

ВАРИАНТЫ
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

Инструкции по техобслуживанию

PM-2

Модель : D6T

Префикс : KSB

Конфигурация : KSB00001-KSB99999



Содержание

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®	1
Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании	1
Раздел по безопасности	6
Предупреждение поражения молнией при грозе.....	6
Перед пуском двигателя.....	6
Пуск двигателя.....	6
Перед началом работы.....	6
Информация о видимости.....	6
Зоны ограниченной видимости.....	7
Эксплуатация.....	7
Парковка.....	8
Работа на уклонах.....	8
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе.....	9
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	9
Отделение оператора.....	12
Ограждения.....	12
Предупреждения по технике безопасности.....	13
Дополнительные предупреждения.....	17
Общие правила техники безопасности.....	20
Предотвращение ушибов и порезов.....	22
Предупреждение ожогов.....	23
Предотвращение пожаров и взрывов.....	24
Пожаробезопасность.....	27
Местоположение огнетушителя.....	28
Сведения о гусеницах.....	28
Раздел по техобслуживанию	28
Вязкость масел.....	28
Вместимость заправочных емкостей.....	33
Сведения о программе S·O·S.....	33
Каждые 500 моточасов	33
Отбор проб масла из гидросистемы.....	33
Отбор проб масла из коробки передач.....	34
Отбор проб масла из бортовых передач.....	34
Каждые 500 моточасов или 3 месяца	35
Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	35
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена.....	36
Топливные фильтры тонкой очистки - замена.....	38
Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и водоотделителя топливной системы - Замена.....	39
Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена.....	40
Масляные фильтры гидравлической системы - Замена.....	41
Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка.....	43
Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена.....	43
Каждые 250 моточасов или ежемесячно	44
Ремень - осмотр и замена.....	44
Отбор проб масла из двигателя.....	44
Уровень масла в концевых шарнирах балансирующего бруса - Проверка.....	45
Уровень масла в бортовых передачах - Проверка.....	45
Вода и осадок в топливном баке - Слив.....	46
Уровень масла оси шарнира - Проверка.....	46
Гусеницы - Проверка и регулировка.....	47
Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка.....	48
Уровень масла в лебедке - Проверка.....	48

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 фильтрования. 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 бортовой 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

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
M0066120 i01944769

Запускайте двигатель только из кабины оператора. Не запускайте двигатель путем непосредственного подключения к клеммам аккумуляторной батареи. Шунтирование системы пуска с нейтрали может вызвать повреждение электросистемы.

Проверьте состояние ремня безопасности и его крепления. Замените все поврежденные и изношенные элементы. Вне зависимости от внешнего вида производите замену ремня безопасности после трех лет эксплуатации. Не наращивайте инерционный ремень безопасности.

Отрегулируйте положение сиденья так, чтобы все педали управления можно было перемещать на всю величину хода. Убедитесь в том, что спина оператора опирается на спинку сиденья.

Убедитесь в соответствии установленного на машине осветительного оборудования данным условиям работы. Убедитесь в исправности работы всех осветительных приборов. Перед пуском двигателя или началом движения машины убедитесь в отсутствии людей, работающих на машине, под машиной или вблизи нее. Убедитесь, что в зоне работы машины нет людей.

Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120 i04118532

Не запускайте двигатель, если к ручке пуска или к рукояткам управления прикреплены предупреждающая табличка. Также запрещено манипулировать органами управления машиной.

Перед пуском двигателя переместите все органы управления гидравлической системой в положение УДЕРЖАНИЕ. Переведите переключатель направления хода в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение.

Включите переключатель стояночного тормоза.

Отработавшие газы дизельного двигателя содержат продукты сгорания. Эти продукты могут нанести вред вашему здоровью. Обязательно запускайте и эксплуатируйте двигатель в хорошо вентилируемом месте. В замкнутых пространствах обеспечьте отвод отработавших газов наружу.

Проверьте, где находятся окружающие люди и обслуживающий персонал. Убедитесь в отсутствии людей вблизи машины.

Перед пуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал.

Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i01968765

Удалите весь рабочий персонал от машины и из зоны выполнения работ.

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

Убедитесь в чистоте окон кабины. Закрепите все окна и дверцы в открытом или закрытом положении.

Отрегулируйте зеркала заднего вида (при их наличии) для обеспечения наилучшего обзора в зоне непосредственной близости к машине. Убедитесь в исправности работы звукового сигнала машины, звукового сигнала заднего хода (при наличии) и других предупреждающих устройств.

Справочные: Обращайтесь к разделу настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Внешний осмотр".

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 ограниченным 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
SEBU8548

i04118626

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 грунта в радиусе 12 м (40 футов) от оператора на машине без дополнительных средств обеспечения видимости. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости за пределами радиуса 12 м (40 футов).

Машину можно оборудовать дополнительными средствами для улучшения обзора 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. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Информация, касающаяся обзорности" для получения дополнительных сведений об организации работ на площадке.

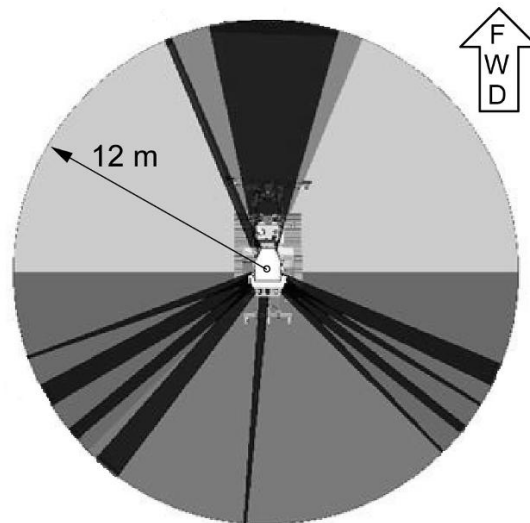


Рисунок 1
Машина, вид сверху

g02028513

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

Эксплуатация

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120

i05799395

Примечание: "Диапазон рабочих температур машины" приведен ниже.

Машина в стандартной комплектации предназначена для эксплуатации при температуре окружающей среды в диапазоне от -18°C ($-0,0^{\circ}\text{F}$) до 43°C (109°F). Имеются варианты специальных комплектаций машины, предназначенных для эксплуатации в других диапазонах температур окружающей среды. За дополнительными сведениями о специальной конфигурации машины обращайтесь к своему дилеру Cat.

При управлении машиной оператор должен сидеть. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Работайте органами управления только при включенном двигателе. На вышедшей из строя машине допускается действовать органами управления при неработающем двигателе.

В режиме медленного движения машины по открытому участку убедитесь, что все органы управления и защитные устройства работают надлежащим образом.

Перед началом движения машины оператор должен убедиться, что никто не подвергается опасности.

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

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

Сообщайте о всех замеченных во время работы неисправностях, требующих ремонта.

Удерживайте навесное оборудование на небольшом расстоянии от земли, примерно 40 см (15 дюймов). Не приближайтесь к краям обрывов, котлованов и нависающих выступов.

При начале соскальзывания машины по склону действуйте в следующем порядке:

- освободитесь от груза;
- направьте машину вниз по склону.

Избегайте режимов работы, создающих опасность опрокидывания машины. Опрокидывание машины может произойти при работе на холмах, насыпях и склонах. Опрокидывание машины также возможно при пересечении канав, хребтов или иных неожиданных препятствий.

Всегда, когда это возможно, эксплуатируйте машину вверх или вниз по склону. Избегайте работать в направлении поперек склона.

Постоянно держите машину под контролем. Не перегружайте машину сверх ее возможностей.

Буксирные серьги и буксирные устройства, не входящие в комплект машины, должны быть надлежащих размеров.

Присоединяйте прицепное оборудование только к буксирному брусу или сцепному устройству.

Не перешагивайте проволочные тросы и не позволяйте это делать другим.

При маневрировании для присоединения оборудования убедитесь в отсутствии людей между машиной и прицепным оборудованием. Подведите подкладки под сцепное устройство прицепного оборудования для его выравнивания с буксирным брусом.

Ознакомьтесь с габаритными размерами своей машины.

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

Парковка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8652 i03971777

Установите машину на ровной горизонтальной поверхности. При необходимости поставьте машину на стоянку на уклоне следует установить упоры, чтобы исключить скатывание машины.

Приведите в действие рабочий тормоз, чтобы остановить машину. Переведите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ и орган управления частоту вращения коленчатого вала двигателя в положение МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА.

Включите выключатель стояночного тормоза.

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

Остановите двигатель.

Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО и извлеките ключ.

Перед тем как покинуть машину обязательно переведите ключ выключателя "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

Если машина не будет эксплуатироваться в течение длительного срока (месяц или больше), выньте ключ выключателя "массы" аккумуляторной батареи.

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

SEBU8548

i04379312

Информация об уровнях шума

Эквивалентный уровень звукового давления, воздействующий на оператора (Leq), составил 81 дБ(А) при измерении в закрытой кабине по методике "ANSI/SAE J1166 OCT 98". Это уровень звукового воздействия в течение рабочего цикла. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

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.

Средний внешний уровень звукового давления, измеренный на стандартной машине по методике "SAE J88Arg95 - испытание при движении с постоянной скоростью", составляет 86 дБ(А). Измерения проводились при следующих условиях: расстояние 15 м (49,2 фута) и "машина движется вперед на одной из средних передач".

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

Динамический уровень звукового давления на рабочем месте оператора составляет 79 дБ(А) при проведении измерения в закрытой кабине по методике стандарта "ISO 6396:1992". Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

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

Данные по вибрации для гусеничных тракторов

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, меньше 2,5 метра в секунду в квадрате.

Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

В настоящем разделе приведены данные и способ оценки уровня вибрации для бульдозеров.

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

- Оператор: обучение, поведение, режим и стресс

- Рабочий объект: организация, подготовка, среда, погода и материал

- Машина: тип, качество сиденья, качество системы подвески, навесное оборудование и состояние оборудования

Получить абсолютно точные данные об уровнях вибрации для данной машины невозможно. Предполагаемые уровни вибрации можно оценить на основании информации, представленной в таблице 1, чтобы 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 к среднему уровню вибрации поправки на соответствующие режимы эксплуатации.

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."							
Тип машины	Типичные выполняемые работы	Уровни вибрации			Поправки на режимы эксплуатации		
		Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось X	Ось Y	Ось Z
Гусеничные тракторы	Бульдозерные работы	0,74	0,58	0,70	0,31	0,25	0,31
	Рыхление	1,25	1,19	1,02	0,40	0,41	0,28
	Транспортирование материала	0,87	0,80	0,97	0,43	0,40	0,34

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".

Сиденье компании Caterpillar с подвеской соответствует требованиям "ISO 7096". В данном стандарте приведены уровни вибрации, действующей в вертикальном направлении при тяжелых условиях эксплуатации. Испытание данного сиденья выполнялось в условиях воздействия вибраций "спектрального класса EM6". Сиденье имеет коэффициент передачи вибраций "SEAT менее 0,7".

Уровень вибрации, воздействующей на все тело оператора и создаваемой машиной, может быть разным. Существует диапазон соответствующих величин. Нижнее значение составляет 0,5 метра в секунду в квадрате. Машина удовлетворяет уровню краткосрочного воздействия для конструкции сиденья, соответствующей стандарту "ISO 7096". Для данной машины это значение составляет 1,61 м/с².

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. Выполняйте техническое обслуживание машин в соответствии с рекомендациями изготовителя:

- a.** давление в шинах;
- b.** тормозная система и система рулевого управления;
- c.** органы управления, гидросистема и рычажные механизмы.

3. Поддерживайте поверхность рабочей площадки в хорошем состоянии:

- a.** удалите крупные камни и другие препятствия;
- b.** заполните любые канавы и ямы;
- c.** выделяйте машины и отводите время для того, чтобы содержать рабочую площадку в хорошем состоянии.

4. Используйте сиденья, отвечающие требованиям стандарта "ISO 7096" : выполняйте надлежащее техническое обслуживание и регулировку сиденья:

- a.** отрегулируйте сиденье и подвеску под вес и рост оператора;
- b.** выполняйте осмотр и техническое обслуживание подвески и регулировочных механизмов сиденья.

5. Плавно выполняйте следующие действия:

- a.** поворот;
- b.** торможение;
- c.** ускорение;
- d.** переключение передач.

6. Перемещайте навесное оборудование плавно, без рывков.

7. Отрегулируйте скорость движения машины и выберите соответствующий маршрут для сведения к минимуму уровней вибрации:

- a.** объезжайте препятствия и неровную поверхность;
- b.** снижайте скорость движения при пересечении очень неровной местности.

8. Сводите к минимуму вибрацию за длительный рабочий цикл или длинный пробег:

- a.** используйте машины, оборудованные системами подвески;
- b.** На гусеничных тракторах используйте систему плавного хода.
- c.** при отсутствии системы регулирования плавности хода снижайте скорость для предотвращения колебаний;
- d.** перемещайте машины с одной рабочей площадки на другую с использованием других транспортных средств.

9. Другие факторы риска могут снизить комфортность условий труда оператора. Выполнение следующих рекомендаций может эффективно повысить удобство работы оператора:

- a.** Отрегулируйте сиденье и органы управления так, чтобы обеспечить комфортную посадку.
- b.** отрегулируйте положение зеркал таким образом, чтобы оператор мог управлять машиной, почти не изменяя посадки;
- c.** делайте перерывы, чтобы сократить длительные периоды работы сидя;
- d.** не следует выпрыгивать из кабины;
- e.** сведите к минимуму число повторных операций транспортировки и подъема грузов.
- f.** при занятии спортом и на отдыхе сведите к минимуму количество ударных нагрузок.

Источники

Информация о вибрации и метод расчета указаны в соответствии со стандартом "ISO/TR 25398 Механическая вибрация - Рекомендации по оценке воздействия вибрации на все тело операторов при движении землеройного оборудования" . Согласованные данные измерений получены международными институтами, организациями и производителями.

