

ВАРИАНТЫ  
САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®

# Инструкции по техобслуживанию

---

## PM-2

Модель : M318D

Префикс : D8W

Конфигурация : D8W00001-D8W99999



## Содержание

<b>ВАРИАНТЫ САМООБСЛУЖИВАНИЯ CAT®</b> .....	1
<b>Общие сведения о профилактическом техническом обслуживании</b> .....	1
<b>Раздел по безопасности</b> .....	6
Предупреждения по технике безопасности.....	6
Дополнительные предупреждения.....	10
Общие правила техники безопасности.....	11
Предотвращение ушибов и порезов.....	14
Предупреждение ожогов.....	14
Предотвращение пожаров и взрывов.....	15
Местоположение огнетушителя.....	18
Сведения о шинах.....	18
Предупреждение поражения молнией при грозе.....	19
Перед пуском двигателя.....	19
Пуск двигателя.....	19
Перед началом работы.....	19
Рабочие орудия.....	20
Информация о видимости.....	20
Эксплуатация.....	21
Останов двигателя.....	22
Подъем предметов.....	22
Парковка.....	22
Работа на уклонах.....	23
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе.....	23
Информация об уровнях шумов и вибраций.....	24
Отделение оператора.....	26
Ограждения.....	26
<b>Раздел по техобслуживанию</b> .....	27
Расположение дверцы доступа и крышки.....	27
Вязкость масел.....	28
Вместимость заправочных емкостей.....	31
Сведения о программе S·O·S.....	32
Сброс давления в системе.....	32
<b>После первых 500 моточасов</b> .....	32
Тормозная система - проверка.....	32
Зазоры клапанов двигателя - Проверка.....	33
<b>После первых 500 моточасов (для новых систем, перезаправленных систем и систем, переведенных на другой тип жидкости)</b> .....	33
Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	33
<b>Каждые 500 моточасов</b> .....	33
Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор.....	33
Фильтр сапуна картера двигателя - Замена.....	34
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена.....	34
Отбор проб масла из бортовых передач.....	36
Фильтр топливной системы - Замена.....	36
Отбор проб масла из гидросистемы.....	37
Отбор проб масла из коробки передач.....	37
Отбор проб масла из мостов.....	37
<b>Каждые 500 моточасов или 3 месяца</b> .....	38
Приводной вал - Смазка.....	38
Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и водоотделителя топливной системы - Замена.....	38
Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка.....	39
<b>Каждые 500 моточасов непрерывного использования молота</b> .....	40
Масло в гидросистеме - Замена.....	40
Масляный фильтр (управляющего контура) гидравлической системы - Замена.....	41
Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена.....	42
Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена.....	43
Масляный фильтр гидросистемы (механизм поворота платформы) - замена.....	43
<b>Каждые 250 моточасов</b> .....	44
Отбор проб масла из двигателя.....	44
<b>Каждые 250 моточасов или ежемесячно</b> .....	44

Подшипники переднего моста - Смазка.....	44
Уровень масла переднего моста - Проверка.....	45
Уровень масла заднего моста - Проверка.....	45
Ремни - Осмотр, регулировка и замена.....	45
Тормозная система - Проверка.....	46
Конденсатор хладагента - Очистка.....	47
Уровень масла в бортовых передачах - Проверка.....	48
Уровень масла в коробке передач - Проверка.....	48
Момент затяжки колесных гаек - Проверка.....	49
<b>Справочные материалы</b> .....	49
Давление гидросистемы - сброс.....	49
Гидрораспределитель рабочих тормозов - проверка и регулировка.....	51

# 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](http://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](mailto: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.

Неправильное 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](http://Cat.com/Safety) в разделе Resources ("Ресурсы").
2. На веб-сайте [CatPublications.com](http://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](http://CatPublications.com).
4. Чтобы повысить культуру безопасности в вашей компании, посетите раздел Services ("Услуги") веб-сайта [Cat.com/Safety](http://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](mailto: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.

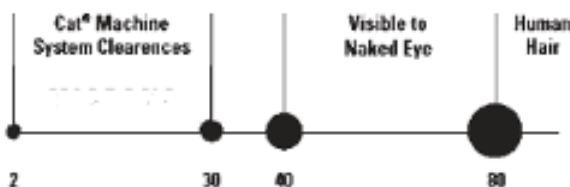


Рисунок 1

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  
SEBU8694 i04694235

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

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении знак следует заменить. При очистке предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, водой и мылом. Не применяйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчать клей, которым прикреплен предупреждающий знак или табличка. При размягчении клея предупреждающий знак может отклеиться.

Заменяйте все поврежденные или недостающие предупреждающие знаки. Если предупреждающий знак закреплен на заменяемой части двигателя, установите его на новую часть. Новые предупреждающие знаки можно приобрести у любого дилера компании Caterpillar .

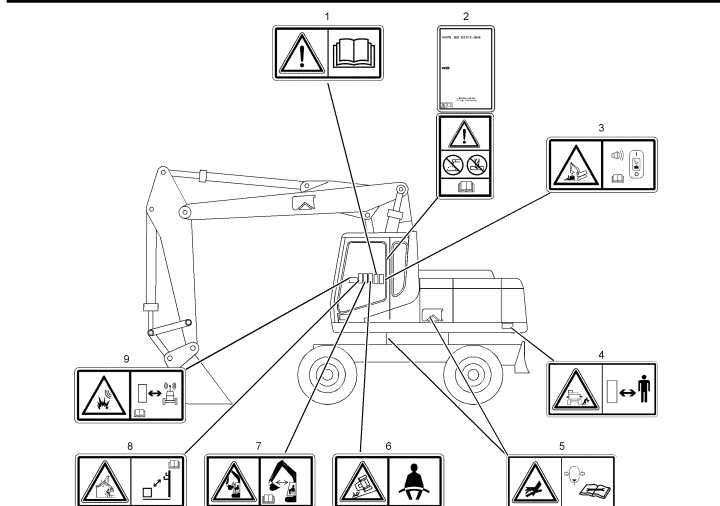


Рисунок 1

g02773847

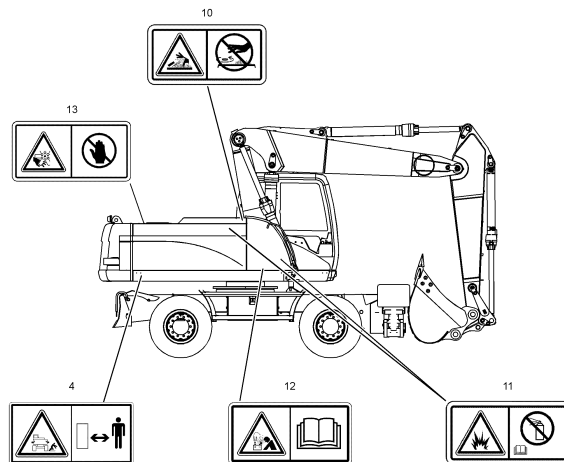


Рисунок 2

g02774096

#### Не включать! (1)

Данный предупреждающий знак расположен в кабине.



