

ВАРИАНТЫ
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

Инструкции по техобслуживанию

PM-2

Модель : 963D

Префикс : LCS

Конфигурация : LCS00001-LCS99999



Содержание

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®	1
Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании	1
Раздел по безопасности	6
Предупреждения по технике безопасности.....	6
Дополнительные предупреждения.....	10
Общие правила техники безопасности.....	13
Предотвращение ушибов и порезов.....	15
Предупреждение ожогов.....	16
Предотвращение пожаров и взрывов.....	16
Местоположение огнетушителя.....	19
Предупреждение поражения молнией при грозе.....	20
Перед пуском двигателя.....	20
Пуск двигателя.....	20
Перед началом работы.....	20
Информация о видимости.....	20
Эксплуатация.....	21
Парковка.....	22
Работа на уклонах.....	22
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе.....	23
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	23
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	23
Отделение оператора.....	25
Раздел по техобслуживанию	25
Вязкость масел.....	25
Вместимость заправочных емкостей.....	27
Сведения о программе S·O·S.....	27
После первых 500 моточасов	27
Зазоры клапанов двигателя - Проверка.....	27
Каждые 500 моточасов	31
Топливный фильтр грубой очистки - Замена.....	31
Топливный фильтр тонкой очистки - Замена.....	32
Третий фильтр топливной системы - Замена.....	34
Каждые 500 моточасов или 3 месяца	35
Проба охлаждающей жидкости (для анализа уровня 1) - Отбор.....	35
Сапун картера двигателя - Очистка.....	36
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена.....	36
Отбор проб масла из бортовых передач.....	37
Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка.....	38
Пробы масла гидростатической коробки передач и гидросистемы - Отбор.....	39
Каждые 250 моточасов или ежемесячно	40
Тормозная система - Проверка.....	40
Отбор проб масла из двигателя.....	41
Пальцы балансирующего бруса - Смазка.....	42
Уровень масла в бортовых передачах - Проверка.....	42
Вода и осадок в топливном баке - Слив.....	42
Шарнирные пальцы рычажного механизма погрузчика - Смазка.....	43
Уровень масла оси шарнира - Проверка.....	43
Поршень системы натяжения гусеничной ленты - Смазка.....	44
Аккумулятор - Осмотр.....	44
Гусеницы - Проверка и регулировка.....	44

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

i07755186

Введение

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



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

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

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ CAT ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ:

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

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

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

Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании

i07755172

Введение

Правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ: ДАЛЕЕ ПРИВОДЯТСЯ ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КОМПАНИИ CATERPILLAR ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

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

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

Контроль загрязнений

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

ХРАНИТЕ В ЧИСТОТЕ

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

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

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

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



Рисунок 1

g06411966

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

Существует четыре способа проникновения загрязнителей в системы машины:

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

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

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

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

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

1. ЧИСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.

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

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

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

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

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

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

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

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

2. ЧИСТОТА КОМПОНЕНТОВ.

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

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

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

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

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

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

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

3. ЧИСТОТА ПОМЕЩЕНИЙ.

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

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

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

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

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

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

4. ЧИСТОТА ВО ВРЕМЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.

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

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

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

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

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

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ПЕРЕДОВОЙ ПРИМЕР

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

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

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

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

Раздел по безопасности

Предупреждения по технике безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i03899778

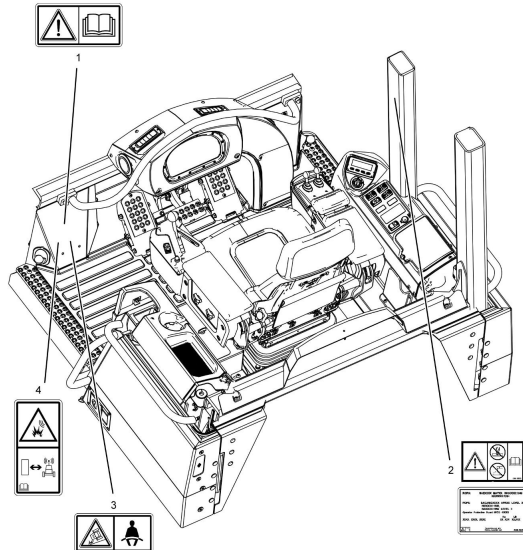


Рисунок 1

g02118655

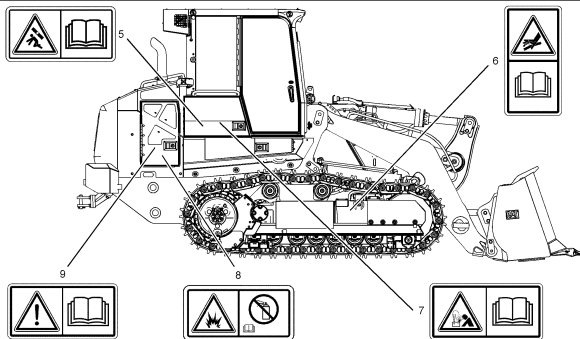


Рисунок 2

g01392905

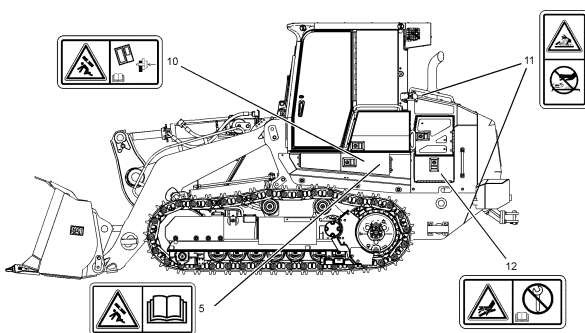


Рисунок 3

g01446785

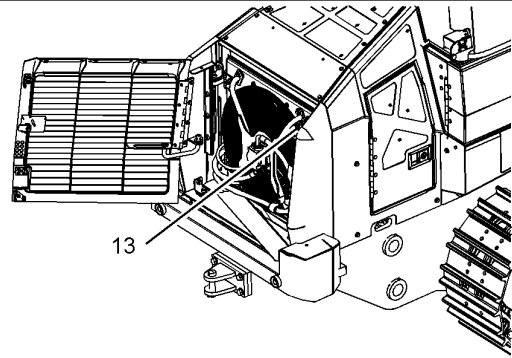


Рисунок 4

g02117193

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В данном разделе указано расположение мест, представляющих опасность, и характер этой опасности. Ознакомьтесь, пожалуйста, со всеми предупреждающими знаками и табличками по технике безопасности.

Убедитесь в том, что все предупреждающие знаки разборчивые. Очищайте или заменяйте предупреждающие знаки и таблички с плохо различимыми текстом или знаками. Замените иллюстрации с неразборчивым изображением. Для очистки предупреждающих знаков и табличек пользуйтесь тканью, смоченной мыльной водой. Не используйте для очистки предупреждающих табличек растворители, бензин и едкие химикаты. Растворители, бензин и едкие химикаты могут повредить клеящий слой, имеющийся на табличках. При размягчении клея знак или табличка может отпасть.

Замените поврежденные и установите недостающие предупреждающие знаки и таблички. Если знак или табличка техники безопасности прикреплены к заменяемой детали, установите их на новую деталь. Новые предупреждающие знаки можно приобрести у любого дилера компании Caterpillar.

Не включать (1)

Данная предупреждающая табличка расположена в кабине оператора с левой стороны приборной панели.



Рисунок 5

g01370904

⚠ Предупреждение

Не разрешается эксплуатировать данную машину и выполнять на ней работы лицам, не изучившим инструкции и предупреждения, содержащиеся в соответствующих Руководствах по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение инструкций и предупреждений может привести к несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом. Для получения новых Руководств обращайтесь к любому дилеру компании Caterpillar. Соблюдение правил техники безопасности является вашей обязанностью.

Конструкция защиты при переворачивании (ROPS)/конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) (2)

Данная предупреждающая табличка расположена в кабине на верхней передней части правой стойки конструкции ROPS.

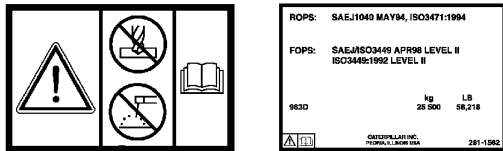


Рисунок 6

g01347695

⚠ Предупреждение

Повреждение конструкции, переворачивание, внесение модификаций, изменений и некачественный ремонт могут ухудшить защитные функции этой конструкции, тем самым аннулируя ее сертификацию. Не проводите сварных работ на конструкции и не сверлите в ней отверстий. Это аннулирует сертификацию. Для определения пределов проведения работ на этой конструкции без аннулирования ее сертификации обратитесь к вашему дилеру компании Caterpillar.

Пристегните ремень безопасности (3)

Данная предупреждающая табличка расположена в кабине оператора с левой стороны приборной панели.

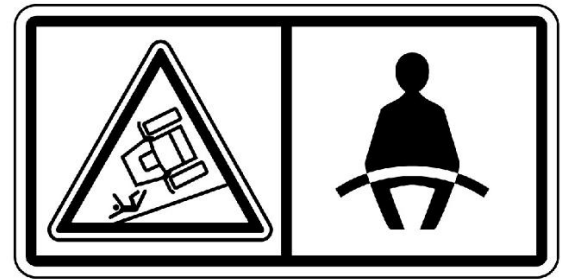


Рисунок 7

g01370908

⚠ Предупреждение

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

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Ремень безопасности".

Система Product Link (4)

Данная предупреждающая табличка расположена в кабине с левой стороны приборной панели.



Рисунок 8

g01381177

⚠ Предупреждение

Эта машина оснащена устройством коммуникации Product Link от компании Caterpillar. При использовании электрических/электронных детонаторов это устройство коммуникации должно быть отключено в пределах 12 м (40 фт) на месте взрывных работ либо в пределах дистанции, установленных в соответствии с требованиями закона. Несоблюдение этого правила может вызвать взаимодействие со взрывными действиями и, как следствие, серьезную травму или смерть.

Опасность сдавливания (5)

Данная предупреждающая табличка расположена на правой стороне конструкции ROPS рядом с основанием. Этот предупреждающий знак также размещается за дверцей доступа под кабиной с левой стороны. Данная предупреждающая табличка расположена на насосе наклона кабины.

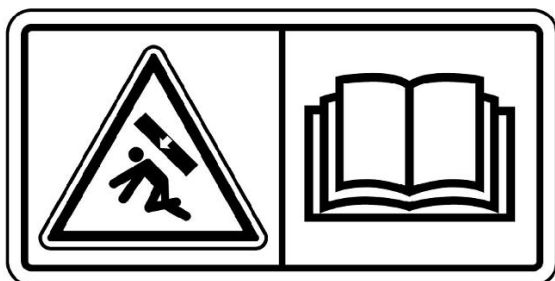


Рисунок 9

g01381178

⚠ Предупреждение

Нахождение в кабине людей при выполнении ее наклона может привести к серьезному травмированию или смерти. Перед наклоном кабины удалите из нее все незакрепленные предметы, а также закройте все окна и двери кабины. Перед наклоном кабины убедитесь в том, что в ней никого нет.

Неправильное закрепление наклоненной кабины может привести к ее внезапному падению, что может повлечь серьезные травмы или смерть. Перед выполнением работ под наклоненной кабиной необходимо установить стопорный штифт, который предотвратит падение кабины.

Порядок наклона кабины описан в Руководстве по эксплуатации и ремонту.

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Зазоры клапанов двигателя - проверка".

Цилиндр высокого давления (6)

Данная предупреждающая табличка расположена на внутренней стороне дверцы доступа и на дверце доступа к натяжителю гусеничной ленты (на обеих рамах опорных катков).



Рисунок 10

g01381273

⚠ Предупреждение

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

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

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

Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.

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

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Гусеничные ленты - проверка/регулировка".

Неверное подключение кабеля для запуска от внешнего источника (7)

Данная предупреждающая табличка расположена на верхней прижимной планке аккумуляторной батареи.

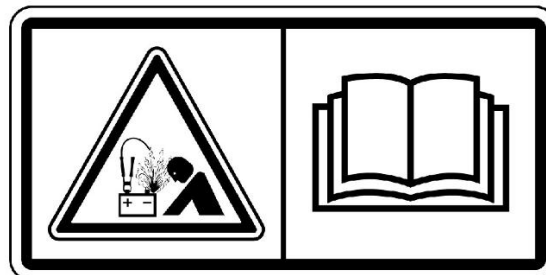


Рисунок 11

g01370909

⚠ Предупреждение

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

Более подробные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя с применением кабеля для запуска от внешнего источника".

Опасность взрыва (8)

Данная предупреждающая табличка расположена на двигателе и на крышке воздушного фильтра.



Рисунок 12

g01372254

⚠ Предупреждение

Опасность взрыва! Неконтролируемый впрыск эфира в систему воздухозабора может привести к взрыву или пожару и, как следствие, к несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом. Изучите порядок пуска, изложенный в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, и следуйте ему.

Не включать (9)

Данный предупреждающий знак расположен на двигателе.

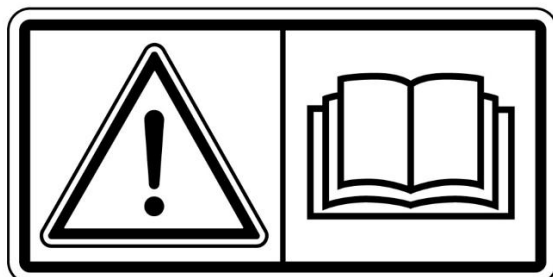


Рисунок 13

g01370904

⚠ Предупреждение

Не начинайте эксплуатации или обслуживания этого оборудования, прежде чем не прочтете и не усвоите инструкции и предупреждения в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение инструкций и предупреждений может привести к несчастным случаям, в том числе и со смертельным исходом.

Установите предохранительный стопорный штифт (10)

Данная предупреждающая табличка расположена на скобе с нижней стороны кабины.



Рисунок 14

g01381179

⚠ Предупреждение

Опасность механической травмы! Отступление от рекомендованного порядка фиксации наклоненной кабины может стать причиной падения кабины и, как следствие, серьезного несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Перед тем как приступить к работам под наклоненной кабиной, установите предохранительный стопорный палец.

О порядке наклона кабины смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Зазоры клапанов двигателя - проверка".

Горячая охлаждающая жидкость под давлением (11)

Данная предупреждающая табличка расположена на внутренней стороне дверцы доступа к крышке заливной горловины радиатора на нижней стороне кабины.



Рисунок 15

g01378799

⚠ 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.

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения - проверка".

Высокое давление топлива (12)

Данная предупреждающая табличка расположена с правой стороны двигателя на топливном коллекторе.



Рисунок 16

g01381180

⚠ Предупреждение

Топливо под высоким давлением может проникнуть под кожу и стать причиной ожога. Струя топлива под высоким давлением может создать опасность пожара. Невыполнение этих требований по осмотру и техническому обслуживанию может привести к травме, вплоть до смертельного исхода.

Дополнительные сведения см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокачка".

Вращающиеся лопасти вентилятора (13)

Когда дверцы доступа в задней части машины открыты, данная предупреждающая табличка расположена в верхнем правом углу поворотно-откидного вентилятора в сборе.

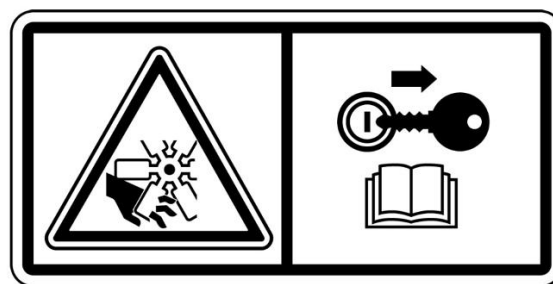


Рисунок 17

g02114593

⚠ Предупреждение

Вращающиеся лопасти вентилятора могут привести к травмированию или смерти персонала.