В данном документе представлена информация по оценке воздействия вибрации на все тело операторов землеройного оборудования. Метод расчета основан на измерении создаваемой вибрации в реальных условиях работы всех машин.

Для получения необходимой информации следует свериться с текстом директивы. В данном документе в обобщенном виде приведено содержание части соответствующего закона. Этот документ не заменяет первоисточник. Другие части этого документа основаны на информации Комиссии по здравоохранению и безопасности Великобритании .

Дополнительные сведения об уровнях вибрации машин см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8257, "Директива Европейского союза 2002/44/ЕС о физических факторах (вибрации)" .

Более подробные сведения об особенностях конструкции машины, снижающих уровни вибраций, можно получить у своего дилера компании Caterpillar . По вопросам безопасной эксплуатации машины обращайтесь к дилеру компании Caterpillar .

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

Средства защиты оператора

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 .

Предупреждения по технике безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i04760050

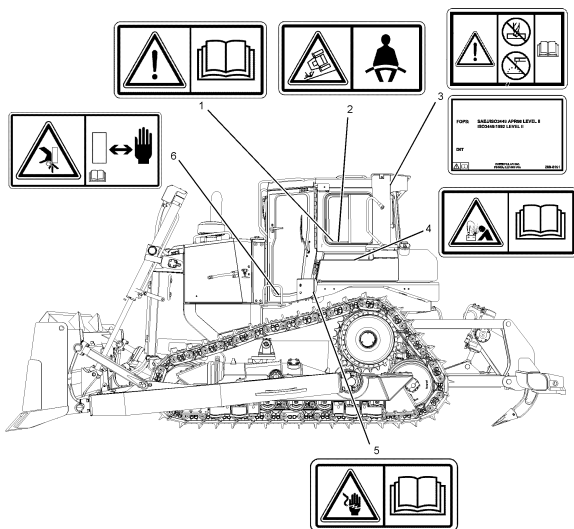


Рисунок 1

g02365277

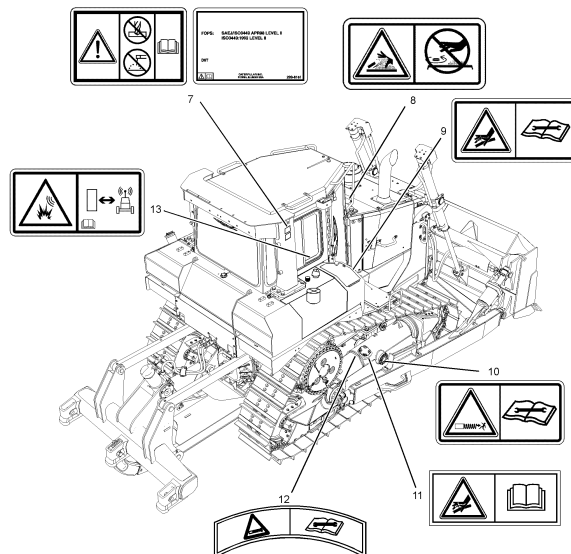


Рисунок 2

g02367997

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В этом разделе рассматриваются расположение мест, представляющих опасность и характер этой опасности. Ознакомьтесь со всеми предупреждающими знаками.

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении знак следует заменить. 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.

Замените поврежденные и установите недостающие предупреждающие знаки и таблички. Если предупреждающий знак прикреплен к заменяемой детали, установите его на новую деталь. Новые предупреждающие знаки можно приобрести у любого дилера компании Caterpillar .

Не включать! (1)

Предупреждающий знак (1) расположен на верхней полке левой консоли в отделении оператора.



Рисунок 3

g01370904

⚠ Предупреждение

Лицам, не изучившим указания и предупреждения, содержащиеся в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, не разрешается выполнять работы на данном оборудовании. Несоблюдение этих указаний и предупреждений может стать причиной травмы или привести к гибели. Заменить руководства можно у любого дилера компании Cat. Ваша безопасность зависит от вас.

Ремень безопасности (2)

Предупреждающий знак (2) расположен на правой консоли справа от органа управления отвалом.



Рисунок 4

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.

Запрещена сварка на конструкции ROPS (3)

Предупреждающая табличка и знак (3) расположены на вертикальном кронштейне левой наружной стойки конструкции ROPS.



Рисунок 5

g02249657

⚠ Предупреждение

Повреждение конструкции, опрокидывание, модификация, внесение изменений и ненадлежащий ремонт могут привести к снижению защитных свойств конструкции и, как следствие, к отмене этой сертификации. Запрещается выполнять на этой конструкции сварные работы или сверлить в ней отверстия. Это приведет к отмене сертификации. Чтобы выяснить, какие изменения конструкции не приведут к отмене сертификации, обращайтесь к дилеру компании Cat.

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

Выше приведен типичный пример сертификационной таблички.

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

Неверное подключение кабелей для запуска от внешнего источника (4)

Знак техники безопасности (4) расположен на нижней поверхности крышки отсека аккумуляторных батарей.

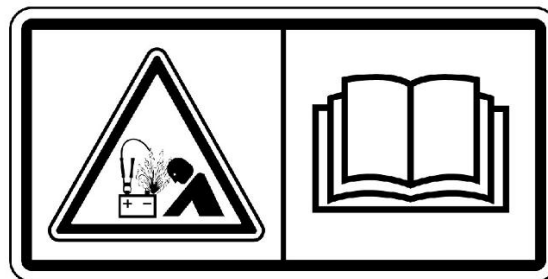


Рисунок 6

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.

Опасность поражения электротоком (5)

Предупреждающий знак (5) расположен на внутренней поверхности панели предохранителей внутри аккумуляторного ящика на левой стороне машины.

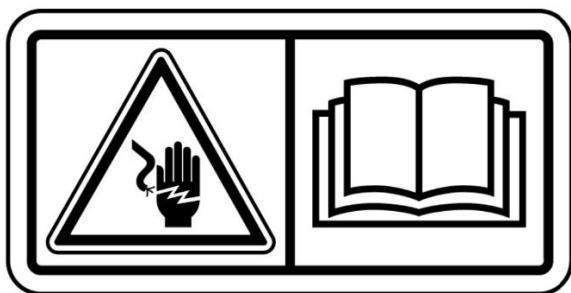


Рисунок 7

g01372247

⚠ Предупреждение

ОСТОРОЖНО! Опасность поражения электрическим током! Прочтите и усвойте указания и предупреждения в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение указаний и пренебрежение предупреждениями может стать причиной смертельно опасных травм.

Вращающийся вал (6)

Данный знак техники безопасности (6) расположен в верхней части защитного ограждения, закрывающего приводной вал к насосу MOM. Данная табличка-наклейка становится доступной для обозрения после снятия напольной плиты в кабине.

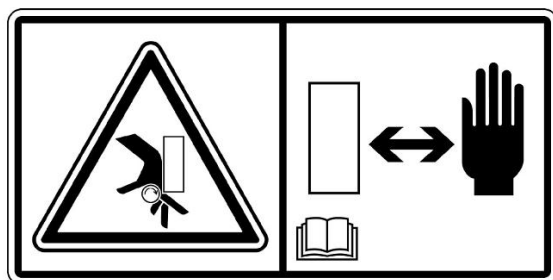


Рисунок 8

g01460654

⚠ Предупреждение

Вращающийся вал представляет опасность. Вал, расположенный под данной крышкой, вращается при работающем двигателе. Контакт с вращающимся валом может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Держите руки вдали от вала.

Запрещена сварка на конструкции FOPS (7)

Знак техники безопасности (7) расположен на правой стороне крыше кабины.



Рисунок 9

g02249774

⚠ Предупреждение

Повреждение конструкции, опрокидывание, модификация, внесение изменений и ненадлежащий ремонт могут привести к снижению защитных свойств конструкции и, как следствие, к отмене этой сертификации. Запрещается выполнять на этой конструкции сварные работы или сверлить в ней отверстия. Это приведет к отмене сертификации. Чтобы выяснить, какие изменения конструкции не приведут к отмене сертификации, обращайтесь к дилеру компании Cat.

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

Выше приведен типичный пример сертификационной таблички.

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

Горячая жидкость под давлением (8)

Знак техники безопасности (8) расположен на нижней поверхности крышки доступа к радиатору.



Рисунок 10

g01371640

⚠ Предупреждение

Система под давлением! Горячая охлаждающая жидкость может вызвать ожоги и нанести травму вплоть до смертельного исхода. Для того, чтобы снять крышку заливной горловины системы охлаждения остановите двигатель и дайте узлам и агрегатам системы охлаждения остыть. Медленно открывайте крышку системы охлаждения для того, чтобы сбросить давление. Прочтите и усвойте информацию из соответствующего раздела Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию перед выполнением технического обслуживания системы охлаждения.

Аккумулятор гидравлической системы (9)

Знак техники безопасности (9) расположен внутри шкафа на правой платформе.

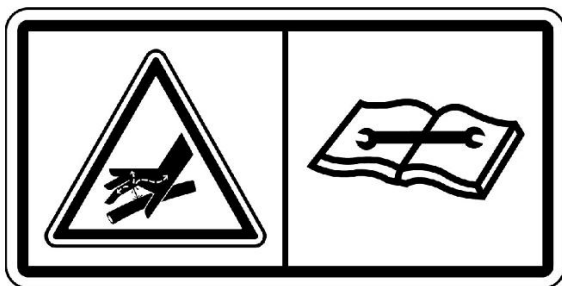


Рисунок 11

g01372252

⚠ Предупреждение

В гидроаккумуляторе находится газ и рабочая жидкость под высоким давлением. Неосторожность при снятии или ремонте гидроаккумулятора может привести к серьезным травмам. При снятии или ремонте гидроаккумулятора необходимо строго следовать инструкциям, изложенным в руководстве по техническому обслуживанию. Для проверки и зарядки гидроаккумулятора необходимо использовать специальное оборудование.

Сильно сжатая пружина натяжителя (10)

Данный предупреждающий знак (9) расположен на внутренней стороне крышки ограничителя скручивания на обеих рамах опорных катков.

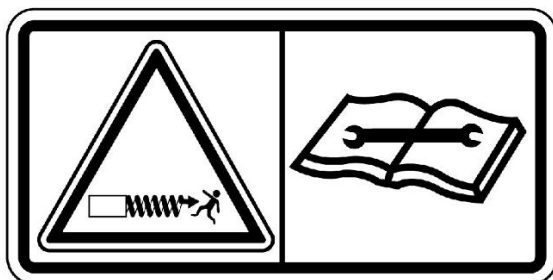


Рисунок 12

g01379131

⚠ Предупреждение

Сила сжатия натяжной пружины может стать причиной травмы или смерти. При проведении ремонта в корпусе натяжной пружины или при снятии держателя натяжной пружины уменьшите степень сжатия натяжной пружины. Обращайтесь к дилеру компании Caterpillar для получения указаний по разборке.

Цилиндр высокого давления (11)

Предупреждающий знак (11) расположен на крышке доступа каждой рамы гусеничной тележки.

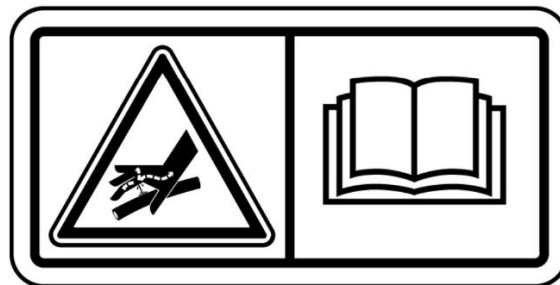


Рисунок 13

g01371642

⚠ Предупреждение

Смазка под давлением может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом.

Струя смазки, выходящей под давлением из выпускного клапана, способна причинять смертельно опасные проникающие ранения.

Запрещается смотреть на выпускной клапан для контроля за выходом смазки. Для контроля за ходом ослабления гусеницы наблюдайте за самой гусеницей или за цилиндром натяжителя.

Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.

Если натяжение гусеницы не ослабляется, закройте выпускной клапан и обратитесь к дилеру компании Caterpillar.

Сжатая возвратная пружина (12)

Предупреждающий знак (12) расположен внутри обеих рам гусеничных тележек. Кроме того, этот знак расположен на передней поверхности задней рамы гусеничной тележки.

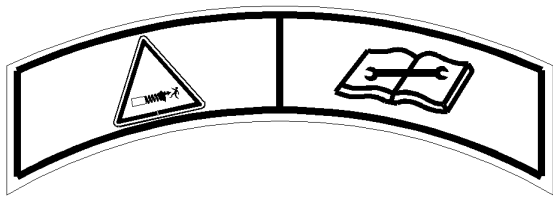


Рисунок 14

g01065909

Предупреждение

Применение неправильных приемов разборки отсека пружины натяжителя гусеницы может привести к травмированию или гибели персонала.

Внезапное выпрямление пружины натяжителя, находящейся в сжатом состоянии, происходит с большой силой и может привести к травмам и гибели персонала.

Уделяйте особое внимание соблюдению правильного порядка разборки при наличии трещин в сварных швах или основном металле передней рамы опорных катков (или в случае, если цилиндрическая секция отсоединилась от передней рамы), в то время, когда пружина натяжителя еще удерживается в сжатом состоянии.

Обращайтесь к Специальной инструкции, SMHS8273 , за описанием обязательного к соблюдению порядка разборки, снижающего вероятность травм во время проведения технического обслуживания элементов рамы опорных катков.

Product Link (13)

Данный предупреждающий знак (13) расположен на консоли справа от сиденья оператора. Сведения об этом диагностическом приборе см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию , SEBU7351, "Система Product Link" .

