

ВАРИАНТЫ
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

Инструкции по техобслуживанию

PM-2

Модель : 330C

Префикс : СУА

Конфигурация : СУА00001-СУА99999



Содержание

ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ САТ®	1
Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании	1
Раздел по безопасности	6
Предупреждения по технике безопасности.....	6
Дополнительные предупреждения.....	12
Общие правила техники безопасности.....	13
Предотвращение ушибов и порезов.....	16
Предупреждение ожогов.....	16
Предотвращение пожаров и взрывов.....	17
Местоположение огнетушителя.....	20
Сведения о гусеницах.....	20
Предупреждение поражения молнией при грозе.....	21
Перед пуском двигателя.....	21
Пуск двигателя.....	21
Перед началом работы.....	21
Рабочие орудия.....	21
Эксплуатация.....	22
Останов двигателя.....	23
Подъем предметов.....	23
Парковка.....	24
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе.....	24
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	24
Отделение оператора.....	26
Ограждения.....	26
Раздел по техобслуживанию	27
Расположение дверцы доступа и крышки.....	27
Вязкость масел.....	28
Вместимость заправочных емкостей.....	31
Сведения о программе S·O·S.....	32
После первых 500 моточасов (для новых систем, перезаправленных систем и систем, переведенных на другой тип жидкости)	32
Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	32
Каждые 500 моточасов	32
Отбор проб масла из гидросистемы.....	32
Отбор проб масла из привода поворота.....	33
Каждые 500 моточасов или 3 месяца	33
Сапун картера двигателя - Очистка.....	33
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена.....	33
Фильтр топливной системы - Замена.....	37
Элемент топливного фильтра грубой очистки (водоотделителя) - Замена.....	38
Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка.....	39
Каждые 500 моточасов непостоянного использования гидромолота (50% от общего времени наработки)	39
Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена.....	39
Каждые 250 моточасов	43
Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	43
Отбор проб масла из двигателя.....	44
Отбор проб масла из бортовых передач.....	44
Каждые 250 моточасов или ежемесячно	44
Ремень - Осмотр, регулировка и замена.....	44
Конденсатор хладагента - Очистка.....	45
Опорно-поворотный подшипник - Смазка.....	45
Уровень масла в приводе механизма поворота - Проверка.....	45
Каждые 250 моточасов непостоянного использования гидромолота (50% от общего времени наработки)	46
Масляный фильтр (сливного контура) гидравлической системы - Замена.....	46
Масляный фильтр (управляющего контура) гидравлической системы - Замена.....	48
Каждые 250 моточасов непрерывного использования молота	49
Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена.....	49

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
SEBU7442 i02283320

конфигурация I

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков и табличек. В этом разделе указано их точное расположение и описан характер связанной с ними опасности. Ознакомьтесь, пожалуйста, со всеми предупреждающими знаками и табличками.

Все знаки и таблички техники безопасности должны быть разборчивыми. Производите очистку или замену неразборчивых знаков и табличек техники безопасности. При неразборчивом изображении предупреждающий знак следует заменить. Для очистки предупреждающих знаков и табличек используйте ткань, воду и мыло. Не используйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков и табличек. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчить клей, которым прикреплен знак или табличка техники безопасности. При размягчении клея знак или табличка техники безопасности может отпасть.

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

Не включать

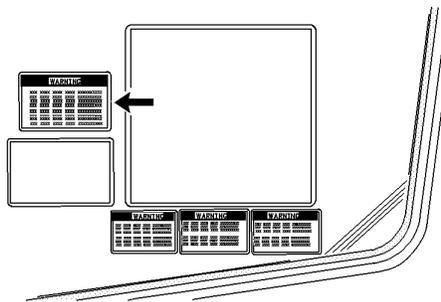


Рисунок 1 g00103455

Данная табличка техники безопасности расположена в кабине оператора.

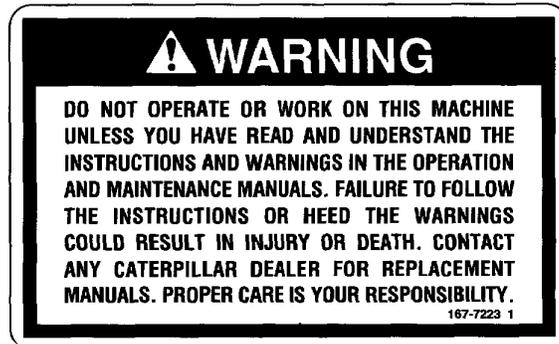


Рисунок 2 g00684449

Предупреждение

НЕ ЭКСПЛУАТИРУЙТЕ ЭТУ МАШИНУ И НЕ ПРОИЗВОДИТЕ НА НЕЙ РАБОТ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НЕ ПРОЧТЕТЕ И НЕ УСВОИТЕ ИНСТРУКЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ И СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ЭКЗЕМПЛЯРОВ РУКОВОДСТВА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ЛЮБОМУ ДИЛЕРУ КОМПАНИИ CATERPILLAR. ЗАБОТА О БЕЗОПАСНОСТИ - ВАША ОБЯЗАННОСТЬ.

Силовые электролинии

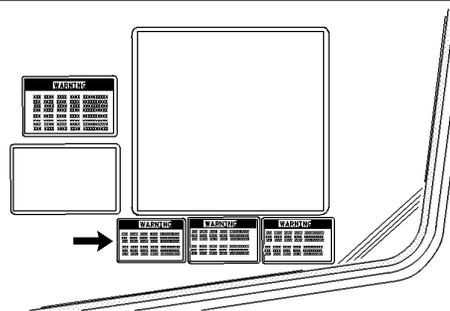


Рисунок 3 g00103447

Данная табличка техники безопасности расположена в кабине оператора.

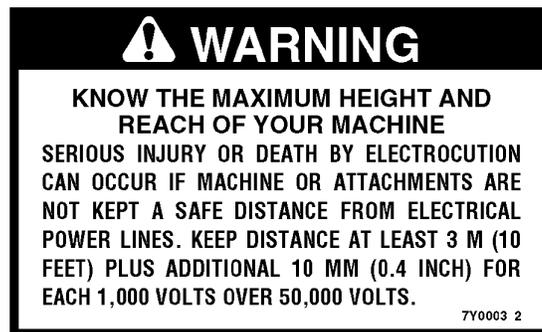


Рисунок 4 g00100702

⚠ Предупреждение

Знайте максимальную высоту и вылет стрелы машины. Несоблюдение безопасной дистанции между машиной, рабочими орудиями или навесным оборудованием и линиями электропередач может стать причиной серьезной травмы или гибели от поражения электрическим током. Соблюдайте безопасную дистанцию от линий электропередач не менее 3 м (10 футов), добавляя 1 см (0,4 дюйма) на каждую 1000 В сверх 50 кВ.

Опасность механической травмы

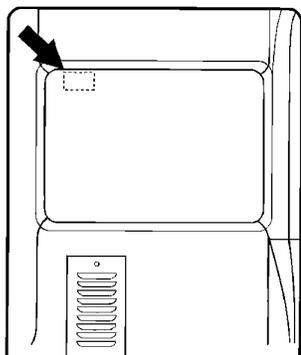


Рисунок 5

g00683827

Данная табличка техники безопасности расположена в кабине оператора.



Рисунок 6

g00684465

⚠ Предупреждение

Если положение окна после его подъема вверх не зафиксировано, это может привести к травме. Убедитесь в том, что защелка замка сработала.

Пусковые соединительные кабели

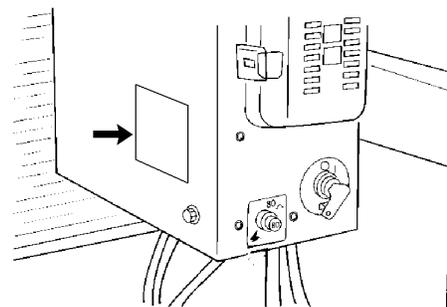


Рисунок 7

g00810971

Данная табличка техники безопасности расположена на панели автоматов защиты.

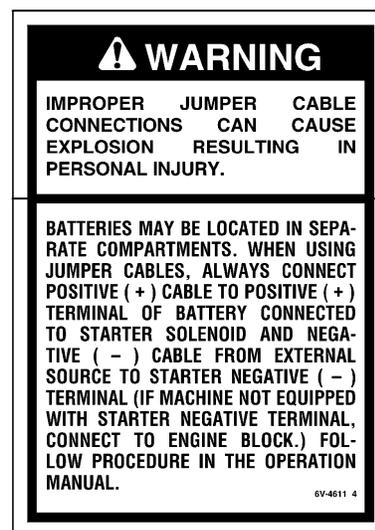


Рисунок 8

g00038786

⚠ Предупреждение

НЕПРАВИЛЬНОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ КАБЕЛЯ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ВЗРЫВ И ПРИВЕСТИ К НЕЩАСТНОМУ СЛУЧАЮ.

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ МОГУТ НАХОДИТЬСЯ В ОТДЕЛЬНОМ ОТСЕКЕ. ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КАБЕЛЕЙ ДЛЯ ПУСКА ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ ВСЕГДА ПРИСОЕДИНЯЙТЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД (+) К ПОЛОЖИТЕЛЬНОМУ ЗАЖИМУ (+) АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, СОЕДИНЕННОМУ С ЭЛЕКТРОМАГНИТОМ СТАРТЕРА, А ОТРИЦАТЕЛЬНЫЙ ПРОВОД (-) КАБЕЛЯ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА К ОТРИЦАТЕЛЬНОМУ ЗАЖИМУ (-) СТАРТЕРА. (ЕСЛИ МАШИНА НЕ ИМЕЕТ ОТРИЦАТЕЛЬНОГО ЗАЖИМА СТАРТЕРА, ПРИСОЕДИНЯЙТЕ ПРОВОД К БЛОКУ ЦИЛИНДРОВ ДВИГАТЕЛЯ.) СЛЕДУЙТЕ РЕКОМЕНДАЦИЯМ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя с применением пусковых соединительных кабелей" для получения дополнительной информации.

Сбросьте давление в маслобаке гидравлической системы

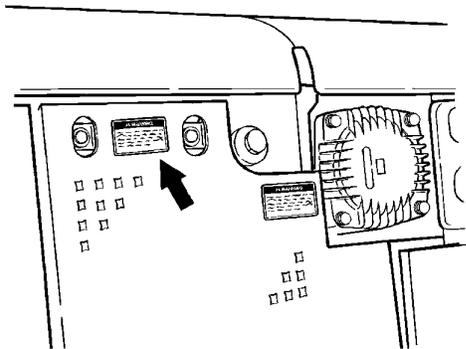


Рисунок 9 g00683820

Данный знак техники безопасности расположен на верхней части маслобака гидравлической системы.



Рисунок 10 g00100722

Предупреждение

МАСЛОБАК ГИДРОСИСТЕМЫ

СТРАВИТЕ ДАВЛЕНИЕ В МАСЛОБАКЕ ПРИ ОСТАНОВЛЕННОМ ДВИГАТЕЛЕ, МЕДЛЕННО ОТВЕРНУВ КРЫШКУ БАКА ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОЖОГОВ ГОРЯЧИМ МАСЛОМ.

Подъемные проушины могут отказать

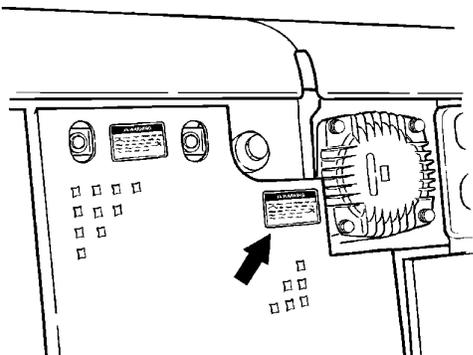


Рисунок 11 g00683821

Данная табличка техники безопасности расположена на верхней части маслобака гидравлической системы и топливного бака.

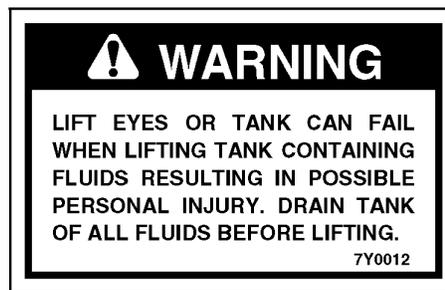


Рисунок 12 g00100728

Предупреждение

При подъеме бака, содержащего жидкость, возможен отказ подъемных проушин или разрушение самого бака, что может привести к травме. Перед подъемом бака полностью слейте из него жидкость.

Газ под высоким давлением

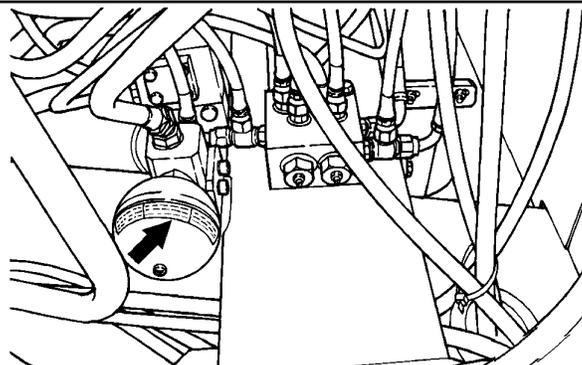


Рисунок 13 g00683822

Предупреждающая табличка расположена на аккумуляторе.



Рисунок 14 g00100733

⚠ Предупреждение

В данной системе содержится газ высокого давления. Несоблюдение инструкций и предупреждений может стать причиной взрыва, который может привести к несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом.

Не подвергать воздействию огня. Не производить сварочных работ. Не сверлить. Перед разрядкой сбросьте давление.

О порядке зарядки и разрядки смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию. Детальные сведения по данному вопросу и необходимые инструменты можно получить у своего дилера компании Caterpillar.

Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе" для получения дополнительной информации.

Цилиндр высокого давления

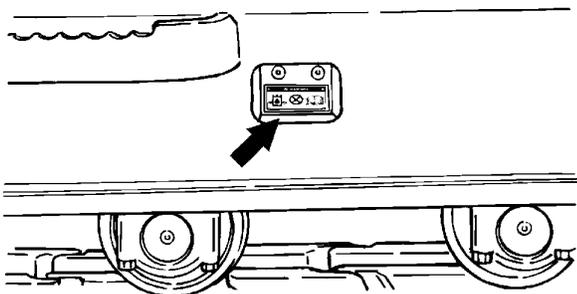


Рисунок 15

g00684454

Данная табличка техники безопасности расположена на устройстве регулировки натяжения гусеницы.



Рисунок 16

g00100742

⚠ Предупреждение

Цилиндр высокого давления. Запрещается снимать любые детали с цилиндра до полного сброса давления. Это может предотвратить возможную травму или несчастный случай со смертельным исходом.

О порядке работы смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Натяжение гусеницы - Регулировка".

Аэрозольное средство облегчения пуска двигателя

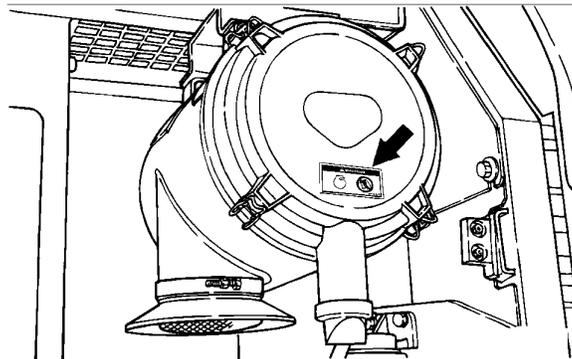


Рисунок 17

g00683823

Данная табличка техники безопасности расположена на крышке впускного патрубка воздухоочистителя.



Рисунок 18

g00100745

⚠ Предупреждение

Опасность взрыва! Не используйте эфир! Эта машина оснащена подогревателем всасываемого воздуха. Использование эфира может привести к взрыву или пожару и получению травмы вплоть до смертельного исхода. Прочтите и соблюдайте порядок операций при пуске двигателя, который содержится в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

За более подробной информацией обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя".

Система автоматического управления частотой вращения двигателя (САУЧВД)

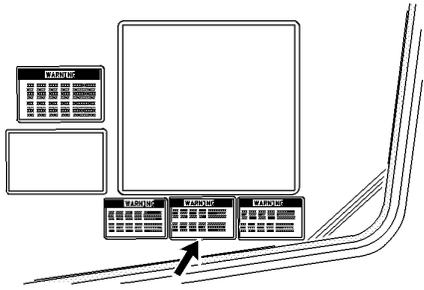


Рисунок 19

g00103449

Данная табличка техники безопасности расположена в кабине оператора.

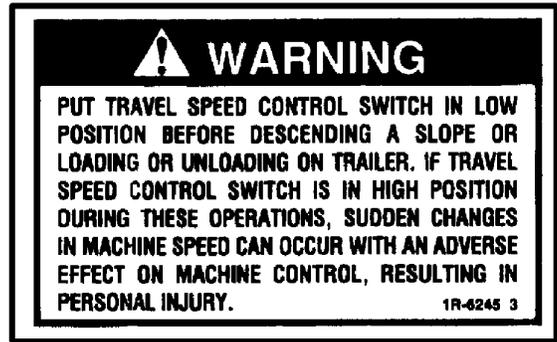


Рисунок 22

g00529024

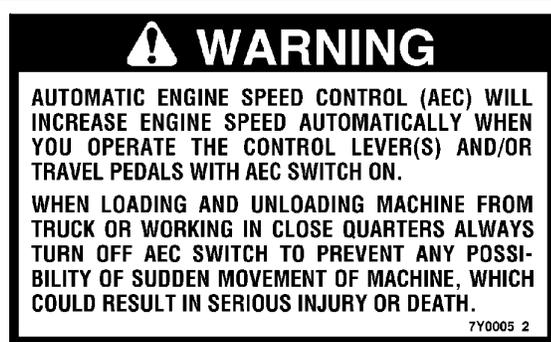


Рисунок 20

g00100749

Предупреждение

ПЕРЕВЕДИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ХОДА В ПОЛОЖЕНИЕ LOW (НИЗКАЯ) ПЕРЕД СПУСКОМ ПО СКЛОНУ, ПОГРУЗКОЙ НА ТРЕЙЛЕР ИЛИ ВЫГРУЗКОЙ С ТРЕЙЛЕРА. В ТОМ СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СКОРОСТЬЮ ХОДА В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭТИХ ОПЕРАЦИЙ БУДЕТ НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ HIGH (ВЫСОКАЯ), СКОРОСТЬ ХОДА МАШИНЫ МОЖЕТ ВНЕЗАПНО ИЗМЕНИТЬСЯ, ЧТО ОКАЖЕТ НЕБЛАГОПРИЯТНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА СИСТЕМЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И МОЖЕТ ПРИЧИНИТЬ ТРАВМУ ОПЕРАТОРУ.

