

ВАРИАНТЫ
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

Инструкции по техобслуживанию

PM-2

Модель : 16M3

Префикс : N9Y

Конфигурация : N9Y00001-N9Y99999



Содержание

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ САТ®	1
Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании	1
Раздел по безопасности	6
Предупреждения по технике безопасности.....	6
Дополнительные предупреждения.....	10
Дополнительные предупреждения.....	12
Общие правила техники безопасности.....	18
Общие правила техники безопасности.....	19
Предотвращение ушибов и порезов.....	21
Предупреждение ожогов.....	22
Предотвращение пожаров и взрывов.....	22
Пожаробезопасность.....	26
Местоположение огнетушителя.....	26
Система пожаротушения.....	27
Сведения о шинах.....	27
Предупреждение поражения молнией при грозе.....	28
Перед пуском двигателя.....	28
Пуск двигателя.....	29
Перед началом работы.....	30
Информация о видимости.....	30
Зоны ограниченной видимости.....	31
Эксплуатация.....	32
Парковка.....	34
Работа на уклонах.....	35
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе.....	36
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	36
Отделение оператора.....	37
Ограждения.....	38
Раздел по техобслуживанию	38
Дверцы и крышки доступа.....	38
Вязкость масел.....	39
Вместимость заправочных емкостей.....	46
Сведения о программе S·O·S.....	46
Сброс давления в системе.....	46
Подготовьте машину к техническому обслуживанию.....	48
Каждые 500 моточасов	49
Взятие пробы масла подшипника переднего колеса.....	49
Уровень масла в колесном подшипнике (Передние колеса) - Проверка.....	49
Проба масла из сдвоенного привода - Отбор.....	50
Сапун картера привода колесной пары - Очистка/Замена.....	50
Уровень масла смазочного насоса - проверка.....	50
Отбор проб масла из гидросистемы.....	50
Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка.....	51
Фильтр топливной системы - Замена.....	51
Выключатель двигателя - Проверка.....	55
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена.....	56
Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	59
Тормозная система - Проверка.....	60
Ремни - Осмотр, регулировка и замена.....	60
Каждые 250 моточасов	61
Отбор проб масла из двигателя.....	61
Износная накладка отвала - Осмотр, регулировка и замена.....	61

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

i07755186

Введение

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



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

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

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ CAT ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ:

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

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

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

Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании

i07755172

Введение

Правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ: ДАЛЕЕ ПРИВОДЯТСЯ ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КОМПАНИИ CATERPILLAR ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

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

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

Контроль загрязнений

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

ХРАНИТЕ В ЧИСТОТЕ

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

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

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

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

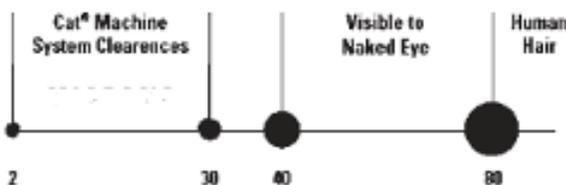


Рисунок 1

g06411966

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

Существует четыре способа проникновения загрязнителей в системы машины:

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

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

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

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

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

1. ЧИСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.

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

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

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

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

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

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

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

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

2. ЧИСТОТА КОМПОНЕНТОВ.

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

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

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

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

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

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

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

3. ЧИСТОТА ПОМЕЩЕНИЙ.

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

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

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

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

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

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

4. ЧИСТОТА ВО ВРЕМЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.

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

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

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

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

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

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПЕРЕДОВОЙ ПРИМЕР

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

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

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

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

Раздел по безопасности

Предупреждения по технике безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018

i07464449

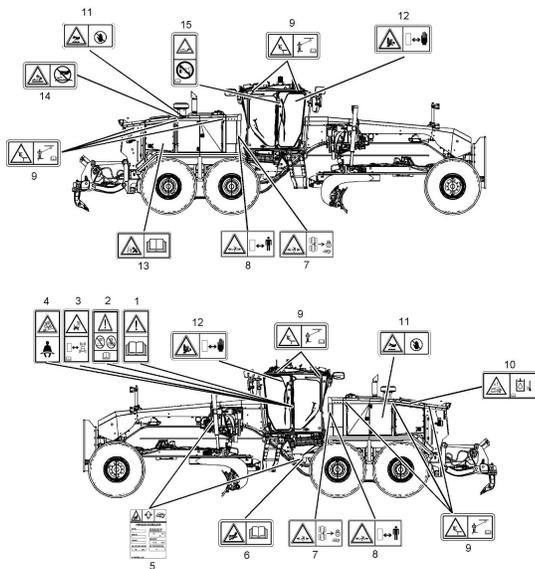


Рисунок 1

g06258763

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 иллюстрации 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.

Заменяйте все поврежденные или 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 Caterpillar .

Не включать! (1)

Данный предупреждающий знак расположен с левой стороны рабочего места оператора.

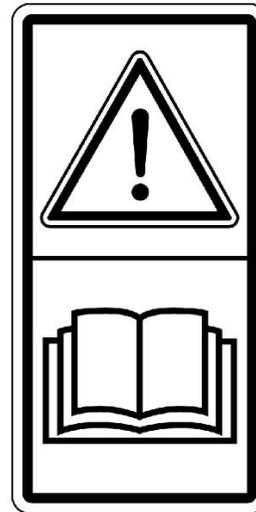


Рисунок 2

g01379128

⚠ 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.

Запрещается выполнять сварочные работы на конструкции ROPS/FOPS! (2)

Эта предупреждающая табличка расположена на конструкции ROPS.



Рисунок 3

g01211894

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

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

Система связи Product Link (3) (при наличии)

Данный предупреждающий знак расположен на приборной панели или в другом месте кабины, находящемся в поле зрения оператора.



Рисунок 4

g01381177

⚠ Предупреждение

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

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

Ремень безопасности (4)

Данный предупреждающий знак расположен с левой стороны рабочего места оператора.

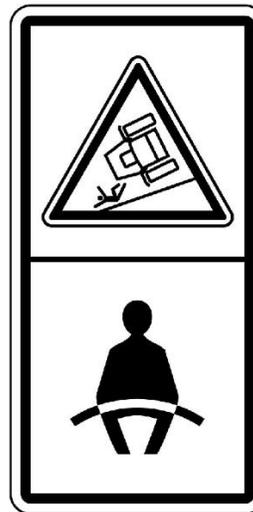


Рисунок 5

g01371636

⚠ 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.

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Ремень безопасности", где приведены дополнительные сведения.

Гидроаккумулятор (5)

Данный предупреждающий знак расположен на гидроаккумуляторе амортизации отвала и на гидроаккумуляторах тормозной системы в передней части машины.

HYDRAULIC ACCUMULATOR		
PART NO.	PRECHARGED ONLY WITH DRY NITROGEN GAS TO:	
SERIAL NO.	KPa	Bars
YEAR BUILT	PSI	
MAX. OPERATING PRESSURE	BARS CAPACITY	
PSI	Bars	CU. IN. Liters
		SEAL TEMPERATURE RANGE
		to
PH. ROCKFORD, IL, USA		

Рисунок 6

g01325881

⚠ Предупреждение

Цилиндр высокого давления.

Быстрое истечение газа при отсоединении или при разборке цилиндра может стать причиной травмы и привести к смертельному исходу. Обратитесь к дилеру компании Caterpillar для получения инструментов и указаний по стравливанию давления и по заправке. Предварительную заправку производите только сухим азотом.

Гидроаккумулятор (6)

Этот предупреждающий знак расположен на гидроаккумуляторах тормозов. Гидроаккумуляторы тормозной системы расположены на левой стороне машины.

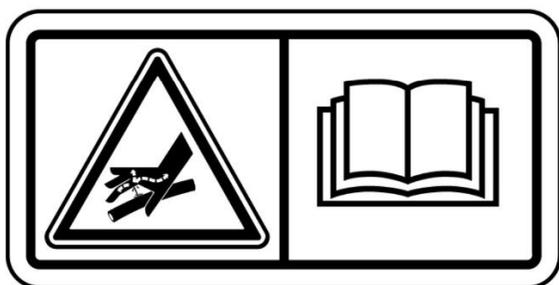


Рисунок 7

g01371642

⚠ 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.

Дополнительная информация дана в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Гидроаккумулятор тормоза - Проверка"" .

Свободное пространство отсутствует (7)

Этот предупреждающий знак расположен в передней части топливного бака.

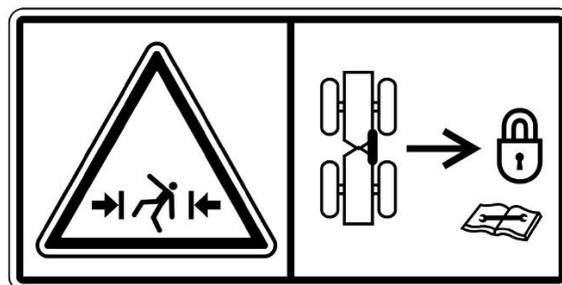


Рисунок 8

g01371647

⚠ Предупреждение

Установите фиксатор поворотной рамы между передней и задней рамами машины перед подъемом, транспортировкой или проведением технического обслуживания в зоне шарнирного сочленения машины. Отсоедините фиксатор поворотной рамы и закрепите его в положении хранения, прежде чем возобновить эксплуатацию машины. Несоблюдение данного требования может привести к тяжелым травмам или гибели.

Зазор отсутствует (8)

Этот предупреждающий знак расположен в передней части топливного бака.

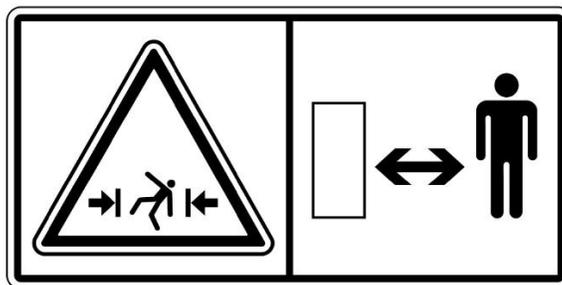


Рисунок 9

g01371644

⚠ Предупреждение

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

Закрепление страховочного троса (9)

Эта предупреждающая табличка расположена рядом с точками крепления троса. На машине имеется 10 точек крепления троса. Шесть точек крепления расположено на корпусе двигателя, еще четыре - на верхней части кабины.

Примечание: к одной точке крепления можно прикрепить только один страховочный трос индивидуальной защиты за раз.

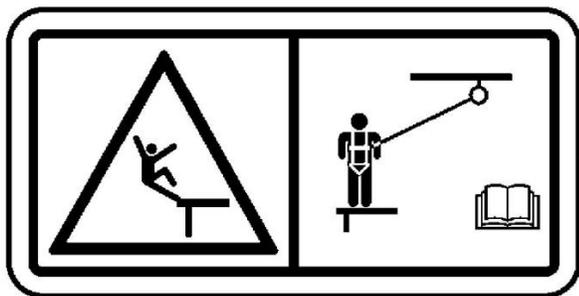


Рисунок 10

g06258767

⚠ Предупреждение

Опасность падения! Имеется вероятность получения травмы или смерти. Всегда прикрепляйте страховочный трос к подходящей точке крепления.

Рабочая жидкость гидросистемы (10)

Этот предупреждающий знак расположен рядом с крышкой наливной горловины гидробака.

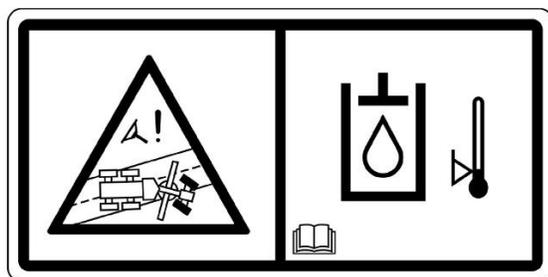


Рисунок 11

g01637005

⚠ Предупреждение

Если вязкость масла не отвечает требованиям и эксплуатация машины осуществляется в холодных условиях, скорость срабатывания гидросистемы машины может отличаться от нормальной. Медленное срабатывание управления машины может привести к серьезным травмам или смерти. Используйте масло с соответствующей вязкостью при эксплуатации машины в холодную погоду и разогревайте машину перед эксплуатацией в холодную погоду. См. подробные сведения о работе в холодных условиях в разделе Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Прогрев машины и двигателя". См. рекомендованную вязкость масла в разделе Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Меры вязкости смазочных материалов". При необходимости замены масла в гидросистеме см. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Рабочая жидкость гидравлической системы - замена" для получения информации по процедуре замены масла в гидросистеме.

Горячая поверхность (11)

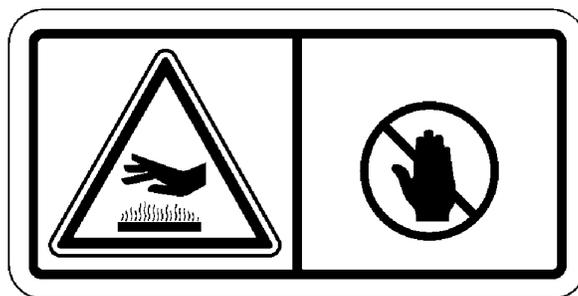


Рисунок 12

g01368013

⚠ Предупреждение

Этот предупреждающий знак расположен в моторном отсеке с левой стороны машины. Этот предупреждающий знак расположен на правой стороне машины, на люке доступа к баку охлаждающей жидкости.

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

Опасность защемления руки (12)

Этот предупреждающий знак расположен с обеих сторон кабины.

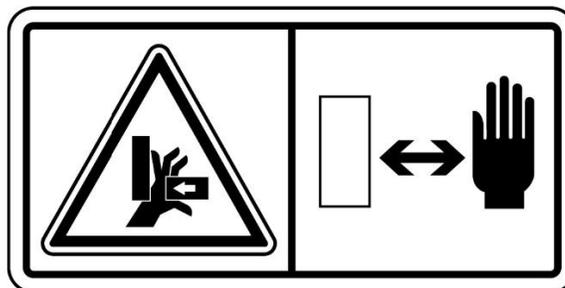


Рисунок 13

g01768215

⚠ Предупреждение

Опасность защемления, берегите руки. Это может привести к получению серьезной травмы или смерти.

Неверное подключение кабелей для запуска от внешнего источника (13)

Этот предупреждающий знак расположен внутри центра технического обслуживания, ниже аккумуляторных батарей.

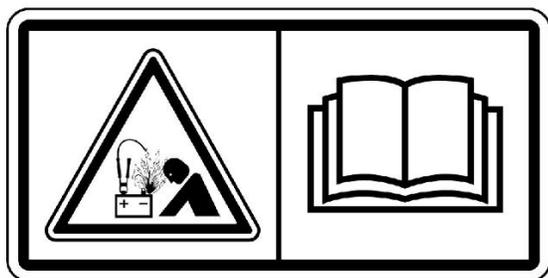


Рисунок 14

g01370909

⚠ Предупреждение

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

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

Охлаждающая жидкость двигателя (14)

Этот предупреждающий знак расположен на внутренней поверхности кожуха крышки радиатора.



Рисунок 15

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.

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

Внезапное перемещение отвала (15)

Данный предупреждающий знак расположен на главной панели кнопок на правой стороне рабочего места оператора.



Рисунок 16

g03383429

⚠ Предупреждение

В результате внезапного движения отвала при вынудом фиксаторе смещения можно получить травму. Для предотвращения неожиданного движения отвала и травмы опустите отвал на землю перед снятием фиксатора механизма смещения. Перед снятием фиксатора смещения изучите соответствующий раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дополнительная информация о выключателе блокировки смещения оси рамы дана в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления в кабине оператора" .

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i06999990

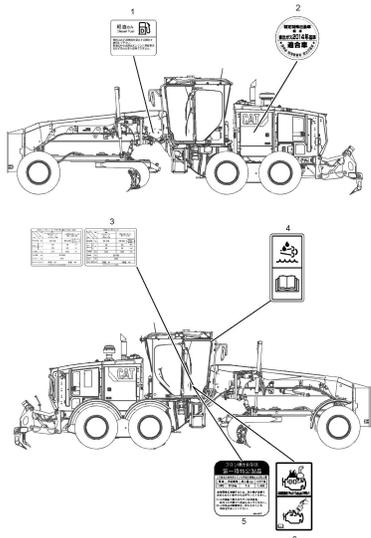


Рисунок 1

g06193847

На данной машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В данном разделе рассматривается точное месторасположение этих знаков и приводится их описание. Ознакомьтесь со всеми знаками.

Проследите, чтобы все таблички были разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении иллюстрации следует заменить. Для очистки предупреждающих знаков используйте ткань, смоченной мыльной водой. Не используйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин или едкие химикаты могут ослабить клей, которым крепится предупреждающий знак. 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 Cat.

Дизельное топливо (1)



Рисунок 2

g03797722

Этот предупреждающий знак расположен рядом с крышкой наливной горловины топливного бака. Используйте только указанное дизельное топливо.

Сертификационная табличка с данными о выбросах вредных веществ (2)



Рисунок 3

g03727134

Эта табличка расположена на корпусе двигателя. Данная сертификационная табличка подтверждает, что машина соответствует японскому постановлению в отношении выхлопной системы специальных двигателей для внедорожных машин от 2014 г.

Табличка с техническими характеристиками (3)

16M3 モーターグレーダ			
項目	仕様	標準	
		4.9mE-付 23.5R25 付	労働安全衛生法による 最も不利な仕様
機械総質量	kg	32 450	38 500 (7.5kg以上PKG 1.5kg付 7.5kg以上PKG 1.5kg付 7.5kg以上PKG 1.5kg付)
左 右	傾度	35	35 (同上)
		35	35 (同上)
平均接地圧	kPa	313	376 (同上)
機体質量	kg	28 850	
定格出力	kW	272	
最高走行速度	km/h	前進 51	後進 40

キャタピラー・ジャパン合同会社

Рисунок 4

g06191974

18M3 モーターグレーダ (特定特殊自動車の型式:18M3)			
項目	仕様	標準	
		5.5mE-付 23.5R25 付	労働安全衛生法による 最も不利な仕様
機械総質量	kg	33 750	38 500 (7.5kg以上PKG 1.5kg付 7.5kg以上PKG 1.5kg付)
左 右	傾度	35	35 (同上)
		35	35 (同上)
平均接地圧	kPa	317	376 (同上)
機体質量	kg	32 800	
定格出力	kW	272	
最高走行速度	km/h	前進 51	後進 40

キャタピラー・ジャパン合同会社

Рисунок 5

g06193843

Эта табличка расположена под сиденьем кабины. Согласно Закону о технике промышленной безопасности и охране здоровья в Японии, технические характеристики машины должны быть указаны на наклейке в удобном для обзора оператора месте.

Уровень жидкости DEF (4)

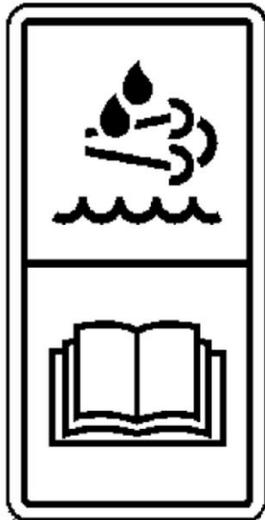


Рисунок 6

g03736125

Этот предупреждающий знак расположен в передней части кабины. Дополнительную информацию о жидкости для выхлопных систем дизельных двигателей см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Утилизируйте хладагент HFC (5)

**フロン排出抑制法
第一種特定製品**

この製品に使用されている冷媒の種類および封入量

種類	冷媒番号	封入量(kg)	GWP値
HFC	R134a	1.8	1,430

地球環境を保護するため、次の事が法律で決められていますので必ず守ってください。

(1) この製品に封入されている冷媒を、みだりに大気中へ放出しないでください。
 (2) この製品の廃棄時は、封入されている冷媒を回収してください。

484-6077

Рисунок 7

g06054753

Подобная табличка расположена под сиденьем кабины. По вопросам обслуживания системы кондиционирования воздуха обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar .

Очистка двигателя (6)



Рисунок 8

g03146323

Эта табличка расположена под сиденьем кабины. Для предотвращения пожара очищайте моторный отсек от скапливающихся в нем горючих материалов. Для получения более подробной информации см. руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Предотвращение пожара и взрыва" .

