

ВАРИАНТЫ
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

Инструкции по техобслуживанию

PM-2

Модель : D7E

Префикс : SSH

Конфигурация : SSH00001-SSH99999



Содержание

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ САТ®	1
Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании	1
Раздел по безопасности	6
Предупреждения по технике безопасности.....	6
Дополнительные предупреждения.....	14
Общие правила техники безопасности.....	19
Предотвращение ушибов и порезов.....	22
Предупреждение ожогов.....	23
Топливопроводы высокого давления.....	23
Предотвращение пожаров и взрывов.....	24
Пожаробезопасность.....	27
Местоположение огнетушителя.....	28
Сведения о гусеницах.....	28
Предупреждение поражения молнией при грозе.....	28
Информация об опасном напряжении.....	28
Перед пуском двигателя.....	29
Пуск двигателя.....	29
Перед началом работы.....	29
Информация о видимости.....	30
Зоны ограниченной видимости.....	30
Эксплуатация.....	31
Работа на уклонах.....	31
Останов двигателя.....	32
Парковка.....	32
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе.....	33
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	33
Отделение оператора.....	34
Ограждения.....	35
Раздел по техобслуживанию	35
Вязкость смазочных материалов.....	35
Вместимость заправочных емкостей.....	41
Сведения о программе S·O·S.....	42
После первых 500 моточасов	42
Масло и сапун лебедки - Замена и очистка.....	42
Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	43
Каждые 500 моточасов	44
Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	44
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена.....	44
Отбор проб масла из бортовых передач.....	47
Фильтры грубой и тонкой очистки топливной системы - замена.....	48
Сетчатый фильтр топливного бака - чистка.....	50
Компоненты высокого напряжения - проверка.....	50
Отбор проб масла из гидросистемы.....	51
Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена.....	51
Отбор проб масла из силовой передачи.....	52
Каждые 250 моточасов	52
Ремень - осмотр и замена.....	52
Отбор проб масла из двигателя.....	53
Уровень масла в концевых шарнирах балансирующего бруса - Проверка.....	53
Уровень масла в бортовых передачах - Проверка.....	54
Гусеницы - Проверка и регулировка.....	55
Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка.....	56

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

i07755186

Введение

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



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

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

ВАРИАНТЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ CAT ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ:

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

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

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

Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании

i07755172

Введение

Правила техники безопасности

ВНИМАНИЕ: ДАЛЕЕ ПРИВОДЯТСЯ ВАЖНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

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

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

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

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

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КОМПАНИИ CATERPILLAR ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

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

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

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

Контроль загрязнений

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

ХРАНИТЕ В ЧИСТОТЕ

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

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

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

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



Рисунок 1

g06411966

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

Существует четыре способа проникновения загрязнителей в системы машины:

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

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

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

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

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

1. ЧИСТОТА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЖИДКОСТЕЙ.

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

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

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

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

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

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

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

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

2. ЧИСТОТА КОМПОНЕНТОВ.

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

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

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

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

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

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

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

3. ЧИСТОТА ПОМЕЩЕНИЙ.

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

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

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

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

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

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

4. ЧИСТОТА ВО ВРЕМЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.

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

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

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

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

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

ОЧИСТКА ДЕТАЛЕЙ

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

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

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

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

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

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

Анализ теперь проводится не только для эксплуатационных жидкостей двигателя и гидросистемы. Современные средства анализа предоставляют детальную информацию обо всех видах жидкостей, от моторного масла до масел гидросистемы и 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
SEBU9127

i07440813

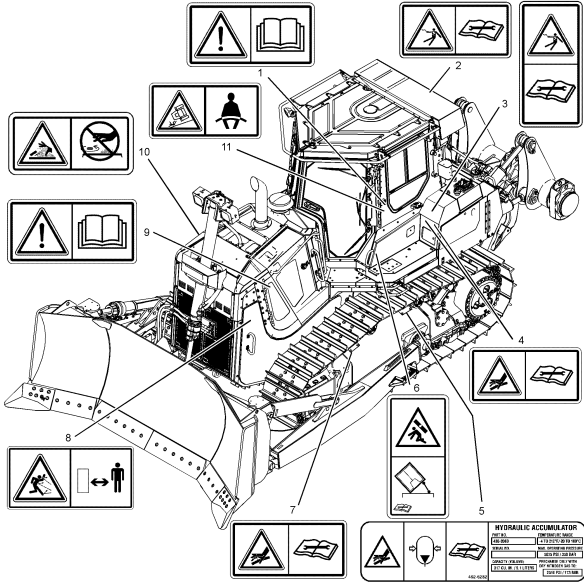


Рисунок 1

g03704059

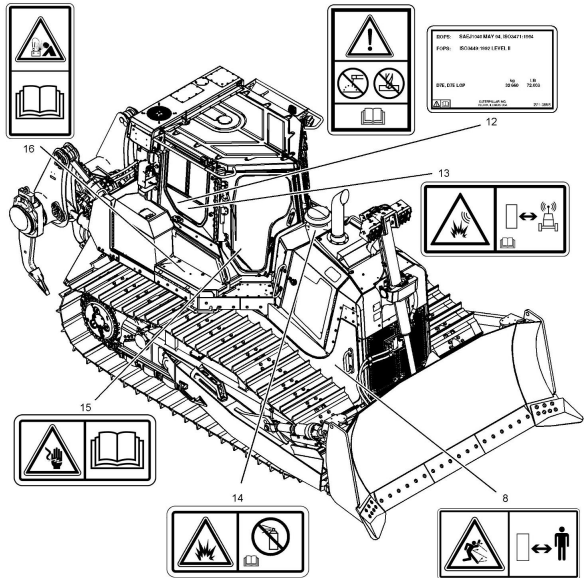


Рисунок 2

g06289458

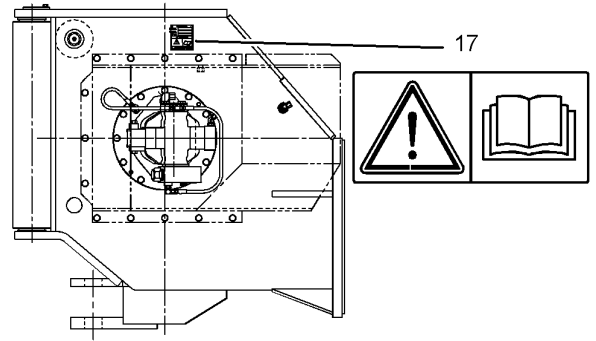


Рисунок 3
Лебедка

g06289460

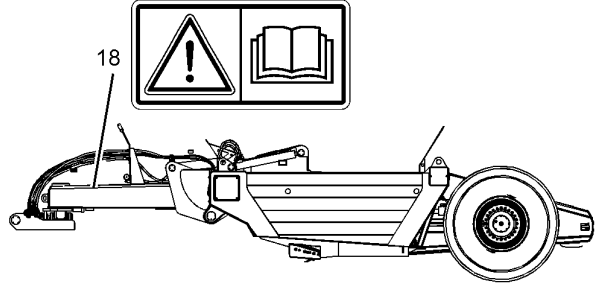


Рисунок 4

g06289461

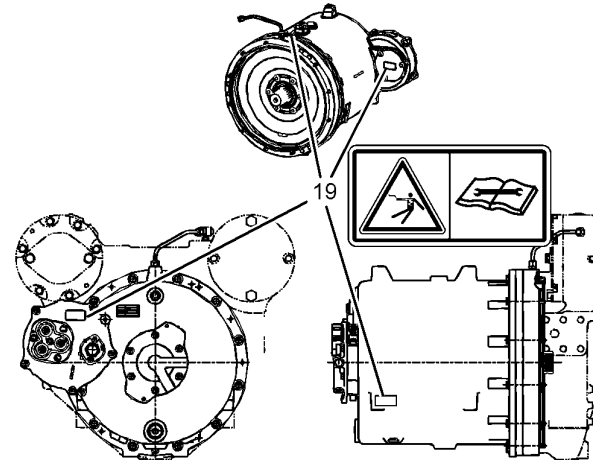


Рисунок 5
Генератор

g06289463

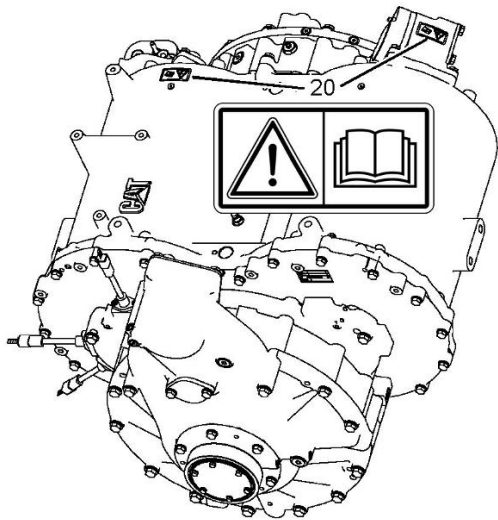


Рисунок 6
Ходовой блок системы электропривода

g06289464

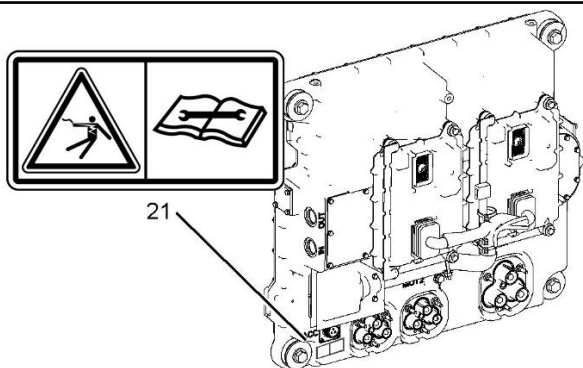


Рисунок 7
Инвертирующий усилитель мощности

g06289466

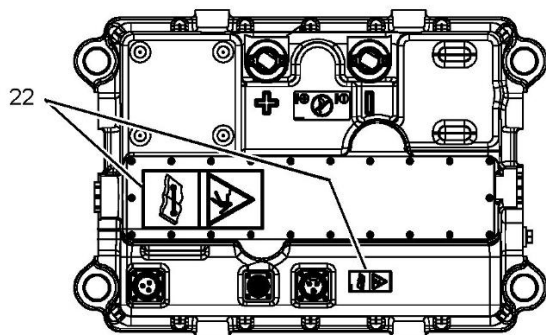


Рисунок 8
Преобразователь питания вспомогательного оборудования

g06289468

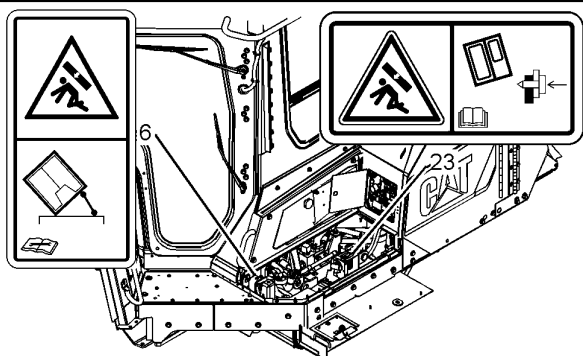


Рисунок 9

g06289473

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

Проследите, чтобы все предупреждающие таблички были разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении знак следует заменить. При очистке предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, водой и мылом. Не применяйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчить клей, которым прикреплены предупреждающие знаки. При размягчении клея предупреждающий знак может отклеиться.

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

Не включать! (1)

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



Рисунок 10

g01370904

⚠ Предупреждение

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

Опасность поражения электрическим током (2)

Предупреждающая табличка (2) находится на компрессоре кондиционера, внутри блока системы кондиционирования воздуха.

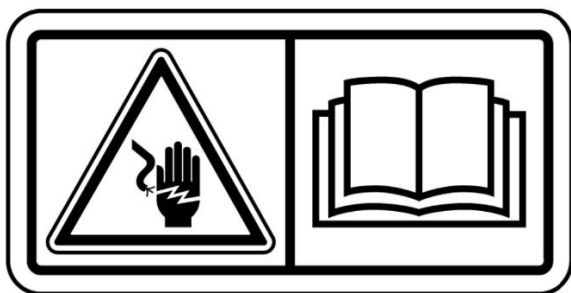


Рисунок 11

g01372247

⚠ Предупреждение

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

Опасность поражения электрическим током (3)

Предупреждающая табличка (3) расположена внутри левого заднего отсека, рядом с индикатором высокого напряжения.



Рисунок 12

g01404270

⚠ Опасность

ОПАСНОСТЬ: опасность поражения электрическим током/опасность гибели. Приступайте к работе с оборудованием только после изучения и полного понимания инструкций и предупреждений, содержащихся в руководстве по техническому обслуживанию. Несоблюдение этих инструкций и предупреждений может стать причиной травмы или привести к гибели.

Гидроаккумуляторы (4)

Эта предупреждающая табличка расположена на каждом гидроаккумуляторе. Гидроаккумуляторы расположены за люком на левой стороне машины, перед гидробаком.

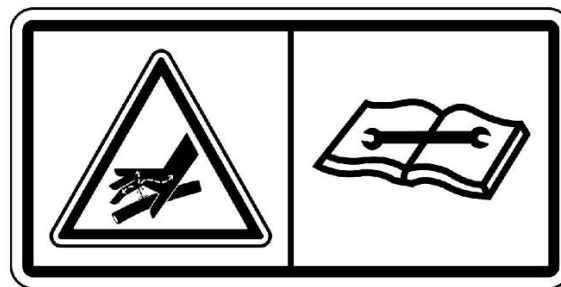


Рисунок 13

g01372252

⚠ Предупреждение

Система под давлением!

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

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

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

Гидроаккумулятор высокого давления с азотом (5)

Предупреждающая табличка (5) находится на крышке доступа к каждому гидроаккумулятору, оснащенный цилиндром с азотом. Этот гидроаккумулятор находится за задними крышками доступа к рамам опорных катков на обеих сторонах машины. См. руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию. В случае низкого заряда азота не регулируйте гусеничную ленту. Выполните процедуры, описанные в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Гусеница - проверка и регулировка" и в разделе "Система амортизации - проверка и регулировка".

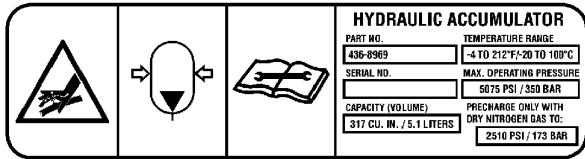


Рисунок 14

g03704920

⚠ Предупреждение

Система под давлением!

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

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

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

Наклон кабины (6)

Предупреждающая табличка (6) находится на нижней части левой средней стойки конструкции ROPS за крышкой в сборе.

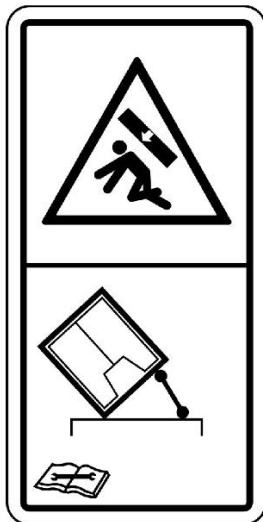


Рисунок 15

g01650754

⚠ Предупреждение

Опасность сдавливания: запрещено находиться или работать под наклоненной кабиной, не установив раскос гидроцилиндра наклона надлежащим образом. Перед проведением обслуживания машины изучите и уясните содержимое данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этих указаний или уклонение от предупреждений может стать причиной тяжелых травм или смерти.

Когда раскос гидроцилиндра наклона надлежащим образом установлен и поддерживает кабину в положении промежуточного наклона, требования стандарта ISO 13333:1994(E) полностью соблюдены.

Гидроцилиндр наклона кабины соответствует требованиям стандарта ISO 13333:1994(E) в случае, когда он полностью выдвинут и поддерживает кабину, наклоненную до упора.

Цилиндр высокого давления (7)

Предупреждающая табличка (7) расположена на задней стороне крышек натяжителей обеих гусениц.

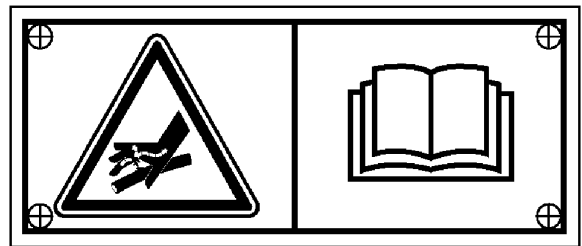


Рисунок 16

g01076729

⚠ Предупреждение

Воздействие консистентной смазки под давлением может привести к травме или несчастному случаю со смертельным исходом.