Предупреждение

Система автоматического управления частотой вращения коленчатого вала двигателя (САУЧВД) автоматически увеличивает частоту вращения двигателя при перемещении рычагов управления и/или нажатии на педали хода, если переключатель САУЧВД установлен в положение ВКЛЮЧЕНО.

При погрузке или разгрузке машины с тягача, а также при работе в условиях ограниченного пространства необходимо устанавливать переключатель САУЧВД в положение ВЫКЛЮЧЕНО для исключения возможности внезапного перемещения машины, которое может привести к тяжелой травме или смерти.

Система под давлением

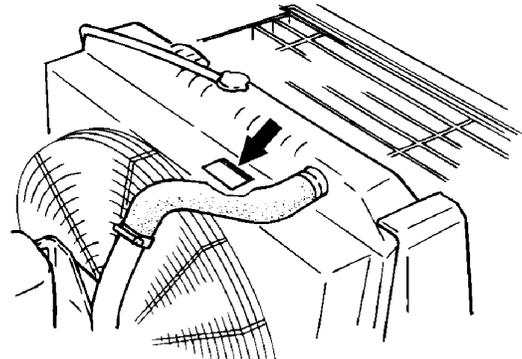


Рисунок 23

g00752894

Данная табличка техники безопасности расположена на радиаторе.

Переключатель скорости хода

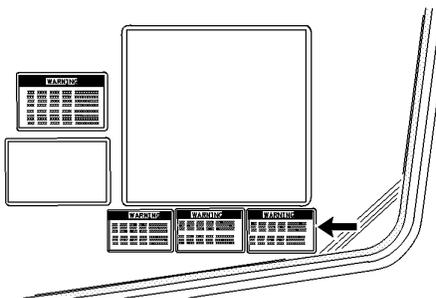


Рисунок 21

g00103451

Данная табличка техники безопасности расположена в кабине оператора.



Рисунок 24

g00752966

⚠ Предупреждение

СИСТЕМА НАХОДИТСЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ: ГОРЯЧАЯ ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ СЕРЬЕЗНЫЕ ОЖОГИ. ДЛЯ ОТКРЫВАНИЯ КРЫШКИ ОСТАНОВИТЕ ДВИГАТЕЛЬ И ДАЙТЕ РАДИАТОРУ ОСТЫТЬ. ЗАТЕМ МЕДЛЕННО ОСЛАБЬТЕ КРЫШКУ ДЛЯ СБРОСА ДАВЛЕНИЯ.

Схема изменения функций управления машиной

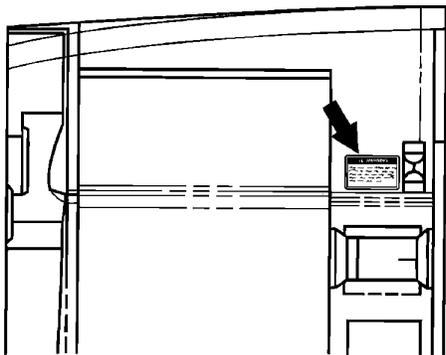


Рисунок 25

g00683826

На машинах, снабженных двухпутевым или четырехпутевым гидрораспределителем, данная табличка техники безопасности расположена на левой дверце доступа.

⚠ WARNING

WHENEVER A CHANGE IS MADE TO THE MACHINES CONTROL PATTERN ALSO EXCHANGE THE PATTERN CARD IN THE CAB TO MATCH THE NEW PATTERN. FOLLOW THE CORRECT PROCEDURE IN THE OPERATOR AND MAINTENANCE MANUAL.

71-1549 1

Рисунок 26

g00100767

⚠ Предупреждение

При каждом внесении изменений в схему распределения функций органов управления машины необходимо заменять находящуюся в кабине карточку-схему в соответствии с внесенными изменениями. Следуйте указаниям Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Изменение схемы перемещения рычагов управления" для получения дополнительной информации.

Схема распределения функций органов управления машиной

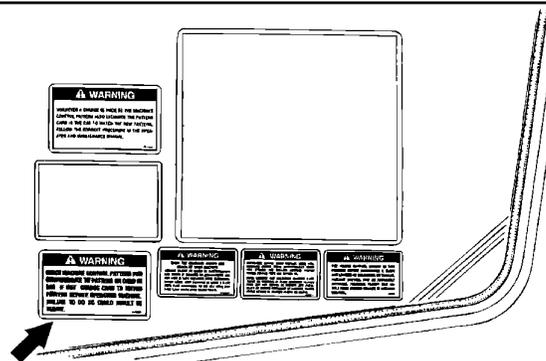


Рисунок 27

g00684458

На машинах, снабженных двухпутевым или четырехпутевым гидрораспределителем, данная табличка техники безопасности расположена в кабине оператора.

⚠ WARNING

CHECK MACHINE CONTROL PATTERN FOR CONFORMANCE TO PATTERN ON CARD IN CAB. IF NOT, CHANGE CARD TO MATCH PATTERN BEFORE OPERATING MACHINE. FAILURE TO DO SO COULD RESULT IN INJURY.

71-0455-2

Рисунок 28

g00100776

⚠ Предупреждение

Проверьте соответствие схемы распределения функций органов управления карточке-схеме, находящейся в кабине. В случае необходимости, перед началом эксплуатации замените карточку на правильно отражающую схему распределения функций. Пренебрежение данным указанием может привести к травме.

Опасность механической травмы

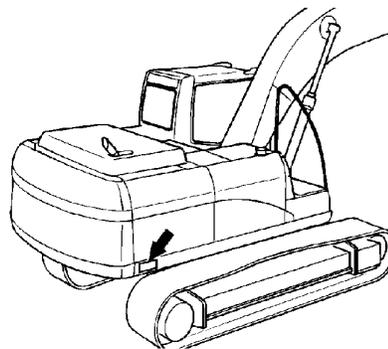


Рисунок 29

g00752917

Данные таблички техники безопасности расположены в двух местах (с обеих сторон в задней части машины).



Рисунок 30

g00750340

Предупреждение

Машина поворачивается. Не располагайтесь в опасной зоне. Защемление элементами машины может повлечь за собой несчастный случай, в том числе и со смертельным исходом.

Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU7442

i02512054

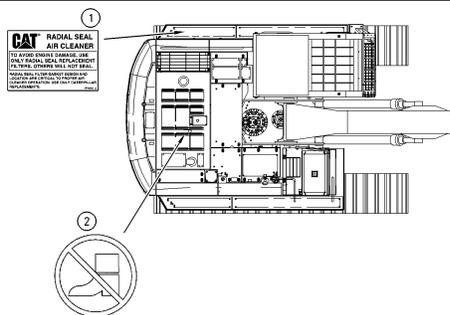


Рисунок 1

g00937179

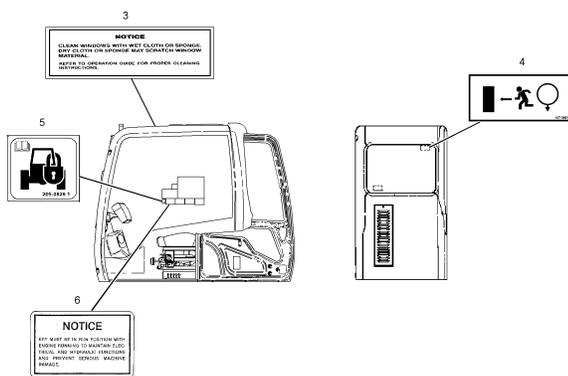


Рисунок 2

g01126552

Воздухоочиститель с радиальным уплотнением воздушных фильтров (1)

Данный предупреждающий знак расположен на крышке воздухоочистителя.



Рисунок 3

g00911166

Для того чтобы избежать повреждения двигателя, заменяйте отработанные фильтры на воздушные фильтры с радиальным уплотнением. Другие фильтры не обеспечивают такую же герметичность.

Расположение и конструкция прокладки для воздушных фильтров с радиальным уплотнением оказывают влияние на исправность работы воздухоочистителя. Для замены используйте только детали компании Caterpillar.

Не наступать (2)

Данная предупреждающая табличка расположена на крышке двигателя вверху машины.

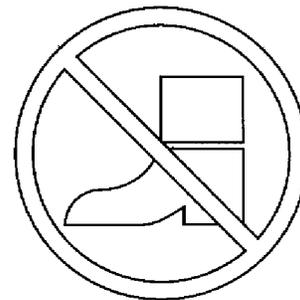


Рисунок 4

g00911158

Запрещается использовать это место в качестве ступени.

Очистка стекол (3)

Данная предупреждающая табличка расположена в кабине на верхнем окне.



Рисунок 5

g00911414

Уведомление

Очищайте окна влажной тряпкой или губкой. Сухая тряпка или губка могут поцарапать стекло.

Запасный выход (4)

Данная предупреждающая табличка расположена в правом верхнем углу заднего окна.

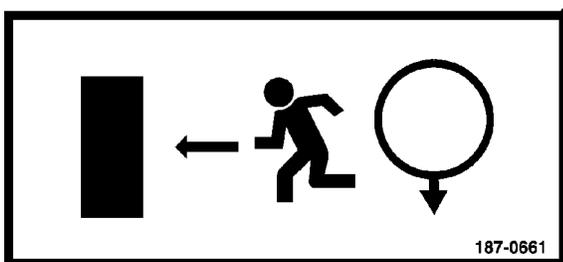


Рисунок 6

g00939891

Если основные выходы заблокированы, откройте заднее окно, для чего потяните за кольцо. Покиньте машину через оконный проем.

Система безопасности машины (5)

Данная предупреждающая табличка расположена на стекле с правой стороны кабины оператора.



Рисунок 7

g00951606

Эта машина может быть укомплектована системой безопасности. Перед тем как приступить к эксплуатации машины, изучите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Ключ в рабочем положении (6)

Данная предупреждающая табличка расположена на стекле с правой стороны кабины оператора.



Рисунок 8

g00915002

Уведомление

При работе двигателя ключ должен быть в положении работы для поддержания электрических и гидравлических функций и во избежание сильного повреждения машины.

Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i07055180

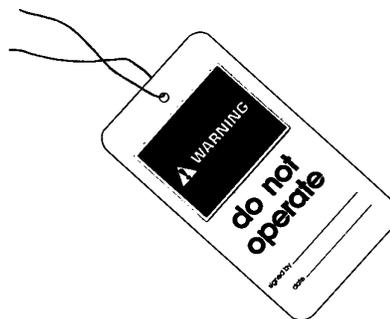


Рисунок 1

Типичный пример

g00104545

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

⚠ Предупреждение

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

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.

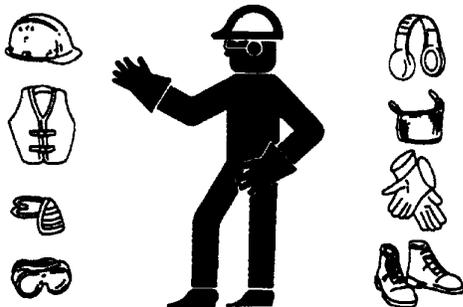


Рисунок 2

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

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

Сжатый воздух и вода под давлением

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

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

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

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

Остаточное давление

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

Поражение струей жидкости под давлением

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

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

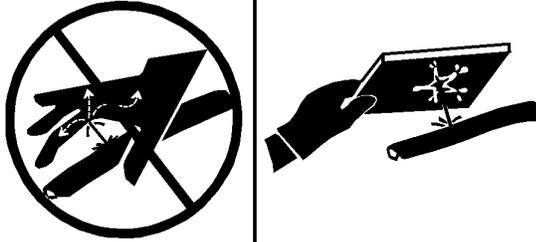


Рисунок 3

g00687600

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

Предотвращение пролива жидкостей

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

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

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

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

Вдыхание



Рисунок 4

g02159053

Выхлопные газы

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

Сведения об асбесте

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

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

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

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

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

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

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

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

Правильная утилизация отходов

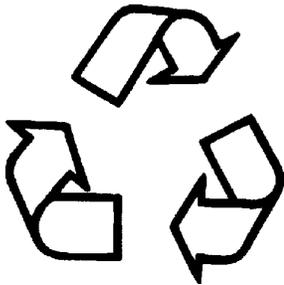


Рисунок 5

g00706404

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

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

Предотвращение ушибов и порезов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i03158382

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

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

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

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

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

Не располагайтесь в зоне вращающихся или движущихся частей машины.

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

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

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

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

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

Предупреждение ожогов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9316

i04771858

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

Информация по охлаждающей жидкости

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

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

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после останова двигателя.

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

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

Масла

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

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

Аккумуляторные батареи

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

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

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

Предотвращение пожаров и взрывов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i06185021



Рисунок 1

g00704000

Общая информация

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

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

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

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

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

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

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

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

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

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

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

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

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

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



Рисунок 2

g03839130

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

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

Не храните легковоспламеняющиеся жидкости в кабине оператора.

Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи



Рисунок 3

g03839133

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

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

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

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

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

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

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

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

Замените поврежденные 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.

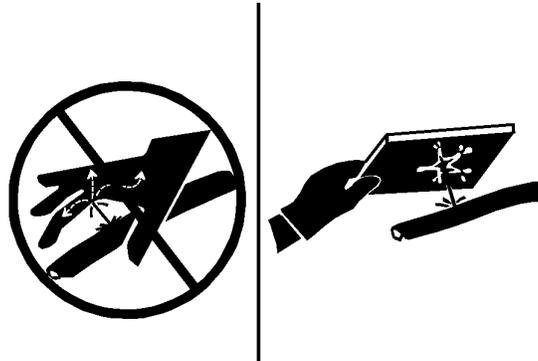


Рисунок 4

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" .

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

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

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

Огнетушитель

В качестве дополнительной меры безопасности на машине необходимо иметь огнетушитель.

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

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

Местоположение огнетушителя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i01954297

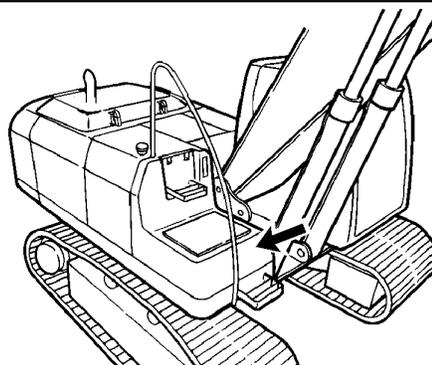


Рисунок 1

g01005330

Всегда имейте на машине огнетушитель. Научитесь пользоваться огнетушителем. Регулярно выполняйте осмотр и техническое обслуживание огнетушителя. Следуйте рекомендациям, приведенным на табличке с инструкциями.

Огнетушитель рекомендуется хранить внутри вещевого ящика.

Сведения о гусеницах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i01667679

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

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

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

Предупреждение поражения молнией при грозе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9316 i01192259

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

- Подниматься на машину.
- Спускаться с машины.

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

Перед пуском двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i00774869

Производите пуск двигателя только с рабочего места оператора. Запрещается производить пуск путем замыкания от клемм стартера или от клемм аккумуляторной батареи. При этом шунтируется система пуска с нейтрали, что может привести к повреждению электрической системы.

Проверьте состояние ремня безопасности и узлов его крепления. Замените все поврежденные и изношенные элементы. После трех лет службы замените ремень безопасности вне зависимости от его внешнего вида. Не наращивайте инерционный ремень безопасности.

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

Убедитесь, что машина оснащена системой освещения, соответствующей условиям работы. Убедитесь в исправности работы световых приборов.

Перед пуском двигателя и началом движения машины убедитесь, что на машине, под ней или в ее непосредственной близости не производятся работы. Убедитесь, что в зоне машины нет людей.

Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i03673964

Не запускайте двигатель, если на пусковом переключателе двигателя или органах управления помещена предупреждающая табличка. Не манипулируйте также органами управления машиной.

Перед запуском двигателя вы должны принять сидячее положение.

Перед пуском двигателя переместите все органы управления гидравлической системой в положение УДЕРЖАНИЕ . Переместите рычаг блокировки гидросистемы в положение ЗАБЛОКИРОВАНО . Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления в кабине оператора" .

Отработавшие газы дизельного двигателя содержат продукты сгорания, вредные для здоровья. Эксплуатация двигателя должна осуществляться в хорошо проветриваемых местах. В замкнутых пространствах выводите выхлопные газы наружу.

Перед пуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал.

Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i01436584

Удалите весь персонал с машины и из рабочей зоны машины.

Удалите все препятствия с пути движения машины. Остерегайтесь таких препятствий, как провода, канавы и т. п.

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

Отрегулируйте зеркала заднего вида (если они установлены) так, чтобы они обеспечивали наилучший обзор, особенно в зоне непосредственной близости к машине. Убедитесь, что звуковой сигнал машины, сигнал хода (если он установлен) и все остальные предупреждающие устройства функционируют надлежащим образом.

Надежно пристегните ремень безопасности.

Перед началом эксплуатации машины прогрейте двигатель и масло в гидравлической системе.

Перед началом хода проверьте положение ходовой части. При нормальном положении ходовой части натяжные колеса находятся впереди под кабиной, а ведущие звездочки - сзади. Когда ходовая часть занимает обратное положение, для управления машиной органы управления движением необходимо перемещать в противоположном нормальном направлении.

Рабочие орудия

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i04173952

На машинах компании Cat используйте только навесное оборудование, рекомендованное для использования компанией Caterpillar .