Перед открытием защитной дверцы остановите двигатель и дождитесь полной остановки вентилятора.

При необходимости осмотра или очистки охлаждающей системы поверните выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛЮЧЕНО и извлеките ключ.

Перед запуском двигателя убедитесь, что наружный предохранитель для пальцев установлен, а защитная дверца - закрыта. Не допускайте контакта инструментов и оборудования с вращающимися лопастями вентилятора.

Дополнительные сведения по данному вопросу см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сердцевина радиатора - очистка".

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128

i02924320

На данной машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков и табличек техники безопасности. В этом разделе указано точное месторасположение опасных зон и описан характер связанной с ними опасности. Ознакомьтесь, пожалуйста, со всеми предупреждающими знаками и табличками.

Все знаки и таблички техники безопасности должны быть разборчивыми. Очистите или замените знаки и таблички техники безопасности с неразборчивым текстом. Замените знаки с неразборчивым изображением. Для очистки предупреждающих знаков и табличек пользуйтесь тканью, смоченной мыльной водой. Не используйте для очистки предупреждающих знаков растворители, бензин и едкие химикаты. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчить клей, которым прикреплен знак или табличка техники безопасности. Размягченный клей теряет свои клеящие свойства, и знак или табличка не будут держаться.

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

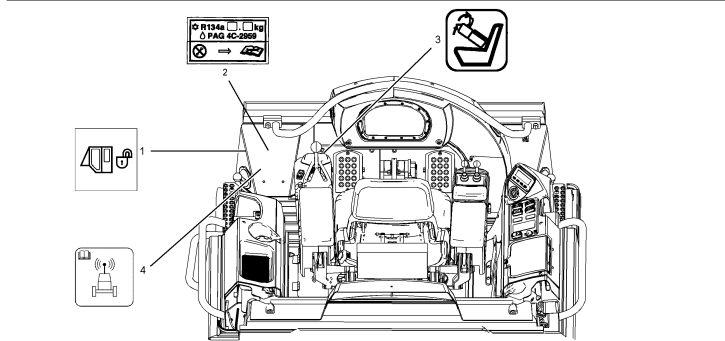


Рисунок 1 g01446403

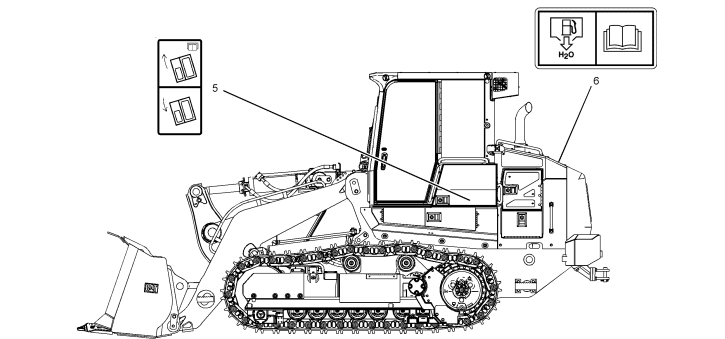


Рисунок 2 g01446411

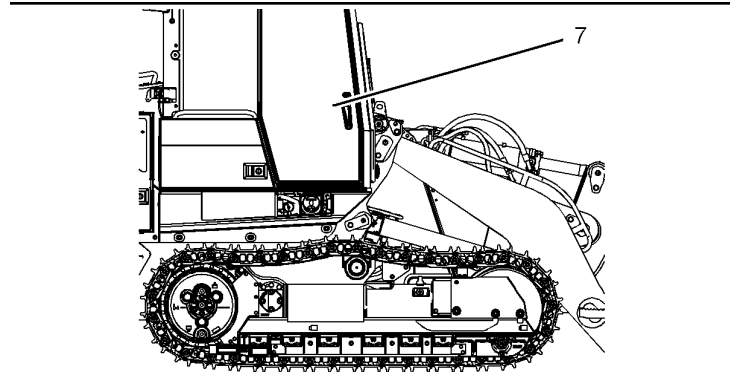


Рисунок 3 g01446412

Фиксатор двери кабины в открытом положении (1)

Данный знак расположен в кабине.

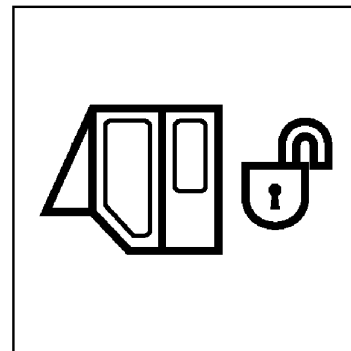


Рисунок 4 g01235038

Этот рычаг освобождает фиксатор, удерживающий дверь кабины в открытом положении. После отпускания рычага дверь кабины можно закрыть изнутри.

Кондиционер (2)

Данная табличка расположена в кабине.

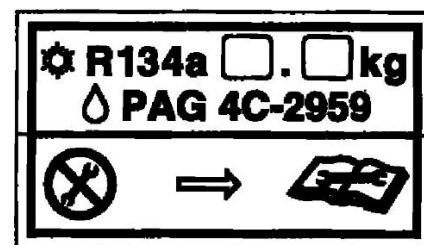


Рисунок 5 g01235037

В данной информационной табличке указаны следующие сведения по обслуживанию кондиционера: смазочный материал для кондиционера, количество хладагента в системе и полный объем хладагента в системе.

Перед проведением технического обслуживания системы кондиционирования воздуха или перед отсоединением любых трубопроводов системы кондиционирования воздуха ознакомьтесь со всеми необходимыми операциями и выполняйте необходимые операции, указанные в руководстве по эксплуатации.

Откидной пульт управления (3)

Этот знак расположен на передней части левого пульта управления и на верхней поверхности пульта управления.



Рисунок 6

g01291705

Полностью поднимите левый пульт управления при входе и выходе из кабины оператора.

Система сбора и отслеживания конфиденциальных данных о машине (4)

Данный знак расположен в кабине.



Рисунок 7

g01418953

Система PL121SR Product Link является спутниковой системой радиосвязи, которая передает информацию о машине в компанию Caterpillar, дилерам компании Caterpillar и владельцам машин компании Caterpillar.

Откидывающаяся кабина (5)

Данный знак расположен за дверцей доступа под кабиной на левой стороне машины. Данный знак расположен на насосе наклона кабины.

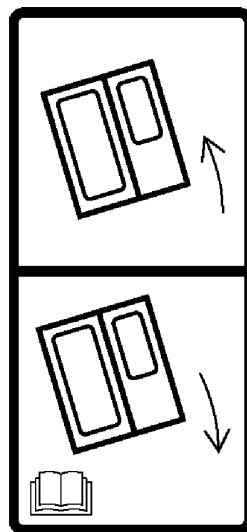


Рисунок 8

g01251686

Этот знак, расположенный на насосе наклона кабины, показывает порядок управления насосом наклона кабины.

Вода и осадок в топливном баке - Слив (6)

Эта табличка находится за задней дверцей доступа, расположенной с правой стороны машины.

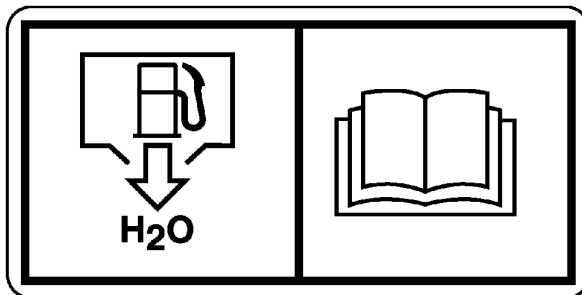


Рисунок 9

g01254046

Эта табличка указывает место расположения сливного крана топливного бака, применяющегося для удаления воды и осадка.

Запасной выход (7)

Этот знак расположен на внутренней стороне правой боковой двери кабины.

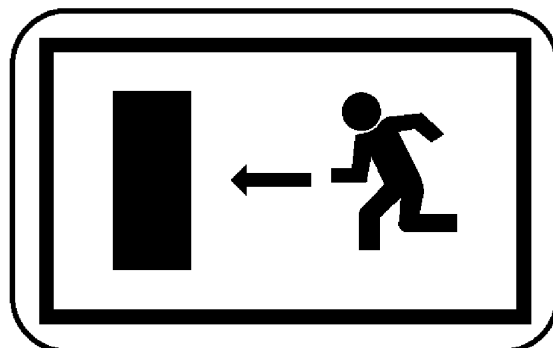


Рисунок 10

g01336895

Если основной выход заблокирован, покиньте кабину через правую боковую дверь машины.

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i07055180

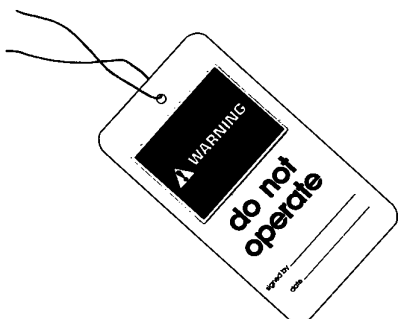


Рисунок 1
Типичный пример

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.

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

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

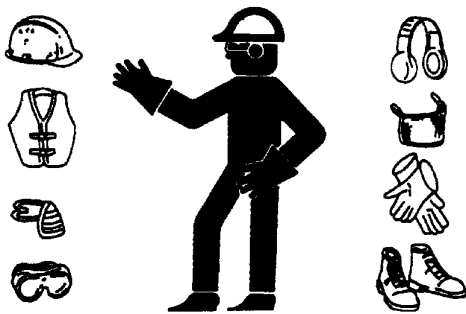


Рисунок 2

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 мощными 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.

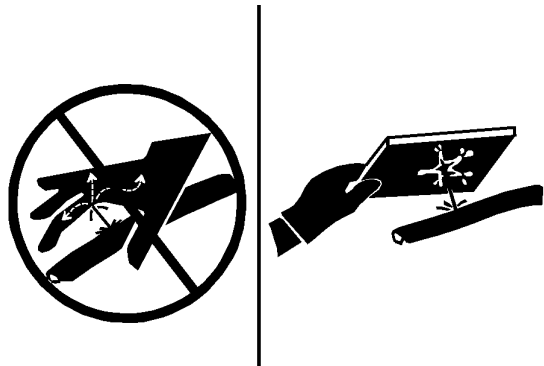


Рисунок 3

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

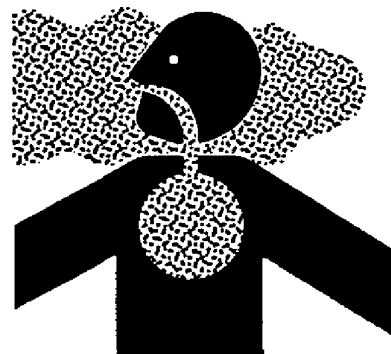


Рисунок 4

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

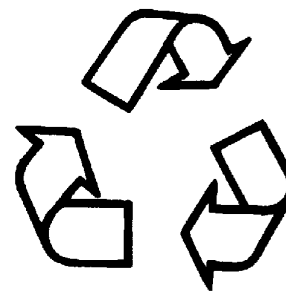


Рисунок 5

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. Лопasti вентилятора могут разрезать или с силой отбросить любой предмет или инструмент, попавший в них.

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

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
SEBU9316 i04771858

Не прикасайтесь к деталям работающего двигателя. Перед проведением на двигателе любых ремонтных работ дайте двигателю остыть. Перед отсоединением каких-либо линий, фитингов и аналогичных элементов сдвиньте давление в пневмосистеме, масляной, смазочной и топливной системах, а также в системе охлаждения.

Информация по охлаждающей жидкости

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

Любой контакт с горячей охлаждающей жидкостью или паром может вызвать серьезные ожоги. Прежде чем приступить к сливу охлаждающей жидкости, дождитесь снижения температуры компонентов системы охлаждения.

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 голй 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 голй 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
SEBU9168 i06185021



Рисунок 1

g00704000

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, предназначенные для выхлопной системы (при наличии), предотвращают попадание струй топлива или масла на горячие элементы системы выхлопа 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 элементов машины производите в хорошо проветриваемых местах вдали от открытого огня и мест образования искр. Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ).

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

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



Рисунок 2

g03839130

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

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

Не храните легковоспламеняющиеся жидкости в кабине оператора.

Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи

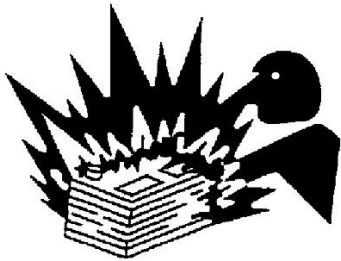


Рисунок 3

g03839133

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

⚠ Предупреждение

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

Проводка

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

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

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

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

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

Очищайте проводку и электрические соединения от мусора.

Трубопроводы, патрубки и шланги

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

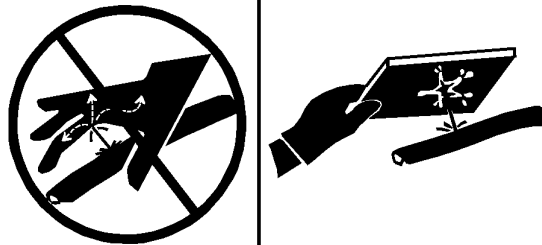


Рисунок 4

g00687600

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

Заменяйте соответствующие детали в случаях:

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

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

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

Эфир

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

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

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.

Местоположение огнетушителя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8250

i01702459

Не производите сварку на конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) с целью крепления огнетушителя. Запрещается также просверливать отверстия в конструкции ROPS для крепления на ней огнетушителя.

Для установки огнетушителя прикрепите монтажную пластину хомутом к стойке ROPS. Если масса огнетушителя превышает 4,5 кг (10 фунтов), прикрепите его к нижней части одной из стоек конструкции ROPS. Не прикрепляйте огнетушитель к верхней трети стойки.

Предупреждение поражения молнией при грозе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i01192259

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

- Подниматься на машину.
- Спускаться с машины.

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

Перед пуском двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120 i01944769

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

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

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

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

Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i07057446

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

Перед пуском двигателя переместите все органы управления гидравлической системой в положение **УДЕРЖАНИЕ**. Переведите рычаг управления коробкой передач в положение **НЕЙТРАЛЬ**.

Установите переключатель стояночного тормоза в положение **ПАРКОВКА**.

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

Подайте звуковой сигнал перед запуском двигателя или перед началом движения машины после длительного периода в стационарном положении.

Перед перемещением машины в зоне ограниченной видимости дождитесь, пока посторонние лица покинут зону. Соблюдайте требования местного законодательства при эксплуатации машины. Дополнительные сведения по данному вопросу см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Зоны ограниченной видимости".

Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i02811210

Удалите весь персонал с машины и из ее зоны.

Удалите препятствия с пути движения машины. Остерегайтесь электрических проводов, канав и т. п.

Убедитесь, что окна кабины чистые. Закрепите все окна и дверцы в открытом или закрытом положении.

Отрегулируйте зеркала заднего вида (при их наличии) так, чтобы обеспечить наилучший обзор в зоне непосредственной близости к машине. Убедитесь, что работа звукового сигнала машины, предупреждающего звукового сигнала заднего хода (при наличии) и других предупреждающих устройств соответствует требованиям.

Справочные: Смотрите раздел данного Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Ежедневный осмотр".

Надежно пристегните ремень безопасности.

Информация о видимости

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i04890573

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

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

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

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

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

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

Эксплуатация

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i03645594

Управлять машиной допускается только находясь на сидении оператора. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Использование органов управления допускается только при включенном двигателе.