Консистентная смазка, выходящая из предохранительного клапана под давлением, может пронзить тело и привести к травме или несчастному случаю со смертельным исходом.

Запрещается смотреть на предохранительный клапан для визуального контроля за выходом смазки. Для контроля за ходом ослабления натяжения гусеничной ленты наблюдайте за гусеничной лентой или цилиндром регулировки гусеничной ленты.

Ослабьте предохранительный клапан только на один оборот.

Если натяжение гусеничной ленты не уменьшается, закройте предохранительный клапан и проконсультируйтесь со своим дилером компании Cat.

⚠ Предупреждение

Система поглощения ударов содержит баллон с азотом под высоким давлением. Детали могут разделиться силой взрыва, если во время разборки не соблюдается надлежащая осторожность.

Это может привести к серьезным травмам или смерти.

Разборку каких-либо частей этого баллона необходимо выполнять только после изучения указаний, приведенных в Руководстве по техническому обслуживанию. Соблюдайте инструкции, приведенные в Руководстве по техническому обслуживанию.

Берегись летящего мусора (8) (при наличии)

Предупреждающая табличка (8) расположена на каждой стороне ограждения в сборе радиатора (если машина оснащена реверсивным вентилятором).

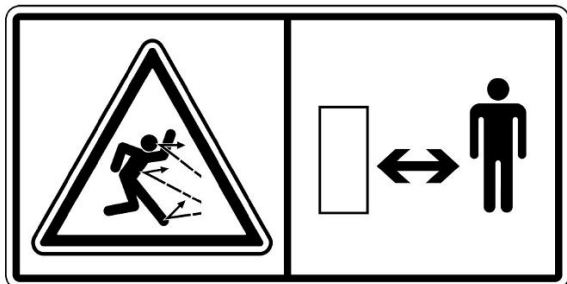


Рисунок 17

g01404266

⚠ Предупреждение

Во время работы вентилятора с обратным направлением вращения отлетающие частицы мусора могут выбрасываться из машины, что может стать причиной травмы или гибели обслуживающего персонала. Держитесь на достаточном расстоянии от зоны выброса загрязнений из вентилятора при работе вентилятора с обратным направлением вращения.

Не включать (9) (двигатель)

Предупреждающая табличка (9) расположена на передней части двигателя, с левой и с правой сторон основания крышки клапанного механизма.



Рисунок 18

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.

Горячая охлаждающая жидкость под давлением (10)

Предупреждающая табличка (10) расположена на правой дверце моторного отсека, рядом с крышкой наливной горловины для охлаждающей жидкости.



Рисунок 19

g01371640

⚠ Предупреждение

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

Ремень безопасности (11)

Предупреждающая табличка (11) расположена на левой передней стойке кабины в поле зрения оператора.



Рисунок 20

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.

Запрещается выполнять сварочные работы на конструкции ROPS/FOPS (12)

Предупреждающая табличка (12) расположена на нижней части внутренней задней правой стойки конструкции ROPS.

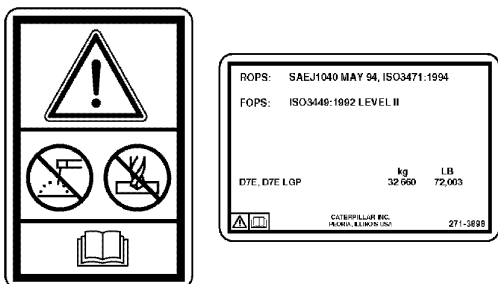


Рисунок 21
Серийные номера (S/N: HKA 1-468) (S/N: SSH 1-364) g01926194

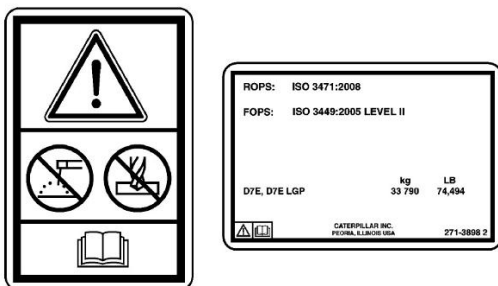


Рисунок 22
Серийные номера (S/N: HKA 469-UP) (S/N: SSH 365-UP) g06042409

⚠ Предупреждение

Повреждение конструкции, опрокидывание, модификация, внесение изменений и ненадлежащий ремонт могут привести к снижению защитных свойств конструкции и, как следствие, к аннулированию этого сертификата. Запрещается выполнять на этой конструкции сварные работы или сверлить в ней отверстия. Обратитесь к дилеру компании Cat и выясните, какие действия с конструкцией допустимы и не ведут к аннулированию сертификата.

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

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

Система Product Link (13) (при наличии)

На машинах с закрытой конструкцией ROPS предупреждающая табличка (13) расположена на полке над подстаканником справа от оператора.

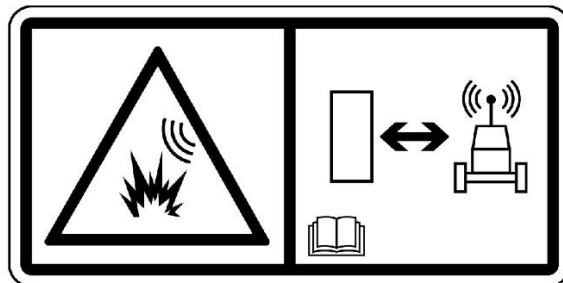


Рисунок 23 g01370917

⚠ Предупреждение

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

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

См. специальную инструкцию, REHS1642, "OPERATION OF THE PRODUCT LINK SYSTEM REPLACES SEBU7351" и руководство по техническому обслуживанию, RENR5885, "PRODUCT LINK 151/201".

Запрещается впрыскивать эфир (14)

Предупреждающая табличка (14) находится на капоте, рядом с воздушным фильтром предварительной очистки для двигателя.



Рисунок 24

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.

Опасность поражения электрическим током (15)

Предупреждающая табличка (15) расположена за крышкой блока плавких предохранителей.

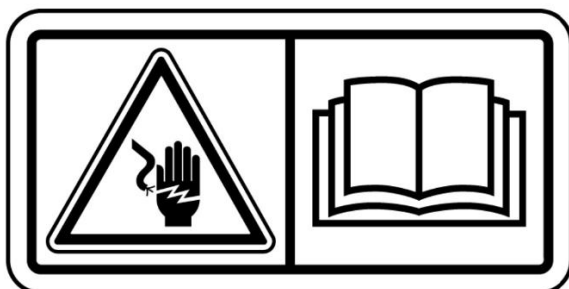


Рисунок 25

g01372247

⚠ Предупреждение

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

Неправильное подключение кабелей для запуска от внешнего источника (16)

Предупреждающая табличка (16) расположена на нижней стороне крышки отсека аккумуляторных батарей с правой стороны машины.

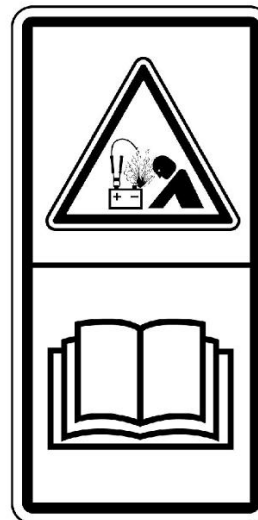


Рисунок 26

g01409730

⚠ 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.

Эксплуатация запрещена (17) (при наличии)

Эта предупреждающая табличка расположена на правой стороне буксирной лебедки (при ее наличии).

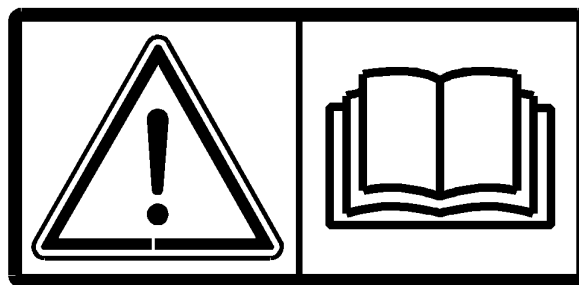


Рисунок 27

g01055734

⚠ Предупреждение

Перед эксплуатацией этого оборудования необходимо прочесть и усвоить инструкции и меры техники безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этих инструкций или пренебрежение правилами техники безопасности может привести к получению травмы вплоть до смертельного исхода. Новый экземпляр Руководства можно получить у вашего дилера компании Caterpillar. Проявление надлежащей осторожности входит в круг ваших обязанностей.

Эксплуатация запрещена (18) (при наличии)

Эта предупреждающая табличка расположена на левой стороне сцепного устройства прицепного скрепера (при наличии).

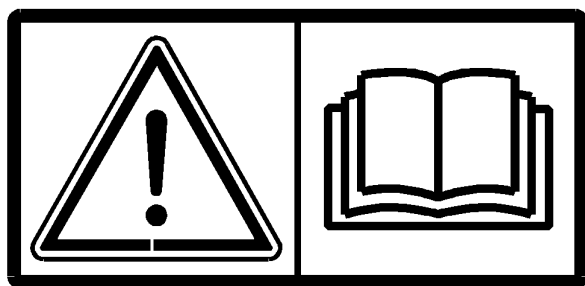


Рисунок 28

g01055734

⚠ Предупреждение

Перед эксплуатацией этого оборудования необходимо прочесть и усвоить инструкции и меры техники безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этих инструкций или пренебрежение правилами техники безопасности может привести к получению травмы вплоть до смертельного исхода. Новый экземпляр Руководства можно получить у вашего дилера компании Caterpillar. Проявление надлежащей осторожности входит в круг ваших обязанностей.

Более подробные сведения по этому вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8438, "TS180, TS185, TS220, and TS225 Towed Scrapers" .

Опасность поражения электрическим током (19, 20, 21, 22)

Предупреждающая табличка (19) расположена в четырех местах на генераторе. Предупреждающая табличка (20) расположена в двух местах на ходовом блоке системы электропривода. Предупреждающая табличка (21) находится на инвертирующем усилителе мощности, рядом с соединениями кабелей. Предупреждающая табличка (22) находится на преобразователе питания вспомогательного оборудования, который расположен за правой задней дверцей доступа.

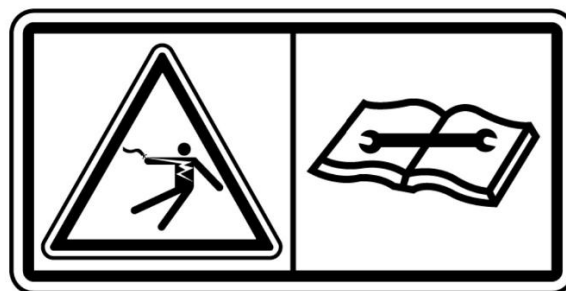


Рисунок 29

g01404264

⚠ Опасность

ОПАСНОСТЬ: опасность поражения электрическим током/опасность гибели. Приступайте к работе с оборудованием только после изучения и полного понимания инструкций и предупреждений, содержащихся в руководстве по техническому обслуживанию. Несоблюдение этих инструкций и предупреждений может стать причиной травмы или привести к гибели.

Стопорный палец (23)

Эта предупреждающая табличка расположена на органе управления наклоном кабины под левой крышкой. Когда кабина поднята, стопорный палец должен находиться на своем месте.



Рисунок 30

g01381179

⚠ Предупреждение

Опасность механической травмы! Перед тем как приступить к наклону кабины, уберите из нее все незакрепленные предметы, закрепите окна и закройте двери кабины.

Отступление от рекомендованного порядка наклона кабины может стать причиной падения кабины и, как следствие, серьезного несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Не разрешается наклонять кабину, в которой находятся люди. Надлежащий порядок наклона кабины изложен в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию .

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 началом работы под наклоненной кабиной установите под нее специальную подпорку.

Более подробные сведения по этому вопросу приведены в разделе этого руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU9127, "Наклон кабины" .

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127

i07230331

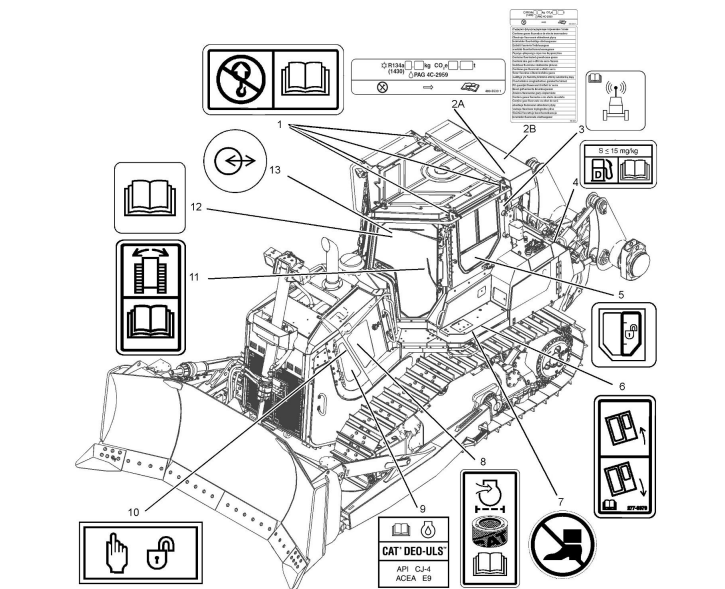


Рисунок 1

g06169883

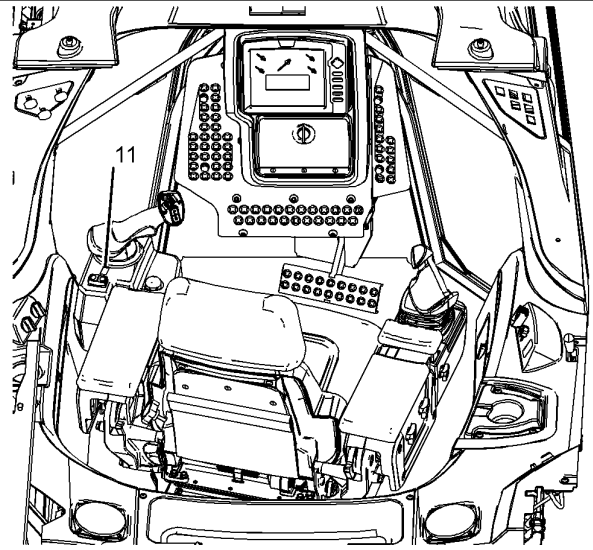


Рисунок 2

g02151426

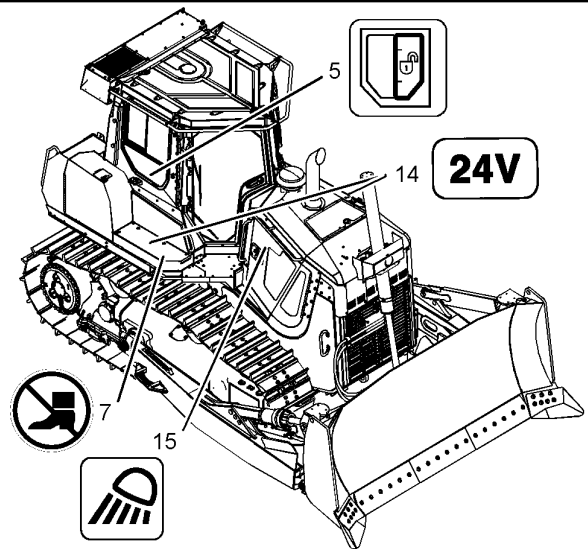


Рисунок 3

g03690678

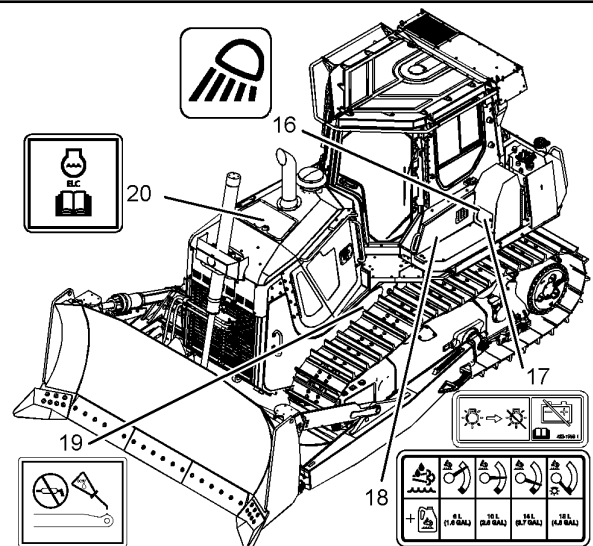


Рисунок 4

g03689006

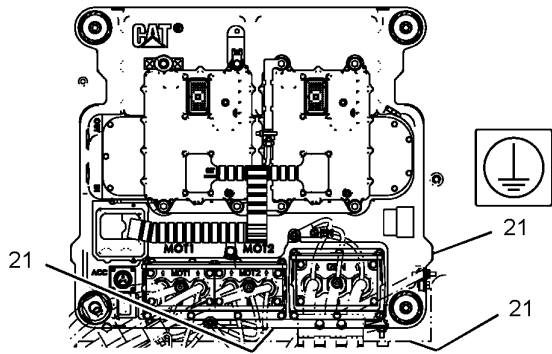


Рисунок 5 g03692431
 Типовое местоположение наклейки рядом с соединителями кабелей высокого напряжения
 Инвертирующий усилитель мощности, вид спереди

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

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

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

Не поднимать (1)

Эта предупреждающая табличка расположена на верхней части кабины. Не поднимайте машину за проушины на крыше кабины.