Рисунок 3

g01370904

#### Предупреждение

Запрещается работать на машине лицам, не изучившим Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию . Несоблюдение содержащихся в Руководстве указаний и пренебрежение предупреждениями может привести к несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом. Для заказа новых экземпляров Руководства свяжитесь с любым дилером компании Caterpillar .  
Забота о безопасности - Ваша обязанность.

Запрещается производить сварочные и сверильные работы на конструкции ROPS (2)



Рисунок 4

g01970802

Данный предупреждающий знак (при наличии) размещен на левой стойке в кабине.

### ⚠ Предупреждение

Механические повреждения, опрокидывание, модификация, доработка, неправильный ремонт могут ухудшить защитные свойства этой конструкции, что делает недействительным данную сертификацию. Не производите сварку на конструкции и не сверлите в ней отверстия. Для сохранения действия сертификата получите консультацию у дилера компании Caterpillar относительно ограничений, действующих в отношении этой конструкции.

Эта машина была сертифицирована по стандартам, указанным на сертификационной табличке. Максимальная масса машины, которая дана с учетом массы оператора и навесного оборудования без нагрузки, не должна превышать значение, указанное на сертификационной табличке. Для сохранения действия сертификата конструкции ROPS машину следует оснащать утвержденной стрелой, рукоятью и противовесом.

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

### Устройство предупреждения о перегрузке (3) (при наличии)

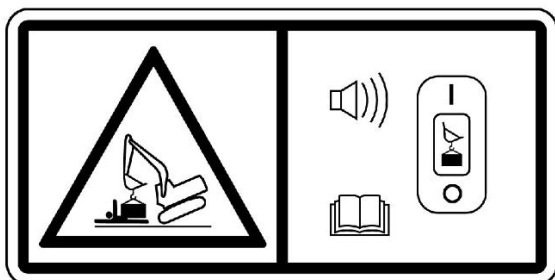


Рисунок 5

g01602013

Данный предупреждающий знак расположен в кабине на правом окне.

### ⚠ Предупреждение

Перегрузка может снизить устойчивость машины, что может грозить опасностью опрокидывания. Результатом опрокидывания может стать серьезная травма или несчастный случай со смертельным исходом. Всегда включайте устройство предупреждения о превышении грузоподъемности перед погрузочно-разгрузочными операциями или подъемом объектов.

Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления в кабине оператора".

### Опасность заземления (4)

Данный предупреждающий знак расположен в задней части поворотной платформы, справа и слева.

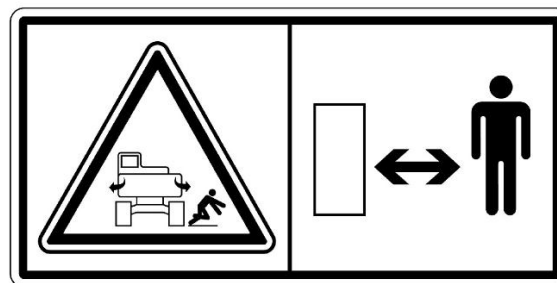


Рисунок 6

g01374060

### ⚠ Предупреждение

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

### Гидроаккумулятор высокого давления (5)

Этот предупреждающий знак находится на гидроаккумуляторе.

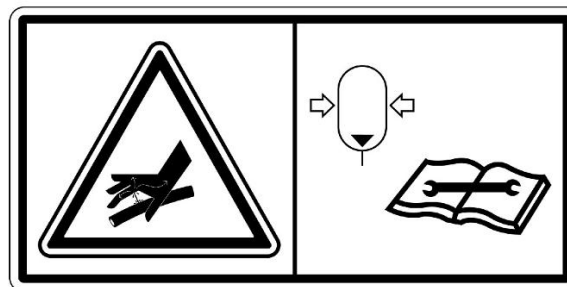


Рисунок 7

g01370912

### ⚠ Предупреждение

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

Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе".

### Ремень безопасности (6)

Данный предупреждающий знак расположен в кабине оператора.

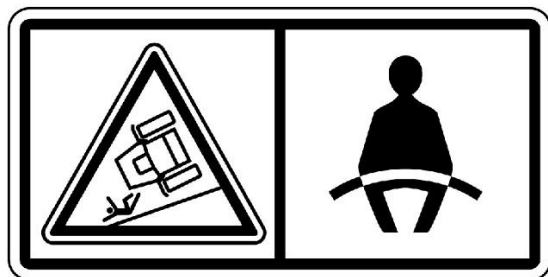


Рисунок 8

g01370908

### ⚠ Предупреждение

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

### Опасность заземления (7)

Данный предупреждающий знак расположен в кабине на правом окне.

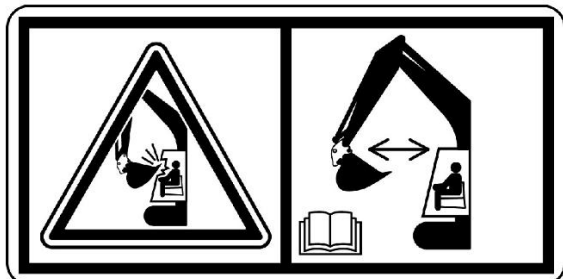


Рисунок 9

g01373971

### ⚠ Предупреждение

Crushing Hazard (Опасность раздавливания)! При некоторых сочетаниях компонентов переднего рычажного механизма (стрела, рукоять, устройство для быстрой смены рабочего орудия, рабочее орудие) могут понадобиться дополнительные меры предосторожности, чтобы не допустить контакта рабочего орудия с кабиной во время работы. Контакт рабочего орудия с кабиной при работе машины может привести к травме или смерти.

### Линии электропитания (8)

Данный предупреждающий знак расположен в кабине оператора.

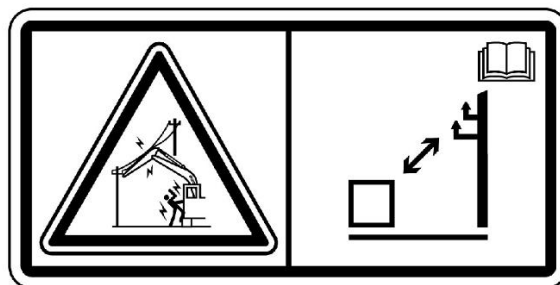


Рисунок 10

g01374045

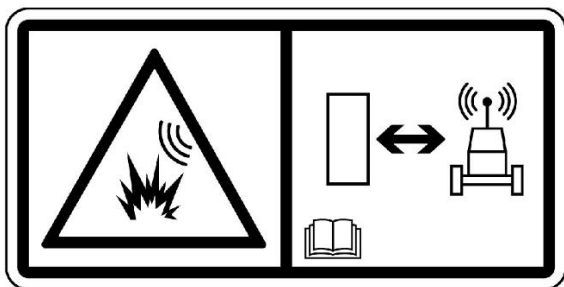
### ⚠ Опасность

Опасность поражения электрическим током! Машина и принадлежности должны находиться на безопасном расстоянии от источника электроэнергии. Это расстояние должно составлять 3 м (10 футов) плюс две длины линейного изолятора. Прочтите и усвойте правила техники безопасности и меры безопасности в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этих инструкций и мер техники безопасности может привести к серьезной травме вплоть до смертельного исхода.

Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Технические характеристики".

### Product Link (9)

Данный предупреждающий знак расположен в кабине.



## Аэрозольное средство облегчения пуска двигателя (11)

Данный предупреждающий знак расположен на корпусе воздушного фильтра и на впускном коллекторе двигателя.



Рисунок 13

g01372254

### ⚠ Предупреждение

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

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

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

## Горячая поверхность (10)

Данный предупреждающий знак расположен на бачке охлаждающей жидкости, расположенном рядом с питающим трубопроводом.

### ⚠ 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.

Порядок запуска двигателя описан в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию , "Зауск двигателя" .

## Кабели для запуска от внешнего источника (12)

Данный предупреждающий знак находится на опоре в сборе рядом с аккумуляторной батареей.

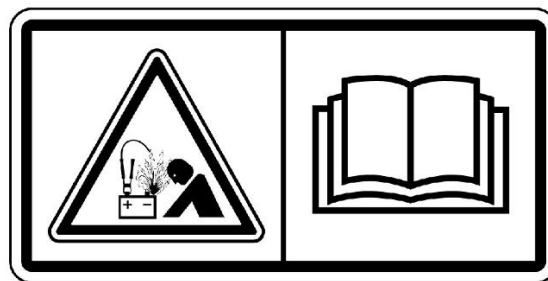


Рисунок 14

g01370909

### ⚠ Предупреждение

Охлаждающая жидкость горячая и находится под давлением. Запрещается касаться горячих поверхностей. За информацией о порядке проверки радиатора обращайтесь к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию .

## ⚠ Предупреждение

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

Дополнительные сведения по данному вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя с применением кабелей для запуска от внешнего источника".

## Вращающийся вентилятор (13)

Этот предупреждающий знак расположен на крышке вентилятора на радиаторе или маслоохладителе гидросистемы.



Рисунок 15

g01383892

## ⚠ Предупреждение

Вращающиеся лопасти вентилятора могут стать причиной несчастного случая вплоть до гибели человека.

Прежде чем производить проверку или регулировку, остановите двигатель и дайте полностью остановиться вентилятору.

Перед запуском двигателя убедитесь, что все предохранительные устройства для пальцев установлены и защитная дверца закрыта. Не допускайте, чтобы инструменты или диагностическое оборудование выступало или вибрировало вблизи вращающихся лопастей вентилятора.

## Дополнительные предупреждения

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694

i04236101

На данной машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В данном разделе указано их точное местоположение и дано описание приведенной на них информации. Ознакомьтесь со всеми предупреждающими знаками.

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

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

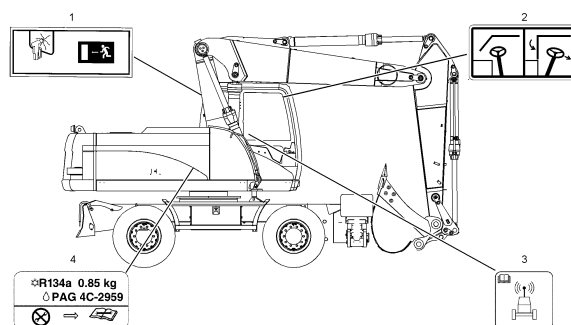


Рисунок 1

g02018133

## Запасный выход (1)

Данный предупреждающий знак расположен на заднем стекле кабины оператора.

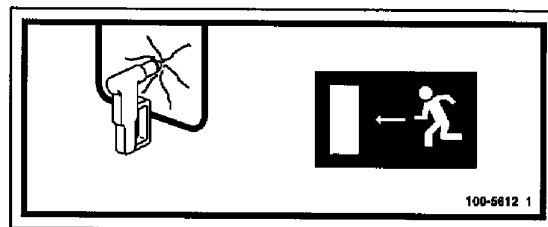


Рисунок 2

g00911175

Разбейте стекло для того, чтобы выбраться наружу.

Более подробные сведения по данному вопросу приведены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Запасный выход".

## Отрегулируйте рулевое колесо (2)

Этот предупреждающий знак находится в кабине на верхнем переднем окне.

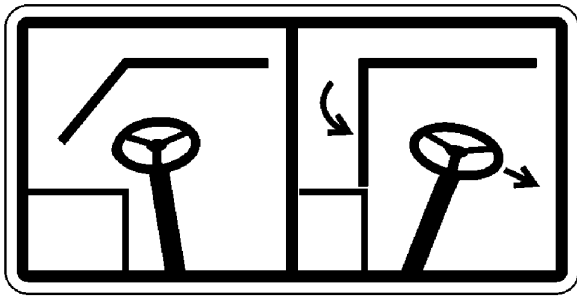


Рисунок 3

g01250558

Перед открыванием и закрыванием окон сместите рулевую колонку ближе к сиденью. Инструкции по открыванию и закрыванию окна см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Окно (переднее)".

### Обеспечение конфиденциальности данных (3)

При наличии, этот предупреждающий знак находится на заднем окне кабины.



Рисунок 4

g01418953

Система Product Link является спутниковым или мобильным средством связи для передачи сведений о машине в компанию Caterpillar, дилерам компании Cat и владельцам машин. По спутниковой связи возможна передача всех зарегистрированных событий и диагностических кодов, выявленных с помощью программы Cat Electronic Technician (ET), через канал передачи данных Cat Data Link. Кроме того, система Product Link может получать информацию со спутника. Эта информация используется для улучшения качества продукции и услуг Cat.

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

### Инструкции по использованию кондиционере воздуха (4)

Этот предупреждающий знак находится на шланге компрессора системы кондиционирования воздуха.

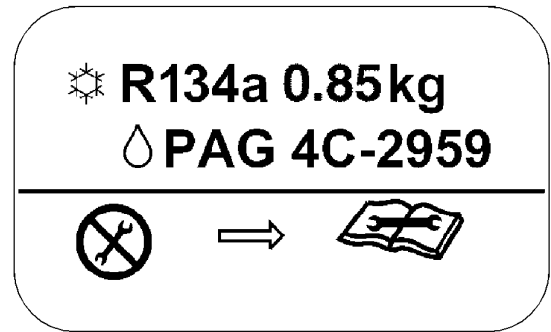


Рисунок 5

g01251004

Не приступайте к обслуживанию системы кондиционирования воздуха, не изучив Руководства по техническому обслуживанию. На этом предупреждающем знаке приведены сведения о типе хладагента и заправочной емкости.

### Общие правила техники безопасности

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9168

i07055180

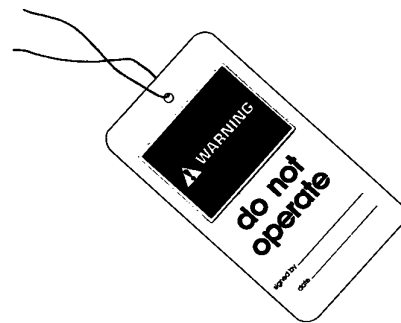


Рисунок 1

Типичный пример

g00104545

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

### ⚠ Предупреждение

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

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

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

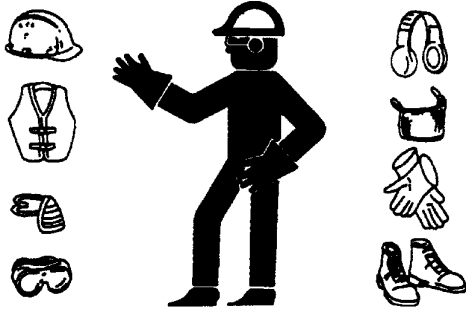


Рисунок 2

g00702020

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Не допускайте к рабочему оборудованию посторонних лиц.