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

Перед началом работы оператор должен убедиться, что движение машины не представляет опасности для окружающих.

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

- дополнительное сиденье
- дополнительный ремень безопасности
- система защиты при опрокидывании машины (ROPS).

Никогда не используйте навесное оборудование для работы с платформой, на которой производится работа.

Сообщайте ответственным лицам о необходимости проведения ремонтных работ, связанных с неисправностями, выявленными при эксплуатации машины.

При движении машины рабочее оборудование должно располагаться близко к земле (на расстоянии примерно 40 см (15 дюймов)). Не подводите машину близко к краям обрывов, котлованов или свешивающихся выступов.

При начале соскальзывания машины по склону действуйте в следующем порядке:

- Освободитесь от груза.
- Направьте машину вниз по уклону.

Избегайте режимов работы, создающих опасность опрокидывания машины. Опасность опрокидывания машины существует при работе на холмах, уступах и откосах. Опрокидывание машины также возможно при пересечении канав, гребней возвышенностей или иных неожиданных препятствий.

По возможности, работайте на склонах в направлении вверх и вниз склона. Старайтесь не работать в направлении поперек склона.

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

Буксирные проушины и устройства должны быть рассчитаны на соответствующую нагрузку.

Присоединяйте прицепное оборудование только к буксирному брусу или сцепному устройству.

Не перешагивайте проволочные канаты и не позволяйте это делать другим.

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

Знайτε габаритные размеры вашей машины.

Эксплуатируйте машину только с установленной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS).

Парковка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i03899797

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

Переведите рычаг управления коробкой передач в положение ПАРКОВКА .

Установите выключатель стояночного тормоза в положение ВКЛЮЧЕНО .

Опустите навесное оборудование на землю.

Остановите двигатель.

Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО , затем выньте ключ.

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

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

Работа на уклонах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9060 i07746366

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

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

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

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

Неровность поверхности или земли -

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

Направление движения -

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

Установленное оборудование -

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

Характер поверхности -

- рыхлая земля может проседать под весом машины.

Материал поверхности -

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

Соскальзывание вследствие чрезмерных нагрузок -

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

Ширина колес или гусениц -

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

Навесное оборудование, установленное на сцепном устройстве -

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

Масса рабочего груза машины -

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

Используемое оборудование -

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

Приемы работы -

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

Ограничения в работе систем машины на уклонах -

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

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

Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i03158541

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

Информация об уровнях шумов и вибраций

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i02418264

Внешний уровень шума

Настоящая машина не подпадает под действие "Директивы об уровне шума 2000/14/ЕС". Машина предназначена исключительно для эксплуатации при погрузочно-разгрузочных операциях с закрытыми дверями. Машина не подлежит эксплуатации в условиях, когда двери на ней открыты постоянно или длительно. Машина подлежит дополнительной сертификации на соответствие Директивы об уровне шума 2000/14/ЕС, если она применяется в основном не для погрузочно-разгрузочных операций.

Информация об уровнях шумов и вибраций

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i03694343

Информация об уровне шума

При измерении по методике ANSI/SAE J1166 (октябрь 1998 г.) "эквивалентный уровень звукового давления" (Leq), воздействующего на оператора, находящегося в закрытой кабине, составляет 81 дБ(А). Это значение соответствует уровню звукового воздействия при выполнении рабочего цикла. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

При работе с открытой кабиной или в условиях повышенного шума могут потребоваться средства защиты органов слуха. Средства защиты органов слуха могут понадобиться в том случае, если работа велась в кабине машины, которая не обслуживалась должным образом.

При испытании машины стандартной комплектации по методике "SAE J88 Feb2008 - Constant Speed Moving Test (испытания при постоянной скорости движения)" средний уровень звукового давления составил 82 дБ (А). Измерения проводились при соблюдении следующих условий: расстояние 15 м (49,2 фута) и "машина движется передним ходом на среднем диапазоне передач".

Информация об уровне шума для машин, поставляемых в страны Европейского Союза и в страны, признающие "Директивы ЕС"

Указанная ниже информация относится только к настройкам машины, на "идентификационных табличках" которых присутствует ЗНАК СЕ.

При измерении по методике "ISO 6396:2008" уровень динамического звукового давления, воздействующего на оператора в закрытой кабине и при работе вентилятора системы охлаждения двигателя на полной скорости, составляет 75 дБ(А). Кабина была смонтирована в соответствии с установленными требованиями и обслуживалась надлежащим образом. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

"Директива 2002/44/ЕС Европейского Союза по физическим факторам (вибрации)"

Данные о вибрации для гусеничных погрузчиков

Информация по уровню вибрации, воздействующей на кисти/руки оператора

При эксплуатации машины в соответствии с ее назначением уровень вибрации, воздействующей на руки и кисти рук оператора этой машины, меньше 2,5 метра в секунду в квадрате.

Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

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

Примечание: На уровни вибрации влияют многие факторы различного характера. Многие из них указаны ниже.

- Уровень подготовки, поведение, настройка и стресс
- Факторы, связанные с рабочей площадкой: работы, степень подготовки, окружающая среда, погодные условия и свойства материала
- Факторы, связанные с машиной: машины, качество сиденья, качество системы подвески, навесное оборудование и состояние оборудования

Получить абсолютно точные данные об уровнях вибрации для данной машины представляется невозможным. Предполагаемые уровни вибрации можно оценить на основании информации, представленной в таблице 1, чтобы рассчитать ежедневную степень воздействия вибрации. Для оценки можно использовать упрощенный метод учета условий эксплуатации машины.

Оцените уровни вибраций по трем направлениям воздействия вибрации. Для типовых условий эксплуатации в качестве оценки используйте соответствующее среднее значение уровня вибрации. Для случая опытного оператора, работающего на ровной площадке, чтобы оценить уровень вибрации, вычтите из среднего уровня вибрации поправки, учитывающие коэффициенты режима эксплуатации. При интенсивной эксплуатации машины на весьма неровной площадке для оценки уровня вибрации прибавьте к среднему уровню вибрации соответствующие поправки, учитывающие коэффициенты режима эксплуатации.

Примечание: Все значения уровня вибраций выражаются в м/с².

Таблица 1

"Справочная таблица А ISO - Эквивалентные уровни вибрации, воздействующей на все тело оператора землеройного оборудования."							
Тип машины	Типичные выполняемые работы	Уровни вибрации			Поправки для сценария		
		Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось X	Ось Y	Ось Z
Гусеничный погрузчик	погрузка и перемещение груза	0,89	0,67	0,52	0,12	0,16	0,10
Гусеничный погрузчик	передвижение	0,58	0,49	0,60	0,18	0,12	0,15
Гусеничный погрузчик	Движение по V-образной схеме	1,24	0,93	0,63	0,41	0,35	0,18

Сиденье компании Caterpillar с подвеской соответствует требованиям "ISO 7096". В данном стандарте приведены уровни вибрации, действующей в вертикальном направлении при тяжелых условиях эксплуатации.

Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

Произведите надлежащую регулировку машин. Производите 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 навесные орудия подходящего типа и размера.
2. Производите техническое обслуживание машин в соответствии с рекомендациями изготовителя.

a. Давление в шинах (если применимо)

b. Тормозная система и система рулевого управления

c. Органы управления, гидравлическую систему и рычажные механизмы

3. Поддерживайте рабочую площадку в хорошем состоянии.

a. Удалите крупные камни и другие препятствия.

b. Заполните любые канавы и ямы.

c. Выделяйте машины и отводите время для того, чтобы содержать рабочую площадку в хорошем состоянии.

4. Используйте сиденье, удовлетворяющее требованиям "ISO 7096". Производите надлежащее техническое обслуживание и регулировку сиденья.

a. Отрегулируйте сиденье и подвеску под вес и рост оператора.

b. Производите осмотр и техническое обслуживание подвески и регулировочных механизмов сиденья.

5. Плавно выполняйте следующие действия:

a. поворот;

b. торможение;

c. Ускорение.

d. Переключение передач (если применимо)

6. Плавно перемещайте навесное оборудование.

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

a. Объезжайте препятствия и неровную поверхность.

b. Снижайте скорость движения при пересечении очень неровной местности.

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

a. Используйте машины, оборудованные системами подвески.

b. Используйте систему регулирования плавности хода на гусеничных погрузчиках.

c. При отсутствии системы плавности хода снижайте скорость для предотвращения колебаний.

d. Перемещайте машины с одной рабочей площадки на другую с использованием других транспортных средств.

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

- a. Отрегулируйте сиденье и органы управления так, чтобы обеспечить комфортную посадку.
- b. Отрегулируйте зеркала так, чтобы свести к минимуму продолжительность работы в положении повернувшись.
- c. Делайте перерывы, чтобы снизить длительные периоды работы сидя.
- d. Не следует выпрыгивать из кабины.
- e. Сведите к минимуму число повторных операций транспортировки и подъема грузов.
- f. При занятии спортом и на отдыхе сведите к минимуму количество ударных нагрузок.

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). Любая 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.

Раздел по техобслуживанию

Вязкость масел

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i04759593

Выбор вязкости

Выбор вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды. Имеется в виду температура, при которой осуществляется пуск и эксплуатация машины. Для определения необходимого класса вязкости масла руководствуйтесь колонкой "Мин." в таблице. Эта информация относится к условиям пуска и эксплуатации холодной машины при минимальной ожидаемой температуре. Выбирайте класс вязкости масла для эксплуатации машины при максимальной ожидаемой температуре, руководствуясь колонкой "Макс." таблицы. Используйте масло с вязкостью, максимально допустимой для пуска машины при данной температуре окружающей среды.

В бортовых редукторах и дифференциалах машин, работающих в непрерывном режиме, должны использоваться масла большей вязкости. Более вязкие масла обеспечат максимально возможную толщину масляной пленки на поверхности. При необходимости дополнительную информацию по данному вопросу можно получить у вашего дилера.

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды

Таблица 1

Отсек или система	Тип и сорт масла	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Бортовой редуктор	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Cold Weather TDTO SYN Cat TO-4 Cat TO-4M	SAE 0W-20 (1)	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30 (2)	-40	10	-40	50
		SAE 5W-30 (2)	-30	10	-22	50
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-25	25	-13	77
		SAE 50	-15	50	5	122
	Cat TDTO-TMS (3)	-30	25	-22	77	

Источники

Информация по вибрации и порядок расчета уровней вибрации основаны на сведениях, содержащихся в публикации "ISO/TR 25398 раздел "Механическая вибрация" Руководства по оценке воздействия вибрации на все тело оператора во время езды на землеройных машинах (Mechanical Vibration - Guideline for the assessment of exposure to whole body vibration of ride on operated earthmoving machines)". Соответствующие величины замерены международными институтами, организациями и производителями.

В данном документе содержится информация об оценке воздействия вибрации на все тело оператора землеройных машин. Метод оценки основан на замере генерируемых вибраций в реальных условиях работы всех машин.

Следует свериться с упомянутой выше Директивой. В данном документе в обобщенном виде приведено содержание части соответствующего закона. Этот документ не заменяет первоисточник. Другие части документа содержат информацию, полученную от Исполнительного комитета по здравоохранению и промышленной безопасности Великобритании.

Дополнительная информация по уровням вибрации содержится в Дополнении к руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8257.

Проконсультируйтесь с вашим дилером компании Caterpillar для получения более подробной информации по функциям машины, предназначенным для снижения уровня вибрации. Проконсультируйтесь с обслуживающим вас местным дилером компании Caterpillar по вопросу 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

(1) Первый ряд предпочтительности: Cat Cold Weather TDTO SYN - SAE 0W-20. Масла второго ряда предпочтительности: масла на полностью синтетической основе, не содержащие присадок, улучшающих параметры вязкости и по своим характеристикам соответствующие требованиям технических условий TO-4 для класса вязкости SAE 30. Типичные классы вязкости: SAE 0W-20, SAE 0W-30 и SAE 5W-30. Третий вариант выбора: масла, содержащие комплект присадок, соответствующих требованиям технических условий TO-4, и имеющие класс вязкости SAE 0W-20, SAE 0W-30 или SAE 5W-30

(2) Лучший выбор: масла на полностью синтетической основе, не содержащие улучшителей вязкости, отвечающие требованиям технических условий TO-4 класса вязкости SAE 30. Типичные классы вязкости: SAE 0W-20, SAE 0W-30 и SAE 5W-30. Второй ряд предпочтительности: масла, содержащие комплект присадок, соответствующих требованиям технических условий TO-4, и имеющие класс вязкости SAE 0W-20, SAE 0W-30 или SAE 5W-30.

(3) Масло Cat TDTO-TMS (всесезонное синтетическое масло для коробок передач, по своим характеристикам превосходит требования ТУ TO-4M для всесезонных масел).

Таблица 2

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Тип и сорт масла	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Картер двигателя (1) (2)	Cat DEO-ULS Универсальное масло Cat DEO Multigrade Cat DEO SYN Cat Cold Weather DEO SYN (3) Cat ECF-1-a, ECF-2, ECF-3 (4)	SAE 0W-30	-40	30	-40	86
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	30	-22	86
		SAE 5W-40	-30	50	-22	122
		SAE 10W-30 (5)	-18	40	0	104
		SAE 10W-40	-18	50	0	122
		SAE 15W-40	-9,5	50	15	122
Гидросистемы Гидрообъемная коробка передач	Cat HYDO Advanced 10 (6) (7) Cat HYDO Advanced 30 Cat BIO HYDO Advanced Cat MTO, (6) (7) Cat DEO, (6) (7) Cat DEO-ULS, (6) (7) Cat TDTO (6) (7) Cat TDTO для низких температур (6) (7) Cat TDTO-TMS (6) (7) Cat DEO SYN, (6) (7) Cat ECF-1-a, Cat ECF-2, Cat ECF-3, Cat TO-4, Cat TO-4M и Cat BF-2 (6) (7)	SAE 0W-20	-40	40	-40	104
		SAE 0W-30	-40	40	-40	104
		SAE 0W-40	-40	40	-40	104
		SAE 5W-30	-30	40	-22	104
		SAE 5W-40	-30	40	-22	104
		SAE 10W	-20	50	-4	122
		SAE 30	10	50	50	122
		SAE 10W-30	-20	40	-4	104
		SAE 15W-40	-15	50	5	122
		Cat MTO,	-20	40	-4	104
		Cat TDTO-TMS (8)	-15	50	5	122
Шарнир и концевая часть балансира бруса	Cat GO (трансмиссионное масло) Cat Synthetic GO (9) товарные трансмиссионные масла API GL-5	SAE 75W-90	-30	40	-22	104
		SAE 75W-140	-30	45	-22	113
		SAE 80W-90	-20	40	-4	104
		SAE 85W-140	-10	50	14	122
		SAE 90	0	40	32	104
Пружина натяжителя рамы гусеничной тележки и подшипники поворотного шкворня	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Cold Weather TDTO SYN Товарные масла, удовлетворяющие требованиям ТУ на масла TO-4	SAE 0W-20 (10)	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30 (11)	-40	10	-40	50
		SAE 5W-20 (11)	-35	0	-31	32
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-20	25	-4	77
		SAE 40	-10	40	14	104
		SAE 50	0	50	32	122
Направляющие колеса и поддерживающие катки гусеничных лент	Cat TDTO-TMS (8)	SAE 30	-20	25	-4	77

Cat DEO-ULS SYN, Cat DEO (моновязкое) Cat DEO SYN, Cat ECF-1-a, ECF-2, ECF-3 API CF	SAE 5W-40	-35	40	-31	104
--	-----------	-----	----	-----	-----

(1) Для холодных пусков при температуре ниже минимальной температуры окружающей среды рекомендуется использовать дополнительный подогрев. При холодном пуске двигателя в условиях, когда температура окружающей среды выше минимальной указанной температуры, могут потребоваться дополнительные средства прогрева двигателя (в зависимости от побочных нагрузок и других факторов). При более низких температурах окружающего воздуха масло становится более вязким.