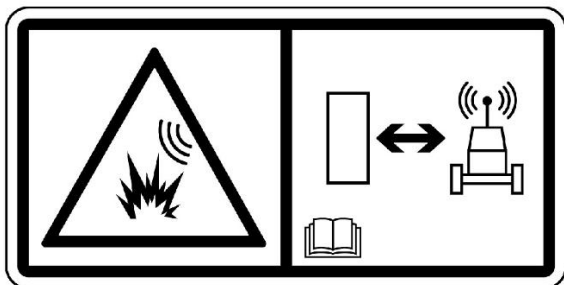


Рисунок 15

g01370917

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.

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8548

i04760054

На данной машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В этом разделе рассматриваются расположение мест, представляющих опасность и характер этой опасности. Ознакомьтесь со всеми знаками.

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении иллюстрации следует заменить. Для очистки предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, смоченной мыльной водой. Не используйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин и едкие химикаты размягчают клей, которым прикреплена табличка техники безопасности. При размягчении клея предупреждающий знак может отклеиться.

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

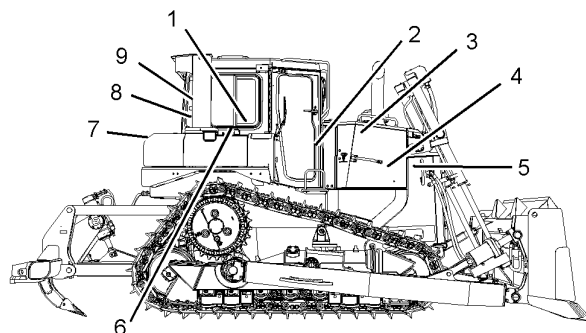


Рисунок 1

g02620637

Рулевое управление (1)

Эта табличка расположена на левой консоли рядом с рычагом дифференциального управления поворотом.

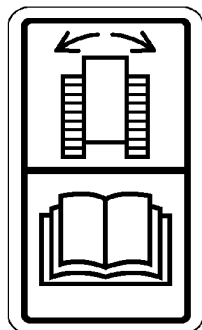


Рисунок 2

g01024657

Уведомление

При работающем двигателе машина выполняет повороты в том случае, если перемещается рычаг поворота, а коробка передач находится в НЕЙТРАЛЬНОМ или в одном из рабочих положений. Для предотвращения самопроизвольного движения машины блокируйте рычаг поворота путем включения стояночного тормоза.

Кондиционер (2)

Эта табличка расположена в кабине с левой стороны приборной панели.

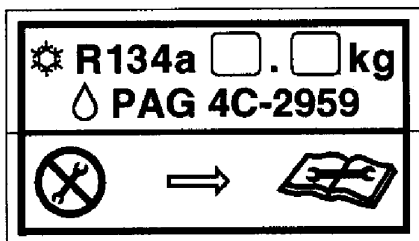


Рисунок 3

g01213009

Эта табличка содержит следующие сведения: масло, используемое в кондиционере воздуха, параметры заправки хладагентом и заправочный объем хладагента . Кроме того, на данном знаке техники безопасности содержатся инструкции по использованию информации, касающиеся соблюдения соответствующих требований техники безопасности.

Следуйте указаниям для предотвращения повреждения двигателя.

Воздухоочиститель (3)

Эта предупреждающая табличка расположена на крышке воздухоочистителя.

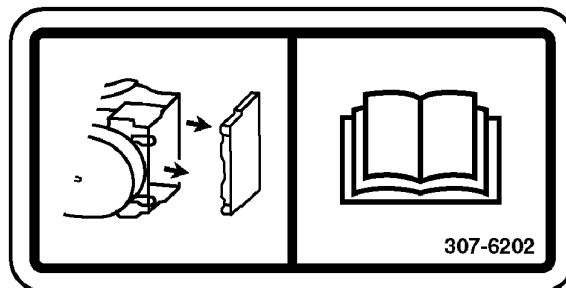


Рисунок 4

g01785473

Во избежание повреждения двигателя используйте для замены только фильтрующие элементы с радиальным уплотнением компании Caterpillar . Для получения сведений о правильном порядке замены см. следующие разделы:

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Первичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - очистка и замена"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Вторичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - замена"

Требуемое моторное масло (4)

Эта табличка размещена на заливном патрубке моторного масла.

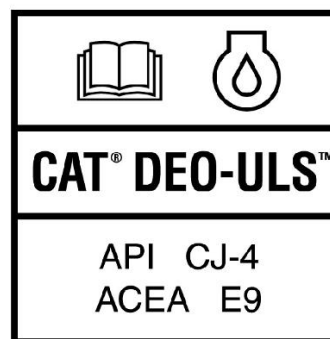


Рисунок 5

g02176761

См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Вязкость смазочных материалов" .

Комплектация (5) для перевалки древесной щепы или отходов

При необходимости дополнительная табличка (5) размещается на решетке радиатора рядом с крышкой отверстия для очистки.

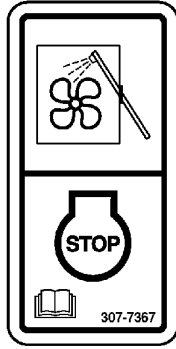


Рисунок 6

g01352487

Прежде чем выполнять любые работы по техническому обслуживанию, необходимо остановить двигатель. Используйте тонкий стержень для очистки вентилятора и перегородки радиатора.

Product Link (6)

Данная табличка расположена под левым окном внутри кабины.



Рисунок 7

g01418953

Система связи Product Link является устройством спутниковой связи, служащим для передачи сведений о машине в компанию Caterpillar, а также дилерам и заказчикам компании Caterpillar. Все зарегистрированные события и диагностические коды, доступные для передачи с помощью программы Caterpillar Electronic Technician (ET) по каналу передачи данных CAT Data Link, можно передавать по спутниковой связи. Кроме того, система Product Link может получать информацию со спутника. Такая информация используется для совершенствования продукции Caterpillar и услуг компании Caterpillar.

Система Product Link доступна также в сотовом формате.

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

Справочные: Все рекомендации в отношении технического обслуживания содержатся в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

Рекомендации в отношении дизельного топлива (7)

Рядом с крышкой заливной горловины топлива размещена одна из следующих табличек.

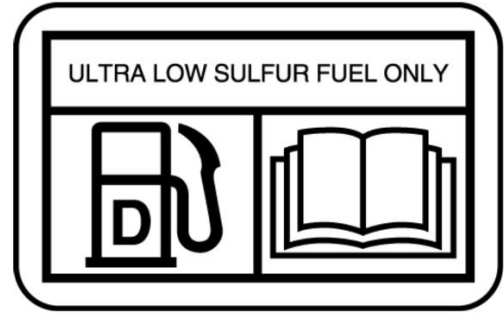


Рисунок 8

g02157153

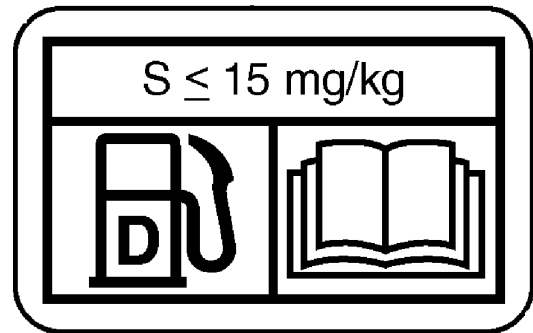


Рисунок 9

g02052934

Используйте только дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы.

Примечание: В Европе виды дизельного топлива, квалифицированные как соответствующие требованиям "Европейского стандарта EN590:2004" по содержанию серы в топливе ≤ 10 мг/кг (обычно называемые "безсерными"), в целом соответствуют требованиям компании Cat к топливу со сверхнизким содержанием серы.

См. раздел Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

Соблюдение требований Федеральной комиссии по связи (FCC) (8)

Этот предупреждающий знак расположен на блоке системы Product Link на задней правой части конструкции ROPS.

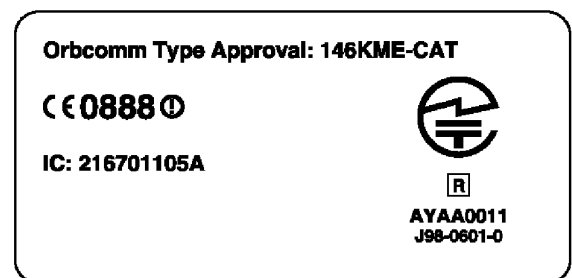


Рисунок 10

g01213010

По всем вопросам, касающимся эксплуатации системы Product Link в конкретной стране, обращайтесь к местному дилеру компании Cat .

Сварка и сверление запрещены (9)

Предупреждающий знак расположен на левой стойке ROPS, внутри кабины.

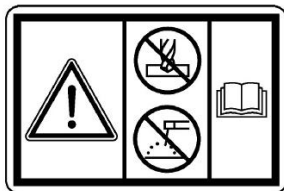


Рисунок 11

g01212169

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168 i07055180

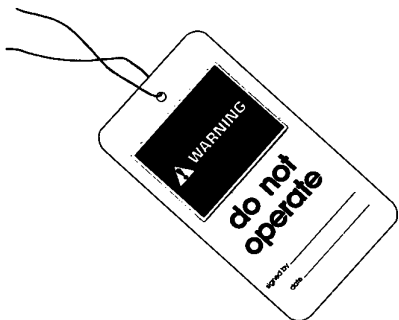


Рисунок 1
Типичный пример

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.

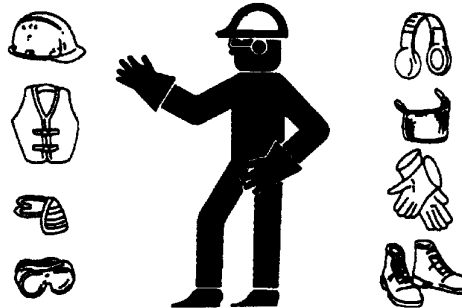


Рисунок 2

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.

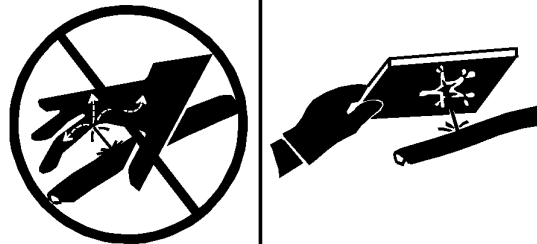


Рисунок 3

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

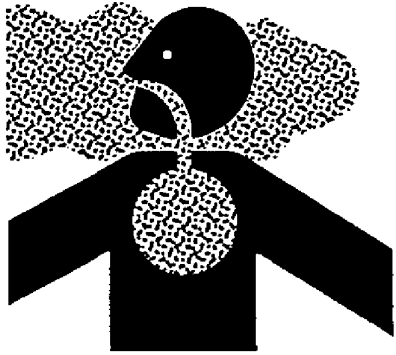


Рисунок 4

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

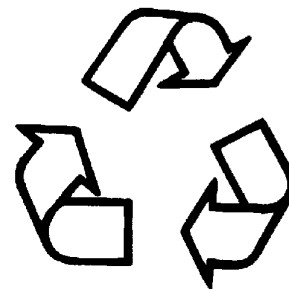


Рисунок 5

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

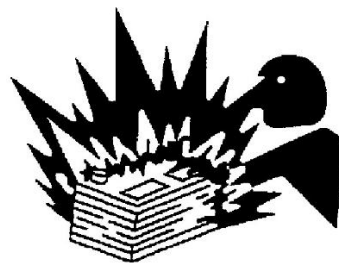


Рисунок 3

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, накладные детали 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. Ремонтуйте 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.

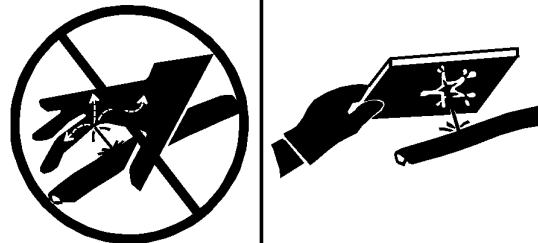


Рисунок 4

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 микроотверстие, 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 действия не представляются 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
M0066120 i06988340

Убедитесь в наличии огнетушителя. Умейте пользоваться огнетушителем. Регулярно осматривайте огнетушитель и проводите его техническое обслуживание. Соблюдайте рекомендации, напечатанные на табличке.

Устанавливайте огнетушитель в месте, определяемом в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Если машина оборудована конструкцией ROPS, установите монтажный кронштейн для огнетушителя на правой задней стойке конструкции ROPS. На правой задней стойке конструкции ROPS предусмотрены точки крепления. Если масса огнетушителя превышает 4.5 кг (10 lb), закрепите огнетушитель в нижней части конструкции ROPS. Запрещается крепление огнетушителя в верхней трети конструкции ROPS.

Не разрешается крепить огнетушитель на конструкции ROPS с помощью сварки. Также запрещается сверлить для этой цели отверстия в конструкции ROPS.

По вопросам крепления огнетушителя проконсультируйтесь у обслуживающего вас дилера Cat.

Сведения о гусеницах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i01667679

Системы регулировки натяжения гусениц используют консистентную смазку или масло под высоким давлением для поддержания гусеницы в натянутом состоянии.

Консистентная смазка или масло, выходящие из выпускного клапана под высоким давлением, могут пробивать кожные покровы, вызывая смертельно опасные проникающие ранения. Категорически запрещается смотреть на выпускной клапан для визуального контроля за выходом смазки или масла. Для контроля за ходом ослабления гусеницы наблюдайте за самой гусеницей или за цилиндром натяжителя.

Пальцы и подшипники в сухих шарнирных соединениях гусениц могут нагреваться до очень высокой температуры. Продолжительный контакт с ними может привести к ожогу.

Раздел по техобслуживанию

Вязкость масел

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i04927305

Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей

Общие сведения о смазочных материалах

Если машина эксплуатируется при температуре ниже -20°C (-4°F), см. Специальный выпуск, SEBU5898, "Cold Weather Recommendations for all Caterpillar Machines (Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах)". Эту публикацию можно получить у местного дилера компании Cat.

При низкой температуре, если необходимо применение трансмиссионных масел класса SAE 0W-20, рекомендуется применять масло Cat TDTO для низких температур.

