосредственной близости к машине.

Убедитесь в исправности работы звукового сигнала машины, звукового сигнала заднего хода (при наличии) и других предупреждающих устройств.

Надежно пристегните ремень безопасности.

Информация о видимости

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i04890573

Чтобы убедиться в отсутствии опасностей в зоне расположения машины, перед пуском машины проведите внешний ее осмотр.

В процессе работы машины ведите постоянное наблюдение за зоной вокруг машины, чтобы выявлять потенциальные опасности при их появлении вблизи машины.

Машина может быть укомплектована средствами улучшения обзора. Примерами средств улучшения обзора являются системы телевизионного наблюдения и зеркала. Прежде чем приступить к работе на машине, необходимо убедиться в том, что средства улучшения обзора исправны и очищены. Отрегулируйте средства улучшения обзора, соблюдая порядок регулировки, описанный в данном Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Если машина оснащена системой визуального наблюдения за рабочей площадкой, ее регулировка должна осуществляться в соответствии с разделом руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8157, "Система визуального наблюдения за рабочей площадкой". Если машина оснащена системой обнаружения объектов Cat, ее регулировка должна осуществляться в соответствии с разделом руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система обнаружения объектов Cat" конкретной машины.

На больших машинах может оказаться невозможным обеспечить прямую видимость всех участков в зоне вокруг машины. В этом случае требуется такая организация работ на рабочей площадке, которая сводит к минимуму опасности, связанные с ограничением видимости. Организация работ на рабочей площадке - это совокупность правил и приемов работы, которые координируют действия людей и машин, совместно работающих на площадке. В том числе, организация работ на рабочей площадке включает в себя следующее:

- инструкции по технике безопасности;
- установленные схемы перемещения машины и автотранспорта;
- Рабочие, регулирующие безопасное движение транспорта
- образование зон с ограниченными доступом и движением;
- обучение операторов;
- установка предупреждающих символов или знаков на машинах и транспортных средствах;
- создание системы связи;
- обмен информацией между рабочими и операторами до приближения машины.

Изменения, вносимые в оснащение машины пользователем и приводящие к ухудшению обзора, подлежат оценке.

Зоны ограниченной видимости

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i04510858

Размеры и комплектация данной машины таковы, что с рабочего места оператору могут быть не видны некоторые зоны вокруг машины. На рис. 1 показано примерное расположение зон, в которых существенно ограничена видимость. На рис. 1 показаны зоны ограниченной видимости на уровне земли в радиусе 12,00 м (40 футов) от оператора, находящегося в машине, не снабженной поставляемыми по специальному заказу средствами улучшения обзора. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости, находящиеся за пределами радиуса 12,00 м (4 футов).

По специальному заказу машина может оснащаться средствами улучшения обзора, которые могут обеспечить обзор некоторых зон ограниченной видимости. См. настоящее Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Зеркала", где приведены подробные сведения о дополнительных средствах обеспечения видимости. Если машина укомплектована видеокамерами, см. настоящее Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Видеокамера", где приведены подробные сведения о дополнительных средствах обеспечения видимости. В зонах, которые не просматриваются с помощью поставляемых по специальному заказу средствами улучшения обзора, работа на площадке должна быть организована так, чтобы свести к минимуму риски, связанные с ограниченной видимостью. Дополнительные сведения об организации труда на рабочей площадке см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сведения об обеспечении видимости".

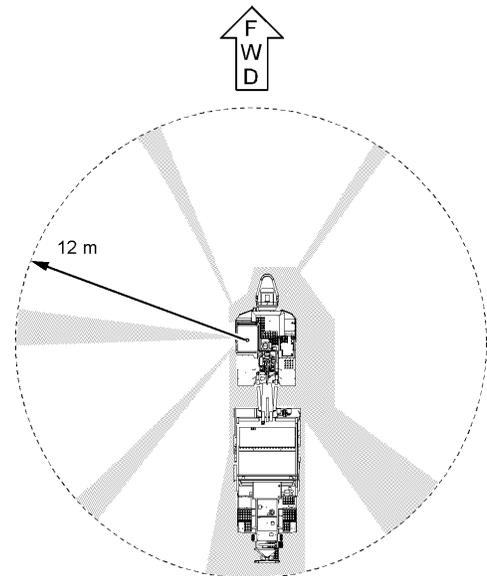


Рисунок 1
Типовая машина, вид сверху

g02218133

Примечание: Заштрихованными участками обозначены приблизительно места со значительным ограничением видимости.

⚠ Предупреждение

Непосредственно за машиной находится зона с ограниченной видимостью. Невыполнение проверки того, является ли данная зона свободной, может привести к травмам или смерти. Перед переключением передачи машины в положение **ЗАДНИЙ ХОД** используйте другого человека на земле с целью убедиться, что данная зона свободна. **Дополнительные сведения приведены в разделе "Оперативная информация", "Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию"**.

Эксплуатация

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i07563559

Диапазон рабочих температур машины

Машина стандартной комплектации предназначена для эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$) до $43\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($110\text{ }^{\circ}\text{F}$). Имеются варианты специальных комплектаций машины, предназначенных для эксплуатации в других диапазонах температур окружающей среды. За дополнительными сведениями о специальной конфигурации машины обращайтесь к обслуживающему вас дилеру Caterpillar.

Предельные состояния и их критерии

Предельными состояниями являются внезапные проблемы с машиной, которые необходимо устранить, прежде чем продолжать эксплуатацию машины.

В разделе "Безопасность" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию описываются критерии предельных состояний таких элементов, как предупреждающие таблички, ремень безопасности и его крепеж, трубопроводы, патрубки, шланги, кабели аккумуляторной батареи и сопутствующие детали, электрическая проводка, а также изложен порядок устранения утечек любых жидкостей.

В разделе "Регламент технического обслуживания" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию описываются критерии предельных состояний, при которых требуется ремонт или замена таких деталей (при наличии), как сигналы тревоги, звуковые сигналы, тормозная система, система рулевого управления и конструкции защиты при опрокидывании.

В подразделе "Система контроля" (при наличии) раздела "Эксплуатация" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию описываются критерии предельных состояний, включая уровень предупреждения, при достижении которых требуется немедленный останов машины.

Эксплуатация машины

При управлении машиной оператор должен сидеть. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Работайте органами управления только при включенном двигателе.

Работая на машине медленно на открытом пространстве, проверьте исправность работы всех органов управления и защитных устройств.

Перед началом движения машины убедитесь, что никто не подвергнется опасности.

Присутствие пассажиров в машине разрешается только в том случае, если на машине есть:

- дополнительное сиденье;
- дополнительный ремень безопасности;
- Конструкция защиты при опрокидывании (ROPS)

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.

Работая на машине, отмечайте ремонтные работы, подлежащие выполнению. Сообщайте о необходимых ремонтных работах.

Не эксплуатируйте машину при таком состоянии грунта и при такой скорости, при которых движение может привести к контакту с ограничителями хода подвески сиденья. Эксплуатация этой машины на неровном грунте или при скорости, которая не подходит для данного состояния грунта, может привести к увеличению вертикального перемещения подвески сиденья и ее контакту с ограничителями хода, который может вызвать травму. Чтобы снизить нагрузку на оператора, необходимо правильно отрегулировать сиденье в соответствии с массой и ростом оператора. **Дополнительные сведения см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сиденье"**.

Навесное оборудование должно располагаться на высоте приблизительно 40 см (15 inches) выше уровня земли. Не приближайтесь к краям обрывов, котлованов и нависающих выступов.

Если машина начинает соскальзывать боком под уклон, немедленно освободитесь от груза и разверните машину в направлении вниз под уклон.

Избегайте ситуаций, которые могут привести к опрокидыванию машины. Машина может опрокинуться при работе на холмах, насыпях и склонах. Опрокидывание машины возможно также при пересечении канав, гребней возвышенностей или иных неожиданных препятствий.

Избегайте движения машины поперек линии уклона. Всегда, когда это возможно, эксплуатируйте машину вверх или вниз по склонам.

Постоянно следите за работой машины. Не перегружайте машину сверх ее возможностей.

Запрещается переступать через проволочный канат и стоять над ним. Не разрешайте другим лицам стоять над проволочным канатом или переступать через него.

Перед маневром машины убедитесь, что между машиной и навесным оборудованием нет людей.

Ознакомьтесь с габаритными размерами своей машины.

При эксплуатации на машине должна быть установлена конструкция защиты при опрокидывании (ROPS).

Останов двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i06790771

Не выключайте двигатель сразу же после его работы под нагрузкой. Такая остановка двигателя может привести к перегреву и преждевременному износу его компонентов.

После постановки машины на стоянку и включения стояночного тормоза дайте поработать двигателю пять минут, а затем остановите его. Во время работы двигателя его нагретые участки остывают постепенно.

Парковка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i06631130

Припаркуйте машину на ровной площадке. При необходимости поставьте машину на стоянку на уклоне следует установить под колеса упоры, чтобы исключить скатывание машины. При этом следует учитывать следующие факторы:

- размер шин
- масса машины;
- грунтовые условия.

Приведите в действие рабочий тормоз, чтобы остановить машину. Установите рычаг управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ . Переведите орган управления дроссельной заслонкой в положение МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ .

Включите стояночный тормоз.

Примечание: При повторном запуске машины с переключателем стояночного тормоза в выключенном положении включите стояночный тормоз на 2 секунды, а затем верните переключатель стояночного тормоза в положение выключения, чтобы выключить стояночный тормоз.

Опустите на землю все навесное оборудование. Включите все имеющиеся устройства блокировки элементов управления.

Заглушите двигатель.

Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛ и выньте ключ.

Перед тем как покинуть машину, всегда поворачивайте выключатель "массы" в положение ВЫКЛ .

Если машина не эксплуатировалась месяц или более, снимите ключ выключателя "массы".

Работа на уклонах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9060 i07746366

Эксплуатационная безопасность машины в различных условиях зависит от модели машины, конфигурации, технического обслуживания, рабочей скорости хода машины, особенностей рельефа, уровня эксплуатационных жидкостей и давления накачивания шин. Наиболее важным фактором является опыт и решения оператора.

Прошедший обучение оператор, следующий инструкциям, приведенным в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию , имеет наибольшее влияние на устойчивость машины. В процессе обучения оператор приобретает следующие навыки: контроль условий работы и окружающей обстановки, восприятие машины, распознавание потенциальных опасностей и безопасная эксплуатация машины за счет принятия правильных решений.

При работе на склонах холмов и уклонах нужно учитывать следующие факторы:

Скорость движения - при высоких скоростях движения силы инерции уменьшают устойчивость машины.

Неровность поверхности или земли -

- при движении по неровной поверхности машина может быть менее устойчивой.

Направление движения -

- Избегайте движения машины поперек линии уклона. При возможности направляйте машину вверх и вниз по склонам. При проведении работ на склонах тяжелая часть машины всегда должна быть обращена в сторону подъема.

Установленное оборудование -

- На равновесие машины могут влиять следующие факторы: установленное на машине оборудование, конфигурация машины, вес и противовесы.

Характер поверхности -

- рыхлая земля может проседать под весом машины.

Материал поверхности -

- Камни и влажная поверхность могут значительно повлиять на сцепление машины и ее устойчивость. каменистая поверхность может способствовать боковому соскальзыванию машины.

Соскальзывание вследствие чрезмерных нагрузок -

- это может вызвать закапывание в землю гусениц или колес, находящихся ниже по склону, что увеличит угол наклона машины.

Ширина колес или гусениц -

- более узкие колеса или гусеницы еще больше увеличивают закапывание в землю, что снижают устойчивость машины.

Навесное оборудование, установленное на сцепном устройстве -

- Этот фактор может уменьшить устойчивость гусеницы, находящейся выше по склону. Этот фактор также может уменьшить устойчивость колес, находящихся выше по склону. Пониженная устойчивость может уменьшить стабильность машины.

Масса рабочего груза машины -

- чем выше находится рабочий груз машины, тем больше снижается устойчивость машины.

Используемое оборудование -

- следует знать особенности работы используемого оборудования и его влияние на устойчивость машины.

Приемы работы -

- Для обеспечения оптимальной стабильности удерживайте навесное оборудование или грузы низко к земле.

Ограничения в работе систем машины на уклонах -

- работа на уклонах может влиять на правильное функционирование различных систем машины. Эти системы необходимы для управления машиной.

Примечание: Кроме того, для специальных применений требуются операторы с большим опытом и надлежащее оборудование. Для безопасной работы машины на крутых склонах также может потребоваться проведение специального технического обслуживания машины. См. раздел Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости в настоящем руководстве для получения сведений о надлежащем уровне жидкости и использования машины по назначению. Жидкости должны быть на необходимом уровне для обеспечения надлежащей работы систем при нахождении на склоне.

Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i03158541

Прежде чем опускать любое оборудование при неработающем двигателе, удалите всех посторонних людей с площадки, на которой предполагается выполнение данной операции. Порядок действий зависит от типа опускаемого оборудования. Необходимо иметь в виду, что в большинстве систем для подъема или опускания навесного оборудования используется жидкость или воздух под высоким давлением. Для того чтобы опустить оборудование, необходимо сбросить давление воздуха, жидкости или другой среды. Надевайте соответствующие средства индивидуальной защиты и соблюдайте порядок действий, рекомендованный в подразделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе", раздел "Эксплуатация".

Информация об уровнях шумов и вибраций

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i07565259

Информация об уровнях шума

При работе в особо шумных условиях, а также при длительной работе на машине с открытыми дверями или окнами кабины может потребоваться применение средств защиты органов слуха. Если машина эксплуатируется с кабиной, надлежащее техническое обслуживание которой не выполнялось, или если открыты двери/окна, то при работе в течение длительного времени или в шумной обстановке может потребоваться применение средств защиты органов слуха оператора.

Заявленный эквивалентный уровень звукового давления (Leq), действующего на оператора в закрытой кабине, при определении по методике "ANSI/SAE J1166 FEB 2009" составляет 77 дБ (А). Это значение соответствует уровню звукового воздействия при выполнении рабочего цикла. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

При измерении по методике, изложенной в документе "SAE J88Feb06 — Испытание при постоянной скорости движения машины", заявленное среднее значение внешнего уровня звукового давления составляет 86 дБ(А). Измерение проводилось при следующих условиях: дистанция составляла 15 м (49.2 ft), и машина двигается вперед при среднем передаточном числе.

Заявленный уровень внешнего звукового давления составляет 117.5 дБ(А) при статических испытаниях по методике и в условиях, оговоренных требованиями стандарта "ISO 6393:2008".

Указанные выше значения заявленных уровней шума учитывают как измерительные, так и технологические погрешности.

Информация об уровне шума для машин, поставляемых в страны Европейского союза и в страны, которые руководствуются "Директивами ЕС"

Заявленный уровень динамического звукового давления, воздействующего на оператора, составляет 77 дБ (А) при проведении измерения в закрытой кабине по методике стандарта "ISO 6396:2008". Измерения проводились при максимальном значении частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

Указанные выше значения заявленных уровней шума учитывают как измерительные, так и технологические погрешности.