(2) Не рекомендуется применять масла API CF в дизельных двигателях серии 3500 и двигателях меньшего размера с прямым впрыском топлива (DI) производства компании Caterpillar. Не рекомендуется применять масла API CF-4 в дизельных двигателях компании Caterpillar.

(3) Масло Cat Cold Weather DEO SYN имеет класс вязкости SAE 0W-40.

(4) Масло API CI-4, API CI-4 PLUS и API CH-4 являются приемлемыми при их соответствии требованиям ECF-1-a компании Caterpillar (ТУ на масло картера двигателя - 1). Масла API CI-4, API CI-4 PLUS и API CH-4, которые не отвечают требованиям ТУ ECF-1-a компании Caterpillar, могут привести к снижению ресурса двигателя.

(5) Масла SAE 10W-30 являются предпочтительными по вязкости маслами для дизельных двигателей 3116, 3126, C7, C-9 и C9, эксплуатируемых в диапазоне температур от -18°C (0°F) до 40°C (104°F).

(6) Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W, Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W или Cat BIO Advanced являются предпочтительными маслами для использования для большинства гидравлических и гидрообъемных коробок передач машин компании Caterpillar при температуре окружающей среды между -20°C (-4°F) и 40°C (104°F). Класс вязкости масла Cat HYDO Advanced 10 по SAE 10W. Жидкость Cat HYDO Advanced 10 имеет увеличенный на 50% интервал замены (до 3000 моточасов) при его использовании в гидросистемах машины по сравнению с маслами второго и третьего ряда предпочтительности, если выполняются требования регламента технического обслуживания по замене масляных фильтров и отбору проб масла, приведенного в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию для конкретной машины. При регулярном анализе проб масла по программе S-O-S возможна замена масла с интервалом 6000 моточасов. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat. Для получения максимальных преимуществ от улучшенных характеристик жидкости Cat HYDO Advanced, при переходе на жидкость Cat HYDO Advanced доля ранее использованного масла не должна превышать 10%.

(7) Масла второго ряда предпочтительности: Cat HYDO, Cat MTO, Cat DEO, Cat DEO-ULS, Cat TDTO, Cat Cold Weather TDTO, Cat TDTO-TMS, Cat DEO SYN, Cat Cold Weather DEO SYN. Маслами третьего ряда предпочтительности являются товарные масла, удовлетворяющие требованиям технических условий Cat ECF-1-a, Cat ECF-2, Cat ECF-3, Cat TO-4 или Cat TO-4M, при этом содержание цинковой присадки в данных маслах должно быть не менее 0,09 процента (900 промилле). Товарное биоразлагаемое масло для гидросистем должно соответствовать требованиям ТУ Cat BF-2. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию и/или обратитесь к дилеру компании Caterpillar в своем регионе, прежде чем использовать товарные масла, удовлетворяющие требованиям ТУ Cat BF-2 в гидравлических экскаваторах производства Cat. Минимальное значение вязкости для товарных масел, используемых в большинстве гидравлических и гидрообъемных коробок передач производства Cat, составляет 6,6 сСт при температуре 100 °C (212 °F) (по "ASTM D445").

(8) Cat TDTO-TMS (трансмиссионная всесезонная смесь синтетических масел, превосходящая по своим характеристикам требования ТУ Cat TO-4M к всесезонным маслам).

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

(10) Первый ряд предпочтительности: Cat Cold Weather TDTO SYN - SAE 0W-20. Масла второго ряда предпочтительности: масла на полностью синтетической основе, не содержащие присадок, улучшающих параметры вязкости и по своим характеристикам соответствующие требованиям технических условий TO-4 для класса вязкости SAE 30. Типичные классы вязкости: SAE 0W-20, SAE 0W-30 и SAE 5W-30. Третий вариант выбора: масла, содержащие комплект присадок, соответствующих требованиям технических условий TO-4, и имеющие класс вязкости SAE 0W-20, SAE 0W-30 или SAE 5W-30

(11) Первый ряд предпочтительности: масла на полностью синтетической основе, не содержащие улучшителей вязкости и отвечающие требованиям технических условий TO-4 для класса вязкости SAE 30. Типичными категориями вязкости являются 0W-20, SAE 0W-30 и SAE 5W-30. Второй выбор: масла, содержащие комплект присадок, соответствующих требованиям технических условий TO-4, и имеющие класс вязкости 0W-20, SAE 0W-30 или SAE 5W-30.

Густая смазка

Таблица 3

Рекомендуемый смазочный материал для ручной смазки			
Место применения	Смазка	°C	°F

Палец шарнирного соединения балансирующего бруса поршень механизма натяжения гусеничной ленты, механизм регулировки натяжения гусеничной ленты	Классификация NLGI	Мин	Макс.	Мин	Макс.
Консистентная смазка Ultra 5Moly (1)	1	-35	50	-22	122
Консистентная смазка Advanced 3Moly (2)	2	-20	40	-4	104
Универсальная смазка (3)	2	-30	40	-22	104

- (1) Применение при большой нагрузке, как постоянная выемка и погрузка с края выемки или насыпи. Расчистка территории
- (2) Средняя нагрузка, как погрузка при расположении экскаватора и вагонов на одном уровне или погрузка в штабели с периодами холостого хода. Загрузка и транспортировка материала.
- (3) Низкая нагрузка с долгими периодами холостого хода при любом применении.

Вместимость заправочных емкостей

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128 i02811188

Уведомление

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

Таблица 1

ВМЕСТИМОСТЬ ЗАПРАВОЧНЫХ ЕМКостей (приблизительно)			
Отсек или система	л	галлонов США	британских галлонов
Система охлаждения	31	8,2	6,8
Топливный бак	400,6	105,8	88,1
Картер двигателя (1)	16	4,2	3,5
Коробка передач и система рабочего оборудования	90	23,8	19,8
Бортовые передачи (на каждой стороне)	15	4,0	3,3
Поворотный шкворень (с каждой стороны)	2,2	0,6	0,5

(1) С учетом масла, находящегося в масляном фильтре.

Сведения о программе S·O·S

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9316 i07469764

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

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

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

Информацию о расположении 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.

После первых 500 моточасов

Зазоры клапанов двигателя - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128 i02811200

Предупреждение

Отступление от рекомендованного порядка технического обслуживания может привести к несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом. Во избежание несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом, строго придерживайтесь приведенного ниже порядка.

Предупреждение

При выполнении данного вида технического обслуживания обеспечьте невозможность пуска двигателя. Во избежание травмирования не разрешается использовать для проворота маховика стартер.

Горячие узлы и детали двигателя могут причинить ожоги. Перед измерением и регулировкой зазора клапанов дайте двигателю возможность остыть.

Предупреждение

Нахождение в кабине людей при выполнении ее наклона может привести к серьезному травмированию или смерти. Перед наклоном кабины удалите из нее все незакрепленные предметы, а также закройте все окна и двери кабины. Перед наклоном кабины убедитесь в том, что в ней никого нет.

Неправильное закрепление наклоненной кабины может привести к ее внезапному падению, что может повлечь серьезные травмы или смерть. Перед выполнением работ под наклоненной кабиной необходимо установить стопорный штифт, который предотвратит падение кабины.

Порядок наклона кабины описан в Руководстве по эксплуатации и ремонту.

⚠ Предупреждение

Опасность механической травмы! Отступление от рекомендованного порядка фиксации наклоненной кабины может стать причиной падения кабины и, как следствие, серьезного несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Перед тем как приступить к работам под наклоненной кабиной, установите предохранительный стопорный палец.

О порядке наклона кабины смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию .

⚠ Предупреждение

Использование для кабины запасных частей, не одобренных к применению, может стать причиной возникновения неожиданного движения кабины, и, как следствие, серьезного несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Используйте для кабины только такие запасные части, которые одобрены к применению компанией Caterpillar .

⚠ Предупреждение

Наклон кабины, внутри которой находятся посторонние предметы или люди, может привести к серьезному несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом. Перед тем как приступить к наклону кабины, убедитесь, что в ней отсутствуют посторонние предметы и люди. Не разрешается взбираться на наклоненную кабину.

⚠ Предупреждение

Наклон кабины выполняйте только в соответствии с указаниями, содержащимися в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию . Отступление от рекомендованного порядка наклона кабины может стать причиной повреждения машины и/или серьезного несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Наклон кабины выполняйте только в строгом соответствии с указаниями, содержащимися в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию .

⚠ Предупреждение

Отступление от рекомендованного порядка затягивания резьбовых соединений при установке на место конструкции ROPS может стать причиной ослабления конструкции и, как следствие, серьезного несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Перед тем как установить конструкцию ROPS на место, очистите все контактирующие поверхности. При установке конструкции ROPS на место следуйте рекомендованному порядку затягивания резьбовых соединений.

⚠ Предупреждение

Использование подъемного крана для наклона кабины, к которой присоединен гидроцилиндр наклона, может привести к серьезному повреждению машины и/или к серьезному несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом. Перед тем как наклонить кабину с помощью подъемного крана, отсоедините от нее гидроцилиндр наклона.

Уведомление

Масса кабины составляет приблизительно 1400 кг (3085 фунтов) . Используйте кран, имеющий грузоподъемность не менее массы кабины. Используйте вращающиеся крюки, имеющие грузоподъемность не менее массы кабины.

Уведомление

К выполнению этой работы допускается только квалифицированный обслуживающий персонал. О порядке регулировки зазоров клапанов смотрите раздел Руководства "Работа систем, проверка и регулировка", "Регулировка зазоров и траверс клапанов" ; эти же сведения можно получить у своего дилера компании Caterpillar .

Эксплуатация двигателей компании Caterpillar с неверно отрегулированными зазорами клапанов может привести к снижению рабочих характеристик двигателя. Снижение рабочих характеристик двигателя может вызвать повышенный расход топлива и/или сокращение срока службы элементов двигателя.

Компания Caterpillar рекомендует выполнять данный вид технического обслуживания в качестве составной части регламента смазочных работ и планово-предупредительного обслуживания в целях обеспечения максимального срока службы двигателя.

Замер зазора клапанов производите при неработающем двигателе. Для обеспечения точности замеров дайте клапанам остыть.

Для обеспечения возможности доступа к клапанам необходимо наклонить кабину. Наклонить кабину можно одним из следующих способов:

Наклон вручную

Подъем кабины

1. Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Переведите рычаг управления коробкой передач в положение ПАРКОВКА . Опустите ковш и прочие рабочие орудия. Включите стояночный тормоз.

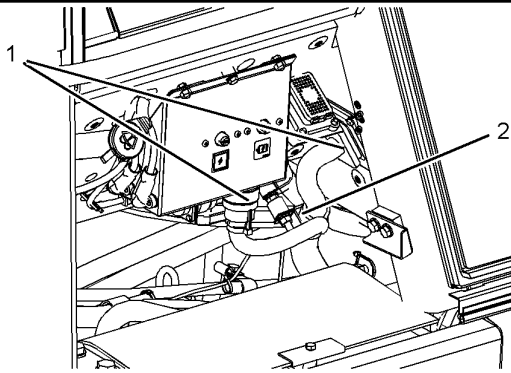


Рисунок 1

g01254537

2. Откройте дверцу доступа, расположенную на правой стороне машины под кабиной.

3. Отсоедините жгуты электрических проводов (1) и снимите жгут (2) проводов кабины.

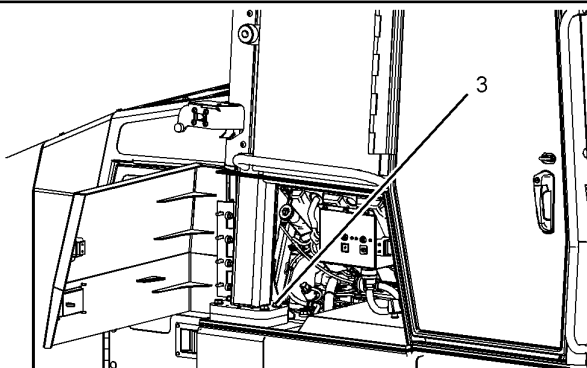


Рисунок 2

g01349734

4. Выверните болты (3) из основания стоек конструкции ROPS. На правой и левой сторонах имеются по четыре болта.

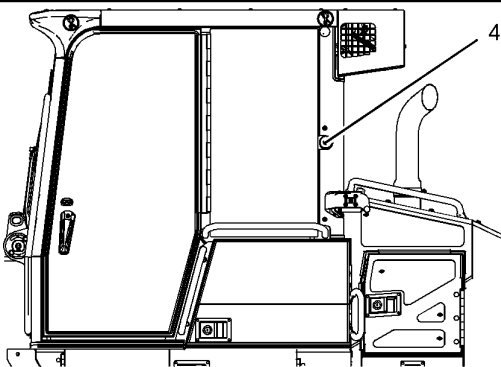


Рисунок 3

g01349735

5. Установите вращающиеся крюки в такелажные точки (4), имеющиеся на кабине. На правой и левой сторонах машины имеется по одной такелажной точке.

6. С помощью крана поднимите кабину так, чтобы задняя сторона кабины оказалась на одном уровне с верхней частью отсека двигателя.

7. Откройте дверцу доступа, расположенную на левой стороне машины.

Уведомление

Подъем задней части кабины выше верхней части отсека двигателя может привести к повреждению кабины и ее элементов.

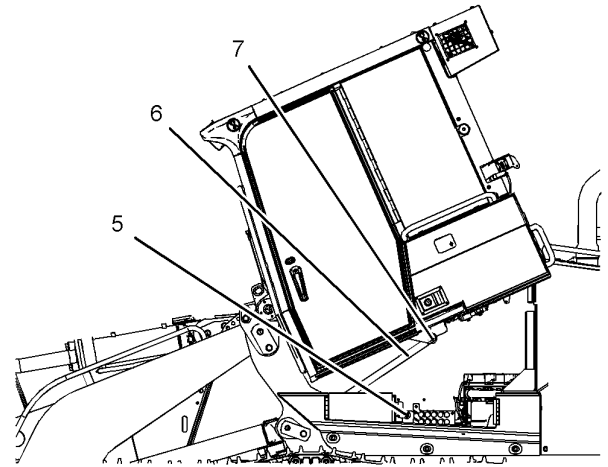


Рисунок 4

g01349806

8. Извлеките красный предохранительный стопорный палец (5).

9. Поднимите подпорку (6) и отрегулируйте высоту кабины так, чтобы торец подпорки совместился с красным кругом, нанесенным на кронштейн (7).

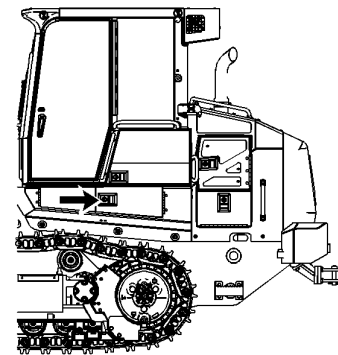


Рисунок 5

g01349740

10. Вставьте предохранительный стопорный палец в кронштейн и в подпорку.

Примечание: Убедитесь, что предохранительный стопорный палец вошел в дальнюю сторону кронштейна.

Опускание кабины

1. Для того чтобы разгрузить предохранительный стопорный палец, немного приподнимите кабину.

2. Извлеките предохранительный стопорный палец из кронштейна.

3. Опустите подпорку так, чтобы она вышла из кронштейна, и опустите ее на место хранения.