См. раздел "Сведения о смазочных материалах" новейшей версии Специального выпуска, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)", в котором перечислены рекомендованные моторные масла Cat и приведены подробные сведения о них. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Сноски являются важными компонентами таблиц. Прочтите содержание ВСЕХ сносок, имеющих отношение к соответствующему узлу.

Выбор вязкости

Чтобы подобрать подходящее масло для всех отсеков машины, обратитесь к таблице "Зависимость класса вязкости смазочного материала от температуры окружающей среды". Используйте масло должного типа И класса вязкости для каждого отсека машины в соответствии с температурой окружающей среды.

Необходимый класс вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды (воздух в непосредственной близости от машины). Имеется в виду температура, при которой осуществляется пуск и эксплуатация машины. Для определения необходимого класса вязкости масла руководствуйтесь колонкой "Мин." в таблице. Эта информация относится к условиям пуска и эксплуатации холодной машины при минимальной ожидаемой температуре. Выберите класс вязкости масла для эксплуатации машины при максимальной ожидаемой температуре, руководствуясь колонкой "Макс.". Если иное не указано особо в таблице "Зависимость класса вязкости смазочного материала от температуры окружающей среды", используйте масло наивысшего класса вязкости из тех, которые допустимо использовать при данной температуре окружающей среды.

В бортовых редукторах и дифференциалах машин, работающих в непрерывном режиме, должны использоваться масла большей вязкости. Более вязкие масла обеспечат максимально возможную толщину масляной пленки на поверхности. См. статью “Общие сведения о смазочных материалах”, таблицу “классов вязкости смазочных материалов” и все связанные с ней 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 производства Cat разработаны и испытаны с целью обеспечения наиболее полной реализации эксплуатационных параметров и ресурса, заложенных в конструкцию двигателей компании 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	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE 0W-40	-40
Cat DEO-ULS	SAE 10W-30	-18		40	0	104
Cat DEO-ULS	SAE 15W-40	-9,5		50	15	122

Гидросистемы

Подробные сведения см. в разделе “Сведения о смазочных материалах” новейшей версии специальной публикации, SRBU6250, “Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей в машинах Caterpillar” . Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Ниже перечислены масла, использование которых предпочтительно в гидросистемах большинства машин Cat :

- масло Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W,
- Масло Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W
- масло Cat BIO 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 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 компании Cat . При переходе на масло Cat HYDO Advanced остаток заменяемого масла должен составлять не более 10%.

Масла второго ряда предпочтительности :

- Cat MTO,
- Cat DEO,
- Cat DEO-ULS,
- Cat TDTO
- Cat TDTO Cold Weather
- Cat TDTO-TMS
- Cat DEO-ULS Cold Weather.

Таблица 2

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды			
		°C	°F

Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	Мин	Макс.	Мин	Макс.
Гидросистема	Cat HYDO Advanced 10 Cat TDTO	SAE 10W	-20	40	-4	104
	Cat HYDO Advanced 30 Cat TDTO	SAE 30	0	50	32	122
	масло Cat BIO HYDO Advanced.	"ISO 46" , всесезонное	-30	45	-22	113
	Cat MTO, Cat DEO-ULS, Cat DEO.	SAE10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS, Cat DEO.	SAE15W-40	-15	50	5	122
	Cat TDTO-TMS	Всесезонное	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE0W-40	-40	40	-40	104
	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	40	-40	104

Бортовой редуктор	Умеренные нагрузки либо эксплуатация в прерывистом режиме	Cat FDAO товарные масла, удовлетворяющие требованиям TU FD-1 Cat TDTO для низких температур Cat TDTO-TMS Товарные масла, удовлетворяющие требованиям TU на масла TO-4	SAE 50	-15	32	5	90
			SAE 30	-25	15	-13	59
Высокие нагрузки либо непрерывная эксплуатация (многосменный режим работы/круглосуточная эксплуатация)		Cat FDAO товарные масла, удовлетворяющие требованиям TU FD-1 Cat TDTO для низких температур Cat TDTO-TMS Товарные масла, удовлетворяющие требованиям TU на масла TO-4	Cat TDTO-TMS	-35	15	-31	59
			SAE 60	-25	50	-13	122
			SAE 50	-33	14	-27	58
			SAE 30	-40	0	-40	32
			Cat TDTO-TMS	-40	0	-40	32
			SAE 30	-40	0	-40	32

Коробка передач и оси

Подробные сведения см. в разделе "Сведения о смазочных материалах" новейшей версии специальной публикации, SRBU6250, "Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей в машинах Caterpillar". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Если машина эксплуатируется при температуре ниже -20 °C (-4 °F), см. Специальный выпуск, SEBU5898, "Cold Weather Recommendations for all Caterpillar Machines (Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах)". Эту публикацию можно получить у местного дилера компании Cat.

Таблица 3

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Коробка передач с переключением под нагрузкой	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 10W	-20	10	-4	50
	Cat TDTO	SAE 30	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
	Cat TDTO-TMS	Всесезонное	-20	43	4	110

Для обеспечения максимального срока службы зубчатых колес и подшипников предпочтительнее использовать масла Cat FDAO SYN Cat FDAO или товарное масло, отвечающее условиям Cat FD-1. Не используйте масло Cat FDAO, Cat FDAO SYN или другие масла, отвечающие Cat FD-1 в узлах с муфтами и/или тормозами. Cat TDTO, Cat TDTO-TMS или товарные масла, соответствующие требованиям Cat TO-4, должны использоваться в узлах с фрикционными материалами, если иное не определено компанией Caterpillar.

Для бортовых редукторов в сложных условиях или при непрерывной эксплуатации требуется ПОДОГРЕВ. Дайте бортовым редукторам поработать в течение нескольких минут при неполном открытии дроссельной заслонки, чтобы прогреть масло перед началом эксплуатации.

Таблица 4

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды							
Отсек или система	Применение	Тип и сорт масла	Вязкость масла	°C		°F	
				Мин	Макс.	Мин	Макс.
			SAE 60	-7	50	19	122

Специальные области применения

Масло Cat Synthetic GO выпускается классом вязкости SAE 75W-140.

Таблица 5

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды							
Отсек или система	Применение	Тип и сорт масла	Вязкость масла	°C		°F	
				Мин	Макс.	Мин	Макс.
Концевые шарниры балансирующего бруса, патронные пальцы тележек катков, пальцы гусеничной цепи	Нормальный режим работы	Cat GO Cat Synthetic GO товарные трансмиссионные масла 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
			SAE 90	0	40	32	104
Лебедки (с гидравлическим приводом)	Нормальный режим работы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS товарное масло, удовлетворяющее техническим требованиям TO-4	SAE 0W20	-40	10	-40	50
			SAE 0W30	-40	20	-40	68
			SAE 5W30	-30	20	-22	68
			SAE 10W	-20	10	-4	50
			SAE 30	0	43	32	110
			Cat TDTO-TMS	-10	35	14	95
Рама опорных катков Пружины натяжителей гусеничной ленты Подшипники поворотного шкворня	Нормальный режим работы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Arctic TDTO товарное масло, удовлетворяющее техническим требованиям TO-4	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
			SAE 0W-30	-40	10	-40	50
			SAE 5W-20	-35	0	-31	32
			SAE 10W	-30	0	-22	32
			SAE 30	-20	25	-4	77
			SAE 40	-10	40	14	104
			SAE 50	0	50	32	122
Рама опорных катков Пружины натяжителей гусеничной ленты Подшипники поворотного шкворня	Нормальный режим работы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Arctic TDTO товарное масло, удовлетворяющее техническим требованиям TO-4	Cat TDTO-TMS	-25	25	-13	77
			SAE 0W-20	-40	0	-40	32
			SAE 0W-30	-40	10	-40	50
			SAE 5W-20	-35	0	-31	32
			SAE 10W	-30	0	-22	32
			SAE 30	-20	25	-4	77
			SAE 40	-10	40	14	104
			SAE 50	0	50	32	122
Нормальный режим работы			SAE 30	-20	25	-4	77
			SAE 40	-10	40	14	104

Направляющие колеса и поддерживающие катки гусеничных лент		Cat DEO Cat ECF-1 API CG-4 API CF	SAE 5W-40	-35	40	-31	104
--	--	--	-----------	-----	----	-----	-----

Специальные смазочные материалы

Смазка

Перед использованием смазок, произведенных сторонним изготовителем, необходимо получить от поставщика сертификат о том, что смазка совместима со смазкой компании Cat.

Необходимо нанести новую смазку на каждое шарнирное соединение. Убедитесь в том, что старая смазка полностью удалена. Несоблюдение этого требования может привести к выходу шарнирного соединения из строя.

Таблица 6

Рекомендованная консистентная смазка						
Отсек или система	Тип смазки	Класс по NLGI	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Наружные точки смазки	Cat Advanced 3Moly	Класс 2 по NLGI	-20	40	-4	104
	Cat Ultra 5Moly	Класс 2 по NLGI	-30	50	-22	122
		Класс 1 по NLGI	-35	40	-31	104
		Класс 0 по NLGI	-40	35	-40	95
	Cat Arctic Platinum	Класс 0 по NLGI	-50	20	-58	68
Cat Desert Gold	Класс 2 по NLGI	-20	60	-4	140	

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 в отношении дизельного топлива

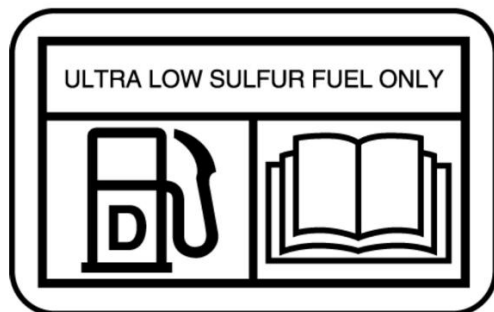


Рисунок 1

g02157153

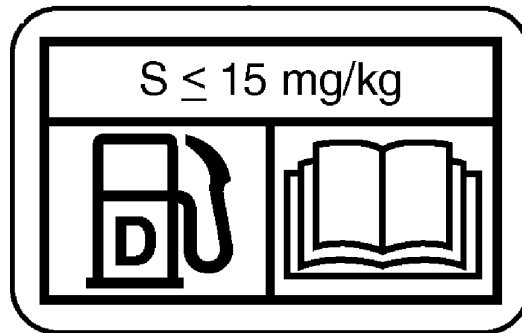


Рисунок 2

g02052934

Для обеспечения оптимальных характеристик двигателя дизельное топливо должно соответствовать "Техническим условиям Caterpillar на дистиллятное дизельное топливо" и новейшей версии стандарта "ASTM D975" или "EN 590". См. специальную публикацию, SRBU6250, "Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей в машинах Caterpillar", где приведены новейшие сведения об использовании топлива и технические требования Cat к топливу. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

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 внедорожного стандарта Tier 4 (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 Европейских внедорожных стандартов Stage IIIB и более новых и оснащенных системами нейтрализации выхлопных газов.

Использование топлива с высоким уровнем серы может повлечь за собой аннулирование гарантии и следующие отрицательные последствия:

- 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 неправильного выбора топлива, не являются заводскими дефектами компании Cat . Поэтому гарантия компании Cat на стоимость такого ремонта не распространяется.

Компания Caterpillar не требует обязательного использования топлива со сверхнизким содержанием серы (ULSD) в двигателях внедорожных машин и двигателях промышленного назначения, не сертифицированных по стандартам Tier 4/Stage IIIB. Топливо ULSD не обязательно применять в двигателях, не оборудованных устройствами восстановления выхлопных газов. При подборе топлива для двигателей с сертификацией Tier 4/Stage IIIB/Stage IV всегда следуйте инструкциям по эксплуатации. Чтобы обеспечить использование топлива должного качества, следуйте инструкциям по эксплуатации и указаниям, приведенным на табличке рядом с горловиной топливного бака.

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.

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 компании 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 до показателя B5 (5 процентов) биоразлагаемого дизельного топлива. В настоящее время любое дизельное топливо, используемое в США, может содержать до (B5) биодизельного топлива.

Европейская спецификация на дистиллятное дизельное топливо "EN 590" допускает добавление до показателя B5 (5 процентов), а в некоторых регионах до показателя B7 (7 процентов) биоразлагаемого дизельного топлива. К любому дизельному топливу, распространяемому на территории Европы , можно добавлять биоразлагаемое дизельное топливо до показателя B5 , а в некоторых регионах до B7.

Примечание: Обычное дизельное топливо, используемое в смеси с биодизельным топливом, должно иметь сверхнизкое содержание серы (не более 15 промилле согласно спецификации "ASTM D975"). В Европе обычное дизельное топливо, используемое в смеси с биодизельным топливом, не должно иметь примесей серы (не более 10 промилле согласно спецификации "EN 590"). Содержание серы в окончательной смеси не должно превышать 15 промилле.

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

При использовании биодизельного топлива необходимо соблюдать определенные правила. Биодизельное топливо оказывает влияние на моторное масло, устройства восстановления выхлопных газов, неметаллические компоненты топливной системы и другие компоненты. 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, готовая используемая биодизельная смесь и биодизельное топливо должны соответствовать определенным требованиям к составу.

Все рекомендации и указания изложены в специальной публикации, SRBU6250, "Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей в машинах Caterpillar" . Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Сведения об охлаждающей жидкости

Сведения, изложенные в настоящем разделе "Рекомендации в отношении охлаждающей жидкости", следует использовать совместно с "Информацией о смазочных материалах", содержащейся в новейшей версии Специального выпуска, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)" . 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) компании Caterpillar

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
SEBU8548 i07060770

Таблица 1

ВМЕСТИМОСТЬ ЗАПРАВОЧНЫХ ЕМКостей (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ)			
Отсек или система	Литры	Галлоны США	Брит. галлоны
Система охлаждения:	64,4	17,0	14,2
Топливный бак	464	122,5	102
Картер и масляный фильтр двигателя	24,5	6,5	5,4
Система смазки силовой передачи	148	39,1	32,6
Гидробак	65	17,3	14,4
Бортовые редукторы (каждый)	13,5	3,6	3
Каждый отсек возвратной пружины	25	6,6	5,5
Поворотных шкворней на сторону	5	1,3	1,1
Лебедка	43,5	11,5	9,6

Примечание: При работе на крутых уклонах количество масла в коробке передач может быть увеличено на 10 процентов. Длительная работа с увеличенным количеством масла на некоторых машинах может повлечь за собой чрезмерное повышение температуры масла в силовой передаче. После завершения работы на крутых склонах слейте излишнее масло из картера конической шестерни.