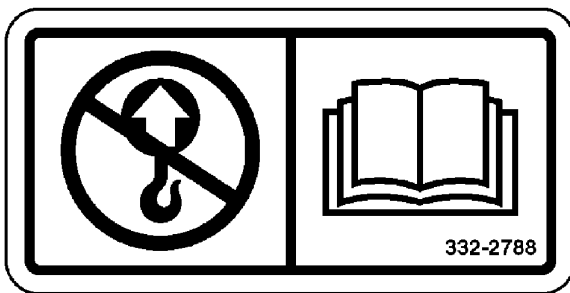


Рисунок 6 g01875834

Надлежащие точки подъема перечислены в разделе "Подъем и крепление машины" настоящего руководства.

Система кондиционирования воздуха (2A)

Эта предупреждающая табличка расположена на левой стороне кожуха системы кондиционирования воздуха.

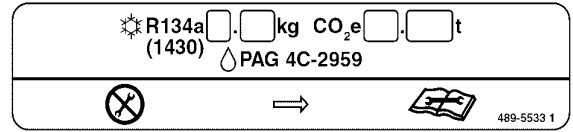


Рисунок 7 g06169902

Приступайте к выполнению работ на системе кондиционирования воздуха только после изучения руководства по обслуживанию. Дополнительные сведения о системе кондиционирования воздуха содержатся в разделе руководства Технические характеристики, работа систем, проверка и регулировка, UENR4065, "D7E Tractor Systems".

Система кондиционирования воздуха (2B)

Эта предупреждающая табличка расположена под панелью на конструкции ROPS, за которой находится система кондиционирования воздуха.

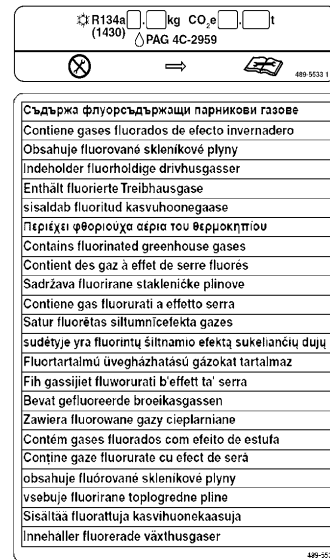


Рисунок 8 g06169899

При обслуживании системы кондиционирования воздуха непременно соблюдайте процедуры обслуживания и ремонта, описанные в руководстве по техническому обслуживанию.

Система кондиционирования воздуха этой машины содержит хладагент R134a. Это фторсодержащий газ, вызывающий парниковый эффект (потенциал глобального потепления равен 1430). В системе содержится 1.2 kg (2.64 lb) хладагента, что эквивалентно 1,716 метрической тонны углекислоты. Для смазывания этой системы применяется полиалкалингликолевое масло (PAG) 4C-2959.

Система Product Link (3)



Рисунок 9

g01418953

Если машина оснащена системой Product Link, эта дополнительная табличка расположена в кабине на правой задней стойке С.

Система Product Link является устройством связи, служащим для передачи данных о машине в компанию Caterpillar, а также дилерам компании Cat и заказчикам. Сведения обо всех зарегистрированных событиях и диагностических кодах, которые программа Caterpillar Electronic Technician (ET) получает по каналу данных "J1939", можно передавать на приемную станцию. Кроме того, система Product Link может получать информацию со спутника. Эта информация используется для улучшения качества продукции и услуг Caterpillar.

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

Требования к дизельному топливу (4)

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

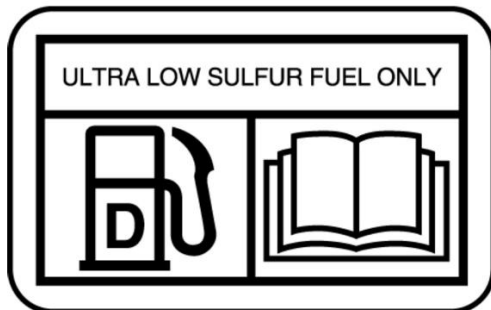


Рисунок 10

g02157153

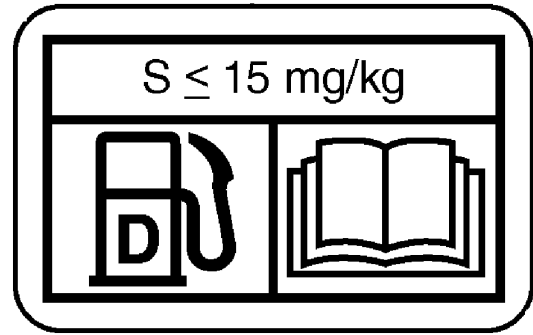


Рисунок 11

g02052934

Используйте только дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы.

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

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

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

Рычаг отпирания двери кабины (5)

Данная табличка расположена под боковыми окнами внутри кабины. Эта табличка видна с сиденья оператора. При необходимости используйте этот рычаг для отпирания двери кабины.

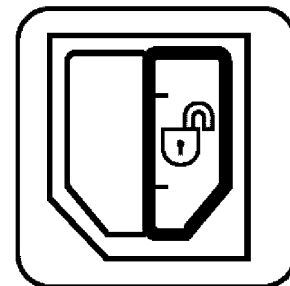


Рисунок 12

g01926793

Наклон кабины (6)

Эта предупреждающая табличка расположена внутри кожухов левого крыла, на насосе наклона кабины.

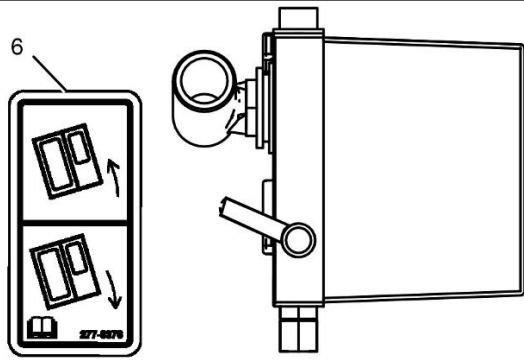


Рисунок 13

g02033813

Порядок подъема и опускания кабины описан в разделе "Наклон кабины".

Не наступать (7)

Эта предупреждающая табличка расположена за дверцами бокового кожуха. Она видна, когда дверцы кожуха открыты.



Рисунок 14

g00906093

Не наступайте на дверцы бокового кожуха. Для подъема на машину используйте прочные детали ее конструкции. При подъеме на машину всегда сохраняйте три точки опоры.

Воздухоочиститель (8)

Во избежание повреждения двигателя используйте для замены только фильтрующие элементы компании Caterpillar. Порядок замены изложен в следующем разделе:

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Фильтрующие элементы грубой и тонкой очистки воздушного фильтра двигателя - очистка и замена"

Требуемое моторное масло (9)

Эта табличка размещена на заливном патрубке моторного масла.

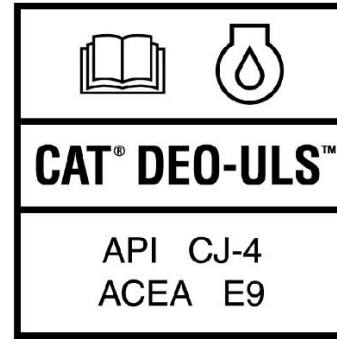


Рисунок 15

g02176761

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

Ручка отпирания дверцы моторного отсека (10)

Эта предупреждающая табличка расположена на каждой дверце в сборе моторного отсека.

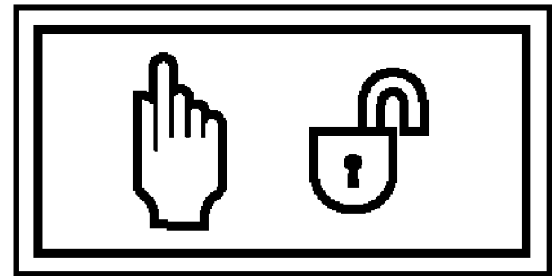


Рисунок 16

g01526297

Движение машины (11)

Эта предупреждающая табличка расположена рядом с рычагом рулевого управления. Для эффективного дифференциального управления поворотом изучите данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

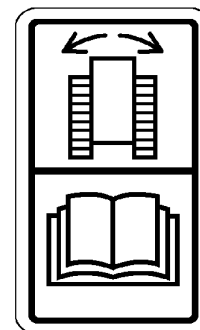


Рисунок 17

g01024657

Уведомление

Если переместить рычаг рулевого управления, когда двигатель работает и рычаг коробки передач установлен в нейтральное положение или на передачу, машина будет поворачивать. Если задействовать стояночный тормоз, рычаг рулевого управления будет деактивирован соответствующим электронным сигналом, однако его механической блокировки не произойдет.

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию (12)

Эта табличка расположена около нижней части задней правой стойки конструкции ROPS. Перед эксплуатацией оборудования изучите данное руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU9127. Изучите работу оборудования.

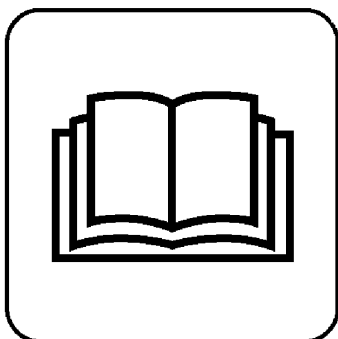


Рисунок 18

g01926795

Разъем ввода-вывода (13)

Эта табличка расположена около нижней части задней правой стойки конструкции ROPS.

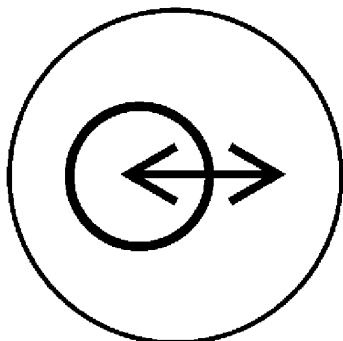


Рисунок 19

g01926858

Система 24 В (14)

Эта предупреждающая табличка расположена на внутренней стороне крышки отсека аккумуляторных батарей на правой стороне машины. Еще одна такая табличка расположена рядом со вспомогательной розеткой для запуска в левой части моторного отсека.



Рисунок 20

g01526312

Освещение двигателя (15) и наружное рабочее освещение (16)

Табличка (15) расположена за обеими дверцами моторного отсека. Откройте моторный отсек, чтобы найти фонари его освещения. Табличка (16) расположена на левом заднем кожухе, за крышкой доступа. Поднимаясь в машину в условиях слабой освещенности, включайте этот выключатель освещения.

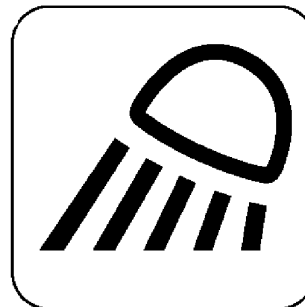


Рисунок 21

g01418423

Лампа ожидания отключения (17)

Эта табличка расположена внутри левого кожуха под кабиной, рядом с лампой ожидания отключения, которая находится на дисплее счетчика моточасов. Прежде чем выключатель "массы" будет повернут в положение ВЫКЛ, должен завершиться цикл продувки системы подачи жидкости DEF, а компоненты системы выпуска отработавших газов должны остыть.

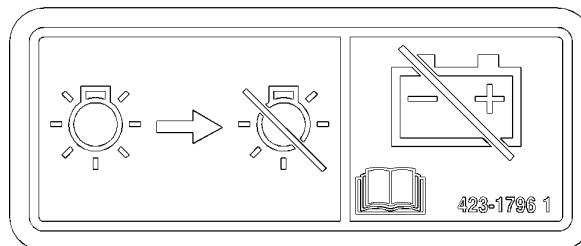


Рисунок 22

g03422039

Указатель уровня жидкости DEF (18)

Эта предупреждающая табличка расположена внутри левого кожуха под кабиной, рядом с наливной горловиной бака жидкости DEF. Указатель уровня жидкости DEF примерно показывает, сколько жидкости DEF следует долить в бак.

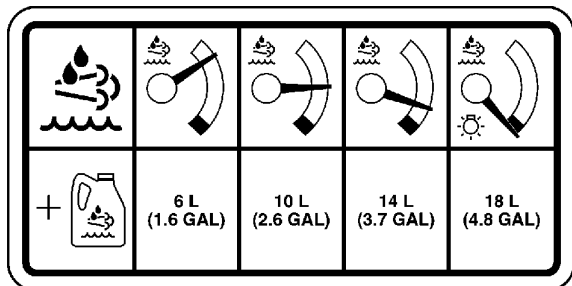


Рисунок 23

g03690775

Заполнение полости соединительного пальца балансирного бруса (19)

Эта табличка расположена на каждой стороне главной рамы рядом с балансирным брусом.

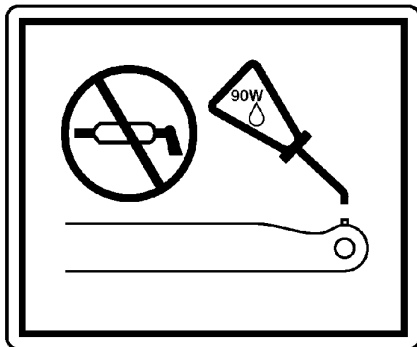


Рисунок 24

g03690783

Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC) (20)

Эта предупреждающая табличка расположена за крышкой доступа к крышке наливной горловины радиатора, на верхней части капота двигателя. Данная машина заправлена на заводе-изготовителе охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (ELC). Охлаждающая жидкость ELC является предпочтительной для использования в системе охлаждения.

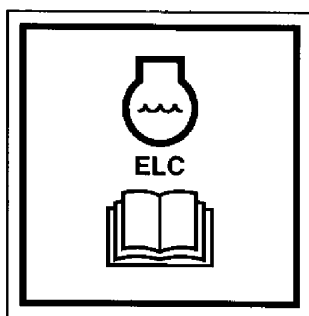


Рисунок 25

g01211116

Заземление (21)

Эта предупреждающая табличка расположена в 12 местах, рядом с высоковольтными соединениями.

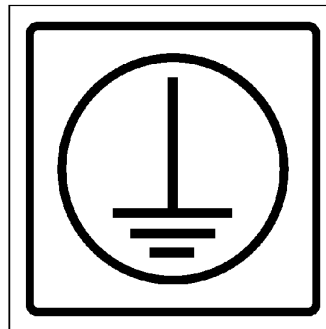


Рисунок 26

Заземляющий проводник

g03692545

- Одна наклейка - на инвертирующем усилителе мощности, над левой опорой.
- Одна наклейка - на нижней части инвертирующего усилителя мощности, под левой опорой.
- Одна наклейка - на нижней части инвертирующего усилителя мощности, под кабелями высокого напряжения.
- Одна наклейка - на бобышке на задней части корпуса, над компонентами гидросистемы рыхлителя.
- Одна наклейка - на бобышке корпуса, над левым бортовым редуктором.
- Одна наклейка - на левой задней стороне ходового блока.
- Одна наклейка - на нижней части генератора, рядом с передним разъемом.
- Одна наклейка - на нижней стороне генератора (на задней его части), под кабелями высокого напряжения.
- Одна наклейка - на задней части опорного узла рамы, слева по центру.
- Одна наклейка - на бобышке топливного бака, над преобразователем питания вспомогательного оборудования.
- Одна наклейка - на верхней части преобразователя питания вспомогательного оборудования.
- Одна наклейка - на левой нижней бобышке топливного бака.