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

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

## Сжатый воздух и вода под давлением

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

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

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

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

## Остаточное давление

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

## Поражение струей жидкости под давлением

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

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

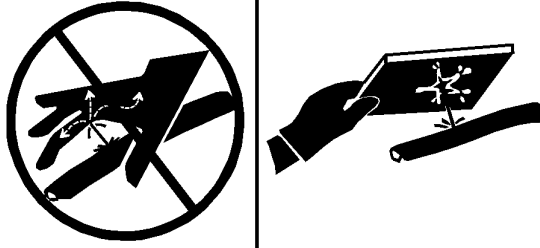


Рисунок 3

g00687600

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

### Предотвращение пролива жидкостей

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

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

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

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

### Вдыхание

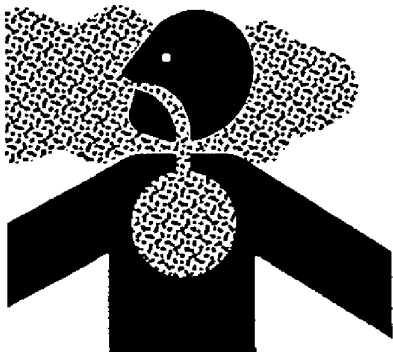


Рисунок 4

g02159053

### Выхлопные газы

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

### Сведения об асбесте

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

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

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

- Никогда не используйте для очистки сжатый воздух.
- Не обрабатывайте асбестосодержащие материалы щеткой.
- Не выполняйте шлифование асбестосодержащих материалов.
- Используйте влажный метод уборки при работе с материалами, содержащими асбест.
- Можно использовать также для этих целей пылесос с высокоэффективным фильтром тонкой очистки (HEPA).
- При выполнении постоянных операций по механической обработке обеспечьте вытяжную вентиляцию.
- При отсутствии других способов исключения образования пыли, пользуйтесь соответствующим респиратором.
- Соблюдайте все правила и рекомендации по организации рабочего места. В Соединенных Штатах Америки руководствуйтесь требованиями Управления по технике безопасности и санитарии (OSHA). Указанные требования OSHA изложены в документе "29 CFR 1910,1001". В Японии руководствуйтесь требованиями "Предписание по предотвращению ухудшений здоровья, связанных с асбестом" в дополнении к Закону о безопасности и здравоохранении на производстве.



- Соблюдайте нормы и правила охраны окружающей среды при удалении асбестосодержащих материалов в отходы.
- Не находитесь в местах, где в воздухе присутствует асбестовая пыль.

Не располагайтесь в зоне вращающихся или движущихся частей машины.

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

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

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

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

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

## Предупреждение ожогов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
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 стравите 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 приступать 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.

## Правильная утилизация отходов

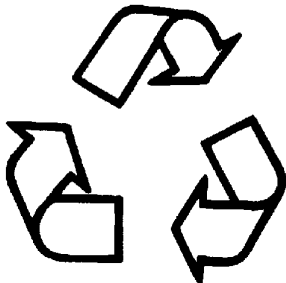


Рисунок 5

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, исключаяющие 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.

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

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

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

### ⚠ Предупреждение

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

## Проводка

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

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

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

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

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

Очищайте проводку и электрические соединения от мусора.

## Трубопроводы, патрубки и шланги

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

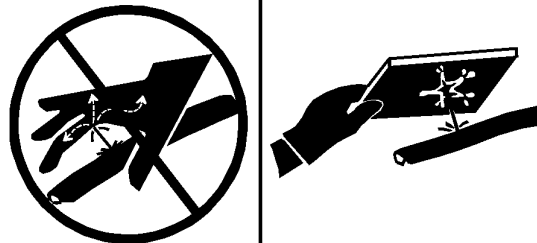


Рисунок 4

g00687600

При проверке трубопроводов, патрубков и шлангов соблюдайте осторожность. Используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ) при проверке на утечки. Всегда используйте дощечку или картонку для проверки узлов машины на предмет утечек. Жидкость, вытекающая под давлением, может проникнуть в ткани тела. Проникающее ранение жидкостью под высоким давлением может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме. Струя жидкости, вытекающая через 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  
SEBU9358 i04694247

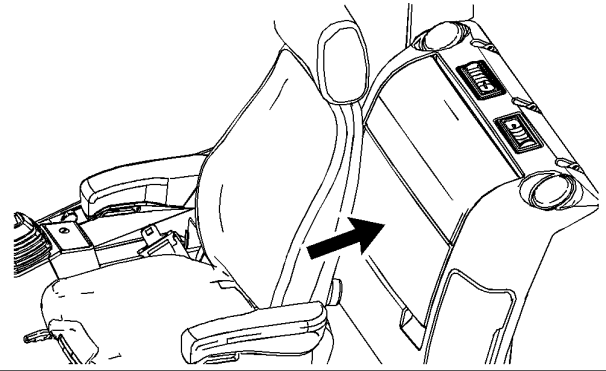


Рисунок 1

g02482576

Убедитесь в наличии огнетушителя. Умейте пользоваться огнетушителем. Регулярно выполняйте осмотр и техническое обслуживание огнетушителя. Соблюдайте рекомендации, напечатанные на табличке. Огнетушитель может быть смонтирован внутри кабины, за сиденьем, и внутри отсека для хранения.

## Сведения о шинах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i01867768

При чрезмерном нагреве газ, содержащийся в пневматических шинах, может загореться, что ведет к взрыву шины. Взрыв может произойти от тепла, выделяемого при сварке, нагревании колесных дисков, наружного пламени или чрезмерном торможении.

Взрыв шины по мощности намного превосходит эффект прокола или разрыва шины. Такой взрыв может разбросать куски шины, детали колесного диска и оси на расстояние 500 м (1500 футов) и более от машины. Сила взрыва и разлет осколков могут стать причиной материального ущерба и несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом.

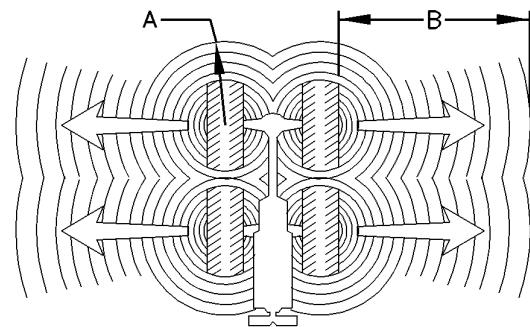


Рисунок 1

g00337832

(A) Не менее 15 м (50 футов)  
(B) Не менее 500 м (1500 футов)

Не приближайтесь к нагретой шине. Не подходите ближе указанного на рисунке минимального расстояния. Оставайтесь вне заштрихованной зоны, показанной на рисунке 1 .