Экологичные сливные клапаны

Таблица 2

Элементы экологически безопасных сливных отверстий	
Расположение сливного отверстия	Необходимые элементы
Коробка передач	12,7 мм (0,5 inch) трубка с резьбой 1/2-14 NPTH
Гидротрансформатор	12,7 мм (0,5 inch) трубка с резьбой 1/2-14 NPTH
Моторное масло	19 мм (0,75 inch) трубка с резьбой 3/4-14 NPTH
Гидробак	126-7914 Муфта слива масла или 25,4 мм (1 inch) трубка с резьбой 1-11 1/2 NPTH
Картер конической шестерни	33 мм (1,31 inch) трубка с резьбой 1-5/16-12 NPTH

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 заказчикам 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 пробоотборных 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.

Каждые 500 моточасов

Отбор проб масла из гидросистемы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i05345198

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым 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.

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб масла из гидросистемы. Рекомендованный интервал между отбором проб масла составляет 500 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа по программе S·O·S следует выявить устойчивую тенденцию изменения данных. Для того чтобы получить реальную картину изменения данных, отбирайте пробы масла через равные промежутки времени.

В том случае, если машина эксплуатируется в условиях повышенных нагрузок и (или) температур, рекомендуется отбирать пробы всех эксплуатационных жидкостей через каждые 250 моточасов.

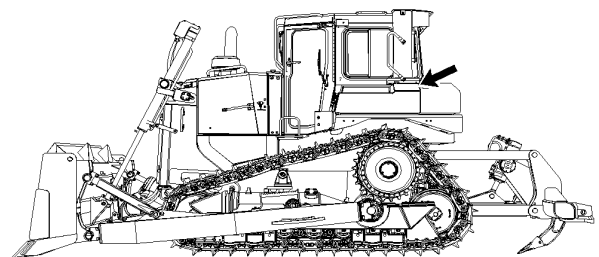


Рисунок 1

g02369443

1. Откройте технологический люк с левой стороны машины, который расположен перед топливным баком.

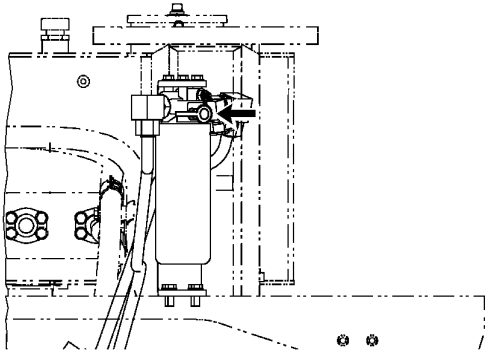


Рисунок 2
Клапан отбора проб гидравлического масла расположен над подпиточным фильтром системы рулевого управления (см. рисунок). g03375757

2. Снимите защитный колпачок.

Примечание: Из этого отверстия рекомендуется брать пробу масла гидросистемы по программе S·O·S.

3. Используйте бутылку для пробы эксплуатационной жидкости 8T-9190 (1) для отбора пробы.

4. После отбора пробы масла снимите крышку с трубкой и наконечником пробоотборника с емкости пробоотборника. Утилизируйте крышку с трубкой и наконечником. Установите герметичную крышку, входящую в комплект емкости для отбора проб 8T-9190 (1) .

5. Установите защитный колпачок на место.

6. Закройте технологический люк.

Справочные: Описание эксплуатационных жидкостей, применяющихся в вашей машине, см. в подразделе "Вязкость смазочных материалов" раздела этого руководства, посвященного техническому обслуживанию.

Отбор проб масла из коробки передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i04927306

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым 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.

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб масла из коробки передач. Рекомендованный интервал между отбором проб масла составляет 500 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа по программе S·O·S следует выявить устойчивую тенденцию изменения данных. Для того чтобы получить реальную картину изменения данных, отбирайте пробы масла через равные промежутки времени.

При эксплуатации машины в условиях высоких нагрузок и (или) температур производите отбор проб всех рабочих жидкостей каждые 250 моточасов.

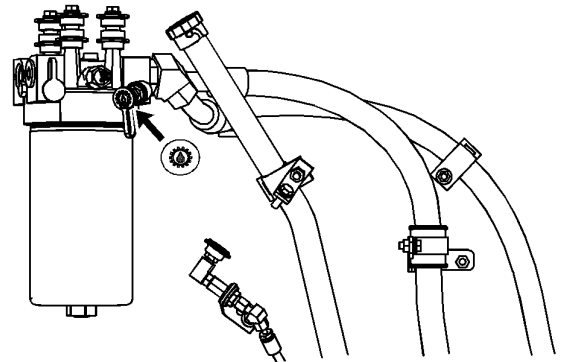


Рисунок 1
Пробоотборный кран для отбора проб масла из силовой передачи. g02287053

1. Откройте крышку доступа на правой стороне кабины напротив гидробака.

2. Снимите защитный колпачок.

3. Для отбора пробы используйте бутылку для отбора проб эксплуатационных жидкостей 169-8793 (1) .

4. После отбора пробы масла снимите крышку с трубкой и наконечником пробоотборника с емкости пробоотборника. Утилизируйте крышку с трубкой и наконечником. Установите герметичную крышку, входящую в комплект бутылки для отбора проб технологических жидкостей 169-8373 (1) .

5. Установите защитный колпачок на место.

6. Установите технологический люк.

Справочные: Для правильного выбора масла для вашей машины смотрите подраздел , "Вязкость смазочных материалов" раздела Техническое обслуживание данного руководства.

Отбор проб масла из бортовых передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120 i04118625

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым 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.

Информацию о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей изделий Cat®, см. в специальной публикации, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog".

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

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб масла из дифференциала и бортовых передач. Рекомендованный интервал между отбором проб масла составляет 500 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа масла по программе S·O·S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных.

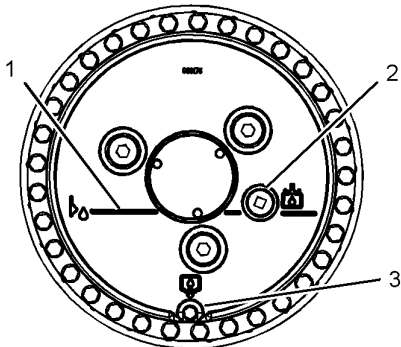


Рисунок 1

g02271753

1. Расположите одну бортовую передачу так, чтобы отметка (1) уровня масла находилась в горизонтальном положении. Пробка отверстия (3) для слива масла должна быть внизу.

2. Отверните пробку наливной горловины (2) и возьмите проб масла с помощью Вакуумного насоса 1U-5718.

Примечание: Для отбора проб масла из бортовых передач запрещается пользоваться методом отбора пробы из струи сливаемого масла. Осадок, попадающий в сливаемое масло со дна отсека, приводит к загрязнению пробы. Не следует также для получения образца зачерпывать масло из какой-либо емкости либо сливать масло из использованного фильтра.

3. Установите на место пробку (2) маслоразливного отверстия.

4. Повторите указания пунктов 1 - 3 для отбора масла из другой бортовой передачи.

Справочные: Для правильного выбора масла для вашей машины смотрите подраздел, "Вязкость смазочных материалов" раздела Техническое обслуживание данного Руководства.

Справочные: См. Специальный выпуск, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar)", "S·O·S Oil Analysis" (Анализ масла по программе S·O·S), где приведены сведения по отбору проб масла из бортовых редукторов. Более подробные сведения по отбору проб масла из бортовых редукторов приведены в Специальном выпуске, RENP6001, "How To Take A Good Oil Sample (Как правильно отобрать пробу масла для анализа)".

Каждые 500 моточасов или 3 месяца

Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548

i04118621

⚠ 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 голыми руками.

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.

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.

Анализ уровня 1

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.

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.

Примечание: Отбор проб для анализа (уровня 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения, заправленной охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (Cat ELC), не является обязательным. Из систем охлаждения, заполненных Cat ELC , должен осуществляться отбор проб (уровень 2) с рекомендованными интервалами. Эти интервалы определены в регламенте технического обслуживания.

Примечание: Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью, отличной от Cat ELC , необходимо отобрать пробу охлаждающей жидкости для анализа (уровня 1). Это касается охлаждающих жидкостей указанных ниже типов.

- 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 компании Cat .
- Промышленные марки антифриза/охлаждающей жидкости для тяжелого режима эксплуатации.

Анализ охлаждающей жидкости может быть проведен вашим дилером компании Caterpillar . Анализ охлаждающей жидкости по программе S·O·S компании Caterpillar является наилучшим способом контроля над состоянием охлаждающей жидкости и системы охлаждения. Анализ охлаждающей жидкости по программе S·O·S основан на периодическом отборе проб.

Для систем охлаждения, не заправленных охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (ELC), анализ охлаждающей жидкости (уровень 1) проводится через каждые 250 моточасов.

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.
- Во избежание загрязнения пробы, сразу же после отбора поместите ее в упаковку для отправки.
- Не отбирайте пробы из расширительных бачков.
- Не отбирайте пробы из сливных отверстий.

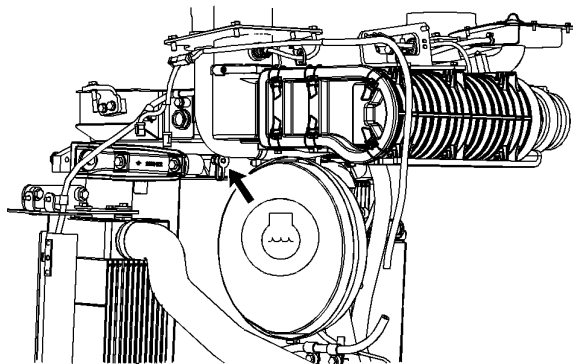


Рисунок 1

Расположение пробоотборного отверстия

g02287440

1. Остановите машину на твердой горизонтальной поверхности. Переведите двигатель в режим минимальной ЧВД холостого хода.
2. Откройте левый отсек двигателя. Снимите с пробоотборного крана защитный колпачок.
3. Отберите пробу. Дополнительные сведения об анализе охлаждающей жидкости см. в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей для машин компании Caterpillar)" или обратитесь к вашему дилеру компании Caterpillar .
4. Установите защитный колпачок на место. Закройте левый отсек двигателя.

Сдайте пробу на анализ уровня 1.

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

Анализ уровня 2 представляет собой комплексное исследование, которое следует проводить ежегодно. См. более подробную информацию в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - отбор" .

Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8548

i04118689

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 эксплуатация происходит в любых из условий, перечисленных в разделе Применение в тяжелых условиях, используйте анализ масла по программе S·O·S Services для определения наилучшего интервала замены масла. Если анализ масла по программе S·O·S Services не использовался, интервал замен масла должен быть сокращен до 250 часов.

Таблица 1

Тип универсальной смазки	Интервал замены масла (1)	
	Условия эксплуатации	
	Нормальный режим работы	Тяжелые условия эксплуатации
	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 в указанном двигателе составляет 500 моточасов с учетом рабочих условий и рекомендованных сортов масел, перечисленных в настоящей таблице. Если тип масла, качество масла и условия эксплуатации не соответствуют определенным стандартам, интервалы замены масла могут быть сокращены до 250 часов. См. Специальный выпуск, PЕНJ0192, "Optimizing Oil Change Intervals (Оптимизация интервалов замены масла)" для того, чтобы определить, можно ли увеличить интервал замены масла более чем до 250 моточасов.

Порядок замены моторного масла и фильтра

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым 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.

Уведомление

Не допускайте понижения или превышения уровня масла в картере. Любое из этих нарушений может вызвать повреждение двигателя.

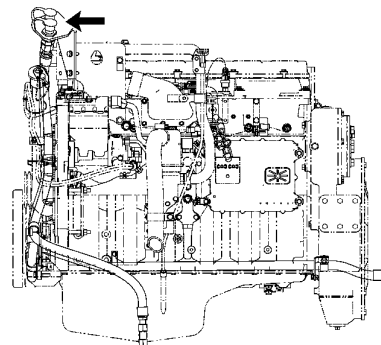


Рисунок 1
Вид слева

g01141650

При наличии на машине устройства ускоренной замены масла воспользуйтесь штуцером 126-7539 .

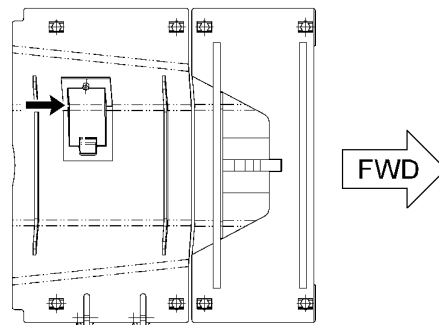


Рисунок 2
Вид сверху

g01144346

1. Снимите болт для того, чтобы снять крышку доступа к сливному отверстию картера двигателя, которая расположена в защитном ограждении картера.