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i07055180

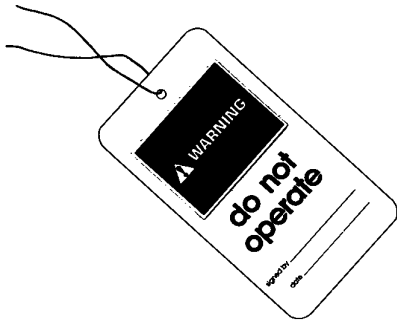


Рисунок 1
Типичный пример

g00104545

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

Предупреждение

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

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

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

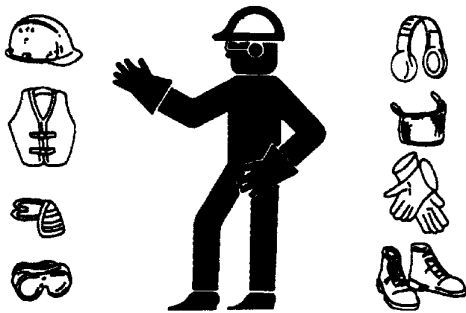


Рисунок 2

g00702020

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Не допускайте к рабочему оборудованию посторонних лиц.

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

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

Сжатый воздух и вода под давлением

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

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

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

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

Остаточное давление

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

Поражение струей жидкости под давлением

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

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

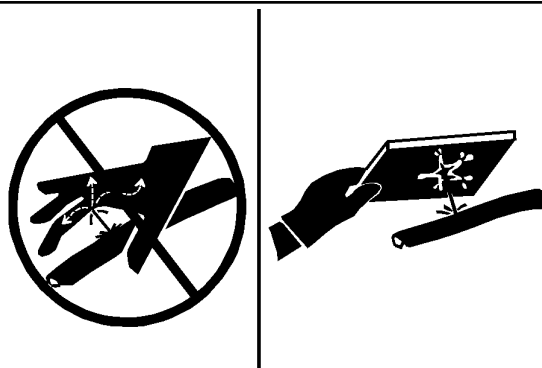


Рисунок 3

g00687600

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

Предотвращение пролива жидкостей

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

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

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

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

Вдыхание

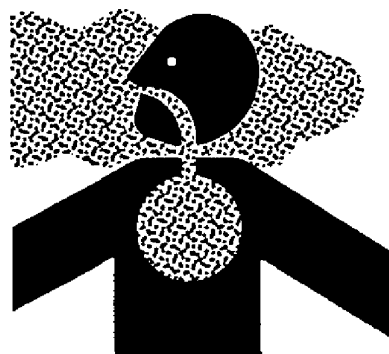


Рисунок 4

g02159053

Выхлопные газы

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

Сведения об асбесте

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

Соблюдайте осторожность. Избегайте попадания в дыхательные пути пыли, которая может образоваться при работе с деталями, содержащими асболоволокно. Вдыхание пыли может представлять опасность для вашего здоровья. Асбест в виде асболоволокна 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

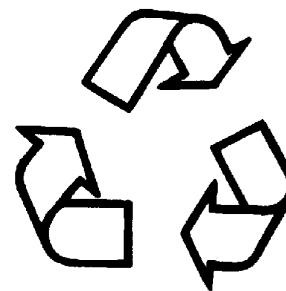


Рисунок 5

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. Лопасти 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
SEBU8081 i04904264

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

Охладитель системы рециркуляции выхлопных газов

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

Информация по охлаждающей жидкости

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

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

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после останова двигателя.

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

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

Масла

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

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

Аккумуляторные батареи

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

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

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

Топливопроводы высокого давления

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9247 i04414005

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.

Топливопроводы высокого давления находятся между топливным насосом высокого давления и топливным коллектором высокого давления, а также между топливным коллектором высокого давления и головкой блока цилиндров. Эти топливопроводы отличаются от топливопроводов других топливных систем.

Отличие заключается в следующем:

- топливopроводы высокого давления постоянно находятся под давлением;
- давление внутри топливopроводов высокого давления выше, чем в других топливных системах.
- Топливopроводы высокого давления профилируются и затем упрочняются по специальной технологии.

Не становитесь на топливopроводы высокого давления. Не смещайте топливopроводы высокого давления. Не сгибайте и не допускайте ударов по топливopпроводам высокого давления. Деформация или повреждение топливopпровода высокого давления может привести к снижению его прочности и появлению неисправностей.

Не проверяйте топливopроводы высокого давления при работающем двигателе или стартере. После остановки двигателя подождите 10 минут для того, чтобы сбросилось давление, прежде чем выполнять любые работы по обслуживанию или ремонту топливopпроводов двигателя.

Не ослабляйте затяжку топливopпроводов высокого давления для удаления воздуха из топливной системы. Выполнять эту операцию не обязательно.

Перед пуском двигателя осмотрите топливopроводы высокого давления. Такой осмотр следует выполнять ежедневно.

Во избежание поражения струей жидкости под давлением при осмотре работающего двигателя строго соблюдайте рекомендованный порядок осмотра. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие сведения по технике безопасности".

- Осмотрите топливopроводы высокого давления для выявления возможных повреждений, деформации, вмятин, порезов, сгибов или следов ударов.
- Не допускайте эксплуатации двигателя при наличии утечки топлива. При наличии утечки не пытайтесь устранить ее посредством затягивания соединения. Соединение должно затягиваться только с рекомендованным моментом затяжки. См. руководство Разборка и сборка по своему двигателю.
- Если наблюдается утечка в топливopпроводах высокого давления, затянутых надлежащим образом, они подлежат замене.
- Убедитесь в том, что все крепления топливopпроводов высокого давления находятся на месте. Не допускайте эксплуатации двигателя с поврежденными, утерянными или ослабленными креплениями топливopпроводов.
- Не допускается крепление каких-либо деталей к топливopпроводам высокого давления.
- Ослабленные топливopроводы высокого давления подлежат замене. Снятые топливopпроводы высокого давления также подлежат замене. См. руководство Разборка и сборка по своему двигателю.

Предотвращение пожаров и взрывов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316

i06225559



Рисунок 1

g00704000

Регенерация

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

Общая информация

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

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

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

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

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

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

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

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

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

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

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

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

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

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

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" .



Рисунок 2

g03839130

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

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

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

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

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

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

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

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

Предупреждение

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

Проводка

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

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

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

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

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

Очищайте проводку и электрические соединения от мусора.

Трубопроводы, патрубки и шланги

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

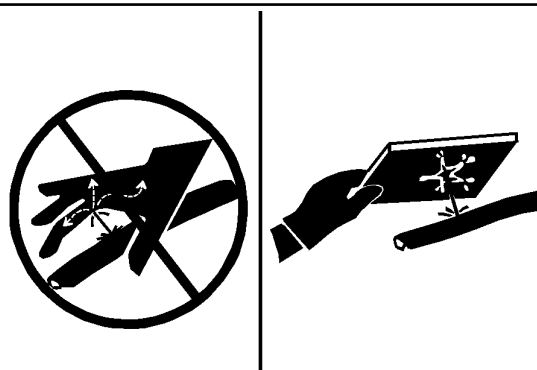


Рисунок 4

g00687600

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

Заменяйте соответствующие детали в случаях:

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

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

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

Эфир

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

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

Предупреждение

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

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

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

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

Огнетушитель

В качестве дополнительной меры безопасности на машине необходимо иметь огнетушитель.

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

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

Пожаробезопасность

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i07049069

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

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

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

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

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

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

Сообщите аварийным службам о возникновении и местоположении пожара.

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

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

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

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

- Шины на колесных машинах могут взорваться по мере их прогорания. При взрыве горячие осколки и обломки могут быть выброшены на большое расстояние.
- При пожаре емкости, гидроаккумуляторы, шланги и фитинги могут выбросить жидкости и обломки на большие расстояния.
- Помните, что практически все эксплуатационные жидкости машины, включая охлаждающую жидкость и масла, являются огнеопасными. Кроме того, пластмасса, резина, ткань и смолы, используемые в стеклопластиковых панелях, также являются горючими материалами.

Местоположение огнетушителя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230317

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

Запрещается выполнять сварку на конструкции ROPS для крепления огнетушителя. Запрещается также сверление отверстий на конструкции ROPS для крепления огнетушителя.

Закрепите огнетушитель на передней левой части машины, перед левой частью моторного отсека и ниже верхней кромки ограждения радиатора. Прикрепите опорную пластину огнетушителя к имеющейся в этом месте монтажной площадке. Если данная машина оборудована щеткой в сборе, установите огнетушитель на задней стороне кабины под боковым окном.

Сведения о гусеницах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230300

Масло под высоким давлением, использующееся в системах регулировки натяжения гусениц этой машины, обеспечивает натяжение гусениц.

Масло, вылетающее из отсека под высоким давлением, может пронзить тело и привести к увечью или гибели. Запрещается смотреть на клапан для визуального контроля за выходом масла. Для контроля за ходом ослабления натяжения гусеничной ленты наблюдайте за гусеничной лентой или цилиндром регулировки гусеничной ленты.

Пальцы и втулки в сухом шарнирном соединении гусеницы могут обжечь при касании. Длительный контакт с этими компонентами опасен ожогом пальцев.

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.

Информация об опасном напряжении

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07440803

Эксплуатация и техническое обслуживание компонентов высокого напряжения и содержащих их машин могут регулироваться национальным и местным законодательством, а также требованиями безопасности на объекте. Соблюдайте все правила и рекомендации по организации рабочего места.

Национальное и местное законодательство, а также требования безопасности на объекте могут регулировать способы изоляции, местоположение предупредительных ярлыков, а также способы предупреждения о возобновлении подачи питания на электрические компоненты и машины. Соблюдайте все правила и законы, действующие на рабочей площадке.

При этом в соответствии с местными нормами и правилами необходимо использовать индивидуальные средства защиты от высокого напряжения.

Техническое обслуживание высоковольтных систем должен выполнять только квалифицированный персонал.

Запрещается снимать крышки и открывать кожухи, которые обеспечивают доступ к электрическим компонентам, находящимся под высоким напряжением.

Запрещается выполнять техническое обслуживание электрических компонентов, находящихся под высоким напряжением.

Высокое напряжение может стать причиной поражения электрическим током, что может привести к травме или гибели.

Необходимо надлежащим образом обслуживать высоковольтные компоненты и соединения.

Дополнительную информацию см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Техническое обслуживание .

Остаточная энергия может оставаться в высоковольтных компонентах даже после их выключения. Всегда помните о возможном наличии опасного уровня напряжения.

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию или ремонту высоковольтных электрических компонентов выполните следующие действия:

- Отсоедините источник электропитания.
- Изолируйте электрические компоненты.
- Разрядите остаточную энергию.
- Проверьте компоненты на наличие напряжения с помощью электрических измерительных приборов.

Примечание: Используйте электрические измерительные приборы, рассчитанные на работу с компонентами высокого напряжения. Перед выполнением работ с компонентами высокого напряжения необходимо убедиться в том, что напряжение составляет менее 50 В пост. тока.

Для правильного отключения электрической системы и разрядки высоковольтных электрических компонентов прочтите и усвойте инструкции и предупреждения, приведенные в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Отключение электропитания и сброс напряжения" .

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 нейтралью может вызвать повреждение электросистемы.

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

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

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

Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120 i04118532

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

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

Включите переключатель стояночного тормоза.

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

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

Перед пуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал.

Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9227 i02032523

Удалите персонал с машины и из зоны предстоящей работы.

Удалите препятствия на пути машины. Остерегайтесь проводов, канав и других источников опасности.

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

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

Справочные: 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.

Зоны ограниченной видимости

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230275

Размеры и комплектация данной машины таковы, что с рабочего места оператору могут быть не видны некоторые зоны вокруг машины. На рис. 1 показано примерное расположение зон, в которых существенно ограничена видимость. На рис. 1 показаны зоны ограниченной видимости на уровне земли в радиусе 12 м (40 ft) от оператора на машине без дополнительных средств улучшения обзора. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости за пределами радиуса 12 м (40 ft).

Машину можно оборудовать дополнительными средствами для улучшения обзора некоторых зон ограниченной видимости. См. настоящее Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Зеркала", где приведены подробные сведения о дополнительных средствах обеспечения видимости. Если машина укомплектована видеокамерами, см. настоящее Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Видеокамера", где приведены подробные сведения о дополнительных средствах обеспечения видимости. В зонах, которые не просматриваются с помощью поставляемых по специальному заказу средствами улучшения обзора, работа на площадке должна быть организована так, чтобы свести к минимуму риски, связанные с ограниченной видимостью. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Информация, касающаяся обзорности" для получения дополнительных сведений об организации работ на площадке.

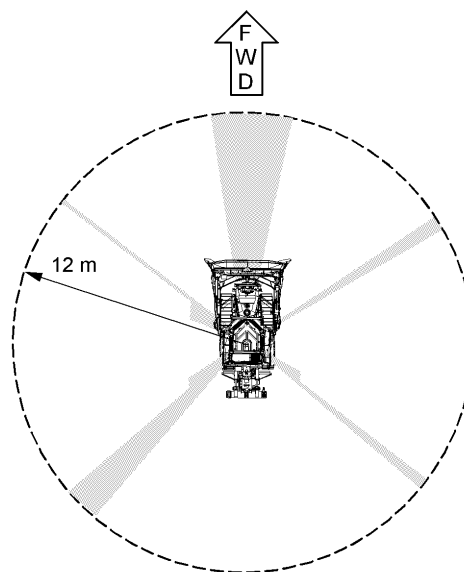


Рисунок 1
Машина, вид сверху

g01990655

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

Эксплуатация

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230306

Диапазон рабочих температур машины

Машина стандартной комплектации предназначена для эксплуатации в диапазоне температур окружающей среды от -40°C (-40°F) до 43°C (110°F). Имеются варианты специальных комплектаций машины, предназначенных для эксплуатации в других диапазонах температур окружающей среды. За дополнительными сведениями о специальной конфигурации машины обращайтесь к своему дилеру Cat.

Работа

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

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

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

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

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

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 (примерно на высоте 40 см (15 inches) над уровнем земли). Не приближайтесь к краям обрывов, котлованов и нависающих выступов.

При начале соскальзывания машины по склону действуйте в следующем порядке:

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

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

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

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

Убедитесь в том, что буксирующие средства, соответствуют буксируемой машине.

Не перешагивайте проволочные тросы и не позволяйте это делать другим.

Ознакомьтесь с габаритными размерами своей машины.

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

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.

Останов двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230314

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

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

Примечание: Прежде чем обесточивать все электрические цепи выключателем "массы", убедитесь в том, что лампы ожидания отключения погасли. За это время завершится продувка линий жидкости DEF (вся жидкость DEF вернется в бак).

Более подробные сведения приведены в следующих подразделах раздела "Эксплуатация" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию:

- "Останов двигателя";
- "Останов двигателя при неисправности в электрической системе".

Парковка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07440802

Остановите машину на твердой горизонтальной поверхности.

Припаркуйте машину в месте, где нет опасности затопления и иных опасностей повреждения из-за воды.

Примечание: Чтобы разрядить напряжение с высоковольтных компонентов, припаркуйте машину на такой поверхности, где площадь соприкосновения между гусеницами и голым грунтом будет максимальной. См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Отключение и разрядка электросистемы .

Опустите опоры на землю, не отрывая гусеницы от земли.

Примечание: Если машина остановлена на уклоне, заблокируйте гусеничные ленты машины.

Опустите механизм мачты в нижнее положение. Опустите мачту в горизонтальное положение.

Примечание: Если не получается опустить мачту, поднимите механизм мачты, активируйте палубный ключ с бурильной колонной и включите тормоз подъемника.

Определите время работы бурового станка на холостом ходу. При необходимости снимите бурильную колонну и поместите ее на хранение.

Переведите органы управления гидравлическими функциями в положение ВЫКЛ или НЕЙТРАЛЬ , переведите переключатель рабочего режима в положение БУРЕНИЕ .

См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Органы управления оператора .