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i07464443

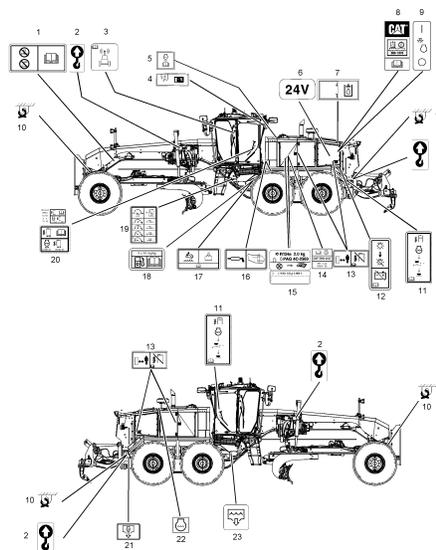


Рисунок 1

g06282063

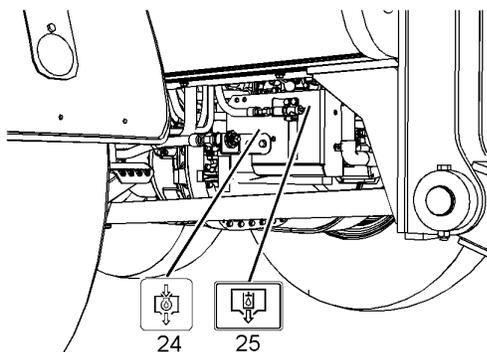


Рисунок 2

g06282069

На данной машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В данном разделе рассматривается точное месторасположение этих знаков и приводится их описание. Ознакомьтесь со всеми знаками.

Проследите, чтобы все таблички были 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 или едкие химикаты могут ослабить клей, которым крепится предупреждающий знак. 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 Caterpillar .

Запрещается выполнять сварку и сверление (1)

Этот предупреждающий знак расположен на левой стороне передней полурамы.

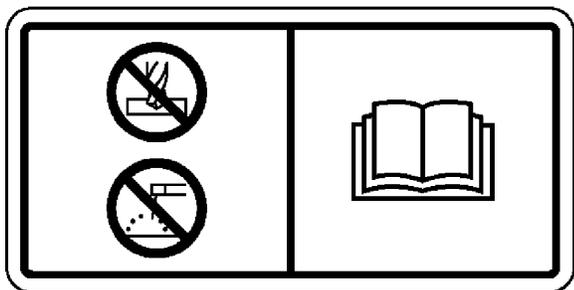


Рисунок 3

g01175166

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

Подъем (2)

Этот предупреждающий знак расположен с каждой стороны машины и спереди, и сзади.

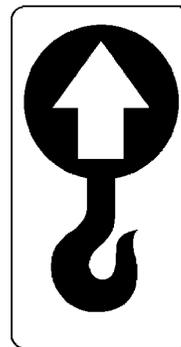


Рисунок 4

g02176758

Обеспечение конфиденциальности данных (3)

Данный предупреждающий знак расположен в кабине на левой стойке.

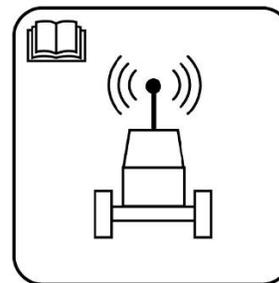


Рисунок 5

g01418953

Система Product Link является спутниковым средством связи для передачи сведений о машине в компанию Caterpillar , дилерам Cat и владельцам машин. Все зарегистрированные события и диагностические коды, доступные программе 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. Эта информация используется для улучшения качества продукции и услуг Caterpillar .

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

Запасный выход (4)

Этот предупреждающий знак расположен на левой опоре конструкции ROPS в задней части кабины оператора.

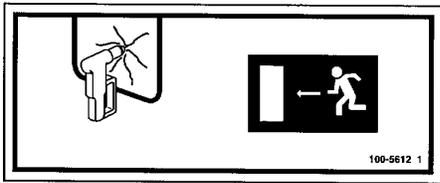


Рисунок 6

g00907967

Если основные выходы заблокированы, разбейте стекло молотком. Покиньте машину через оконный проем.

Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы Cat (ELC) (5)

Данная предупреждающая табличка расположена под крышкой доступа к крышке радиатора, которая находится в верхней части отсека двигателя.

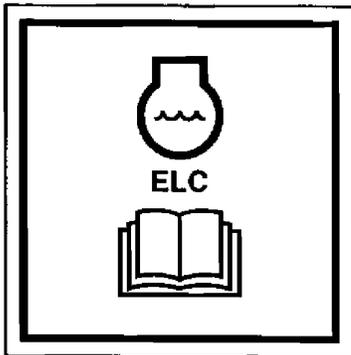


Рисунок 7

g01132922

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

Дополнительные сведения даны в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Топливная система - Заправка"" .

24 В (6)

Данная табличка расположена около вспомогательной розетки для пуска двигателя. Машина оснащена специальным электрическим разъемом (24 В).



Рисунок 8

g01183244

Масло гидросистемы (7)

Данная табличка расположена рядом с крышкой наливной горловины маслобака. Текущую вязкость гидравлического масла можно вписать в левой части этой таблички с помощью масляной ручки.

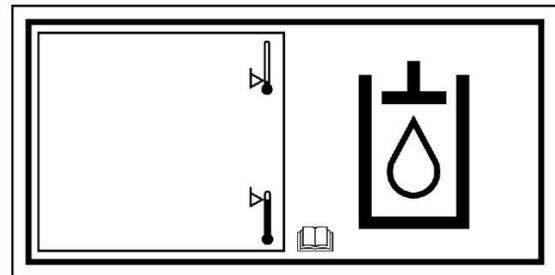


Рисунок 9

g01637006

Масляный фильтр (8)

Этот предупреждающий знак расположен на левой стороне машины в ее задней части.



Рисунок 10

g03830673

Лампа для обслуживания (9)

Этот предупреждающий знак расположен на левой стороне машины в ее задней части.

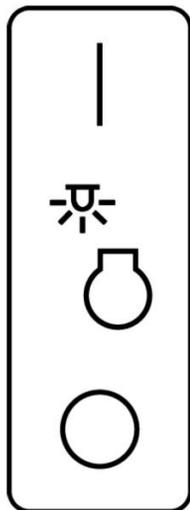


Рисунок 11

g03830671

Растяжка (10)

Этот предупреждающий знак расположен впереди и сзади с каждой стороны машины.

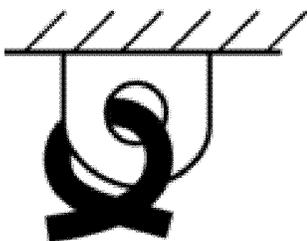


Рисунок 12

g02176754

Ручные активаторы системы пожаротушения (при наличии) (11)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине на правой задней стойке конструкции ROPS и в задней части машины с левой стороны.

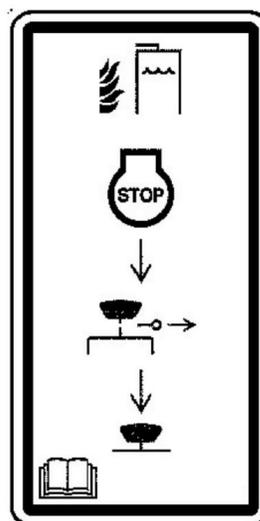


Рисунок 13

g06189040

⚠ Предупреждение

Ручное включение системы пожаротушения приведет к мгновенному срабатыванию системы, что может затруднить обзорность и повлиять на способность оператора управлять машиной. Это может привести к травме или смертельному исходу. Перед ручным включением системы убедитесь, что машина полностью остановлена. Ручное включение блокирует все дополнительные функции останова и сигнализации.

Индикатор ожидания отключения (12)

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

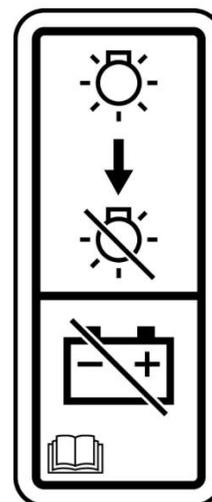


Рисунок 14

g03408964

Система пожаротушения (13) (при наличии)

Эта наклейка находится на левой и правой дверях моторного отсека.

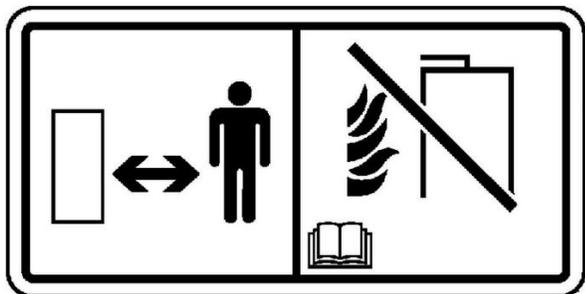


Рисунок 15

g06254932

Наклейка указывает на то, что система пожаротушения требует изоляции перед выполнением любого обслуживания в системе пожаротушения или этой конкретной точке.

Требуемое моторное масло (14)

Этот предупреждающий знак расположен на внутренней стороне дверцы доступа в моторный отсек с левой стороны машины.

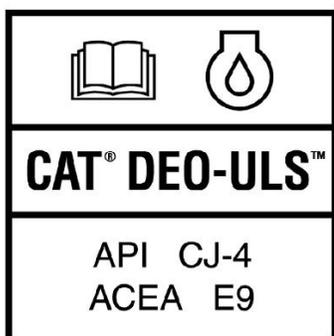


Рисунок 16

g02176761

Система кондиционирования воздуха (15)

Этот предупреждающий знак расположен на внутренней стороне дверцы доступа в моторный отсек с левой стороны машины.

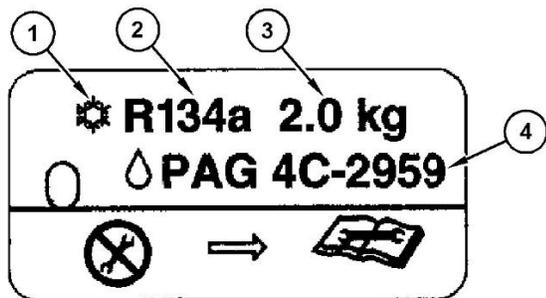


Рисунок 17

g06177075

Не выполняйте обслуживание системы кондиционирования воздуха с нарушением процедур обслуживания/ремонта, описанных в руководстве по техническому обслуживанию.

В состав этого продукта входят фторированные парниковые газы.

1. Символы систем кондиционирования/охлаждения
2. R134a (общепринятое название хладагента)
3. Система содержит 2.0kg хладагента
4. Для смазывания этой системы применяется полиалкалингликолевое масло (PAG) 4C-2959.

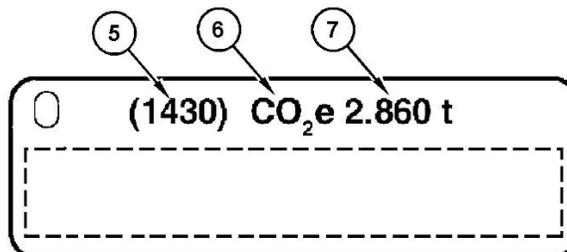


Рисунок 18

g06177099

Данная табличка (при наличии) содержит информацию о требованиях Европейского союза касательно парниковых газов.

- (5) (1430) - это означает потенциал глобального потепления R134a
- (6) Эквивалент CO 2
- (7) Система содержит 2,860 метрической тонны эквивалента CO 2 .

Подшипник шарнирного сочленения (16)

Данный предупреждающий знак расположен около точек смазывания подшипника шарнирного сочленения на левой передней стороне верхнего сцепного устройства в сборе.

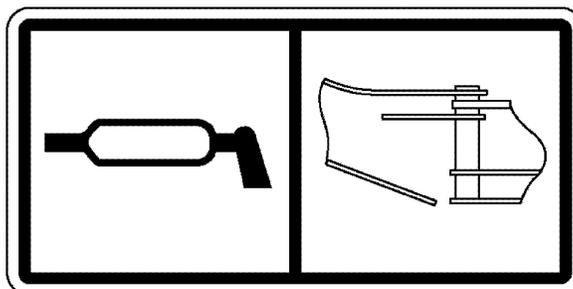


Рисунок 19

g01261194

Заправка жидкостью DEF (17)

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

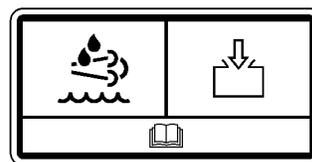


Рисунок 20

g03146379

Рекомендации по дизельному топливу (18)

Этот предупреждающий знак расположен рядом с отверстием для заправки топливом.

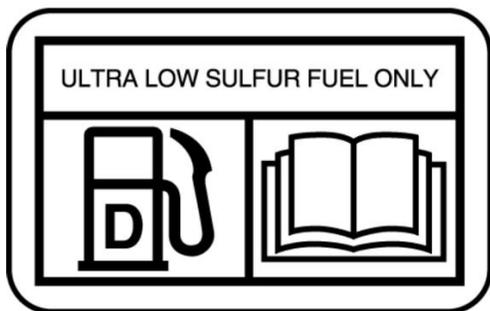


Рисунок 21

g02157153

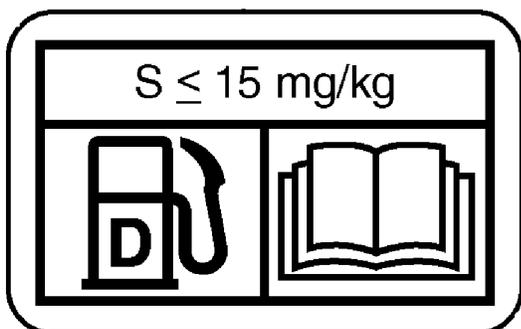


Рисунок 22

g02052934

Используйте только дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (ULSD).

Согласно определению Агентства по охране окружающей среды США (Environmental Protection Agency, EPA), дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (Ultra-Low Sulfur Diesel, ULSD - S15) - это американское дизельное топливо с содержанием серы не выше 15 частей на миллион (промилле, мг/кг), или 0,0015 процента по весу. Двигатели, сертифицированные по стандартам Tier 4 (Stage IV в Европе) и оснащенные системой очистки выхлопных газов, рассчитаны на работу только на топливе ULSD. Использование в таких двигателях дизельного топлива с низким содержанием серы или топлива с содержанием серы более 15 частей на миллион (мг/кг) может привести к снижению их производительности и сокращению срока службы, а также к повреждению систем контроля выбросов и/или уменьшению интервала их технического обслуживания. Неисправности, возникшие в результате использования неподходящего вида топлива, не являются заводскими дефектами компании Cat. Поэтому гарантия компании Cat на стоимость такого ремонта не распространяется.

В Европе дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы не должно содержать более 0,0010% (10 мг/кг или частей на миллион) серы и обычно называется топливом без содержания серы. Такой уровень серы утвержден в европейском стандарте "EN 590:2004".

Подробную информацию о дизельном топливе и содержании серы см. в специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations".

См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости (дозаправка)".

Заправка жидкостью DEF (19)

Эта табличка расположена с левой стороны машины возле бака для жидкости DEF.

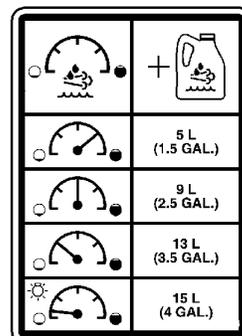


Рисунок 23

g03424384

Перед техническим обслуживанием кондиционера воздуха изучите соответствующий раздел Руководства по техническому обслуживанию.

Задержка срабатывания системы пожаротушения (при наличии) (20)

Эта наклейка расположена в кабине на левой задней стойке конструкции ROPS, рядом с пультом управления системой пожаротушения.

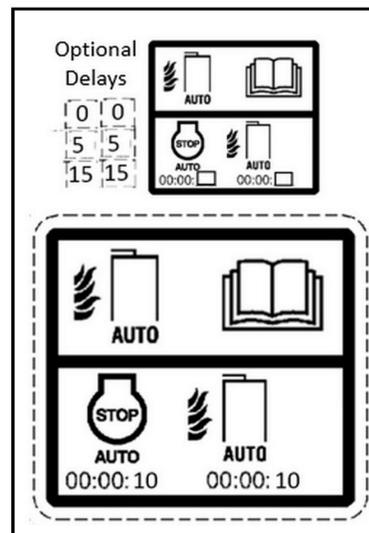


Рисунок 24

g06254935

Система управления пожаротушения оснащена задержкой срабатывания для выполнения следующих функций:

- Задержка отключения оборудования
- Удлинение задержки отключения
- Задержка нагнетания системы пожаротушения

Примечание: Имеется дополнительная наклейка с задержкой срабатывания системы пожаротушения. Наклейте дополнительную наклейку за сиденьем оператора.

Слив охлаждающей жидкости двигателя (21)

Этот предупреждающий знак расположен на правой стороне машины в ее задней части.

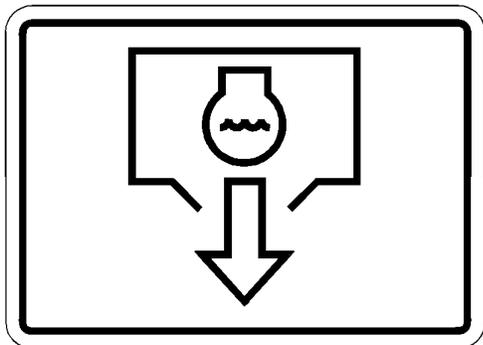


Рисунок 25

g01710035

Охлаждающая жидкость двигателя (22)

Этот предупреждающий знак расположен в моторном отсеке на верхней части бака охлаждающей жидкости.

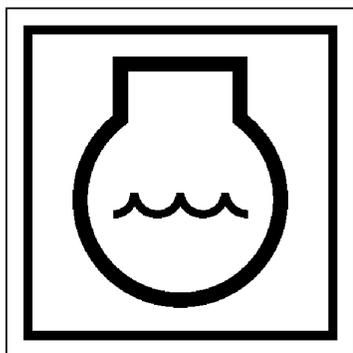


Рисунок 26

g01132883

Слив осадка из топливного бака (23)

Этот предупреждающий знак расположен на правой стороне машины под топливным баком.

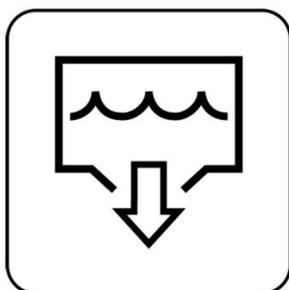


Рисунок 27

g03830675

Устройство для быстрого слива моторного масла (24)

Этот предупреждающий знак расположен слева в задней части машины возле сливного крана для моторного масла.

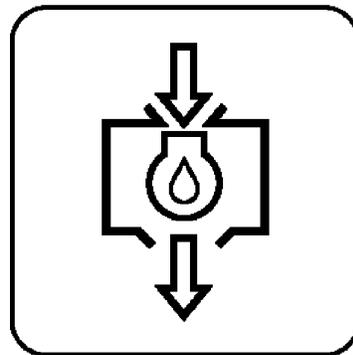


Рисунок 28

g01234584

Слив гидробака (25)

Этот предупреждающий знак расположен слева в задней стороне машины рядом со сливным краном гидросистемы.

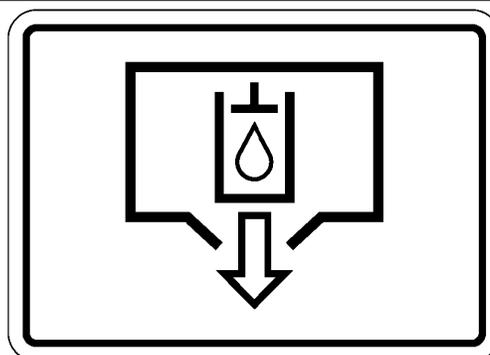


Рисунок 29

g01261324

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8788

i05818954



Рисунок 1

g03253902

Перед началом работ по техническому обслуживанию или ремонту оборудования поместите на пусковой переключатель или органы управления табличку "НЕ ВКЛЮЧАТЬ" или аналогичный предупредительный ярлык. Такие предупредительные ярлыки (Специальная инструкция, RJX88874) можно приобрести у дилера Cat .