Сведения об уровне шума для машин, поставляемых в страны Евразийского экономического союза

Заявленный уровень динамического звукового давления, воздействующего на оператора, составляет 77 дБ (А) при проведении измерения в закрытой кабине по методике стандарта "ISO 6396:2008". Измерения проводились при максимальном значении частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

Указанные выше значения заявленных уровней шума учитывают как измерительные, так и технологические погрешности.

"Директива Европейского Союза 2002/44/ЕС о физических факторах (вибрации)"

Информация о вибрации для колесных скреперов

Информация об уровне вибрации, воздействующей на кисти и руки оператора

При эксплуатации машины в соответствии с ее назначением уровень вибрации, воздействующей на руки и кисти рук оператора этой машины, составляет 2,6 м/с².

Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

В настоящем разделе приведены данные и методика оценки уровня вибрации для колесных скреперов.

Примечание: На уровни вибрации оказывает влияние большое число различных параметров. Многие из них указаны ниже.

- Подготовка оператора, поведение, режим и нагрузка.
- Организация рабочего объекта, подготовка, внешние условия, погода и материал.
- Тип машины, качество сиденья, качество подвески, навесное оборудование и состояние оборудования.

Получить абсолютно точные данные об уровнях вибрации для данной машины невозможно. Предполагаемые уровни вибрации можно оценить на основе информации, представленной в таблице 1, чтобы затем рассчитать суточное воздействие вибрации. Для оценки можно использовать упрощенный метод учета условий эксплуатации машины.

Оцените уровни вибраций по трем направлениям воздействия вибрации. Для типовых условий эксплуатации в качестве оценки используйте соответствующее среднее значение уровня вибрации. Чтобы оценить уровень вибрации для опытного оператора, работающего на ровной площадке, вычитите из среднего уровня вибрации поправки на соответствующие режимы эксплуатации. При интенсивной эксплуатации машины на очень неровной площадке для оценки уровня вибрации прибавьте поправки на соответствующие режимы эксплуатации к среднему уровню вибрации.

Примечание: Все значения уровня вибраций выражаются в метрах за секунду в квадрате.

Таблица 1

| "Справочная таблица А ISO - эквивалентные уровни вибрации, воздействующей на все тело оператора землеройного оборудования." | | | | | | | | |
|---|------------------|-----------------------------|-----------------|-------|-------|---------------------------------|-------|-------|
| Семейство машин | Тип машины | Типичные выполняемые работы | Уровни вибрации | | | Поправки на режимы эксплуатации | | |
| | | | Ось X | Ось Y | Ось Z | Ось X | Ось Y | Ось Z |
| Скрепер | Колесный скрепер | рабочий цикл | 1,05 | 1,18 | 1,12 | 0,34 | 0,40 | 0,42 |

Примечание: Более подробные сведения по вибрации см. в публикации "ISO/TR 25398 Mechanical Vibration - Guideline for the assessment of exposure to whole body vibration of ride on operated earthmoving machines" (ISO/TR 25398 - Механическая вибрация. Руководство по оценке воздействия вибрации на все тело операторов землеройных машин). В этой публикации использованы данные, полученные международными институтами, организациями, а также производителями. Этот документ содержит информацию по воздействию вибрации на все тело операторов землеройного оборудования. Более подробные сведения об уровнях вибрации машин см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8257, "The European Union Physical Agents (Vibration) Directive 2002/44/EC".

Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

Произведите надлежащую регулировку машин. Выполняйте правильное техническое обслуживание машин. Эксплуатируйте машину плавно. Поддерживайте надлежащее состояние грунта на рабочей площадке. Выполнение следующих указаний может способствовать снижению уровня вибрации, воздействующего на все тело оператора:

1. Используйте машину, оборудование и навесное оборудование подходящего типа и размера.
2. Техническое обслуживание машин должно выполняться в соответствии с рекомендациями производителя в отношении следующего: давление в шинах, тормоза и система рулевого управления, контрольное оборудование, гидросистема и рычажные механизмы.
3. Обеспечьте надлежащее состояние поверхности рабочей площадки. Для этого выполните следующее: удалите все крупные камни и препятствия, засыпьте ямы и канавы, выделите технику и время в рабочем расписании для уборки рабочей площадки.
4. Обеспечьте надлежащее состояние и положение сиденья оператора. Для этого выполните следующее: отрегулируйте положение сиденья в зависимости от роста и веса оператора, регулярно проводите осмотр и обслуживание механизмов крепления и регулировки положения сиденья.
5. Плавно выполняйте следующие операции: поворот, торможение, ускорение и переключение передач.
6. Перемещайте навесное оборудование плавно, без рывков.
7. Скорость и маршрут движения необходимо выбирать таким образом, чтобы свести к минимуму уровень вибрации. Для этого необходимо: объезжать препятствия и неровные участки, замедлять движение на неровных участках.
8. Чтобы снизить уровень вибрации при длительной работе или перемещениях на большие расстояния, выполняйте следующие меры предосторожности: используйте машины, оборудованные системами подвески, если система регулирования плавности хода не установлена, снижайте скорость, чтобы избежать раскачивания, перевозите машину между рабочими площадками на другом транспортном средстве.
9. Другие факторы риска могут снизить комфортность условий труда оператора. Для обеспечения комфорта оператора эффективными могут оказаться следующие меры: отрегулируйте положение сиденья и органов управления машиной, чтобы обеспечить удобное положение, отрегулируйте зеркала, чтобы свести к минимуму необходимость отклоняться и поворачиваться, делайте перерывы между длительными периодами работы в сидячем положении, избегайте спрыгивания с подножки кабины, сведите к минимуму повторяющиеся операции с нагрузкой и поднятие тяжестей, избегайте шоковых нагрузок и ударов во время отдыха и занятий спортом.

Обратитесь к местному дилеру компании Caterpillar за дополнительными сведениями о характеристиках машины, снижающих уровни вибрации. Проконсультируйтесь с местным дилером Cat по вопросам безопасной эксплуатации машины.

Информацию о ближайшем дилере можно получить на сайте компании:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

Отделение оператора

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i07222915

Любые изменения внутри операторской станции не должны затрагивать пространство оператора и пространство места напарника (при наличии). При установке радио, огнетушителя и другого оборудования должно сохраняться пространство оператора и пространство места напарника (при наличии). Любой новый предмет в кабине не должен ограничивать обозначенное пространство для оператора и сиденья напарника (при наличии). Контейнер с едой и другие предметы необходимо закреплять. При движении машины по пересеченной местности и при опрокидывании машины такие предметы не должны представлять опасности.

Ограждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i06174730

Для защиты оператора на машине предусмотрены защитные конструкции различных типов. Выбор используемых защитных ограждений обусловлен типом и областью применения конкретной машины.

Необходимо проводить ежедневный осмотр ограждений, чтобы убедиться в отсутствии погнувшихся, треснувших и плохо закрепленных конструкций. Работать на машине с поврежденной конструкцией категорически запрещается.

Неправильное использование машины, неверные приемы работы создают угрозу безопасности оператора. Установка на машине соответствующей защитной конструкции снижает, но не исключает вероятность возникновения опасных ситуаций. Используйте рекомендованные для вашей машины приемы работы.

Конструкция защиты при опрокидывании (ROPS), конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) или конструкция защиты при опрокидывании машины (TOPS)

Конструкция ROPS/FOPS (при наличии) на вашей машине специально разработана, проверена и сертифицирована для использования именно с этой машиной. Любое изменение конструкции ROPS/FOPS может привести к ее ослаблению. Это ставит под угрозу безопасность оператора. Модификации или навесное оборудование, приводящие к превышению значения массы, указанного на пластине с паспортными данными, также лишают оператора защиты. Перегрузка может снизить защитные свойства конструкции ROPS и эксплуатационные характеристики тормозов и рулевого управления. Защитные свойства конструкции ROPS/FOPS также снижаются в случае ее повреждения. Повреждения могут возникать вследствие опрокидывания машины, падения на нее предметов, столкновений с препятствиями и пр.

Не разрешается монтировать оснастку (огнетушители, аптечки, фары и т. п.) путем приваривания кронштейнов к конструкции ROPS/FOPS или путем просверливания отверстий в конструкции ROPS/FOPS. Приваривание кронштейнов и сверление отверстий в конструкции ROPS/FOPS может привести к ее ослаблению. Для получения советов по монтажу обратитесь к вашему дилеру компании Caterpillar.

Конструкцию защиты при переворачивании машины (TOPS) является другим типом ограждения, используемым на гидравлических мини-экскаваторах. Такая конструкция обеспечивает защиту оператора в случае переворачивания машины. Осмотр, техническое обслуживание и изменение конструкции защиты при опрокидывании машины осуществляются так же, как и в случае конструкции ROPS/FOPS.

Другие защитные конструкции (при наличии)

Защита от разлетающихся и/или падающих предметов требуется для особых условий применения. Работы по сносу конструкций и лесозаготовительные работы являются примерами вариантов эксплуатации машины, при которых требуется особая защита.

Если при работе навесного оборудования происходит разлет осколков, необходимо установить на машину переднее ограждение. Сеточные или поликарбонатные передние ограждения, одобренные компанией Caterpillar, доступны для машин с кабиной или открытым навесом. На машинах, оборудованных кабинами, окна также должны быть закрыты. При наличии опасности разлета осколков рекомендуется применять безопасные стекла на машинах, оборудованных кабинами и навесами.

Если рабочий материал простирается над машиной, необходимо использовать верхнее и переднее ограждение. Типичные примеры таких условий применения перечислены ниже:

- работы по сносу;
- каменоломни;
- лесозаготовительные работы.

Для особых условий применения или специального навесного оборудования могут потребоваться дополнительные ограждения. В руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию вашей машины или навесного оборудования содержатся специальные требования к ограждениям. Для получения дополнительной информации см. раздел "Демонтаж зданий" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. За дополнительными сведениями обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar.

Раздел по техобслуживанию

Вязкость масел

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i07699631

Общие сведения о смазочных материалах

Если машина эксплуатируется при температуре ниже -20°C (-4°F), см. специальную публикацию, SEBU5898, "Cold Weather Recommendations". Эту публикацию можно получить у местного дилера компании Cat.

При эксплуатации в условиях низкой температуры, где рекомендованным маслом является SAE 0W-20, рекомендуется использовать масло Cat TDTO Cold Weather.

Сноска является важными компонентами таблиц. Прочтите содержание ВСЕХ сносок, имеющих отношение к соответствующему узлу.

Выбор вязкости

Чтобы выбрать правильное масло для каждого узла машины, см. таблицу "Вязкость смазочных материалов для различных температур окружающей среды". Используйте масло должного типа И класса вязкости для каждого отсека машины в соответствии с температурой окружающей среды.

Необходимая категория вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды при пуске машины. Кроме того, категория вязкости определяется максимальной температурой воздуха окружающей среды во время работы машины. Используйте колонку "Мин." таблицы для определения класса вязкости смазочного материала, который должен использоваться при пуске холодного двигателя и при эксплуатации холодной машины. Используйте колонку "Макс." таблицы для выбора класса вязкости смазочного материала в том случае, если предусматривается эксплуатация машины при максимальной температуре. Используйте масло с максимально высокой вязкостью по условиям температуры, при которой производится запуск машины.

Бортовые редукторы и дифференциалы постоянно работающих машин должны заправляться маслом самой высокой вязкости для поддержания как можно более толстой пленки масла. См. таблицы "Классы вязкости смазочных материалов" в статье "Общая информация по смазочным материалам" и соответствующие сноски. Для получения дополнительных сведений обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat .

Уведомление

Несоблюдение рекомендаций, приведенных в данном руководстве, может привести к ухудшению эксплуатационных характеристик и неисправностям компонентов.

Моторное масло

Масла компании Caterpillar проходят разработку и испытания с целью обеспечения наиболее полной реализации эксплуатационных параметров и ресурса, заложенных в конструкцию двигателей Cat .

При работе машины в описанных ниже условиях необходимо использовать масло Cat DEO-ULS или масла, соответствующие требованиям ТУ Cat ECF-3 и API CJ-4. Масло Cat DEO-ULS и масла, соответствующие требованиям ТУ Cat ECF-3, API CJ-4 и ACEA E9, разработаны с учетом минимального образования сульфатной золы, фосфорных и серных отложений. Эти химические свойства позволяют обеспечить расчетный срок службы, производительность и необходимую периодичность технического обслуживания устройств восстановления выхлопных газов. Если масел, соответствующих требованиям ТУ Cat ECF-3 и ТУ API CJ-4, нет в наличии, допускается использование масел, соответствующих требованиям ТУ ACEA E9. Масла, соответствующие требованиям ТУ ACEA E9, обладают химическими свойствами, которые необходимы для обеспечения должного срока службы устройств восстановления выхлопных газов. Качество масел, соответствующих требованиям ТУ ACEA E9, подтверждено некоторыми (но не всеми) испытаниями производительности двигателей, которые необходимы согласно ТУ ECF-3 и API CJ-4. Принимая решение об использовании масел, не соответствующих требованиям ТУ Cat ECF-3 или API CJ-4, проконсультируйтесь с поставщиком масел.

Несоблюдение нижеприведенных требований приводит к повреждению двигателей, укомплектованных устройствами восстановления выхлопных газов, а также может негативно сказаться на производительности таких устройств. В частности, дизельный сажевый фильтр (DPF) будет быстрее засоряться сажей и требовать более частого технического обслуживания.

Примеры устройств восстановления выхлопных газов:

- дизельный сажевый фильтр (DPF);
- каталитический нейтрализатор для дизельного двигателя (DOC);
- избирательный каталитический нейтрализатор (SCR);

- ловушка окислов азота для работы на обедненной смеси (LNT).

Возможно использование других систем.

Таблица 1

| Отсек или система | Тип масла и требуемые характеристики | Вязкость масла | °C | | °F | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------|------|-------|-----|-------|
| | | | Мин | Макс. | Мин | Макс. |
| Картер двигателя всех подгрупп машин | Cat DEO-ULS для низких температур | SAE 0W-40 | -40 | 40 | -40 | 104 |
| | Cat DEO-ULS SYN | SAE 5W-40 | -30 | 50 | -22 | 122 |
| | Cat DEO-ULS | SAE 10W-30 | -18 | 40 | 0 | 104 |
| | Cat DEO-ULS | SAE 15W-40 | -9,5 | 50 | 15 | 122 |

Другие типы масел

См. раздел "Сведения о смазочных материалах" в последней версии специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations" , в котором перечислены рекомендованные моторные масла Cat и приведены подробные сведения о них. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Рекомендуемым типом масла для гидросистем машин Cat являются масла Cat HYDO Advanced .

Применение масла **Cat HYDO Advanced** позволяет **увеличить интервал замены масла** в гидросистемах машин на 50% по сравнению с маслами второго и третьего ряда предпочтительности (3000 моточасов вместо 2000 моточасов) при условии соблюдения рекомендуемых регламентом технического обслуживания интервалов замены масляного фильтра и отбора проб для анализа, как указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к конкретной машине. При регулярном анализе проб масла по программе S·O·S возможна замена масла с интервалом 6000 моточасов. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к обслуживающему вас дилеру Cat . При переходе на масло Cat HYDO Advanced остаток заменяемого масла должен составлять не более 10%.