Использование навесного оборудования, в том числе ковшей, не соответствующих рекомендациям или спецификациям компании Caterpillar в отношении веса, расхода, давления и т. п. может стать причиной неоптимальной работы, в том числе снижения производительности, устойчивости, надежности и долговечности компонентов. Caterpillar рекомендует соответствующее навесное оборудования для машин, чтобы обеспечить покупателю максимальную эффективность наших изделий. Caterpillar понимает, что особые обстоятельства могут послужить причиной применения покупателем навесного оборудования, не указанного в наших спецификациях. В этом случае покупатели должны понимать, что такой выбор может снизить эффективность машины и повлиять на возможность получения гарантии в случае преждевременного выхода из строя.

Использование навесного оборудования и систем управления навесным оборудованием, совместимых с вашей машиной компании Cat , необходимо для безопасной и надежной работы машины. Если вы не уверены в совместимости навесного оборудования с машиной, обратитесь за консультацией к своему дилеру компании Cat .

Убедитесь в наличии всех необходимых защитных устройств на машине и на навесном оборудовании.

Убедитесь в том, что все окна и двери на базовой машине закрыты. Если машина не оборудована окнами, а навесное оборудование может отбрасывать осколки или предметы, следует использовать защиту из поликарбонатного стекла.

Следите за тем, чтобы максимальная эксплуатационная масса машины не превышала значение, указанное в сертификате соответствия конструкции ROPS.

Если ваша машина оснащена телескопической рукоятью, устанавливайте транспортный фиксатор при использовании следующего навесного оборудования: гидравлические молоты, буры и уплотнители.

Всегда работайте в защитных очках. Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, рекомендованными руководством по эксплуатации навесного оборудования. Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, требуемыми в данных условиях эксплуатации.

Для предотвращения травм от ударов отлетающими предметами перед началом эксплуатации навесного оборудования убедитесь в отсутствии людей на рабочей площадке.

При проведении любых работ по техническому обслуживанию, проверке и регулировке навесного оборудования остерегайтесь режущих кромок, поверхностей заземления и сдавливания.

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.

Эксплуатация

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i06260933

Диапазон рабочих температур машины

Машина должна удовлетворительно работать в диапазоне температур окружающего воздуха, ожидаемого при ее эксплуатации. Машина в стандартной комплектации предназначена для эксплуатации при температуре окружающей среды в диапазоне от -18°C (0°F) до 43°C (109°F) . Имеются варианты специальных комплектаций машины, предназначенных для эксплуатации в других диапазонах температур окружающей среды. За дополнительными сведениями о специальной конфигурации машины обращайтесь к обслуживающему вас дилеру Caterpillar .

Эксплуатация машины

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

При движении машины следите за просветом стрелы. На неровном грунте возможно раскачивание стрелы из стороны в сторону и вверх-вниз.

Перед приведением машины в движение убедитесь в том, что это не угрожает безопасности персонала. Перевозка на машине людей допускается только при наличии дополнительного сиденья с ремнем безопасности.

Сообщите обо всех выявленных в ходе эксплуатации машины неисправностях. Выполните необходимые ремонтные работы.

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.

При движении машины навесное оборудование должно располагаться близко к земле (на расстоянии примерно 40 см (15 дюймов)). Не подводите машину близко к нависающим выступам, краям обрывов и выработок.

Если машина начала соскальзывать на откосе, немедленно освободитесь от груза и направьте машину вниз по уклону.

Избегайте эксплуатации машины в режимах, которые могут привести к ее переворачиванию. Опасность опрокидывания машины существует при работе на холмах, уступах и откосах. Опрокидывание машины также возможно при пересечении канав, гребней возвышенностей или иных неожиданных препятствий.

При возможности эксплуатируйте машину на склонах таким образом, чтобы звездочки бортового редуктора были обращены вниз по склону. Избегайте движения машины поперек линии уклона. При проведении работ на склонах тяжелая часть машины всегда должна быть обращена в сторону подъема.

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

Избегайте изменения направления хода во время движения по склону. Смена направления движения на склоне может привести к опрокидыванию машины или к боковому соскальзыванию.

Перед началом движения на любое расстояние необходимо подвести груз к машине.

Перед началом поворота платформы необходимо подвести груз к машине.

Чем дальше груз находится от машины, тем меньше ее грузоподъемность.

Убедитесь, что точки крепления прицепов и прицепное устройство соответствуют условиям работы.

Присоединяйте прицепное оборудование только к тяговому брусу или сцепному устройству.

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

Не разрешается находиться в пространстве между машиной и прицепным оборудованием при выполнении маневров сцепки. Для выравнивания прицепного оборудования по оси тягового бруса необходимо заблокировать сцепное устройство этого оборудования.

Сверьтесь с действующими нормами и правилами, а также с распоряжениями по конкретной рабочей площадке, которые могут регламентировать минимально допустимое расстояние до препятствий.

Перед началом эксплуатации машины уточните у местных коммунальных служб наличие и расположение подземных трубопроводов и коммуникаций.

Ознакомьтесь с габаритными размерами своей машины.

Постоянно визуально контролируйте груз.

Не разрешается работать на машине без противовеса. При этом возможно опрокидывание машины в положении поперечного вылета стрелы.

Грейферный ковш, захват или магнит могут раскачиваться во всех направлениях. Работайте джойстиком плавно, без рывков. Неравномерная работа джойстиком при движении может привести к тому, что грейферный ковш, грейфер или магнит качнутся в сторону кабины или человека, находящегося на рабочей площадке. Это может стать причиной несчастного случая.

При определенных сочетаниях навесных устройств на передней части машины (стрела, рукоять, устройство для быстрой смены навесного оборудования и навесное оборудование) навесное оборудование может войти в соприкосновение с элементами ходовой части машины, поворотной рамой, стрелой, гидроцилиндром стрелы или кабиной. При работе на машине следите за положением навесного оборудования.

Выключите машину и не возобновляйте работу, пока поврежденные или неисправные средства улучшения обзора не будут отремонтированы (если возможно), или пока в месте проведения работ не будут осуществлены мероприятия, направленные на сведение к минимуму опасностей, вызванных ограниченным обзором.

Эксплуатация не полностью собранной машины

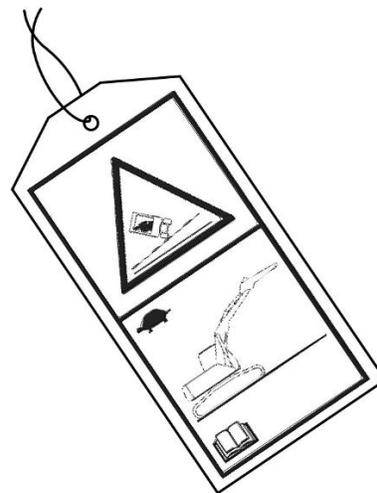


Рисунок 1

g02202544

Прикрепите табличку к органам управления машиной. Пока табличка прикреплена, при эксплуатации машины следуйте приведенным ниже инструкциям.

Эксплуатация машины без стрелы, рукояти и/или противовеса должна осуществляться медленно на плоской ровной земляной или бетонной поверхности квалифицированными операторами. При эксплуатации машины старайтесь не раскачивать ее и следите за ее устойчивостью. Сертификация конструкции ROPS предполагает наличие стрелы, рукояти и противовеса на случай переворота или опрокидывания машины.

Останов двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i06790771

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

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

Подъем предметов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i07351791

На рабочей площадке могут действовать различные нормы и правила в отношении использования машин для подъема тяжелых предметов. Соблюдайте все местные нормы и правила.

В случае, если машина используется для подъема предметов в зоне действия Европейской директивы "2006/42/ЕС", она должна быть оборудована клапаном управления опусканием стрелы, а также устройством сигнализации о перегрузке.

Парковка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i06798838

Если гидроаккумулятор заряжен, в гидросистеме сохраняется давление. Это справедливо и в том случае, когда двигатель машины не работает. Давление в гидросистеме должно быстро (примерно через минуту) уменьшиться. Пока в гидросистеме сохраняется давление, гидравлическое навесное оборудование и органы управления машиной остаются работоспособными.

Возможно наличие остаточного давления в гидросистеме и при разряженном гидроаккумуляторе. Перед началом обслуживания гидросистемы см. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сброс давления в системе".

Случайное перемещение органов управления может привести к внезапному началу движения машины. Внезапное, неожиданное перемещение машины может повлечь за собой травму или смерть.

Перед остановкой или сразу после остановки двигателя обязательно переводите орган управления блокировкой гидросистемы в положение **ЗАБЛОКИРОВАНО**.

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

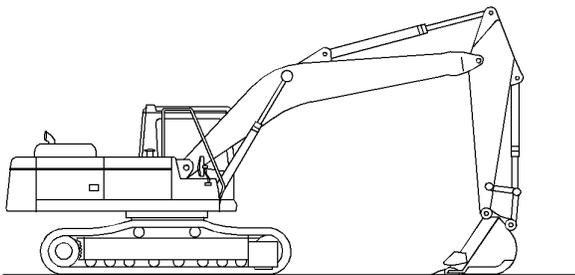


Рисунок 1

g02154493

Переведите машину в положение для технического обслуживания.

Примечание: Перед началом технического обслуживания машины убедитесь в том, что все навесное оборудование находится в рекомендованном для технического обслуживания положении.

Установите рычаг блокировки гидросистемы в положение **ЗАБЛОКИРОВАНО**.

Заглушите двигатель.

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

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

Если машина не будет использоваться длительное время, извлеките ключ из выключателя "массы". Это предотвратит разрядку аккумуляторной батареи. Короткое замыкание аккумуляторной батареи, потребление электроэнергии некоторыми электрическими цепями, а также акты вандализма могут привести к разрядке аккумуляторной батареи.

Установите барьеры или отрегулируйте свет таким образом, чтобы не создавать помех участникам дорожного движения.

Избегайте мест, где существует риск затопления или попадания воды.

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
SEBU9168 i07014642

Информация об уровнях шума

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

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

Данные о вибрации для гусеничного экскаватора

Информация об уровне вибрации, воздействующей на кисти и руки оператора

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

Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

В данном разделе приведены данные по вибрации и способ оценки уровня вибрации для гусеничных экскаваторов.

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

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

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

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

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

Таблица 1

"Справочная таблица А ISO - эквивалентные уровни вибрации, воздействующей на все тело оператора землеройного оборудования."							
Тип машины	Типичные выполняемые работы	Уровни вибрации			Поправки на режимы эксплуатации		
		Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось X	Ось Y	Ось Z
Гусеничный экскаватор	выемка грунта	0,44	0,27	0,30	0,24	0,16	0,17
	работа с гидравлическим бетоноломом	0,53	0,31	0,55	0,30	0,18	0,28
	горные работы	0,65	0,42	0,61	0,21	0,15	0,32
	Транспортирование материала	0,48	0,32	0,79	0,19	0,20	0,23

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

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

Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

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

1. Используйте машину, оборудование и навесное оборудование подходящего типа и размера.
2. Выполняйте техническое обслуживание машин в соответствии с рекомендациями изготовителя:
 - a. давление в шинах;
 - b. тормозная система и система рулевого управления;
 - c. органы управления, гидросистема и рычажные механизмы.
3. Поддерживайте поверхность рабочей площадки в хорошем состоянии:
 - a. удалите крупные камни и другие препятствия;
 - b. заполните любые канавы и ямы;
 - c. выделяйте машины и отводите время для того, чтобы содержать рабочую площадку в хорошем состоянии.
4. Используйте сиденья, отвечающие требованиям стандарта "ISO 7096" : выполняйте надлежащее техническое обслуживание и регулировку сиденья;
 - a. отрегулируйте сиденье и подвеску под вес и рост оператора;
 - b. выполняйте осмотр и техническое обслуживание подвески и регулировочных механизмов сиденья.

5. Плавно выполняйте следующие действия:

- a. поворот;
- b. тормоза;
- c. ускорение;
- d. переключение передач.

6. Перемещайте навесное оборудование плавно, без рывков.

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

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

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

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

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

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

Источники

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

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

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

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

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

Информацию о ближайшем дилере можно получить на сайте компании:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

Отделение оператора

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i07222915

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

Ограждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i06174730

Средства защиты оператора

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

Необходимо проводить ежедневный осмотр ограждений, чтобы убедиться в отсутствии погнутых, 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

Расположение дверцы доступа и крышки

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i01567080

Капот двигателя

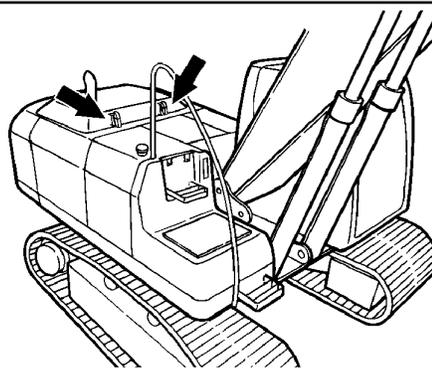


Рисунок 1

g00754693

Левая задняя дверца доступа

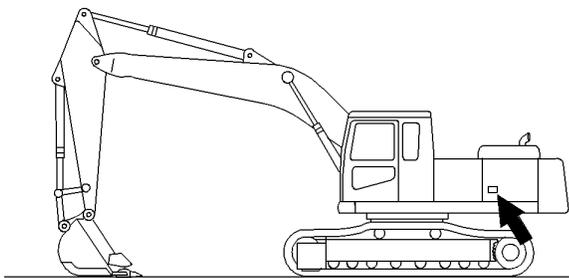


Рисунок 2

g00101813

Левая передняя дверца доступа

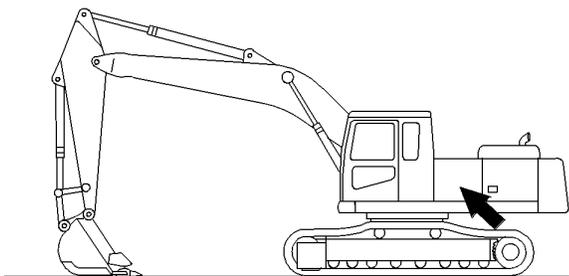


Рисунок 3

g00101423

Правая дверца доступа

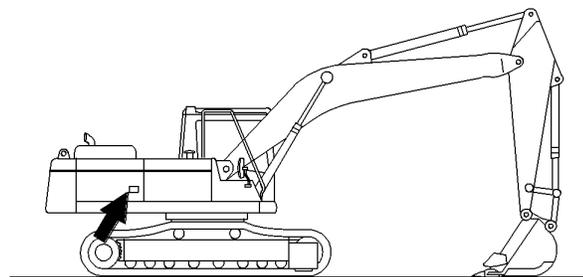


Рисунок 4

g00101497

Вязкость масел

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i06962782

Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей

Общие сведения о смазочных материалах

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

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

Сноски являются 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. Для определения необходимого класса вязкости масла руководствуйтесь колонкой "Мин." в таблице. Эта информация относится к условиям пуска и эксплуатации холодной машины при минимальной ожидаемой температуре. Выберите класс вязкости масла для эксплуатации машины при максимальной ожидаемой температуре, руководствуясь колонкой "Макс.". Если иное не предписано в таблице "Вязкость смазочных материалов при различных температурах окружающей среды", используйте масло высочайшей вязкости, разрешенное для конкретной температуры окружающей среды.

В непрерывно эксплуатируемых машинах необходимо использовать масла с более высокой вязкостью. Более вязкие масла обеспечат максимально возможную толщину масляной пленки на поверхности. См. таблицы "Классы вязкости смазочных материалов" в статье "Общая информация по смазочным материалам" и соответствующие сноски. Для получения дополнительных сведений обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat.

Уведомление

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

Моторное масло

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

Состав универсальных масел Cat DEO-ULS и Cat DEO, рекомендуемых для использования в дизельных двигателях компании Cat, обеспечивает необходимую концентрацию моющих и антикоагуляционных присадок, щелочи, гарантируя их превосходные эксплуатационные характеристики.

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

Таблица 1

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.
Картер двигателя	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122
Муфта насоса (при наличии)	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	-18	40	0	104

При использовании топлива с содержанием серы 0,1 процента (1000 промилле) и выше, масло Cat DEO-ULS можно использовать при соблюдении программы анализов S·O·S. Результаты анализа масла должны быть основным критерием при выборе интервала замены масла.

Гидросистемы

Подробные сведения см. в разделе "Сведения о смазочных материалах" новейшей версии 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.

Использование масла Cat HYDO Advanced позволяет увеличить интервал между заменой масла до 6000 моточасов или более в большинстве режимов эксплуатации. Анализ масла по программе S·O·S рекомендуется при увеличении интервала между заменами масла до 6000 и более часов. Для сравнения, товарные гидравлические масла, изготовленные не Cat, (масла второго ряда предпочтительности) обеспечивают интервал замены 2000 часов. Рекомендуется соблюдать интервалы замены масляных фильтров и отбора проб масла, указанные в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию конкретной машины. 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 SYN,
- Cat DEO SYN,
- Cat DEO-ULS Cold Weather.

Примечание: Указанные выше масла имеют меньший интервал замены, чем масла Cat HYDO Advanced. Интервалы между заменой этих масел составляют в среднем 2000 моточасов (но не более 4000 моточасов). Исключением является масло Cat TDTO Cold Weather масла, которое имеет интервал замены 6000 и более часов. Анализ масла по программе S·O·S требуется, когда указанные выше масла используются в компонентах гидравлической системы и гидростатических коробках передач Cat.