Не используйте воду или кальций в качестве балласта для шин.

Во избежание перекачки шин необходимо иметь надлежащее оборудование и практический опыт в их использовании. Непригодное или неправильно используемое оборудование может стать причиной разрыва шины или повреждения колесного диска.

При накачке шины стойте за протектором и используйте самофиксирующийся штуцер.

Техническое обслуживание шин и колесных дисков может представлять опасность. Это техническое обслуживание должно производиться только обученным персоналом с применением надлежащих инструментов и методов работы. При несоблюдении правильного порядка работы при обслуживании шин и колесных дисков шины могут взорваться. Сила взрыва может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. Тщательно соблюдайте специальные инструкции поставщика шин.

## Предупреждение поражения молнией при грозе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9316 i01192259

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

- Подниматься на машину.
- Спускаться с машины.

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

## Перед пуском двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i02633278

Производите пуск двигателя только с рабочего места оператора. Запрещается производить пуск путем замыкания клемм стартера или 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 поврежденные и изношенные детали. Несмотря на внешний вид, замените ремень безопасности после трех лет использования. Не пользуйтесь удлинителем инерционного ремня безопасности.

Отрегулируйте сиденье таким образом, чтобы оператор, прислонившись спиной к спинке сиденья, мог перемещать педаль на полный ход.

Убедитесь в соответствии установленного на машине осветительного оборудования данным условиям работы. Убедитесь в исправности работы световых приборов.

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

Прежде чем запустить двигатель убедитесь, что левая дверца доступа за кабиной открыта. Во время работы двигателя она должна оставаться открытой.

## Пуск двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i04694277

Не производите запуск двигателя, если на пусковом переключателе двигателя или органах управления помещена предупреждающая табличка. Также запрещено манипулировать органами управления машиной. Перед запуском двигателя примите сидячее положение.

Преместите все органы управления гидравликой в положение УДЕРЖАНИЯ перед пуском двигателя и поднятием левой консоли. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Орган блокировки гидросистемы".

Убедитесь в том, что переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя установлен в положение 1

Включите стояночный тормоз.

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

Перед пуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал.

## Перед началом работы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i01849904

Удалите посторонних лиц с машины и рабочей площадки.

Устраните препятствия с пути движения машины. Остерегайтесь таких препятствий, как проволока, канавы и прочие источники опасности.

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 движения проверьте положение ходовой части. Нормальное положение движения машины такое, при котором управляемый мост расположен впереди машины, под кабиной, а задний мост - сзади. Когда ходовая часть занимает обратное положение, для управления машиной органы управления движением необходимо перемещать в противоположном нормальному направлению.

## 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 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.

## Информация о видимости

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9168 i04890573

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

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

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

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

- инструкции по технике безопасности;
- установленные схемы перемещения машины и автотранспорта;

- Рабочие, регулирующие безопасное движение транспорта
- образование зон с ограниченным доступом и движением;
- обучение операторов;
- установка предупреждающих символов или знаков на машинах и транспортных средствах;
- создание системы связи;
- обмен информацией между рабочими и операторами до приближения машины.

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

## 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  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $0\text{ }^{\circ}\text{F}$ ) до  $43\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $109\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). 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 визуальнo 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

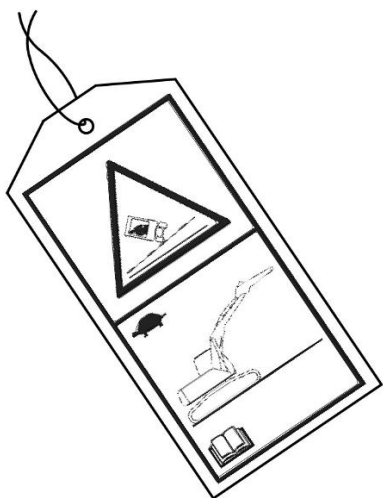


Рисунок 1

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

SEBU9358

i02633182

Гидравлическая система остается под давлением до тех пор, пока в гидроаккумуляторе поддерживается давление. Это справедливо и в том случае, когда двигатель машины не работает. Давление в системе в течение короткого времени (примерно за одну минуту) должно стравиться. Пока в гидравлической системе поддерживается давление, гидравлическое рабочее орудие и органы управления машиной остаются в рабочем состоянии.

Случайное перемещение органов управления может привести к внезапному началу движения машины или рабочего орудия. Это может повлечь за собой несчастный случай, в том числе и со смертельным исходом.

Обязательно поднимайте левый пульт управления перед остановкой двигателя или сразу после его остановки.

Поставьте машину на ровную горизонтальную площадку. В случае необходимости оставьте машину на уклоне, следует заблокировать колеса машины клиньями.

Для остановки машины применяйте рабочий тормоз.

Включите стояночный тормоз.

Поставьте переключатель оборотов двигателя в положение МИНИМАЛЬНАЯ ЧВД ХОЛОСТОГО ХОДА .

Поставьте переключатель блокировки гидравлической системы в положение ЗАБЛОКИРОВАНО .

Остановите двигатель.

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

Поставьте выключатель массы аккумуляторной батареи в положение ОТКЛЮЧЕНО . Вытащите ключ выключателя массы, если вы не собираетесь работать на машине продолжительное время. Это позволит предотвратить осушение аккумуляторной батареи. Короткое замыкание в аккумуляторной батарее, утечка тока из некоторых деталей и вандализм могут стать причиной осушения батареи.

## Работа на уклонах

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9060 i07746366

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

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

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

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

**Неровность поверхности или земли** -

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

**Направление движения** -

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

**Установленное оборудование** -

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

**Характер поверхности** -

- рыхлая земля может проседать под весом машины.

**Материал поверхности** -

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

**Соскальзывание вследствие чрезмерных нагрузок** -

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

**Ширина колес или гусениц** -

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

**Навесное оборудование, установленное на сцепном устройстве** -

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

**Масса рабочего груза машины** -

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

**Используемое оборудование** -

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

**Приемы работы** -

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

**Ограничения в работе систем машины на уклонах** -

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

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

## Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9316 i03158541

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

## Информация об уровнях шумов и вибраций

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU8694 i07073470

### Информация об уровнях шума

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

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 и окна, то при длительной работе или в шумной обстановке может потребоваться применение средств защиты органов слуха оператора.

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

Заявленный внешний уровень звуковой мощности (LWA) составляет 102 дБ(А) при проведении динамических испытаний по методике и в условиях, указанных в стандарте "ISO 6395:2008". Измерения проводились при частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя, составляющей 70 % от максимальной. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя.

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

### Сведения об уровне шума для машин, поставляемых в страны Евразийского экономического союза

Заявленный уровень динамического звукового давления, воздействующего на оператора, составляет 72 дБ (А) при проведении измерения в закрытой кабине по методике стандарта "ISO 6396:2008". Измерения проводились при максимальном значении частоты вращения вентилятора охлаждения двигателя (70%). Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Измерение проводилось с закрытыми дверями и окнами кабины.