4. Установите предохранительный стопорный палец в место хранения.
5. Очистите место под болты конструкции ROPS.
6. Опустите кабину на место.
7. Установите в основание стоек конструкции ROPS болты. Затяните болты моментом 240 Н·м (177 фунто-футов) .
8. Присоедините жгуты электрических проводов; установите жгут проводов кабины.
9. Закройте все дверцы доступа.

Наклон с помощью гидравлики (при наличии)

Подъем кабины

1. Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Переведите рычаг управления коробкой передач в положение ПАРКОВКА . Опустите ковш и прочие рабочие орудия. Включите стояночный тормоз.
2. Откройте дверцу доступа, расположенную на правой стороне машины под кабиной.
3. Отсоедините жгуты электрических проводов (1) и снимите жгут (2) проводов кабины. Смотрите рис. 1 .
4. Выверните болты (3) из основания стоек конструкции ROPS. На правой и левой сторонах имеются по четыре болта. Смотрите рис. 2 .

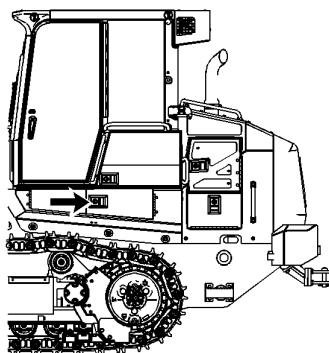


Рисунок 6

g01352461

5. Откройте переднюю дверцу доступа, расположенную на левой стороне машины.

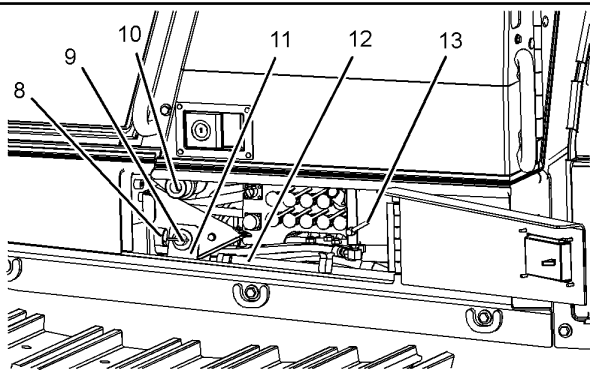


Рисунок 7

g01353155

6. Извлеките предохранительный стопорный палец (9) из нижнего кронштейна (11) .

7. Совместите проушину, имеющуюся на гидроциindre наклона (8) со стороны штока, с проушиной верхнего кронштейна (10) .

8. Вставьте предохранительный стопорный палец в проушину верхнего кронштейна.

Примечание: Убедитесь, что предохранительный стопорный палец вошел в дальнюю сторону кронштейна.

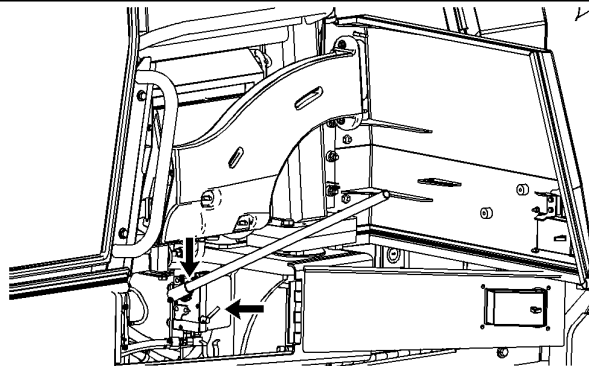


Рисунок 8

g01328749

9. Извлеките рукоять (12) насоса из клипс и вставьте ее в насос.

Примечание: Убедитесь, что рычаг насоса (13) находится в верхнем положении.

10. Сделайте гидравлическим насосом около пяти качаний, после чего закройте верхнюю дверцу доступа.

11. Продолжайте работать гидравлическим насосом до тех пор, пока гидроцилиндр не выдвинется на всю длину своего хода.

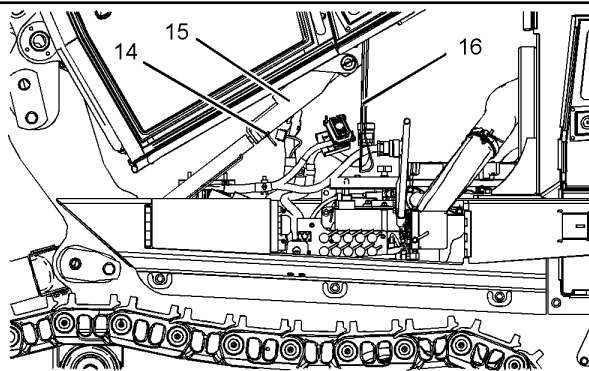


Рисунок 9

g01353256

12. Извлеките штифт (14) из стопорной штанги (15) .

13. Когда гидроцилиндр выдвигается на всю длину своего хода, стопорная штанга должна занять положение, параллельное штоку гидроцилиндра. Для того чтобы зафиксировать стопорную штангу на штоке гидроцилиндра, вставьте в нее штифт.

14. Полностью выдвинув гидроцилиндр, установите рычаг насоса в нижнее положение.

15. Работайте гидравлическим насосом до тех пор, пока нижний конец стопорной штанги не войдет в контакт с гидроцилиндром.

Опускание кабины

1. Очистите место под болты конструкции ROPS.
2. Извлеките штифт из стопорной штанги.
3. Установите рычаг насоса в верхнее положение.
4. Работайте гидравлическим насосом до тех пор, пока гидроцилиндр не выдвинется на всю длину своего хода.
5. Установите рычаг насоса в нижнее положение.
6. Потяните за ремешок (16) так, чтобы нижняя часть стопорной штанги оказалась выше гидроцилиндра.
7. Вставьте штифт в стопорную штангу.
8. Для опускания кабины работайте гидравлическим насосом.
9. Полностью опустив кабину, извлеките предохранительный стопорный палец из верхнего кронштейна.
10. Совместите проушину, имеющуюся на верхнем кронштейне, с проушиной, имеющейся на гидроцилиндре наклона со стороны штока, и вставьте предохранительный стопорный палец.
11. Извлеките рукоятку насоса и уберите ее на место хранения.
12. Установите в основание стоек конструкции ROPS болты. Затяните болты моментом 240 Н·м (177 фунто-футов) .
13. Присоедините жгуты электрических проводов; установите жгут проводов кабины.
14. Закройте все дверцы доступа.

Каждые 500 моточасов

Топливный фильтр грубой очистки - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i03899776

⚠ Предупреждение

Сжатый воздух может стать причиной несчастного случая.

Несчастный случай может произойти из-за неправильного порядка работы. При применении сжатого воздуха пользуйтесь защитным щитком и защитной одеждой.

Максимальное давление воздуха для очистки на выходе из насадки не должно превышать 205 кПа (30 фунтов на кв. дюйм) .

⚠ Предупреждение

При применении очистителей может произойти несчастный случай.

Во избежание несчастного случая соблюдайте инструкции и предупреждения, приведенные на упаковке.

⚠ Предупреждение

Загорание может вызвать несчастный случай или гибель.

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

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

При смене топливных фильтров выключите выключатель массы или отсоедините аккумулятор.

Уведомление

Не заполняйте топливный фильтр топливом до его установки. Загрязненное топливо **ПОВРЕДИТ** узлы и детали топливной системы.

Уведомление

Компания Caterpillar **НАСТОЯТЕЛЬНО** рекомендует использовать высокоэффективные топливные фильтры. Высокоэффективные топливные фильтры обеспечивают повышенную защиту дизельных двигателей с повышенным давлением впрыска топлива и более жесткими допусками деталей. Использование других топливных фильтров приведет к уменьшению срока эксплуатации узлов и деталей топливной системы. Высокоэффективные топливные фильтры компании Caterpillar являются предпочтительными для использования с двигателями компании Caterpillar .

Для поддержания двигателя в оптимальном состоянии важно не допускать загрязнения топлива. Так как загрязнение топливной системы обычно происходит во время дозаправки топливом, необходимо соблюдать следующие условия:

- Используйте только чистое топливо надлежащего сорта из надежного источника.
- Не заправляйтесь из грязных емкостей или емкостей, которые не подходят для хранения топлива.
- Не пользуйтесь грязным оборудованием.
- Регулярно очищайте крышку топливозаливной горловины и поверхность вокруг нее.
- Используйте только топливные фильтры, утвержденные компанией Caterpillar . Использование фильтров компании Caterpillar - важнейший элемент мероприятий по защите топливной системы.

• **Не выполняйте техническое обслуживание топливных фильтров ранее рекомендованного срока, если только это не рекомендует система контроля. Это увеличивает риск загрязнения топливной системы.**

Примечание: Индикатор засорения (при наличии) подает сигнал "Вода в топливе", если отстойник требует опорожнения.

Примечание: При необходимости замены топливных фильтров на панели управления загорится индикатор засорения. Все машины оборудованы датчиком на фильтре тонкой очистки, обнаруживающим засорение. Некоторые машины также оснащены дополнительным датчиком на фильтре грубой очистки, обнаруживающим засорение. При засорении фильтров оба датчика активируют индикатор засорения на приборной панели. При срабатывании индикатора засорения замените все три топливных фильтра.

Примечание: Для уменьшения вероятности попадания загрязнителей в систему не снимайте топливные фильтры одновременно. Выполняйте эти операции раздельно.

Примечание: Перед техническим обслуживанием или ремонтом топливopроводов двигателя после остановки двигателя следует выждать 60 с, чтобы сбросить давление в топливopроводах высокого давления.

1. Откройте дверцу доступа к двигателю с левой стороны машины. Топливный фильтр расположен в передней части двигателя.
2. Перед проведением данной процедуры технического обслуживания **ЗАКРОЙТЕ** кран подачи топлива (при наличии).
3. Для сбора топлива, которое может пролиться, поместите под водоотделитель подходящую емкость. Соберите пролившееся топливо. Очистите наружные поверхности водоотделителя и топливного фильтра.

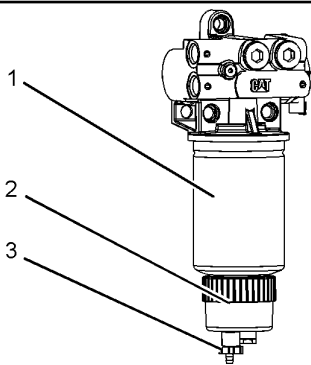


Рисунок 1

g01306245

4. Откройте сливной кран (3). Слейте жидкость в емкость. Отсоедините трубку.
5. Затяните сливной кран только усилием руки.
6. Снимите жгут проводов с датчика (при наличии), расположенного на нижней части стеклянного стакана (2).
7. Снимите стакан с фильтром (1).

8. Для снятия фильтра используйте ленточный ключ компании Caterpillar. Удалите старые уплотнения и корпус в безопасное место.

9. Очистите стеклянный стакан.

10. Установите новый фильтр.

Примечание: Перед установкой нового топливного фильтра не заполняйте его топливом.

а. Установите новый топливный фильтр, вращая его рукой до тех пор, пока уплотнение фильтра не коснется основания. Заметьте положение меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре с интервалом 90 градусов (1/4 оборота) по окружности нанесены метки. Используйте эти метки в качестве ориентира при затяжке фильтра.

б. Затяните каждый фильтр в соответствии с указаниями, напечатанными на корпусе фильтра. Пользуйтесь установочными метками как ориентиром.

11. Установите стакан на фильтр. Убедитесь, что датчик (при наличии) занимает требуемое положение.

12. Подсоедините жгут проводов к датчику (при наличии).

13. Замените топливный фильтр тонкой очистки сразу же после замены топливного фильтра грубой очистки. Дополнительные сведения по данному вопросу см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливный фильтр тонкой очистки - замена".

14. Замените третий топливный фильтр сразу же после замены топливного фильтра тонкой очистки. Дополнительные сведения по данному вопросу см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Третий фильтр топливной системы - замена".

15. Слитые жидкости удаляйте в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

16. Прокчайте топливную систему. Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - Прокачка".

17. Закройте дверцу доступа.

Топливный фильтр тонкой очистки - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i03899779

⚠ Предупреждение

Сжатый воздух может стать причиной несчастного случая.

Несчастный случай может произойти из-за неправильного порядка работы. При применении сжатого воздуха пользуйтесь защитным щитком и защитной одеждой.

Максимальное давление воздуха для очистки на выходе из насадки не должно превышать 205 кПа (30 фунтов на кв. дюйм) .

⚠ Предупреждение

При применении очистителей может произойти несчастный случай.

Во избежание несчастного случая соблюдайте инструкции и предупреждения, приведенные на упаковке.

⚠ Предупреждение

Загорание может вызвать несчастный случай или гибель.

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

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

При смене топливных фильтров выключите выключатель массы или отсоедините аккумулятор.

Уведомление

Не заполняйте топливный фильтр топливом до его установки. Загрязненное топливо ПОВРЕДИТ узлы и детали топливной системы.

Уведомление

Компания Caterpillar **НАСТОЯТЕЛЬНО** рекомендует использовать высокоэффективные топливные фильтры. Высокоэффективные топливные фильтры обеспечивают повышенную защиту дизельных двигателей с повышенным давлением впрыска топлива и более жесткими допусками деталей. Использование других топливных фильтров приведет к уменьшению срока эксплуатации узлов и деталей топливной системы. Высокоэффективные топливные фильтры компании Caterpillar являются предпочтительными для использования с двигателями компании Caterpillar .

Для поддержания двигателя в оптимальном состоянии важно не допускать загрязнения топлива. Так как загрязнение топливной системы обычно происходит во время дозаправки топливом, необходимо соблюдать следующие условия:

- Используйте только чистое топливо надлежащего сорта из надежного источника.

- Не заправляйтесь из грязных емкостей или емкостей, которые не подходят для хранения топлива.

- Не пользуйтесь грязным оборудованием.

- Регулярно очищайте крышку наливной горловины для топлива и область вокруг неё.

- Используйте только те топливные фильтры, которые рекомендованы компанией Caterpillar . Использование фильтров компании Caterpillar крайне важно для защиты топливной системы.

- Не производите техническое обслуживание топливных фильтров до наступления рекомендуемого интервала технического обслуживания. Это может увеличить риск загрязнения топливной системы.

Примечание: При необходимости заметы топливных фильтров на панели управления загорится индикатор засорения. Все машины оборудованы датчиком на фильтре тонкой очистки, обнаруживающим засорение. Некоторые машины также оснащены дополнительным датчиком на фильтре грубой очистки, обнаруживающим засорение. При засорении фильтров оба датчика активируют индикатор засорения на пульте управления. При срабатывании индикатора засорения замените все три топливных фильтра.

Примечание: Для уменьшения вероятности попадания загрязнителей в систему не снимайте топливные фильтры одновременно. Выполняйте эти операции отдельно.

Примечание: Перед техническим обслуживанием или ремонтом топливопроводов двигателя после остановки двигателя следует выждать 60 с, чтобы сбросить давление в топливопроводах высокого давления.

1. Топливный фильтр тонкой очистки расположен на передней левой стороне двигателя.

2. Убедитесь, что кран подачи топлива (при наличии) находится в положении **ВЫКЛЮЧЕНО** . Для сбора возможных проливов топлива поместите под топливный фильтр подходящую емкость. Соберите пролившееся топливо.