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	10	50	50	122
	масло Cat BIO HYDO Advanced.	"ISO 46", всесезонное	-30	50	-22	122
	Cat MTO, Cat DEO-ULS, Cat DEO,	SAE 10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS, Cat DEO,	SAE 15W-40	-15	50	5	122
	Cat TDTO-TMS	Всесезонное	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS SYN, Cat DEO SYN,	SAE 5W-40	-30	40	-22	104
	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	40	-40	104

Другие эксплуатационные жидкости

Таблица 3

Экскаваторы, экскаваторы с прямой лопатой, экскаваторы для массовой выемки грунта, экскаваторы для сноса строений и гусеничные погрузчики Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Категории вязкости масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Бортовые редукторы и механизм поворота платформы	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Синтетическое масло для низких температур Cat TDTO SYN Cold Weather товарное масло TO-4	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30	-40	10	-40	50
		SAE 5W-30	-30	10	-22	50
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-25	25	-13	77
		SAE 50	-15	50	5	122
		Cat TDTO-TMS	-30	25	-22	77
		SAE 0W-20	-40	0	-40	32
		SAE 0W-30	-40	10	-40	50
SAE 5W-30	-35	0	-31	32		

Пружина натяжителя гусеничной ленты и подшипники поворотного шкворня	Cat TDTO-TMS Синтетическое масло для низких температур Cat TDTO SYN Cold Weather товарное масло TO-4	SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-20	25	-4	77
		SAE 40	-10	40	14	104
		SAE 50	0	50	32	122
Направляющие колеса и поддерживающие катки гусеничных лент	Cat DEO (загущенное) Cat DEO SYN, Cat DEO-ULS SYN, 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

Таблица 4

Экскаваторы, экскаваторы с прямой лопатой, экскаваторы для массовой выемки грунта, экскаваторы для сноса строений и гусеничные погрузчики Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Категории вязкости масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Вентилятор Flexhaige с регулируемым наклоном лопастей (при наличии)	Масло Cat на полностью синтетической основе Multigrade DEO Товарные всесезонные масла на полностью синтетической основе для дизельных двигателей, отвечающие требованиям технических условий Cat ECF-1 или API CG-4	SAE 0W40 (1)	-40	50	-40	122
		SAE 5W40 (1)	-40	50	-40	122
		SAE 30 (2)	-15	25	-5	77
	Несинтетическое Caterpillar, TO-4	SAE 50 (2)	-10	50	14	122

(1) Это первый вариант выбора. Рекомендуются масла на полностью синтетической основе. Масла на синтетической основе способны обеспечить более продолжительный срок службы вентилятора. Масла на синтетической основе позволяют увеличивать сроки обслуживания по сравнению с обычными маслами.

(2) Это второй вариант выбора. Разрешено применение масла Caterpillar TDTO. Допустимыми считаются товарные масла, отвечающие требованиям технических условий TO-4. TDTO является несинтетическим. Товарные масла TO-4 обычно несинтетические.

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	Консистентная смазка Cat Prime Консистентная смазка Cat для особо тяжелых условий эксплуатации	Класс 2 по NLGI	-20	140	-4	284
			-20	140	-4	284
		Класс 2 по NLGI	-15	140	+5	284

Смазка для экстремальных условий эксплуатации Cat - арктические температуры	Класс 0,5 по NLGI	-50	130	-58	266		
		Смазка для экстремальных условий эксплуатации Cat - пустынные температуры	Класс 2 по NLGI	-10	140	+14	284
		Универсальная консистентная смазка Cat		Класс 2 по NLGI	-20	140	-4
		Консистентная смазка Cat для шариковых подшипников	Класс 2 по NLGI		-20	160	-4

Консистентная смазка для системы автоматической смазки (при наличии)

Смазка, используемая в системе автоматической смазки, не должна содержать графит или ПТФЭ.

Примечание: Показатели прокачиваемости измерены с помощью тестов "US Steel Mobility и Lincoln Ventmeter". Характеристики системы могут различаться в зависимости от используемого оборудования и длины смазочных линий.

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.

Таблица 6

Смазка, рекомендуемая для использования в системе автоматической смазки						
Отсек или система	Тип смазки	Класс по NLGI	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Система автоматической смазки Cat	Консистентная смазка Cat для особо тяжелых условий эксплуатации	Класс 1 по NLGI	-35	40	-31	104
			Класс 2 по NLGI	-30	50	-22

Рекомендации по дизельному топливу

Для обеспечения оптимальной производительности двигателя дизельное топливо должно отвечать ТУ Caterpillar на дистиллятное дизельное топливо и последним 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.

К предпочтительным относятся дистиллятные виды топлива. Эти топлива называют обычно дизельным топливом, топливом для бытовых целей, газойлем или керосином. Эти виды топлива должны отвечать ТУ Caterpillar на дистиллятное дизельное топливо для дизельных двигателей внедорожных машин. Применение топлива, соответствующего техническим требованиям Caterpillar, позволяет обеспечить максимальный срок службы и оптимальные характеристики двигателя.

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

- снижение производительности и срока службы двигателя;
- ускорение износа;
- развитие коррозии;
- образование отложений;
- ухудшение топливной экономичности двигателя;
- сокращение периодов между заменами масла (сокращение периодичности замены масла);
- увеличение общих эксплуатационных расходов.
- увеличению выбросов загрязняющих веществ.

Неисправности, возникшие в результате использования несоответствующего топлива, не рассматриваются как заводские дефекты, допущенные компанией Caterpillar. Поэтому действие гарантии компании Caterpillar не распространяется на затраты на такой ремонт.

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.

Чтобы убедиться в том, что используется необходимое топливо, следуйте инструкциям по эксплуатации и правилам, приведенным на наклейках, которые расположены рядом с наливной горловиной топливного бака.

См. Специальный выпуск, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)", где приведены более подробные сведения о топливе и смазочных материалах. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Добавки к топливу

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

Биоразлагаемое дизельное топливо

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

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

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.

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

Для снижения рисков, связанных с использованием дизельного биотоплива, готовая используемая топливная смесь и дизельное биотопливо 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" последней редакции специальной публикации, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations". Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

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

Предпочтительно - Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы Cat ELC

Приемлемые -

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

Уведомление

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

Вместимость заправочных емкостей

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU8046

i06729390

Таблица 1

Вместимость заправочных емкостей (приблизительно)			
Компонент или система	Литры	Галлоны США	Рекомендуемая марка
Система охлаждения:	35	9,2	Caterpillar Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (Extended Life Coolant - ELC)
Бак для охлаждающей жидкости	1,5	0,4	
Топливный бак	618	163	Дизельное топливо № 1 или № 2
Картер двигателя с фильтром	40	10,6	См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов"
Гидросистема (1)	194	51,2	
Привод механизма поворота платформы	19	5,0	
Бортные редукторы (каждый)	8	2,1	
	кг	фунты	
Шестерня механизма поворота	26,1	57,5	Универсальная литиевая смазка NLGI класс 2

(1) Объем гидравлической жидкости, который потребуется для заправки гидросистемы после выполнения, см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло гидросистемы - замена".

Сведения о программе S·O·S

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9316 i07469764

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

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

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

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

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

После первых 500 моточасов (для новых систем, перезаправленных систем и систем, переведенных на другой тип жидкости)

Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU7442 i02283316

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.

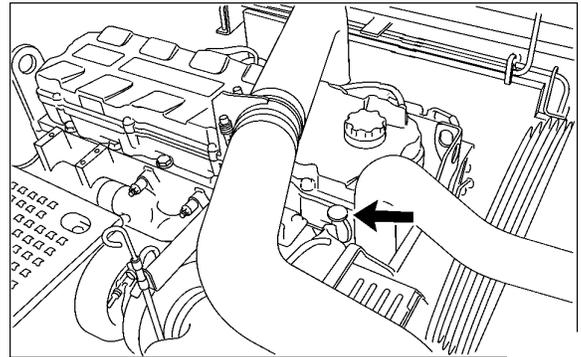


Рисунок 1 g00832064
Показан типичный пример.

Справочные: Дополнительные сведения об анализе проб охлаждающей жидкости можно получить из Специального выпуска, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar" или у дилера компании Caterpillar.

Каждые 500 моточасов

Отбор проб масла из гидросистемы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU7442 i02059379

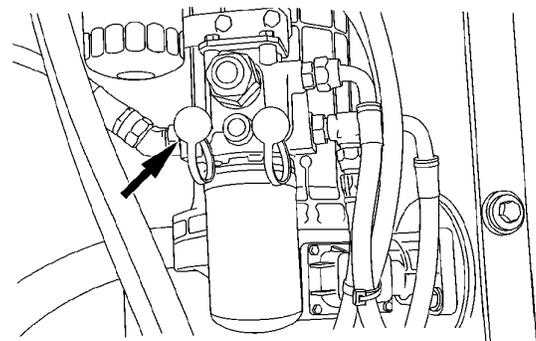


Рисунок 1 g00843816

Кран для отбора проб масла из гидравлической системы расположен рядом с фильтром контура управления. Возьмите пробу масла из пробоотборного крана, расположенного на корпусе гидравлического фильтра. Правила отбора проб масла из гидравлической системы приведены в разделе Специального выпуска, SRBU6250, "Анализ проб масла по программе S·O·S". Порядок отбора проб масла описан в Специальном выпуске, PENP6001, "Как взять пробу масла для анализа".

Отбор проб масла из привода поворота

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442

i02059381

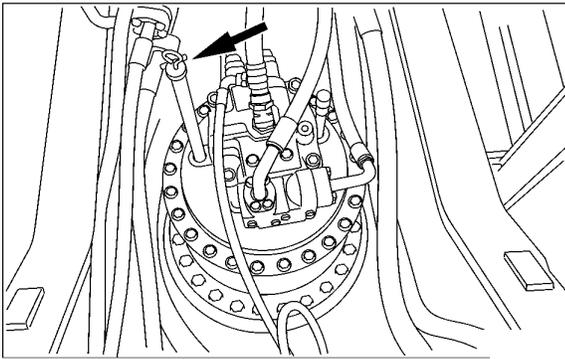


Рисунок 1

g00831846

Возьмите пробу масла из привода механизма поворота через отверстие для щупа. Правила отбора проб масла из привода механизма поворота приведены в разделе Специального выпуска, SRBU6250, "Анализ проб масла по программе S·O·S". Сведения о порядке отбора проб масла из привода механизма поворота приведены в Специальном выпуске, PRHP6001, "Как взять пробу масла для анализа".

Каждые 500 моточасов или 3 месяца

Сапун картера двигателя - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168

i01895917

Уведомление

Данный вид технического обслуживания выполняется при остановленном двигателе.

Уведомление

При нерегулярном техническом обслуживании сапуна картера двигателя может произойти его засорение. Засорение сапуна ведет к возникновению избыточного давления в картере двигателя и может стать причиной нарушения герметичности уплотнения коленвала.

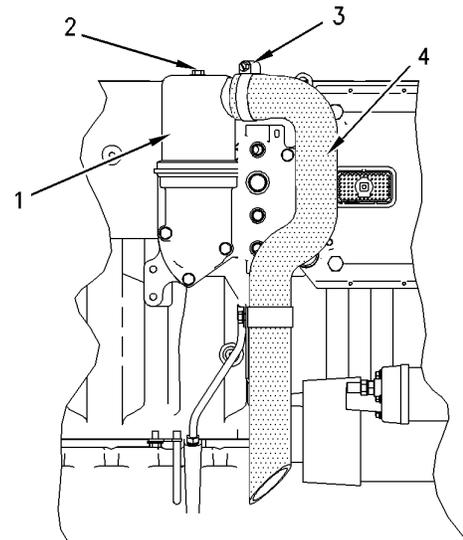


Рисунок 1

g00768439

- (1) Сапун в сборе
- (2) Болт
- (3) Хомут
- (4) Шланг

1. Ослабьте шланговый хомут (3) и отсоедините шланг (4) от сапуна (1).
2. Выверните болт (2) и снимите его вместе с шайбой. Снимите сапун (1) и уплотнение.
3. Промойте фильтрующий элемент сапуна в чистом невоспламеняющемся растворителе. Перед установкой дайте фильтрующему элементу сапуна высохнуть.
4. Установите чистый и сухой фильтрующий элемент сапуна на место. Установите сапун (1) и уплотнение.
5. Заверните болт (2) с шайбой. О моментах затяжки смотрите публикацию Specifications, SENR3130, "Torque Specifications" (SENR3130. Технические характеристики. Моменты затяжки резьбовых соединений).
6. Подсоедините шланг (4) к сапуну (1). Затяните хомут шланга (3). О моментах затяжки смотрите публикацию Specifications, SENR3130, "Torque Specifications" (SENR3130. Технические характеристики. Моменты затяжки резьбовых соединений).

Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442

i02283307

Определение срока замены масла

Уведомление

Данная машина оборудована двигателем, отвечающим требованиям различных ТУ по токсичности выхлопа (EPA Tier 2, Euro Stage II, или MOC Step 2). При соблюдении рекомендаций по условиям эксплуатации и применении рекомендованных загущенных масел допускается замена моторного масла с интервалом в 500 моточасов. При несоблюдении указанных требований необходимо сократить интервал замены масла до 250 моточасов, либо руководствоваться результатами анализа масла по программе S-O-S для определения правильной периодичности замены масла.

Чрезмерно длинный интервал замены моторного масла и масляного фильтра может привести к повреждению двигателя.

Рекомендуется применение масляных фильтров производства компании Caterpillar .

Рекомендации по выбору загущенных масел приводятся в таблице 1 . Не рекомендуется использование незагущенных масел.

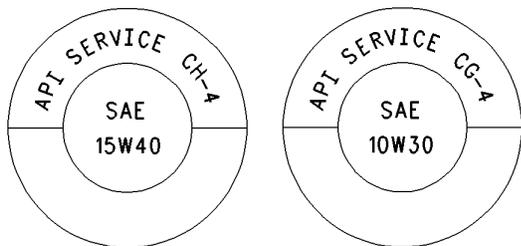


Рисунок 1
Символ API
Товарные масла, лицензированные Американским нефтяным институтом (API) помечаются указанным символом. Товарные масла, не обозначенные этим символом, не являются лицензированными и к применению не рекомендуются. Масла, не вошедшие в таблицу 1 , к применению не рекомендуются.

Суровые условия эксплуатации или тяжелые рабочие циклы могут приводить к сокращению ресурса моторного масла. Экстремально низкие температуры, агрессивная рабочая среда или повышенная запыленность могут потребовать сокращения периодичности, указанной в таблице 1 . Также обращайтесь к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU5898, "Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах" . Нерегулярное техническое обслуживание воздушных топливных фильтров также приводит к необходимости более частых замен масла. В случае, если приобретенная Вами машина будет эксплуатироваться в суровых условиях или при тяжелых рабочих циклах, обратитесь к дилеру компании Caterpillar за дополнительной информацией.

Таблица 1

Экскаватор 330C			
Периодичность замены моторного масла (1)			
Тип загущенного масла	Условия эксплуатации		
	Нормальные (2)		Суровые
			Содержание серы в топливе от 0,3% до 0,5%

		Высокий коэффициент нагрузки (3) Расход топлива превышает 37,8 л (9,8 галлона США) в час	(4)	Высота над уровнем моря 1830 м (6000 футов)
Масло для дизельных двигателей (DEO) компании Caterpillar предпочитается	500 моточасов	500 моточасов	500 моточасов	250 моточасов (0)
Масло API CH-4 ОЩЧ не ниже 11,0 (4) предпочитается	500 моточасов	500 моточасов	500 моточасов	250 моточасов (0)
Масло API CH-4 ОЩЧ (4) ниже 11,0	500 моточасов	500 моточасов	250 моточасов (5)	250 моточасов (6)
Масло API CG-4	500 моточасов	250 моточасов (5)	250 моточасов (5)	250 моточасов (6)
Масло API CF-4	250 моточасов (5)	250 моточасов (6)	250 моточасов (6)	250 моточасов (6)

(1) Традиционным интервалом моторного масла является срок в 250 моточасов. Стандартным для данной машины является интервал в 500 моточасов при условии соблюдения рекомендаций приведенной таблицы по условиям эксплуатации и выбору масла. Указанная периодичность замены масла возможна благодаря улучшенным характеристикам двигателя. Этот новый стандартный интервал не относится к другим машинам. За сведениями по другим машинам обращайтесь к соответствующим Руководствам по эксплуатации и техническому обслуживанию .

(2) Нормальные условия эксплуатации подразумевают наличие следующих факторов: содержание серы в топливе менее 0,3%, высота над уровнем моря менее 1830 м (6000 футов) и регулярное техническое обслуживание воздушных и топливных фильтров. Нормальные условия исключают высокий коэффициент нагрузки , тяжелые рабочие циклы и суровые природные условия.

(3) Высокие коэффициенты нагрузки могут привести к сокращению ресурса моторного масла вашего двигателя. Продолжительная эксплуатация машины в тяжелых рабочих циклах с крайне непродолжительными периодами работы на холостом ходу приводят к повышению расхода топлива и загрязнению масла. Указанные факторы приводят к ускоренному истощению содержащихся в масле присадок. Если средний расход топлива в экскаваторе 330C превышает 37,8 л (9,8 галлона США) в час, выполняйте рекомендации для "высокого коэффициента нагрузки", указанные в таблице 1 . Для расчета среднего расхода топлива измерьте средний расход топлива за период от 50 до 100 моточасов. При изменении способа эксплуатации машины средний расход топлива также может меняться.

(4) Сведения о топливах с содержанием серы более 0,5 % приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar", "Общее щелочное число (ОЩЧ) и содержание серы в топливе для дизельных двигателей с прямым впрыском топлива" .

(5) Для установки 500-часового срока замены масла смотрите приведенную ниже Программу А .

(6) Воспользуйтесь приведенными ниже указаниями под заголовком Программа В для определения соответствующего интервала.

Корректирование интервала замены масла

Примечание: В распоряжении Вашего дилера Caterpillar имеется дополнительная информация по этим программам.

Программа А

Установка 500-часового срока замены масла

Эта программа состоит из трех 500-часовых интервалов замены масла. Отбор проб и анализ масла проводится каждые 250 моточасов и 500 моточасов или шесть раз за трехсрочный период. Анализ включает проверку вязкости и спектральный (инфракрасное излучение) анализ масла. При получении удовлетворительных результатов по всем показателям 500-часовой интервал признается приемлемым для конкретной машины в текущих условиях эксплуатации машины проверку по программе А необходимо повторить.

В случае, если анализ проб дает неудовлетворительные результаты, выполните одно из следующих действий:

- Сократите интервал замены масла до 250 моточасов.
- Переходите к выполнению интервала В.
- Перейдите на использование предпочитаемого типа масла (см. таблицу 1).