Таблица 2

| Отсек или система | Тип масла и требуемые характеристики | Вязкость масла | °C | | °F | |
|-------------------|---|-------------------|-----|-------|-----|-------|
| | | | Мин | Макс. | Мин | Макс. |
| Гидросистема | Cat HYDO Advanced 10 | SAE 0W-20 | -40 | 40 | -40 | 104 |
| | Cat HYDO Advanced 30 | SAE 0W-40 | -40 | 40 | -40 | 104 |
| | масло Cat BIO HYDO Advanced. | SAE 0W-30 | -40 | 40 | -40 | 104 |
| | Cat MTO, Cat DEO-ULS, Cat DEO, Cat DEO-ULS SYN, Cat DEO SYN, Cat TDTO | SAE 5W-40 | -30 | 40 | -22 | 104 |
| | Cat TDTO-TMS | SAE 10W | -20 | 50 | -4 | 122 |
| | Cat DEO-ULS для низких температур | SAE 30 | 10 | 50 | 50 | 122 |
| | Cat TDTO для низких температур | Bio HYDO Advanced | -40 | 40 | -40 | 104 |
| | Cat ECF-1-a, Cat ECF-2, Cat ECF-3, Cat TO-4, Cat TO-4M и Cat BF-2 | SAE10W-30 | -20 | 40 | -4 | 104 |
| | | SAE15W-40 | -15 | 50 | 5 | 122 |
| | | Cat MTO, | -20 | 40 | -4 | 104 |
| | | Cat TDTO-TMS | -15 | 50 | 5 | 122 |

Кроме картера редуктора гидравлической лебедки. Используйте масло с классом вязкости SAE 30 для моделей 0 °C (32 °F) – 43 °C (110 °F) или масло Cat TDTO-TMS для моделей –20 °C (–4 °F) – 50 °C (122 °F)

Не используйте масла класса вязкости SAE 50 в коробках передач с плавным включением отдельных муфт (ICM). Не используйте масла класса вязкости 50 в картерах зубчатых передач лебедок с гидравлическим приводом.

Масла Cat TDTO SAE 50 или коммерческие масла, соответствующие требованиям Cat TO-4 SAE 50, если они рекомендованы к использованию, являются предпочтительными для большинства областей применения, особенно при непрерывной работе. Если температура окружающей среды ниже –15 °C (5 °F), прогрейте масло, прежде чем приступить к работе. Во время работы необходимо поддерживать температуру масла выше –15 °C (5 °F). Если температура окружающей среды составляет менее –15 °C (5 °F), перед началом эксплуатации выполните процедуры, описанные в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Прогрев двигателя и машины". Если температура окружающей среды составляет менее –25 °C (–13 °F), обратитесь за консультацией к своему дилеру компании Caterpillar. Пренебрежение рекомендацией о прогреве масла перед началом эксплуатации приведет к повреждению машины.

Таблица 3

| Классы вязкости смазочных материалов, используемых в колесных тракторах-скреперах, для различных температур окружающей среды | | | | | | |
|--|---|----------------|-----|-------|-----|-------|
| Отсек или система | Тип масла и требуемые характеристики | Вязкость масла | °C | | °F | |
| | | | Мин | Макс. | Мин | Макс. |
| Коробка передач | Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat TDTO для низких температур Cat TO-4, Cat TO-4M | SAE 0W-20 | -40 | 10 | -40 | 50 |
| | | SAE 10W | -20 | 10 | -4 | 50 |
| | | SAE 30 | 0 | 35 | 32 | 95 |
| | | Cat TDTO-TMS | -20 | 43 | -4 | 110 |
| Неведущие колеса скрепера | Cat FDAO Cat FDAO SYN Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat FD-1, Cat TO-4, Cat TO-4M | SAE 60 | -7 | 50 | 19 | 122 |
| | | SAE 50 | -15 | 32 | 5 | 90 |
| | | SAE 30 | -25 | 15 | -13 | 59 |
| | | Cat TDTO-TMS | -35 | 15 | -31 | 59 |
| | | Cat FDAO SYN | -15 | 50 | 5 | 122 |
| Дифференциалы и бортовые редукторы | Cat GO (трансмиссионное масло) Cat Synthetic GO Трансмиссионное масло API GL-5 | SAE 75W-90 | -30 | 40 | -22 | 104 |
| | | SAE 75W-140 | -30 | 45 | -22 | 113 |
| | | SAE 80W-90 | -20 | 40 | -4 | 104 |
| | | SAE 85W-140 | -10 | 50 | 14 | 122 |

Применение консистентной смазки

Таблица 4

| Место применения | Типичная нагрузка и скорость | Коэффициент нагрузки | Диапазон температуры окружающего воздуха | | | | Класс по NLGI | Тип смазки |
|------------------|------------------------------|----------------------|--|-------|-----|-------|---------------|------------|
| | | | °C | | °F | | | |
| | | | Мин | Макс. | Мин | Макс. | | |
| | | | Высокий уровень | -35 | 40 | -31 | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|-----|-----|-----|-----|---|---|
| Шлицы приводного вала, водило и поддерживающие ролики выталкивателя, подшипники вала звездочки | Непрерывные регулярные циклы в условиях высокого сопротивления движению. | -30 | 50 | -22 | 122 | 2 | | |
| | Средняя | Типичное применение для прокладки дорог. | -20 | 40 | -4 | 104 | 2 | Консистентная смазка Advanced 3Moly |
| Шарниры конструкции (шарнирное сочленение, амортизатор-сцепка, качающаяся сцепка, рулевое управление) | Низкий уровень | Эксплуатация в умеренном режиме с преобладанием холостого режима, легкие подъемы, малое сопротивление качению и легкие загружаемые материалы. | -30 | 40 | -22 | 104 | 2 | Универсальная смазка |
| | Высокий уровень | Непрерывные регулярные циклы в условиях высокого сопротивления движению. | -35 | 40 | -31 | 104 | 1 | Консистентная смазка Ultra 5Moly |
| Средняя | Типичное применение для прокладки дорог. | -30 | 50 | -22 | 122 | 2 | | |
| Подшипники привода вентилятора | | | -20 | 40 | -4 | 104 | 2 | Смазка для высокоскоростных шариковых подшипников |

Справочные: Дополнительные сведения о смазке приведены в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Рекомендации по дизельному топливу

Для обеспечения максимальной производительности двигателя дизельное топливо должно соответствовать требованиям Caterpillar Specification for Distillate Fuel (техническим требованиям Caterpillar к дистиллятному топливу) и последней редакции стандартов "ASTM D975-09a" и "EN 590". См. специальную публикацию, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations", где приведены новейшие сведения об использовании топлива и технические требования Cat к топливу. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

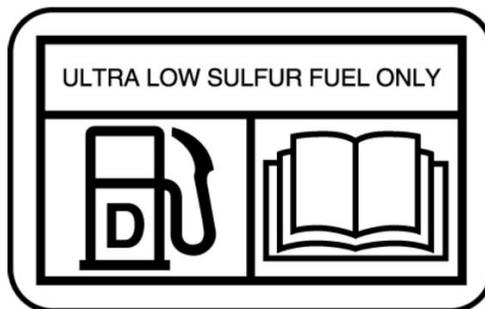


Рисунок 1

g02157153

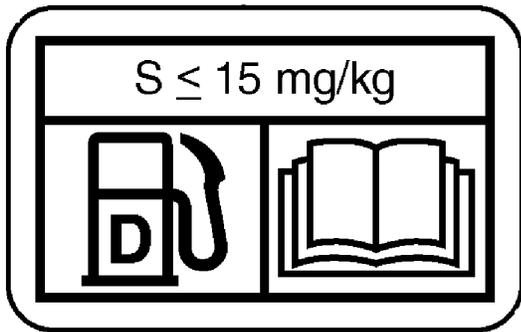


Рисунок 2

g02052934

Уведомление

Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (ULSD) 0,0015 процента (≤ 15 частей на миллион (мг/кг)) требуется в нормативных документах при его использовании в двигателях, сертифицированных согласно внедорожному стандарту Tier 4 (сертификация по стандарту U.S. EPA Tier 4) и оснащенных системами нейтрализации выхлопных газов.

Европейское дизельное топливо ULSD с содержанием 0,0010 процента (≤ 10 частей на миллион (мг/кг)) серы требуется в нормативных документах при использовании его в двигателях, сертифицированных согласно Европейским внедорожным стандартам Stage IIIB и более новых и оснащенных системами нейтрализации выхлопных газов.

Применение топлива с повышенным содержанием серы может привести к следующим негативным последствиям:

- сокращение периодичности обслуживания устройств восстановления выхлопных газов (обслуживание необходимо проводить более часто);
- снижение эффективности и сокращение срока службы устройств восстановления выхлопных газов (потеря производительности);
- сокращение периодичности регенерации устройств восстановления выхлопных газов;
- снижение производительности и надежности двигателя;
- повышенный износ;
- ускоренное развитие коррозии;
- повышенное количество отложений;
- ухудшение топливной экономичности двигателя;
- уменьшенный интервал замены масла (более частая замена масла);
- увеличение эксплуатационных расходов;

Неисправности, возникшие в результате использования топлива неправильного типа, не являются заводскими дефектами компании Caterpillar. Поэтому затраты на такой ремонт НЕ охватываются гарантией компании Caterpillar.

Компания Caterpillar не требует использования дизельного топлива с низким содержанием серы для внедорожных машин, а также для машин, которые оснащены двигателями, не соответствующими стандартам Tier 4/Stage IIIB/ Stage IV и не оборудованными системами обработки выхлопных газов. При подборе топлива для двигателей с сертификацией Tier 4/Stage IIIB/Stage IV всегда следуйте инструкциям по эксплуатации и предписаниям на табличках на входе в топливные баки.

Более подробные сведения о топливе и смазочных материалах см. в специальной публикации, SRBU6250, "Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей в машинах Caterpillar". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей

Общие сведения

Жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей (DEF) - это жидкость, которая впрыскивается в выхлопную систему двигателя, оснащенного системой селективного каталитического восстановления (SCR). Система SCR снижает содержание оксида азота в выхлопных газах дизельных двигателей.

Также жидкость DEF известна под другими названиями, такими как Aqueous Urea Solution (AUS) 32, AdBlue, либо просто мочевина.

В двигателях, оснащенных системой SCR, дозируемое количество жидкости DEF впрыскивается в выхлопную систему двигателя. Под действием высокой температуры выхлопных газов мочевина в жидкости DEF преобразуется в аммиак. В присутствии катализатора SCR аммиак вступает в химическую реакцию с оксидом азота, содержащимся в выхлопных газах дизельного двигателя. В результате этой реакции оксид азота преобразуется в безопасный азот (N₂) и воду (H₂O).

Рекомендации по использованию жидкости DEF

Для использования в двигателях Cat жидкость DEF должна соответствовать всем требованиям стандарта "ISO 22241-1".

Компания Caterpillar рекомендует использовать имеющиеся в наличии жидкости DEF, заказывая их с помощью системы заказа деталей Cat для двигателей Cat, оснащенных системами SCR. Номера по каталогу см. в таблице 5:

Таблица 5

| Номер по каталогу Cat | Размер емкости |
|-----------------------|------------------------|
| 350-8733 | Бутылка на 2,5 галлона |
| 350-8734 | Контейнер на 1000 л |

В Северной Америке товарные жидкости DEF, утвержденные API и соответствующие всем требованиям стандарта "ISO 22241-1", могут использоваться в двигателях Cat, оснащенных системами SCR.

За пределами Северной Америки товарные жидкости DEF, соответствующие всем требованиям стандарта "ISO 22241-1", могут использоваться в двигателях Cat, оснащенных системами SCR.

Поставщик должен предоставить документацию, подтверждающую соответствие жидкости требованиям стандарта "ISO 22241-1".

Уведомление

Компания Cat не гарантирует качество и эксплуатационные характеристики жидкостей, выпущенных не компанией Cat.

Уведомление

Не используйте растворы мочевины, предназначенные для сельскохозяйственных целей. Не используйте жидкости, не соответствующие требованиям стандарта "ISO 22241-1" по уровню выбросов систем SCR. Использование таких жидкостей может привести к многочисленным проблемам, включая повреждение оборудования систем SCR и снижение эффективности преобразования оксида азота.

Жидкость DEF является раствором твердой мочевины, растворенной в деминерализованной воде до итоговой концентрации мочевины 32,5%. Концентрация мочевины в жидкости DEF в размере 32,5% является оптимальной для систем SCR. Раствор DEF с содержанием мочевины 32,5% имеет самую низкую температуру замерзания -11.5°C (11.3°F). Жидкости DEF, имеющие более высокое или низкое содержание мочевины (не равное 32,5%), имеют другие точки замерзания. Системы дозировки жидкости DEF и требования стандарта "ISO 22241-1" предназначены для растворов, содержащих приблизительно 32,5% мочевины.

Компания Caterpillar предлагает рефрактометр (номер по каталогу Cat 360-0774), который можно использовать для измерения концентрации мочевины в жидкости DEF. Следуйте инструкциям, прилагаемым к инструменту. Для определения содержания мочевины также можно использовать подходящие переносные товарные рефрактометры. Следуйте инструкциям производителя таких рефрактометров.

Рекомендации по использованию жидкости DEF

Как правило, раствор DEF является бесцветной светлой жидкостью. Изменения цвета и прозрачности свидетельствуют об ухудшении качества жидкости. Качество жидкости DEF может ухудшаться при неправильном хранении или ненадлежащей защите от загрязнения. Подробности указаны ниже.

Если имеются сомнения в качестве жидкости DEF, следует проверить концентрацию мочевины, щелочность (содержание NH_3) и концентрацию карбамилмочевины. Жидкость DEF, помутневшую или не проходящую все эти проверки, использовать запрещается.

Совместимость материалов

Жидкость DEF является коррозионной. Вследствие своей коррозионности жидкость DEF необходимо хранить в емкостях, изготовленных из утвержденных материалов. Рекомендованные материалы емкостей для хранения:

Нержавеющая сталь:

- 304 (S30400);
- 304L (S30403);
- 316 (S31600);
- 316L (S31603).

Сплавы и металлы:

- хромоникелевая сталь (CrNi);
- хромоникелевомолибденовая сталь (CrNiMo);
- титан.

Неметаллические материалы:

- полиэтилен;
- полипропилен;
- полиизобутилен;
- тефлон (PFA);
- полифторэтилен (PFE);
- поливинилденфторид (PVDF);
- политетрафторэтилен (PTFE).

Материалы, не совместимые с растворами DEF: алюминий, магний, цинк, никелевые покрытия, серебро, углеродистая сталь и припой, содержащие любой из перечисленных компонентов. При контакте жидкости DEF с любыми несовместимыми или неизвестными материалами возможны неожиданные реакции.

Хранение в резервуаре

Следуйте всем местным постановлениям, регулирующим хранение в резервуарах. Соблюдайте рекомендации по строительству таких резервуаров. Вместимость резервуара должна составлять 110% от запланированного объема хранящихся материалов. Обеспечивайте соответствующую вентиляцию резервуаров, находящихся в помещениях. Не допускайте переполнения резервуара. Обеспечьте подогрев резервуара с жидкостью DEF, хранящейся в условиях низких температур.