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i07055180

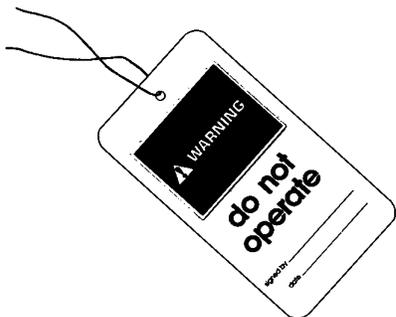


Рисунок 1
Типичный пример

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.

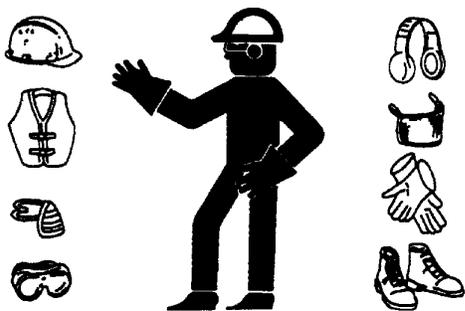


Рисунок 2

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.

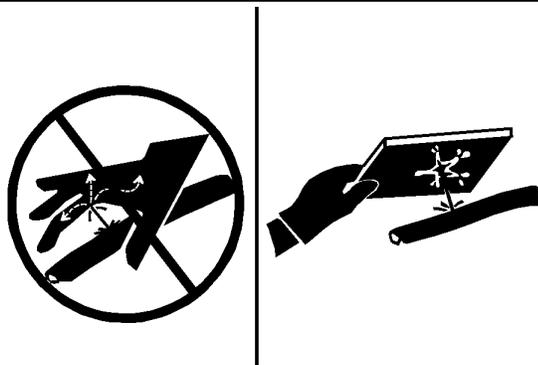


Рисунок 3

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 микроотверстие, 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

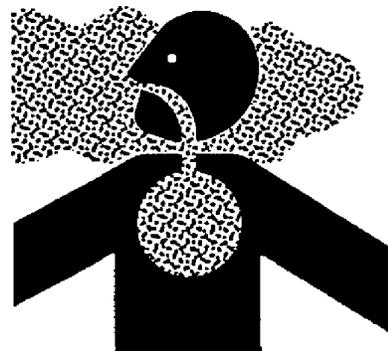


Рисунок 4

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 асболокно. Вдыхание пыли может представлять опасность для вашего здоровья. Асбест в виде асболокна 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

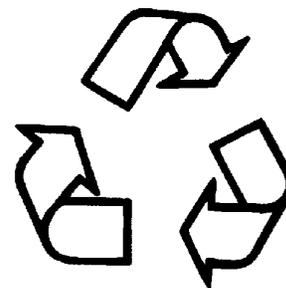


Рисунок 5

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. Лопасты 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 травмы 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 сравните 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 приступать 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 голой 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 голой рукой. Съем крышки наливной горловины гидробака производите в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем Руководстве.

Аккумуляторные батареи

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

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

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

Предотвращение пожаров и взрывов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i06225559



Рисунок 1

g00704000

Регенерация

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

Общая информация

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

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

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

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

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

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

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

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

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

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

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

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

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

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



Рисунок 2

g03839130

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

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

Не храните легковоспламеняющиеся жидкости в кабине оператора.

Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи



Рисунок 3

g03839133

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

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

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

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

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

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

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

- "Размочаливание"
- истирания;
- Наличие трещин
- Выцветание
- Порезы изоляции кабелей
- Замасливание
- Коррозия клемм, повреждение клемм и их расшатанность

Замените поврежденные кабели (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.

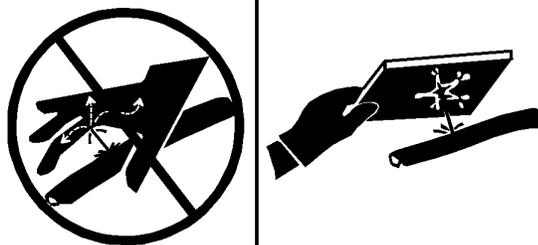


Рисунок 4

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 микротверстие, может причинить тяжелую травму. При попадании жидкости под кожу немедленно обратитесь за медицинской помощью. Необходимо обратиться к врачу, знакомому с такими видами травм.

Заменяйте соответствующие детали в случаях:

- Повреждение или потеря герметичности концевых соединений.
- Истирание или порезы внешней оболочки.

- Оголение проводов.
- Набухание или раздувание наружного покрытия.
- Перекручивание гибкой части шланга.
- Оголение армирования проводов.
- Смещение концевых соединений.

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

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

Эфир

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

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

⚠ Предупреждение

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

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

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

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

Огнетушитель

В качестве дополнительной меры безопасности на машине необходимо иметь огнетушитель.

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

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

Пожаробезопасность

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i07049069

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

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

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

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

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
SEBU9018 i06186360

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

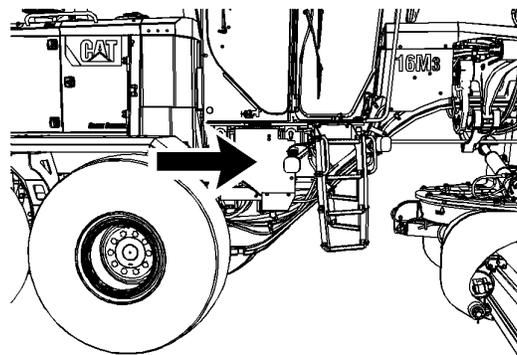


Рисунок 1 g03798746

Если машина не оборудована дополнительной платформой, огнетушитель можно прикрепить к правой крышке кондиционера. Не блокируйте доступ к следующим компонентам:

- дополнительное освещение.

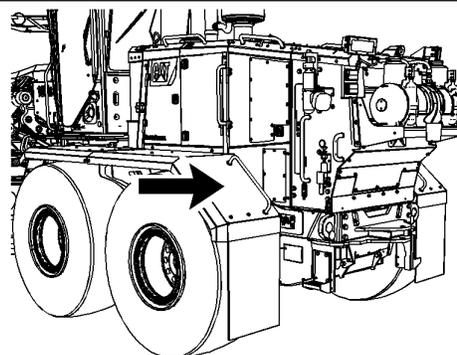


Рисунок 2 g03798744

Если машина оборудована дополнительными задними крыльями, огнетушитель можно прикрепить к задней части крыла. Не блокируйте доступ к следующим компонентам:

- Поручни
- сдвоенные устройства доступа;
- дверцы корпуса двигателя.

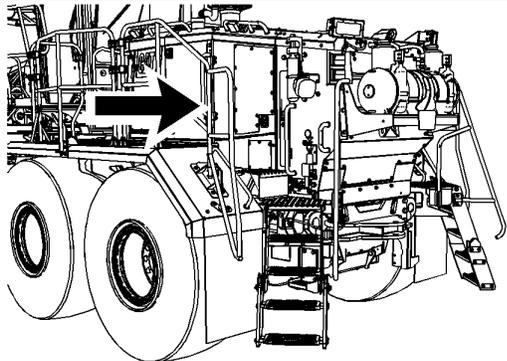


Рисунок 3

g03798742

Если машина оборудована дополнительной платформой, огнетушитель можно прикрепить к поручню левого мостика рядом с лестницей. Не блокируйте доступ к следующим компонентам:

- Поручни
- Ladder (лестница)
- Помосты
- дверцы корпуса двигателя.

Система пожаротушения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0091175

i07367002

Системы пожаротушения предназначены для определения и тушения пожара при возгорании машины, чтобы предотвратить его распространение.

Установку, обслуживание и сервисный ремонт систем пожаротушения должен производить авторизованный представитель производителя данной системы.

Системы пожаротушения не предназначены для тушения пожара любой категории. Такие факторы, как наличие нетипичного количества горючих материалов и жидкостей, эксплуатационные жидкости под высоким давлением, неконтролируемые эксплуатационные и природные условия, скопление мусора, а также длительная эксплуатация машины при минимальном техническом обслуживании, могут стать причиной столь сильного возгорания, с тушением которого система пожаротушения не справится.

В случае повторного воспламенения или отсутствия возможности полного тушения пожара в дополнение к стандартным средствам системы пожаротушения потребуется использование дополнительного противопожарного оборудования.

Справочные: Для получения сведений о мерах по предотвращению возгорания машины см. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Предотвращение пожара и взрыва дополнительную".

Справочные: Для получения сведений о пожарной безопасности и мерах, принимаемых в случае возгорания машины см. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пожарная безопасность"

В зависимости от области применения машина может быть оснащена одной из следующих конфигураций системы пожаротушения.

Система пожаротушения — готова к работе - При наличии. Для системы пожаротушения установлены все необходимые соединения, позволяющие выполнить окончательную установку и ввод системы в эксплуатацию. Свяжитесь с авторизованным представителем производителя системы пожаротушения. См. документ REHS1666 приведены Общие правила для противопожарного оборудования .

Системы пожаротушения — не введена в эксплуатацию - Если машина оснащена системой пожаротушения, данная система установлена, но не введена в эксплуатацию. Поставляемая с машиной система пожаротушения не готова или не была введена в эксплуатацию специалистами компании Caterpillar. Свяжитесь с авторизованным представителем производителя системы пожаротушения.

Система пожаротушения — введена в эксплуатацию - Если машина оснащена системой пожаротушения, данная система установлена и введена в эксплуатацию. Поставляемая с машиной система пожаротушения работает надлежащим образом.

Примечание: Для получения дополнительных сведений о машине см. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Эксплуатация" .

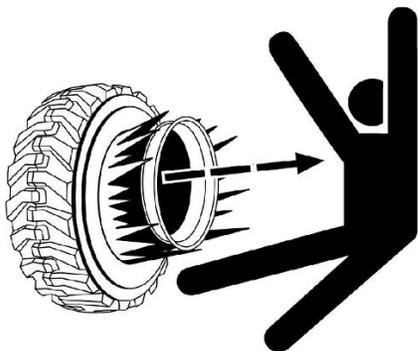
Сведения о шинах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316

i06180049

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

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



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

Предупреждение поражения молнией при грозе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316

i01192259

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

- Подниматься на машину.
- Спускаться с машины.

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

Перед пуском двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018

i06186366

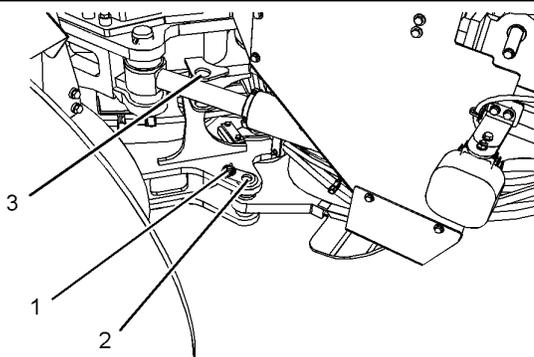


Рисунок 1

g03825450

Снимите палец (1) . Снимите фиксатор (2) шарнирно-сочлененной рамы с рамы. Поместите фиксатор шарнирно-сочлененной рамы в кронштейн для хранения (3) . Замените штифт (1) . Для обеспечения возможности поворота узлов машины вокруг шарнирного сочленения фиксатор (2) шарнирно-сочлененной рамы необходимо извлечь. См. дополнительные сведения в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Фиксатор шарнирно-сочлененной рамы"" .

Рисунок 1
Показан типичный пример шины

g02166933

Не приближайтесь к горячей или явно поврежденной шине.

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

⚠ Предупреждение

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

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

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

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

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

При накачке шин стойте позади протектора и используйте самозакрепляющийся патрон.

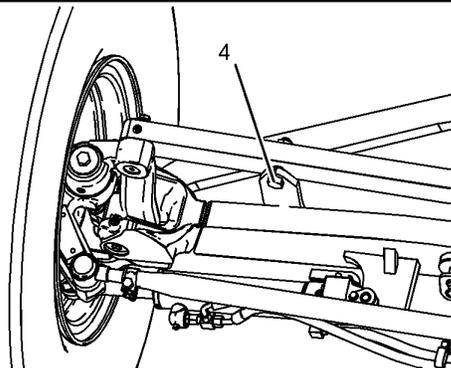


Рисунок 2

g01153708

Выньте стопорный болт (4) наклона колес из заблокированного положения.

Уведомление

Не эксплуатируйте машину при запертом фиксаторе наклона колес. Это может вызвать повреждение машины.

Пуск двигателя осуществляйте только из отделения оператора. Запрещается производить пуск путем замыкания клемм стартера или аккумуляторной батареи. Короткое замыкание может шунтировать систему пуска двигателя с нейтрали. Короткое замыкание также может вызвать повреждение электросистемы.

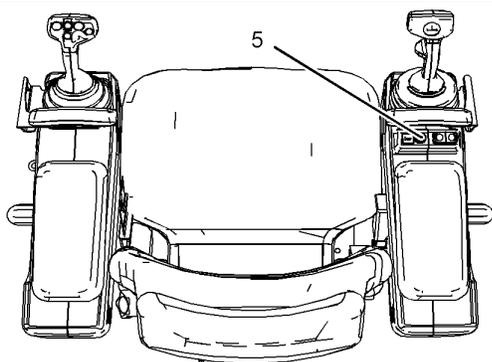


Рисунок 3

g01323177

Нажмите кнопку (5) звукового сигнала, чтобы проверить его исправность.

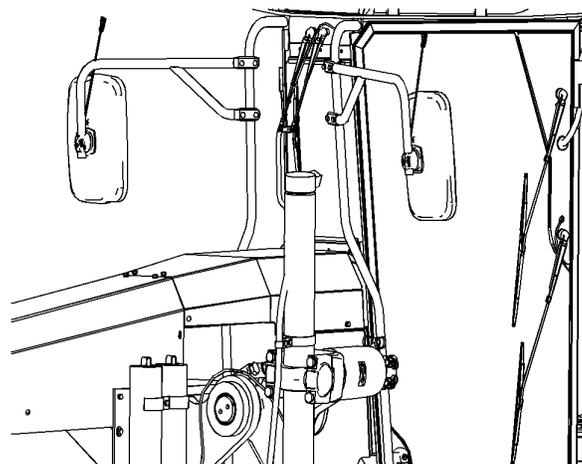


Рисунок 4

g01323208

На вашей машине может быть несколько зеркал разного вида. Отрегулируйте зеркала так, чтобы обеспечить наилучший обзор. Перед эксплуатацией машины отрегулируйте внутреннее зеркало (зеркала). В том случае, если машина оснащена наружными зеркалами, отрегулируйте их положение до начала эксплуатации машины. Более подробные сведения о регулировке зеркал содержатся в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Зеркало"" .

Проверьте состояние ремня безопасности и узлов его крепления. Замените поврежденные и изношенные детали. Несмотря на внешний вид, замените ремень безопасности после трех лет использования. Не используйте удлинители для наращивания инерционных ремней безопасности.

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

Отрегулируйте сиденье, чтобы принять удобное положение.

Отрегулируйте высоту пульта управления и положение пульта по оси вперед/назад. Локоть должен находиться слегка впереди по отношению к плечу. Запястье должно располагаться слегка ниже локтя.

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

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

Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU7882

i06186317

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

1. Отрегулируйте сиденье оператора.
2. Пристегнитесь ремнем безопасности.
3. Перед пуском двигателя убедитесь в отсутствии посторонних лиц или обслуживающего персонала. Убедитесь в отсутствии людей на машине. Перед запуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал.
4. Включите стояночный тормоз.
5. Установите переключатель управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ .

6. Выровняйте левый джойстик относительно положения передних колес. Более подробные сведения содержатся в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Органы управления в кабине оператора - выравнивание рулевого джойстика"" .

7. Поверните ключ пускового переключателя в положение ВКЛ и дайте всем индикаторам и указателям отработать цикл проверки. Когда указатели успокоятся, системная проверка завершится.

Примечание: Не запускайте двигатель до тех пор, пока индикатор предварительного электрического прогрева двигателя (если задействован) не погаснет. Этот индикатор показывает, что подогреватель поступающего в двигатель воздуха находится в состоянии ВКЛ .

8. Для пуска двигателя установите пусковой переключатель в положение ПУСК .
9. Отпустите ключ пускового переключателя после успешного пуска двигателя.
10. Убедитесь в работе рулевого управления, запустив его левым джойстиком. Если рулевое управление не включится, загорятся индикаторы основной и вспомогательной систем рулевого управления. Подробные сведения см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система контроля" . Необходимо перенастроить левый джойстик.
11. Отключите стояночный тормоз.
12. Выберите ПЕРЕДНИЙ или ЗАДНИЙ ход и требуемую передачу.

Отработавшие газы дизельного двигателя содержат продукты сгорания, которые могут нанести вред здоровью. Запуск двигателя должен производиться в хорошо проветриваемых зонах. Двигатель должен работать в хорошо проветриваемых зонах. В замкнутых пространствах обеспечьте отвод отработавших газов наружу.

Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018

i06186285

⚠ Предупреждение

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

При температурах ниже $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-13\text{ }^{\circ}\text{F}$) после простоя машины больше двух часов рекомендуется всякий раз проверять гидроаккумулятор тормозов. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию перед выполнением любой проверки гидроаккумулятора тормозов.

Удалите весь персонал с машины и из зоны работ.

Уберитесь с пути движения машины все препятствия. Остерегайтесь электрических проводов, канав и прочих препятствий.

Убедитесь в чистоте и прозрачности окон. Зафиксируйте двери в открытом или закрытом положении. Зафиксируйте окна в открытом или закрытом положении.

Отрегулируйте зеркала заднего вида (при наличии) для обеспечения наилучшего обзора пространства в непосредственной близости от машины.

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

Надежно пристегните ремень безопасности.

Примечание: Если планируется использовать машины при температурах ниже $-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($7\text{ }^{\circ}\text{F}$) (особенно если при этом их будут останавливать на длительное время - не менее четырех часов), обратитесь к местному дилеру Cat по поводу применения "арктической" комплектации. Подробные сведения изложены в специальной инструкции, RRHS9818 .

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
SEBU9018

i06186291

Размеры и комплектация данной машины таковы, что с рабочего места оператору могут быть не видны некоторые зоны вокруг машины. На рис. 1 показано примерное расположение зон, в которых существенно ограничена видимость. На рис. 1 показаны зоны ограниченной видимости на уровне земли в радиусе 24,00 м (78,74 фута) от оператора, находящегося в машине, не снабженной средствами визуального контроля. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости, находящиеся за пределами радиуса 24,00 м (78,74 фута).

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

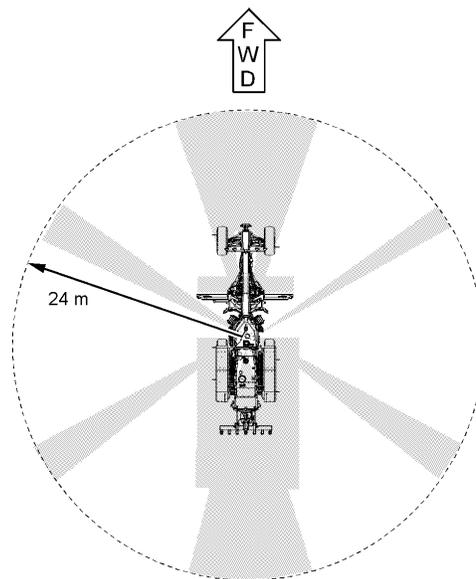


Рисунок 1

g03833695

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

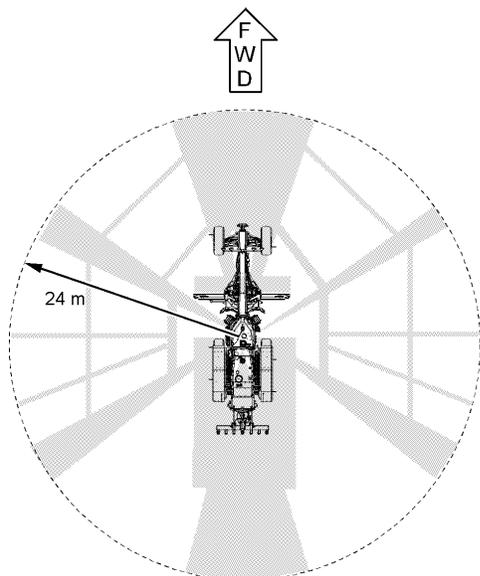


Рисунок 2

g03833706

На рис. 2 показано примерное расположение зон, в которых существенно ограничена видимость. Заштрихованными участками приблизительно обозначены места со значительным ограничением видимости для машины с дополнительной рабочей платформой. Дополнительная рабочая платформа оснащена зеркалами, способными улучшить обзор некоторых зон ограниченной видимости. Эти улучшения обзора не показаны на рисунке 2

Эксплуатация

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i07786837

Диапазон рабочих температур машины

Машина стандартной комплектации предназначена для эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды от 0° C (32° F) до 50° C (122° F) . Для эксплуатации в других диапазонах температуры окружающей среды может потребоваться изменение комплектации. За дополнительными сведениями о специальной конфигурации машины обращайтесь к обслуживающему вас дилеру Caterpillar .