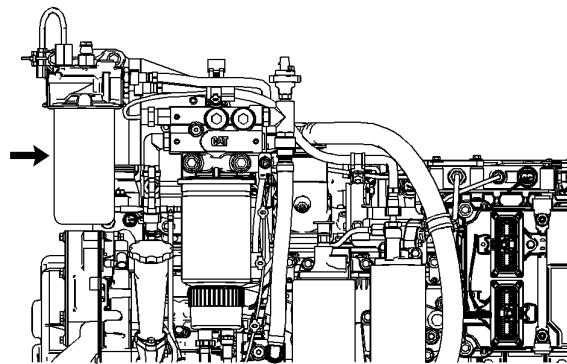


Рисунок 1

g01350028

3. Очистите наружные поверхности топливного фильтра. Используя ленточный ключ компании Caterpillar , снимите фильтр с двигателя и удалите его в отходы в безопасное место.

4. Установите новый фильтр.

Примечание: Перед установкой нового фильтра не заполняйте его топливом.

a. Установите новый топливный фильтр, вращая его рукой до тех пор, пока уплотнение фильтра не коснется основания. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на фильтре, относительно фиксированной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре с интервалом 90° (1/4 оборота) по окружности нанесены метки. Используйте эти метки в качестве ориентира при затяжке фильтра.

b. Затяните каждый фильтр в соответствии с указаниями, напечатанными на корпусе фильтра. Пользуйтесь поворотными метками как ориентиром.

Третий фильтр топливной системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i03106216

⚠ Предупреждение

Сжатый воздух может стать причиной несчастного случая.

Несчастный случай может произойти из-за неправильного порядка работы. При применении сжатого воздуха пользуйтесь защитным щитком и защитной одеждой.

Максимальное давление воздуха для очистки на выходе из насадки не должно превышать 205 кПа (30 фунтов на кв. дюйм) .

⚠ Предупреждение

При применении очистителей может произойти несчастный случай.

Во избежание несчастного случая соблюдайте инструкции и предупреждения, приведенные на упаковке.

⚠ Предупреждение

Загорание может вызвать несчастный случай или гибель.

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

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

При смене топливных фильтров выключите выключатель массы или отсоедините аккумулятор.

Уведомление

Не заполняйте топливный фильтр топливом до его установки. Загрязненное топливо ПОВРЕДИТ узлы и детали топливной системы.

Уведомление

Компания Caterpillar **НАСТОЯТЕЛЬНО** рекомендует использовать высокоэффективные топливные фильтры. Высокоэффективные топливные фильтры обеспечивают повышенную защиту дизельных двигателей с повышенным давлением впрыска топлива и более жесткими допусками деталей. Использование других топливных фильтров приведет к уменьшению срока эксплуатации узлов и деталей топливной системы. Высокоэффективные топливные фильтры компании Caterpillar являются предпочтительными для использования с двигателями компании Caterpillar .

Примечание: Этот топливный фильтр является ПОСЛЕДНИМ фильтром, стоящим до топливной системы высокого давления. Во избежание загрязнения системы заменяйте этот фильтр БЫСТРО. ИЗВЛЕКАЙТЕ этот топливный фильтр из упаковки НЕПОСРЕДСТВЕННО перед установкой.

Для поддержания двигателя в оптимальном рабочем состоянии важно, чтобы в топливо не попадали загрязняющие примеси. Так как загрязнение топливной системы обычно происходит во время дозаправки топливом, необходимо соблюдать следующие условия:

- Используйте только чистое топливо надлежащего сорта из надежного источника.
- Не производите дозаправку из загрязненных емкостей или емкостей, не пригодных для хранения топлива.
- Не используйте загрязненное оборудование.
- Производите регулярную очистку наружной поверхности крышки заливной горловины топливного бака и зоны вокруг этой крышки.
- Используйте только топливные фильтры, утвержденные компанией Caterpillar . Использование фильтров компании Caterpillar крайне важно для защиты топливной системы.
- Не выполняйте техническое обслуживание топливных фильтров ранее рекомендованного срока. Это может увеличить вероятность загрязнения топливной системы.

Примечание: Для уменьшения вероятности попадания загрязнителей в систему не снимайте топливные фильтры одновременно. Выполните эти операции отдельно.

Примечание: Перед техническим обслуживанием или ремонтом топливопроводов двигателя после остановки двигателя следует выждать 60 с, чтобы сбросить давление в топливопроводах высокого давления.

1. Третий топливный фильтр расположен на передней левой стороне двигателя.

2. Убедитесь, что кран подачи топлива (при наличии) находится в положении **ВЫКЛЮЧЕНО**. Для сбора возможных проливов топлива поместите под топливный фильтр подходящую емкость. Соберите пролившееся топливо.

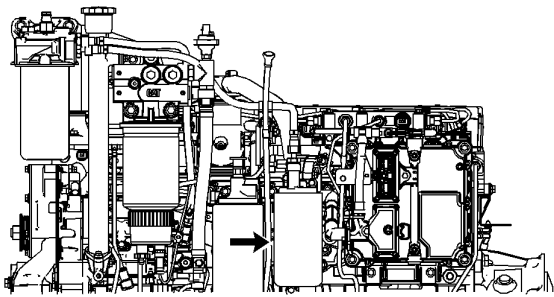


Рисунок 1

g01310215

3. Очистите наружные поверхности топливного фильтра. Используйте ленточный ключ компании Caterpillar для снятия фильтра с двигателя и удаления фильтра в безопасное место.

4. Установите новый фильтр.

Примечание: Перед установкой нового фильтра не заполняйте его.

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

Примечание: На фильтре с интервалом 90° (1/4 оборота) по окружности нанесены метки. Используйте эти метки в качестве ориентира при затягивании фильтра.

b. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Используйте метки как ориентир.

Каждые 500 моточасов или 3 месяца

Проба охлаждающей жидкости (для анализа уровня 1) - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02811170

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

Производите отбор проб охлаждающей жидкости как можно более точно в соответствии с рекомендованным интервалом отбора проб. Рекомендованный интервал отбора проб для анализа уровня 1 - через каждые 500 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа по программе S·O·S необходимо создать согласованную базу данных, изменяющихся во времени. Для создания релевантной базы данных отбор проб производите регулярно, через одинаковые промежутки времени. Принадлежности для отбора проб можно приобрести у своего дилера компании Caterpillar.

Для качественного отбора проб охлаждающей жидкости придерживайтесь следующих правил.

- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке бутылки для отбора проб.
- Храните неиспользованные бутылки для отбора проб в пластиковых мешках.
- Крышку пустой бутылки для отбора проб необходимо открывать только непосредственно перед отбором пробы.
- Во избежание загрязнения сразу после отбора пробы поместите ее в почтовый контейнер.
- Не допускается производить отбор проб из расширительных бачков.
- Не допускается производить отбор проб из сливных отверстий.

⚠ Предупреждение

1. Для обеспечения циркуляции охлаждающей жидкости необходимо некоторое время эксплуатировать машину. Отбирайте пробу в конце рабочего дня. Отбирайте пробу через один-два часа после остановки двигателя.
2. Отбор пробы производите при работающем двигателе.

Примечание: Охлаждающая жидкость должна быть прогрета настолько, чтобы обеспечить открывание термостата.

3. Заглушите двигатель.

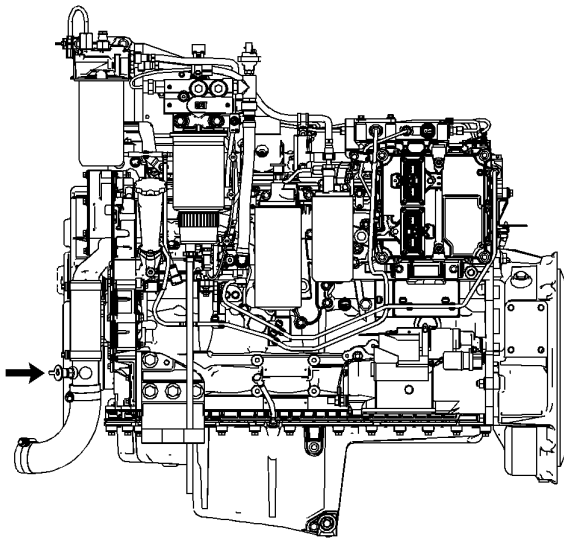


Рисунок 1

g01351450

4. Кран для отбора проб из системы охлаждения расположен перед двигателем рядом с водяным насосом.

5. Не допускайте попадания грязи в бутылку для отбора проб. Заполните бутылку на три четверти. Не заполняйте бутылку полностью.

6. Поместите бутылку в почтовый контейнер, указав на этикетке необходимую информацию.

Сапун картера двигателя - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128

i01984467

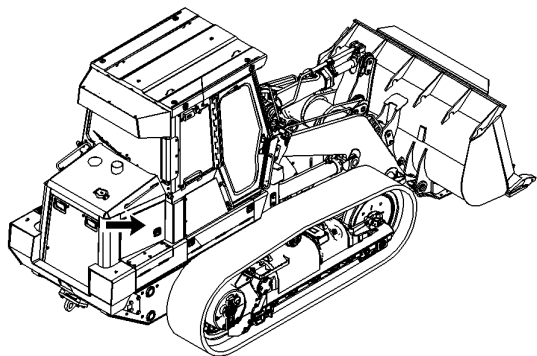


Рисунок 1

g00956652

1. Крышка доступа расположена с правой стороны машины. Откройте крышку доступа.

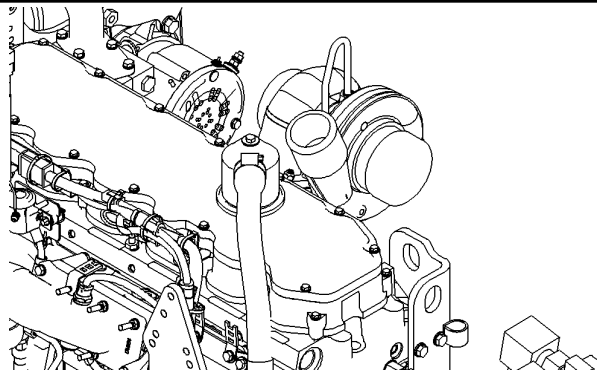


Рисунок 2

g00953743

2. Ослабьте хомут выпускного шланга сапуна. Снимите шланг с крышки сапуна.

3. Ослабьте хомут впускного шланга сапуна. Снимите сапун картера двигателя.

4. Проверьте состояние уплотнения крышки. Замените уплотнение крышки, если оно повреждено.

5. Промойте крышку патрона сапуна в чистом невоспламеняющемся растворителе.

6. Высушите патрон сапуна встряхиванием. Для высушивания патрона сапуна можно также пользоваться сжатым воздухом.

7. Проверьте состояние шланга. Замените шланг при наличии повреждений.

8. Установите крышку сапуна в сборе.

9. Установите хомуты шланга и выпускного шланга сапуна.

10. Закройте дверцу доступа.

Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128

i02811239

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

Уведомление

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

Примечание: Перед тем как слить масло из двигателя, отберите пробу масла для анализа по программе S-O-S.



Моторное масло - Данный символ помещен на щупе для измерения уровня моторного масла, а также на крышке заливной горловины моторного масла.

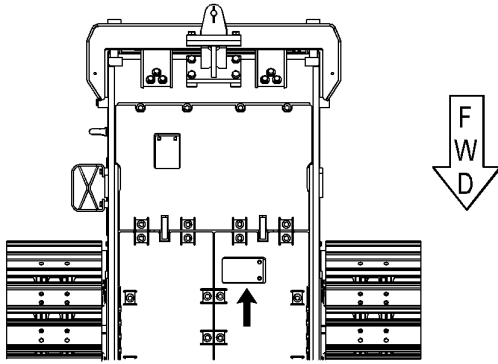


Рисунок 1

g01349635

1. Крышка доступа к сливному отверстию картера двигателя расположена на задней части машины. Снимите крышку.

2. Выверните пробку сливного отверстия картера. Установите шланг. Откройте кран. Слейте масло в подходящую емкость.

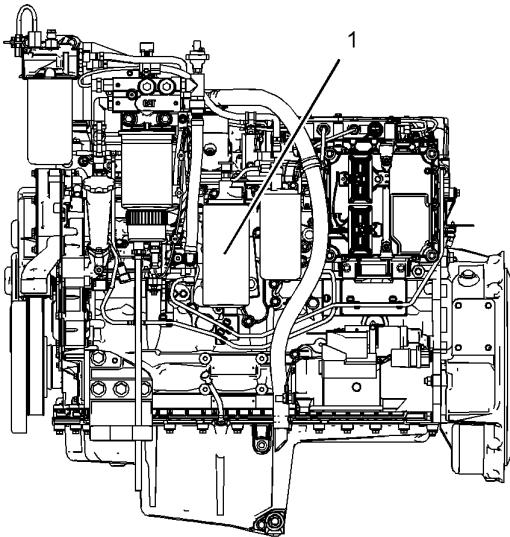


Рисунок 2

g01349636

3. Откройте крышку доступа. Снимите фильтрующий элемент (1) масляного фильтра картера и удалите его в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Убедитесь, что с основания фильтра удалены все остатки старого уплотнения.

4. Нанесите тонкий слой масла на уплотнение нового фильтра.

5. Усилив руки установите новый фильтр моторного масла так, чтобы его уплотнение вошло в контакт с основанием фильтра. Заметьте положение меток, нанесенных на фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

Примечание: На фильтре моторного масла с интервалом 90° (1/4 оборота) по окружности нанесены метки. При затяжке фильтра моторного масла используйте эти метки в качестве ориентира.

6. Затяните фильтр согласно инструкции, напечатанной на корпусе фильтра. Используйте метки как ориентир. При установке фильтров других изготовителей, а не компании Caterpillar, следуйте инструкциям, прилагаемым к фильтру.

Примечание: Для окончательной затяжки фильтра может потребоваться ленточный ключ компании Caterpillar или иной подходящий инструмент. Соблюдайте осторожность, чтобы инструмент, используемый для установки, не повредил фильтр.

7. Закройте кран. Уберите шланг в ящик для инструментов. Установите на место пробку сливного отверстия картера. Установите на место крышку доступа к сливному отверстию картера.

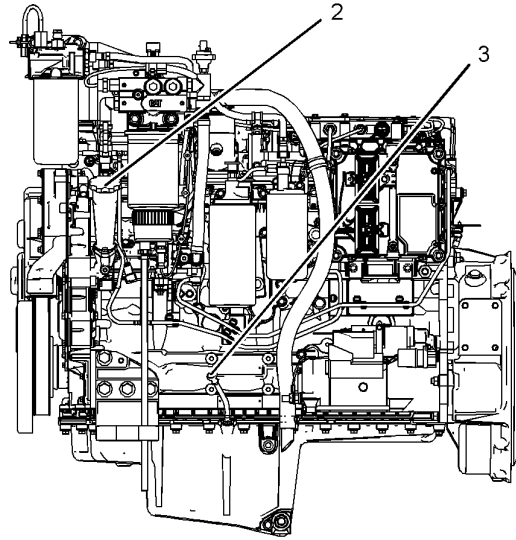


Рисунок 3

g01349637

8. Снимите крышку (2) маслозаливной горловины. Залейте свежее масло в картер двигателя. Смотрите раздел Руководств по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вместимость заправочных емкостей". Очистите крышку маслозаливной горловины и установите ее на место.

9. Для того чтобы убедиться, что долито требуемое количество масла, с помощью щупа (3) проверьте уровень масла.

10. Поддерживайте уровень масла между отметками "ADD" ("ДОЛИТЬ") и "FULL" ("ПОЛНЫЙ"), нанесенными на щупе.

11. Закройте крышку доступа.

Отбор проб масла из бортовых передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02510923

Предупреждение

Горячее масло, узлы и детали системы могут привести к травмам. Избегайте контакта горячего масла или горячих компонентов с кожей.