Заявленный внешний уровень звуковой мощности (LWA) составляет 102 дБ(А) при проведении динамических испытаний по методике и в условиях, указанных в стандарте "ISO 6395:2008". Измерения проводились при максимальном значении частоты вращения вентилятора охлаждения двигателя (70%). Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя.

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

#### Данные о вибрации колесного 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 представлены сведения об уровне вибрации и методе его оценки для колесных 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
Колесный экскаватор	выемка грунта	0,52	0,35	0,29	0,26	0,22	0,13
	Транспортирование материала	0,41	0,53	0,61	0,12	0,20	0,19

**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. На колесных экскаваторах используйте систему гидравлического подрессоривания фронтального рабочего оборудования.

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 зеркала так, чтобы свести к минимуму продолжительность работы в повернутом положении;

c. делайте перерывы, чтобы сократить длительные периоды работы сидя;

d. не следует выпрыгивать из кабины;

e. сведите к минимуму число повторных операций транспортировки и подъема грузов.

f. при занятии спортом и на отдыхе сведите к минимуму количество ударных нагрузок.

## Источники

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

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

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

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

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

Информацию о ближайшем дилере можно получить на сайте компании:

Caterpillar, Inc.  
www.cat.com

## Отделение оператора

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9168

i07222915

Любые изменения внутри операторской станции не должны затрагивать пространство оператора и пространство места напарника (при наличии). При установке радио, огнетушителя и другого оборудования должно сохраняться пространство оператора и пространство места напарника (при наличии). Любый 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  
SEBU9358

i03750371

## Защита оператора

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

Необходимо проводить ежедневный осмотр ограждений для того, чтобы убедиться в отсутствии погнутых конструкций, конструкций с трещинами, плохо закрепленных конструкций. Работать на машине с поврежденной конструкцией 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 переворачивании (TOPS)**

Установленные на вашей машине конструкции ROPS/FOPS специально разработаны, испытаны и сертифицированы для применения на конкретной машине. Любая модификация ROPS/FOPS может привести к ослаблению конструкции. Это ставит под угрозу безопасность оператора. Модификации или дополнительное оборудование, приводящие к превышению значения массы, указанного на табличке с паспортными данными, также лишают оператора защиты. Увеличенная масса может привести к снижению эффективности торможения и рулевого управления, а также превысить защитную способность конструкции ROPS. Защитные свойства конструкции ROPS/FOPS также снижаются при наличии структурных повреждений. 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. Дополнительные сведения по вопросу монтажа можно получить у дилера компании Caterpillar в вашем регионе.

Конструкция защиты оператора при опрокидывании машины (TOPS) является защитной конструкцией, устанавливаемой на некоторые малые гидравлические экскаваторы. Эта конструкция обеспечивает защиту оператора в случае опрокидывания машины. На конструкцию защиты при опрокидывании распространяются те же указания в отношении осмотра, технического обслуживания и внесения конструктивных изменений, что и в случае конструкции ROPS/FOPS.

### Другие защитные конструкции (при наличии)

Защита от разлетающихся и/или падающих предметов требуется для особых условий применения. Лесозаготовка и демонтаж сооружений - два примера условий применения, требующих специальной защиты.

Передняя защитная конструкция должна устанавливаться при использовании рабочего орудия, во время работы с которым возможен разлет осколков. Сетчатые передние ограждения, разрешенные к применению компанией Caterpillar, или передние ограждения из поликарбоната, разрешенные к применению компанией Caterpillar, можно устанавливать на машины с кабиной или открытым навесом. На машинах, оборудованных кабиной, окна должны быть закрыты. При наличии опасности разлета осколков рекомендуется применять безопасные стекла на машинах, оборудованных кабинами и открытыми навесами.

Если рабочий материал достигает уровня, превышающего уровень кабины, необходимо использовать верхние и передние ограждения. Типичные примеры таких условий применения перечислены ниже:

- Снос и разрушение сооружений
- Каменоломни

### • Лесозаготовительные операции

Для особых условий применения или специального рабочего орудия могут потребоваться дополнительные ограждения. В руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию вашей машины или рабочего орудия содержатся специальные требования к ограждениям. Дополнительные сведения можно получить у дилера Caterpillar.

## Раздел по техобслуживанию

### Расположение дверцы доступа и крышки

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9358

i04290194

#### Левая передняя дверца доступа

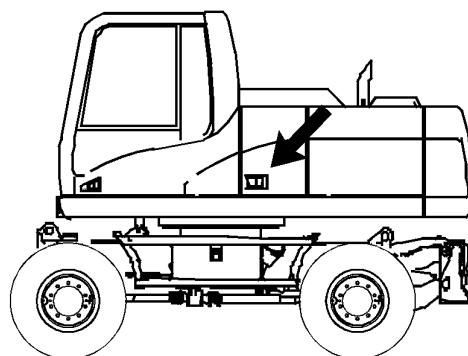


Рисунок 1

g02455097

#### Левая задняя дверца доступа (на болтах)

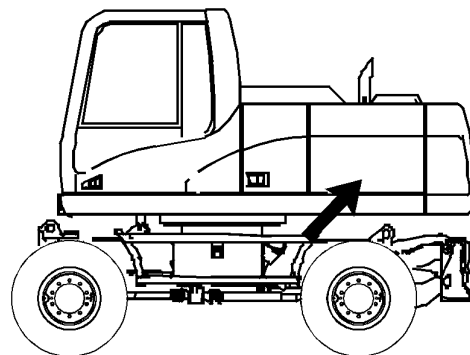


Рисунок 2

g02455098

#### Правая передняя дверца доступа

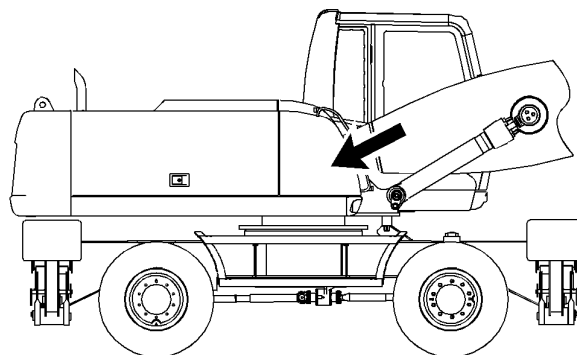


Рисунок 3

g02455099

## Правая задняя дверца доступа

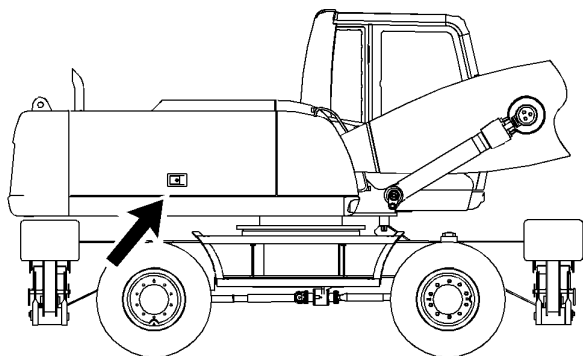


Рисунок 4

g02455100

## Вязкость масел

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU8694

i07099735

## Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей

### Общие сведения о смазочных материалах

Если машина эксплуатируется при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), 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 бортовых редукторах и дифференциалах машин, работающих в непрерывном режиме, должны использоваться масла большей вязкости. Более вязкие масла обеспечат максимально возможную толщину масляной пленки на поверхности. См. таблицы "Классы вязкости смазочных материалов" 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  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) до  $40^{\circ}\text{C}$  ( $104^{\circ}\text{F}$ ).