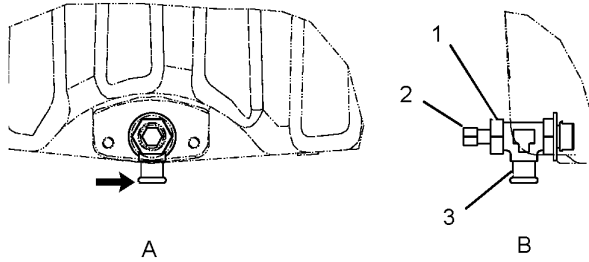


Рисунок 3 g01150683
 (1) Сливной клапан
 (2) Запорный клапан
 (3) Колено сливного крана
 (A) Вид слева
 (B) Вид сзади

2. Установите сливной шланг (не показан) на колене сливного крана (3) .
3. Откройте отсечной клапан (2) . Слейте масло в подходящую емкость.
4. Когда масло перестанет сливаться из картера двигателя, закройте отсечной клапан (2) . Отсоедините шланг. Установите крышку доступа к сливному крану, расположенному в защите картера.

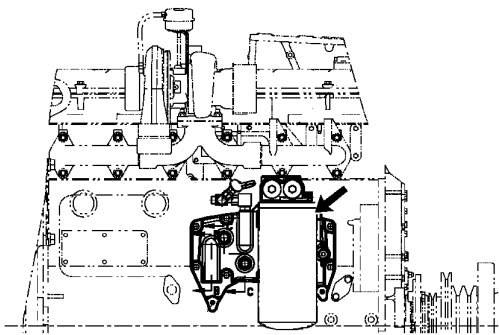


Рисунок 4 g01144354

5. Откройте технологический люк двигателя с правой стороны машины.
6. Перед снятием масляного фильтра двигателя очистите область вокруг него (2) . Снимите масляный фильтр двигателя, используя ленточный ключ.
7. Очистите основание корпуса масляного фильтра двигателя. Убедитесь, что все старые прокладки фильтра удалены.
8. Нанесите тонкий слой масла на уплотнение нового фильтра.
9. Установите новый масляный фильтр рукой до соприкосновения фильтра с основанием. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на монтажном 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.

10. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Пользуйтесь поворотными метками, как ориентиром. При установке фильтров, изготовленных не компанией Caterpillar , следуйте инструкциям, прилагаемым к фильтру.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ компании Caterpillar или другой подходящий инструмент. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить фильтр.

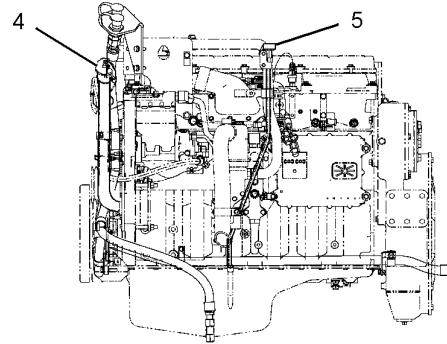


Рисунок 5 g01144360

11. Откройте технологический люк двигателя с левой стороны.
12. Очистите поверхность вокруг крышки (4) маслоналивной горловины, перед тем, как ее отвернуть. Очистите поверхность вокруг указателя уровня масла (5) перед тем, как его снять. Снимите крышку маслозаливной горловины. Заполните картер чистым маслом. См. темы Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Вместимость заправочных емкостей" и "Вязкость смазочных материалов" в данном руководстве.
13. Очистите крышку (4) наливной горловины и установите крышку (4) на место.
14. Остановите двигатель и дайте ему остыть. Проверьте следующие узлы на предмет утечек.
15. Проверьте уровень масла. При необходимости, долейте масло. Для проверки уровня масла в картере двигателя используйте маслоизмерительный щуп (5) . См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла двигателя - проверка" , в котором приведены более подробные сведения.
16. Заглушите двигатель. Закройте технологические люки двигателя.

Топливные фильтры тонкой очистки - замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8548 i04379308

⚠ Предупреждение

Загорание может вызвать несчастный случай или гибель.

Загорание может быть вызвано утечкой или проливом топлива на горячие поверхности или электрические детали.

Устраняйте все утечки и проливы топлива. Не курите, работая с топливной системой.

При смене топливных фильтров выключите выключатель массы или отсоедините аккумулятор.

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 деталей топливной системы.

Перед заменой фильтрующих элементов топливного фильтра тонкой очистки произведите замену фильтрующего элемента топливного фильтра грубой очистки.

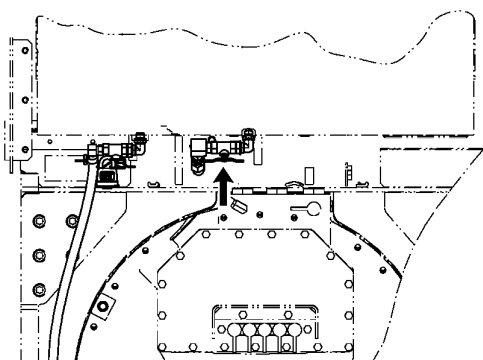


Рисунок 1
Вид сзади

g02023534

1. Поверните ручку запорного клапана отключения подачи топлива по часовой стрелке для отключения подачи топлива. Клапан отключения подачи топлива расположен под топливным баком в задней части машины.

2. Откройте технологический люк двигателя с левой стороны машины. Топливные фильтры тонкой очистки установлены с левой стороны двигателя за топливным фильтром грубой очистки.

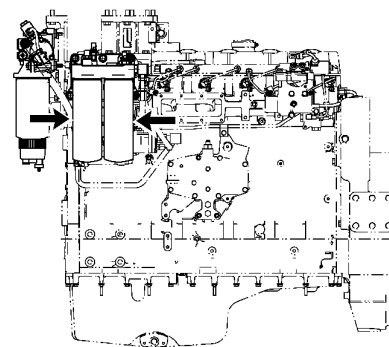


Рисунок 2
Вид слева

g02023521

3. Снимите топливный фильтр тонкой очистки. Слейте топливо в подходящую емкость.

Примечание: Удаление слитых жидкостей в отходы производите в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Удалите топливный фильтр в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

4. Очистите основание фильтра. Убедитесь, что все остатки старого уплотнения удалены.

5. Нанесите слой чистого дизельного топлива на новый высокоэффективный топливный фильтр.

6. Затяните новый топливный фильтр усилием руки.

Инструкция по установке навинчиваемых фильтров производства Caterpillar напечатана на их боковой поверхности. При установке фильтров других изготовителей пользуйтесь инструкцией, прилагаемой к фильтру.

7. Откройте запорный клапан подачи топлива. См. рисунок 1 .

8. Прокчайте топливную систему. См. подраздел "Топливная система - прокачка" настоящего Руководства.

9. Закройте технологический люк двигателя.

Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и водоотделителя топливной системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548

i04118637

⚠ Предупреждение

Несоблюдение указанного ниже порядка действий может привести к травме или гибели.

Пролив или течь топлива на горячие поверхности или электрические устройства может вызвать пожар.

Немедленно устраняйте пролившееся топливо. Запрещается курить при работе с топливной системой.

При замене топливных фильтров установите выключатель массы в положение **ВЫКЛЮЧЕНО** или отсоедините аккумуляторную батарею.

Уведомление

Не заполняйте топливные фильтры топливом перед установкой. Загрязненное топливо вызывает ускоренный износ деталей топливной системы.

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.

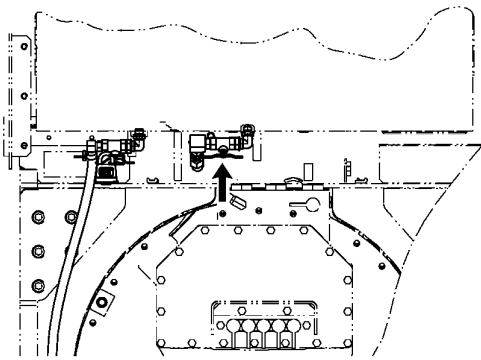


Рисунок 1

g02023534

1. Клапан отключения подачи топлива расположен под топливным баком в задней части машины. Для прекращения подачи топлива в двигатель поверните красную ручку клапана отсечки топлива.

2. Откройте технологический люк двигателя с левой стороны.

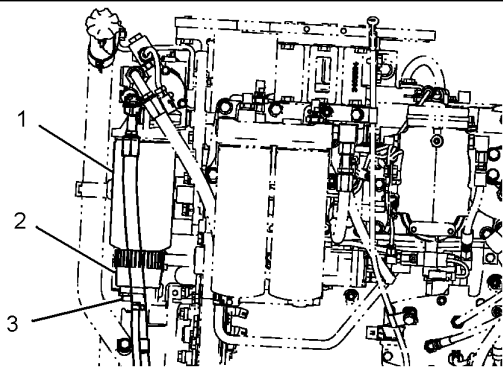


Рисунок 2

g02023594

3. Для того, чтобы слить топливо из топливного фильтра (1) грубой очистки, откройте сливной клапан (3) стакана (2) влагоотделителя. Стакан влагоотделителя расположен под топливным фильтром (1) грубой очистки. Приготовьте подходящую ёмкость для сбора топлива.

Примечание: Удаление слитых жидкостей в отходы производите в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

4. Снимите топливный фильтр (1) грубой очистки и стакан (2) влагоотделителя.

5. Снимите стакан (2) влагоотделителя с топливного фильтра (1) грубой очистки.

6. Промойте стакан (2) влагоотделителя в чистом невоспламеняющемся растворителе. Высушите стакан (2) влагоотделителя с помощью сжатого воздуха.

7. Установите чистый стакан влагоотделителя на новый фильтрующий элемент фильтра грубой очистки.

8. Промойте основание фильтра в чистом негорючем растворителе. Убедитесь, что все остатки старого уплотнения удалены.

9. Нанесите на новый фильтрующий элемент тонкий слой чистого дизельного топлива.

10. Заверните новый фильтрующий элемент вручную.

Инструкция по установке навинчиваемых фильтров производства Caterpillar напечатана на их боковой поверхности. При установке фильтров других изготовителей пользуйтесь инструкцией, прилагаемой к фильтру.

11. Откройте клапан подачи топлива.

12. Если машина оснащена топливоподкачивающим насосом, прокачайте топливную систему.

Процедуру прокачки топливной системы смотрите в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокачка".

13. Закройте технологический люк двигателя с левой стороны.

Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548

i04379313

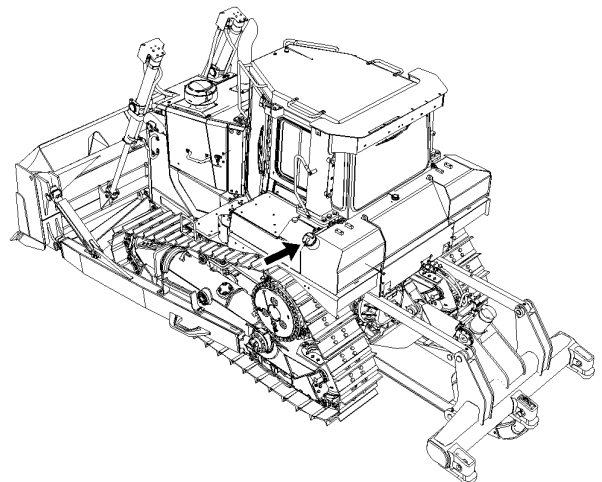


Рисунок 1

g02368837

Топливный бак находится в задней части машины. Крышка наливной горловины расположена с левой стороны машины рядом с конструкцией ROPS.

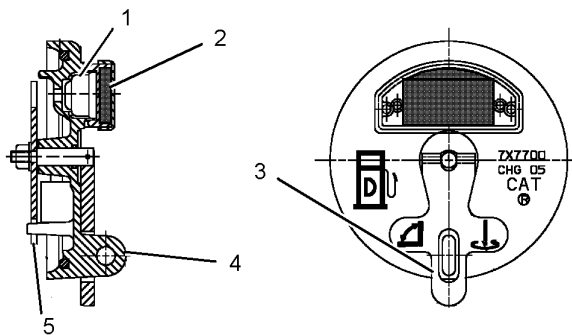


Рисунок 2

g01141982

1. Для снятия крышки заливной горловины топливного бака поднимите рычаг (3) . Поверните рычаг против часовой стрелки до упора. Для снятия крышки поднимите ее прямо вверх.

2. Извлеките топливный сетчатый фильтр из наливной горловины.

3. Для замены фильтра в сборе (2) снимите два винта крепления фильтра к крышке горловины топливного бака. Снимите узел фильтра (2) , клапан (1) и уплотнения.

4. Промойте крышку и сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.

5. Осмотрите уплотнение крышки топливного бака. Замените уплотнение, если оно повреждено.

6. Замените фильтр в сборе, клапан, прокладки и винты. Используйте комплект фильтра комплект фильтра 9X-2205 .

7. Установите сетчатый фильтр.

8. Установите крышку наливной горловины. Поворачивайте крышку по часовой стрелке до тех пор, пока три выступа (5) не войдут в углубления переходника. Поверните рычаг (3) по часовой стрелке до упора. Опустите рычаг (3) на запорный выступ (4) .

Масляные фильтры гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8548

i07060769

⚠ Предупреждение

При рабочих температурах маслобак горячий и находится под давлением.

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая. Не допускайте попадания горячего масла на кожу и избегайте прикосновения к нагретым деталям.

Снимайте крышку маслозаливной горловины только после останова двигателя и остывания крышки до температуры, допускающей прикосновение голой рукой. Снимайте крышку маслозаливной горловины медленно для сброса давления.

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.

1. Опустите отвал и рыхлитель на землю.

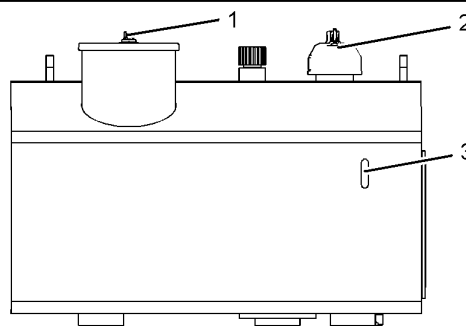


Рисунок 1

g01355365

Правая сторона кабины

2. Медленно снимите крышку (2) наливной горловины гидробака, чтобы сбросить давление в системе.