Остановите двигатель. См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Отключение и разрядка электросистемы

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
SEBU9127 i07230278

Информация об уровнях шума

Эквивалентный уровень воздействующего на оператора звукового давления (L_{eq}) составляет 75 дБ(А) при измерении в закрытой кабине по методике стандарта "ISO6396:2008". Измерения проводились при частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя, составляющей 70 % от максимальной. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

При работе в особо шумных условиях, а также при длительной работе на машине с открытыми дверями или окнами кабины может потребоваться применение средств защиты органов слуха. Применение средств защиты органов слуха может потребоваться и в том случае, если эксплуатируется машина, техническое обслуживание кабины которой не проводилось должным образом. Применение средств защиты органов слуха может оказаться необходимым также в том случае, если окна и двери открыты в течение длительного времени, а также при работе в условиях повышенного шума.

Заявленный внешний уровень звукового давления, измеренный на стандартной машине по методике стандарта "ISO6395:2008", составляет 110 дБ(А). Измерения проводились при частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя, составляющей 70 % от максимальной. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя.

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

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

Уровень динамического звукового давления, воздействующего на оператора, составляет 75,0 дБ(А) при измерении в закрытой кабине по методике стандарта "ISO 6396:2008". Измерения проводились при частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя, составляющей 70 % от максимальной. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

При работе в особо шумных условиях, а также при длительной работе на машине с открытыми дверями или окнами кабины может потребоваться применение средств защиты органов слуха. Применение средств защиты органов слуха может потребоваться и в том случае, если эксплуатируется машина, техническое обслуживание кабины которой не проводилось должным образом. Применение средств защиты органов слуха может оказаться необходимым также в том случае, если окна и двери открыты в течение длительного времени, а также при работе в условиях повышенного шума.

Уровень звуковой мощности, указанный на заводской табличке машины, равен 110 L WA. Уровень звуковой мощности был измерен в соответствии с методиками испытания и условиями, изложенными в Директиве Европейского союза "2000/14/ЕС", с учетом поправок в документе "2005/88/ЕС".

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

Данные по вибрации для гусеничных бульдозеров

Информация об уровне вибрации, воздействующей на кисти и руки оператора

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

Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

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

Предполагаемые уровни вибрации можно оценить на основании информации, представленной в таблице 1, чтобы рассчитать суточное воздействие вибрации. Для оценки можно использовать упрощенный метод учета условий эксплуатации машины. Для типовых условий эксплуатации в качестве оценки используйте соответствующее среднее значение уровня вибрации. Чтобы оценить уровень вибрации для опытного оператора, работающего на ровной площадке, вычитите из среднего уровня вибрации поправки на соответствующие режимы эксплуатации. При интенсивной эксплуатации машины на очень неровной площадке для оценки уровня вибрации прибавьте к среднему уровню вибрации поправки на соответствующие режимы эксплуатации.

Таблица 1

"Справочная таблица А ISO - эквивалентные уровни вибрации, воздействующей на все тело оператора землеройного оборудования."							
Тип машины	Типичные выполняемые работы	Уровни вибрации			Поправки на режимы эксплуатации		
		Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось X	Ось Y	Ось Z
Гусеничные бульдозеры	Бульдозерные работы	0,74	0,58	0,70	0,31	0,25	0,31
	Рыхление	1,25	1,19	1,02	0,40	0,41	0,28
	Транспортирование материала	0,87	0,80	0,97	0,43	0,40	0,34

Примечание: Более подробные сведения по вибрации см. в публикации "ISO/TR 25398 Mechanical Vibration - Guideline for the assessment of exposure to whole body vibration of ride on operated earthmoving machines" (ISO/TR 25398 - Механическая вибрация. Руководство по оценке воздействия вибрации на все тело операторов землеройных машин).

Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

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

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

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

2. Техническое обслуживание машин следует выполнять в соответствии с рекомендациями производителя в отношении следующего: давление в шинах, тормоза и система рулевого управления, органы управления, гидросистема и рычажные механизмы.

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

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

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

6. Перемещайте навесное оборудование плавно, без рывков.

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

8. Способы уменьшения вибрации при длительной работе или при перемещении на большие расстояния: используйте машины, оборудованные системами подвески; применяйте гусеничные бульдозеры с системой регулирования плавности хода; если система регулирования плавности хода не установлена, снижайте скорость для предотвращения подскока катков; перемещайте машину между рабочими площадками с использованием других транспортных средств.

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

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

Информацию о ближайшем дилере можно получить на сайте компании:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

Отделение оператора

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i07222915

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

Ограждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i06174730

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

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

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

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

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

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

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

Другие защитные конструкции (при наличии)

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

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

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

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

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

Раздел по техобслуживанию

Вязкость смазочных материалов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230350

Общие сведения о смазочных материалах

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

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

См. раздел “Сведения о смазочных материалах” в новейшей редакции специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations", в котором приведен перечень моторных масел Cat с подробным описанием. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

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

Выбор вязкости

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

Необходимый класс вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды (воздух в непосредственной близости от машины). Имеется в виду температура, при которой осуществляется пуск и эксплуатация машины. Чтобы определить надлежащий класс вязкости масла, см. столбец “Мин.” в таблице. Эта информация относится к условиям пуска и эксплуатации холодной машины при минимальной ожидаемой температуре. Если планируется эксплуатировать машину при максимальных температурах, см. столбец “Макс.” в таблице. Если иное не предписано в таблице “Вязкость смазочных материалов при различных температурах окружающей среды”, используйте масло высочайшей вязкости, разрешенное для конкретной температуры окружающей среды.

В бортовых редукторах и дифференциалах машин, работающих в непрерывном режиме, должны использоваться масла большей вязкости. Более вязкие масла обеспечат максимально возможную толщину масляной пленки на поверхности. См. таблицы “Классы вязкости смазочных материалов”, статью “Общая информация по смазочным материалам” и соответствующие сноски. Для получения дополнительных сведений обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat.

Уведомление

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

Моторное масло

Масла производства Cat разработаны и испытаны с целью обеспечения наиболее полной реализации эксплуатационных параметров и ресурса, заложенных в конструкцию двигателей компании Cat.

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

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

Примеры устройств восстановления выхлопных газов:

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

Возможно использование других систем.

Таблица 1

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды		Вязкость масла	°C		F°	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Картер двигателя	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

Гидросистемы

Подробную информацию см. в разделе “Сведения о смазочных материалах” в последнем выпуске специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

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

- масло Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W,
- Масло Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W

- масло Cat BIO HYDO Advanced.

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

Масла второго ряда предпочтительности :

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

Таблица 2

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

Коробка передач и оси

Подробную информацию см. в разделе "Сведения о смазочных материалах" в последнем выпуске специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

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

Таблица 3

Классы вязкости смазочных материалов, используемых в гусеничных тракторах, для различных температур окружающей среды							
Отсек или система	Применение	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		F°	
				Мин	Макс.	Мин	Макс.
Коробки передач с переключением под нагрузкой	Нормальный режим работы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat TDTO для низких температур Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
			SAE 10W	20-	10	-4	50
			SAE 30	0	35	32	95
			SAE 50	10	50	50	122
			Cat TDTO-TMS	20-	43	-4	110
Бортовой редуктор	Умеренные нагрузки либо эксплуатация в прерывистом режиме	Cat FDAO Cat FDAO SYN Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat FD-1, Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 60	-7	50	19	122
			SAE 50	-15	32	5	90
			SAE 30	-25	15	-13	59
			Cat TDTO-TMS	-35	15	-31	59
			Cat FDAO SYN	-15	50	5	122
	Высокие нагрузки либо непрерывная эксплуатация (многоосменная система работы)	Cat FDAO Cat FDAO SYN Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat FD-1, Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 60	-25	50	-13	122
			SAE 50	-33	14	-27	58
			SAE 30	-40	0	-40	32
			Cat TDTO-TMS	-40	0	-40	32
			Cat FDAO SYN	-33	50	-27	122

Специальные области применения гусеничных тракторов

Таблица 4

Классы вязкости специальных смазочных материалов, используемых в гусеничных тракторах, для различных температур окружающей среды							
Отсек или система	Применение	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		F°	
				Мин	Макс.	Мин	Макс.
Концевые шарниры балансира бруса, патронные пальцы тележек катков, пальцы гусеничной цепи	Нормальный режим работы	Cat GO (трансмиссионное масло) Cat Synthetic GO Трансмиссионное масло API GL-5	SAE 75W-90	-30	40	-22	104
			SAE 75W-140	-30	45	-22	113
			SAE 80W-90	20-	40	-4	104
			SAE 85W-140	-10	50	14	122
Лебедки (с гидравлическим приводом)	Нормальный режим работы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 90	0	40	32	104
			SAE 0W-20	-40	10	-40	50
			SAE 10W	20-	10	-4	50
			SAE 30	0	43	32	110
			Cat TDTO-TMS	-10	35	14	95
Рамы опорных катков, штифт возвратной пружины, подшипники оси поворота	Нормальный режим работы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat TDTO для низких температур Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 0W-20	-40	0	v40	32
			SAE 5W-20	-35	0	-31	32
			SAE 10W	-30	0	-22	32
			SAE 30	20-	25	-4	77
			SAE 40	-10	40	14	104
			SAE 50	0	50	32	122
Направляющие колеса и поддерживающие катки гусеничных лент	Нормальный режим работы	Cat DEO (загущенное) Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3 API CF	SAE 30	20-	25	-4	77
			SAE 5W-40	-35	40	-31	104
			SAE 0W40	-40	40	-40	104

Специальные смазочные материалы

Смазка

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

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

Таблица 5

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

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

Рекомендации по дизельному топливу

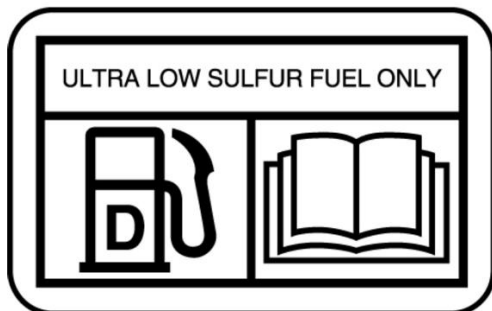


Рисунок 1

g02157153

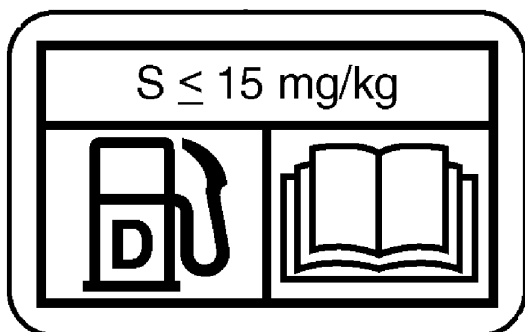


Рисунок 2

g02052934

Для обеспечения оптимальной производительности двигателя дизельное топливо должно отвечать ТУ "Cat на дистиллятное дизельное топливо" и новейшим редакциям стандарта "ASTM D975" или "EN 590". См. специальную публикацию, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations", где приведены новейшие сведения об использовании топлива и технические требования Cat к топливу. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Уведомление

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

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

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

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

Неисправности, возникшие в результате неправильного выбора топлива, не являются заводскими дефектами компании Cat. Поэтому гарантия компании Cat на стоимость такого ремонта не распространяется.

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

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

Жидкость для выхлопных систем дизельных двигателей

Общие сведения

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

Жидкость для очистки выхлопных газов дизельных двигателей (DEF), которая используется в системе избирательного каталитического восстановления (SCR) Cat, должна соответствовать требованиям стандарт "ISO 22241-1". Многие марки жидкости для очистки дизельных выхлопных газов отвечают требованиям стандарта "ISO 22241-1", в том числе марки с сертификацией AdBlue или API.

Также жидкость для очистки дизельных выхлопных (DEF) известна под другими названиями, такими как Aqueous Urea Solution (AUS) 32 или просто мочевины.

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

Рекомендации по использованию жидкости DEF

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

Компания Caterpillar рекомендует использовать имеющиеся в наличии жидкости DEF, заказывая их с помощью системы заказа деталей Cat для двигателей Cat, оснащенных системами SCR.

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

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

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

Уведомление

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

Уведомление

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

Жидкость DEF является раствором твердой мочевины, растворенной в деминерализованной воде до итоговой концентрации мочевины 32,5%. Концентрация мочевины в жидкости DEF в размере 32,5% является оптимальной для систем SCR. Раствор DEF с содержанием мочевины 32,5% имеет самую низкую температуру замерзания -11,5° C (11,3° F). Жидкости DEF, имеющие более высокое или низкое содержание мочевины (не равное 32,5%), имеют другие точки замерзания. Системы дозирования жидкости DEF и требования стандарта "ISO 22241-1" предназначены для растворов, содержащих приблизительно 32,5% мочевины.

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

Рекомендации по использованию жидкости DEF

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

Если имеются сомнения в качестве жидкости DEF, следует проверить концентрацию мочевины, щелочность (содержание NH₃) и концентрацию карбамилмочевины. Жидкость DEF, помутневшую или не проходящую все эти проверки, использовать запрещается.

Совместимость материалов

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

Нержавеющая сталь:

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

Сплавы и металлы:

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

Неметаллические материалы:

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

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

Хранение в резервуаре

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

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

Использование

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

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

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

Поддержание чистоты

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

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

Стабильность

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

Длительность хранения жидкости DEF указана в следующей таблице:

Таблица 6

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

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

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

Добавки к топливу

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

Биоразлагаемое дизельное топливо

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

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

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

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

Примечание: В двигателях гусеничных бульдозеров допускается содержание биоразлагаемого дизельного топлива до показателя B20.

При использовании биодизельного топлива необходимо соблюдать определенные правила. Дизельное биотопливо оказывает влияние на моторное масло, устройства восстановления выхлопных газов, неметаллические компоненты топливной системы и другие компоненты. Биоразлагаемое дизельное топливо характеризуется ограниченным сроком хранения и пониженной устойчивостью к окислению. Соблюдайте рекомендации и требования в отношении сезонно используемых двигателей и двигателей резервных электрогенераторов.

Для снижения рисков, связанных с использованием биодизельного топлива, готовая используемая биодизельная смесь и биодизельное топливо должны соответствовать определенным требованиям к составу.

Все рекомендации и указания изложены в специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Сведения об охлаждающей жидкости

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

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

Предпочтительно - Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы Cat ELC

Приемлемые -

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

Уведомление

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

Вместимость заправочных емкостей

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127

i07230334

Таблица 1

ВМЕСТИМОСТЬ ЗАПРОВОЧНЫХ ЕМКОСТЕЙ (ПРИБЛИЗИТЕЛЬНАЯ)			
Отсек или система	Литры	Галлоны США	Брит. галлоны
Система охлаждения:	87	22,9	19,1
Топливный бак	430	113,5	94,5
Бак жидкости для выхлопных систем дизельных двигателей (DEF) (1)	17,4	4,6	3,8
Бак жидкости для выхлопных систем дизельных двигателей (DEF) (2)	17	4,5	3,7
Картер и масляный фильтр двигателя	24,5	6,5	5,9
Система смазки силовой передачи	61	16,1	13,4
Гидробак	66	17	14,5
Каждый бортовой редуктор (STD)	28	7,4	6,1
Каждый бортовой редуктор (LGP)	34	9,0	7,4
Отсек оси качания	6	1,6	1,3
Каждый натяжитель гусеницы	2,7	0,7	0,6
Лебедка (РА90)	12	3,2	2,6
	кг	фунты	Тип
Конденсатор хладагента (3)	1,2	2,6	R-134a
	мл	унц.	
Масло для хладагента (компрессора) (3)	180	6,1	Полиалкилгликолевое масло (PAG)
Масло хладагента (группы трубопроводов)	0	0	Не применимо

(1) Серийные номера (S/N: HKA 1-468) (S/N: SSH 1-364)

(2) Серийные номера (S/N: HKA 469-BBEPX) (S/N: SSH 365-BBEPX)

(3) См. раздел руководства по техническому обслуживанию, UENR4125, "Системы кондиционирования воздуха и обогрева с хладагентом R-134a для всех машин компании Caterpillar".

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

Примечание: При работе на крутых склонах уровень масла в двигателе следует поддерживать на уровне метки "полно". Не допускайте переполнения маслом картера двигателя.