Эксплуатация машины

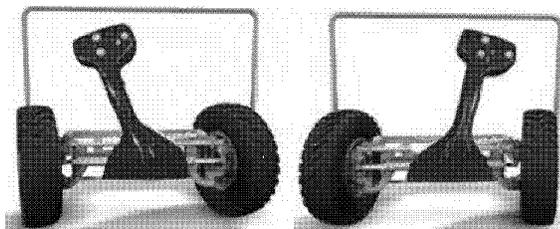


Рисунок 1

g01717315

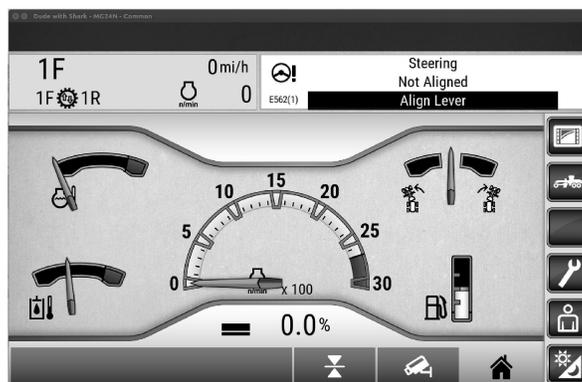


Рисунок 2

g06173386

Примечание: Сведения по регулировке рулевого управления изложены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления оператора - регулировка рулевого джойстика" .

Запускайте машину только с сиденья оператора. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Работайте органами управления только при включенном двигателе.

Прежде чем приступать к эксплуатации машины, удалите стопорный болт узла наклона колес из запорной скобы. Убедитесь в том, что стопорный штифт шарнирно-сочлененной рамы находится в разблокированном положении. Поверните машину. Для поворота машины необходимо снять стопорную тягу шарнирно-сочлененной рамы.

Примечание: Если руление осуществляется с помощью джойстика, датчики положения гидроцилиндров рулевого управления ограничивают угол поворота моста. Это предотвращает контакт с упорами моста.

Не используйте стопорный болт узла наклона колес и запорную скобу, чтобы выставить колеса машины в прямое положение.

При выполнении грейдерных работ двери машины должны быть всегда закрыты.

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

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

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

Выехав на открытое пространство, проверьте надлежащую работу органов управления машины и навесного оборудования. Проверьте работу защитных устройств.

Присутствие на машине пассажиров во время работы не разрешается.

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.

Снижайте частоту вращения коленчатого вала двигателя при маневрировании в ограниченном пространстве или преодолении подъема.

Запрещается эксплуатировать машину рядом с откосом. Запрещается эксплуатировать машину вблизи раскопов. Запрещается эксплуатировать машину поблизости от нависающей массы грунта.

Примечание: Caterpillar не рекомендует включать нейтральную передачу при движении машины под уклон. При включении нейтральной передачи может потребоваться дополнительное усилие торможения машины, что может ускорить износ компонентов рабочего тормоза.

При движении под уклон не допускайте заброса оборотов двигателя. При забросе оборотов воспользуйтесь рабочим тормозом, чтобы понизить скорость движения до уровня, позволяющего переключиться на более низкую передачу. Повторяйте эти действия до достижения устойчивой скорости. Когда обороты двигателя приближаются к предельно допустимому значению, автоматически включается более высокая передача, предотвращая заброс оборотов двигателя. Однако после включения высшей передачи для управления скоростью машины и предотвращения заброса оборотов следует использовать рабочие тормоза.

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

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

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

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

Работая на склоне, поддерживайте низкую скорость движения для максимального контроля машины. При отпуске педали акселератора происходит немедленное уменьшение частоты вращения коленчатого вала двигателя и скорости движения.

Работая на склоне, используйте блокировку дифференциала. Работая на склоне, используйте блокировку дроссельной заслонки и контролируйте педаль акселератора.

На крутом склоне поднимите тяговый брус отвала в сторону носка отвала. Для дополнительной устойчивости сложите заднюю полураму так, чтобы двигатель с массивной рамой находился ниже по склону.

Работая на склоне с уклоном свыше 2,5:1, начинайте работу с верхней части склона. Сдвигайте извлеченный грунт в сторону, чтобы исключить проскальзывание спаренных задних колес.

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

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

Ознакомьтесь с габаритными размерами своей машины.

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

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

Принудительное отключение стояночного тормоза

В случае опасности можно принудительно отключить стояночный тормоз и калибровку передних колес по джойстику.

Примечание: В случае принудительного отключения стояночного тормоза выдается предупреждение категории 2S. Подача аварийного сигнала прекращается при возврате переключателя передач в положение НЕЙТРАЛЬ или при условии, что скорость машины определена, передние колеса откалиброваны с левым джойстиком и включена система управления поворотом.

Для отключения стояночного тормоза выполните следующие действия.

- Нажмите нижнюю часть выключателя стояночного тормоза, чтобы отключить стояночный тормоз.
- Нажмите регулятор коробки передач (педаль толчкового хода). Если передние колеса не откалиброваны с левым джойстиком, система управления поворотом не включится. Стояночный тормоз останется включенным.
- Установите левый джойстик в то положение, в которое требуется установить передние колеса.
- Выберите необходимое направление хода с помощью переключателя направления хода.
- Медленно отпустите регулятор коробки передач (педаль толчкового хода). Произойдет расцепление стояночного тормоза, машина начнет двигаться в выбранном направлении.
- После определения скорости машины передние колеса автоматически повернутся на тот же угол, в котором находится левый джойстик. Включится система управления поворотом.

Примечание: Движение с принудительно отключенным стояночным тормозом возможно только на первой передаче "переднего" или "заднего" хода. Переключение на более высокую передачу не приведет к повышению передачи, пока передние колеса не будут откалиброваны с левым джойстиком и пока не включится система управления поворотом.

Предельные состояния и их критерии

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

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

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

В разделе данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Система контроля (при наличии) содержатся критерии предельных состояний (включая предупреждение категории 3), при которых необходимо незамедлительно выключить двигатель.

В следующей таблице приведены сводные данные о некоторых предельных состояниях, описанных в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. В таблице указаны критерии предельных состояний и действия, которые следует выполнять при их достижении. Каждая система или компонент в этой таблице совместно с соответствующим предельным состоянием представляет собой описание потенциальной критической неисправности, подлежащей устранению. Если не устранять предельные состояния (путем выполнения соответствующих требуемых действий), то эти состояния, усугубленные другими факторами или обстоятельствами, чреваты увечьем или гибелью. При несчастном случае обратитесь в соответствующую экстренную службу, укажите место происшествия и опишите инцидент.

Таблица 1

Наименование компонентов, системы	Предельное состояние	Критерии Действие	Требуется Действие
Трубопроводы, патрубки и шланги	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.	Явно проржавевшие, плохо закрепленные или поврежденные патрубки, трубопроводы и шланги. Видны подтеки жидкости.	Немедленно отремонтируйте все проржавевшие, плохо закрепленные и поврежденные трубопроводы, патрубки и шланги. Немедленно устраните утечки, которые могут стать причиной возгорания.
Электропроводка	Признаки истирания и абразивного износа, трещины, обесцвеченные участки, порезы изоляции	Видимые повреждения электрических проводов	Незамедлительно замените поврежденные провода
Кабели аккумуляторной батареи	Признаки истирания и абразивного износа, трещины, обесцвеченные участки, порезы изоляции кабелей, загрязнение, коррозия клемм, повреждение клемм и их расшатанность	Видимые повреждения кабелей аккумуляторной батареи	Немедленно замените поврежденные кабели аккумуляторной батареи
Конструкции защиты при опрокидывании	Конструкции погнуты, имеют трещины или плохо закреплены. Наличие ослабленных или поврежденных болтов, отсутствие болтов.	Видимые повреждения конструкций. Наличие ослабленных или поврежденных болтов, отсутствие болтов.	Не работайте на машине с поврежденными конструкциями, при наличии ослабленных или поврежденных болтов либо при отсутствии болтов. Обратитесь к своему дилеру компании Cat по вопросу проверки, ремонта или замены.

Ремень безопасности	Изошен или поврежден ремень безопасности или его крепеж	Видимые признаки износа или повреждения.	Немедленно замените изношенные или поврежденные детали.
Ремень безопасности	Срок службы ремня безопасности	Три года со дня установки	Замените ремень безопасности через три года со дня установки
Предупреждения по технике безопасности	Внешний вид предупредительной таблички	Предупредительные таблички повреждены и из-за этого их невозможно прочитать	Замените нечитаемые изображения.
Звуковые предупредительные устройства (при наличии)	Громкость звукового предупреждения	Звуковое предупреждение отсутствует или слишком тихое	Немедленно отремонтируйте или замените неисправные звуковые предупредительные устройства.
Видеокамеры (при наличии)	Грязь или мусор на объективе камеры	Грязь или мусор закрывает объектив камеры	Очистите камеру перед началом работы на машине.
Окна кабины (при наличии)	Грязь, мусор, поврежденные окна	Грязь или мусор ухудшают обзор. Все поврежденные окна.	Очистите окна перед началом работы на машине. Отремонтируйте или замените поврежденные окна перед началом работы на машине.
Зеркала (при наличии)	Грязь, мусор, поврежденное зеркало	Грязь или мусор ухудшают обзор. Все поврежденные зеркала.	Очистите зеркала перед началом работы на машине. Отремонтируйте или замените поврежденные зеркала перед началом работы на машине.
Тормозная система	Ухудшение торможения	Тормозная система не прошла проверки, описанные в разделе "Техническое обслуживание" или в руководстве по проверке и регулировке	Обратитесь к своему дилеру компании Cat, чтобы проверить и при необходимости отремонтировать тормозную систему.
Система охлаждения:	Слишком высокая температура охлаждающей жидкости.	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Немедленно заглушите двигатель. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, убедитесь, что не засорен радиатор системы охлаждения. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Уровень охлаждающей жидкости системы охлаждения - проверка. Проверьте натяжение приводных ремней вентилятора водяного насоса. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Ремни - осмотр, регулировка натяжения, замена. Выполните необходимые ремонтные работы.
Система смазки двигателя	Обнаружено нештатное давление масла двигателя.	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Если предупреждение остается на минимальной ЧВД на холостом ходу, заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. Необходимо как можно скорее произвести требуемый ремонт.
Система двигателя	ЗБУ двигателя обнаружил неисправность двигателя.	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Немедленно заглушите двигатель. По вопросам технического обслуживания обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.
Топливная система	Обнаружена неисправность в топливной системе.	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Заглушите двигатель. Определите причину неисправности и выполните необходимый ремонт.
Гидросистема	Температура гидравлического масла повышена.	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Немедленно заглушите двигатель. Проверьте уровень масла в гидросистеме и убедитесь, что не засорен маслоохладитель гидросистемы. Необходимо как можно скорее произвести требуемый ремонт.
Система рулевого управления	Обнаружена неисправность в системе рулевого управления (при наличии системы контроля системы рулевого управления).	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Немедленно переместите машину в безопасное место и заглушите двигатель. Обратитесь к своему дилеру компании Cat, чтобы проверить и при необходимости отремонтировать систему рулевого управления.
Машина в целом	Требуется техническое обслуживание машины.	Система контроля отображает предупреждение категории 3	Немедленно заглушите двигатель. По вопросам технического обслуживания обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

Парковка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

SEBU9018

i06794029

Примечание: Когда машина припаркована на крутом склоне, датчики уровня жидкостей могут выдать ложные показания.

Припаркуйте машину на ровной площадке. При вынужденной стоянке на уклоне подложите под колеса противооткатные упоры.

Нажмите педаль регулятора коробки передач (точного управления перемещением) и педаль рабочего тормоза, чтобы остановить машину. Переведите переключатель управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ. Переведите орган управления дроссельной заслонкой в положение МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ.

Включите стояночный тормоз.

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

Дайте двигателю поработать 2 минуты, прежде чем его отключать.

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

Не поворачивайте выключатель "массы" в положение ВЫКЛ, пока не погаснет "индикатор Подождите, прежде чем отключать". При выключении выключателя "массы" аккумуляторной батареи до отключения индикатора не происходит зарядки системы DEF. Компоненты системы DEF могут замерзнуть, что приведет к повреждению насоса и трубопроводов.

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

Работа на уклонах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9060 i07746366

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

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

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

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

Неровность поверхности или земли -

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

Направление движения -

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

Установленное оборудование -

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

Характер поверхности -

- рыхлая земля может проседать под весом машины.

Материал поверхности -

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

Соскальзывание вследствие чрезмерных нагрузок -

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

Ширина колес или гусениц -

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

Навесное оборудование, установленное на сцепном устройстве -

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

Масса рабочего груза машины -

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

Используемое оборудование -

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

Приемы работы -

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

Ограничения в работе систем машины на уклонах -

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

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

Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i03158541

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

Информация об уровнях шумов и вибраций

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06831320

Информация об уровнях шума

Заявленный уровень воздействующего на оператора звукового давления составляет 75 дБ(А) при измерении в закрытой кабине по методике "SAE J1166 FEB 2008". Это значение соответствует уровню звукового воздействия при выполнении рабочего цикла. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

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

Заявленный средний уровень внешнего звукового давления, измеренный в соответствии с процедурой "SAE J88 FEB 2008 - Constant Speed Moving Test" для машины стандартной комплектации, равен 80 дБ (А). Измерение проводилось при следующих условиях: пройденное расстояние - 15 м (49.2 ft), "машина двигалась передним ходом на одной из средних передач".

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

Примечание: Указанная ниже информация относится только к машинам, на идентификационных табличках которых присутствует знак CE.

Заявленный уровень динамического звукового давления, воздействующего на оператора, составляет 71 дБ (А) для машин с префиксом серийного номера (S/N: N9Y) и (S/N: N9A) и 72 дБ (А) для машин с префиксом серийного номера (S/N: E9Y) и (S/N: E9W) при проведении измерения в закрытой кабине по методике стандарта "ISO 6396:2008". Измерения проводились при частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя, составляющей 70 % от максимальной. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Измерение проводилось с закрытыми дверями и окнами кабины. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины.

Заявленный средний уровень звуковой мощности снаружи машины равен 109 дБ (А) при статических испытаниях по методике и в условиях, оговоренных требованиями стандарта "ISO 6395:2008". Измерения проводились при частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя, составляющей 70 % от максимальной. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя.

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

Данные о вибрации для автогрейдеров

Информация об уровне вибрации, воздействующей на кисти и руки оператора

При эксплуатации машины в соответствии с ее назначением уровень вибрации, воздействующей на руки и кисти рук оператора этой машины, составляет менее 2,5 м/с².

Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

В этом разделе содержатся данные по вибрации и описывается методика оценки уровня вибрации для автогрейдеров.

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. 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.

Таблица 1

"Справочная таблица A ISO - эквивалентные уровни вибрации, воздействующей на все тело оператора землеройного оборудования."							
Тип машины	Типичные выполняемые работы	Уровни вибрации (м/с ²)			Поправки на режимы эксплуатации (м/с ²)		
		Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось X	Ось Y	Ось Z
Автогрейдеры	чистовое профилирование	0,41	0,48	0,38	0,22	0,26	0,14
	начальная планировка	0,61	0,64	0,78	0,21	0,21	0,30
	Транспортирование материала	0,39	0,36	0,58	0,25	0,25	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).

Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

Уровень вибрации зависит от многих факторов, таких как: уровень подготовки оператора, поведение оператора, режим работы и нагрузки на оператора, организация работ на месте, уровень подготовленности места выполнения работ, условия на месте выполнения работ, погодные условия на месте, материалы на месте выполнения работ, тип машины, качество сиденья оператора, качество системы подвески, используемое навесное оборудование и состояние оборудования.

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

1. Используйте машину, оборудование и навесное оборудование подходящего типа и размера.

2. Техническое обслуживание машин должно выполняться в соответствии с рекомендациями производителя в отношении следующего: давление в шинах, тормоза и система рулевого управления, контрольное оборудование, гидросистема и рычажные механизмы.

3. Обеспечьте надлежащее состояние поверхности рабочей площадки. Для этого выполните следующее: удалите все крупные камни и препятствия, засыпьте ямы и канавы, обеспечьте выделение необходимых ресурсов (оборудования и человеко-часов) для подготовки поверхности места выполнения работ.

4. Обеспечьте надлежащее состояние и положение сиденья оператора. Для этого выполните следующее: отрегулируйте положение сиденья в зависимости от роста и веса оператора, регулярно проводите осмотр и обслуживание механизмов крепления и регулировки положения сиденья.

5. Плавно выполняйте следующие операции: поворот, торможение, ускорение и переключение передач.

6. Перемещайте навесное оборудование плавно, без рывков.

7. Скорость и маршрут движения необходимо выбирать таким образом, чтобы свести к минимуму уровень вибрации. Для этого необходимо: объезжать препятствия и неровные участки, замедлять движение на неровных участках.

8. Чтобы снизить уровень вибрации при длительной работе или перемещениях на большие расстояния, выполняйте следующие меры предосторожности: используйте машины, оборудованные системами подвески, если система регулирования плавности хода не установлена, снижайте скорость, чтобы избежать раскачивания, перевозите машину между рабочими площадками на другом транспортном средстве.

9. Другие факторы риска могут снизить комфортность условий труда оператора. Для обеспечения комфорта оператора эффективными могут оказаться следующие меры: отрегулируйте положение сиденья и органов управления машиной, чтобы обеспечить удобное положение, отрегулируйте зеркала, чтобы свести к минимуму необходимость отклоняться и поворачиваться, делайте перерывы между длительными периодами работы в сидячем положении, избегайте спрыгивания с подножки кабины, сведите к минимуму повторяющиеся операции с нагрузкой и поднятие тяжестей, избегайте шоковых нагрузок и ударов во время отдыха и занятий спортом.

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

Информацию о ближайшем дилере можно получить на сайте компании:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

Отделение оператора

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i07222915

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

Ограждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i06174730

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

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

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

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

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

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

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

Другие защитные конструкции (при наличии)

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

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

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

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

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

Раздел по техобслуживанию

Дверцы и крышки доступа

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06186357

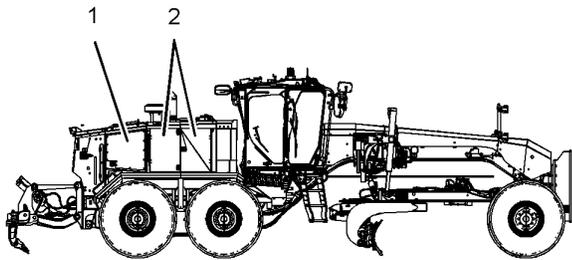


Рисунок 1
Вид справа

g03646087

Откройте дверцу (1) для доступа к следующему оборудованию:

- Аккумуляторные батареи.
- крану для отбора проб охлаждающей жидкости;
- автоматы защиты;

Откройте технологический люк (2) для доступа к следующим элементам:

- бачку охлаждающей жидкости;
- приводному ремню двигателя;
- маслозаливной горловине двигателя;
- клапан для отбора проб моторного масла;
- термостат;

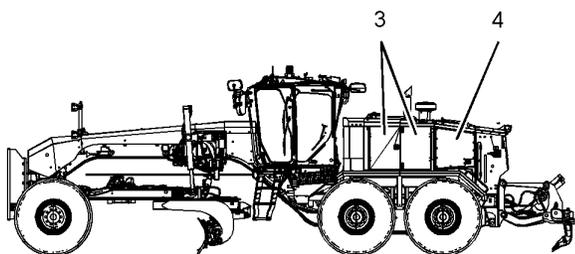


Рисунок 2
Вид слева

g03646089

Откройте дверцу (3) для доступа к следующему оборудованию:

- воздушным фильтрам двигателя;
- сапуну картера двигателя;
- Щуп уровня масла двигателя.
- водоотделителю топливной системы;
- компрессор хладагента;
- топливному фильтру тонкой очистки;
- сапуну коробки передач;

- масломерному щупу и крышке заливной горловины.