Программа В

Оптимизация периодичности замены масла

Начните с соблюдения интервала в 250 моточасов. Интервалы замены масла корректируются методом приращения. Шаг приращения каждого последующего срока составляет 50 моточасов. В каждый из сроков проводится регулярный отбор и анализ проб масла. Анализ включает проверку вязкости и спектральный (инфракрасное излучение) анализ масла. При изменении условий эксплуатации машины необходимо вновь перейти на соблюдение программы В.

В случае, если анализ проб дает неудовлетворительные результаты, сократите срок замены масла или перейдите на использование предпочитаемого типа масла, приведенного в перечне выше.

Справочные материалы

Справочные: Публикация, PEDP7035, "Optimizing Oil Change Intervals (Оптимизация периодичности замены масла)"

Справочные: Публикация, PEDP7036, "S·O·S Fluid Analysis (Анализ рабочих жидкостей по программе S·O·S)"

Справочные: Публикация, PEDP7076, "Understanding the S·O·S Oil Analysis Tests (Как читать отчет о результатах анализа масла по программе S·O·S)"

Идентификатор марки масла

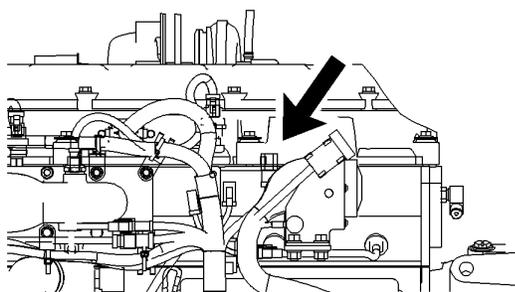


Рисунок 2
Расположение идентификатора марки масла

g00821713

Идентификаторы марки масла применяются по проводке двигателя С-9 для улучшения эксплуатационных характеристик двигателя при низких температурах. При смене марки масла оператор обязан убедиться в том, что в жгут электропроводки вставлен идентификатор, соответствующий используемой марке масла. Идентификаторы марок масла можно распознать (различить) или по бирке с обозначением, или по цвету проводов.

Для информирования электронного блока управления относительно конкретной марки используются показанные ниже идентификаторы марок масла.

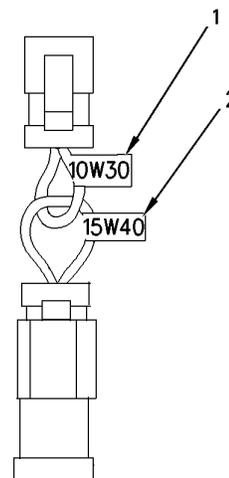


Рисунок 3

g00852969

Идентификаторы марок масла, поставляемые с двигателем.

- (1) Бирка с обозначением для идентификатора марки масла 10W30
- (2) Бирка с обозначением для идентификатора марки масла 15W40

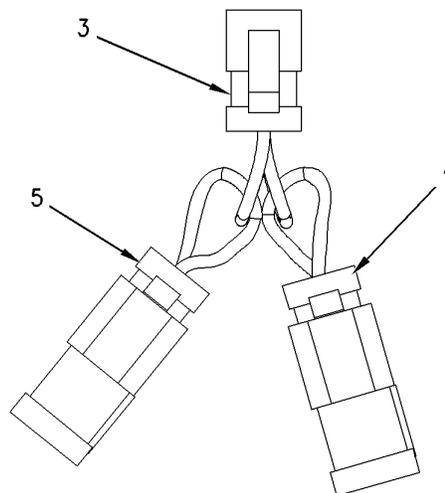


Рисунок 4
Ремонтный комплект 214-7170

g00852892

- (3) Идентификатор марки масла 10W30 (зеленый провод)
- (4) Идентификатор марки масла 15W40 (красный провод)
- (5) Идентификатор марки масла 0W20 (черный провод)

Идентификаторы марок масла 10W30 и 15W40 поставляются с двигателем. Идентификатор марки масла 0W20 можно заказать по каталогу запасных частей. Закажите ремонтный комплект 214-7170 . Идентификатор марки масла 0W20 может быть изготовлен из деталей ремонтного комплекта для разъемов 175-3700 . Для правильного соединения контактов смотрите электрическую схему или таблицу 2 .

Таблица 2

ИДЕНТИФИКАТОРЫ МАРКИ МАСЛА (214-7170)			
Идентификатор	Марка масла	Цвет провода	Расположение контактов
3	10W30	Зеленый	В-С
4	15W40	Красный	А-С
5	0W20	Черный	А-В-С

Порядок замены моторного масла и фильтра

Примечание: Если содержание серы в топливе превышает 1,5 процента по массе, используйте масло с ОЩЧ, равным 30 единицам, и сократите срок замены масла вдвое.

Установите машину на ровной горизонтальной площадке. Остановите двигатель.

Примечание: Слив масла из картера производите, пока масло еще теплое. Это даст возможность удалить вместе с маслом взвешенные в нем частицы посторонних материалов. При остывании масла взвешенные частицы оседают на дно картера. Такие частицы не могут быть удалены вместе со сливаемым маслом, и они будут снова циркулировать в смазочной системе двигателя вместе с новым маслом.

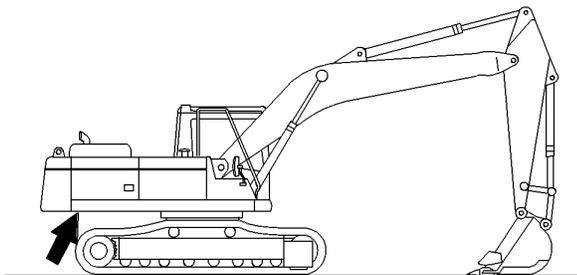


Рисунок 5

g00101627

1. Сливной кран картера двигателя расположен в задней нижней части поворотной платформы.

Примечание: О приемах предотвращения проливов рабочих жидкостей смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

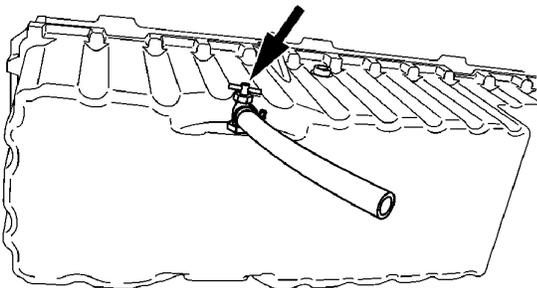


Рисунок 6

g00832244

2. Откройте сливной кран картера двигателя. Слейте масло в специально приготовленную емкость.

Примечание: Удаление отработанных рабочих жидкостей в отходы производите в соответствии с действующими местными правилами.

3. Закройте сливной кран.

4. Откройте дверцу доступа на правой стороне машины.

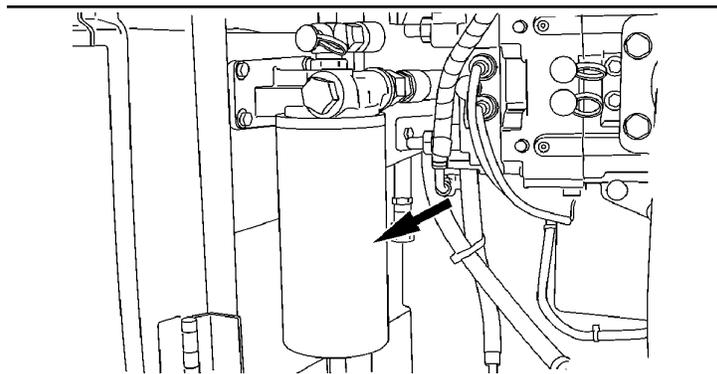


Рисунок 7

g00832246

5. Снимите масляный фильтр при помощи ленточного ключа. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр - Осмотр". Утилизируйте отработанный фильтр согласно действующим нормам и правилам.

6. Очистите основание корпуса фильтра. Удалите все остатки старого уплотнения.

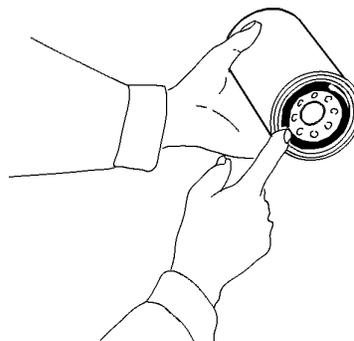


Рисунок 8

g00101502

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

8. Установите новый масляный фильтр двигателя на основание. Поворачивайте фильтр до касания уплотнением фильтра основания. Принимайте во внимание расположение меток, нанесенных на фильтре, по отношению к метке на основании.

Примечание. На новых фильтрах имеются метки, нанесенные через 90 градусов или 1/4 оборота.

9. При затяжке фильтра рекомендуется использовать ленточный ключ для фильтров компании Caterpillar или другой специальный инструмент. При затяжке фильтра пользуйтесь указаниями, напечатанными на фильтре. По ним можно контролировать правильность затяжки фильтра. Будьте осторожны и при затяжке не повредите фильтр инструментом.

Примечание. При установке отличного от фильтра производства компании Caterpillar фильтра руководствуйтесь инструкциями, предоставленными вместе с фильтром.

10. Закройте дверцу доступа.

11. Отоприте и поднимите капот двигателя.

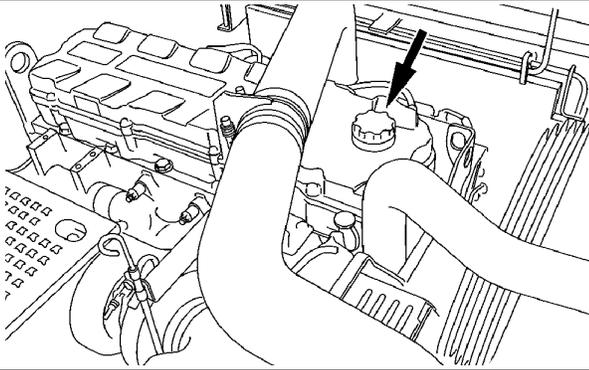


Рисунок 9

g00832234

12. Выверните пробку маслоналивного отверстия. Заполните картер новым маслом. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вместимость заправочных емкостей" и раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов". Очистите пробку маслоналивного отверстия и установите ее на место.

Уведомление

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

13. Произведите пуск двигателя и дождитесь прогрева масла. Проверьте отсутствие утечек масла. Остановите двигатель.

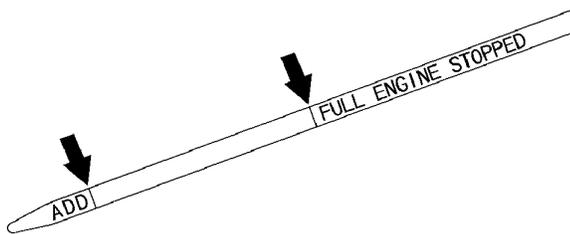


Рисунок 10

g00832222

14. Подождите в течение 30 минут для того, чтобы дать возможность маслу стечь обратно в картер. По щупу проверьте уровень масла. Поддерживайте уровень масла между отметками "FULL" (ПОЛНЫЙ) и "ADD" (ДОЛИТЬ), нанесенными на щупе. При необходимости долейте масло.

15. Закройте капот двигателя и закройте его.

Фильтр топливной системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442

i02283318

⚠ Предупреждение

Загорание может вызвать несчастный случай или гибель.

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

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

При смене топливных фильтров выключите выключатель массы или отсоедините аккумулятор.

Уведомление

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

1. Откройте дверцу доступа с левой стороны машины.

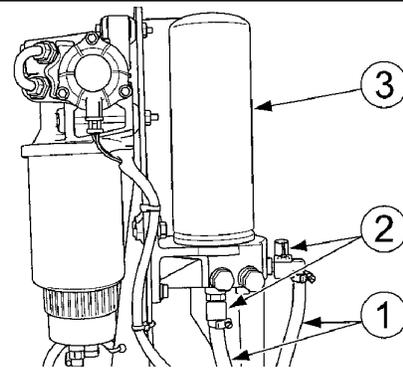


Рисунок 1

g00832272

- (1) Сливной шланг
- (2) Сливной кран
- (3) Топливный фильтр

Примечание: Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности" для получения указаний в случае пролива рабочей жидкости.

2. Под другим концом сливного шланга (1) поместите подходящую емкость для сбора отработанной жидкости.

3. Откройте сливной кран (2). Дайте топливу из фильтра (3) стечь в специально приготовленную емкость.

4. Плотно закройте сливной кран.

Примечание: Отработанное топливо удалите в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

5. Снимите фильтр (3).

6. Разрезав фильтр, осмотрите его на наличие скопившихся частиц посторонних материалов.

Примечание: Данный фильтр относится к фильтрам патронного типа. Его повторное использование не предусмотрено.

7. Очистите монтажное основание топливного фильтра. Убедитесь в том, что с монтажного основания полностью удалены старые прокладки.

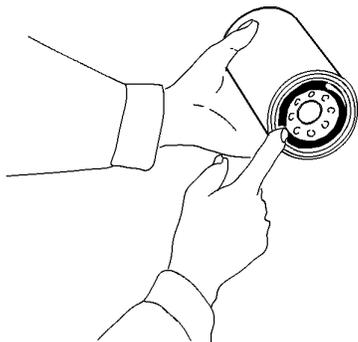


Рисунок 2

g00101318

8. Нанесите тонкий слой дизельного топлива на поверхность уплотнения нового топливного фильтра.

9. Расположите новый топливный фильтр на основании. Поворачивайте фильтр до момента его касания основания. При этом используйте метки, нанесенные на фильтре, и установочную метку на основании.

Примечание. Метки на фильтре нанесены с интервалом 90 градусов или 1/4 оборота.

10. Для правильной затяжки фильтра поверните его на 270 градусов или на 3/4 оборота.

11. Прокачайте топливную систему. Соответствующие инструкции смотрите в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - Прокачка".

12. Закройте дверцу доступа с левой стороны машины.

Элемент топливного фильтра грубой очистки (водоотделителя) - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442

i02085457

⚠ 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 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.

1. Откройте переднюю дверцу доступа на левой стороне машины.

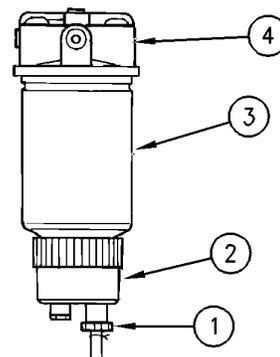


Рисунок 1

g00752052

- (1) Сливной кран
- (2) Стакан
- (3) Фильтр
- (4) Основание фильтра

2. Откройте сливной кран (1), для этого поверните его против часовой стрелки. Сливной кран расположен на нижней части водоотделителя.

Примечание: Информация, касающаяся предотвращения проливов жидкостей, содержится в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

3. Слейте воду и осадок в подходящую емкость.

Примечание: Удаляйте отработанные рабочие жидкости в отходы в соответствии с действующими местными правилами.

4. Закройте сливной кран (1).

5. Снимите фильтр (3) с основания (4). Для того, чтобы ослабить фильтр, используйте специальный ключ.

Примечание: Фильтрующий элемент водоотделителя относится к элементам патронного типа. Его повторное использование не разрешается.

6. Снимите фильтр (3) со стакана (2). Утилизируйте использованный фильтр.

7. Очистите внутреннюю поверхность основания фильтра (4) и стакана (2).

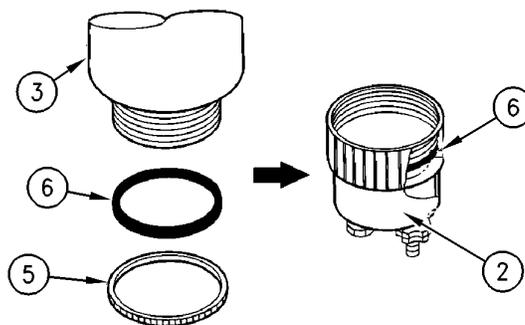


Рисунок 2

g00752055

- (2) Стакан
- (3) Фильтр
- (5) Крышка
- (6) Уплотнение

8. Снимите крышку (5) с дна нового фильтра (3) . Снимите уплотнение (6) с крышки (5) .

9. Установите уплотнение (6) в канавку стакана (2) .

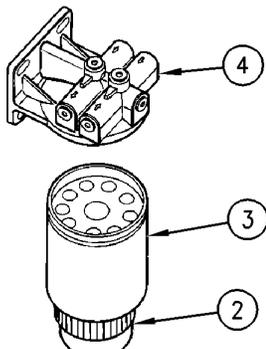


Рисунок 3
(2) Стакан
(3) Фильтр
(4) Основание фильтра

10. Установите стакан (2) на новый фильтр (3) . Плотно затяните стакан (2) на фильтре (3) .

11. Установите фильтр (3) в основание фильтра (4) . Плотно затяните фильтр (3) в основании (4) .

Примечание: Запрещается пуск двигателя до полного завершения технического обслуживания топливной системы. За информацией о прокачке топливной системы обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Топливная система - Прокачка" .

12. Закройте дверцу доступа.

Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i02697217

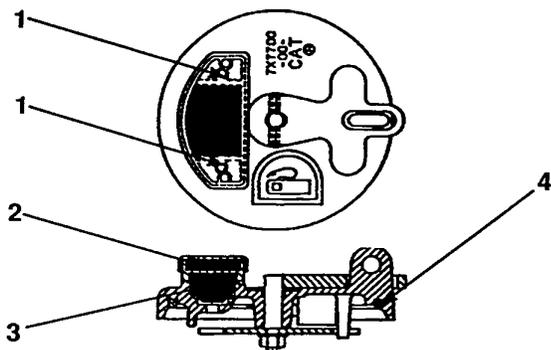


Рисунок 1 g00824193

1. Снимите крышку топливного бака.

2. Произведите осмотр уплотнения (4) на наличие повреждений. При необходимости замените уплотнение.

3. Выверните винты (1) , снимите фильтр в сборе (2) , клапан (3) и прокладки.