Сведения о программе S·O·S

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9316 i07469764

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

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

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

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

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

После первых 500 моточасов

Масло и сапун лебедки - Замена и очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127 i07230290

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

Лебедка РА90

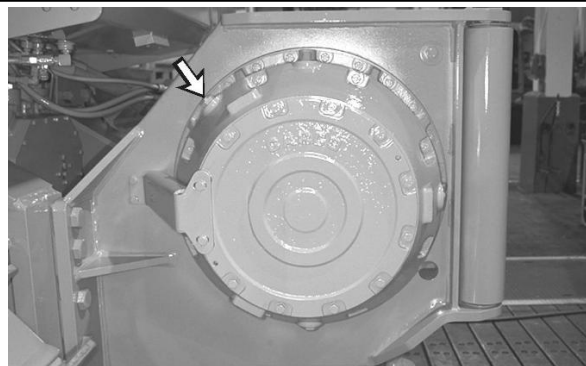


Рисунок 1

g00544425

1. Снимите пробку маслосливной горловины.

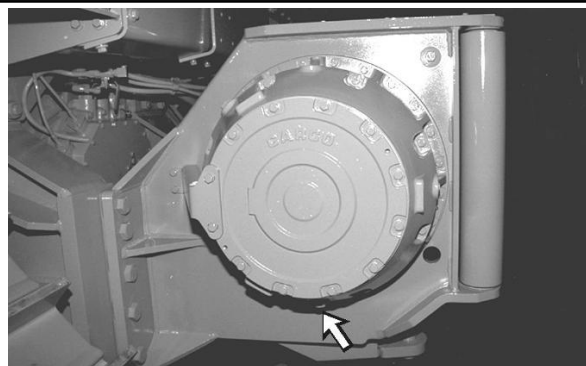


Рисунок 2

g00550902

2. Выверните пробку сливного отверстия в нижней части лебедки. Слейте масло в подходящую емкость.

3. Осмотрите уплотнение пробки. При необходимости замените уплотнение пробки.

4. Очистите сливную пробку и установите ее на место.

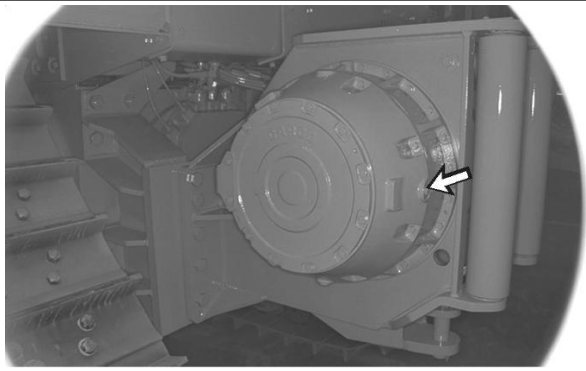


Рисунок 3

g00530827

5. Выверните пробку контрольного отверстия уровня масла.

6. Заполните отсек маслом до уровня нижнего края контрольного отверстия уровня масла. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости (дозаправка)".

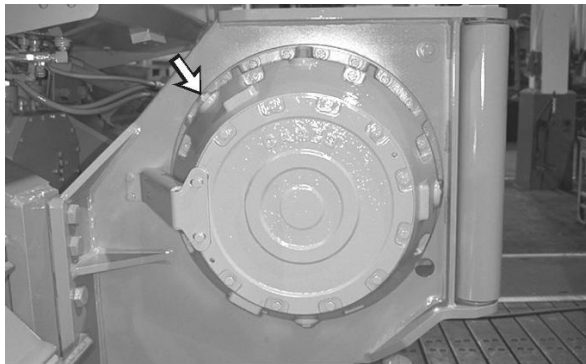


Рисунок 4

g00544425

7. Очистите вентиляционную пробку (сапун), имеющуюся в пробке наливного отверстия. Используйте для этого чистый невоспламеняющийся растворитель.

8. Очистите и установите на место пробку наливной горловины.

9. Переведите двигатель на малую частоту вращения холостого хода. Поддерживайте уровень масла на нижней кромке контрольного отверстия уровня масла.

10. Заверните пробку контрольного отверстия.

Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127

i07230283

Предупреждение

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

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

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

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

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

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.

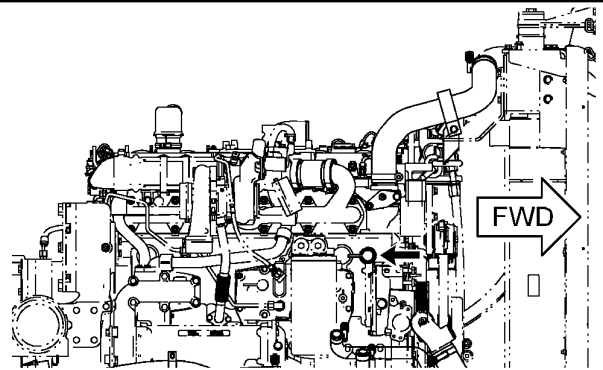


Рисунок 1

g03706348

Клапан для взятия проб охлаждающей жидкости двигателя расположен рядом с корпусом термостата около передней правой части двигателя.

Отбирайте пробы охлаждающей жидкости строго в соответствии с рекомендованным интервалом. Принадлежности для отбора проб можно приобрести у своего дилера компании Cat .

Примечание: Дайте двигателю поработать на малых оборотах холостого хода, чтобы прогреть охлаждающую жидкость. Не глушите двигатель, чтобы обеспечить взятие представительной пробы.

Указания по правильному отбору проб охлаждающей жидкости см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пробы охлаждающей жидкости (уровень 1) - отбор".

Представьте пробу на анализ уровня 2.

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

Каждые 500 моточасов

Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230280

Предупреждение

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

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

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

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

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

Уведомление

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

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

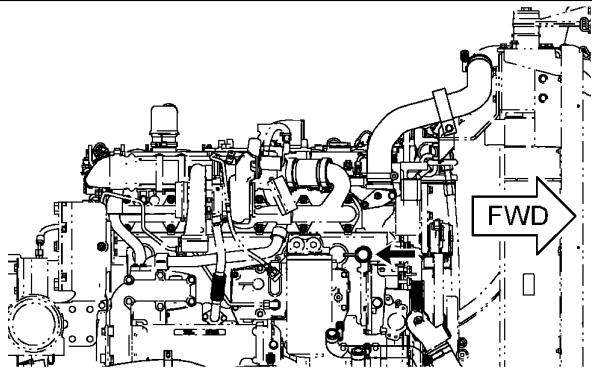


Рисунок 1 g03706348
Клапан для взятия проб охлаждающей жидкости двигателя расположен рядом с корпусом термостата с правой стороны двигателя.

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

Примечание: Дайте двигателю поработать на малых оборотах холостого хода, чтобы прогреть охлаждающую жидкость. Не глушите двигатель, чтобы обеспечить взятие представительной пробы.

Используйте следующие рекомендации по отбору проб охлаждающей жидкости.

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

Сдайте пробу на анализ уровня 1.

Примечание: Раз в год сдавайте пробу охлаждающей жидкости на анализ уровня 2.

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

Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230258

Выбор интервала замены масла

Уведомление

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

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

Рекомендуется использовать масляные фильтры производства Cat .

Рекомендуемые типы универсальных масел приведены в таблице 1 . Не используйте сезонные масла.

Тяжелые условия эксплуатации или неблагоприятные климатические условия могут способствовать сокращению срока службы моторного масла. Крайне низкие температуры, условия, способствующие коррозии, или чрезмерная запыленность воздуха могут потребовать сокращения интервалов между заменами масла, указанных в таблице 1 . См. также Специальный выпуск, SEBU5898, "Cold Weather Recommendations for All Caterpillar Machines (Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах)" . Ненадлежащее обслуживание воздушного и топливного фильтров требует более частой их замены. В случае, если приобретенное изделие будет эксплуатироваться в жестких условиях окружающей среды или при высоких нагрузках, обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat за дополнительной информацией.

Уменьшение интервала замены масла

В некоторых тяжелых условиях эксплуатации для поддержания работоспособности смазки двигателя может потребоваться уменьшение интервала замены масла. Свяжитесь со своим дилером компании Cat и определите, являются ли условия эксплуатации двигателя тяжелыми. Примеры тяжелых условий эксплуатации:

- экстремально жесткие рабочие циклы;
- суровые условия окружающей среды;
- очень низкие отрицательные температуры;
- наличие агрессивной среды;
- высокая запыленность.
- При некачественном обслуживании воздушных и топливных фильтров.

Увеличение интервала замены масла

Рекомендуемые типы универсальных масел приведены в таблице 1 . Не используйте сезонные масла.

Примечание: Чтобы иметь возможность использовать таблицу , нужно выполнить следующие требования.

• При каждой замене масла выполняется анализ масла по программе S·O·S . Лаборатория, выполняющая услуги по программе S·O·S , должна быть извещена об использовании увеличенного интервала замены масла. При использовании увеличенного интервала замены масла результаты анализа толкуются по-другому.

• Применяется масляный фильтр Cat повышенной эффективности .

• Применяется топливный фильтр Cat повышенной эффективности с фильтрующей способностью не хуже 4 мкм.

Таблица 1

Универсальное масло	Интервал замены масла (1)		
	Условия эксплуатации		Жесткие Высота над уровнем моря выше 1830 m (6000 ft)
Нормальный режим работы (2)	Высокий коэффициент нагрузки (выше 33 L (8.8 US gal per hour of fuel)) (3)		
Cat DEO-ULS Предпочтительно	500 ч	250 ч	250 ч (4)
Масло соответствует требованиям TU Cat ECF-3 или TU API CJ-4. Минимальное ОЩЧ 8 Предпочтительно	500 ч	250 ч	250 ч (4)
Масло соответствует требованиям спецификации ACEA C9/E6 Общее щелочное число ниже 10,4	500 ч (5)	250 ч (5)	250 ч (5)

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

(2) Нормальные условия включают следующие факторы: содержание серы в топливе менее 0,015%, высота над уровнем моря менее 1830 m (6000 ft) и качественное обслуживание воздушного и топливного фильтров. К нормальным условиям не относятся эксплуатация при высоких коэффициентах нагрузки и при напряженных рабочих циклах, а также эксплуатация при неблагоприятных условиях окружающей среды.

(3) Высокие коэффициенты нагрузки могут привести к сокращению ресурса применяемого моторного масла. Продолжительные циклы высокой нагрузки и очень малое время работы в режиме холостого хода приводят к повышенному расходу топлива и загрязнению масла. Эти факторы приводят к преждевременной выработке присадок к маслам. Если средний расход топлива для двигателя превышает 33 L (8.8 US gal) в час, следуйте рекомендациям под заголовком "Высокий коэффициент нагрузки" в таблице 1 . Для расчета среднего расхода топлива определите средний расход топлива за период от 50 до 100 моточасов. При изменении условий эксплуатации двигателя средний расход топлива также может измениться.

(4) Используйте сведения, приведенные в следующем ниже пункте Программа В для определения соответствующего вашим условиям интервала.

(5) Используйте сведения, приведенные в следующем ниже пункте Программа А для определения соответствующего вашим условиям интервала.

Программа А

- перейдите на использование предпочитаемого типа масла (см. таблицу 1) .
- перейдите к выполнению программы В;

Программа В

• Начните с интервала замены масла, равного 250 моточасам. Интервал замены масла изменяется путем пошагового увеличения. Каждый раз увеличивайте интервал на 50 моточасов, пока не будет достигнуто максимальное значение (500 моточасов). На каждом интервале выполняйте отбор и анализ проб масла. Данный анализ включает проверку вязкости масла и анализ методом инфракрасной спектроскопии.

- При изменении условий эксплуатации двигателя проверку по программе В необходимо повторить. Если результат анализа пробы масла окажется неудовлетворительным, сократите интервал замены масла. Или перейдите на использование универсального масла (предпочтительные типы перечислены выше).

Дополнительные сведения см. в технической публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations" или проконсультируйтесь у дилера компании Cat .

Слив масла

Устройство быстрой замены масла (при наличии)

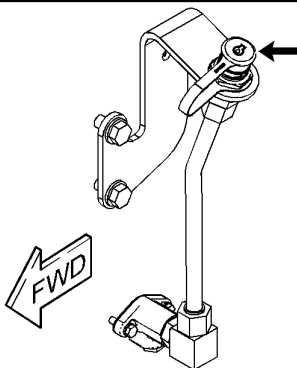


Рисунок 1
Левая часть моторного отсека

g03717941

Откройте левую дверцу моторного отсека и найдите устройство быстрой замены масла.

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

Порядок замены моторного масла и фильтра

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящую емкость для сбора эксплуатационной жидкости перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего эксплуатационную жидкость.

См. специальную публикацию, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" (Каталог средств технического обслуживания для дилеров) для получения информации о средствах, используемых для сбора и хранения жидкостей на изделиях компании Cat .

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями местных норм и постановлений.

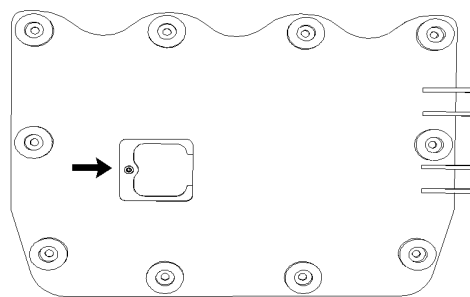


Рисунок 2

g01416855

1. Выверните болты, чтобы снять крышку доступа к сливному клапану картера двигателя, расположенную в защите картера.

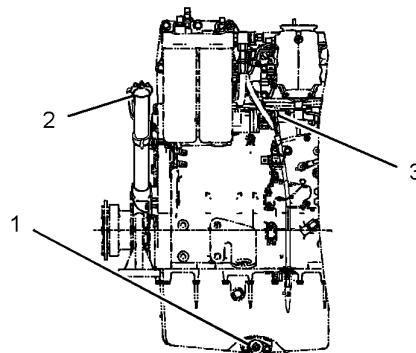


Рисунок 3

g02038859

2. Откройте сливной клапан (1) . Слейте масло в подходящую емкость. Чтобы предотвратить разлив масла, к клапану можно подсоединить сливной шланг.

3. После завершения слива масла из картера закройте сливной клапан. Установите технологический люк.

4. Откройте правую дверцу моторного отсека для доступа к масляному фильтру двигателя.

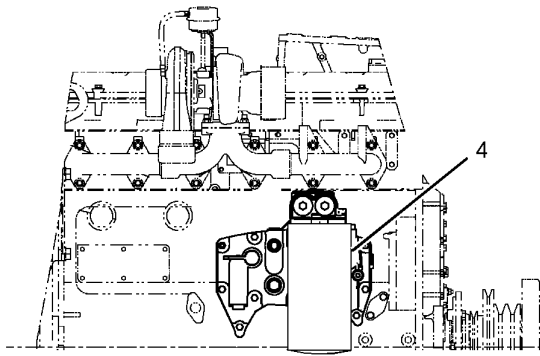


Рисунок 4

g02038914

5. Снимите фильтрующий элемент (4) масляного фильтра двигателя и утилизируйте его в соответствии с действующими правилами. Убедитесь в том, что все остатки старого уплотнения фильтра полностью удалены с основания фильтра.

6. Нанесите тонкий слой масла на уплотнение нового фильтра. Затяните новый фильтрующий элемент от руки.

7. Инструкция по установке навинчиваемых фильтров производства Caterpillar напечатана на их боковой поверхности.

8. Снимите крышку (2) наливной горловины. Заполните картер чистым маслом. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные объемы (дозаправка)". Очистите крышку (2) маслоналивной горловины и установите крышку (2) на место.

Примечание: Устройство быстрой замены масла (при наличии) Соединительная муфта устройства быстрой замены масла служит для заправки моторного масла через соответствующий разъем. См. рис. 1.

9. Чтобы убедиться в том, что залито достаточное количество масла, обязательно измеряйте уровень масла щупом (3).

При выключенном двигателе проверяйте уровень масла по стороне щупа (3) с маркировкой "ENGINE STOPPED" (Двигатель остановлен). Масло должно быть холодным. Поддерживайте уровень масла между отметками "LOW" (долить) и "FULL" (полно), нанесенными на щупе. Этот метод используется только для проверки перед пуском двигателя.

10. При работающем двигателе проверяйте уровень масла по стороне щупа (3) с маркировкой "LOW IDLE" (минимальные обороты холостого хода). Масло должно быть прогрето до рабочей температуры. Поддерживайте уровень масла между отметками "ADD (Долить)" и "FULL (Полный)". Это единственный точный способ проверки уровня масла.