Откройте дверцу (4) для доступа к следующему оборудованию:

- вспомогательной розетке для запуска;
- Выключатель "массы" аккумуляторной батареи.
- баллону с эфиром (при наличии);
- смотровому указателю гидробака;
- фильтру обратной линии гидробака.

Вязкость масел

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018

i08181622

Общие сведения о смазочных материалах

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

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

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

Сноски являются важнейшей частью таблицы. Прочтите содержание ВСЕХ сносок, имеющих отношение к соответствующему узлу машины.

Выбор класса вязкости

Чтобы выбрать правильное масло для каждого узла машины, см. таблицу "Вязкость смазочных материалов для различных температур окружающей среды". И тип, и вязкость масла для конкретного узла подберите с учетом предполагаемой температуры окружающего воздуха.

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

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

Уведомление

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

Моторное масло

Таблица 1

Рекомендации/требования к смазочным материалам для двигателей Cat		
	Двигатели внедорожных машин, соответствующие стандарту Tier 4	Двигатели внедорожных машин, не соответствующие стандарту Tier 4
Предпочтительно	Cat DEO-ULS (API CJ-4)	Cat DEO-ULS (API CJ-4)
		Cat DEO (API CI-4/API CI-4 PLUS)
Товарные смазочные материалы	Cat ECF-3/API CJ-4	Cat ECF-3/API CJ-4, Cat ECF-2, Cat ECF-1-a

Масло Cat DEO-ULS или масла, соответствующие TY Cat ECF-3 и TY API CJ-4, необходимо использовать в двигателях внедорожных машин, сертифицированных на соответствие стандарту Tier 4 (сертификат Агентства США по охране окружающей среды), оснащенные устройствами очистки выхлопных газов.

При работе машины в описанных ниже условиях необходимо использовать масло Cat DEO-ULS или масла, соответствующие требованиям TY Cat ECF-3 и API CJ-4. Если масел, соответствующих требованиям TY Cat ECF-3 и TY API CJ-4, нет в наличии, допускается использование масел, соответствующих требованиям TY ACEA E9. Масла, соответствующие требованиям TY ACEA E9, обладают химическими свойствами, которые необходимы для обеспечения должного срока службы устройств очистки выхлопных газов. Качество масел, соответствующих требованиям TY ACEA E9, подтверждено некоторыми (но не всеми) испытаниями производительности двигателей, которые необходимы согласно TY ECF-3 и API CJ-4. Принимая решение об использовании масел, не соответствующих требованиям TY Cat ECF-3 или API CJ-4, проконсультируйтесь с поставщиком масел.

- Двигатели внедорожных машин, соответствующие стандарту Stage IIIB и IV EC и оснащенные устройствами очистки выхлопа
- Двигатели внедорожных машин, соответствующие японскому стандарту Step 4 и оснащенные устройствами очистки выхлопа

Порядок предпочтения моторных масел см. в таблице 1. Для состава масел Cat DEO-ULS и масел, соответствующих TY Cat ECF-3, TY API CJ-4 и ACEA E9, действуют следующие ограничения по химическому составу:

- содержание сульфатного зольного остатка не более 1 процента;
- содержание фосфора не более 0,12 процента;

- содержание серы не более 0,4 процента.

Эти ограничения по химическому составу были введены для обеспечения надлежащего срока службы устройств очистки выхлопа, характеристик двигателя и интервалов технического обслуживания. Использование масел, отличных от Cat DEO-ULS или не соответствующих техническим характеристикам Cat ECF-3 и техническим характеристикам API категории CJ-4 (и/или категории ACEA E9 стандартов EC и Японии, указанных выше), в двигателях, оснащенных устройствами очистки выхлопа, может негативно повлиять на производительность этих устройств и привести к забиванию фильтров твердых частиц (DPF) для дизельных двигателей и потребовать их более частого обслуживания. Дополнительные рекомендации см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию конкретного двигателя и в документации к устройствам очистки выхлопных газов (при наличии).

Обычно система очистки выхлопных газов включает следующие компоненты:

- дизельный сажевый фильтр.
- Каталитические нейтрализаторы для дизельных двигателей (DOC)
- Избирательный каталитический нейтрализатор (SCR).
- Уловители оксидов азота (LNT)

Это может негативно повлиять и на другие компоненты.

Для всех двигателей, не соответствующих стандарту Tier 4 и работающих на дизельном топливе со сверхнизким (ULSD) и низким (LSD) содержанием серы рекомендуется использовать масла Cat DEO-ULS и Cat DEO.

Масло Cat DEO рекомендуется использовать для двигателей, работающих на топливе с содержанием серы более 0,2 процента (2000 частей на миллион). В таких случаях можно использовать масло Cat DEO-ULS при соблюдении программы анализа масла. Уровень содержания серы в топливе может влиять на интервал замены масла.

Примечание: Дополнительные рекомендации для эксплуатационных жидкостей для дизельных двигателей дорожных машин см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию двигателя и в последней редакции специальной публикации, SEBU6385, "Caterpillar On-Highway Diesel Engine Fluids Recommendations", либо обратитесь к вашему дилеру компании Cat .

Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (0,0015 процента или менее 15 частей на миллион (мг/кг)) необходимо согласно нормативным документам использовать в двигателях внедорожных машин, сертифицированных на соответствие стандарту Tier 4 (сертификат Агентства США по охране окружающей среды). Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы также можно использовать в двигателях, оснащенных устройствами очистки выхлопа.

В соответствии с нормами, для использования в дизельных двигателях внедорожных машин, сертифицированных по европейскому стандарту Stage IIIB и более новым стандартам, требуется дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (0,0010 процента, ≤ 10 частей на миллион (мг/кг)), соответствующее европейским требованиям. Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы, соответствующее европейским стандартам, также можно использовать в двигателях, оснащенных устройствами очистки выхлопа.

Необходимость использования топлива ULSD МОЖЕТ определяться государственными и местными нормами, а также особенностями области применения двигателя. Обратитесь к представителю федеральных, местных органов власти или органов власти штата за разъяснениями относительно требований к топливу, существующих в вашем регионе или районе.

Топливо ULSD или бессерное дизельное топливо можно использовать в любых двигателях, независимо от их соответствия стандартам Tier или Stage.

Уведомление

Не добавляйте новое или отработанное моторное масло, а также другие нефтепродукты в топливо, если двигатель не предназначен для сжигания масла для дизельных двигателей (например, не оснащенный системой Caterpillar ORS для двигателей большого объема) и не имеет соответствующего сертификата. Опыт компании Caterpillar показывает, что добавление нефтепродуктов в топливо для двигателей, соответствующих стандарту Tier 4 Агентства по охране окружающей среды США или стандарту Euro IV/Stage IV, а также для двигателей, оснащенных устройствами очистки выхлопа, обычно приводит к необходимости сокращения интервалов обслуживания и снижению характеристик.

Добавление нефтепродуктов может привести к росту содержания серы в топливе, загрязнению топливной системы и снижению характеристик двигателя.

Таблица 2

Вязкость смазочных материалов для различных диапазонов температуры окружающей среды для дизельных двигателей Cat (1) (2)						
Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Классы вязкости масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Картер двигателя для всех двигателей с прямым впрыском топлива	Cat DEO Cold Weather (API CJ-4)	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS SYN (API CJ-4)	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS (API CJ-4)	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO (API CI-4/CI-4 PLUS)	SAE 15W-40	-10	50	14	122

(1) Сведения о рекомендуемых и требуемых моторных маслах для двигателей, соответствующих уровню выбросов Tier 4, изложены в специальной публикации. SRBU6250. "Моторное масло".

(2) Товарные масла класса вязкости, не указанного в этой таблице, можно использовать, если они соответствуют техническим условиям Cat ECF. Подробную информацию см. в таблице "Определения масел картера двигателя Cat (ECF)" в разделе этой специальной публикации, "Моторное масло". Товарные масла являются маслами второго ряда предпочтительности.

Другие типы масел

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

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

Применение масла Cat HYDO Advanced позволяет **увеличить стандартный интервал** замены масла в гидросистемах машин на 100% по сравнению с маслами второго и третьего ряда предпочтительности (4000 моточасов или 2 года вместо 2000 моточасов или 1 года) при условии соблюдения рекомендуемых регламентом технического обслуживания интервалов замены масляного фильтра и отбора проб для анализа, как указано в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к конкретной машине. При регулярном анализе проб масла по программе S·O·S возможна замена масла с интервалом 6000 моточасов или 3 года. 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%.

Таблица 3

Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Категории вязкости масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Коробка передач, дифференциал и бортовой редуктор	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
	Cat TDTO	SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30 (1)	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
Cat TDTO-TMS	Универсальное	-15	43	-5	110	
Подшипники двойного привода и вала вращения колеса	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
	Cat TDTO	SAE 10W	-20	20	-4	68
		SAE 30 (1)	-10	40	14	104
		SAE 50	10	50	50	122
Cat TDTO-TMS	Универсальное	-15	43	-5	109	
Редуктор полного привода	Cat TDTO	SAE 50	-15	50	5	122
Привод поворотного круга	Cat FDAO Syn	Универсальное	-15	50	5	122
	Cat FDAO	SAE 60	-10	50	14	122
	Cat FD-1	SAE 50	-10	32	14	90
Гидросистемы	Cat HYDO Advanced 10	SAE 10W (1)	-15	40	5	104
	Cat HYDO Advanced 30	SAE 30	20	50	68	122
	Cat BIO HYDO Advanced	ISO 46 . всесезонное	-25	45	-13	113
	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
	Cat DEO Cold Weather	SAE 0W-40	-25	40	-13	104
	Cat ECF-1a Cat ECF-2 Cat ECF-3	SAE 0W-30	-35	40	-31	104
Насос системы автоматической смазки	Cat DEO	SAE 10W-30	-40	66	-40	150

(1) Заводское масло для машин стандартной конфигурации.

Применение консистентной смазки

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

Необходимо нанести новую смазку на каждое шарнирное соединение. Перед этим следует полностью удалить старую смазку. Несоблюдение этого требования может привести к выходу шарнирного соединения из строя.

Таблица 4

Место применения	Типичная нагрузка и скорость	Коэффициент нагрузки	Диапазон температуры окружающего воздуха				Класс по NLGI	Тип смазки
			°C		°F			
			Мин	Макс.	Мин	Макс.		
Подшипники шарнирного сочленения, пальцы шарнирного сочленения, подпятник гидроцилиндра подъема отвала, подпятник гидроцилиндра смещения оси, шлицевое соединение приводного вала насоса	Высокий уровень	Рытье канав, распределение засыпки, распределение материала основания, рыхление, тяжелые работы по обслуживанию дорог, снегоуборка.	-35	40	-31	104	1	Консистентная смазка Cat Ultra 5Moly
			-30	50	-22	122	2	
	Средняя	Работы средней тяжести по обслуживанию дорог, работы по приготовлению дорожных смесей, кирковка, снегоуборка.	-20	40	-4	104	2	Консистентная смазка CAT Advanced 3 Moly
Низкий уровень	Отделочная планировка, легкие работы по обслуживанию дорог, движение по дорогам	-30	40	-22	104	2	Универсальная смазка Cat	

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

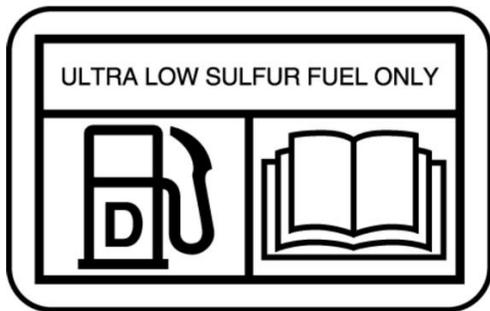


Рисунок 1

g02157153

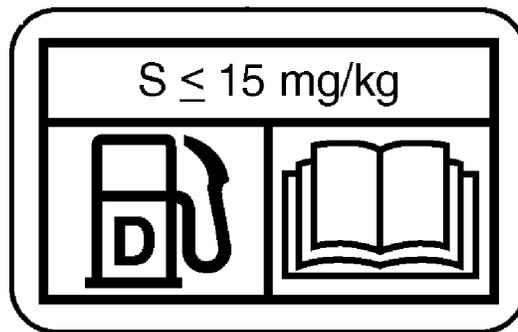


Рисунок 2

g02052934

Для обеспечения оптимальной производительности двигателя дизельное топливо должно отвечать ТУ Cat на дистиллятное дизельное топливо и новейшей редакции 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 интервала технического обслуживания устройств очистки выхлопных газов (потребуется более частое техническое обслуживание).
- Снижение срока службы устройств очистки выхлопных газов и, вследствие этого, эксплуатационных характеристик.
- Сокращение интервалов регенерации устройств очистки выхлопных газов.
- снижение КПД и срока службы двигателя;
- увеличение износа;
- повышение образования коррозии;
- повышение образования отложений;
- снижение топливной экономичности;

- сокращение интервалов между заменами масла (необходимость более частой замены масла);
- увеличение общих 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 самосвалов и машин, не сертифицированных по стандартам Tier 4/Stage IIIB. Топливо ULSD не обязательно применять в двигателях, не оборудованных устройствами очистки 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 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.

Жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей

Общая информация

Жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей (DEF) - это жидкость, которая впрыскивается в выхлопную систему двигателей, оснащенных системой избирательной каталитической нейтрализации (SCR). Система SCR снижает уровень оксидов азота (SCR) в выхлопных газах дизельных двигателей.

Также жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей (DEF) известна под другими названиями, такими как Aqueous Urea Solution (AUS) 32 (водный раствор мочевины), AdBlue или просто мочевина.

На машинах, оснащенных системой очистки выхлопных газов SCR, определенное количество жидкости DEF впрыскивается в поток выхлопных газов двигателя. Под воздействием высокой температуры выхлопных газов мочевина в жидкости DEF превращается в аммиак. При наличии каталитического нейтрализатора SCR аммиак вступает в химическую реакцию с оксидом азота в выхлопных газах дизельных двигателей. В результате этой реакции оксид азота преобразуется в безопасный азот (N₂) и воду (H₂O).

Рекомендации по использованию жидкости DEF

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

Компания Caterpillar рекомендует использовать в двигателях Cat , оснащенных системой SCR, жидкость DEF из каталога, заказывая ее с помощью системы заказа деталей Cat . Номера по каталогам смотрите в таблице 5 .

Таблица 5

Номер по каталогу Cat	Размер емкости
350-8733	Бутылка на 2,5 галлона
350-8734	1000 л (сумм.)

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

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

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

Уведомление

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

Уведомление

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

Жидкость DEF является раствором твердой мочевины в деминерализованной воде с окончательной концентрацией мочевины 32,5%. Оптимальными для использования в системах SCR является жидкость DEF с концентрацией мочевины 32,5%. Раствор DEF с содержанием мочевины 32,5% имеет самую низкую температуру замерзания -11.5° C (11.3° F) . Жидкости DEF с концентрацией мочевины выше или ниже 32,5% имеют более высокие точки замерзания. Системы дозирования жидкости DEF и требования стандарта "ISO 22241-1" предназначены для растворов, содержащих приблизительно 32,5% мочевины.

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

Инструкции по работе с жидкостью DEF

Раствор жидкости DEF обычно прозрачный и не имеет цвета. Изменения цвета или прозрачности являются показателями плохого качества. Качество жидкости DEF может снижаться при неправильном хранении, обращении или ненадлежащей защите от загрязняющих веществ. Подробная информация приводится далее.

Если имеются сомнения в качестве жидкости DEF, следует проверить концентрацию мочевины, щелочность (содержание NH_3) и концентрацию карбамилмочевины. Если жидкость DEF не прошла хотя бы одну из упомянутых выше проверок или утратила прозрачность, ее использовать нельзя.

Совместимость материалов

Жидкость DEF вызывает коррозию. Из-за своей коррозионности жидкость DEF следует хранить только в баках, выполненных из специальных материалов. Рекомендованные материалы для хранения:

Нержавеющая сталь:

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

Сплавы и металл:

- Хромированный никель (CrNi).
- Сплав хромированного никеля и молибдена (CrNiMo).
- Титан.

Неметаллические материалы:

- Полиэтилен.
- Полипропилен.
- Полиизобутилен.
- Тефлон (ПФА).
- полифторэтилен (PFE);
- поливинилденфторид (PVDF);
- Политетрафторэтилен (ПФТЭ).

К материалам, НЕ совместимым с растворами DEF, относятся алюминий, магний, цинк, никелевые покрытия, серебро, углеродистая сталь и припой, содержащие любой из перечисленных компонентов. Если раствор DEF попадет на несовместимый или неизвестный материал, может произойти неожиданная реакция.

Хранение в резервуаре

Следуйте местным нормам и законам, касающимся работы с баками для хранения материалов. Следуйте рекомендациям производителей баков. Объем бака должен составлять 110% от запланированной емкости. Баки, расположенные в помещении, должны иметь соответствующие вентиляционные отверстия. Следует предусмотреть перепускные устройства для баков. В условиях низких температур окружающей среды предусмотрите обогрев баков с жидкостью DEF.

Сапуны баков должны быть оснащены фильтрами для предотвращения попадания в бак частиц мусора. Не рекомендуется использовать влапоглощающие сапуны, поскольку поглощение воды может повлиять на концентрацию жидкости DEF.

Работа с жидкостью DEF

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

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

Необходимо контролировать состояние шлангов и других неметаллических деталей, контактирующих с жидкостью DEF, на наличие признаков износа. Утечки жидкости DEF можно легко определить по наличию белых кристаллов мочевины, которые образуются в месте утечки. Твердая мочевина может вызывать коррозию оцинкованной или нелегированной стали, алюминия, меди и латуни. Утечки следует немедленно устранить во избежание повреждения находящегося рядом оборудования.

Поддержание чистоты

Загрязняющие вещества могут ухудшить качество жидкости DEF и сократить ее ресурс. При заливке жидкости DEF в бак ее рекомендуется фильтровать. Фильтры должны быть совместимы с жидкостью DEF и использоваться только с ней. Перед использованием уточните у поставщика совместимость фильтра с жидкостью DEF. Рекомендуется использовать фильтры сетчатого типа с использованием совместимых металлов, таких как нержавеющая сталь. Не рекомендуется использовать фильтрующий материал из бумаги (целлюлозы) или синтетических материалов из-за вероятности повреждения.

Соблюдайте осторожность, работая с жидкостью DEF. Пролиты следует немедленно вытереть. Все поверхности двигателя и машины следует начисто протереть и сполоснуть водой. Соблюдайте осторожность при работе с жидкостью DEF рядом с недавно работавшим двигателем. Попадание жидкости DEF на горячие компоненты может привести к образованию вредных паров.

Стабильность свойств

При правильном хранении жидкость DEF сохраняет стабильность своих свойств. Качество жидкости DEF быстро ухудшается, если она хранится при высоких температурах. Оптимальная температура хранения жидкости DEF -9°C (15.8°F) – 25°C (77°F). Если жидкость DEF хранится при температуре выше 35°C (95°F) более 1 месяца, то перед использованием ее следует проверить. При проверке оценивается процент содержания мочевины, щелочность, содержание аммиака и биурета.

Срок хранения жидкости NH₃ указан в таблице:

Таблица 6

Температура хранения	Ожидаемый срок службы жидкости DEF
Ниже 25°C (77°F)	18 месяцев
25°C (77°F) - 30°C (86°F)	12 месяцев
30°C (86°F) - 35°C (95°F)	6 месяцев
Выше 35°C (95°F)	Проверьте качество перед использованием.

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

Примечание: При утилизации всех жидкостей соблюдайте требования применимых нормативных документов.

Топливные присадки

При необходимости можно использовать кондиционирующую присадку для дизельного топлива Cat и очиститель топливной системы Cat. Эти продукты можно добавлять в дизельное топливо и дизельное биотопливо. По вопросу наличия обращайтесь к своему дилеру компании Cat.

Биодизельное топливо

Дизельное биотопливо может производиться на основе различных возобновляемых ресурсов, таких как растительные масла, животные жиры и отработанные кулинарные жиры. В основном растительное масло изготавливают из семян сои и рапса. Для использования этих масел или жиров в качестве топлива их подвергают химической обработке (этерификации). Из них удаляют воду и загрязнения.