Всасывающие линии резервуара для хранения должны быть оснащены фильтрами для предотвращения попадания в резервуар загрязнений, содержащихся в воздухе. Запрещается использовать влагопоглощающие всасывающие линии, поскольку поглощение воды может повлиять на концентрацию жидкости DEF.

Использование

Следуйте всем местным постановлениям в отношении транспортировки и использования. Рекомендуемый диапазон температур транспортировки жидкости DEF -5°C (23°F) – 25°C (77°F). Все транспортное оборудование и промежуточные емкости должны использоваться исключительно для жидкости DEF. Запрещается повторное использование таких емкостей для любых других жидкостей. Убедитесь, что транспортное оборудование изготовлено из материалов, совместимых с жидкостью DEF. К рекомендуемым материалам для шлангов и другого неметаллического транспортного оборудования относятся:

- нитриловый каучук (NBR);
- фторкаучук (FKM);
- каучук на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера (EPDM).

Необходимо регулярно контролировать состояние шлангов и других неметаллических компонентов, используемых при работе с жидкостью DEF, на наличие признаков разрушения. Утечки жидкости DEF легко можно обнаружить по наличию белых кристаллов мочевины на месте утечки. Твердая мочевина может являться коррозионной к оцинкованной или нелегированной стали, алюминию, меди и латуни. Во избежание повреждения окружающего оборудования последствия утечек необходимо ликвидировать немедленно.

Поддержание чистоты

Загрязняющие вещества могут снизить качество и срок эксплуатации жидкости DEF. При заливке жидкости в резервуар для хранения рекомендуется проводить ее фильтрацию. Фильтры должны быть совместимы с жидкостью DEF и использоваться только с ней. Перед использованием фильтра узнайте о его совместимости с жидкостью DEF у его производителя. Рекомендуется использовать сетчатые фильтры из совместимых материалов, таких как нержавеющей сталь. Не рекомендуется использовать бумажные (целлюлозные) и некоторые синтетические фильтры по причине их разрушения в ходе эксплуатации.

При переливании жидкости DEF следует соблюдать меры предосторожности. Разлитую жидкость следует немедленно очистить. Поверхности машины или двигателя, на которые попала жидкость DEF, следует вытереть насухо и сполоснуть чистой водой. При переливании жидкости DEF рядом с недавно работавшим двигателем следует соблюдать меры предосторожности. Попадание жидкости DEF на горячие поверхности приводит к образованию вредного для здоровья пара.

Стабильность

При надлежащем хранении и использовании жидкости DEF является стабильной. Качество жидкости DEF быстро ухудшается в случае ее хранения при высоких температурах. Оптимальная температура хранения жидкости DEF -9°C (15.8°F) – 25°C (77°F). Если жидкость DEF хранится при температуре выше 35°C (95°F) более 1 месяца, то перед использованием ее следует проверить. При проверке оценивается процент содержания мочевины, щелочность, содержание аммиака NH_3 и карбамилмочевины.

Длительность хранения жидкости DEF указана в следующей таблице:

Таблица 6

| Температура хранения | Ожидаемый срок пригодности |
|---|---|
| Ниже 25°C (77°F) | 18 месяцев |
| 25°C (77°F) – 30°C (86°F) | 12 месяцев |
| 30°C (86°F) – 35°C (95°F) | 6 месяцев |
| Выше 35°C (95°F) | Перед использованием требуется проверка |

Для получения дополнительной информации о контроле качества жидкости DEF см. документацию по стандарту "ISO 22241".

Примечание: Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Добавки к топливу

При необходимости можно использовать кондиционирующую присадку для дизельного топлива Cat и очиститель топливной системы Cat. Эти составы можно применять и с обычным, и с биоразлагаемым дизельным топливом. По вопросам приобретения обращайтесь к местному дилеру Cat.

Биоразлагаемое дизельное топливо

Биоразлагаемое дизельное топливо производится из возобновляемых ресурсов (растительных масел, животного жира, использованного кулинарного масла и пр.). Основные источники растительного сырья - соевое и рапсовое масло. Для использования этих масел или жиров в качестве топлива они подвергаются химической обработке (этерификации). Вода и загрязнения удаляются.

Американская спецификация на дистиллятное дизельное топливо "ASTM D975-09a" допускает добавление биодизельного топлива до показателя B5 (5 процентов). В настоящее время любое дизельное топливо, используемое в США, может содержать до (B5) дизельного биотоплива.

Европейские ТУ на дистиллятное дизельное топливо "EN 590" допускают содержание дизельного биотоплива до 5% (B5), а в некоторых регионах - до 7% (B7). Допустимый показатель содержания биотоплива в любом дизельном топливе в Европе - B5, а в некоторых регионах - B7.

Примечание: В двигателях скреперов допускается применение дизельного топлива с содержанием биодизельной составляющей до 20% (B20).

Примечание: Дизельное топливо, используемое в биодизельной смеси, должно являться топливом с низким содержанием серы: 0,0015% (≤ 15 частей на миллион (мг/кг)) или менее в соответствии с "ASTM D975-09a". В странах Европы дизельное топливо, используемое в биодизельной смеси, должно являться топливом с низким содержанием серы: 0,0010% (≤ 10 частей на миллион (мг/кг)) или менее в соответствии с "EN 590". Окончательное содержание серы в топливной смеси должно составлять ≤ 15 частей на миллион (мг/кг).

При использовании биодизельного топлива необходимо соблюдать определенные рекомендации. Биодизельное топливо может повлиять на характеристики моторного масла, устройств обработки выхлопных газов, неметаллических компонентов, деталей топливной системы и других узлов. Биоразлагаемое дизельное топливо характеризуется ограниченным сроком хранения и пониженной устойчивостью к окислению. Соблюдайте рекомендации и требования в отношении сезонно используемых двигателей и двигателей резервных электрогенераторов.

Для снижения рисков, связанных с использованием биодизельного топлива, топливная смесь и биодизельное топливо должны соответствовать особым требованиям.

Все указания и рекомендации приведены в последнем издании Специального выпуска, SRBU6250, "Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar". Данное руководство можно найти на сайте: Safety.Cat.com.

Сведения об охлаждающей жидкости

Сведения, изложенные в настоящем разделе "Рекомендации в отношении охлаждающей жидкости", следует использовать совместно со сведениями раздела "Информация о смазочных материалах" последней редакции специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

В дизельных двигателях Cat могут использоваться охлаждающие жидкости следующих двух типов.

Предпочтительно - Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы Cat ELC

Приемлемые -

- Антифриз/охлаждающая жидкость для дизельных двигателей (DEAC) Cat

Уведомление

Не используйте одну воду в качестве охлаждающей жидкости! Вода, используемая без присадок, обладает коррозионными свойствами при рабочих температурах двигателя. Кроме того, вода без присадок не обеспечивает защиты от кипения и замерзания.

Вместимость заправочных емкостей

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i07354961

Таблица 1

| Приблизительная вместимость заправочных емкостей модели 631K | | | |
|--|-----------|--------------|--|
| Компонент или система | Литры | Галлоны США | Рекомендуемая марка |
| Картер двигателя | 52 | 13,7 | См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов". |
| Коробка передач | 110 | 29,1 | |
| Гидросистема | 142 | 37,5 | |
| Система охлаждения: | 71 | 18,7 | |
| Топливный бак | 874 | 230,9 | |
| дифференциал | 153 | 40,4 | |
| Бортовой редуктор | 33 | 8,7 | |
| Бортовой редуктор (с приводом) | 9 | 2,4 | |
| Бачок стеклоомывателя | 5 | 1,3 | |
| Жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей | 30,5 | 8,1 | |
| Задние колеса (колеса без привода) | 9 | 2,4 | |
| | кг | фунты | |
| Хладагент (1) | 1,93 | 4,25 | R-134a |
| | мл | унц. | |
| Масло для хладагента (компрессора) (1) | 180 | 6 | Полиалкалингликолевое масло (PAG) |
| Масло-хладагент (группы трубопроводов) (1) | 137 | 4,63 | Полиалкалингликолевое масло (PAG) |

(1) Дополнительные сведения см. в Руководстве по техническому обслуживанию, "Air Conditioning and Heating R-134a for All Caterpillar Machines (Системы кондиционирования воздуха и отопления, работающие с использованием хладагента R-134a, для всех машин Caterpillar)".

Сведения о программе S·O·S

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i07469764

Использование программы планового отбора проб масла (далее - программа S·O·S) настоятельно рекомендуется всем клиентам компании Caterpillar для снижения расходов на содержание и эксплуатацию машины. Заказчики предоставляют пробы масла, охлаждающей жидкости и другую информацию о машине. Дилер использует эти данные для предоставления заказчиком рекомендаций по обращению с оборудованием. Кроме того, программа S·O·S может помочь определить причину неисправности.

Подробная информация о программе S·O·S содержится в Специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluid Recommendations (Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar)".

Эффективность применения программы S·O·S зависит от своевременного предоставления проб в лабораторию через рекомендованные интервалы.

Информацию о расположении проботборных кранов и интервалах между техническим обслуживанием см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

Полную информацию и помощь в организации работ по программе S·O·S для имеющегося у вас оборудования можно получить у дилера компании Cat.

Сброс давления в системе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i07090530

Система охлаждения

⚠ Предупреждение

Система высокого давления: Горячая охлаждающая жидкость может стать причиной серьезных ожогов. Перед тем, как снять крышку, остановите двигатель и дождитесь остывания радиатора. Затем медленно отверните крышку для сброса давления в системе.

Для сброса давления в системе охлаждения установите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ . Дождитесь, чтобы герметичная крышка системы охлаждения остыла. Крышка должна остыть настолько, чтобы ее можно было снять незащищенной рукой. Медленно отверните герметичную крышку системы охлаждения для сброса давления в системе.

Система смазки двигателя

Для сброса давления в системе смазки двигателя установите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ .

Топливная система

Для сброса давления в топливной системе установите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ .

Гидросистема

⚠ Предупреждение

Находящееся под давлением горячее масло гидравлической системы может стать причиной травм.

Остаточное давление масла может сохраняться в гидравлической системе после останова двигателя. Несоблюдение указания о необходимости стравливания указанного давления до начала любых работ по техническому обслуживанию гидравлической системы может привести к тяжелым травмам.

Перед снятием любых компонентов или трубопроводов убедитесь в том, что все рабочие орудия опущены на землю, а масло остыло. Снятие крышки заливной горловины допускается только после останова двигателя и остывания крышки до температуры, не обжигающей руки без перчаток.

⚠ Предупреждение

Цилиндры, оснащенные клапанами регулирования нагрузки, могут оставаться под давлением даже после отсоединения шлангов.

Если не сбросить давление перед снятием клапана регулирования нагрузки или разборкой цилиндра, это может привести к травме или смерти.

Прежде чем снимать клапан регулирования нагрузки или разбирать цилиндр, убедитесь, что давление сброшено.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Для сброса давления в гидросистеме выполните следующие действия.

1. Опустите ковш скрепера на землю. Втяните цилиндр выталкивателя и отключите амортизатор-сцепку.
2. Заглушите двигатель.
3. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛ .
4. Переместите рычаги управления на всю длину их хода. Это обеспечит сброс давления, которое может присутствовать в гидросистеме.
5. Переведите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ .
6. Нажмите на кнопку сброса давления разгрузочного предохранительного клапана на гидробаке для сброса давления в гидробаке.
7. Медленно ослабьте затяжку крышки наливной горловины гидробака.

Гидробак (расширительный бак масла тормозной системы) (при наличии)

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Выполните следующие действия для сброса давления в системе охлаждения тормозов.

1. Опустите ковш на землю и опустите фартук на ковш.
2. Переведите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ .
3. Медленно ослабьте крышку наливной горловины масляного бака системы охлаждения тормозов, чтобы стравить давление.

Система вентиляторов тормозов и гидросистемы

⚠ Предупреждение

Рабочая жидкость гидравлической системы, вытекающая под давлением, а также горячая рабочая жидкость, могут причинить травму.

Рабочая жидкость в гидравлической системе может оставаться под давлением и после останова двигателя. Во избежание несчастного случая с тяжелым исходом, перед тем как приступить к техническому обслуживанию гидравлической системы, сбросьте давление в системе.

Перед снятием трубопроводов и других узлов системы убедитесь, что рабочее оборудование опущено на землю, а рабочая жидкость в системе достаточно охладилась. Снятие крышки маслозаливной горловины производите только после останова двигателя и остывания крышки настолько, чтобы к ней можно было прикасаться незащищенной рукой.

⚠ Предупреждение

Резкое неожиданное движение машины может привести к травмам или гибели людей.

В результате резкого неожиданного движения машины люди, находящиеся на машине или вблизи нее, могут получить травмы.

Во избежание травм и гибели людей убедитесь в отсутствии рабочего персонала и препятствий в зоне вокруг машины.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Выполните следующие действия, чтобы сбросить давление в тормозной системе и системе гидропривода вентилятора.

1. Опустите ковш на землю и опустите фартук на ковш.
2. Переведите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ .
3. Заблокируйте колеса.
4. Давление в гидроаккумуляторах тормозной системы можно сбросить только многократным нажатием на педаль рабочего тормоза до полного сброса давления масла. Отсутствие сопротивления нажатии педали тормоза не является признаком полного сброса давления в системе.

Для сброса давления в системе вентиляторов тормозов и гидросистемы опустите ковш на землю, затем опустите фартук на ковш. Поверните ключ в положение ВЫКЛ и заблокируйте колеса. Давление в гидроаккумуляторах тормозной системы можно сбросить только многократным нажатием на педаль рабочего тормоза до полного сброса давления масла. Отсутствие сопротивления нажатии педали тормоза не является признаком полного сброса давления в системе.

Гидроаккумуляторы тормозной системы

⚠ Предупреждение

Система под давлением!

Гидроаккумуляторы содержат газ и масло под высоким давлением. НЕ отсоединяйте трубопроводы и не разбирайте компоненты гидроаккумулятора под давлением. Прежде чем обслуживать или утилизировать гидроаккумулятор или его компоненты, необходимо полностью сбросить давление предварительной зарядки гидроаккумулятора.

Несоблюдение инструкций и предупреждений может привести к получению травмы или смерти.

Для перезарядки гидроаккумуляторов используйте только сухой азот. Обратитесь к своему дилеру Cat для получения подробной информации и приобретения специального оборудования для обслуживания и зарядки гидроаккумуляторов.

При сбросе давления в контуре тормозной системы не происходит сброса давления предварительной зарядки азота в гидроаккумуляторах тормозной системы.

Коробка передач

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Выполните следующие действия для сброса давления в контуре коробки передач.

1. Опустите ковш на землю и опустите фартук на ковш.
2. Переведите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ .
3. Медленно ослабьте крышку наливной горловины масляного бака коробки передач, чтобы стравить давление.

Каждые 500 моточасов или 3 месяца

Аккумулятор (цепного устройства с амортизатором) - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i05888920

Предупреждение

Система под давлением!