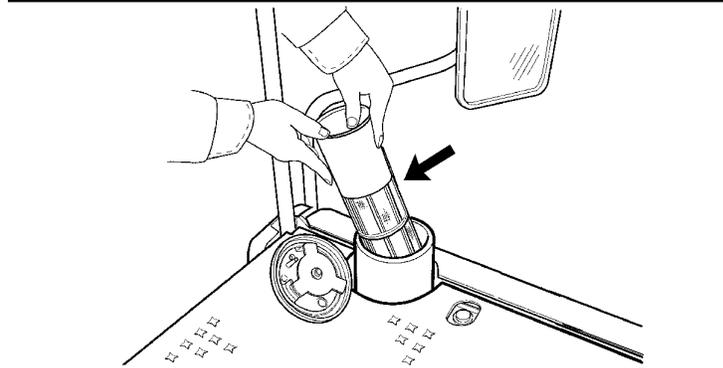


Рисунок 2 g00824196

Примечание: Дополнительные сведения по предотвращению проливов рабочих жидкостей приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие сведения по технике безопасности" .

4. Извлеките заливной сетчатый фильтр из заливной горловины.

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

6. Установите новый комплект фильтра крышки. Установите прокладки, сливной клапан (3) , фильтр в сборе (2) и винты (1) .

7. Вставьте сетчатый фильтр в заливную горловину.

8. Установите крышку заливной горловины топливного бака на место.

Каждые 500 моточасов непостоянного использования гидромолота (50% от общего времени наработки)

Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442 i01679140

Фильтр обратного контура является фильтром патронного типа. Конструкция патронного типа уменьшает количество частиц посторонних материалов, попадающих в гидравлическую систему при замене фильтрующего элемента.

На возвратной линии гидравлической системы устанавливаются два различных фильтра. Один фильтр используется для выполнения стандартных видов работ, таких как копание и работа гидромолотом. Второй фильтр применяется в таких случаях, как разрушение гидромолотом верхнего свода тоннеля.

Примечание: Если на информационном дисплее появилось предупреждение о засоренности фильтра обратного контура гидравлической системы, остановите машину и выключите двигатель. Убедившись, что это предупреждение перестало отображаться на дисплее, пустите двигатель и дайте машине поработать на ровном горизонтальном участке в течение приблизительно 10 минут. Если предупреждение снова появляется на дисплее, проверьте состояние фильтра и, если необходимо, замените его.

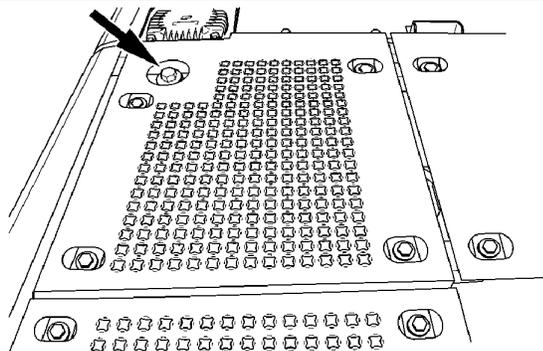


Рисунок 1

g00833952

1. Для сброса давления в гидробаке ослабьте пробку заливного/вентиляционного отверстия. После сброса давления затяните пробку заливного/вентиляционного отверстия.

Примечание: Патрон фильтра обратного контура гидравлической системы расположен за пробкой заливного/вентиляционного отверстия.

2. Снимите патрон фильтра. Для того чтобы снять патрон фильтра, выполните действия, описанные в пп. 2.a - 2.f .

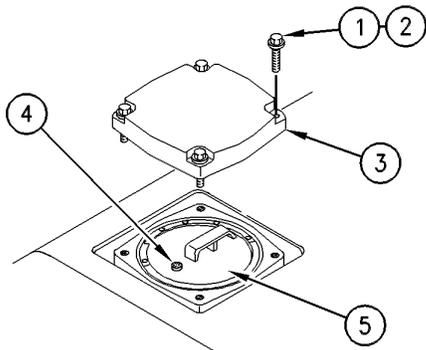


Рисунок 2

g00102211

- (1) Болты
- (2) Шайбы
- (3) Крышка
- (4) Пробка
- (5) Патрон фильтра

a. Выверните болты (1) и снимите шайбы (2) и крышку (3) .

Примечание: О приемах предотвращения проливов рабочих жидкостей смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности" .

b. Сняв пробку (4) , сбросьте давление в патроне (5) фильтра.

Примечание: После снятия пробки (4) уровень рабочей жидкости в фильтре обратного контура гидравлической системы снижается до уровня рабочей жидкости в гидробаке.

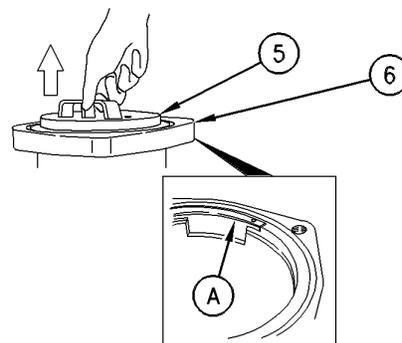


Рисунок 3

g00102212

- (5) Патрон фильтра
- (6) Корпус фильтра
- (A) Направляющая

c. Потяните за ручку, имеющуюся на верхней части патрона (5) фильтра, и введите патрон в контакт с направляющей (A) , предусмотренной на корпусе (6) фильтра.

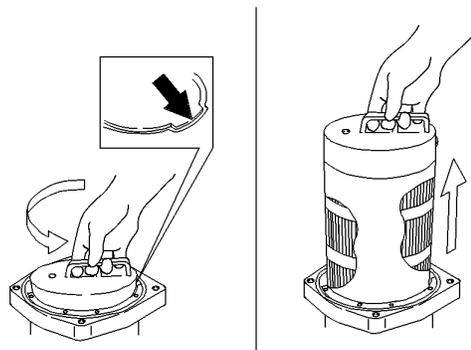


Рисунок 4

g00102214

d. Поверните патрон фильтра против часовой стрелки на 180 градусов и совместите выступ патрона фильтра с пазом корпуса фильтра. После этого извлеките патрон фильтра.

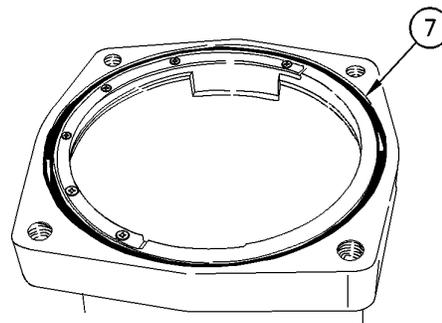


Рисунок 5

g00102219

- (7) Уплотнительное кольцо

e. Осмотрите крышку и уплотнительное кольцо (7) . Если они повреждены, замените их.

f. Осмотрите патрон фильтра на наличие повреждений и присутствие частиц посторонних материалов. При необходимости замените патрон фильтра.

3. Извлеките фильтрующий элемент. Для снятия фильтрующего элемента выполните действие, описанное в пп. 3.a - 3.f .

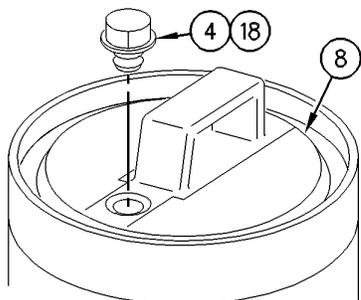


Рисунок 6 g00104507
 (4) Пробка
 (8) Пластина
 (18) Уплотнительное кольцо

a. Убедитесь, что пробка (4) снята. Убедитесь, что с пластины (8) полностью удалено уплотнительное кольцо (18) .

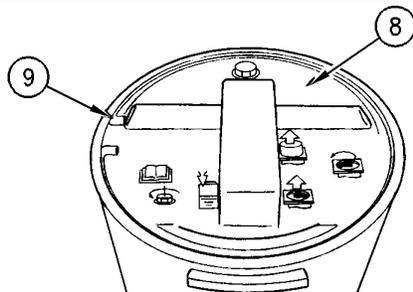


Рисунок 7 g00809365
 (8) Пластина
 (9) Спиральное стопорное кольцо

b. Снимите спиральное стопорное кольцо (9) .

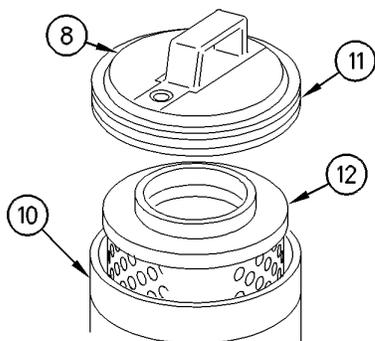


Рисунок 8 g00104510
 (8) Пластина
 (10) Корпус
 (11) Уплотнительное кольцо
 (12) Фильтрующий элемент

c. Захватите патрон фильтра одной рукой. Другой рукой возьмитесь за пластину (8) . Для отделения пластины (8) от патрона фильтра поднимите ее вверх.

d. Снимите с пластины (8) уплотнительное кольцо (11) .

e. Извлеките фильтрующий элемент (12) из корпуса (10) .

f. Слейте остатки рабочей жидкости в подходящую емкость.

Примечание: Удаление отработанной жидкости в отходы производите в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

g. Выполните действия, описанные в пп. 3.a - 3.f , на других фильтрах.

4. Очистите корпус патронного фильтра. Для очистки корпуса выполните действия, описанные в пп. 4.a - 4.d .

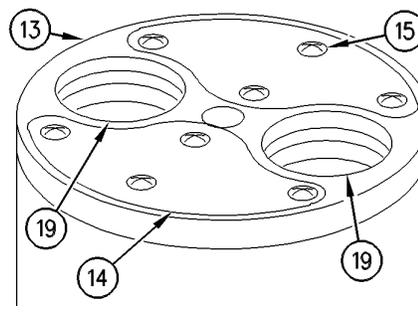


Рисунок 9 g00104511
 (13) Скользящая пластина
 (14) Фильтровальные подушки
 (15) Винты
 (19) Выпускное отверстие

a. Переверните корпус (10) верхней частью вниз.

b. Выверните винты (15) .

c. Снимите фильтровальные подушки (14) со скользящей пластины (13) .

d. Промойте в чистом невоспламеняющемся растворителе пробку (4) , пластину (8) , спиральное стопорное кольцо (9) , корпус (10) и фильтровальные подушки (14) . Просушите указанные детали.

5. Установите фильтрующие элементы на место. Для установки фильтрующих элементов выполните действия, описанные в пп. 5.a - 5.k .

Примечание: Информацию о том, какой комплект для технического обслуживания необходим для установки фильтрующего элемента и патрона фильтра, можно получить у дилеров фирмы Caterpillar .

a. Для предотвращения коррозии распылите на внутреннюю поверхность корпуса (10) масло из аэрозольного баллончика.

b. Нанесите на новое уплотнительное кольцо (11) слой консистентной смазки.

c. Пластина (8) контактирует с внутренней поверхностью корпуса (10). Нанесите слой консистентной смазки на область контакта.

d. Нанесите слой консистентной смазки на внутренние поверхности отверстий (19) под уплотнительные кольца; эти отверстия находятся в основании корпуса (10).

e. Установите новые фильтровальные подушки (14). Затяните винты моментом 0,4 Н·м (3,5 фунто-дюйма).

f. Направьте струю масла из аэрозольного баллончика в зазор между корпусом (10) и скользящей пластиной (13).

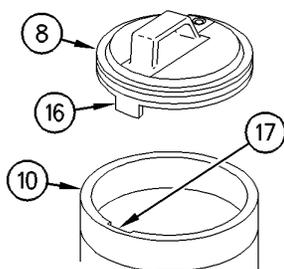


Рисунок 10
(8) Пластина
(10) Корпус
(16) Выступ
(17) Паз

g00104512

g. Переверните корпус (10). Нанесите слой консистентной смазки на два уплотнительных кольца фильтрующего элемента (12). Установите фильтрующий элемент (12) в корпус (10).

h. Совместите выступ (16) с пазом (17). Установите в корпус (10) пластину (8).

i. Установите спиральное стопорное кольцо (9) в канавку корпуса (10).

j. Нанесите слой консистентной смазки на новое уплотнительное кольцо (18). Установите уплотнительное кольцо (18) на пробку (4).

к. Установите пробку (4) в пластину (8).

6. Установите патрон фильтра. Для установки патрона выполните действие, описанное в пп. 6.а - 6.е.

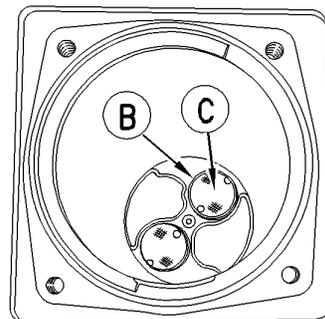


Рисунок 11
(B) Выпускное отверстие
(C) Скользящая пластина

g00102220

а. Убедитесь, что отверстия (B) на основании корпуса фильтра закрыты.

Примечание: Если эти отверстия открыты, поверните скользящую пластину (C) против часовой стрелки до упора в стопор; при этом указанные отверстия полностью закрываются. Закрывание отверстий обеспечивает полное удаление остатков рабочей жидкости из корпуса фильтра.

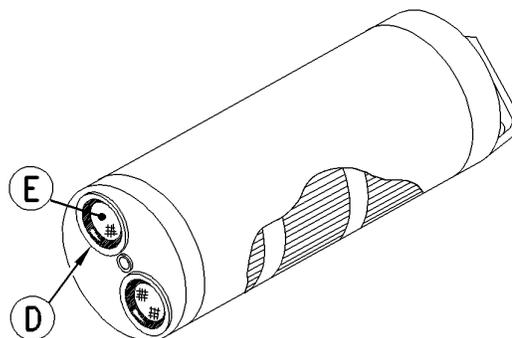


Рисунок 12
(E) Скользящая пластина
(D) Выпускное отверстие

g00102221

б. Убедитесь, что отверстия (D) патрона фильтра полностью закрыты.

Примечание: Если указанные отверстия закрыты не полностью, нельзя установить патрон фильтра. Если эти отверстия открыты, поверните скользящую пластину (E) против часовой стрелки до упора в стопор; при этом указанные отверстия полностью закрываются.

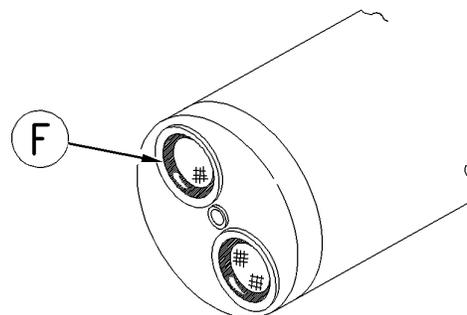


Рисунок 13
(F) Уплотнительные кольца

g00102222

с. Убедитесь, что уплотнительные кольца (F) установлены и что на них нанесен слой масла.

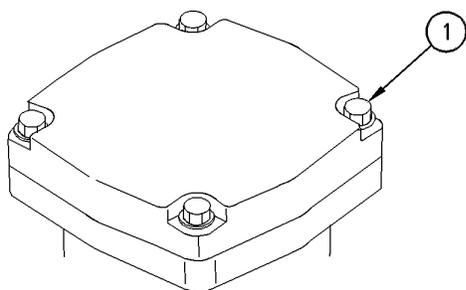


Рисунок 14
(1) Болты

g00102225

д. Поместите патрон фильтра в корпус фильтра. Поверните патрон фильтра по часовой стрелке на 180 градусов; когда патрон войдет в контакт с направляющей (A), нажмите на патрон фильтра и установите его на место.

е. Установите пробку (4), крышку (3), шайбы (2) и болты (1). Затяните болты (1) с моментом 29 ± 5 Н·м (22 ± 4 фунто-фута).

Каждые 250 моточасов

Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442 i02283308

Примечание: Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью Cat ELC (охлаждающая жидкость увеличенного срока службы), нет необходимости отбирать пробу охлаждающей жидкости для анализа (уровня 1). Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью Cat ELC (охлаждающая жидкость увеличенного срока службы), отберите пробу охлаждающей жидкости для анализа (уровня 2) в соответствии с интервалом, указанным в регламенте технического обслуживания.

Примечание: Отбор проб охлаждающей жидкости для анализа (уровня 1) из системы охлаждения, заправленной охлаждающей жидкостью, отличающейся от Cat ELC. Это касается охлаждающих жидкостей указанных ниже типов.

- Товарные охлаждающие жидкости увеличенного срока службы, отвечающие требованиям TY -1 на охлаждающие жидкости для двигателей компании Caterpillar (TY Caterpillar EC-1)
- Антифриз/охлаждающая жидкость (DEAC) для дизельных двигателей компании Cat
- Товарные антифризы/охлаждающие жидкости для тяжелых условий эксплуатации

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 указать на необходимость проведения анализа уровня 2.

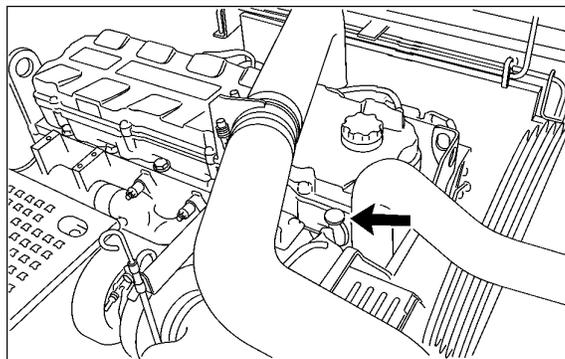


Рисунок 1

Показан типичный пример.

g00832064

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

Производите отбор проб охлаждающей жидкости как можно более точно в соответствии с рекомендованным интервалом отбора проб. Для получения максимальной отдачи от анализа по программе S·O·S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для получения надежной хронологии данных регулярно производите отбор проб с установленными интервалами. Принадлежности для отбора проб можно получить у дилера компании Caterpillar.

Для правильного отбора проб охлаждающей жидкости придерживайтесь следующих правил:

- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке бутылки для отбора проб.
- Храните неиспользованные бутылки для отбора проб в пластиковых мешках.
- Отбирайте пробы охлаждающей жидкости непосредственно из пробоотборного канала. Запрещается производить отбор проб из каких-либо других мест.
- Открывайте крышку пустой бутылки для отбора проб только непосредственно перед отбором пробы.
- Поместите бутылку с пробой в почтовый контейнер сразу же после ее отбора во избежание ее загрязнения.
- Не производите отбор проб из расширительных бачков.

- Не производите отбор проб из сливных отверстий.

Сдайте пробу на анализ уровня 1.