11. Закройте правую дверцу моторного отсека.

Отбор проб масла из бортовых передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230318

⚠ Предупреждение

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

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящую емкость для сбора эксплуатационной жидкости перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего эксплуатационную жидкость.

См. специальную публикацию, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" (Каталог средств технического обслуживания для дилеров) для получения информации о средствах, используемых для сбора и хранения жидкостей на изделиях компании Cat.

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями местных норм и постановлений.

В дополнение к программе профилактического технического обслуживания компания Caterpillar рекомендует регулярно и с определенной периодичностью проводить анализ проб масла по программе S·O·S для отслеживания состояния масла и определения требований к обслуживанию бортовых редукторов.

Чтобы получить представительные пробы масла бортовых редукторов, масло следует прогреть и хорошо перемешать.

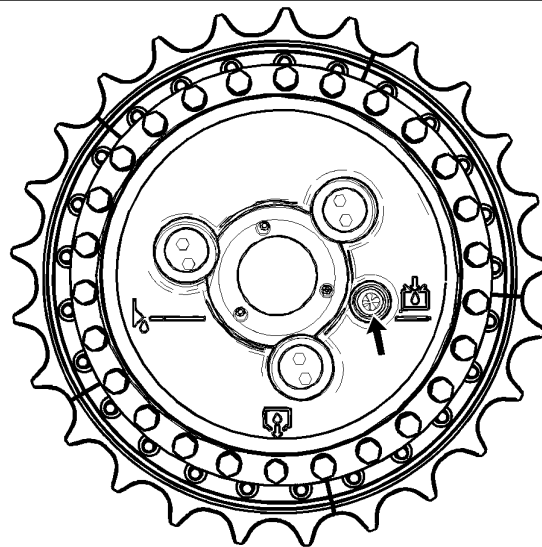


Рисунок 1

g02057233

Установите бортовой редуктор таким образом, чтобы отметка указателя уровня масла располагалась горизонтально, а сливная пробка находилась снизу.

Снимите пробку маслоналивной горловины.

При взятии проб масла по программе S·O·S пользуйтесь 1U-7683 всасывающим шприцом или эквивалентным ему насосом, который вставляется в наливную горловину. Установите пробку наливного отверстия.

Повторите эти операции для второго бортового редуктора.

Примечание: Не объединяйте пробы масла из разных бортовых редукторов в одну емкость. Для получения наиболее точных результатов анализа для каждого бортового редуктора пробы масла должны быть отобраны в отдельные емкости.

Во избежание загрязнения проб используйте для их отбора только чистые инструменты, материалы и оборудование.

Дополнительные сведения о взятии пробы масла надлежащего качества приведены в специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Более подробные сведения по отбору проб масла из бортовых редукторов приведены в специальном выпуске, PEP6001, "How To Take A Good Oil Sample (Как правильно отобрать пробу масла для анализа)". Полную информацию о программе S·O·S для конкретной машины и помощь в организации работ по программе можно получить у своего дилера компании Caterpillar.

Фильтры грубой и тонкой очистки топливной системы - замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127 i07230261

Фильтр грубой очистки топливной системы - замена

Предупреждение

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

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

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

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

Уведомление

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

Уведомление

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящую емкость для сбора эксплуатационной жидкости перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего эксплуатационную жидкость.

См. специальную публикацию, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" (Каталог средств технического обслуживания для дилеров) для получения информации о средствах, используемых для сбора и хранения жидкостей на изделиях компании Cat.

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями местных норм и постановлений.

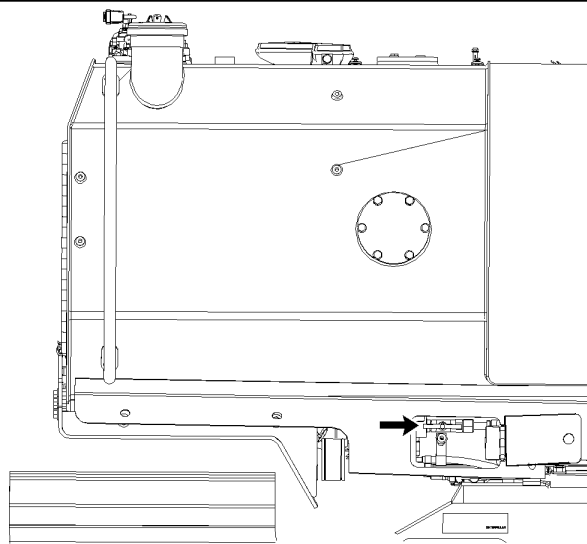


Рисунок 1
Вид сзади

g01962551

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

2. Откройте дверцу моторного отсека с левой стороны машины.

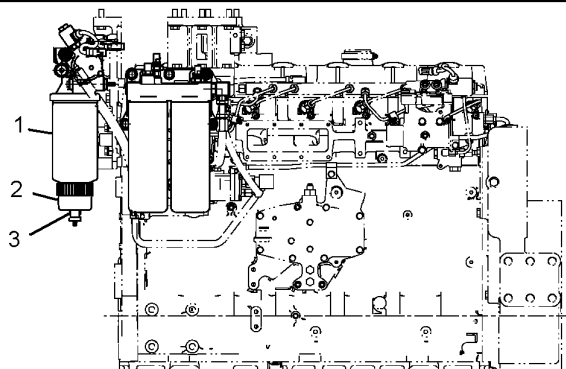


Рисунок 2

g03708251

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

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

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

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

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

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

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

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

10. Заверните новый фильтрующий элемент вручную.

Инструкция по установке навинчиваемых фильтров производства Caterpillar напечатана на их боковой поверхности. При установке фильтров, выпущенных не компанией Caterpillar, следуйте инструкциям поставщика фильтра.

11. Порядок замены топливных фильтров тонкой очистки изложен в разделе "Топливные фильтры тонкой очистки - замена".

Фильтры тонкой очистки топливной системы - замена

Уведомление

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

Примечание: Перед заменой фильтрующих элементов топливного фильтра тонкой очистки произведите замену фильтрующего элемента топливного фильтра грубой очистки. Порядок замены изложен в разделе "Топливный фильтр грубой очистки - замена".

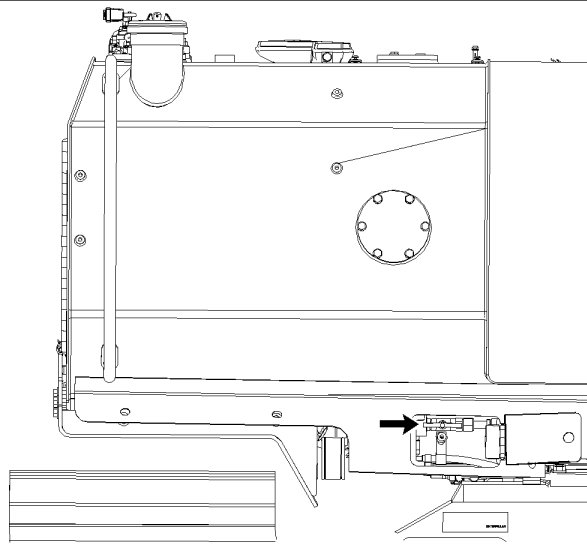


Рисунок 3
Вид сзади

g01962551

1. Убедитесь в том, что запорный клапан подачи топлива, расположенный под топливным баком, закрыт. Откройте дверцу доступа. Для прекращения подачи топлива в двигатель поверните красную ручку клапана отсеки топлива.

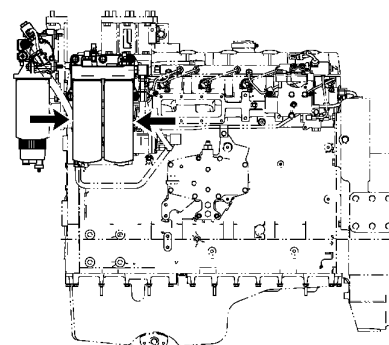


Рисунок 4

g02039148

2. Извлеките фильтрующие элементы. Удалите его в отходы в соответствии с действующими правилами.

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

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

5. Заверните от руки новые фильтрующие элементы.

Инструкция по установке навинчиваемых фильтров производства Caterpillar напечатана на их боковой поверхности. При установке фильтров, выпущенных не компанией Caterpillar, следуйте инструкциям поставщика фильтра.

6. Откройте запорный клапан подачи топлива.

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

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

8. Закройте дверцу моторного отсека.
9. Закройте дверцу доступа в задней части машины.

Сетчатый фильтр топливного бака - чистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
M0066120 i07191295

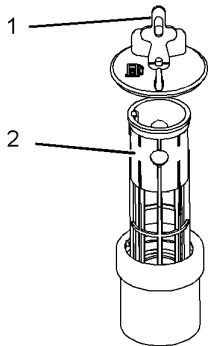


Рисунок 1 g02609604

1. Снимите крышку (1) наливной горловины топливного бака.
2. Извлеките сетчатый фильтр (2) из отверстия наливной горловины.
3. Промойте сетчатый фильтр в чистом негорючем растворителе.
4. Установите сетчатый фильтр в наливную горловину.
5. Установите крышку топливного бака.

Компоненты высокого напряжения - проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07440801

⚠ Опасность

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОТОКОМ - электрическая система работает с опасными уровнями напряжения.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ снимать крышки, закрывающие работающие высоковольтные компоненты, без предварительного отключения и разрядки электросистемы.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ выполнять техническое обслуживание электросистемы до ее отключения и разрядки квалифицированным персоналом.

Для правильного отключения электросистемы и разрядки высоковольтных компонентов необходимо прочесть и усвоить все инструкции и предупреждения, изложенные в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Несоблюдение данных инструкций может привести к травме или смерти.

⚠ Опасность

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - обеспечьте надлежащее заземление.

Избегайте образования опасного напряжения на оголенных поверхностях - для этого следите, чтобы все провода и стяжки были правильно подключены и соединены.

Перед подачей питания на оборудование все отсоединенные заземляющие провода, включая заземляющие провода или стяжки для компонентов или кожухов под опасным напряжением, должны быть подсоединены надлежащим образом.

Несоблюдение данных инструкций может привести к травме или смерти.

⚠ Предупреждение

Выполняя техническое обслуживание компонентов высоковольтных шкафов, необходимо помнить о возможном наличии опасного напряжения.

Квалифицированный персонал должен вручную проверить наличие опасного высокого напряжения с помощью электрических измерительных приборов, рассчитанных на работу с компонентами высокого напряжения.

Перед выполнением работ с компонентами высокого напряжения необходимо убедиться в том, что напряжение составляет менее 50 В пост. тока.

Несоблюдение данных инструкций может привести к травме или смерти.

⚠ Предупреждение

Неосторожное обращение со сжатым воздухом может привести к травме.

Несоблюдение предписанного порядка работы может привести к травме. При работе со сжатым воздухом надевайте защитный щиток для защиты лица и защитную спецодежду.

При выполнении очистки давление воздуха в зоне форсунки не должно превышать 205 кПа (30 фунтов на кв. дюйм) .

Могут существовать правительственные или местные постановления или правила в отношении эксплуатации, технического обслуживания или ремонта машин высокого напряжения. Соблюдайте все правила и рекомендации по организации рабочего места.

Более подробную информацию можно получить у дилера компании Cat .

1. Выключите и разрядите электросистему высокого напряжения. См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию Отключение и разрядка электросистемы .

2. Осмотрите кожухи электросистемы высокого напряжения на предмет следующих дефектов:

- Поврежденные или ослабленные уплотнения.
- Поврежденные, ослабленные или отсутствующие крепежные элементы.
- Вмятины или проколы.
- скоплений посторонних материалов;

При наличии каких-либо из вышеуказанных дефектов выполните необходимый ремонт или обратитесь к своему дилеру компании Cat .

Примечание: Мусор можно очистить с помощью сжатого воздуха. Используйте максимальное давление воздуха 205 kPa (30 psi) .

3. Осмотрите кабели и жгуты проводов высокого напряжения на наличие следующих дефектов:

- Поврежденные кабели или изоляция.
- Отсутствующие или поврежденные зажимы или стяжки проводов.
- Трущиеся, пережатые или заломленные кабели.
- Поврежденные, ржавые или ослабленные соединения.
- Скопления мусора на кабелях или между ними.

При наличии каких-либо из вышеуказанных дефектов выполните необходимый ремонт или обратитесь к своему дилеру компании Cat .

Примечание: Мусор можно очистить с помощью сжатого воздуха. Используйте максимальное давление воздуха 205 kPa (30 psi) .

4. Осмотрите шины и кабели заземления на предмет следующих дефектов:

- Поврежденные, изношенные или ржавые провода.
- Поврежденные, ржавые или ослабленные соединения.
- Загрязненные провода или соединения.
- Промежутки между кабелем и стяжкой.
- скоплений посторонних материалов;

При наличии каких-либо из вышеуказанных дефектов выполните необходимый ремонт или обратитесь к своему дилеру компании Cat .

Примечание: Мусор можно очистить с помощью сжатого воздуха. Используйте максимальное давление воздуха 205 kPa (30 psi) .

Отбор проб масла из гидросистемы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230291

⚠ 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 необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящую емкость для сбора эксплуатационной жидкости перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего эксплуатационную жидкость.

См. специальную публикацию, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" (Каталог средств технического обслуживания для дилеров) для получения информации о средствах, используемых для сбора и хранения жидкостей на изделиях компании Cat .

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями местных норм и постановлений.

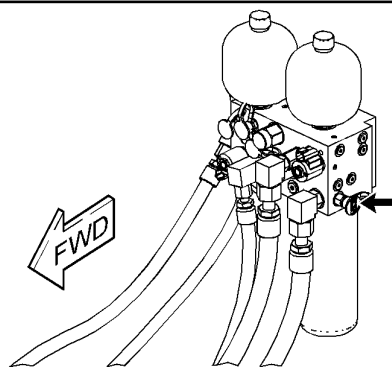


Рисунок 1

g03709268

Клапан для взятия проб гидравлического масла расположен на коллекторе под гидроаккумуляторами контура управления на левой стороне кабины.

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

Порядок отбора проб гидравлического масла см. в специальной публикации, SEBU6250, "S·O·S Oil Analysis" . Более подробные сведения о порядке отбора проб масла гидросистемы см. в Специальном выпуске, PRHP6001, "Как правильно взять пробу масла для анализа" .

Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230260

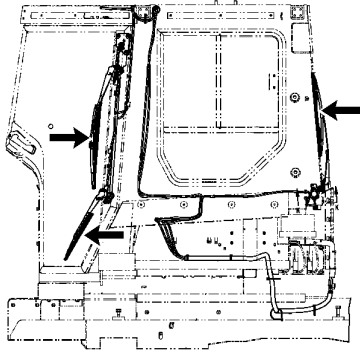


Рисунок 1

g01397357

Проверьте щетки стеклоочистителей ветрового и заднего стекла. Замените все поврежденные и изношенные щетки. Замените щетки также в том случае, если при работе они оставляют полосы на стекле.

Отбор проб масла из силовой передачи

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127

i07230264

⚠ 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 необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящую емкость для сбора эксплуатационной жидкости перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего эксплуатационную жидкость.

См. специальную публикацию, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" (Каталог средств технического обслуживания для дилеров) для получения информации о средствах, используемых для сбора и хранения жидкостей на изделиях компании Cat.

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями местных норм и постановлений.

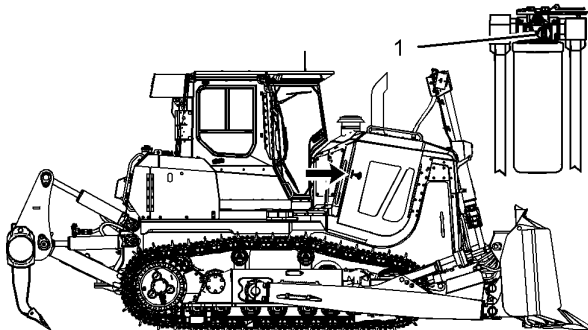


Рисунок 1

g03709934

Клапан (1) для взятия проб масла силовой передачи находится на основании масляного фильтра силовой передачи. Откройте правую часть моторного отсека машины. Пробоотборный клапан находится рядом с сердцевинной радиатора.

Порядок взятия проб масла силовой передачи изложен в специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluid Recommendations", "S-O-S Oil Analysis". Более подробные сведения по отбору проб масла из коробки передач описаны в Специальной публикации, РЕНР6001, "Как взять пробу масла для анализа".