Гидроаккумуляторы содержат газ и масло под высоким давлением. НЕ отсоединяйте трубопроводы и не разбирайте компоненты гидроаккумулятора под давлением. Прежде чем обслуживать или утилизировать гидроаккумулятор или его компоненты, необходимо полностью сбросить давление предварительной зарядки гидроаккумулятора.

Несоблюдение инструкций и предупреждений может привести к получению травмы или смерти.

Для перезарядки гидроаккумуляторов используйте только сухой азот. Обратитесь к своему дилеру Cat для получения подробной информации и приобретения специального оборудования для обслуживания и зарядки гидроаккумуляторов.

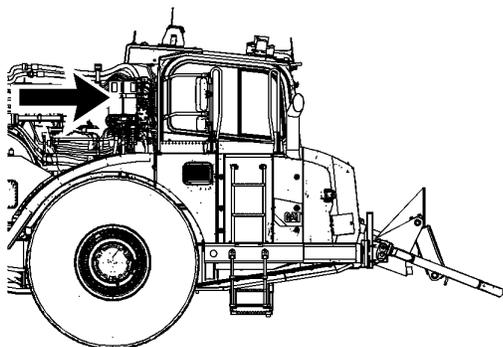


Рисунок 1

g02108720

Гидроаккумулятор амортизатора-цепки расположен на правой стороне машины рядом с центральным цепным устройством.

Проверьте давление зарядки гидроаккумулятора амортизатора-цепки. При необходимости дозаправьте гидроаккумулятор азотом. См. раздел Руководства Работа систем, проверка и регулировка, "Гидроаккумулятор (амортизатор-цепка) - проверка и зарядка". Консультацию о порядке проверки гидроаккумулятора можно получить у своего дилера компании Cat.

Аккумуляторная батарея - Очистка и проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06630922

1. Переведите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ. Установите все переключатели в положение ВЫКЛ.

2. Установите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ. Выньте ключ.

3. Отсоедините кабель "массы" аккумуляторной батареи, подключенный к раме, от выключателя "массы".

Примечание: Не допускайте контакта отсоединенного кабеля аккумуляторной батареи с выключателем "массы".

4. Проверьте чистоту аккумуляторной батареи. Проведите осмотр на предмет возможных повреждений аккумулятора, например, трещин или повреждений электролита на аккумуляторной батарее.

5. Убедитесь, что на клеммах аккумуляторных батарей отсутствуют следы коррозии. При обнаружении коррозии зачистите клеммы аккумуляторных батарей с помощью проволочной щетки.

6. Поддерживайте уровень рабочей жидкости, чтобы пластины/решетки не подвергались внешнему воздействию. Уровень жидкости должен быть на 5 mm (0.2 inch) – 7 mm (0.28 inch) ниже нижней поверхности смотрового отверстия элемента аккумуляторной батареи или на 13 mm (0.5 inch) выше верхнего края отделителей.

7. При необходимости добавьте деионизированную воду или воду без содержания минералов.

8. Проверьте напряжение аккумуляторной батареи и подзарядите аккумулятор, если напряжение ниже 12,45 В.

9. При необходимости смажьте клеммы аккумуляторных батарей вазелином.

10. Другой конец этого кабеля присоедините к выключателю "массы".

11. Вставьте ключ для выключателя "массы". Поверните пусковой переключатель в положение ВКЛ.

Ремни - Осмотр и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i07354960

Порядок работы для бульдозера

Осмотр

1. Припаркуйте машину на ровной площадке. Переведите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ и активируйте стояночный тормоз. Заглушите двигатель.

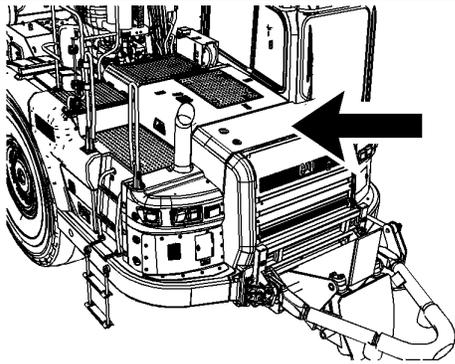


Рисунок 1

g03479386

2. Выверните болты и снимите технологический люк двигателя в верхней части бульдозера.

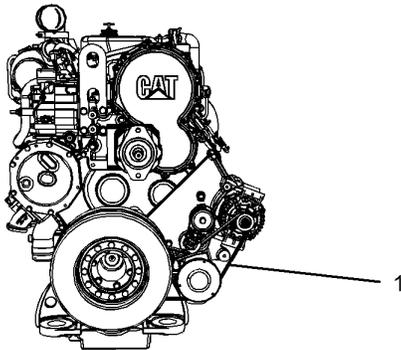


Рисунок 2

g03479388

3. Проверьте состояние ремня (1). Осмотрите ремень на наличие следующих дефектов:

- чрезмерного растрескивания
- чрезмерного износа
- чрезмерного растяжения;
- серьезного повреждения
- отсутствующих элементов;
- истертых мест.

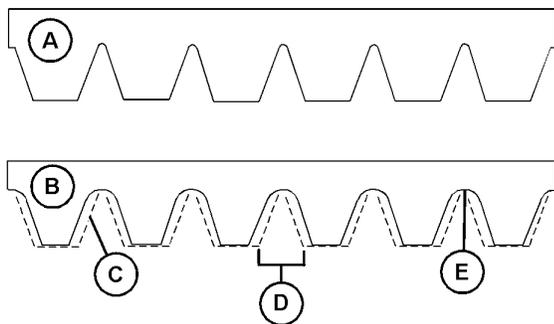


Рисунок 3

g06114636

(A) Новый ремень
(B) Изношенный ремень

4. Проверьте состояние поликлинового ремня привода. Со временем материал (C) ребер ремня стирается. Пространство между ребрами (D) увеличивается. Стирание материала приводит к контакту шкива с желобком ремня. Это приводит к проскальзыванию ремня и ускоренному износу (E). Замените ремень, если он изношен или вытерт.

5. Закройте технологический люк двигателя.

Замена

Если ремень требует замены, обратитесь к Руководство по техническому обслуживанию или свяжитесь с местным дилером компании Cat.

Тормозные накладки - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0064346

i06630892

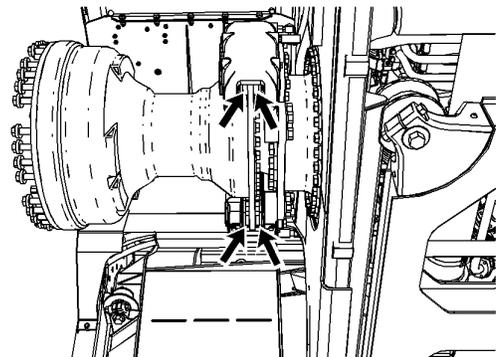


Рисунок 1

Для лучшей наглядности колесо не показано.

g06043008

Следите за износом тормозных колодок для поддержания эффективности торможения и во избежание ненужного износа элементов тормозной системы. Заменяйте тормозные колодки при появлении признаков износа. Тормозные колодки находятся с задней части машины с левой и правой сторон.

Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0064346

i06631105

⚠ Предупреждение

Горячая охлаждающая жидкость, пар и щелочи могут стать причиной несчастного случая.

При рабочей температуре охлаждающая жидкость двигателя горячая и находится под давлением. Радиатор и все магистрали к обогревателям или двигателю содержат горячую охлаждающую жидкость или пар. Любой контакт с ними может привести к ожогам.

Медленно снимайте заливную крышку для сброса давления только после остановки двигателя и остывания заливной крышки до такой степени, чтобы ее можно было взять голый рукой.

Не пытайтесь затягивать шланговые соединения, когда охлаждающая жидкость горячая: это может привести к отсоединению шланга и вызвать ожоги.

Кондиционер системы охлаждения содержит щелочи. Не допускайте его попадания на кожу и в глаза.

Примечание: Для снятия пробы обеспечьте прогрев двигателя до рабочей температуры.

Примечание: Отбор проб для анализа (уровня 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения, заправленной охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (Cat ELC), не является обязательным. Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы Cat ELC , в рекомендуемые сроки, указанные в Регламенте технического обслуживания, следует производить отбор проб охлаждающей жидкости для проведения анализа уровня 2.

Примечание: Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью, отличной от Cat ELC , необходимо отобрать пробу охлаждающей жидкости для анализа (уровня 1). Это относится к следующим типам охлаждающей жидкости.

- Имеющиеся в продаже охлаждающие жидкости с увеличенным сроком службы, которые удовлетворяют требованиям технических условий - 1 компании Caterpillar на охлаждающие жидкости для двигателей (Caterpillar EC-1).
- Антифриз/охлаждающая жидкость (DEAC) для дизельных двигателей Cat .
- Промышленные марки антифриза/охлаждающей жидкости для тяжелого режима эксплуатации.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Уведомление

Пробы масла необходимо отбирать насосом, предназначенным специально для этой цели; пробы охлаждающей жидкости также необходимо отбирать насосом, предназначенным специально для этой цели. При использовании одного насоса для отбора проб масла и охлаждающей жидкости пробы могут загрязниться. Наличие посторонних примесей в пробе приведет к неправильным результатам анализа и заставит сделать выводы, которые могут быть тревожными как для дилеров, так и для заказчиков.

Примечание: Результаты анализа уровня 1 могут указывать на необходимость анализа уровня 2.

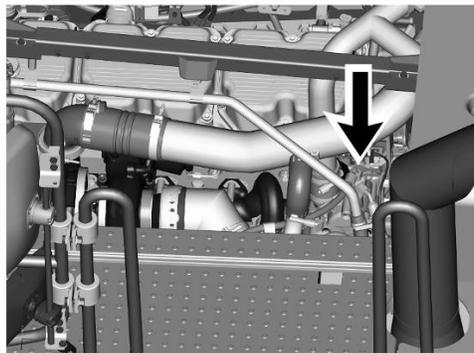


Рисунок 1

g03465036

Отбирайте пробы охлаждающей жидкости строго в соответствии с рекомендованным интервалом. Для получения максимальной отдачи от анализа по программе S·O·S следует выявить устойчивую тенденцию изменения данных. Для получения надежной хронологии данных регулярно производите отбор проб рабочих жидкостей через одинаковые промежутки времени. Принадлежности для отбора проб можно приобрести у своего дилера компании Cat .

Используйте следующие рекомендации по отбору проб охлаждающей жидкости.

- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке сосуда для отбора проб.
- Храните неиспользованные сосуды для отбора проб в полиэтиленовых пакетах.
- Отбирайте пробы охлаждающей жидкости непосредственно из пробоотборного отверстия. Не рекомендуется отбирать пробу из каких-либо других мест.
- Открывайте крышку пустой бутылки для отбора проб только непосредственно перед отбором пробы.
- Поместите пробу в почтовый контейнер сразу же после отбора пробы во избежание ее загрязнения.
- Не отбирайте пробы из расширительных бачков.
- Не отбирайте пробы из сливных отверстий.

Сдайте пробу на анализ уровня 1.

Дополнительную информацию об анализе охлаждающей жидкости см. в специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations" , либо обращайтесь к дилеру Cat .

Отбор проб масла из дифференциалов и бортовых передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0064346

i06631087

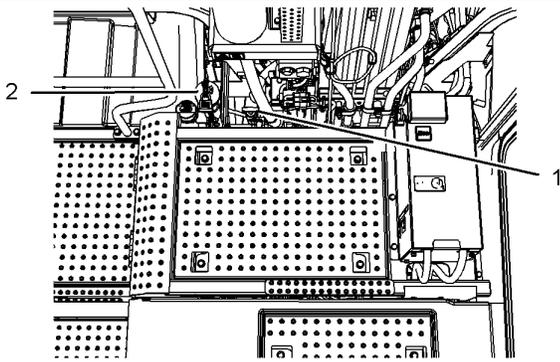


Рисунок 1 g03465399

Пробу масла из дифференциала и бортового редуктора можно отобрать через патрубок датчика уровня масла. Патрубок (1) датчика уровня масла расположен за отсеком капота рядом со сцепным устройством. Наливной патрубок (2) расположен в правой части двигателя скрепера. Более подробные сведения по отбору пробы масла из дифференциалов и бортовых редукторов см. в Специальном выпуске, PEPH6001, "How To Take A Good Oil Sample" .

Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0064346 i06631093

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Выбор интервала замены масла

Уведомление

Интервал между заменами моторного масла составляет 500 моточасов, если соблюдаются условия эксплуатации и применяются рекомендуемые марки универсальных масел. При несоблюдении этих требований, уменьшите интервал замены масла до 250 моточасов или произведите отбор пробы масла и ее анализ по программе S·O·S, чтобы определить приемлемый интервал замены масла.

Если устанавливается слишком большой интервал между заменой масла и фильтра, может выйти из строя двигатель.

Рекомендуется использовать масляные фильтры производства Cat .

См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов" для получения дополнительной информации о маслах, которые могут использоваться в двигателях Cat .

См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Применение в тяжелых условиях" для определения необходимости сокращения интервалов замены масла по сравнению со стандартными интервалами. Если машина работает в условиях или обстоятельствах, которые характеризуются как тяжелые, используйте программу анализа проб масла S·O·S для определения оптимальной периодичности замены масла. Если программа анализа S проб масла S·O·S не используется, периодичность замены масла следует сократить до 250 моточасов.

Таблица 1

| Универсальное масло | Интервал замены масла (1) | |
|---------------------|---|---------------------------|
| | Условия эксплуатации | |
| | Нормальный режим работы | Работа в тяжелых условиях |
| | Cat DEO-ULS | 500 ч |
| 250 ч | Масло соответствует требованиям спецификации Cat ECF-3 или классификации API CJ-4 Минимальное ОЩЧ 8 Предпочтительно | 500 ч |
| 250 ч | Масло соответствует требованиям спецификации ACEA C9/E6 ОЩЧ ниже 10,4 | 500 ч |
| 250 ч | | |

(1) Стандартная периодичность замены масла для указанного двигателя составляет 500 моточасов при соблюдении рабочих условий и использованием рекомендованных сортов масел, перечисленных в настоящей таблице. Если тип, качество масла или условия эксплуатации не отвечают определенным стандартам, периодичность замены масла следует сократить до 250 моточасов. См. специальную публикацию, PRHJ0192, "Оптимизация периодичности замены масла" , чтобы определить, следует ли сокращать периодичность замены масла до 250 моточасов.

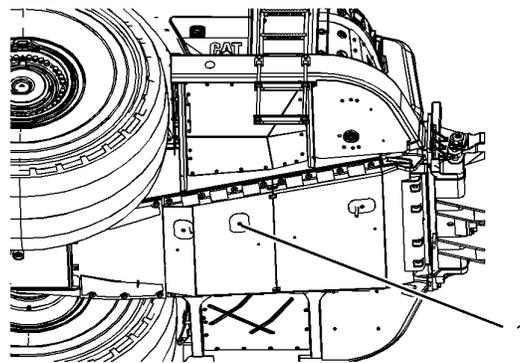


Рисунок 1 g03477458

Слив картера двигателя бульдозера расположен на масляном поддоне картера двигателя.