Американская спецификация на дистиллятное дизельное топливо "ASTM D975-09a" допускает добавление дизельного биотоплива до показателя B5 (5 процентов). В настоящее время в дизельном топливе, распространяемом в США, допускается содержание дизельного биотоплива до показателя B5.

Европейская спецификация на дистиллятное дизельное топливо "EN 590" допускает содержание дизельного биотоплива до показателя B5 (5 процентов), а в некоторых регионах до показателя B7 (7 процентов). В Европе любое дизельное топливо может содержать до 5% (B5) дизельного биотоплива, а в некоторых регионах — до 7% (B7).

Примечание: В двигателях автогрейдеров допускается применение дизельного топлива с содержанием биодизельной составляющей до B20. Использование биодизельного топлива может привести к быстрому выходу из строя уплотнений и шлангов системы подачи топлива.

Примечание: При наличии соответствующего разрешения в двигателях автогрейдеров допускается применение дизельного биотоплива B30. Использование биодизельного топлива может привести к быстрому выходу из строя уплотнений и шлангов системы подачи топлива.

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"). Окончательное содержание серы в топливной смеси не должно превышать 15 частей на миллион (мг/кг).

Использование дизельного биотоплива регламентируется рядом правил. Дизельное биотопливо влияет на моторное масло, устройства очистки выхлопных газов, неметаллические компоненты топливной системы и другие узлы. Длительность хранения дизельного биотоплива ограничена, как и его стойкость к окислению. Соблюдайте все рекомендации и указания для сезонно работающих двигателей.

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 со сведениями раздела "Информация о смазочных материалах" последней редакции специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

В дизельных двигателях Cat могут использоваться следующие два типа охлаждающих жидкостей:

предпочтительная - Cat ELC (охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы);

допустимая -

- Cat DEAC (антифриз/охлаждающая жидкость для дизельных двигателей).

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
SEBU9018 i08181617

Вместимость заправочных емкостей зависит от порядка и условий технического обслуживания.

Примечание: Отслеживайте все смотровые указатели и индикаторы уровня, чтобы своевременно заправлять все системы или емкости до надлежащего уровня.

Таблица 1

Вместимость заправочных емкостей (приблизительно)			
Компонент или система	Литры	Галлоны США	Рекомендуемая марка
Картер двигателя	36	9,5	См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".
Коробка передач, бортовой редуктор, кожух дифференциала	98,5	26	
Гидросистема	70	18,5	
Система охлаждения	70	18,5	
Топливный бак	496	131	
Картер с двойной передачей (с каждой стороны)	129	34,1	
Кожух привода поворотного круга	10	2,6	
Корпус подшипника оси поворотного кулака переднего колеса	0,9	0,24	
Бак жидкости для выхлопных систем дизельных двигателей (DEF)	16	4,2	
	кг	фунты	
Хладагент (1)	2,0	4,5	R-134a
	мл	унц.	
Масло хладагента (компрессора) (1)	180	6,09	Полиалкилгликолевое масло (PAG)
Масло хладагента (группы трубопроводов) (1)	146	4,94	Полиалкилгликолевое масло (PAG)
Насос системы автоматической смазки	443,6	15	См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

(1) Дополнительные сведения изложены в разделе руководства по техническому обслуживанию, "Система отопления и кондиционирования воздуха с хладагентом R-134a для всех машин компании Caterpillar".

Сведения о выборе правильной смазки см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

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.

Сброс давления в системе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7882 i06186279

Система охлаждения

Предупреждение

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

Для сброса давления в системе охлаждения выключите машину. Дождитесь, чтобы герметичная крышка системы охлаждения остыла. Медленно отверните герметичную крышку системы охлаждения для сброса давления в системе.

Топливная система

Для сброса давления в топливной системе выключите машину.

Гидросистема

⚠ Предупреждение

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

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

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

Контур вентилятора и тормозов

Чтобы сбросить давление в контуре вентилятора и тормозов, выключите машину. Нажмите педаль рабочего тормоза до пола на одну секунду, затем полностью отпустите ее на девять секунд; повторите не менее 15 раз. Отсутствие сопротивления нажатую педаль тормозов не является признаком полного сброса давления в контуре. Сбрасывайте давление в контуре вентилятора и тормозов перед любыми работами на этом контуре.

Контур рулевого управления

Чтобы сбросить давление в контуре рулевого управления, выключите машину. Скорость утечки через клапан рулевого управления достаточна, чтобы дать маслу стечь в бак. Следует выждать 10 минут, прежде чем вскрывать систему рулевого управления (за это время остаточное давление будет сброшено благодаря сливу масла в бак).

Контур навесного оборудования

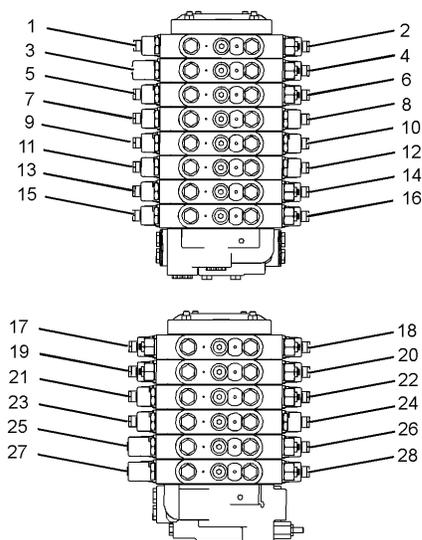


Рисунок 1

g01423186

Контур подъема отвала, подъема струга и подъема отвала снегоочистителя в плавающем режиме

Переведите правый джойстик вперед до упора в положение фиксации. Переведите левый джойстик вперед до упора в положение фиксации. При отпуске джойстики возвращаются в положение удержания. Правая сторона отвала остается в плавающем положении, пока джойстик не будет переведен вперед или назад. Левая сторона отвала также остается в плавающем положении, пока джойстик не будет переведен вперед или назад. Гидрозамки (3), (25), (27) и (19) открываются под давлением масла, которое затем сливается в гидробак. Уложите отвал на грунт в плавающем положении и подождите 30 секунд. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ. Если машина оснащена гидроаккумуляторами амортизации отвала, подождите не менее 10 минут, прежде чем открыть предохранительные гидролинии подъема отвала (26) и (28). Если не удается запустить двигатель машины или если нарушена работа отвала в плавающем режиме, порядок устранения неисправностей в контуре подъема отвала изложен в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сброс давления в системе - контуры бокового смещения и наклона отвала". Если не удастся запустить двигатель машины или если нарушена работа отвала в плавающем режиме, порядок устранения неисправностей в контуре наклона отвала снегоочистителя изложен в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сброс давления в системе - контуры подъема и наклона отвала снегоочистителя без плавающего положения".

Контур наклона колес, привода поворотного круга, смещения оси рамы и шарнирного сочленения

Медленно поверните гидрозамки (7) и (8) контура наклона колес против часовой стрелки на три оборота. Медленно поверните гидрозамки (9) и (10) контура привода поворотного круга против часовой стрелки на три оборота. Медленно поверните гидрозамки (11) и (12) контура блокировки смещения оси рамы против часовой стрелки на три оборота. Медленно поверните гидрозамки (23) и (24) шарнирного сочленения против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките клапаны из блока клапанов. Проверьте клапаны на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Боковое смещение, наклон отвала, средний кирковщик, наклон струга и рыхлитель

Чтобы сбросить давление в штоковой полости клапана контура бокового смещения отвала, поверните предохранительный клапан (14) в контуре навесного оборудования против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките предохранительный клапан в контуре навесного оборудования из блока клапанов. Проверьте клапан на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Чтобы сбросить давление в поршневой полости клапана контура бокового смещения отвала, поверните гидрозамки (13) против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления, а затем выверните клапан. Замените уплотнения.

Чтобы сбросить давление в штоковой полости клапана контура наклона отвала, поверните предохранительный клапан (16) в контуре навесного оборудования против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките предохранительный клапан в контуре навесного оборудования из блока клапанов. Проверьте клапан на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Чтобы сбросить давление в поршневой полости клапана контура наклона отвала, поверните гидрозамки (15) против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления, а затем выверните клапан. Замените уплотнения.

Чтобы сбросить давление в штоковой полости клапана контура центрального кирковщика, поверните предохранительный клапан (6) в контуре навесного оборудования против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките предохранительный клапан в контуре навесного оборудования из блока клапанов. Проверьте клапан на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Чтобы сбросить давление в поршневой полости клапана контура центрального кирковщика, поверните гидрозамки (5) против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления, а затем выверните клапан. Замените уплотнения.

Чтобы сбросить давление в штоковой полости клапана контура наклона струга, поверните предохранительный клапан (2) в контуре навесного оборудования против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките предохранительный клапан в контуре навесного оборудования из блока клапанов. Проверьте клапан на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Чтобы сбросить давление в поршневой полости клапана контура наклона плуга, поверните гидрозамки (1) против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления, а затем выверните клапан. Замените уплотнения.

Чтобы сбросить давление в штоковой полости клапана контура рыхлителя, поверните предохранительный клапан (22) в контуре навесного оборудования против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките предохранительный клапан в контуре навесного оборудования из блока клапанов. Проверьте клапан на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Чтобы сбросить давление в поршневой полости клапана контура рыхлителя, поверните гидрозамки (21) против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления, а затем выверните клапан. Замените уплотнения.

Подъем и наклон отвала снегоочистителя без плавающего режима

Медленно поверните гидрозамки (17) и (18) контура подъема снегоочистителя против часовой стрелки на три оборота. Медленно поверните гидрозамки (19) и (20) наклона подъема снегоочистителя против часовой стрелки на три оборота. Дождитесь сброса давления. Извлеките клапаны из блока клапанов. Проверьте клапан на наличие повреждений. Замените уплотнение клапана и установите его обратно в блок клапанов.

Система смазки двигателя

Для сброса давления в системе смазки двигателя выключите машину.

Подготовьте машину к техническому обслуживанию.

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8249 i07447319

1. Разместите машину на сухой ровной прочной площадке, на которой отсутствует мусор.

Примечание: Площадка должна быть достаточно прочной, чтобы выдерживать вес машины и оборудования, которое используется для подъема машины.

2. Переведите машину в положение парковки. Дополнительные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы" .

3. Опустите на землю все навесное оборудование. Дополнительные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы" .

4. Убедитесь, что давление сброшено во всех закрытых системах машины, которые будут открыты при техническом обслуживании. Более подробные сведения приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сброс давления в системах машины" .

Данная машина оснащена средствами блокировки, которые используются при выполнении следующих операций технического обслуживания машины.

Техническое обслуживание при работающем двигателе

При техническом обслуживании с работающим двигателем выполните следующее:

1. Переведите двигатель в режим малой частоты вращения холостого хода.

2. Отключите навесное оборудование, используя переключатель блокировки гидросистемы. Дополнительные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы" .

Техническое обслуживание при выключенном двигателе

При техническом обслуживании с выключенным двигателем выполните следующие действия.

1. Установите пусковой переключатель двигателя в положение **ВЫКЛЮЧЕНО**. Дополнительные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы".

Техническое обслуживание при отключенной электрической системе

При техническом обслуживании с отключенной электрической системой выполните следующее:

1. Установите пусковой переключатель двигателя в положение **ВЫКЛЮЧЕНО**. Дополнительные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы".

2. Установите переключатель "массы" в положение **ВЫКЛ**. Рекомендуемый порядок действий см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Выключатель "массы"".

Каждые 500 моточасов

Взятие пробы масла подшипника переднего колеса

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i05953936

Предупреждение

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

Уведомление

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

Информация о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей в продукции Cat®, изложена в специальной публикации, PERJ1017, "Dealer Service Tool Catalog".

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

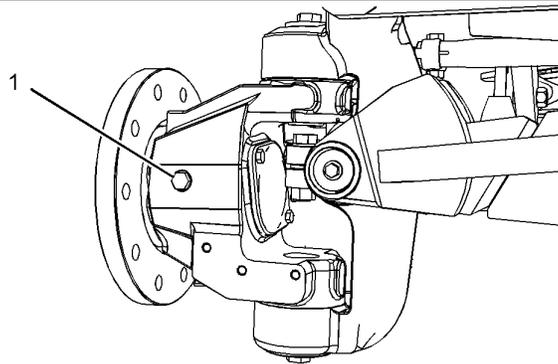


Рисунок 1
Для лучшей наглядности колесо не показано. g01414751

Пробка (1) отверстия для отбора проб из подшипника колеса расположена на внутренней стороне каждого переднего колеса машины.

Порядок отбора проб смазки см. в Специальном выпуске, SRBU6250, "Анализ проб масла по программе S·O·S". Более подробные сведения о порядке отбора проб масла гидросистемы см. в Специальном выпуске, PRHP6001, "Как правильно взять пробу масла для анализа".

После отбора пробы убедитесь в том, что масло залито до нужного уровня. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в подшипнике колеса (переднего) - проверка".

Уровень масла в колесном подшипнике (Передние колеса) - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i02842393

Предупреждение

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

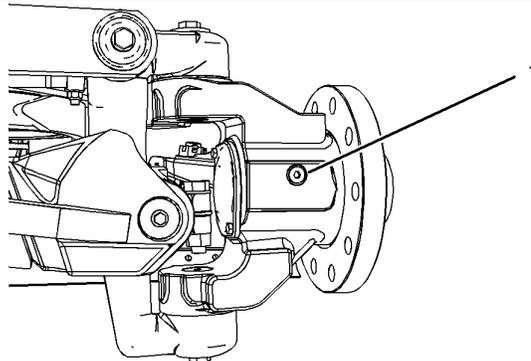


Рисунок 1
Для большей наглядности рисунка колесо не показано. g01299786

1. Очистите поверхность вокруг пробки (1) контрольно-заливного отверстия.

2. Выверните пробку контрольно-заливного отверстия.

3. Поддерживайте уровень масла по нижней кромке контрольно-заливного отверстия. При необходимости долейте масло.

4. Установите пробку контрольно-заливного отверстия.

5. Повторите операции 1 - 4 для подшипника другого колеса.

Проба масла из сдвоенного привода - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06186308

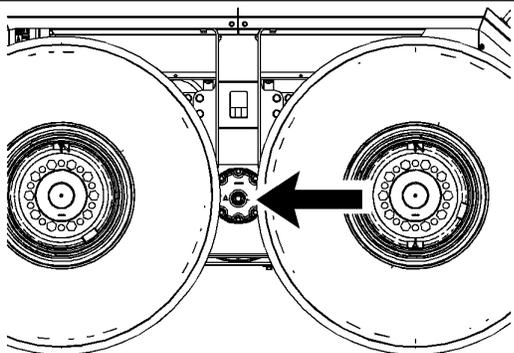


Рисунок 1 g03646187

1. Очистите поверхность вокруг пробки для контроля масла.

2. Выверните пробку для контроля масла, чтобы отобрать пробу масла.

3. Очистите и установите пробку для контроля масла.

Порядок отбора проб масла из сдвоенных приводов описан в специальной публикации, SRBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations", "S·O·S Services Oil Analysis". Дополнительные сведения о порядке отбора проб масла из сдвоенного привода изложены в специальной публикации, PRHP6001, "How To Take A Good Oil Sample".

Сапун картера привода колесной пары - Очистка/Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06186358

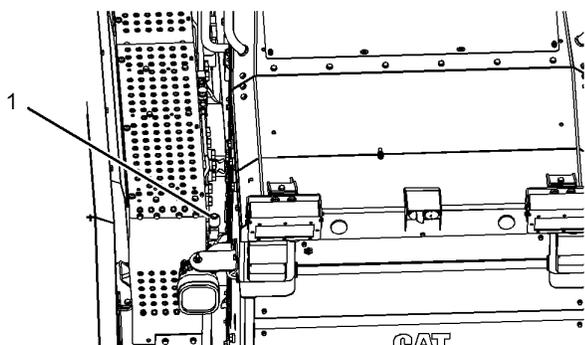


Рисунок 1 g03143717

1. Снимите сапуны (1) с обоих сдвоенных приводов.

2. Промойте сапуны (1) в чистом невоспламеняющемся растворителе.

3. Просушите сапуны (1) струей сжатого воздуха.

4. Установите сапуны (1) на оба сдвоенных привода.

Примечание: Если сапуны (1) повреждены, замените их.

Уровень масла смазочного насоса - проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06186290

⚠ Предупреждение

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

Уведомление

Принимайте меры по предотвращению проливов рабочих жидкостей при выполнении работ по осмотру, техническому обслуживанию, проверке, регулировке и ремонту машины. Подготавливайте подходящие емкости для сбора рабочих жидкостей перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости.

Удаляйте все рабочие жидкости в отходы в соответствии с местными правилами и предписаниями.

Очистите поверхность вокруг маслоизмерительного щупа, прежде чем его извлечь.

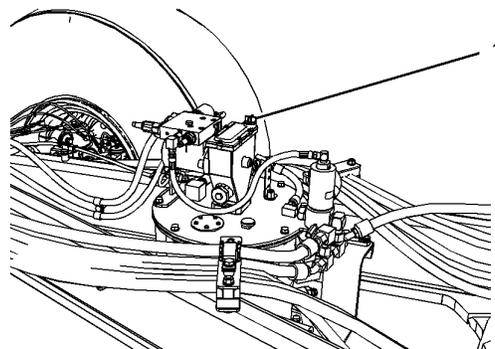


Рисунок 1 g03646936

1. Проверьте уровень масла по щупу (1) перед пуском двигателя. Поддерживайте уровень масла по кромке отверстия маслоизмерительного щупа.

Отбор проб масла из гидросистемы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06186311

⚠ Предупреждение

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

Уведомление

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

Информация о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей в продукции Cat®, изложена в специальной публикации, PERJ1017, "Dealer Service Tool Catalog".

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

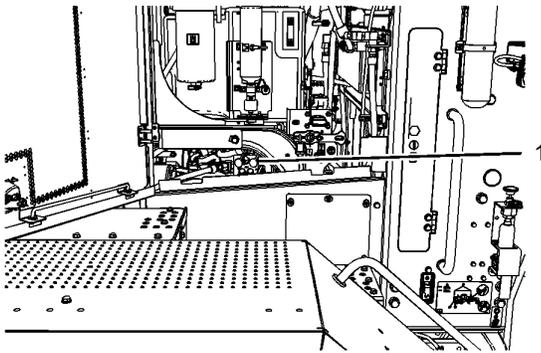


Рисунок 1

g03828972

Кран (1) для отбора проб гидравлического масла расположен слева под задней частью машины.

Порядок отбора проб гидравлического масла описан в специальной публикации, SRBU6250, "S-O-S Services Oil Analysis". Более подробные сведения о порядке отбора проб масла гидросистемы см. в Специальном выпуске, PRHP6001, "Как правильно взять пробу масла для анализа".

Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i06831317

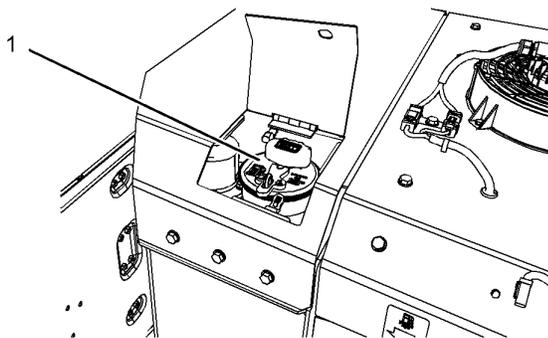


Рисунок 1

g03056457

1. Очистите крышку топливного бака (1) и поверхность вокруг нее.

2. Отверните и разберите крышку топливного бака.

3. Проверьте, не повреждено ли уплотнение крышки топливного бака. Замените уплотнение, если оно повреждено. Смажьте уплотнение крышки топливного бака.

4. Извлеките сетчатый фильтр из отверстия наливной горловины.

5. Промойте сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.

6. Установите сетчатый фильтр.

7. Соберите и установите крышку топливного бака.

Фильтр топливной системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i07464440

⚠ Предупреждение

Утечка или разбрызгивание топлива на горячие поверхности или на компоненты электросистемы может стать причиной пожара.

Перед сливом топлива и (или) снятием любых компонентов топливной системы установите выключатель массы в положение **ВЫКЛЮЧЕНО**.