3. Отверните стопорную гайку (1) .

Гидробак

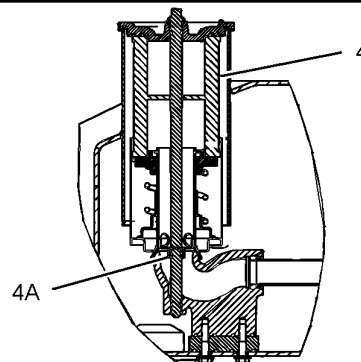


Рисунок 2

g03725101

1. Снимите крышку и извлеките масляный фильтр (4) из корпуса фильтра. Выполните следующие действия.

2. Удалите фильтрующий элемент в отходы в соответствии с действующими правилами.

3. Нанесите тонкий слой масла на уплотнение нового фильтрующего элемента. Вручную затяните нижнюю гайку фильтра (4A) .

Примечание: Не допускается деформация фиксатора при затяжке.

Примечание: Ослабление затяжки гайки фильтра (4A) от применений машины является нормальным при непрерывной работе.

4. Установите фильтрующий элемент в корпус фильтра.

5. Замените крышку и заверните крепежную гайку (1) моментом затяжки $60 \pm 7 \text{ N}\cdot\text{m}$ ($44 \pm 5 \text{ lb ft}$) .

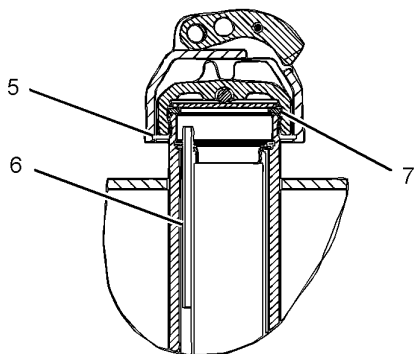


Рисунок 3

g02025213

6. Снимите стопорное кольцо (5) с наливной горловины.

7. Удалите фильтр (6) из наливной горловины.

8. Промойте сетку в чистом невоспламеняющемся растворителе.

9. Осмотрите уплотнение (7) крышки наливной горловины. Если оно повреждено или изношено, замените его.

10. Установите сетчатый фильтр, стопорное кольцо и крышку наливной горловины (2) .

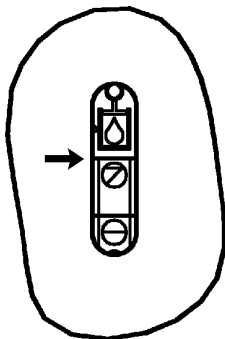


Рисунок 4

(3) Смотровое стекло гидробака

g01142156

11. Поддерживайте уровень масла на отметке "ПОЛНЫЙ" контрольного стекла.

Фильтр линии заправки рулевой системы

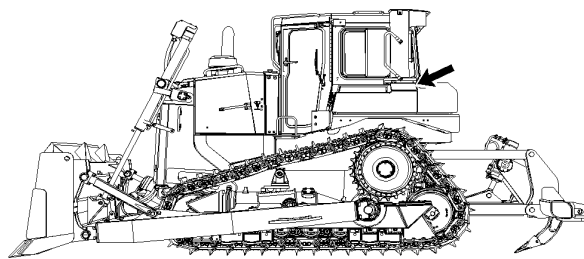


Рисунок 5

g02369443

1. Откройте технологический люк с левой стороны машины, который расположен перед топливным баком.

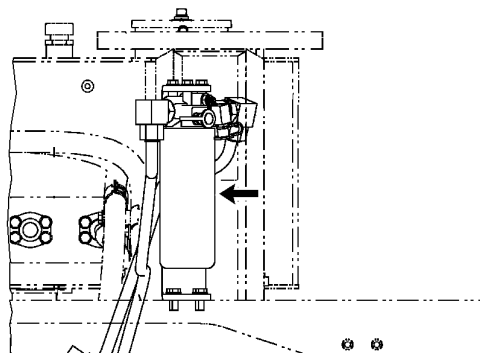


Рисунок 6

Фильтр линии нагнетания рулевого управления

g02044995

2. Извлеките фильтрующий элемент, расположенный рядом с бачком стеклоомывателя, с помощью ленточного ключа.

3. Очистите основание фильтрующего элемента. Полностью удалите остатки прокладки фильтра с основания фильтрующего элемента.

4. Установите новый фильтрующий элемент фильтра линии заправки рулевой системы вручную.

Примечание: Инструкция по установке фильтра содержится на боковой поверхности каждого навинчиваемого фильтра компании Caterpillar . При установке фильтров, выпущенных не компанией Caterpillar следуйте инструкциям поставщика фильтра.

5. Закройте технологический люк.

Масляный фильтр контура управления

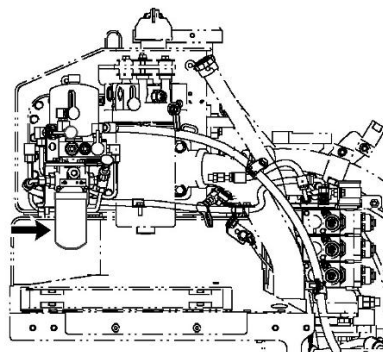


Рисунок 7

g06140856

Примечание: Фильтр контура управления расположен в отсеке перед гидробаком с правой стороны машины.

1. Замените масляный фильтр контура управления гидравлической системы через 2000 моточасов.

2. С помощью ленточного ключа снимите элемент управляющего фильтра.

3. Очистите основание фильтрующего элемента. Полностью удалите остатки прокладки фильтра с основания фильтрующего элемента.

4. Установите новый элемент топливного фильтра вручную.

Примечание: Инструкция по установке фильтра содержится на боковой поверхности каждого навинчиваемого фильтра компании Caterpillar. При установке фильтров, выпущенных не компанией Caterpillar следуйте инструкциям поставщика фильтра.

Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8548

i04379323

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым деталям.

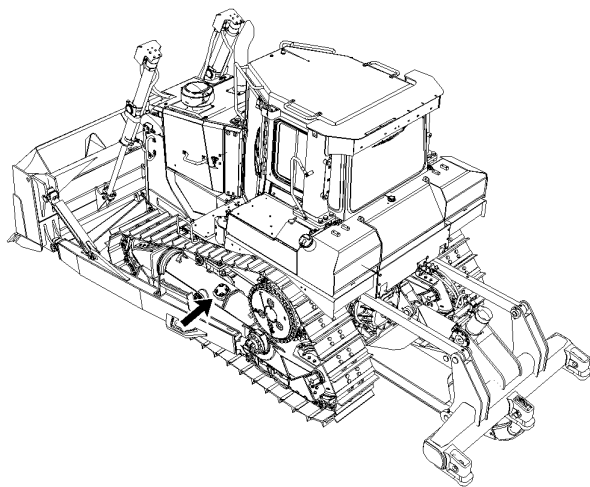


Рисунок 1

g02370558

1. Удалите грязь вокруг крышки в верхней части рамы опорных катков.

2. Снимите крышку масляного фильтра. Проконтролируйте уровень масла.

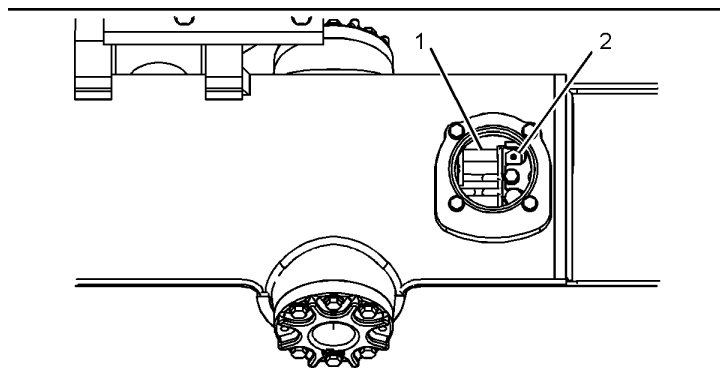


Рисунок 2

g02025018

3. Поддерживайте уровень масла выше цилиндра (1) регулирования натяжения гусеничной ленты. Запрещается доливать масло выше клапана (2) регулирования натяжения гусеничной ленты.

4. Установите крышку на место.

5. Повторите эти же действия для другого отсека пружины натяжителя.

Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0066120

i04118635

При наличии

1. Осмотрите стеклоочиститель (1) переднего стекла, стеклоочиститель (4) левого окна и стеклоочиститель (5) правого окна.

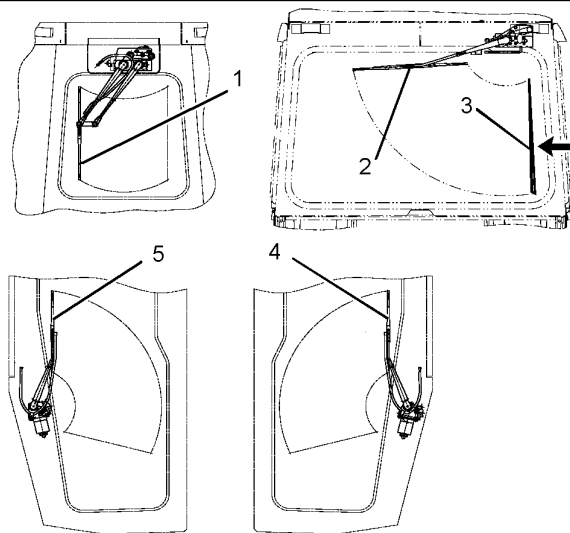


Рисунок 1

g02027438

2. Включите стеклоочиститель (2) заднего окна и остановите щетку в крайнем левом положении (3). Осмотрите щетку стеклоочистителя заднего окна или замените ее, обеспечивая контакт в трех точках.

Справочные: См раздел "Подъем на машину и спуск с нее" данного руководства для получения дополнительной информации.

3. Замените все поврежденные и изношенные щетки. Замените щетки, если при работе они оставляют полосы на стекле.

Каждые 250 моточасов или ежемесячно

Ремень - осмотр и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i04379299

Двигатель оснащен поликлиновым ремнем (1) привода генератора (5), водяного насоса (3) и компрессора кондиционера (4) (при наличии).

Проверка ремня

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

2. Откройте технологический люк двигателя с правой стороны.

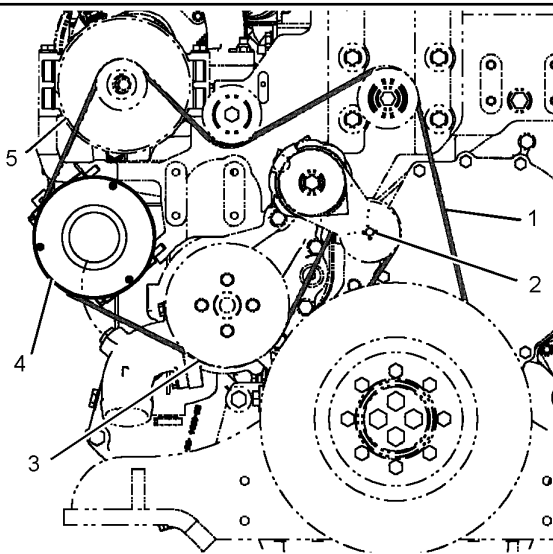


Рисунок 1

g02270975

3. Проверьте состояние поликлинового ремня (1).

Примечание: Данная машина оборудована одним натяжным устройством (2) для ремня. Натяжитель ремня автоматически регулирует натяжение ремня.

4. Закройте технологический люк двигателя с правой стороны.

Замена ремня

Примечание: В случае необходимости замените ремень, находящийся в плохом состоянии, новым.

Замените ремень при наличии признаков:

- чрезмерного растрескивания
- чрезмерного износа
- серьезного повреждения

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

2. Откройте технологический люк двигателя с правой стороны.

3. Установите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ.

4. Ослабьте натяжение поликлинового ремня (1). Вставьте ключ 12,7 мм (0,50 дюйма) с храповиком в квадратное отверстие натяжителя (2) ремня и отведите натяжитель в направлении по часовой стрелке.

5. Снимите ремень со шкивов.

6. Проложите новый ремень через шкивы.

7. При снятии нагрузки с натяжителя он начинает автоматически поддерживать требуемое натяжение ремня. Проверьте натяжение ремня.

8. Поверните переключатель "массы" в положение ВКЛ.

9. Закройте технологический люк двигателя с правой стороны.

Примечание: Если установлен новый ремень, повторно проверьте его натяжение после 30 мин эксплуатации.

Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548 i04118677

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым 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.

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб моторного масла. Рекомендуемый интервал отбора проб составляет 250 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа масла по программе S·O·S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для того, чтобы получить реальную картину изменения данных, отбирайте пробы масла через равные промежутки времени.

1. Откройте технологический люк двигателя с правой стороны машины.

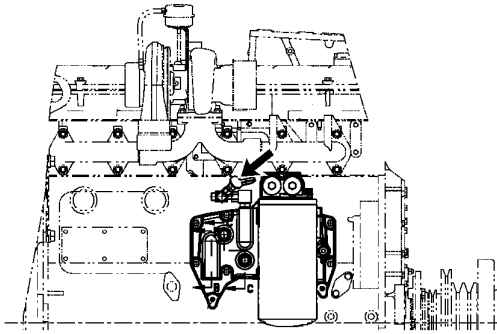


Рисунок 1

g01141648

2. Снимите защитный колпачок.
3. Для отбора пробы моторного масла используйте емкость для отбора проб жидкостей 169-8373 .
4. Установите защитный колпачок на место.
5. Закройте технологический люк двигателя.

Точный тип эксплуатационной жидкости для вашей машины см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов" .

Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120 i04118646

Уведомление

Заправку масленок трансмиссионным маслом производите при помощи ручного смазочного насоса или смазочного шприца. Применение пневматического или гидравлического смазочного оборудования приводит к повреждению уплотнений.