Таблица 1

Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Картер двигателя	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	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

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 4000 моточасов или более в большинстве режимов эксплуатации.** Анализ масла по программе S·O·S рекомендуется при увеличении интервала между заменами масла до 4000 и более часов. В качестве сравнения, товарные гидравлические масла, изготовленные не компанией Cat (масла второго ряда предпочтительности), можно менять с интервалом 2000 моточасов. Рекомендуется следовать интервалам замены масляных фильтров и отбора проб масла, указанным 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 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 , интервал между заменами которого может составлять 6000 моточасов и более. Анализ масла по программе S·O·S требуется, когда указанные выше масла используются в компонентах гидравлической системы и гидростатических коробках передач Cat .

Таблица 2

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	50	-4	122
	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,	SAE10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS, Cat DEO,	SAE15W-40	-15	50	5	122
	Cat TDTO-TMS	Всесезонное	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE0W-40	-40	40	-40	104
Cat TDTO Cold Weather	SAE 0W-20	-40	40	-40	104	

## Другие эксплуатационные жидкости

Данный раздел относится к следующим моделям колесных экскаваторов и погрузчиков (не ограничиваясь перечисленными):

- M312 - M325

Для всех компонентов (за исключением картера редуктора гидравлической лебедки) используйте масло с вязкостью 30 по SAE (от 0°C (32°F) до 43°C (110°F) ) или масло Cat TDTO-TMS (от -20°C (-4°F) до 50°C (122°F) ).

Не используйте масла класса вязкости SAE 50 в коробках передач с плавным включением отдельных муфт (ICM). Не используйте масла класса вязкости 50 в картерах зубчатых передач лебедок с гидравлическим приводом.

Таблица 3

Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Приводы механизма поворота для моделей M325C MH, M325C L MH, M325D MH и M325D L MH	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat TDTO для низких температур Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
		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
Бортовые редукторы и мосты машин серий M300A, M300C с серийными номерами от 1 до 2000, M325C MH, M325C L MH, M325D MH и M325D L MH (1)	Cat GO (трансмиссионное масло) Cat Synthetic GO Трансмиссионное масло API GL-5	SAE 75W-90	-30	40	-22	104
		SAE 75W-140	-30	45	-22	113
		SAE 80W-90	-20	40	-4	104
		SAE 85W-140	-10	50	14	122
		SAE 90	0	40	32	104
		SAE 10W-30	-25	40	-13	104
		SAE 75W-90	-30	40	-22	104
		SAE 75W-140	-30	45	-22	113
		SAE 80W-90	-20	40	-4	104
		SAE 85W-140	-10	50	14	122
SAE 90	0	40	32	104		



Бортовые редукторы и мосты машин серий M300A, M300C, M300D, моделей M325C MH, M325C L MH, M325D MH и M325D L MH	Масло Cat MTO Товарное масло M2C 134-D	SAE 10W-30	-25	40	-13	104
Коробка передач	Cat TDTO Cat TDTO-TMS Cat Cold-Weather TDTO Cat TO-4, Cat TO-4M	SAE 0W-20	-40	10	-40	50
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
		Cat TDTO-TMS	-20	43	-4	110

(1) Для всех моделей требуется использовать присадку для самоблокирующихся дифференциалов ( Cat 197-0017). См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию машины.

## 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 4

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

### 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 5

Смазка, рекомендуемая для использования в системе автоматической смазки				
Отсек или система	Тип смазки	Класс по NLGI	°C	
			Мин	°F
Система автоматической смазки Cat	Cat 3 Moly Grease	Класс 2 по NLGI	-18	0
		Класс 2 по NLGI	-7	20
	Cat Ultra 5 Moly	Класс 1 по NLGI	-18	0
		Класс 0 по NLGI	-29	-20
	Cat Arctic Platinum	Класс 0 по NLGI	-43	-45
Cat Desert Gold	Класс 2 по NLGI	2	35	

## 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 Cat.

## Биоразлагаемое дизельное топливо

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

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

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

**Примечание:** В двигателях экскаваторов допускается применение дизельного топлива с содержанием биодизельной составляющей до B20.

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

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

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

## Сведения об охлаждающей жидкости

Сведения, изложенные в настоящем разделе "Рекомендации в отношении охлаждающей жидкости", следует использовать совместно со сведениями раздела "Информация о смазочных материалах" 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 SEBU8694 i04290201

**Примечание:** Значения емкостей, приведенные в данной таблице, являются приблизительными. Всегда проверяйте уровни жидкостей в соответствии с операциями, предусмотренными для каждой отдельной системы. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Техническое обслуживание".

Таблица 1

M318D и M318D MH Вместимость заправочных емкостей (приблизительно)		
Отсек или система	Объем	Рекомендуемая марка
Топливный бак	385 л (101,7 галл. США)	по каталогу Дизельное топливо № 1 или № 2 EN590 (для Европы)

Система охлаждения	36 л 9 (5 галл. США)	Caterpillar ELC
Картер двигателя с фильтром	17 л (4,5 галл. США)	См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкости смазочных материалов".
Гидробак	170 л (44,9 галл. США)	
Гидросистема	255 л (67,4 галл. США)	
Бортовой редуктор	2,5 л (0,7 галл. США)	
Передний мост	11,0 л (2,9 галл. США)	
Задний мост	14,5 л (3,8 галл. США)	
Transmission (коробка передач)	2,5 л (0,7 галл. США)	
Шестерня механизма поворота	9 кг (19,8 фунта)	

## Сведения о программе S·O·S

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9316 i07469764

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

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

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

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

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

## Сброс давления в системе

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU8266 i03024379

### ⚠ Предупреждение

**Резкое неожиданное движение машины может привести к травмам или гибели людей.**

**В результате резкого неожиданного движения машины люди, находящиеся на машине или вблизи нее, могут получить травмы.**

**Во избежание травм и гибели людей убедитесь в отсутствии рабочего персонала и препятствий в зоне вокруг машины.**

## Система охлаждения

### ⚠ Предупреждение

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

Для того чтобы постепенно сбросить давление в системе охлаждения, выключите машину. Подождите, пока остынет герметичная крышка системы охлаждения. Медленно отверните герметичную крышку системы охлаждения для стравливания давления в системе.

## Гидравлическая система

### ⚠ Предупреждение

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

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

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

1. Опустите рабочие орудия на землю.
2. Остановите двигатель.
3. Поверните ключ в положение ВКЛЮЧЕНО, прежде чем перемещать джойстики.
4. Переместите джойстики на всю длину их хода. Это обеспечит сброс оставшегося давления в гидравлической системе.
5. Медленно ослабьте крышку заливной горловины маслобака гидросистемы для стравливания давления в маслобаке.
6. Затяните крышку заливной горловины.
7. Давление в гидравлической системе сброшено. После этого можно приступить к снятию трубопроводов и других элементов системы.