Уведомление

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

Информация о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей в продукции Cat®, изложена в специальной публикации, PERJ1017, "Dealer Service Tool Catalog".

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

Уведомление

Не заполняйте фильтры топливом перед их установкой. При этом часть топлива, которое может быть загрязнено, не проходит через фильтр. Загрязненное топливо ведет к ускоренному износу деталей топливной системы.

Расположение мест обслуживания указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Дверцы и крышки доступа"".

Фильтрующий элемент грубой очистки (водоотделитель)

Топливный фильтр грубой очистки расположен в моторном отсеке с левой стороны машины.

Эти машины комплектуются фильтрами двух различных типов. Машины ранних модификаций оснащались фильтрами навинчиваемого типа. Фильтр навинчиваемого типа имеет встроенный фильтрующий элемент и корпус. Машины более поздних моделей оснащаются патронным фильтром. Корпус такого фильтра используется многократно; заменять нужно только наполнитель. Ниже изложены процедуры замены фильтров обоих этих типов.

Порядок замены навинчиваемого топливного фильтра грубой очистки

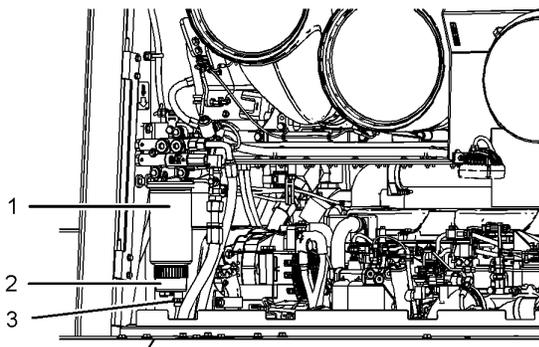


Рисунок 1

g03645745

1. Чтобы слить жидкость из топливного фильтра грубой очистки, откройте сливной кран (3) на стакане водоотделителя (2). Стакан водоотделителя расположен под топливным фильтром грубой очистки (1). Приготовьте подходящую ёмкость для сбора топлива.

2. Снимите топливный фильтр грубой очистки (1) и стакан водоотделителя (2). Очистите основание корпуса фильтра.

3. Выньте стакан водоотделителя из топливного фильтра грубой очистки.

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

4. Очистите стакан водоотделителя и канавку под уплотнительное кольцо. Промойте водоотделитель в чистом невоспламеняющемся растворителе. Используйте сжатый воздух для просушки стакана водоотделителя.

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

6. Установите чистый стакан водоотделителя на новый фильтр вручную.

7. Нанесите чистое дизельное топливо на уплотнение нового фильтра.

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

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

9. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Используйте метки в качестве указателя для затяжки фильтра. При установке фильтров, изготовленных не компанией Caterpillar, следуйте инструкциям, прилагаемым к фильтру.

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

10. Прокчайте топливную систему. Порядок действий изложен в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокачка".

11. Пустите двигатель и проверьте наличие утечек.

12. Закройте технологический люк.

Порядок замены патронного топливного фильтра грубой очистки

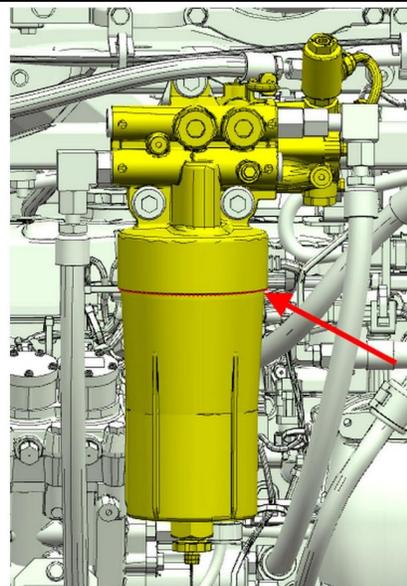


Рисунок 2

g06274388

1. Очистите поверхности вокруг корпуса и основания топливного фильтра грубой очистки. Осмотрите поверхности между корпусом и основанием фильтра в районе резьбы на наличие подтеков. Подтеки топлива на этом сочленении могут свидетельствовать о повреждении или загрязнении резьбы.

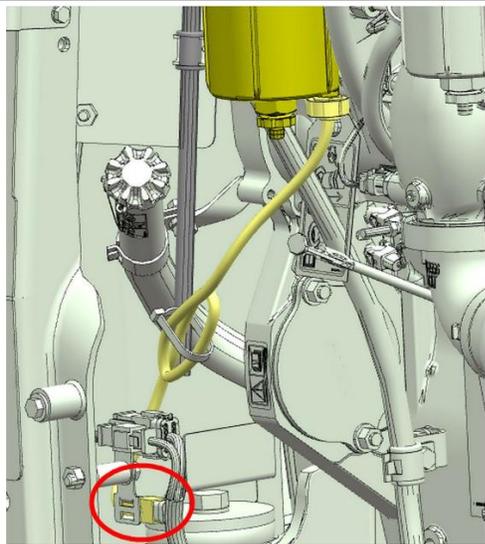


Рисунок 3

g06274389

2. Отсоедините датчик наличия воды в топливе от разъема. Ослабьте зажимы, чтобы иметь возможность снять датчик и его жгут проводов вместе с корпусом фильтра.

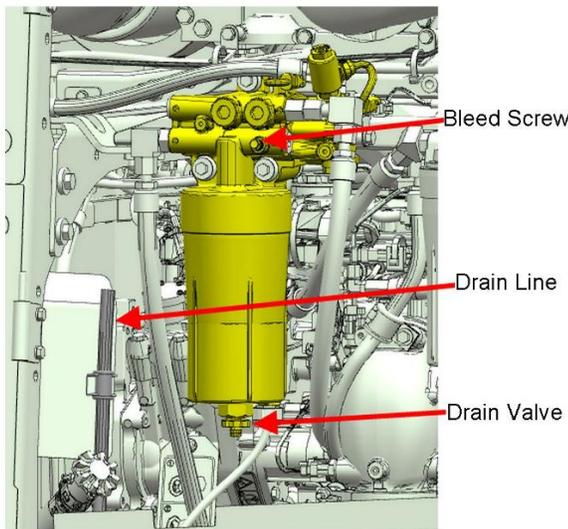


Рисунок 4

g06274391

3. Подсоедините сливную линию к сливному клапану в нижней части корпуса фильтра.

4. Ослабьте сливной клапан и 10-миллиметровый прокачной винт, чтобы слить топливо из корпуса. Соберите топливо в подходящую емкость.

5. Когда топливо прекратит литься, затяните сливной клапан и прокачной винт вручную. Отсоедините сливную линию.

6. С помощью гаечного или ленточного ключа на 36 мм ослабьте корпус фильтра и снимите его с основания.

Примечание: Фильтрующий элемент удерживается в корпусе фильтра. Он извлекается единым узлом.

7. Извлеките старый фильтрующий элемент из корпуса фильтра. Для этого ослабьте сливной клапан и выверните фильтрующий элемент из корпуса. В нижней части корпуса останется небольшое количество топлива. Слейте его в подходящую емкость.

8. Очистите внутренние поверхности корпуса и основания фильтра салфеткой, не оставляющей волокон. Осмотрите поверхности уплотнения корпуса и основания фильтра на наличие остатков уплотнений старого фильтрующего элемента.

9. Смажьте поверхности уплотнения нового фильтрующего элемента чистым дизельным топливом. Установите новый фильтр в корпус фильтра. Новый фильтр накручивается на сливной клапан в нижней части корпуса. Затяните сливной клапан вручную, чтобы до упора посадить фильтрующий элемент в корпус фильтра.

Примечание: Не заполняйте корпус топливного фильтра перед установкой. Это может привести к загрязнению.

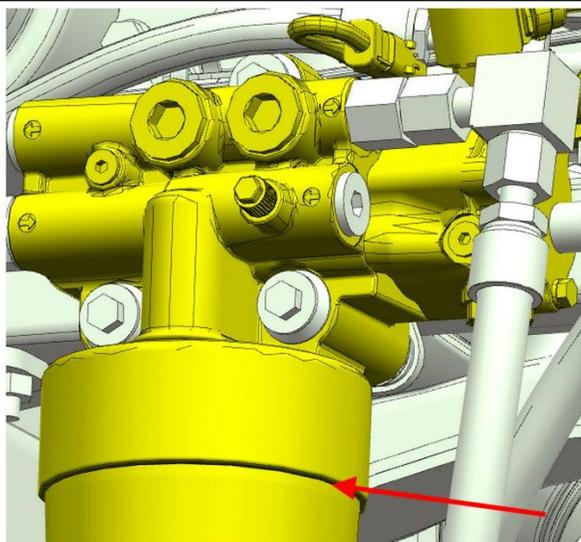


Рисунок 5

g06274392

10. Установите корпус фильтра с фильтрующим элементом в основание фильтра. Затягивайте корпус до упора. Убедитесь в отсутствии зазора между корпусом и основанием фильтра.

11. Повторно подсоедините датчик наличия воды в топливе к разъему и закрепите жгут проводов датчика.

12. Прокчайте топливную систему. Порядок действий изложен в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокачка".

Примечание: Топливные фильтры тонкой и сверхтонкой очистки также необходимо заменить в это время. Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливный фильтр тонкой очистки - замена".

13. Пустите двигатель и проверьте наличие утечек.

14. Закройте технологический люк.

Фильтрующий элемент тонкой очистки

Топливные фильтры тонкой очистки расположены в моторном отсеке с левой стороны машины.

Эти машины комплектуются фильтрами двух различных типов. Машины ранних модификаций оснащались фильтрами навинчиваемого типа. Фильтр навинчиваемого типа имеет встроенный фильтрующий элемент и корпус. Машины более поздних моделей оснащаются патронным фильтром. Корпус такого фильтра используется многократно; заменять нужно только наполнитель. Ниже изложены процедуры замены фильтров обоих этих типов.

Порядок замены навинчиваемого топливного фильтра тонкой или сверхтонкой очистки

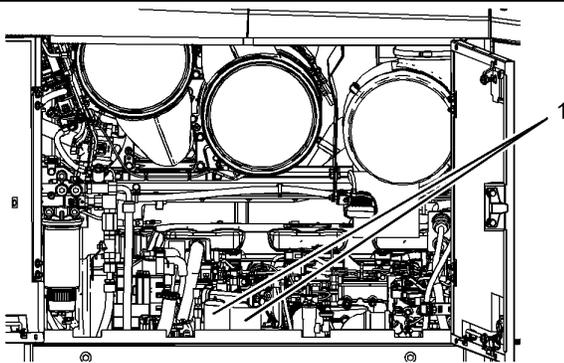


Рисунок 6

g03798353

1. Снимите топливные фильтры тонкой очистки (1) .
 2. Слейте топливо из топливных фильтров тонкой очистки в подходящую емкость.
 3. Очистите монтажное основание топливных фильтров тонкой очистки. Полностью удалите старое уплотнение.
 4. Нанесите чистое дизельное топливо на уплотнения новых фильтров.
 5. Вручную установите новые фильтры так, чтобы их уплотнения соприкоснулись с основанием. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.
- Примечание:** На фильтре имеются поворотные метки, нанесенные с интервалом 90° или 1/4 оборота относительно друг друга. Пользуйтесь этими метками как ориентиром при затяжке фильтров.
6. Затяните масляные фильтры в соответствии с инструкцией, напечатанной на фильтрах. 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 производства Caterpillar или другой подходящий инструмент. Убедитесь в том, что инструмент, используемый при установке, не повреждает фильтр.

7. Прокчайте топливную систему. Порядок действий изложен в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Топливная система - прокачка" .

8. Пустите двигатель и проверьте наличие утечек.

9. Закройте технологический люк.

Порядок замены патронного топливного фильтра тонкой или сверхтонкой очистки

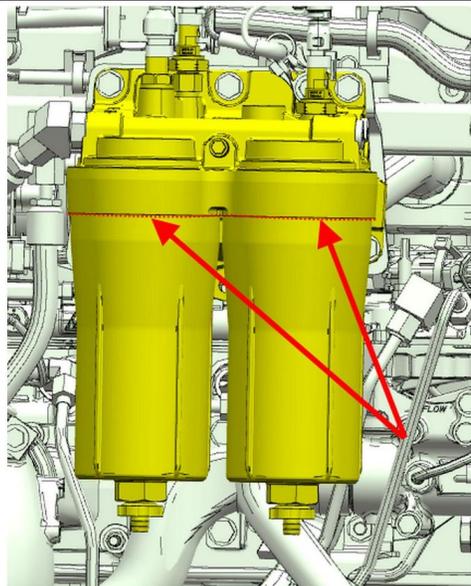


Рисунок 7

g06274393

1. Очистите поверхности вокруг корпуса и основания топливного фильтра тонкой или сверхтонкой очистки. Осмотрите поверхности между корпусами и основанием фильтра в районе резьбы на наличие подтеков. Подтеки топлива на этом сочленении могут свидетельствовать о повреждении или загрязнении резьбы.

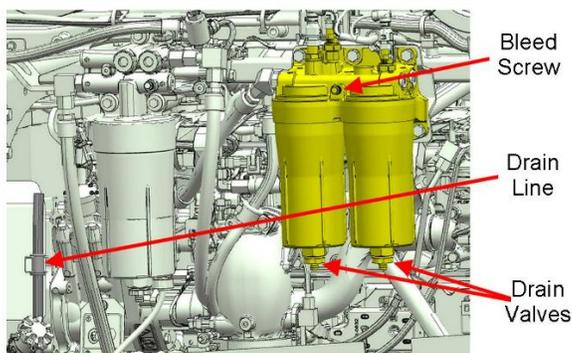


Рисунок 8

g06274398

2. Подсоедините сливную линию к сливному клапану в нижней части корпуса фильтра.
3. Ослабьте сливной клапан и прокачной винт, чтобы слить топливо из корпуса. Приготовьте подходящую ёмкость для сбора топлива.
4. Когда топливо прекратит литься, затяните сливной клапан.

5. Переустановите сливную линию на сливной клапан второго корпуса и слейте топливо из корпуса второго топливного фильтра, выполнив предыдущие два действия.

6. Когда топливо прекратит литься, затяните второй сливной клапан и прокачайте винт вручную.

7. С помощью гаечного или ленточного ключа на 36 мм ослабьте корпуса фильтра и снимите их с основания.

Примечание: Фильтрующие элементы удерживаются в корпусах фильтра. Они извлекаются единым узлом.

8. Извлеките старые фильтрующие элементы из корпусов фильтра. Для этого ослабьте сливные клапаны и выверните фильтрующие элементы из корпусов. В нижней части корпуса останется небольшое количество топлива. Слейте его в подходящую емкость.

9. Очистите внутренние поверхности корпусов и основания фильтра салфеткой, не оставляющей волокон. Осмотрите поверхности уплотнения корпусов и основания фильтра на наличие остатков уплотнений старых фильтрующих элементов.

10. Нанесите на уплотнения новых фильтрующих элементов слой чистого дизельного топлива. Установите новые фильтрующие элементы в корпуса фильтров. Новые фильтры накручиваются на сливные клапаны в нижней части корпусов. Затяните сливные клапаны вручную, чтобы до упора посадить фильтрующие элементы в корпуса фильтра.

Примечание: Не заполняйте корпуса топливного фильтра перед установкой. Это может привести к загрязнению.

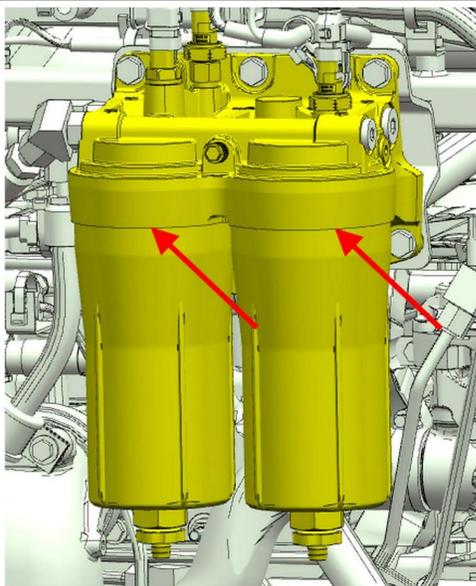


Рисунок 9

g06274400

11. Установите корпуса фильтра с фильтрующими элементами в основание фильтра. Затягивайте корпуса до упора. Убедитесь в отсутствии зазора между корпусами и основанием фильтра.

12. Прокачайте топливную систему. Порядок действий изложен в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокачка".

13. Пустите двигатель и проверьте наличие утечек.

14. Закройте технологический люк.

Выключатель двигателя - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018

i08181625

Уведомление

Выполните внешнюю проверку после срабатывания устройства выключения.

Примите необходимые меры по устранению причины отключения.

Убедитесь в отсутствии дополнительных повреждений и риска их возникновения, прежде чем возобновлять работу.

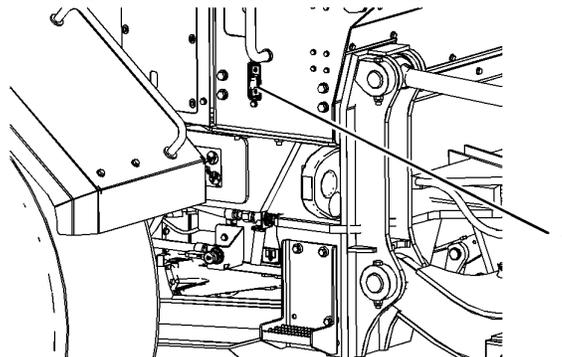


Рисунок 1

g03627000

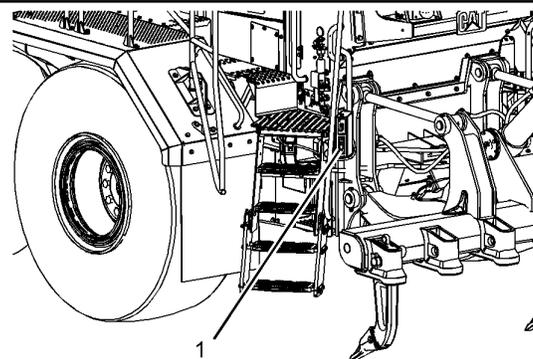


Рисунок 2

Машина с подъемной рабочей платформой

g03825588

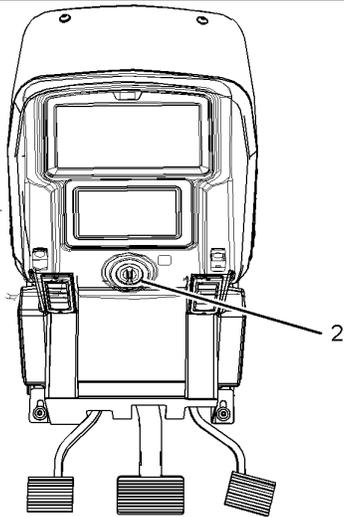


Рисунок 3

g03142297

Выключатель (1) двигателя расположен на левой задней стороне машины.

1. При работающем двигателе переведите выключатель (1) двигателя в положение СТОП . Двигатель остановится.
2. Переместите выключатель двигателя (1) в положение РАБОТА .
3. Поверните пусковой переключатель (2) двигателя в положение ВЫКЛ .
4. Перезапустите двигатель.

Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i07464439

Выбор интервала замены масла

Уведомление

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

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

Рекомендуется использовать масляные фильтры производства Cat .

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

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

Таблица 1

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

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

Порядок замены моторного масла и фильтра

⚠ Предупреждение

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

Уведомление

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

Информация о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей в продукции Cat ®, изложена в специальной публикации, PERJ1017, "Dealer Service Tool Catalog" .

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

Уведомление

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

Точки технического обслуживания указаны в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Дверцы и крышки доступа" .

Припаркуйте машину на ровной площадке и включите стояночный тормоз. Остановите двигатель.

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

Эти машины комплектуются фильтрами двух различных типов. Машины ранних модификаций оснащались фильтрами навинчиваемого типа. Фильтр навинчиваемого типа имеет встроенный фильтрующий элемент и корпус. Машины более поздних моделей оснащаются патронным фильтром. Корпус такого фильтра используется многократно; заменять нужно только наполнитель. Ниже изложены процедуры замены фильтров обоих этих типов.