Уведомление

До и после заполнения масленок трансмиссионным маслом уплотнение (1) должно быть заподлицо с поверхностью балансирного бруса. Если уплотнения не расположены вровень с поверхностью балансирного бруса, они могут быть повреждены в результате переполнения масла.



Рисунок 1

g00586840

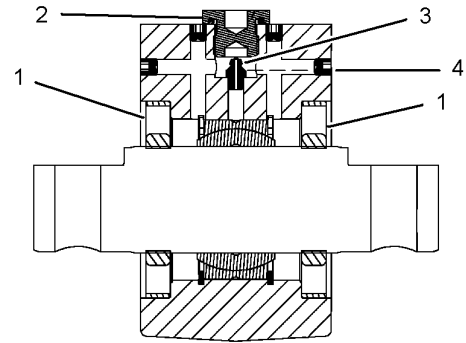


Рисунок 2

g02023248

1. Очистите поверхность вокруг пальца струей воды под давлением. Проверьте состояние уплотнения (1) .
2. Осмотрите зону уплотнения на предмет наличия течей масла. Убедитесь в том, что уплотнение находится в нейтральном положении.
3. Отверните заглушку (2) .
4. Проверьте уровень масла. Уровень масла (4) должен достигать верхней части шестигранной головки штуцера масленки.
5. В случае, если уровень масла низкий, добавьте трансмиссионное масло через масленку (3) , доведя уровень масла (4) до верхней части шестигранной головки штуцера масленки. Удалите лишнее масло. Этим обеспечивается достаточный объем внутренней воздушной полости. Трансмиссионное масло необходимо заправлять с помощью ручного смазочного насоса 7Н-1680 . Сведения о выборе типа масла см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов" . Трансмиссионные масла имеют высокие характеристики при работе с повышенными нагрузками.
6. Убедитесь в том, что уплотнения (1) не выдавились наружу. Если уплотнения выдавились наружу, затолкните их внутрь.
7. Установите заглушку (2) .

Примечание: ПРИМЕНЕНИЕ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКИ MPGM ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОДНОГО ИЗ УПЛОТНЕНИЙ. ТАКОЕ УПЛОТНЕНИЕ СЛЕДУЕТ ЗАМЕНИТЬ ПРИ ПЕРВОЙ ВОЗМОЖНОСТИ. СМЕШИВАНИЕ ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА С УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКОЙ MPGM НЕ ПРИВОДИТ К СНИЖЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК МАШИНЫ.

При эксплуатации машины в условиях Крайнего Севера смазку балансирного бруса производите трансмиссионным маслом, отвечающим стандартам 75W90 (EMGARD EP 75W90). Трансмиссионное масло EMGARD EP 75W90 имеет синтетическую основу. Указанное масло поставляется фирмой Hudson Corporation .

Уровень масла в бортовых передачах - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120

i04118615

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым деталям.

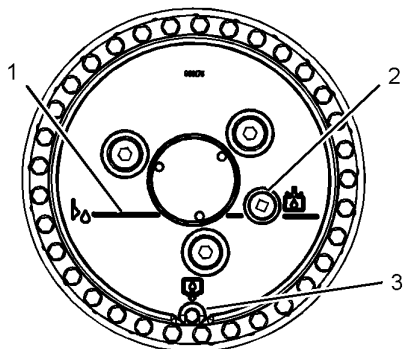


Рисунок 1

g02271753

1. Установите бортовую передачу таким образом, чтобы отметка указателя уровня масла (1) располагалась горизонтально, а пробка (2) наливного отверстия находилась внизу.
2. Отверните пробку (2) наливного отверстия.
3. Уровень масла должен доходить до нижней кромки наливного отверстия. При необходимости добавьте масло.

Для определения типа масла смотрите таблицу в разделе "Вязкость смазочных материалов".

4. Установите на место пробку (2) маслосливного отверстия.
5. Для проверки уровня масла во второй передаче повторите действия, описанные в пунктах 1 - 4.

Вода и осадок в топливном баке - Слив

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120

i04118663

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.

Информацию о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей изделий Cat®, см. в специальной публикации, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog".

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

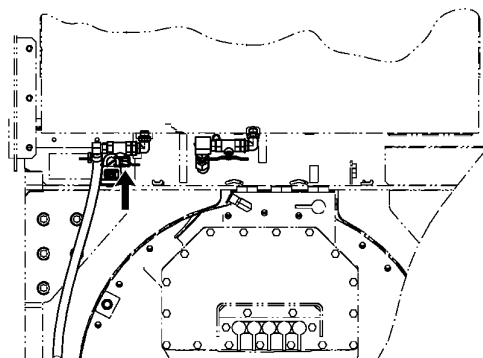


Рисунок 1

g02024294

Сливной кран расположен под топливным баком в задней части машины.

1. Откройте сливной клапан. Слейте воду и осадок в подходящую емкость.
2. Закройте сливной клапан.

Уровень масла оси шарнира - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8548

i04379306

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не прикасайтесь к нагретым деталям.

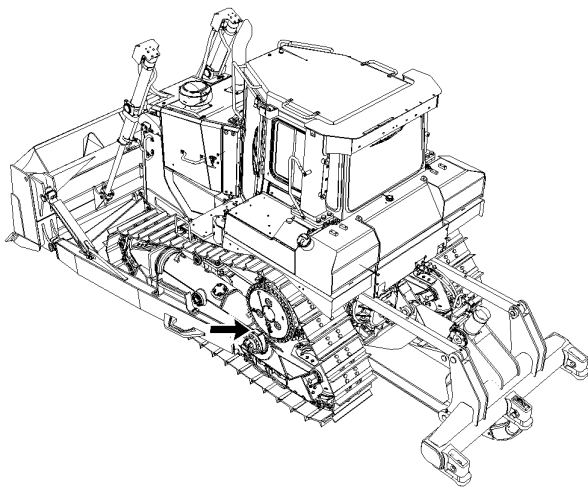


Рисунок 1

g02369717

Масляные пробки расположены на верхней части рамы катков по обе стороны машины.

1. Снимите масляную пробку на одной из сторон машины. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен доходить до нижней кромки резьбового отверстия под пробку.
2. При необходимости долейте масло до нижней кромки резьбового отверстия.

Справочные: О выборе категории вязкости масла см. раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

3. Установите масляные пробки.
4. Повторите операции 1 - 3 на другой стороне машины.

Гусеницы - Проверка и регулировка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8548

i04379314

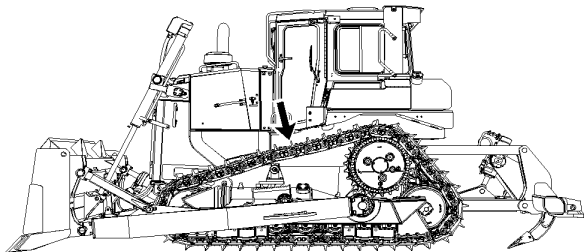


Рисунок 1

g02370598

Проверьте регулировку гусеницы. Проверьте степень износа гусениц; убедитесь, что на них нет чрезмерного скопления грязи.

Предупреждение

Смазка под давлением может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом.

Струя смазки, выходящей под давлением из выпускного клапана, способна причинять смертельно опасные проникающие ранения.

Запрещается смотреть на выпускной клапан для контроля за выходом смазки. Для контроля за ходом ослабления гусеницы наблюдайте за самой гусеницей или за цилиндром натяжителя.

Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.

Если натяжение гусеницы не ослабляется, закройте выпускной клапан и обратитесь к дилеру компании Caterpillar.

1. Приведите машину в движение передним ходом. Не включая рабочий тормоз, дайте машине остановиться, двигаясь по инерции на нейтрали. Отрегулируйте натяжение гусеничных лент с учетом типичных условий эксплуатации машины. Так, если машина работает в условиях, при которых гусеничные ленты забиваются грязью, регулировку натяжения следует выполнять при загрязненных гусеничных лентах.

2. Провисание гусеничной ленты измеряется по грунтозацепам на участке между звездочкой и передним натяжным колесом при помощи натянутого шнура. Измерение проводите от шнура до верха грунтозацепа в месте максимального провисания. Расстояние (А) является максимальным расстоянием между натянутым шнуром и грунтозацепом.

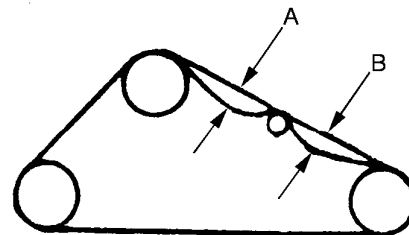


Рисунок 2

g02381277

Машина оснащена поддерживающим катком. Рассчитайте среднее значение размеров (А) и (В). Правильное среднее арифметическое значение составляет 55 ± 10 мм ($2,2 \pm 0,4$ дюйма).

Регулировка слабо натянутой гусеничной ленты

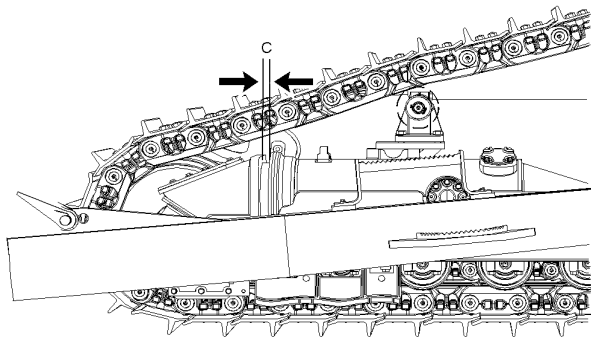


Рисунок 3

g02370696

Уведомление

Не пытайтесь натягивать гусеницу, если размер (С) равен 150 мм (5,9 дюйма) или более.

Обратитесь к вашему дилеру компании Caterpillar для решения вопроса об обслуживании гусеничной ленты или для получения необходимых инструкций.

1. Снимите технологический люк.

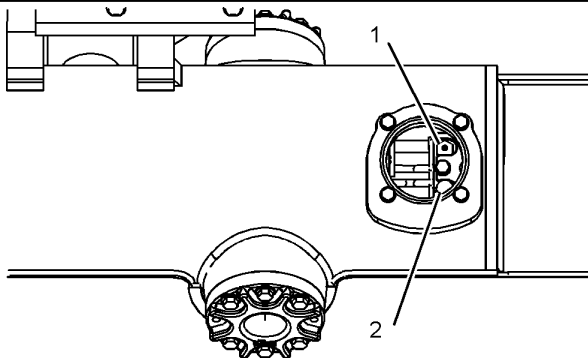


Рисунок 4

g02026780

2. Введите универсальную консистентную смазку (MPGM) в клапан регулировки натяжения гусеницы (1). Добавляйте смазку MPGM до тех пор, пока размер (А, В) не станет правильным.

3. Для выравнивания давления несколько раз переместите машину вперед и назад. Дайте машине остановиться, двигаясь по инерции на нейтрали. Для остановки машины не прибегайте к тормозам.

4. Повторно измерьте размер (С).

Справочные: См. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию Расположение передних натяжных колес, "- Проверка" дополнительную информацию по ходовой части System One.

Регулировка чрезмерно натянутой гусеницы

1. Ослабьте затяжку предохранительного клапана (2) на один оборот (360 градусов). Дайте выйти некоторому количеству смазки.

2. Закройте предохранительный клапан. Затяните клапан с моментом 34 ± 7 Н·м (25 ± 5 фунто-фут).

3. Введите смазку MPGM в клапан (1) регулировки натяжения гусеницы. Добавляйте смазку MPGM до тех пор, пока размер (А, В, С) не станет правильным.

4. Установите технологический люк.

Момент затяжки болтов башмаков гусеничной ленты

Ходовая часть SystemOne

Болты башмаков гусеничной ленты имеют размер 22,0 мм (0,87 дюйма). Нормативный момент затяжки болтов крепления башмаков составляет 500 ± 70 Н·м (370 ± 50 фунто-футов). Затем доверните болты еще на 120° . Затяните болты соединительного звена гусеничной ленты с моментом 500 ± 70 Н·м (370 ± 50 фунто-футов). Затем доверните болты еще на 180 градусов.

Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0066120 i02222885

При наличии:

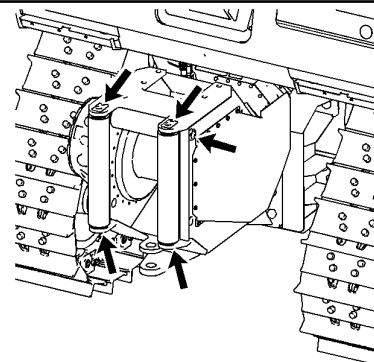


Рисунок 1

g01076211

Заправьте смазкой пять масленок. Используйте для этого смазку MPGM.

Уровень масла в лебедке - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию M0066120 i07060772

При наличии

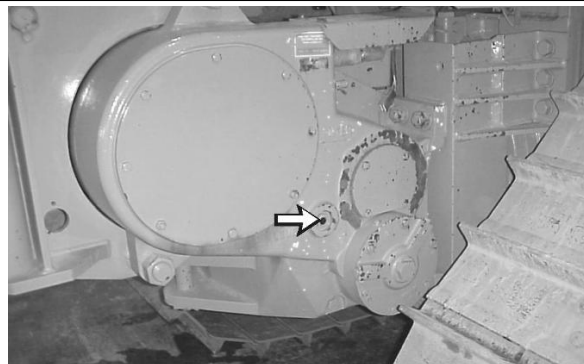


Рисунок 1

g00770699

Используйте контрольную пробку уровня масла на правой стороне лебедки RA56 (MOM), чтобы проверить уровень масла. Поддерживайте уровень масла на нижней кромке контрольного отверстия уровня масла.

При необходимости снимите пробку маслоналивной горловины и долейте масло. Предпочтительными типами масла являются SAE 30, TO-04 или TDTO.

Проверьте зоны вокруг крышек и шлангов на наличие течей. Устраните имеющиеся течи масла.



LET'S DO THE WORK.

www.Cat.com

© 2021 Caterpillar. Все права защищены