Дополнительную информацию, касающуюся анализа охлаждающей жидкости, смотрите в Специальном выпуске, SRBU6250, "Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar" или обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar .

Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442 i02059371

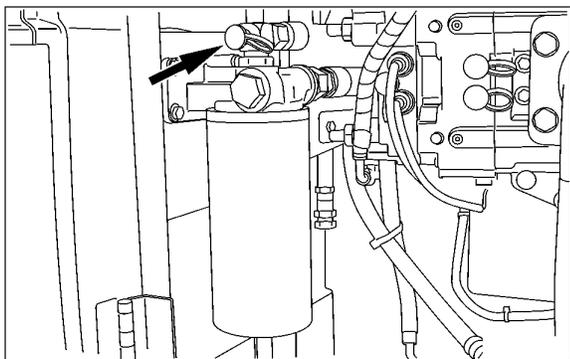


Рисунок 1 g00831837

Отбор пробы масла из двигателя производите из проботборного крана моторного масла, расположенного на корпусе масляного фильтра двигателя. О порядке отбора проб моторного масла смотрите раздел Специального выпуска, SRBU6250, "Анализ проб масла по программе S·O·S" . Более подробные сведения об отборе проб масла из картера двигателя изложены в Специальном выпуске, PEP6001, "Как взять пробу масла для анализа" .

Отбор проб масла из бортовых передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i03773513

⚠ Предупреждение

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

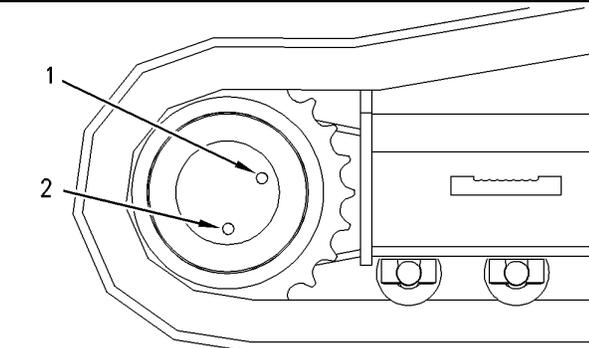


Рисунок 1 g00822278

- (1) Контрольная пробка уровня масла
(2) Сливная пробка масла

1. Расположите бортовую передачу так, чтобы сливная пробка масла (2) заняла нижнее положение.

Примечание: Меры по предотвращению пролива эксплуатационных жидкостей изложены в разделе настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности" .

2. Снимите контрольную пробку уровня масла (1) .
3. Отбор проб масла из картера бортовой передачи производится из отверстия для контроля уровня масла.
4. Установите контрольную пробку уровня масла (1) .

Смотрите Специальный выпуск, SRBU6250, "Рекомендации по эксплуатационным жидкостям компании Caterpillar", "Анализ масла по программе S·O·S" для получения более подробной информации по процедуре отбора проб масла из бортовых передач. Дополнительные сведения о порядке отбора проб масла приведены в Специальном выпуске, PRGJ0047, "Порядок отбора проб масла для анализа" .

Каждые 250 моточасов или ежемесячно

Ремень - Осмотр, регулировка и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU9168 i07137731

Примечание: Двигатель этой машины снабжен натяжным устройством, автоматически регулирующим натяжение ремня.

1. Поднимите капот двигателя, открыв защелку.

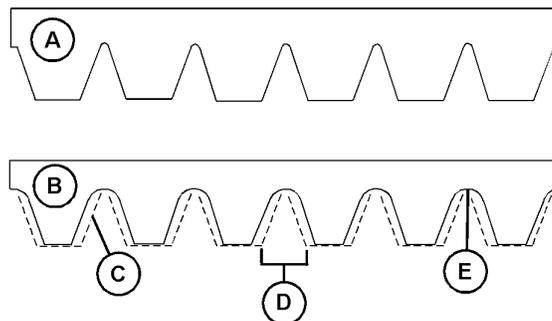


Рисунок 1 g06114636

- (A) Нового
(B) Изношенный ремень

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

3. Если требуется заменить ремень, выполните шаги 3.a - 3.c .

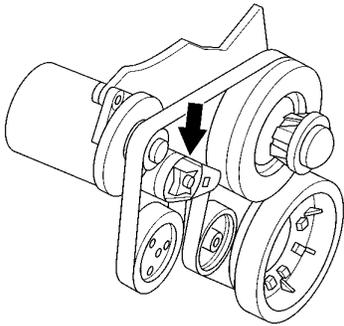


Рисунок 2

g00832096

- a. Поверните натяжитель ремня для ослабления натяжения ремня.
- b. Снимите ремень.
- c. Установите новый ремень.

Конденсатор хладагента - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i02880964

Уведомление

При сильном загрязнении произведите очистку конденсатора щеткой. Во избежание повреждения или смятия пластин не пользуйтесь жесткой щеткой.

Замените поврежденные пластины.

1. Откройте переднюю дверцу доступа, расположенную с левой стороны машины. Конденсатор расположен за кабиной.

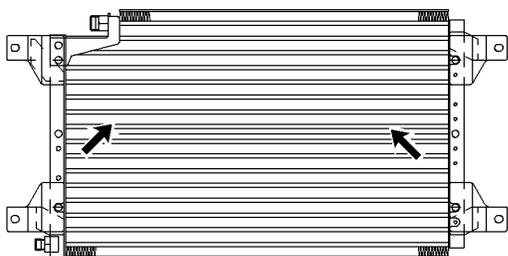


Рисунок 1

Типичный пример

g00537515

2. Проверьте чистоту конденсатора. При необходимости очистите конденсатор.
3. Смойте пыль и грязь из конденсатора чистой водой.
4. Закройте дверцу доступа.

Опорно-поворотный подшипник - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i02512055

Примечание: Для получения информации о типах консистентных смазок, которые требуется применять, обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

Примечание: Запрещается заправлять слишком большое количество консистентной смазки в опорно-поворотный подшипник. Не производите заправку консистентной смазкой чаще, чем при каждом техническом обслуживании, проводимом с рекомендованным интервалом. Дополнительную информацию смотрите в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

Перед смазыванием опорно-поворотного подшипника протрите масленки.

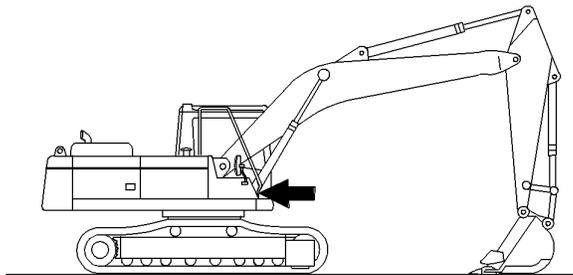


Рисунок 1

g00101569

Опорно-поворотный подшипник расположен под основанием стрелы.

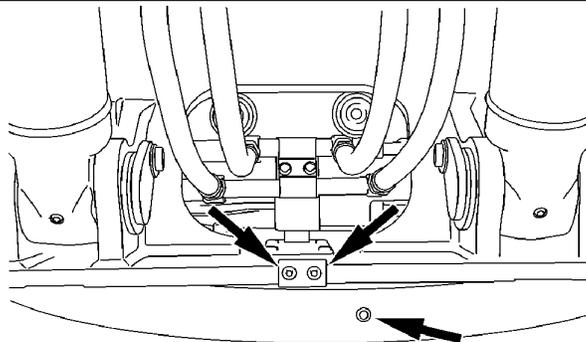


Рисунок 2

g00834905

Заправляйте масленки смазочным материалом до тех пор, пока он не начнет вытекать из уплотнений подшипников.

Уровень масла в приводе механизма поворота - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i02590598

⚠ Предупреждение

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

Каждые 250 моточасов непостоянного использования гидромолота (50% от общего времени наработки)

Масляный фильтр (сливного контура) гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442

i02059372

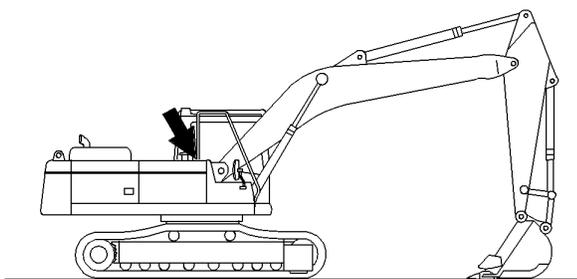


Рисунок 1

g00101622

Щуп для измерения уровня масла в приводе механизма поворота расположен на приводе механизма поворота в задней части основания стрелы.

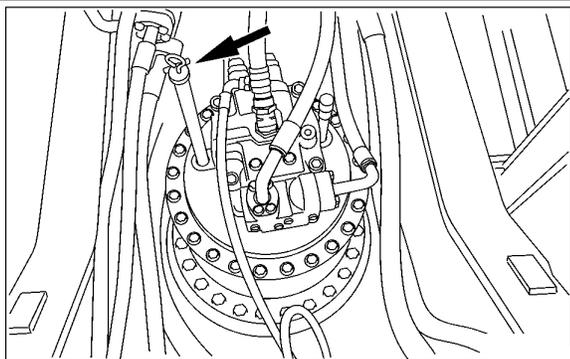


Рисунок 2

g00831846

1. Выньте щуп для измерения уровня масла.



Рисунок 3

g01049757

Примечание: За информацией по предотвращению проливов рабочих жидкостей обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

2. Определите уровень по щупу. Поддерживайте уровень масла так, чтобы он находился между окончанием щупа и отметкой, нанесенной на щупе. При необходимости долейте масло через горловину отверстия для щупа. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

3. Установите щуп для измерения уровня масла на место.

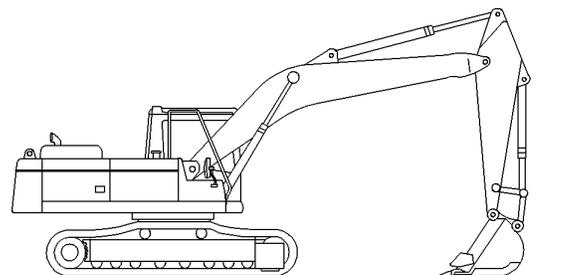


Рисунок 1

g00101435

1. Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Опустите ковш на землю так, чтобы рукоять была расположена вертикально.

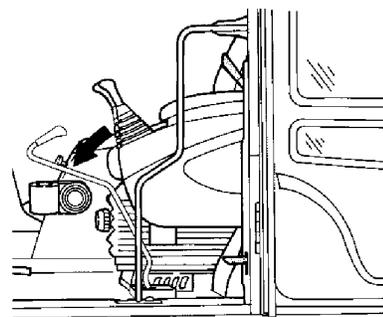


Рисунок 2

g00811329

2. Переведите рычаг блокировки гидравлической системы в положение РАЗБЛОКИРОВАНО.

3. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО.

4. Для сброса давления в гидролиниях управляющего контура передвиньте рычаги управления и рычаги/педали хода на всю величину их хода.

5. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО и верните рычаг блокировки гидравлической системы в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.

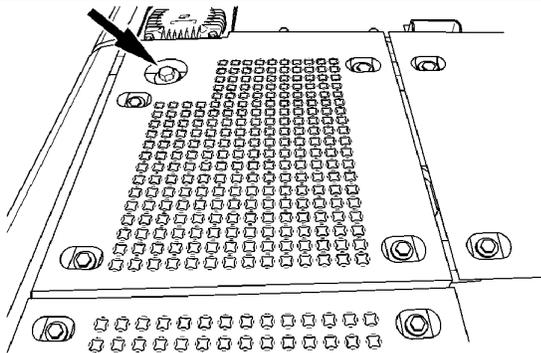


Рисунок 3

g00833952

6. Медленно ослабьте пробку наливной/вентиляционной горловины в верхней части бака гидросистемы для того, чтобы сбросить давление в баке.

7. После сброса давления затяните пробку наливной/вентиляционной горловины.

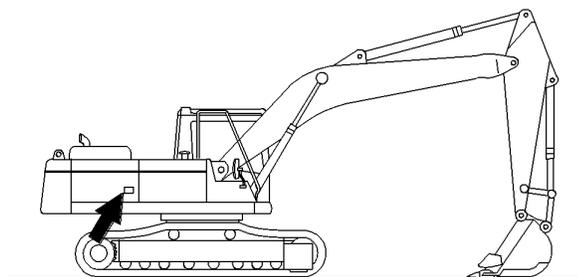


Рисунок 4

g00101497

8. Откройте дверцу доступа на правой стороне машины.

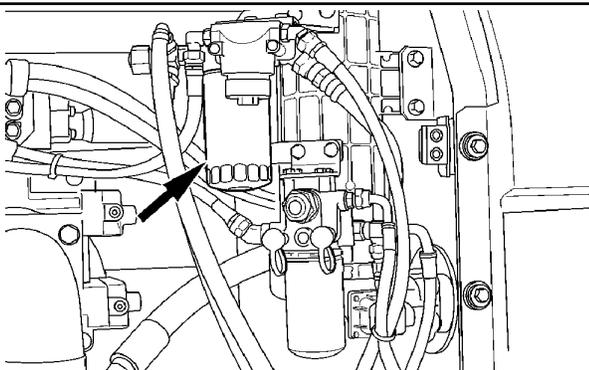


Рисунок 5

g00833954

Фильтр сливного контура расположен рядом с фильтром гидрролинии управления.

9. Очистите основание фильтра.

10. Снимите использованный фильтр сливного контура с основания.

Примечание: Данный фильтр является фильтром патронного типа. Повторное использование его фильтрующего элемента не предусмотрено.

Примечание: Удалите использованные фильтрующие элементы в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

11. Очистите основание фильтра.

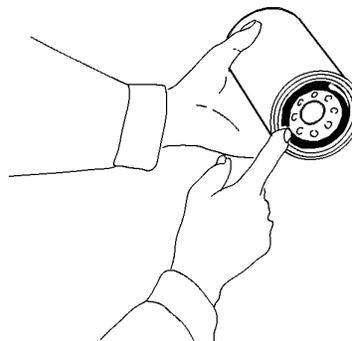


Рисунок 6

g00101502

12. Нанесите слой чистого масла для гидравлических систем на новый фильтр сливного контура. Установите новый фильтр на основание фильтра. Затяните фильтр усилием руки.

13. Запустите двигатель и 10-15 минут эксплуатируйте машину в режиме медленного перемещения всех рабочих органов. Совершите несколько циклов выдвигания/втягивания каждого гидроцилиндра.

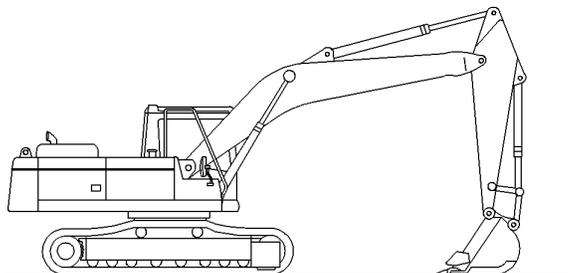


Рисунок 7

g00101508

14. Поставьте машину в исходное положение, как показано на рисунке 7. Осмотрите машину на предмет наличия течей.

15. Остановите двигатель.

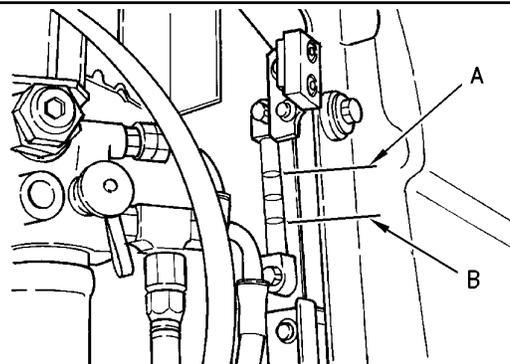


Рисунок 8

g00687286

(A) Диапазон для прогретой рабочей жидкости
(B) Диапазон для холодной рабочей жидкости

16. Если двигатель холодный, уровень рабочей жидкости должен находиться в диапазоне для холодной рабочей жидкости. Если двигатель прогрет до нормальной рабочей температуры, уровень рабочей жидкости должен находиться в диапазоне для прогретой рабочей жидкости.

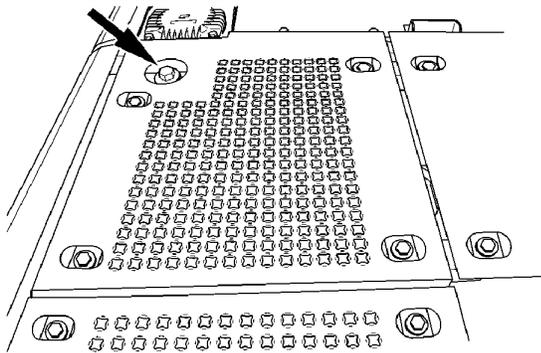


Рисунок 9

g00833952

17. Медленно ослабьте пробку наливной/вентиляционной горловины и сбросьте давление. При необходимости долить масло снимите пробку.

18. Очистите пробку наливного/вентиляционного отверстия. Установите пробку наливного/вентиляционного отверстия на место.

19. Закройте дверцу доступа.

Масляный фильтр (управляющего контура) гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU7442

i02059367

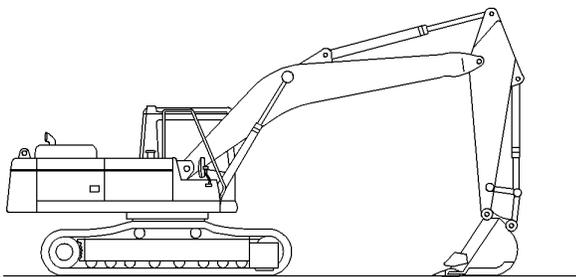


Рисунок 1

g00101435

1. Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Опустите ковш на землю так, чтобы рукоять была расположена вертикально.

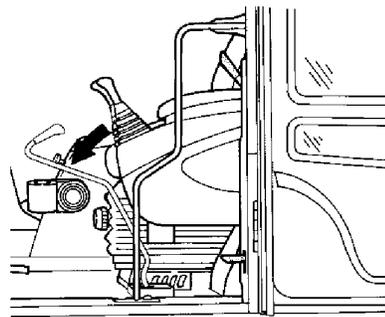


Рисунок 2

g00811329

2. Переведите рычаг блокировки гидравлической системы в положение РАЗБЛОКИРОВАНО .

3. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО .

4. Для сброса давления в гидролиниях управляющего контура передвиньте рычаги управления и рычаги/педали хода на всю величину их хода.

5. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО и верните рычаг блокировки гидравлической системы в положение ЗАБЛОКИРОВАНО .

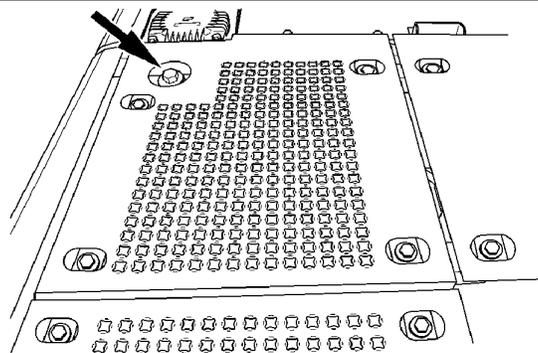


Рисунок 3

g00833952

6. Медленно ослабьте пробку наливной/вентиляционной горловины в верхней части бака гидросистемы для того, чтобы сбросить давление в баке.

7. После сброса давления затяните пробку наливной/вентиляционной горловины.

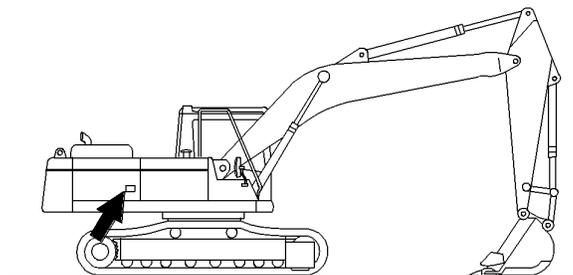


Рисунок 4

g00101497

8. Откройте дверцу доступа на правой стороне машины.

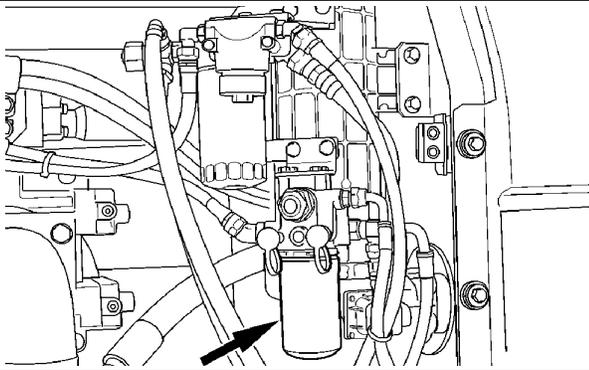


Рисунок 5

g00833989

9. Очистите основание фильтра.

10. Снимите фильтрующий элемент с основания фильтра.

Примечание: Данный фильтр является фильтром патронного типа. Повторное использование его фильтрующего элемента не предусмотрено.

Примечание: Удалите использованные фильтрующие элементы в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

11. Очистите основание фильтра.

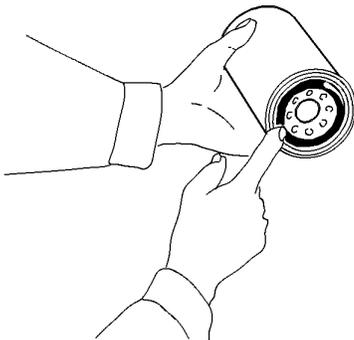


Рисунок 6

g00101502

12. Нанесите слой чистого масла для гидравлических систем на новый патронный фильтр. Установите новый фильтр на основание фильтра. Затяните фильтр от руки.

Каждые 250 моточасов непрерывного использования молота

Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию
SEBU7442

i01679140

Фильтр обратного контура является фильтром патронного типа. Конструкция патронного типа уменьшает количество частиц посторонних материалов, попадающих в гидравлическую систему при замене фильтрующего элемента.

На возвратной линии гидравлической системы устанавливаются два различных фильтра. Один фильтр используется для выполнения стандартных видов работ, таких как копание и работа гидромолотом. Второй фильтр применяется в таких случаях, как разрушение гидромолотом верхнего свода тоннеля.

Примечание: Если на информационном дисплее появилось предупреждение о засоренности фильтра обратного контура гидравлической системы, остановите машину и выключите двигатель. Убедившись, что это предупреждение перестало отображаться на дисплее, пустите двигатель и дайте машине поработать на ровном горизонтальном участке в течение приблизительно 10 минут. Если предупреждение снова появляется на дисплее, проверьте состояние фильтра и, если необходимо, замените его.

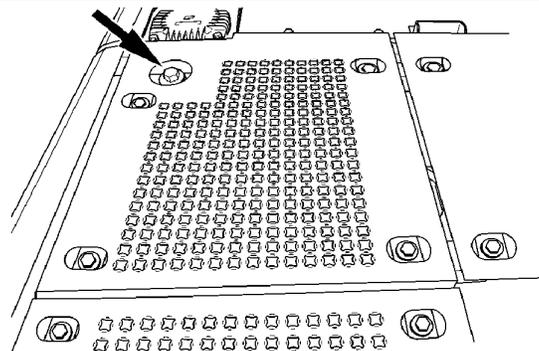


Рисунок 1

g00833952

1. Для сброса давления в гидробаке ослабьте пробку заливного/вентиляционного отверстия. После сброса давления затяните пробку заливного/вентиляционного отверстия.

Примечание: Патрон фильтра обратного контура гидравлической системы расположен за пробкой заливного/вентиляционного отверстия.

2. Снимите патрон фильтра. Для того чтобы снять патрон фильтра, выполните действия, описанные в пп. 2.a - 2.f .

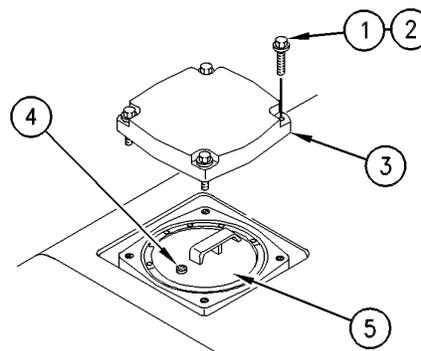


Рисунок 2

g00102211

- (1) Болты
- (2) Шайбы
- (3) Крышка
- (4) Пробка
- (5) Патрон фильтра

a. Выверните болты (1) и снимите шайбы (2) и крышку (3) .

Примечание: О приемах предотвращения проливов рабочих жидкостей смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности" .

b. Сняв пробку (4) , сбросьте давление в патроне (5) фильтра.

Примечание: После снятия пробки (4) уровень рабочей жидкости в фильтре обратного контура гидравлической системы снижается до уровня рабочей жидкости в гидробаке.

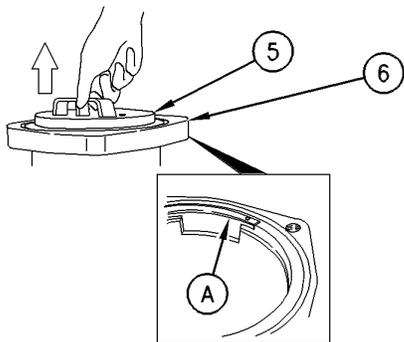


Рисунок 3 g00102212
 (5) Патрон фильтра
 (6) Корпус фильтра
 (A) Направляющая

c. Потяните за ручку, имеющуюся на верхней части патрона (5) фильтра, и введите патрон в контакт с направляющей (A) , предусмотренной на корпусе (6) фильтра.

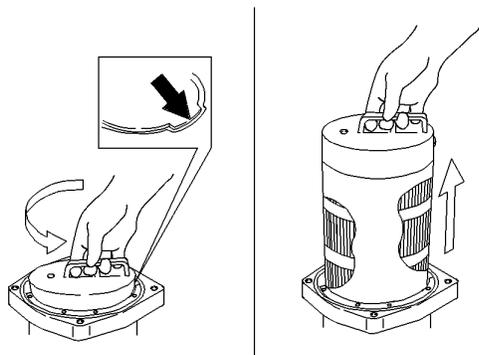


Рисунок 4 g00102214

d. Поверните патрон фильтра против часовой стрелки на 180 градусов и совместите выступ патрона фильтра с пазом корпуса фильтра. После этого извлеките патрон фильтра.

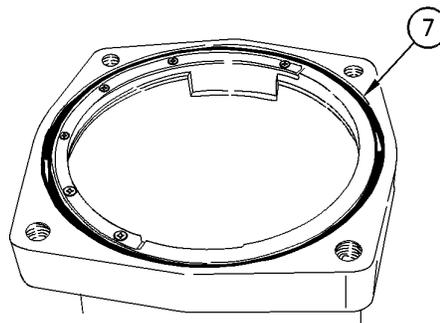


Рисунок 5 g00102219
 (7) Уплотнительное кольцо

e. Осмотрите крышку и уплотнительное кольцо (7) . Если они повреждены, замените их.

f. Осмотрите патрон фильтра на наличие повреждений и присутствие частиц посторонних материалов. При необходимости замените патрон фильтра.

3. Извлеките фильтрующий элемент. Для снятия фильтрующего элемента выполните действие, описанное в пп. 3.a - 3.f .

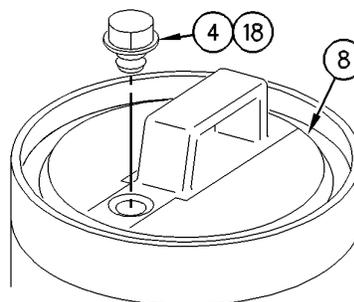


Рисунок 6 g00104507
 (4) Пробка
 (8) Пластина
 (18) Уплотнительное кольцо

a. Убедитесь, что пробка (4) снята. Убедитесь, что с пластины (8) полностью удалено уплотнительное кольцо (18) .

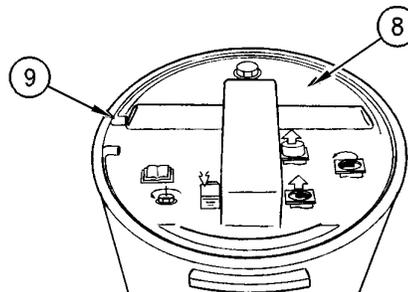


Рисунок 7 g00809365
 (8) Пластина
 (9) Спиральное стопорное кольцо

b. Снимите спиральное стопорное кольцо (9) .

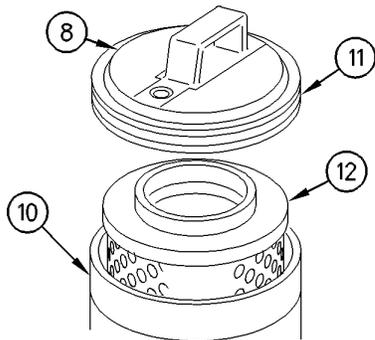


Рисунок 8
(8) Пластина
(10) Корпус
(11) Уплотнительное кольцо
(12) Фильтрующий элемент

с. Захватите патрон фильтра одной рукой. Другой рукой возьмитесь за пластину (8) . Для отделения пластины (8) от патрона фильтра поднимите ее вверх.

д. Снимите с пластины (8) уплотнительное кольцо (11) .

е. Извлеките фильтрующий элемент (12) из корпуса (10) .

ф. Слейте остатки рабочей жидкости в подходящую емкость.

Примечание: Удаление отработанной жидкости в отходы производите в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

г. Выполните действия, описанные в пп. 3.а - 3.ф , на других фильтрах.

4. Очистите корпус патронного фильтра. Для очистки корпуса выполните действия, описанные в пп. 4.а - 4.д .

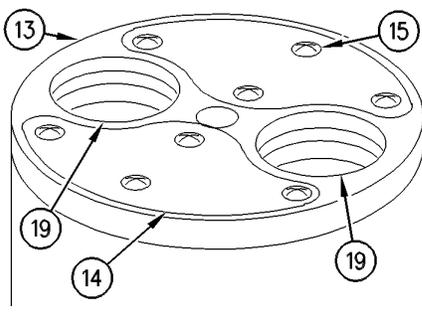


Рисунок 9
(13) Скользящая пластина
(14) Фильтровальные подушки
(15) Винты
(19) Выпускное отверстие

а. Переверните корпус (10) верхней частью вниз.

б. Выверните винты (15) .

с. Снимите фильтровальные подушки (14) со скользящей пластины (13) .

д. Промойте в чистом невоспламеняющемся растворителе пробку (4) , пластину (8) , спиральное стопорное кольцо (9) , корпус (10) и фильтровальные подушки (14) . Просушите указанные детали.

5. Установите фильтрующие элементы на место. Для установки фильтрующих элементов выполните действия, описанные в пп. 5.а - 5.к .

Примечание: Информацию о том, какой комплект для технического обслуживания необходим для установки фильтрующего элемента и патрона фильтра, можно получить у дилеров фирмы Caterpillar .

а. Для предотвращения коррозии распылите на внутреннюю поверхность корпуса (10) масло из аэрозольного баллончика.

б. Нанесите на новое уплотнительное кольцо (11) слой консистентной смазки.

с. Пластина (8) контактирует с внутренней поверхностью корпуса (10) . Нанесите слой консистентной смазки на область контакта.

д. Нанесите слой консистентной смазки на внутренние поверхности отверстий (19) под уплотнительные кольца; эти отверстия находятся в основании корпуса (10) .

е. Установите новые фильтровальные подушки (14) . Затяните винты моментом 0,4 Н·м (3,5 фунто-дюйма) .

ф. Направьте струю масла из аэрозольного баллончика в зазор между корпусом (10) и скользящей пластиной (13) .

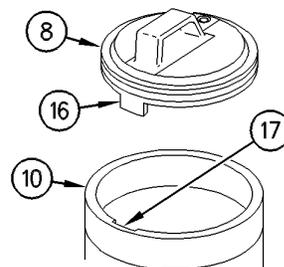


Рисунок 10
(8) Пластина
(10) Корпус
(16) Выступ
(17) Паз

г. Переверните корпус (10) . Нанесите слой консистентной смазки на два уплотнительных кольца фильтрующего элемента (12) . Установите фильтрующий элемент (12) в корпус (10) .

н. Совместите выступ (16) с пазом (17) . Установите в корпус (10) пластину (8) .

и. Установите спиральное стопорное кольцо (9) в канавку корпуса (10) .

j. Нанесите слой консистентной смазки на новое уплотнительное кольцо (18) . Установите уплотнительное кольцо (18) на пробку (4) .

к. Установите пробку (4) в пластину (8) .

6. Установите патрон фильтра. Для установки патрона выполните действие, описанное в пп. 6.а - 6.е .

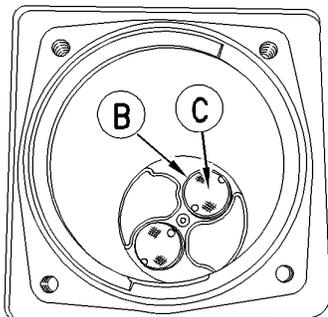


Рисунок 11

g00102220

(B) Выпускное отверстие
(C) Скользящая пластина

а. Убедитесь, что отверстия (B) на основании корпуса фильтра закрыты.

Примечание: Если эти отверстия открыты, поверните скользящую пластину (C) против часовой стрелки до упора в стопор; при этом указанные отверстия полностью закрываются. Закрывание отверстий обеспечивает полное удаление остатков рабочей жидкости из корпуса фильтра.

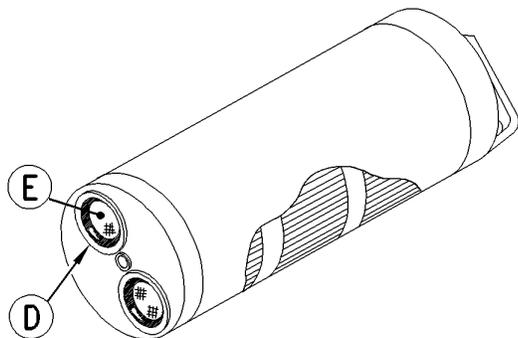


Рисунок 12

g00102221

(E) Скользящая пластина
(D) Выпускное отверстие

б. Убедитесь, что отверстия (D) патрона фильтра полностью закрыты.

Примечание: Если указанные отверстия закрыты не полностью, нельзя установить патрон фильтра. Если эти отверстия открыты, поверните скользящую пластину (E) против часовой стрелки до упора в стопор; при этом указанные отверстия полностью закрываются.

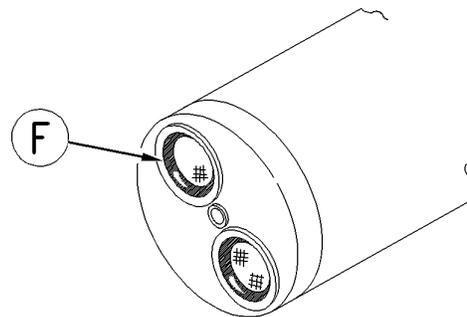


Рисунок 13

g00102222

(F) Уплотнительные кольца

с. Убедитесь, что уплотнительные кольца (F) установлены и что на них нанесен слой масла.

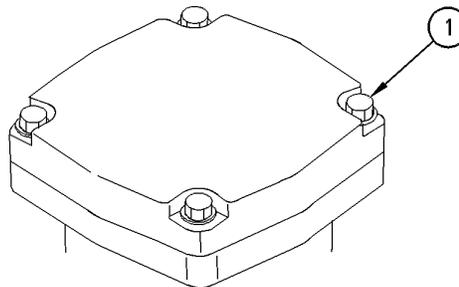


Рисунок 14

g00102225

(1) Болты

д. Поместите патрон фильтра в корпус фильтра. Поверните патрон фильтра по часовой стрелке на 180 градусов; когда патрон войдет в контакт с направляющей (A) , нажмите на патрон фильтра и установите его на место.

е. Установите пробку (4) , крышку (3) , шайбы (2) и болты (1) . Затяните болты (1) с моментом 29 ± 5 Н·м (22 ± 4 фунто-фута) .



LET'S DO THE WORK.

www.Cat.com

© 2021 Caterpillar. Все права защищены