Порядок замены навинчиваемого фильтра

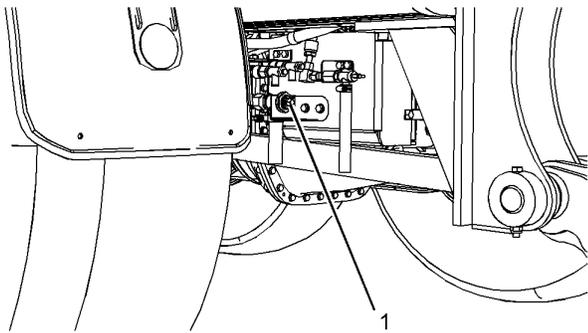


Рисунок 1

g01265545

1. Откройте сливной кран картера (1) . Слейте масло в подходящую емкость.
2. Закройте сливной кран картера (1) .

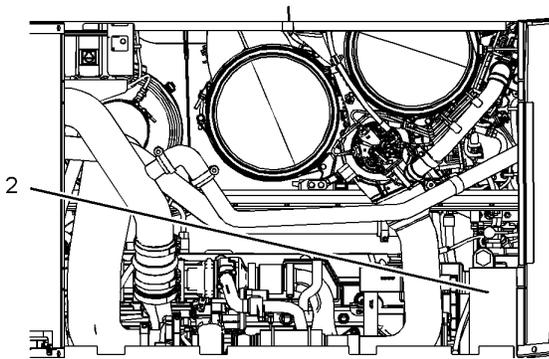


Рисунок 2

g03142260

3. Откройте правую или левую дверцу доступа.
4. Перед снятием масляного фильтра двигателя очистите область вокруг него (2) . Снимите масляный фильтр двигателя, используя ленточный ключ.
5. Очистите основание корпуса масляного фильтра двигателя. Убедитесь, что все старые прокладки фильтра удалены.
6. Нанесите тонкий слой моторного масла на прокладку нового фильтра.

7. Установите новый масляный фильтр рукой до соприкосновения фильтра с основанием. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

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

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

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

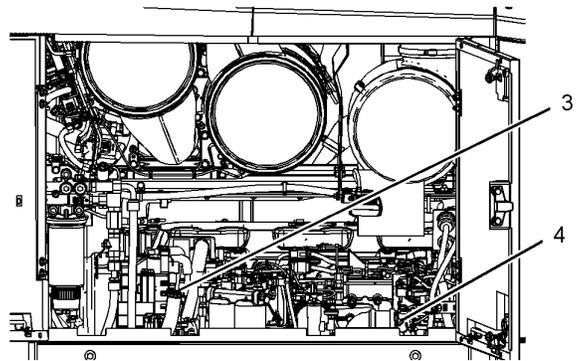


Рисунок 3

g03798539

9. Очистите поверхность вокруг крышки маслоналивной горловины (3) , прежде чем ее снять. Очистите поверхность вокруг маслоизмерительного щупа (4) , прежде чем его извлечь. Снимите крышку маслоналивной горловины. Заполните картер чистым маслом. См. следующие материалы:

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Вязкость смазочных материалов""
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Вместимость заправочных емкостей""

10. Очистите крышку наливной горловины и установите ее на место.
11. Остановите двигатель и дайте ему остыть. Проверьте следующие узлы на предмет утечек.
12. Проверьте уровень масла. При необходимости долейте масло. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла двигателя - проверка" , в котором приведены более подробные сведения.
13. Остановите двигатель. Закройте все технологические люки.

Порядок замены патронного фильтра

1. Откройте передний правый технологический люк и снимите нижнюю панель доступа.

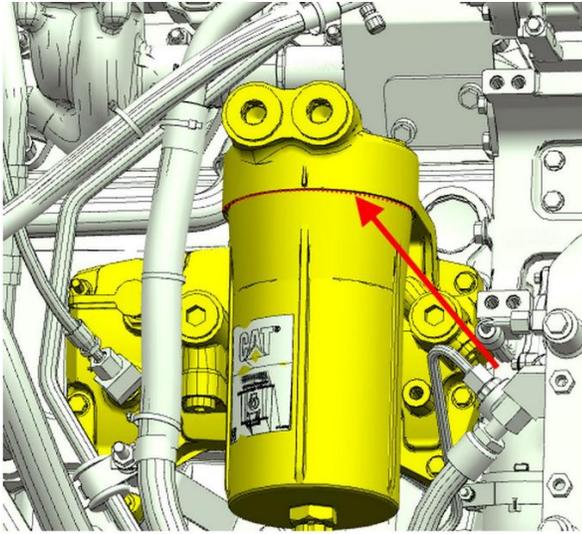


Рисунок 4

g06274171

2. Очистите поверхности вокруг корпуса масляного фильтра двигателя и его основания. Осмотрите поверхности между корпусом и основанием фильтра в районе резьбы на наличие подтеков. Подтеки масла на этом сочленении могут свидетельствовать о повреждении или загрязнении резьбы.

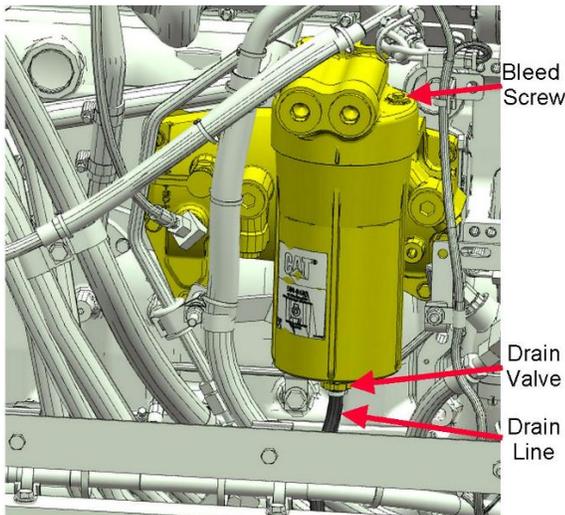


Рисунок 5

g06274238

3. Вытяните сливную линию из моторного отсека и направьте ее в подходящую емкость для сбора масла.

4. Ослабьте сливной клапан и 13-миллиметровый прокачной винт, чтобы слить масло из корпуса. Слейте масло в подходящую емкость.

5. Когда струя масла прекратит литься, затяните сливной клапан (вручную) и прокачной винт (ключом).

6. С помощью гаечного или ленточного ключа на 36 мм ослабьте корпус фильтра и снимите его с основания.

Примечание: Фильтрующий элемент удерживается в корпусе фильтра. Он извлекается единым узлом.

7. Извлеките старый фильтрующий элемент из корпуса фильтра. Для этого ослабьте сливной клапан и выверните фильтрующий элемент из корпуса. В нижней части корпуса останется небольшое количество масла. Слейте его в подходящую емкость.

8. Очистите внутренние поверхности основания и корпуса фильтра. Осмотрите поверхности уплотнения корпуса и основания фильтра на наличие остатков уплотнений старого фильтрующего элемента.

9. Смажьте поверхности уплотнения нового фильтрующего элемента чистым моторным маслом. Установите новый фильтр в корпус фильтра. Новый фильтр накручивается на сливной клапан в нижней части корпуса. Затяните сливной клапан вручную, чтобы до упора посадить фильтрующий элемент в корпус фильтра.

Примечание: Не заполняйте корпус масляного фильтра перед установкой. Это может привести к загрязнению.

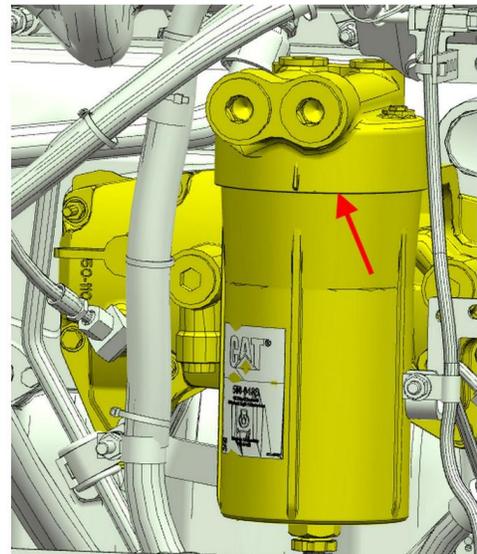


Рисунок 6

g06274244

10. Установите корпус фильтра с фильтрующим элементом в основание фильтра. Затягивайте корпус до упора. Убедитесь в отсутствии зазора между корпусом и основанием фильтра. Разместите сливной шланг в моторном отсеке и закрепите его P-образным хомутом.

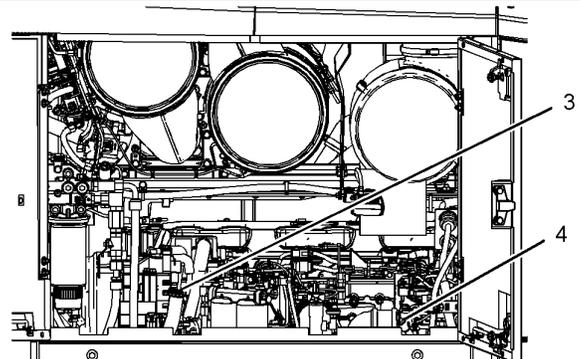


Рисунок 7

g03798539

11. Очистите поверхность вокруг крышки маслоналивной горловины (3) , прежде чем ее снять. Очистите поверхность вокруг маслоизмерительного щупа (4) , прежде чем его извлечь. Снимите крышку маслоналивной горловины. Заполните картер чистым маслом. См. следующие материалы:

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию,, "раздел "Вязкость смазочных материалов""
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию,, "раздел "Вместимость заправочных емкостей""

12. Очистите крышку наливной горловины и установите ее на место.

13. Остановите двигатель и дайте ему остыть. Проверьте следующие узлы на предмет утечек.

14. Проверьте уровень масла. При необходимости долейте масло. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла двигателя - проверка" , в котором приведены более подробные сведения.

15. Остановите двигатель. Установите на место нижнюю панель доступа и закройте технологический люк.

Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i06186365

Примечание: Отбирать пробу охлаждающей жидкости уровня 1 необязательно, если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (Cat ELC). Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы Cat ELC, следует отобрать пробу охлаждающей жидкости для анализа уровня 2 в сроки, рекомендованные 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 относится к охлаждающим жидкостям следующих типов:

- Товарные охлаждающие жидкости с увеличенным сроком службы, которые удовлетворяют требованиям Технических условий - 1 компании Caterpillar на охлаждающие жидкости двигателей (Caterpillar EC-1)
- Антифриз / охлаждающая жидкость для дизельных двигателей Cat
- Товарные антифризы/охлаждающие жидкости тяжелых условий эксплуатации.

Уведомление

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

Информация о средствах и инструментах, используемых для сбора и хранения жидкостей в продукции Cat ® , изложена в специальной публикации, PERJ1017, "Dealer Service Tool Catalog" .

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

Уведомление

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

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

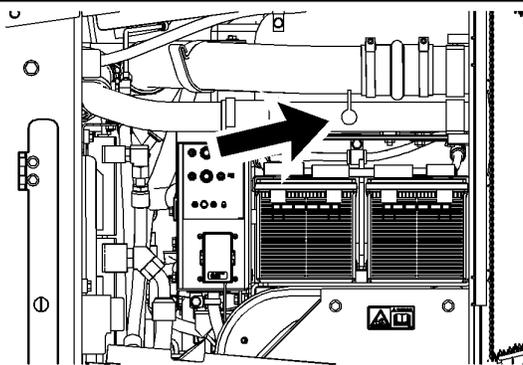


Рисунок 1

g03115816

Расположение мест обслуживания указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Дверцы и крышки доступа"" .

Отбирайте пробы охлаждающей жидкости строго в соответствии с рекомендованным интервалом. Для обеспечения максимальной эффективности анализа охлаждающей жидкости по программе S·O·S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для получения надежной хронологии данных регулярно производите отбор проб рабочих жидкостей через одинаковые промежутки времени. Принадлежности для отбора проб можно получить у вашего дилера компании Caterpillar .

Используйте следующие рекомендации по отбору проб охлаждающей жидкости.

- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке сосуда для отбора проб.

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

Сдайте пробу на анализ уровня 1.

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

Тормозная система - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i07836419

Проверка удерживающей способности рабочего тормоза

Вокруг машины не должно быть людей и препятствий.

Проверяйте рабочий тормоз на сухой горизонтальной площадке.

Примечание: Для проведения проверки нужна площадка площадью 50 м (164 ft) .

Перед проверкой рабочего тормоза пристегните ремень безопасности.

Для проверки рабочего тормоза выполните следующие действия. Эта проверка не предназначена для измерения максимальной удерживающей способности рабочего тормоза.

1. Запустите двигатель. Немного приподнимите отвал. Нажмите регулятор коробки передач (педаль толчкового хода). Выберите ВТОРУЮ ПЕРЕДАЧУ ПЕРЕДНЕГО ХОДА на коробке передач. Отключите стояночный тормоз. Отпустите регулятор коробки передач (педаль толчкового хода).
2. Установите переключатель режима удержания дроссельной заслонки в положение РУЧНОЙ . Нажмите верхнюю часть переключателя задания/увеличения ЧВД, чтобы задать максимальную частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу.
3. Нажмите педаль управления рабочим тормозом.
4. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до 1600 об/мин. Отпустите педаль управления рабочим тормозом, чтобы восстановить частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Примечание: Если при отпуске педали частота вращения коленчатого вала двигателя не восстанавливается, то фрикционные накладки тормозов следует заменить. Для обеспечения максимальной эффективности может потребоваться приработка новых тормозных накладок. По вопросам приработки тормозов обратитесь к дилеру компании Caterpillar или см. Специальную инструкцию, SEHS9187 .

5. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до минимальных оборотов холостого хода. Остановки машины. Установите коробку передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Включите стояночный тормоз. Опустите отвал и рыхлитель на землю. Заглушите двигатель.

Проверка удерживающей способности стояночного тормоза

Предупреждение

Движение машины во время проверки может привести к несчастному случаю.

Если машина начинает двигаться во время проверки, немедленно убавьте обороты двигателя и включите рабочий тормоз.

Уведомление

Если машина перемещается при проверке стояночного тормоза, обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar .

Поручите дилеру проверку и при необходимости ремонт стояночного тормоза перед возобновлением эксплуатации машины.

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

Проверяйте стояночный тормоз на твердой сухой поверхности.

Перед проверкой стояночного тормоза пристегните ремень безопасности.

Для проверки стояночного тормоза выполните следующие действия. Эта проверка не предназначена для измерения максимальной удерживающей способности стояночного тормоза.

1. Установите машину на уклоне 20%.
2. Включите стояночный тормоз. Отпустите орган управления рабочим тормозом. Колеса при этом не должны вращаться. Если колеса вращаются, нажмите педаль рабочего тормоза.

Ремни - Осмотр, регулировка и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9018 i07464442

Расположение мест обслуживания указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Дверцы и крышки доступа"" .

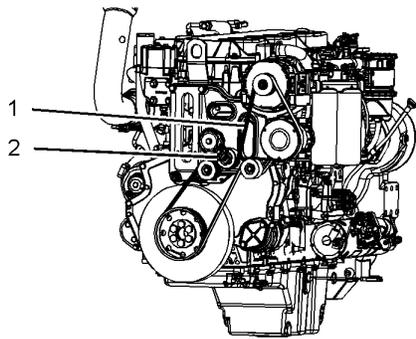


Рисунок 1

g03054696

Осмотр

1. Остановите двигатель.
2. Откройте дверцу доступа к двигателю с правой стороны машины.

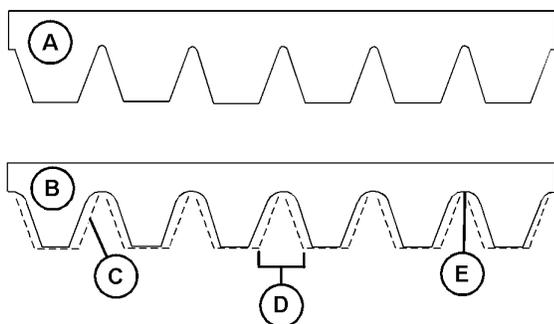


Рисунок 2

g06114636

- (A) Новый ремень
(B) Изношенный ремень

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

4. Замените ремень при наличии признаков:

- чрезмерного растрескивания
- чрезмерного износа
- серьезного повреждения

5. Проверьте ограничитель свободного хода на натяжителе ремня (2). Ограничитель должен быть совмещен с черной линией на наклейке натяжителя ремня. Если ограничитель находится в красной зоне, замените ремень.

Замена и регулировка

1. Ослабьте натяжение ремня (1). Вставьте ключ 12.7 mm (0.50 inch) с храповиком в квадратное отверстие натяжителя (2) ремня и отведите натяжитель в направлении против часовой стрелки.

2. Снимите ремень.

Примечание: Чтобы снять ремень, снимать защитный кожух генератора не нужно.

3. Проложите новый ремень через шкивы.

4. Проверьте ограничитель свободного хода натяжителя ремня. Ограничитель должен быть совмещен с черной линией на наклейке натяжителя ремня.

5. Проверьте натяжение ремня по истечении 30 минут работы.

Примечание: Считается, что период приработки ремня равен 30 мин.

Каждые 250 моточасов

Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9018

i06186305

Расположение мест обслуживания указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "раздел "Дверцы и крышки доступа"".

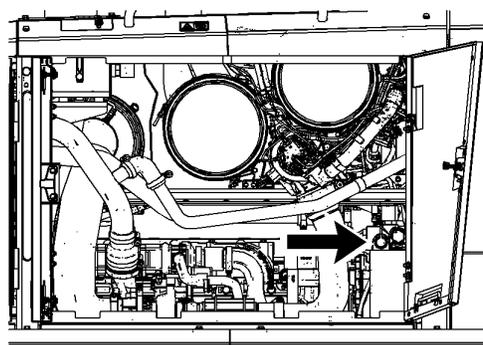


Рисунок 1

g03626949

Кран для отбора проб моторного масла расположен с правой стороны моторного отсека.

Порядок отбора проб гидравлического масла см. в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations", "S·O·S Services Oil Analysis".
Дополнительные сведения об отборе проб моторного масла см. в специальной публикации, PEP6001, "How To Take A Good Oil Sample".

Износная накладка отвала - Осмотр, регулировка и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU7469

i01843182

1. Поверните отвал. Установите отвал под углом 90° по отношению к раме. Опустите отвал на землю. Остановите двигатель.

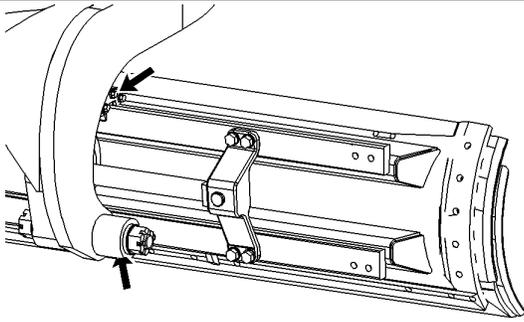


Рисунок 1

g00934204

2. Снимите верхние и нижние стопорные пластины. Осмотрите износные накладки. Если в результате износа накладки почти касаются отвала, они подлежат замене.

3. Установите прокладки между направляющей отвала и износными накладками в местах минимального зазора. Установите дополнительные прокладки для обеспечения зазора в пределах от 0,13 мм (0,005 дюйма) до 0,89 мм (0,035 дюйма) .

Примечание: Необходимое количество прокладок должно быть поровну распределено между верхними и нижними износными накладками.

4. Установите верхнюю и нижнюю стопорные пластины.

5. Произведите пуск двигателя. Приподнимите отвал над поверхностью земли. Переместите отвал в сторону на всю длину хода. Замерьте зазор между износными накладками и отвалом. Это позволит определить места минимального зазора.

6. Остановите двигатель.

7. Снимите верхнюю стопорную пластину с центральной скобы износных накладок. Осмотрите износные накладки. Если в результате износа накладки почти касаются отвала, они подлежат замене.

8. Установите прокладки между направляющей отвала и износными накладками в местах минимального зазора. Установите дополнительные прокладки для обеспечения зазора в пределах от 0,13 мм (0,005 дюйма) до 0,89 мм (0,035 дюйма) .

9. Установите верхнюю стопорную пластину центральной скобы износных накладок.



LET'S DO THE WORK.

www.Cat.com

© 2021 Caterpillar. Все права защищены