Отбор и анализ проб масла

В дополнение к программе профилактического технического обслуживания компания Caterpillar рекомендует регулярно использовать плановый отбор проб масла по программе S·O·S в соответствии с заранее установленными интервалами для отслеживания состояния масла в бортовых передачах.

Для получения наиболее точных результатов анализа отбор проб масла следует производить в то время, когда масло теплое и перемешанное.

Отбор проб масла по программе S·O·S

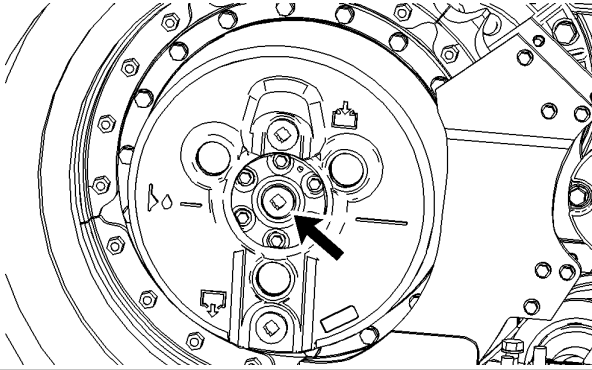


Рисунок 1

g00994668

Отверните среднюю пробку для того, чтобы отобрать пробу масла.

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.

Используйте вакуумный насос 1U-5718 или аналогичный насос. Вставьте отсасывающую трубку в бортовую передачу и отберите пробу масла из бортовой передачи.

Очистите и заверните пробку.

Рекомендуется отбирать пробы масла через каждые 500 моточасов или через каждые три месяца. Регламентный интервал между заменами масла составляет 2000 моточасов.

Дополнительная информация о способах отбора проб масла приведена в Специальном выпуске, PEHP6001. Обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar для получения информации и помощи в организации программы S·O·S для этой машины.

Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i03899784

Для поддержания двигателя в оптимальном рабочем состоянии важно поддерживать чистоту топлива. Так как загрязнение топливной системы обычно происходит во время дозаправки топливом, необходимо соблюдать следующие условия:

- Используйте только чистое топливо надлежащего сорта из надежного источника.
- Не заправляйтесь из грязных емкостей или емкостей, которые не подходят для хранения топлива.
- Не используйте загрязненное оборудование.
- Регулярно очищайте крышку топливноналивной горловины и поверхность вокруг нее.

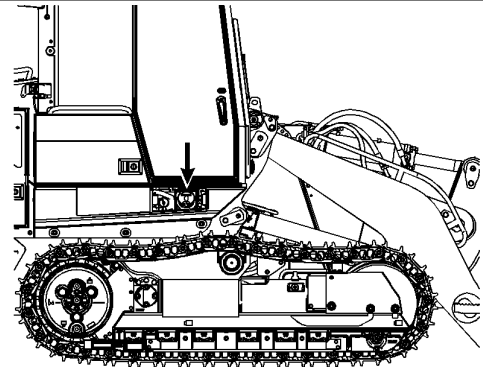


Рисунок 1

g01227217

Крышка топливного бака расположена за дверцей доступа, которая находится под кабиной с правой стороны машины.

Крышка топливного бака (тип 1)

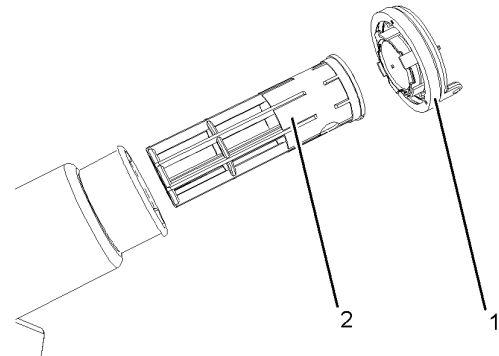


Рисунок 2

g02026955

1. Снимите крышку топливного бака (1) и сетчатый фильтр (2).
2. Чтобы не допустить загрязнения системы, загерметизируйте бак.
3. Разберите крышку топливного бака. Замените фильтрующие элементы крышки топливного бака.

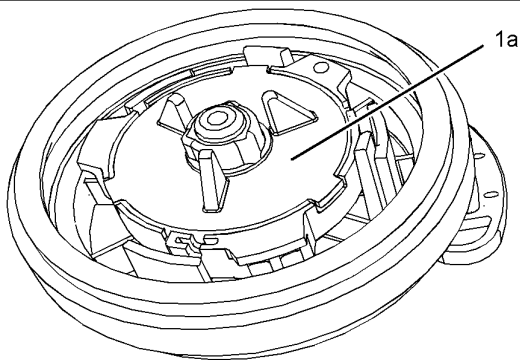


Рисунок 3
Старая крышка топливного бака g02027358

- a. Выверните крышку топливного бака.
 - b. Снимите крышку фильтра (1a) , отделив ее от крышки топливного бака.
 - c. Снимите фильтр и замените его.
 - d. Соедините обе части крышки топливного бака.
4. Промойте крышку и сетчатый фильтр. Промывайте эти компоненты в чистом невоспламеняющемся растворителе.

5. Осмотрите уплотнение крышки топливного бака. Замените уплотнение, если оно повреждено.
6. Нанесите на компоненты крышки тонкий слой масла.
7. Установите на место сетчатый фильтр.
8. Соберите крышку топливного бака и установите ее на место.

Крышка топливного бака (тип 2)

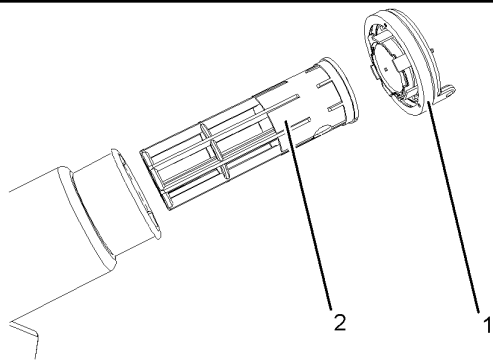


Рисунок 4 g02026955

1. Снимите крышку топливного бака (1) и сетчатый фильтр (2) .
2. Чтобы не допустить загрязнения системы, загерметизируйте бак.
3. Разберите крышку топливного бака. Замените фильтрующие элементы крышки топливного бака.

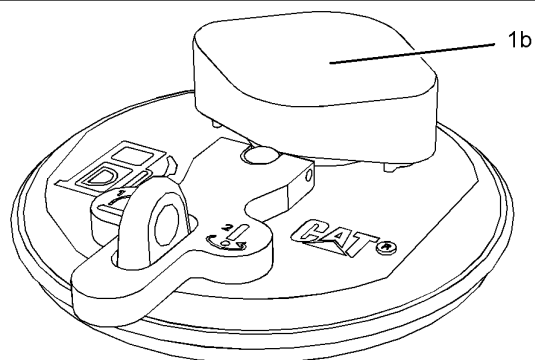


Рисунок 5
Новая крышка топливного бака g02027359

- a. Выверните два винта на нижней части крышки топливного бака, крепящие фильтрующий комплект (1b) .
 - b. Снимите фильтрующий комплект и замените его.
 - c. Установите два винта для крепления фильтрующего комплекта к крышке топливного бака.
4. Промойте крышку и сетчатый фильтр. Промывайте эти компоненты в чистом невоспламеняющемся растворителе.

5. Осмотрите уплотнение крышки топливного бака. Замените уплотнение, если оно повреждено.
6. Нанесите на компоненты крышки тонкий слой масла.
7. Установите на место сетчатый фильтр.
8. Соберите крышку топливного бака и установите ее на место.

Пробы масла гидростатической коробки передач и гидросистемы - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i02811228

⚠ Предупреждение

Горячее масло, узлы и детали системы могут привести к травмам. Избегайте контакта горячего масла или горячих компонентов с кожей.

Отбор и анализ проб

В дополнение к программе профилактического технического обслуживания для контроля за состоянием и определения потребности в техническом обслуживании гидравлической системы компания Caterpillar рекомендует проводить регулярный анализ масла по программе S·O·S.

При отборе проб масло должно быть прогрето и хорошо перемешано - это обеспечивает получение образца, хорошо отражающего состояние масла в гидравлической системе.

Отбор проб по программе S·O·S

⚠ Предупреждение

При рабочих температурах маслобак горячий и находится под давлением.

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

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

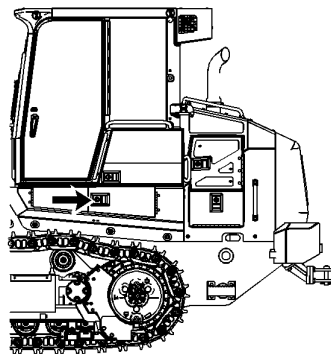


Рисунок 1

g01349740

1. Откройте дверцу доступа, расположенную на левой стороне машины под кабиной.

2. Порт для отбора проб из гидравлической системы расположен на гидравлических фильтрах.

Дополнительная информация о способах отбора проб масла приведена в Специальном выпуске, PЕНР6001 . За информацией и помощью в организации программы S·O·S для вашей машины обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar .

Рекомендуемый интервал между отборами проб масла составляет 500 моточасов. Рекомендуемый интервал между заменами масла в гидравлической системе составляет 2000 часов. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Анализ масла по программе S·O·S" .

Каждые 250 моточасов или ежемесячно

Тормозная система - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02811240

1. Пристегните ремень безопасности.
2. Запаркуйте машину на ровной горизонтальной поверхности.
3. Осмотрите площадку, на которой находится машина. Убедитесь в отсутствии людей и препятствий возле машины.

Описанные ниже проверки служат для определения работоспособности тормозной системы. Эти испытания не предназначены для определения максимальной удерживающей способности тормоза. Тормозное усилие, требуемое для удержания машины на месте при определенной частоте вращения коленчатого вала двигателя, различна для разных машин. Эти различия вызваны различиями в регулировке двигателя, КПД силовой передачи, удерживающей способности тормоза и прочими факторами.

Проверка удерживающей способности рабочего тормоза

⚠ Предупреждение

Движение машины во время проведения испытаний может привести к травме.

В случае движения машины во время проверки необходимо немедленно снизить частоту вращения двигателя и включить стояночный тормоз.

Данную проверку проводят при включенных рабочих тормозах. В случае, если машина трогается с места, сравните частоту вращения коленчатого вала двигателя, при которой машина начинает движение, с соответствующим показателем, полученным в результате предыдущей проверки. Разница значений указывает на степень ухудшения состояния системы.

1. Пустите двигатель. Приподнимите рабочее орудие. Включите рабочий тормоз. Выключите стояночный тормоз.

2. Установите орган блокировки гидравлики в положение РАЗБЛОКИРОВАНО .

3. При включенных рабочих тормозах переведите коробку передач в положение ПЕРЕДНИЙ ХОД .

4. Постепенно увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя. Машина не должна трогаться с места.

5. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя. Установите коробку передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Включите стояночный тормоз. Опустите рабочее орудие на землю. Заглушите двигатель.

Если машина во время проведения проверки трогается с места, обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar по поводу проведения инспекции тормозной системы. Перед возобновлением эксплуатации машины выполните все требуемые ремонтные работы.

Проверка удерживающей способности стояночного тормоза

⚠ Предупреждение

Движение машины во время проведения испытаний может привести к травме.

В случае движения машины во время проверки необходимо немедленно снизить частоту вращения двигателя и нажать на педаль рабочего тормоза.

Данную проверку проводят при включенном стояночном тормозе. В случае, если машина трогается с места, сравните частоту вращения коленчатого вала двигателя, при которой машина начинает движение, с соответствующим показателем, полученным в результате предыдущей проверки. Разница значений указывает на степень ухудшения состояния системы.

1. Пустите двигатель. Приподнимите рабочее орудие. Включите стояночный тормоз.

2. Установите орган блокировки гидравлики в положение РАЗБЛОКИРОВАНО .

3. Включив только стояночный тормоз, переведите коробку передач в положение ПЕРЕДНИЙ ХОД .

При этом должен загореться световой индикатор стояночного тормоза.

4. Постепенно увеличивайте частоту вращения коленчатого вала двигателя. Машина не должна трогаться с места.

5. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя. Установите коробку передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Опустите рабочее орудие на землю. Заглушите двигатель.

Если машина во время проведения проверки трогается с места, обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar по поводу проведения инспекции тормозной системы. Перед возобновлением эксплуатации машины выполните все требуемые ремонтные работы.

Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128 i02811232

⚠ Предупреждение

Горячее масло, узлы и детали системы могут привести к травмам. Избегайте контакта горячего масла или горячих компонентов с кожей.

Отбор и анализ проб

В дополнение к программе профилактического технического обслуживания для контроля за состоянием и определения потребности в техническом обслуживании двигателя компания Caterpillar рекомендует проводить регулярный анализ масла по программе S·O·S.

При отборе проб масло должно быть прогрето и хорошо перемешано - это обеспечивает получение образца, хорошо отражающего состояние масла в картере двигателя.

Отбор проб по программе S·O·S

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.

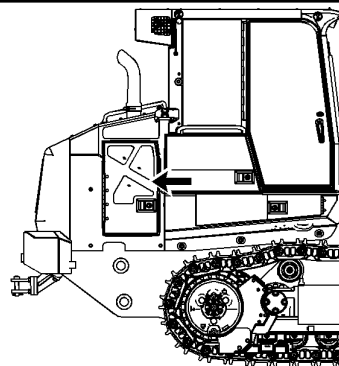


Рисунок 1

g01349611

Откройте заднюю дверцу доступа, расположенную на правой стороне машины.

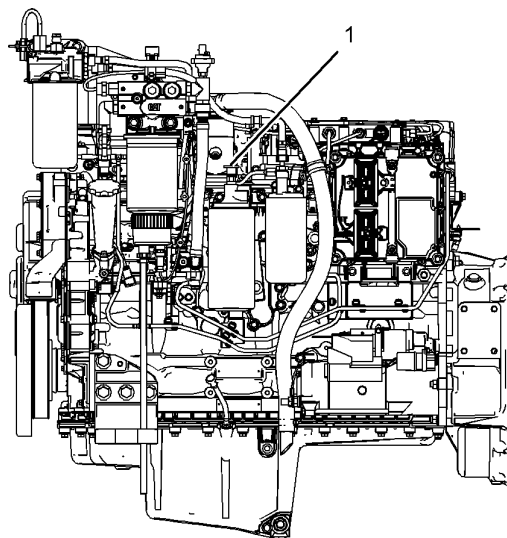


Рисунок 2

g01349633

Кран (1) , предназначенный для отбора проб моторного масла, расположен на верхней части масляного фильтра на левой стороне блока цилиндров двигателя.

Сведения о порядке отбора проб моторного масла приведены в Специальном выпуске, SRBU6250, "Анализ масла по программе S·O·S" . Дополнительные сведения об отборе проб моторного масла приведены в Специальном выпуске, PRHP6001, "Как взять пробу масла для анализа" .

Пальцы балансирующего бруса - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02811195

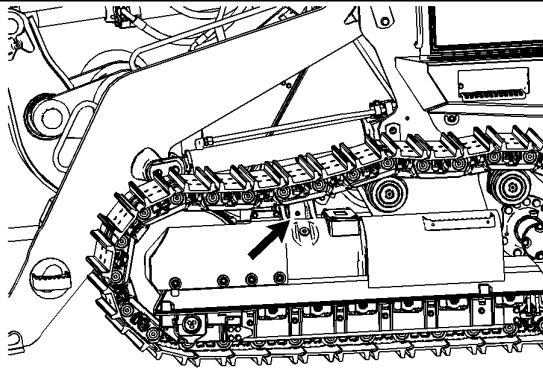


Рисунок 1

g01255521

Смажьте пальцы балансирующего бруса через пресс-масленки. С каждой стороны машины имеется по одной пресс-масленке.