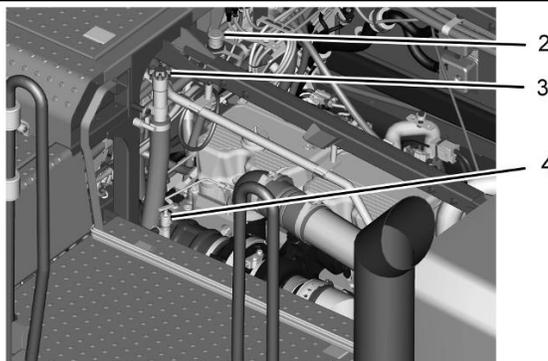


Рисунок 2 g03477477

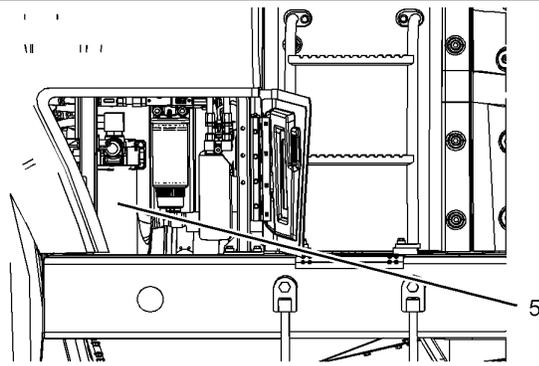


Рисунок 3

g03477482

Устройство ускоренной замены масла (2) расположено на опорной конструкции капота, непосредственно над двигателем.

Ваша машина может быть оснащена устройством быстрой замены моторного масла (2). Устройство для быстрой замены моторного масла позволяет быстро откачать масло. Устройство для быстрой замены моторного масла сокращает время, необходимое для замены масла.

Примечание: Очистите зону вокруг пылезащитной крышки, закрывающей полумуфту с наружной резьбой быстроразъемного соединения, имеющуюся на шланге. Снимите пылезащитную крышку. Очистите фитинг быстроразъемного соединения с наружной резьбой. Снимите пылезащитную крышку с фитинга с наружной резьбой быстроразъемного соединения, имеющегося на всасывающем шланге. Очистите фитинг с внутренней резьбой быстроразъемного соединения. Установите всасывающий шланг на фитинг с наружной резьбой. Удалите масло из двигателя.

Масляный фильтр для бульдозера (5), расположен на правом переднем углу в центре узла технического обслуживания, доступного с уровня земли.

Примечание: Слив масла из картера необходимо производить в то время, пока масло еще теплое. Это даст возможность удалить вместе с маслом взвешенные в нем частицы посторонних материалов. При остывании масла взвешенные частицы оседают на дне картера. Тогда они не будут удалены вместе со сливаемым маслом и будут снова циркулировать в системе смазки двигателя вместе с новым маслом.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке и включите стояночный тормоз. Заглушите двигатель.

2. Откройте слив картера (1).

3. Слейте масло в подходящую емкость.

4. Закройте сливной клапан.

5. Снимите масляный фильтр (5) двигателя с помощью ленточного ключа. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр - осмотр". Утилизируйте использованный масляный фильтр в соответствии с действующими нормами и правилами.

6. С помощью чистой салфетки очистите монтажное основание фильтра. Убедитесь в том, что старое уплотнение фильтра удалено.

7. Нанесите тонкий слой чистого моторного масла на уплотнение нового фильтра.

8. Заверните новый масляный фильтр двигателя вручную до касания уплотнением масляного фильтра двигателя основания масляного фильтра. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На масляном фильтре двигателя имеются метки, разнесенные на 90° (1/4 оборота). Используйте эти метки в качестве ориентира при затягивании масляного фильтра двигателя.

9. Затяните масляный фильтр согласно инструкциям, которые напечатаны на фильтре. При затяжке фильтра используйте поворотные метки в качестве ориентира.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ Cat или другой подходящий инструмент. Убедитесь в том, что инструмент, используемый при установке, не повреждает фильтр.

10. Очистите область вокруг крышки маслосливной горловины (3). Снимите навесной замок с крышки маслосливной горловины (при наличии). Снимите крышку маслосливной горловины. Заполните картер чистым маслом. См. следующие разделы:

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Вязкость смазочных материалов""
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Вместимость заправочных емкостей""
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в двигателе - проверка,"

11. Очистите и установите на место крышку наливной горловины.

12. Остановите двигатель и дайте ему остыть. Проверьте следующие узлы на предмет утечек. Проверьте фильтр на наличие утечек.

13. Снимите навесной замок с указателя уровня масла (при наличии). Запустите двигатель и через 10 минут проверьте уровень масла по указателю (4). Поддерживайте уровень масла так, чтобы он находился между отметками, нанесенными на той стороне щупа, которая маркирована надписью "LOW IDLE" ("Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу"). При необходимости долейте масло.

Элемент топливного фильтра грубой очистки (водоотделителя) - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06631126

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Уведомление

Не заполняйте топливные фильтры топливом перед установкой. Загрязненное топливо вызывает ускоренный износ элементов топливной системы. Перед пуском двигателя топливную систему необходимо прокачать.

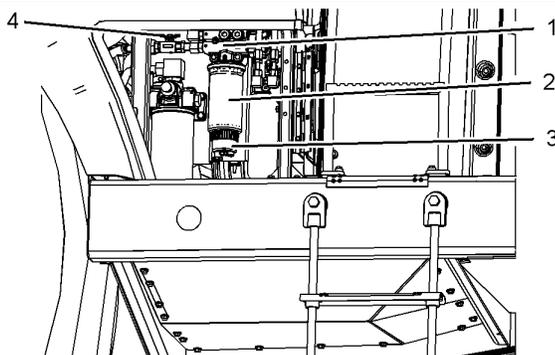


Рисунок 1

g03463900

Топливный фильтр грубой очистки расположен с правой стороны машины.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке.
2. Опустите ковш.
3. Заглушите двигатель.
4. Снимите технологический люк.
5. Установите запорный топливный клапан (4) в положение ЗАКРЫТО .
6. Очистите топливный фильтр грубой очистки (2) . Очистите основание (1) фильтра, которое расположено над фильтром.
7. Для ослабления затяжки фильтра поверните его влево. Ослабьте затяжку фильтра с помощью ленточного ключа.
8. Снимите фильтр. Очистите нижнюю часть основания фильтра. Убедитесь, что все остатки старого уплотнения удалены.
9. Снимите стакан (3) водоотделителя с топливного фильтра (2) . Очистите стакан водоотделителя и канавку под уплотнительное кольцо.

Примечание: Проверьте стакан водоотделителя на наличие повреждений. Если повреждений нет, стакан водоотделителя можно использовать повторно.

10. Смажьте уплотнительное кольцо чистым дизельным топливом или чистым моторным маслом. Поместите уплотнительное кольцо в канавку на стакане водоотделителя.

11. Установите стакан (3) водоотделителя на новый топливный фильтр (2) , затянув стакан от руки.

12. Нанесите чистое дизельное топливо на уплотнение нового фильтра.

13. Затяните новый топливный фильтр вручную до касания фильтром основания. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре имеются поворотные метки, нанесенные с интервалом 90° или 1/4 оборота относительно друг друга. Пользуйтесь этими метками как ориентиром при затяжке фильтра.

14. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Используйте метки в качестве указателя для затяжки фильтра.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ производства Caterpillar или другой подходящий инструмент. Убедитесь в том, что инструмент, используемый при установке, не повреждает фильтр.

15. Верните запорный топливный клапан в положение ОТКРЫТО .

16. Стравите воздух из топливной системы. Остановка и повторная подача питания на пусковой переключатель двигателя прокачает топливную систему и удалит оттуда воздух.

Примечание: Фильтр тонкой очистки также необходимо заменить в это время. За дополнительными указаниями обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливный фильтр тонкой очистки - замена" .

17. Пустите двигатель и проверьте наличие утечек.

Топливный фильтр тонкой очистки - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06631120

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

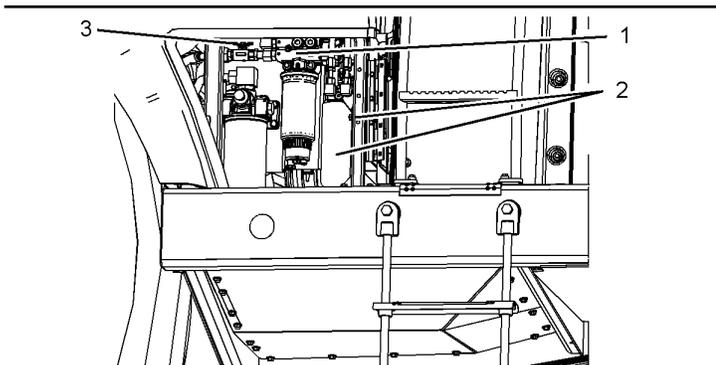


Рисунок 1

g03463917

Топливные фильтры тонкой очистки расположены на правой стороне машины.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке.
2. Опустите ковш.
3. Заглушите двигатель.
4. Снимите технологический люк.
5. Установите запорный топливный клапан (3) в положение ЗАКРЫТО .
6. Очистите топливные фильтры тонкой очистки (2) . Очистите основание (1) фильтра, которое расположено над фильтрами.
7. Для ослабления затяжки фильтра поверните его влево. Ослабьте затяжку фильтров с помощью ленточного ключа.
8. Извлеките фильтры. Убедитесь, что все остатки старого уплотнения удалены.
9. Смажьте уплотнение новых фильтров тонкой очистки чистым дизельным топливом.
10. Затяните новые топливные фильтры вручную до касания фильтром основания. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре имеются поворотные метки, нанесенные с интервалом 90° или 1/4 оборота относительно друг друга. Пользуйтесь этими метками как ориентиром при затяжке фильтра.

11. Затяните масляные фильтры в соответствии с инструкцией, напечатанной на фильтрах. При затяжке фильтров руководствуйтесь поворотными метками как ориентиром.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ Cat или другой подходящий инструмент. Убедитесь в том, что инструмент, используемый при установке, не повреждает фильтры.

12. Верните запорный топливный клапан в положение ОТКРЫТО .

13. Стравите воздух из топливной системы. Остановка и повторная подача питания на пусковой переключатель двигателя прокачает топливную систему и удалит оттуда воздух.

Примечание: При замене топливного фильтра тонкой очистки рекомендуется также заменить водоотделитель топливной системы. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топливной системы (водоотделитель - замена" .

14. Установите на место технологический люк.
15. Пустите двигатель и проверьте наличие утечек.

Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06631116

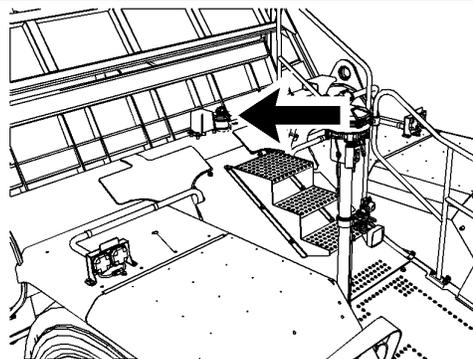


Рисунок 1

g03485916

Крышка топливного бака расположена на верхней части топливного бака.

Под крышкой топливного бака расположен сетчатый фильтр. Сетчатый фильтр фильтрует топливо, заливаемое в топливный бак.

1. Очистите зону вокруг крышки топливного бака.
2. Снимите крышку топливного бака.
3. Снимите прокладку, являющуюся частью крышки топливного бака. Осмотрите прокладку на наличие повреждений. Замените прокладку, если она повреждена.
4. Установите прокладку.
5. Извлеките сетчатый фильтр. Очистите сетчатый фильтр в чистом негорючем растворителе.
6. Установите сетчатый фильтр.
7. Очистите крышку топливного бака. Установите крышку топливного бака.

Масляный фильтр гидросистемы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06630934

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

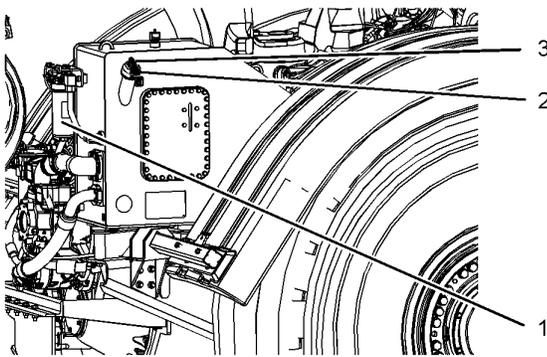


Рисунок 1

g03464137

Масляный фильтр (1) расположен в задней части гидробака. Гидробак расположен перед правым колесом бульдозера.

Примечание: Для доступа к гидробаку требуется одобренная рабочая платформа.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке. Включите стояночный тормоз.

2. Опустите ковш на землю. Заглушите двигатель.

3. Очистите крышку (2) наливной горловины гидравлического масла. Крышка наливной горловины гидравлического масла расположена на верхней части гидробака.

4. Крышка наливной горловины гидравлического масла является запираемой. Если на крышке имеется навесной замок, снимите его. Для того чтобы зацепить ушко, поднимите рычаг (3).

5. Чтобы снять крышку наливной горловины гидравлического масла поверните ее против часовой стрелки. Медленно снимите крышку, чтобы сбросить давление в гидробаке. Сбросив давление в гидробаке, установите крышку на место.

6. Снимите фильтр. Утилизируйте фильтры надлежащим образом.

7. Осмотрите уплотнительное кольцо крышки масляных фильтров. Если уплотнительное кольцо повреждено, замените его.

8. Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в гидросистеме - проверка".

Масляный фильтр (тормозной системы, вентилятора гидросистемы) - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06630908

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

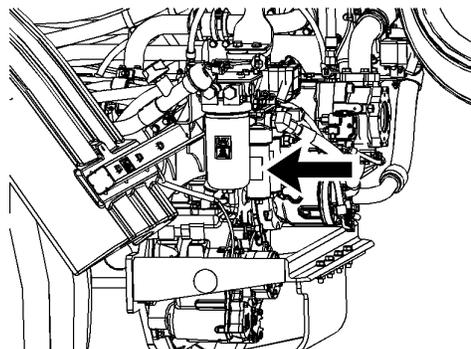


Рисунок 1

g03464341

Масляный фильтр вентилятора и тормозной системы расположен в левой задней части бульдозера.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке и включите стояночный тормоз.

2. Заглушите двигатель. Опустите ковш на землю.

3. Очистите область вокруг масляного фильтра.

4. Снимите фильтр при помощи ленточного ключа. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр - проверка". Утилизируйте использованный масляный фильтр в соответствии с действующими нормами и правилами.

5. Очистите монтажное основание фильтров. Убедитесь в том, что старое уплотнение фильтра удалено.

6. Нанесите тонкий слой чистого гидравлического масла на уплотнение нового фильтра.

7. Усилиями руки установите новый фильтр так, чтобы его уплотнение вошло в контакт с основанием. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре имеются поворотные метки, нанесенные с интервалом 90° или 1/4 оборота относительно друг друга. Пользуйтесь этими метками как ориентиром при затяжке фильтра.

8. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Используйте метки в качестве указателя для затяжки фильтра. При установке фильтров производства не компании Cat пользуйтесь инструкцией, прилагаемой к фильтру.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ Cat или другой подходящий инструмент. Убедитесь в том, что инструмент, используемый при установке, не повреждает фильтр.

9. Запустите двигатель. Проверьте масляный фильтр гидравлического вентилятора и тормозной системы на наличие утечек.

10. проверка уровня гидравлического масла. При необходимости долейте масло в гидробак. Более подробные сведения содержатся в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в гидросистеме - проверка".

Масляный фильтр (амортизатор-сцепка) - замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i06630925

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

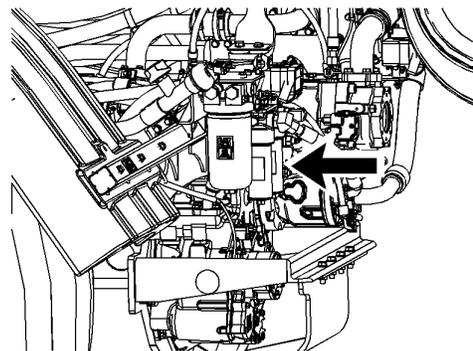


Рисунок 1

g03464281

Масляный фильтр амортизатора-сцепки расположен в левой задней части бульдозера.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке и включите стояночный тормоз.
2. Заглушите двигатель. Опустите ковш на землю.
3. Очистите область вокруг масляного фильтра.
4. Снимите фильтр при помощи ленточного ключа. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр - проверка". Утилизируйте использованный масляный фильтр в соответствии с действующими нормами и правилами.
5. Очистите монтажное основание фильтров. Убедитесь в том, что старое уплотнение фильтра удалено.
6. Нанесите тонкий слой чистого гидравлического масла на уплотнение нового фильтра.
7. Усилиями руки установите новый фильтр так, чтобы его уплотнение вошло в контакт с основанием. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре имеются поворотные метки, нанесенные с интервалом 90° или 1/4 оборота относительно друг друга. Пользуйтесь этими метками как ориентиром при затяжке фильтра.

8. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Используйте метки в качестве указателя для затяжки фильтра. При установке фильтров производства не компании Cat пользуйтесь инструкцией, прилагаемой к фильтру.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ Cat или другой подходящий инструмент. Убедитесь в том, что инструмент, используемый при установке, не повреждает фильтр.

9. Запустите двигатель. Проверьте масляный фильтр гидравлического вентилятора и тормозной системы на наличие утечек.

10. проверка уровня гидравлического масла. При необходимости долейте масло в гидробак. Более подробные сведения содержатся в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в гидросистеме - проверка" .

Масляный и магнитный сетчатый фильтры коробки передач - Замена и очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346 i06631127

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

Порядок работы для бульдозера

Масляный фильтр коробки передач

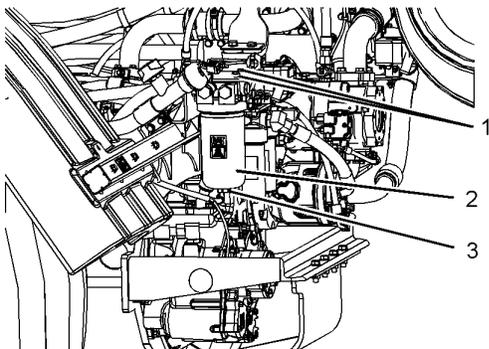


Рисунок 1 g03464417

Корпус масляного фильтра коробки передач (2) находится в левой верхней части картера коробки передач в левой задней части бульдозера.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке. Включите стояночный тормоз.
2. Опустите ковш на землю. Заглушите двигатель.
3. Очистите корпус масляного фильтра коробки передач. Очистите область вокруг крышки корпуса масляного фильтра коробки передач. Очистите поверхность вокруг сливной пробки (3) .
4. Снимите сливную пробку. Слейте масло в подходящую емкость.

5. Извлеките использованный фильтрующий элемент и утилизируйте его в соответствии с местными правилами.

6. С помощью чистой салфетки очистите внутреннюю поверхность корпуса масляного фильтра коробки передач.

7. Установите новый фильтрующий элемент в корпус масляного фильтра коробки передач.

8. Осмотрите уплотнение корпуса масляного фильтра коробки передач. Замените поврежденное уплотнение.

9. Установите новый фильтр.

10. Очистите сливную пробку. Установите сливную пробку корпуса масляного фильтра коробки передач.

Магнитный сетчатый фильтр

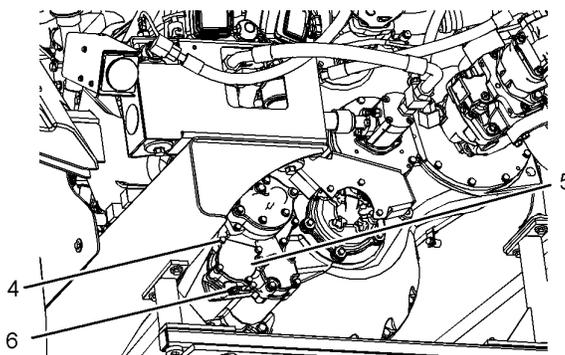


Рисунок 2 g02142329

Магнитный сетчатый фильтр расположен под масляным фильтром коробки передач в задней части картера коробки передач.

1. Очистите поверхность вокруг сливной пробки (6) . Очистите поверхность вокруг крышки (5) .

2. Снимите сливную пробку. Слейте масло в подходящую емкость.

3. Выверните болты (4) .

4. Снимите крышку (5) .

5. Снимите магнитный сетчатый фильтр.

6. Снимите магниты с сетчатого фильтра. Промойте магнитный сетчатый фильтр и магниты в чистом невоспламеняющемся растворителе.

Примечание: Не трите магниты о твердые предметы. Это может привести к повреждению магнитов. Замените поврежденные магниты.

7. Просушите очищенные детали. Для ускорения просушки деталей используйте струю сжатого воздуха.

8. С помощью салфетки или жесткой щетинной щетки очистите магниты.

9. Установите магниты в магнитный сетчатый фильтр.

10. Установите магнитный сетчатый фильтр в картер коробки передач.

11. Установите крышку и вверните болты.
12. Очистите сливную пробку. Установите сливную пробку.
13. Долейте трансмиссионное масло. Поддерживайте уровень масла между отметками "FULL" ("Полный") и "ADD" ("Долить") на указателе уровня масла коробки передач. Правильный порядок работы см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в коробке передач - проверка".
14. Запустите двигатель. Переведите двигатель на малую частоту вращения холостого хода.
15. Осмотрите масляный фильтр коробки передач для выявления возможных утечек масла. Проверьте магнитный сетчатый фильтр на наличие утечек.
16. Проверьте уровень масла в коробке передач. При необходимости долейте масло.
17. Заглушите двигатель.

Гидроаккумулятор (тормозная система) - проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06630918

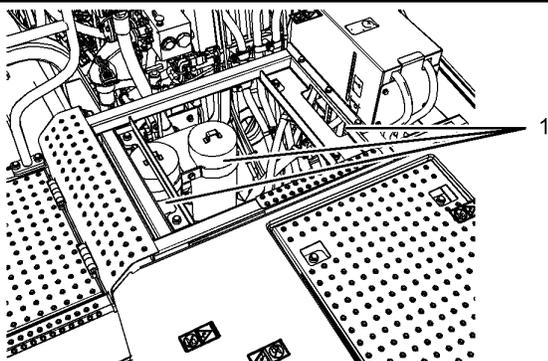


Рисунок 1

g03459337

Снимите панель, чтобы получить доступ к трем аккумуляторам.

Гидроаккумуляторы тормозной системы (1) расположены в передней части бульдозера.

Проверьте давление зарядки гидроаккумулятора амортизатора-сцепки. При необходимости дозаправьте гидроаккумулятор азотом. См. раздел Технические характеристики, работа систем, проверки и регулировки, "Аккумулятор тормозной системы (обслуживание) — Проверка и зарядка". Консультацию о порядке проверки гидроаккумулятора можно получить у своего дилера компании Cat.

Каждые 250 моточасов или ежемесячно Тормозная система - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i04510939

Проверка удерживающей способности рабочего тормоза

⚠ Предупреждение

Начало машиной движения во время испытания может стать причиной несчастного случая.

Если во время испытания машина начинает движение, немедленно снизьте частоту вращения коленчатого вала двигателя и включите стояночный тормоз.

Убедитесь, что в зоне вокруг машины нет людей и препятствий.

Проверку тормозов проводите на сухом горизонтальном участке.

Перед проверкой тормозов пристегните ремень безопасности.

Эта проверка определяет работоспособность рабочего тормоза. Эта проверка не предназначена для измерения максимального удерживающего усилия тормоза.

1. Запустите двигатели бульдозера и скрепера.
2. Отключите коробку передач скрепера, установив переключатель нейтраль/работа коробки передач скрепера в положение ОТКЛЮЧИТЬ.
3. Поднимите ковш.
4. Включите рабочий тормоз и отключите стояночный тормоз.
5. При двигателе, работающем в режиме холостого хода, и включенном рабочем тормозе установите рычаг коробки передач в положение, соответствующее ВТОРОЙ передаче.
6. Постепенно увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя. Если частота вращения коленчатого вала двигателя составляет менее 1200 об/мин, рабочий тормоз должен удерживать машину на месте.

Если машина начинает движение, когда частота вращения коленчатого вала двигателя составляет менее 1200 об/мин, обратитесь к своему дилеру компании Cat по поводу проверки машины.
7. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу и переведите рычаг коробки передач в положение НЕЙТРАЛЬ. Включите стояночный тормоз. Опустите ковш на землю и остановите двигатель.

Уведомление

Если во время проверки тормозов машина приходит в движение, обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar. До возврата машины в эксплуатацию дилер должен проверить и, при необходимости, отремонтировать рабочие тормоза.

Примечание: Если на тормозах необходимо заменить фрикционный материал, для обеспечения максимальных фрикционных характеристик может потребоваться приработка. По вопросам приработки тормозов обратитесь к дилеру компании Caterpillar или см. Специальную инструкцию, SEHS9187 .

Проверка удерживающей способности стояночного тормоза

Убедитесь, что в зоне движения машины нет препятствий и людей.

Проверку тормозов проводите на сухом горизонтальном участке.

Перед проверкой тормозов пристегните ремень безопасности.

Эта проверка определяет работоспособность стояночного тормоза. Эта проверка не предназначена для измерения максимального удерживающего усилия тормоза.

1. Запустите двигатели бульдозера и скрепера.
2. Отключите коробку передач скрепера, установив переключатель нейтраль/работа коробки передач скрепера в положение ОТКЛЮЧИТЬ .
3. Поднимите ковш.
4. Включите стояночный тормоз.
5. При двигателе, работающем в режиме холостого хода, и включенном стояночном тормозе установите рычаг коробки передач в положение, соответствующее ВТОРОЙ передаче.

⚠ Предупреждение

Если машина начинает трогаться, немедленно уменьшите частоту вращения двигателя и нажмите на педаль рабочего тормоза.

6. Постепенно увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя. Если частота вращения коленчатого вала двигателя составляет менее 900 об/мин, стояночный тормоз должен удерживать машину на месте.

Если машина начинает движение, когда частота вращения коленчатого вала двигателя составляет менее 900 об/мин, обратитесь к своему дилеру компании Cat по поводу проверки машины.

7. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя и переведите рычаг коробки передач в положение НЕЙТРАЛЬ . Опустите ковш на землю и остановите двигатель.

Уведомление

Если во время проверки тормозов машина приходит в движение, обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar . До возврата машины в эксплуатацию дилер должен проверить и, при необходимости, отремонтировать рабочие тормоза.

Примечание: Если на тормозах необходимо заменить фрикционный материал, для обеспечения максимальных фрикционных характеристик может потребоваться приработка. По вопросам приработки тормозов обратитесь к дилеру компании Caterpillar или см. Специальную инструкцию, SEHS9187 .

Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06631100

⚠ Предупреждение

Горячее масло и детали могут причинить ожоги. Не прикасайтесь к горячему маслу и деталям.

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящие емкости для сбора жидкости обслуживаемой системы перед открытием любого отсека или перед разборкой любой компонента, содержащего жидкость.

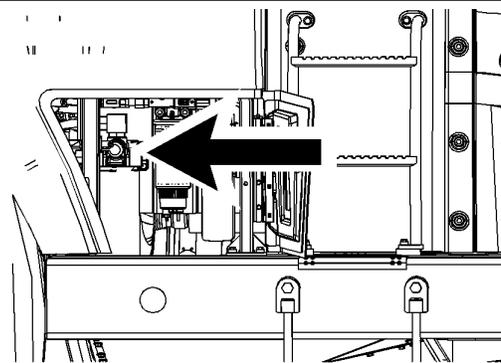


Рисунок 1

g03462297

Клапан для отбора проб моторного масла бульдозера расположен на основании фильтра. Монтажное основание фильтра расположено на правой стороне машины.

Информацию об отборе проб моторного масла см. в специальной публикации, SEBU6250, "S·O·S Oil Analysis" . Дополнительные сведения об отборе проб моторного масла см. в специальной публикации, PENP6001, "How To Take A Good Oil Sample" .

Отбор проб масла из гидросистемы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06630940

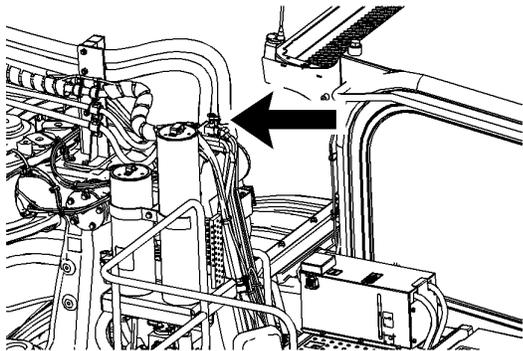


Рисунок 1

g03464217

Клапан для отбора проб гидравлического масла находится на бульдозере рядом с зоной амортизатора-сцепки.

Сведения об отборе проб гидравлического масла приведены в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations", "S·O·S Oil Analysis".

За дополнительной информацией по отбору проб гидравлического масла обращайтесь к Специальному выпуску, PEPH6001, "How To Take A Good Oil Sample".

Отбор проб масла из коробки передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06631099

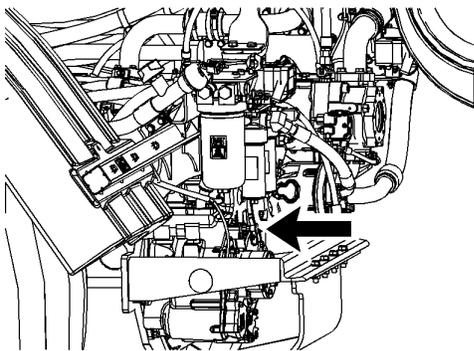


Рисунок 1

g03695097

Клапан для отбора проб масла из картера коробки передач бульдозера расположен в задней части коробки передач.

Более подробные сведения об отборе проб масла коробки передач см. в Специальной публикации, SEBU6250, "Анализ масла по программе S·O·S". Более подробные сведения по отбору проб масла из коробки передач описаны в Специальной публикации, PEPH6001, "Как взять пробу масла для анализа".