Каждые 250 моточасов

Ремень - осмотр и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127

i07440807

Водяной насос двигателя приводится во вращение поликлиновым ремнем.

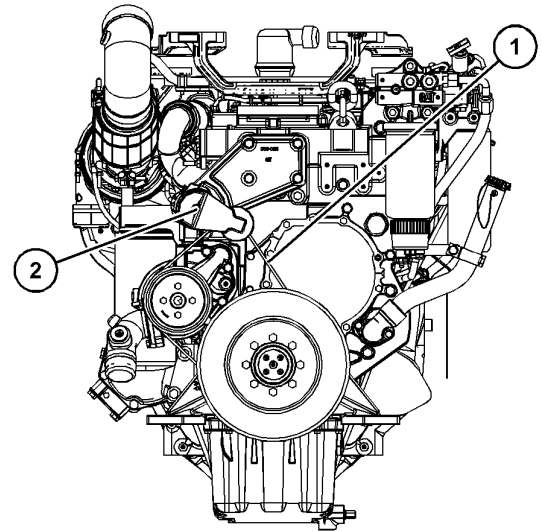


Рисунок 1

g06289576

(1) Ремень

(2) Натяжное устройство

Проверка ремня

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

2. Откройте технологический люк двигателя с правой стороны.

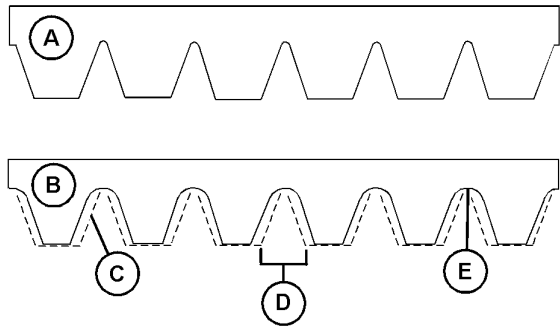


Рисунок 2

(А) Новый ремень

(В) Изношенный ремень

g06114636

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

Замена ремня

Замените ремень при наличии признаков:

- чрезмерного растрескивания
- чрезмерного износа
- серьезного повреждения

1. Припаркуйте машину на ровной площадке. Переведите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ и активируйте стояночный тормоз. Заглушите двигатель.
2. Откройте технологический люк двигателя с правой стороны.
3. Установите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ .
4. Ослабьте натяжение поликлинового ремня (1) . Вставьте ключ 12.7 mm (0.50 inch) с храповиком в квадратное отверстие натяжителя (2) ремня и передвиньте натяжитель ремня по часовой стрелке.
5. Снимите ремень со шкивов.
6. Проложите новый ремень через шкивы.
7. При снятии нагрузки с натяжителя он начинает автоматически поддерживать требуемое натяжение ремня. Проверьте натяжение ремня.
8. Поверните переключатель "массы" в положение ВКЛ .
9. Закройте технологический люк двигателя с правой стороны.

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

Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230305

⚠ 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 необходимо соблюдать осторожность, не допуская пролива жидкостей. Приготовьте подходящую емкость для сбора эксплуатационной жидкости перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего эксплуатационную жидкость.

См. специальную публикацию, NENG2500, "Dealer Service Tool Catalog" (Каталог средств технического обслуживания для дилеров) для получения информации о средствах, используемых для сбора и хранения жидкостей на изделиях компании Cat .

Утилизируйте все отработанные жидкости в соответствии с требованиями местных норм и постановлений.

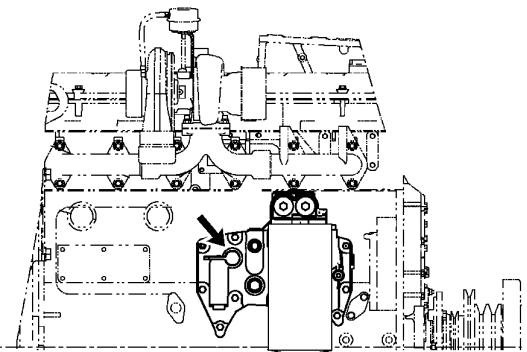


Рисунок 1

g02038534

Откройте технологический люк двигателя с правой стороны. Клапан для взятия проб моторного масла расположен рядом с масляным фильтром двигателя.

Информацию об отборе проб моторного масла см. в специальной публикации, SEBU6250, "S·O·S Oil Analysis" . Дополнительные сведения об отборе проб моторного масла см. в специальной публикации, PEPH6001, "How To Take A Good Oil Sample" .

Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127

i07230281

Уведомление

Подавайте трансмиссионное масло через пресс-масленки с помощью ручного смазочного насоса. Использование смазочного насоса высокого давления приводит к повреждению уплотнений.

Уведомление

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

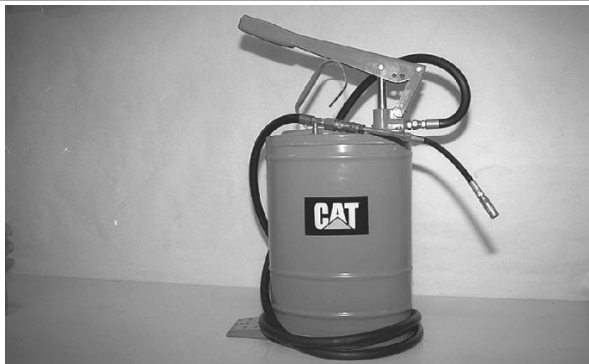


Рисунок 1
Типичный смазочный насос

g00586840

Соединительные пальцы балансирующего бруса расположены между передней рамой опорных катков и основной рамой в сборе.

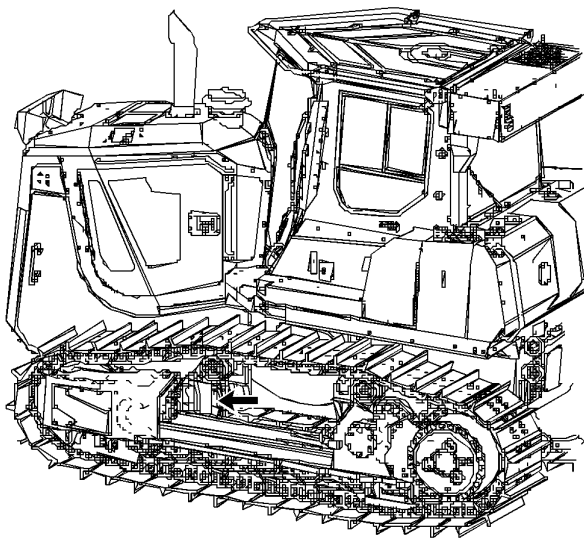


Рисунок 2

g01963428

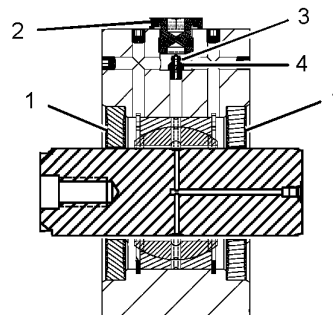


Рисунок 3

g01415023

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

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

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

Уровень масла в бортовых передачах - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230347

⚠ Предупреждение

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

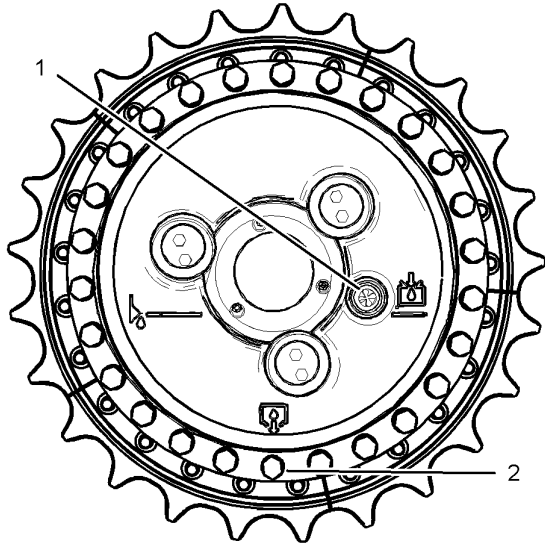


Рисунок 1 g02056649

1. Расположите один бортовой редуктор таким образом, чтобы пробка (1) наливной горловины располагалась горизонтально, а сливная пробка (2) - вниз.

2. Отверните пробку (1) наливной горловины.

3. Уровень масла должен доходить до нижней кромки заливного отверстия. При необходимости долейте масло.

Справочные: Требуемый тип масла указан в разделе "Вязкость смазочных материалов".

4. Очистите пробку маслналивного отверстия, очистите магнитную сетку.

5. Установите на место пробку (1) наливного отверстия масла.

6. Для проверки уровня масла во второй передаче повторите действия, описанные в пунктах 1 - 5 .

Гусеницы - Проверка и регулировка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9127 i07230327

Гусеница - проверка

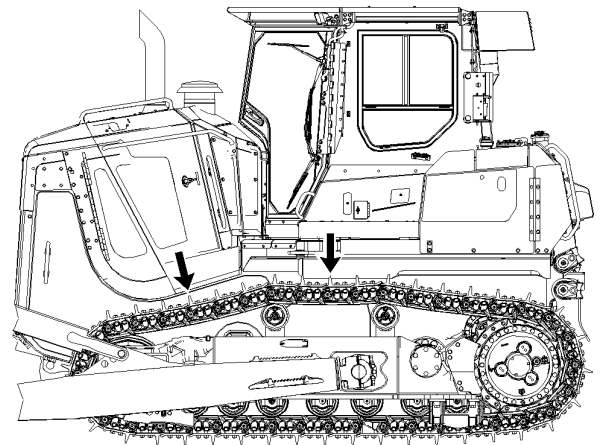


Рисунок 1 g03703085

Проверьте регулировку гусеницы. Осмотрите их на предмет выявления признаков износа и чрезмерного скопления грязи.

Если гусеницы натянуты слишком сильно, произойдет ускоренный износ деталей. Если гусеницы натянуты слишком слабо, произойдет ускоренный износ деталей.

Примечание: Утечка азота (N₂) из системы амортизации может привести к дополнительному ослаблению гусениц. Это давление может удерживаться внутри рамы опорных катков. Будьте осторожны при снятии крышки натяжителя гусеницы.

1. Подайте машину вперед на расстояние, в два раза превышающее ее длину. Медленно остановите машину педалью управления ходом. Заглушите двигатель.

2. Встаньте на гусеничную ленту между передним натяжным колесом и поддерживающим катком для того, чтобы как можно сильнее продавить гусеничную ленту.

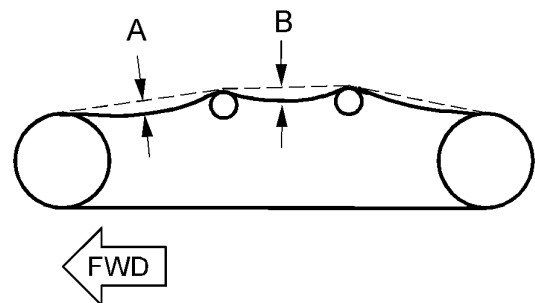


Рисунок 2 g01872513

3. Провисание гусеницы измеряется в двух местах на каждой гусенице.

а. Протяните леску или положите ровную планку на вершины грунтозацепов гусеницы между поддерживающим катком и передним направляющим колесом. Измерьте расстояние (A) от лески до вершины грунтозацепа в самой нижней точке провисания гусеницы.

b. Протяните леску или положите ровную планку на вершины грунтозацепов гусеницы между поддерживающим катком и ведущим колесом. Измерьте расстояние (B) от лески до вершины грунтозацепа в самой нижней точке провисания гусеницы.

4. Определите среднее значение двух измерений. Общая регулировка натяжения составляет от 50 мм (2.0 inch) до 65 мм (2.60 inch) .

5. Допустимое провисание указано в таблице 1 .

Таблица 1

Место установки	Диапазон провисания гусеницы бульдозера D7E	
	D7E	D7E LGP
Впереди A	35 mm (1.4 inch) – 45 mm (1.8 inch)	25 mm (1.0 inch) – 30 mm (1.2 inch)
По центру B	15 mm (0.6 inch) – 20 mm (0.8 inch)	25 mm (1.0 inch) – 35 mm (1.4 inch)
Всего A + B	50 mm (2.0 inch) – 65 mm (2.6 inch)	50 mm (2.0 inch) – 65 mm (2.6 inch)

Если натяжение гусениц отрегулировано неправильно, перейдите к этапу 6.

Примечание: Если после регулировки натяжения гусеницы постоянно происходит ее ослабление, возможно, требуется регулировка системы амортизации. Перейдите к разделу "Система амортизации - проверка и регулировка" данного руководства.

Примечание: Если не удастся добиться требуемого натяжения гусеницы, проверьте состояние разрывной мембраны в коллекторе регулировки натяжения гусеницы. Если разрывная мембрана порвана, замените ее. Если разрывная мембрана не повреждена, перейдите к разделу "Система амортизации - проверка и регулировка" данного руководства.

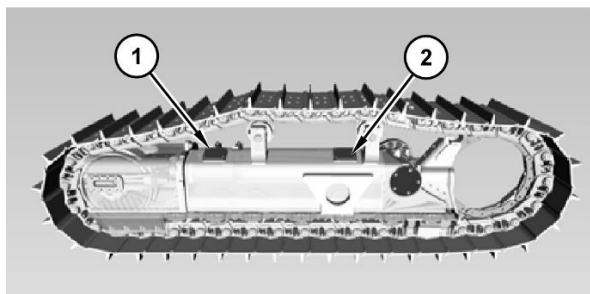


Рисунок 3

g03703165

(1) Крышка доступа к натяжителю гусеницы
(2) Крышка доступа к системе амортизации (гидроаккумулятор с заправкой азотом)

1. Снимите крышку доступа (1) натяжителя гусеницы.

Примечание: Утечка азота (N₂) из системы амортизации может привести к дополнительному ослаблению гусениц. Это давление может удерживаться внутри рамы опорных катков. Будьте осторожны при снятии крышки натяжителя гусеницы.

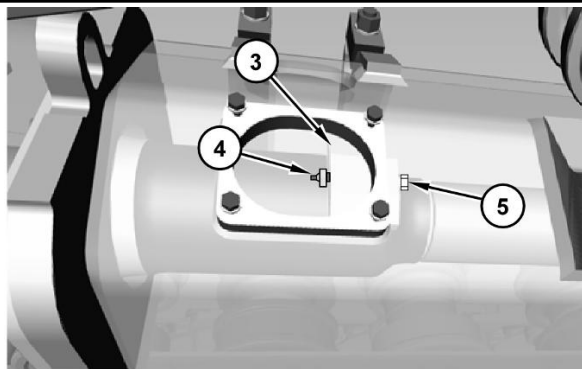


Рисунок 4

g03703229

(3) Коллектор регулировки натяжения гусеницы
(4) Клапан регулировки натяжения гусеницы
(5) Разрывная мембрана

2. Проверьте состояние разрывной мембраны (5) . Если из разрывной мембраны выходит смазка, замените мембрану.

3. Чтобы натянуть гусеничную ленту, добавляйте смазку через клапан (4) регулировки натяжения гусеницы. Чтобы ослабить натяжение гусеницы, вращайте клапан (4) против часовой стрелки. Пустой отсек системы регулировки натяжения гусеницы вмещает 91 унцию консистентной смазки.

4. Задайте провисание передней части гусеницы в соответствии с таблицей 1 .

5. Установите крышку доступа (2) системы амортизации.

Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9127

i04222914

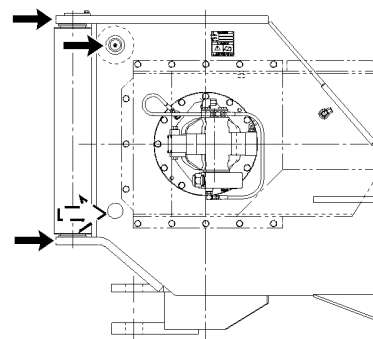


Рисунок 1

g01336143

Заправьте смазкой пять масленок. Используйте консистентную смазку MPMG.

Примечание: Если на лебедке установлен дополнительный направляющий ролик, заправьте смазкой шесть масленок.



LET'S DO THE WORK.

www.Cat.com

© 2021 Caterpillar. Все права защищены