Уровень масла в бортовых передачах - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02510947

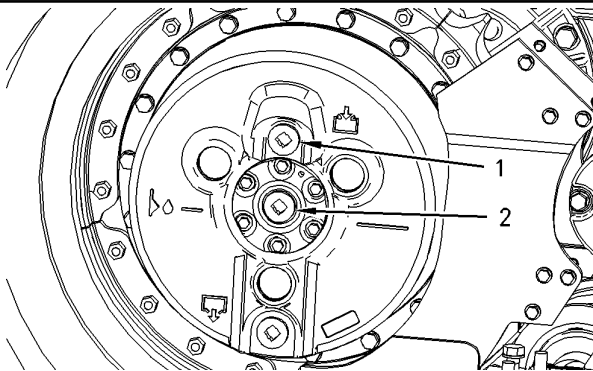


Рисунок 1

g00994661

1. Выверните центральную пробку (2) из отверстия для контроля уровня масла.

2. Поддерживайте уровень масла так, чтобы он доходил до нижнего края отверстия под пробку (2).

3. Если требуется добавить масло, выверните пробку (1) маслозаливного отверстия и долейте масло.

4. Очистите и установите на место пробки.

5. Убедитесь, что отсутствуют течи масла и признаки чрезмерного износа ведущего зубчатого колеса.

6. Повторите эту же процедуру с другой стороны машины.

Вода и осадок в топливном баке - Слив

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i07107805

Уведомление

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

Для поддержания двигателя в оптимальном рабочем состоянии важно поддерживать чистоту топлива. Так как загрязнение топливной системы обычно происходит во время дозаправки топливом, необходимо соблюдать следующие условия:

- Используйте только чистое топливо надлежащего сорта из надежного источника.
- Не заправляйтесь из грязных емкостей или емкостей, которые не подходят для хранения топлива.
- Не пользуйтесь грязным оборудованием.
- Регулярно очищайте крышку наливной горловины и поверхность вокруг нее.

С помощью насоса (при наличии)

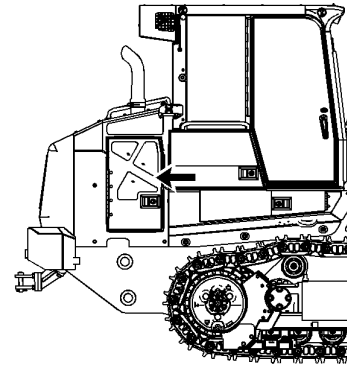


Рисунок 1

g01349611

1. Откройте задний технологический люк с правой стороны машины. Насос, предназначенный для слива, расположен за дверцей на левой стороне машины.

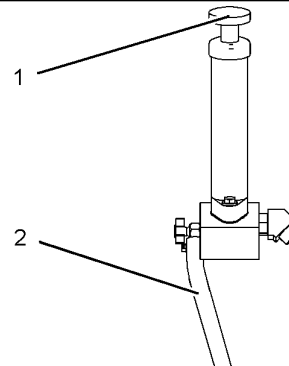


Рисунок 2

g01252057

2. Чтобы разблокировать рукоятку насоса, поверните ручку (1) влево.

3. В донной части насоса имеется шланг (2) . Вытяните шланг из заднего отсека и поместите его конец в подходящую емкость.
4. Работайте насосом до тех пор, пока из шланга не начнет выходить топливо.
5. Уберите шланг в задний отсек.
6. Опустите ручку насоса вниз. Чтобы зафиксировать положение ручки насоса, поверните ее вправо.
7. Закройте технологический люк.

Без насоса

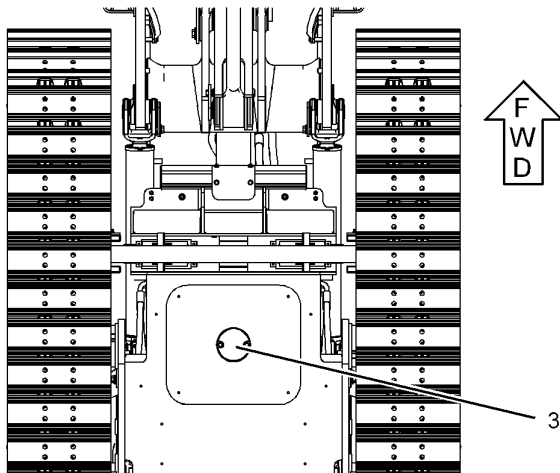


Рисунок 3

g01350452

1. Снимите крышку доступа (3) к сливному крану топливного бака.
2. Откройте сливной кран и слейте воду и осадок в подходящую емкость.
3. После слива воды установите на место сливную пробку.
4. Установите технологический люк.

Шарнирные пальцы рычажного механизма погрузчика - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02811217

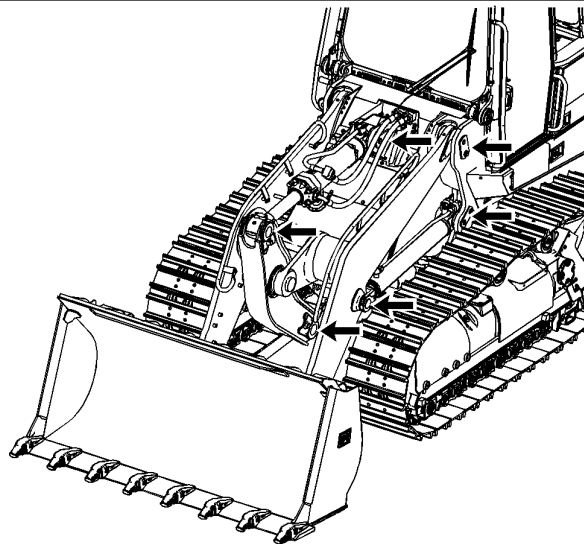


Рисунок 1

g01350566

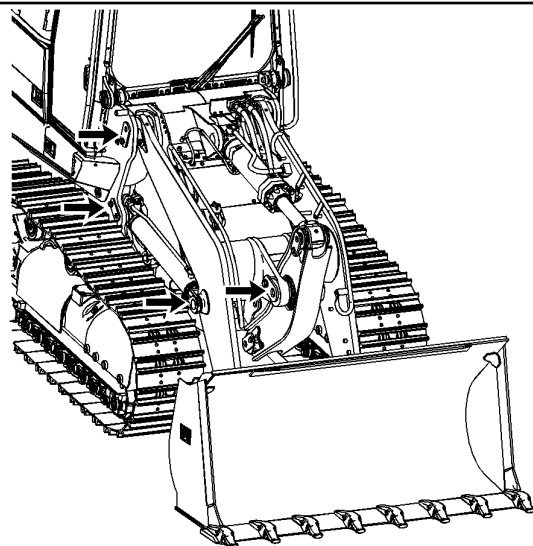


Рисунок 2

g01350568

Заправьте смазку во все пресс-масленки.

Уровень масла оси шарнира - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8128

i02510930

Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

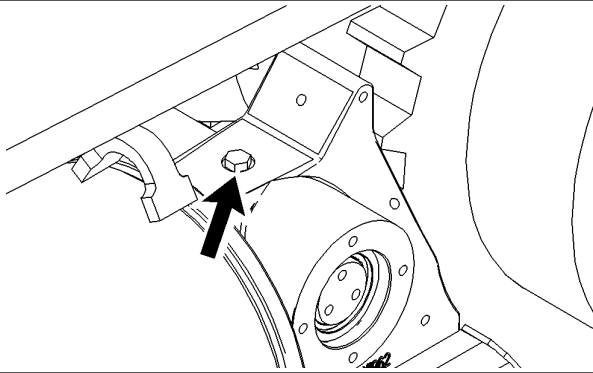


Рисунок 1

g00990083

Пробки маслозаливных отверстий расположены на обеих сторонах машины.

Удалите пробку с одной стороны машины. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен отстоять от нижней кромки заливного отверстия не более чем на 13 мм (0,5 дюйма) . При необходимости долейте масло.

Повторите эту же процедуру с другой стороны машины.

Поршень системы натяжения гусеничной ленты - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128

i02150667

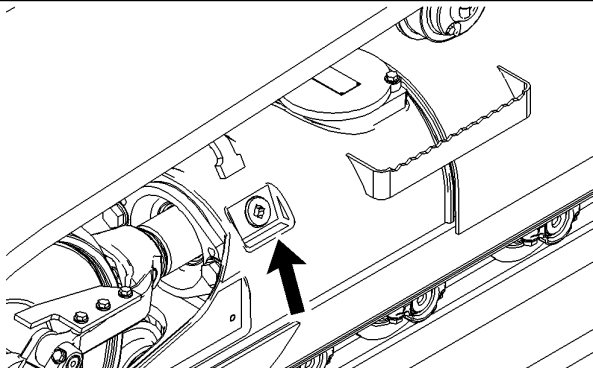


Рисунок 1

g00990088

1. Отверните пробку рамы опорных катков.
2. Присоедините шприц к пресс-масленке. Смажьте поршень системы натяжения гусеничной ленты через пресс-масленку.
3. Заверните пробку рамы опорных катков.
4. Повторите эти же действия для другого отсека пружины натяжителя.

Аккумулятор - Осмотр

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128

i02811199

Подтягивайте крепления всех аккумуляторных батарей через каждые 1000 часов.

Каждые 1000 часов выполняйте указанные ниже работы. При необходимости выполняйте указанные ниже работы чаще рекомендованной периодичности.

- Очистите верх аккумуляторных батарей с помощью чистой ткани.

- Клеммы аккумуляторных батарей должны поддерживаться в чистоте и быть покрыты петролатумом.

- На клеммы батареи должны быть установлены колпачки.

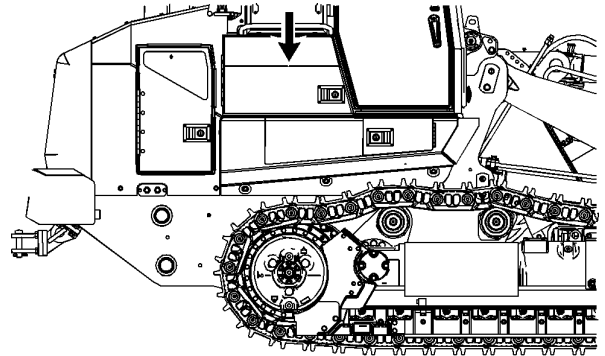


Рисунок 1

g01255499

1. Откройте крышку доступа. Крышка доступа расположена под кабиной на правой стороне машины.
2. Очистите верх аккумуляторных батарей с помощью чистой ткани. Клеммы аккумуляторных батарей должны поддерживаться в чистоте и покрываться петролатумом. После нанесения петролатума установите на клеммы защитные колпачки.
3. Закройте крышку доступа.

Гусеницы - Проверка и регулировка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8128

i02864879

Проверка

Проверьте натяжение гусеничных лент. Проверьте степень износа гусеничных лент; убедитесь, что на них нет чрезмерного скопления грязи. Если гусеничная лента изношена, замените ее. При необходимости очистите гусеничную ленту.

1. Подайте машину вперед на расстояние, в два раза превышающее длину машины. Дайте машине свободно остановиться, не приводя в действие рабочий тормоз. Заглушите двигатель.

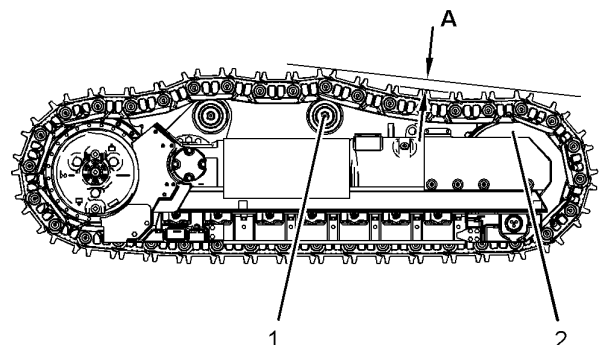


Рисунок 1

g01423900

2. Туго натяните шнур между вершинами грунтозацепов, находящихся над передним поддерживающим катком (1) и над передним натяжным колесом (2).

3. Замерьте расстояние (А) - расстояние между шнуром и вершиной грунтозацепа башмака, расположенного строго посередине между передним натяжным колесом и поддерживающим катком гусеничной ленты.

4. Расстояние (А) должно составлять 50 ± 10 мм ($2,0 \pm 0,4$ дюйма). Если расстояние (А) не соответствует требованиям, отрегулируйте натяжение гусеничной ленты.

Регулировка

Предупреждение

Смазка находится под высоким давлением.

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

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

Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.

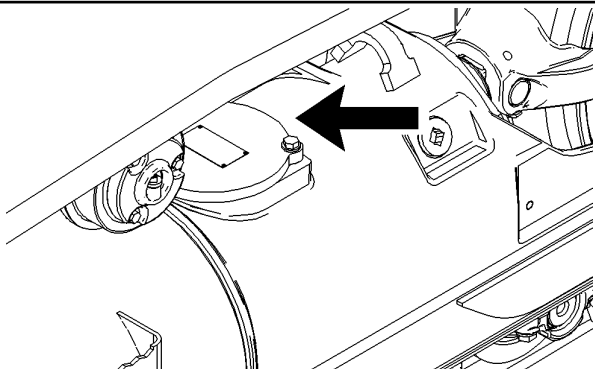


Рисунок 2

g00994405

1. Ослабьте затяжку болтов и снимите крышку с механизма регулировки натяжения гусеничной ленты.

2. При необходимости с помощью шприца закачайте смазку так, чтобы натяжное колесо смогло сместиться вперед. Это уменьшает провисание гусеничной ленты.

3. Если требуется сместить натяжное колесо назад, откройте предохранительный клапан. Это увеличивает провисание гусеничной ленты. Закройте предохранительный клапан.

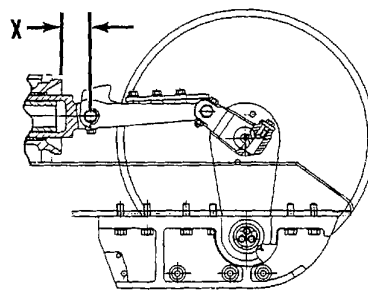


Рисунок 3

g00484870

4. Замерьте расстояние (X) (смотрите рис. выше). Расстояние (X) - это расстояние от торца перемычки до центра пальца в вилке. Если расстояние (X) составляет менее 134 мм (5,3 дюйма), переходите к операции 5.

Если расстояние (X) превышает 134 мм (5,3 дюйма), натяжное колесо необходимо сместить вперед во второе положение. О порядке выполнения этой работы смотрите раздел Руководства "Разборка и сборка силовой передачи", SENR1877, "Гусеница - Регулировка".

5. Установите крышку и затяните болты моментом 75 ± 15 Н·м ($55,50 \pm 11$ фунто-фута).

6. Повторите операции 1 - 5 для другой гусеничной ленты.

Момент затяжки болтов башмаков гусеничной ленты

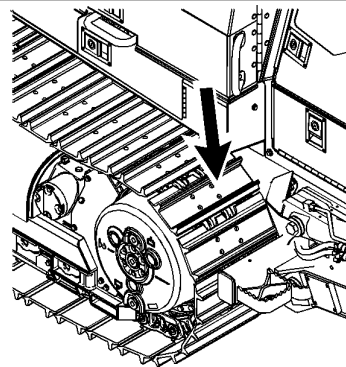


Рисунок 4

g01225905

Требуемый момент затяжки болтов башмаков гусеничной ленты составляет 500 ± 70 Н·м (370 ± 50 фунто-футов). Доверните болты еще на угол 120 ± 5 градусов.



LET'S DO THE WORK.

www.Cat.com

© 2021 Caterpillar. Все права защищены