Уровень масла в подшипниках колес - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0064346

i06631106

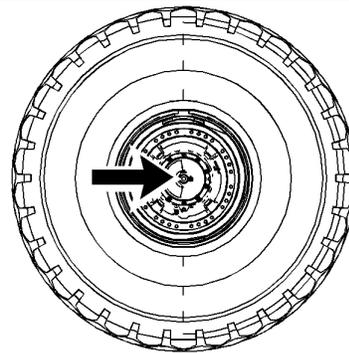


Рисунок 1

g03700096

Колесные подшипники расположены на задних колесах скрепера.

1. Очистите поверхность вокруг пробки маслоналивного отверстия. Снимите пробку маслоналивной горловины.
2. Убедитесь, что уровень масла поддерживается на уровне основания отверстия для пробки маслоналивной горловины.
3. Очистите и установите на место пробку маслоналивной горловины.

Повторите эту процедуру для колеса.

Справочные материалы

Гидроаккумулятор (амортизатор-сцепка) — проверка и зарядка

Проверка и регулировка

i07189963

⚠ Предупреждение

Нарушение правил зарядки гидроаккумуляторов может привести к травмам или гибели персонала.

Для использования в гидроаккумуляторе одобрен только один газ - сухой азот. Зарядка гидроаккумулятора кислородом приведет к взрыву. Эта опасность отсутствует при использовании баллонов с азотом со стандартными соединениями CGA Compressed Gas Association, Inc. № 580.

Заказывая баллоны с азотом, убедитесь в том, что они оснащены соединениями CGA № 580. Не используйте цветовую маркировку и иные способы различения баллонов с азотом и кислородом.

Ни в коем случае не используйте переходник для подключения комплекта для зарядки азотом к выходу клапана на баллоне с азотом, кислородом или иным газом. Непременнo используйте сухой азот (со степенью очистки 99,8%).

⚠ Предупреждение

В результате неожиданного движения машины или выброса масла под давлением возможно тяжелое травмирование человека, находящегося на машине или рядом с ней.

Чтобы предотвратить возможные травмы, выполните следующие действия перед тем, как приступить к проверке и регулировке гидросистемы.

Перед началом проверки см. разделы. Проверка и регулировка, "Подготовка машины к поиску и устранению неисправностей".

Технические характеристики

Таблица 1

| Сопоставление температуры окружающего воздуха и давления зарядки группы гидроаккумулятора в сборе низкого давления 415-8308 | |
|---|-------------------------|
| Температура окружающей среды | Давление нагнетания (1) |
| -15° C (5° F) | 3170 kPa (460 psi) |
| -10° C (14° F) | 3232 kPa (469 psi) |
| -5° C (23° F) | 3293 kPa (478 psi) |
| 0° C (32° F) | 3354 kPa (487 psi) |
| 5° C (41° F) | 3416 kPa (495 psi) |
| 10° C (50° F) | 3477 kPa (504 psi) |
| 15° C (59° F) | 3539 kPa (513 psi) |
| 20° C (68° F) | 3600 kPa (522 psi) |
| 25° C (77° F) | 3661 kPa (531 psi) |
| 30° C (86° F) | 3723 kPa (540 psi) |
| 35° C (95° F) | 3784 kPa (549 psi) |
| 40° C (104° F) | 3846 kPa (558 psi) |
| 45° C (113° F) | 3907 kPa (567 psi) |
| 50° C (122° F) | 3968 kPa (576 psi) |
| 55° C (131° F) | 4030 kPa (584 psi) |

(1) ± 250 kPa (± 36 psi)

Таблица 2

| Сопоставление температуры окружающего воздуха и давления зарядки группы гидроаккумулятора в сборе высокого давления 415-8304 | |
|--|-------------------------|
| Температура окружающей среды | Давление нагнетания (1) |
| -18° C (0° F) | 10496 kPa (1522 psi) |
| -12° C (10° F) | 10743 kPa (1558 psi) |
| -7° C (20° F) | 10949 kPa (1588 psi) |
| -1° C (30° F) | 11195 kPa (1623 psi) |
| 4° C (40° F) | 11401 kPa (1653 psi) |
| 10° C (50° F) | 11648 kPa (1689 psi) |
| 16° C (60° F) | 11895 kPa (1725 psi) |
| 21° C (70° F) | 12000 kPa (1740) |
| 27° C (80° F) | 12348 kPa (1790 psi) |
| 32° C (90° F) | 12554 kPa (1820 psi) |
| 38° C (100° F) | 12801 kPa (1856 psi) |
| 43° C (110° F) | 13007 kPa (1886 psi) |
| 49° C (120° F) | 13253 kPa (1922 psi) |
| 54° C (130° F) | 13459 kPa (1952 psi) |
| 60° C (140° F) | 13706 kPa (1987 psi) |

(1) ± 345 kPa (± 50 psi)

Введение

Гидроаккумуляторы амортизатора-сцепки позволяют достичь плавной работы при неожиданных резких перемещениях скрепера.

Подготовка машины

1. Переместите машину на ровную горизонтальную площадку. Машина должна быть в стороне от других рабочих машин и рабочего персонала. Установите переключатель направления хода коробки передач на НЕЙТРАЛЬ. Включите стояночный тормоз. Опустите ковш на землю. Выключите двигатель и поместите перед и за колесами башмаки.

Остановите двигатель. Удостоверьтесь, что двигатель был остановлен по меньшей мере в течение 5 минут. Данный период времени достаточно длинен, чтобы гидравлическое масло могло вытечь из нижней камеры гидроаккумулятора. Для правильной зарядки гидроаккумулятора его поршень должен находиться на дне гидроцилиндра.

Давление предварительной зарядки группы гидроаккумулятора низкого давления 415-8308 составляет 5000 kPa (725 psi) при температуре 21° C (70° F). Давление предварительной зарядки группы гидроаккумулятора высокого давления 415-8304 составляет 12000 kPa (1740) при температуре 21° C (70° F).

Температура воздуха снаружи аккумулятора является температурой окружающей среды. Чтобы точно измерить давление сухого азота в гидроаккумуляторе, температура в гидроаккумуляторе должна быть равной температуре окружающей среды. Перед зарядкой гидроаккумулятора температура в гидроаккумуляторе должна быть равной температуре окружающей среды.

Используйте таблицу 1, чтобы определить правильное давление зарядки группы гидроаккумулятора низкого давления 415-8308 при заданной температуре окружающей среды.

Используйте таблицу 2, чтобы определить правильное давление зарядки группы гидроаккумулятора высокого давления 415-8304 при заданной температуре окружающей среды.

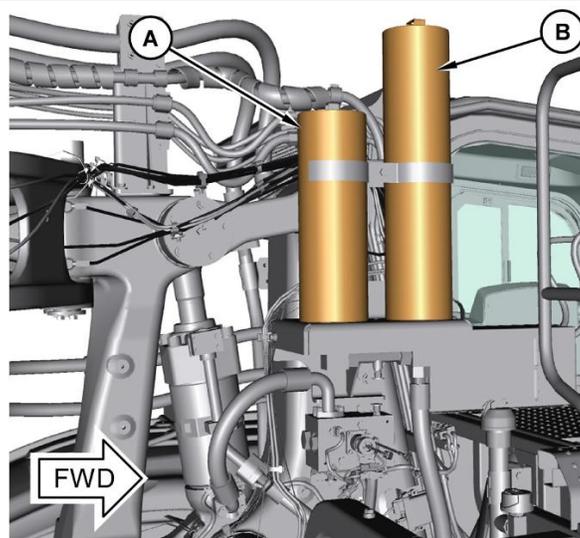


Рисунок 1

(A) Гидроаккумулятор низкого давления
(B) Гидроаккумулятор высокого давления

g03721042

Проверка давления газообразного азота в гидроаккумуляторе амортизатора-сцепки

1. См. специальную инструкцию, REHS5464, "Accumulator Discharging and Charging Procedures" для проверки давления сухого азота в гидроаккумуляторе амортизатора-сцепки.

Зарядка гидроаккумулятора амортизатора-сцепки

Увеличьте давление азота в гидроаккумуляторе, выполнив следующие действия:

1. См. специальную инструкцию, REHS5464, "Accumulator Discharging and Charging Procedures" для зарядки гидроаккумулятора амортизатора-сцепки.

Зарядка гидроаккумулятора амортизатора-сцепки после ремонта

Если был проведен ремонт гидроаккумулятора, необходимо удалить воздух из верхней камеры гидроаккумулятора. Когда был проведен ремонт гидроаккумулятора, влейте примерно 1.9 L (2.0 qt) гидравлического масла SAE 10W в верхнюю камеру в гидроаккумуляторе. Гидравлическое масло будет использоваться для удаления воздуха из верхней камеры гидроаккумулятора. Это гидравлическое масло также обеспечивает смазывание верхнего уплотнения поршня в гидроаккумуляторе.

Установите отремонтированный гидроаккумулятор на машину. См. раздел Специальная инструкция, REHS5464, "Процедуры зарядки и разрядки гидроаккумулятора" для зарядки отремонтированного гидроаккумулятора.

Гидроаккумулятор тормозной системы (рабочей) - проверка и зарядка

Проверка и регулировка

i06303736

⚠ Предупреждение

Нарушение правил зарядки гидроаккумуляторов может привести к травмам или гибели персонала.

Для использования в гидроаккумуляторе одобрен только один газ - сухой азот. Зарядка гидроаккумулятора кислородом приведет к взрыву. Эта опасность отсутствует при использовании баллонов с азотом со стандартными соединениями CGA Compressed Gas Association, Inc. № 580.

Заказывая баллоны с азотом, убедитесь в том, что они оснащены соединениями CGA № 580. Не используйте цветовую маркировку и иные способы различения баллонов с азотом и кислородом.

Ни в коем случае не используйте переходник для подключения комплекта для зарядки азотом к выходу клапана на баллоне с азотом, кислородом или иным газом. Непременнo используйте сухой азот (со степенью очистки 99,8%).

⚠ Предупреждение

В результате неожиданного движения машины или выброса масла под давлением возможно тяжелое травмирование человека, находящегося на машине или рядом с ней.

Чтобы предотвратить возможные травмы, выполните следующие действия перед тем, как приступить к проверке и регулировке гидросистемы.

⚠ Предупреждение

В случае неполного заряда азота в гидроаккумуляторе при низких температурах окружающего воздуха может произойти потеря тормозной способности вспомогательных тормозов. Ухудшение тормозной способности вспомогательной тормозной системы, а также уменьшение давления в основной системе приведет к уменьшению или полной потере тормозной способности, что может стать причиной травмы или смерти.

При температурах ниже -25°C (-13°F) после простоя машины больше двух часов рекомендуется всякий раз проверять гидроаккумулятор тормозов. См. руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию перед выполнением любой проверки гидроаккумулятора тормозов.

Технические характеристики

Таблица 1

| Зависимость давления предварительной зарядки гидроаккумулятора от температуры стандартного гидроаккумулятора тормозной системы 8000 kPa (1160 psi) | |
|--|---------------------------|
| Температура | Давление (1) |
| 0° C (32° F) | 7454 kPa (1081 psi) |
| 5° C (41° F) | 7591 kPa (1101 psi) |
| 10° C (50° F) | 7727 kPa (11201 psi) |
| 15° C (59.00000° F) | 7864 kPa (1141 psi) |
| 21° C (70° F) | 8000 kPa (1160.32000 psi) |
| 25° C (77° F) | 8136 kPa (1180 psi) |
| 30° C (86° F) | 8273 kPa (1200 psi) |
| 35° C (95° F) | 8409 kPa (1220 psi) |
| 40° C (104° F) | 8546 kPa (1239 psi) |
| 45° C (113° F) | 8682 kPa (1259 psi) |

(1) допустимое отклонение давления от номинального составляет ± 345 kPa (50 psi).

Введение

Тормозные гидроаккумуляторы установлены на правой передней нише колеса. Гидроаккумулятор предназначен для поддержания давления. Поддерживаемое давление позволяет оператору остановить машину в случае снижения давления в насосе тормозной системы.

Ниже указана процедура определения уровня зарядки гидроаккумулятора в соответствии с необходимым давлением.

Процедура зарядки гидроаккумулятора

1. См. специальную инструкцию, REHS5464, "Accumulator Discharging and Charging Procedures"

Опустите поршень гидроаккумулятора тормозной системы

Предупреждение

Гидроаккумулятор содержит газ и масло под высоким давлением. Нарушение правил снятия или ремонта чревато увечьем. При снятии или ремонте соблюдайте инструкции руководства по техническому обслуживанию. Для проверки и зарядки требуется специальное оборудование.

При сбросе давления в контуре тормозной системы не происходит сброса давления предварительной зарядки азота в гидроаккумуляторах тормозной системы.

1. Сбросьте давление тормозной системы, нажимая на педаль рабочего тормоза с частотой в одну секунду в положении ВКЛ и одну секунду в положении ВЫКЛ . Продолжайте нажимать на тормоза, пока давление в TF отверстиях на коллекторе вентилятора/тормоза не станет меньше, чем 140 кПа (20 psi) . При отсутствии сопротивления на педали тормоза давление остается в контуре.

Для зарядки гидроаккумулятора поршень гидроаккумулятора тормозной системы должен находиться на дне гидроцилиндра. Температура воздуха снаружи аккумулятора является температурой окружающей среды. Перед тщательной проверкой давления газообразного азота в гидроаккумуляторе температура в гидроаккумуляторе должна быть равной температуре окружающей среды. Перед зарядкой гидроаккумулятора температура в гидроаккумуляторе должна быть равной температуре окружающей среды.

По таблице 1 определите правильное давление зарядки переднего рабочего тормоза - группа гидроаккумулятора 389-0369 - или заднего рабочего тормоза - группа гидроаккумулятора 389-0373 .

Примечание: Группа гидроаккумулятора 389-0367 и группа гидроаккумулятора 389-0371 соответствуют стандартам ЕС.

Процедура зарядки гидроаккумулятора для восстановленного гидроаккумулятора

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Перед тем как открыть какой-либо отсек или разобрать какой-либо узел, содержащие жидкость, приготовьте емкости, подходящие для сбора этой жидкости.

Сведения о средствах, используемых для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей для изделий Cat ® , изложены в специальной публикации, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" .

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Если был проведен ремонт гидроаккумулятора, необходимо удалить воздух из верхней камеры гидроаккумулятора. После ремонта гидроаккумулятора влейте примерно 0.9 L (1 qt) гидравлического масла SAE 10W в азотную камеру гидроаккумулятора. Масло удалит воздух из азотной камеры гидроаккумулятора. Это гидравлическое масло также обеспечивает смазывание верхнего уплотнения поршня в гидроаккумуляторе.

Установите отремонтированный гидроаккумулятор на машину. См. раздел Специальная инструкция, REHS5464, "Процедуры зарядки и разрядки гидроаккумулятора" для зарядки отремонтированного гидроаккумулятора.



LET'S DO THE WORK.

www.Cat.com

© 2021 Caterpillar. Все права защищены