## После первых 500 моточасов

### Тормозная система - проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i06860774

Эта процедура позволяет убедиться в том, что давление в тормозной системе во время работы соответствует требованиям.

Порядок проверки давления в тормозной системе приведен в руководстве Проверка и регулировка Гидрораспределитель рабочих тормозов - проверка и регулировка .

## Зазоры клапанов двигателя - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9168 i01805483

О порядке регулировки зазоров клапанов смотрите Руководство Работа систем двигателя, проверка и регулировка .

## 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  
SEBU9168 i02083326

**Справочные:** Правила отбора проб охлаждающей жидкости приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Проба (Уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор" .

Производите отбор проб охлаждающей жидкости как можно более точно в соответствии с рекомендованным интервалом отбора проб. Принадлежности для отбора проб можно получить у дилера компании Caterpillar .

Сдайте пробу охлаждающей жидкости на анализ второго уровня.

**Справочные:** Дополнительные сведения об анализе охлаждающей жидкости можно получить из Специального выпуска, SRBU6250, "Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar" , либо, обратившись к своему дилеру компании Caterpillar .

## Каждые 500 моточасов

### Проба (уровень 1) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i03750375

## Уведомление

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

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

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

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

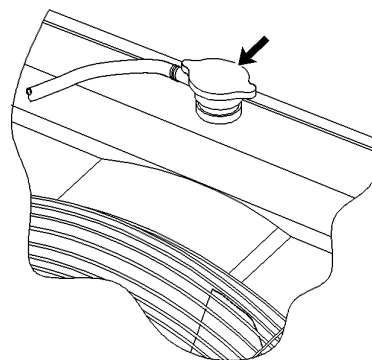


Рисунок 1  
Показан типичный пример.

g00544510

## ⚠ Предупреждение

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

Для качественного отбора проб охлаждающей жидкости придерживайтесь следующих правил.

- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке сосуда для отбора проб.
- Храните неиспользованные сосуды для отбора проб в полиэтиленовых пакетах.
- По возможности отбирайте пробы охлаждающей жидкости непосредственно из пробоотборного отверстия.
- Открывайте крышку пустого сосуда для отбора проб непосредственно перед отбором пробы.

- Поместите пробу в почтовый контейнер сразу же после отбора пробы во избежание ее загрязнения.

- Никогда не отбирайте пробы из расширительных бачков.

Сдайте пробу на анализ уровня 1.

См. специальную публикацию, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations" (Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей на машинах Caterpillar) или проконсультируйтесь у дилера компании Caterpillar в вашем регионе.

## Фильтр сапуна картера двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694 i03255996

1. Откройте верхнюю дверцу для доступа в отсек двигателя. Зафиксируйте дверцу доступа.

### ⚠ Предупреждение

Горячие детали двигателя могут стать причиной травм от ожогов. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию двигателя дайте остыть двигателю и его деталям.

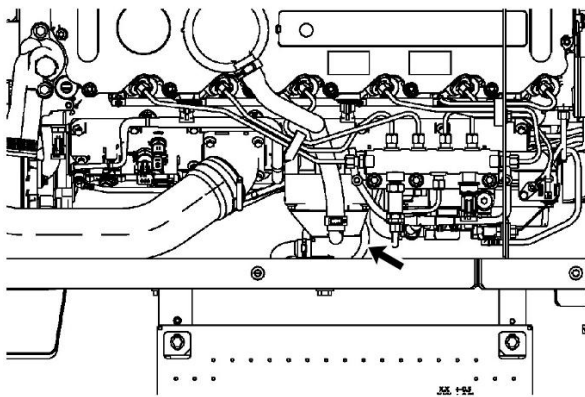


Рисунок 1 g01532096

2. С помощью ленточного ключа снимите фильтр. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр - осмотр". Использованные масляные фильтры удаляйте в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

**Примечание:** До удаления в отходы фильтра и содержащегося в нем масла удерживайте фильтр в вертикальном положении. При наклоне фильтра масло выльется из него.

3. Очистите основание корпуса фильтра. Снимите остатки прокладки фильтра с корпуса.

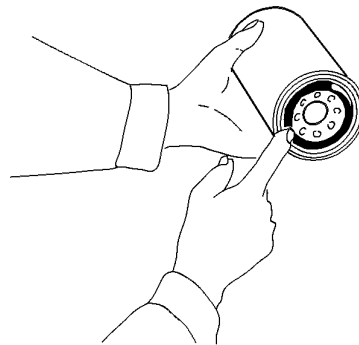


Рисунок 2

g00102462

4. Слегка смажьте новое уплотнение фильтра моторным маслом.

5. Установите новый фильтр на основание. Вращайте фильтр до тех пор, пока уплотнение фильтра не коснется основания. Заметьте положение поворотных меток, нанесенных на каждом фильтре, относительно определенной точки на основании фильтра.

**Примечание:** Поворотные метки на фильтре разнесены на 90 градусов или на 1/4 оборота.

6. Вам может потребоваться ленточный ключ компании Caterpillar или другой подходящий инструмент для затяжки фильтра. Руководствуйтесь указаниями, напечатанными на корпусе фильтра, чтобы затянуть фильтр. Используйте поворотные метки в качестве ориентира. Следите за тем, чтобы не повредить фильтр инструментом, используемым для установки.

**Примечание:** При установке фильтра, предоставленного какой-либо другой компанией, а не компанией Caterpillar, пользуйтесь указаниями поставщика данного фильтра.

7. Закройте все крышки доступа.

## Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694 i04236064

### ⚠ Предупреждение

Горячие детали двигателя могут стать причиной травм от ожогов. Перед выполнением работ по техническому обслуживанию двигателя дайте остыть двигателю и его деталям.

**Примечание:** Слив масла из картера следует выполнять, пока масло еще горячее. Это даст возможность удалить вместе с маслом взвешенные в нем продукты износа. При остывании масла продукты износа оседают на дно картера. Эти частицы невозможно удалить путем слива масла, и они будут циркулировать в системе смазки двигателя вместе с новым маслом.

1. Припаркуйте машину на ровной площадке. Заглушите двигатель.

2. Откройте правый задний технологический люк.  
Закрепите технологический люк.

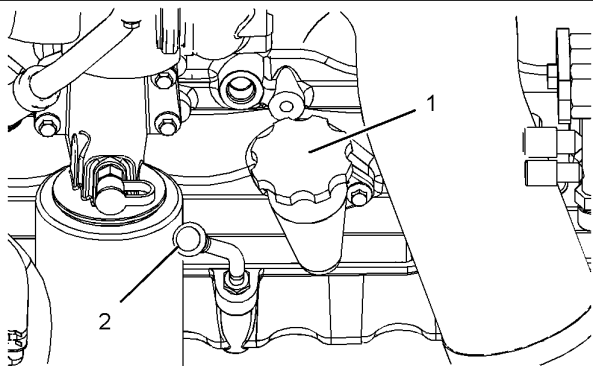


Рисунок 1

g02317454

3. Отверните пробку (1) наливной горловины.

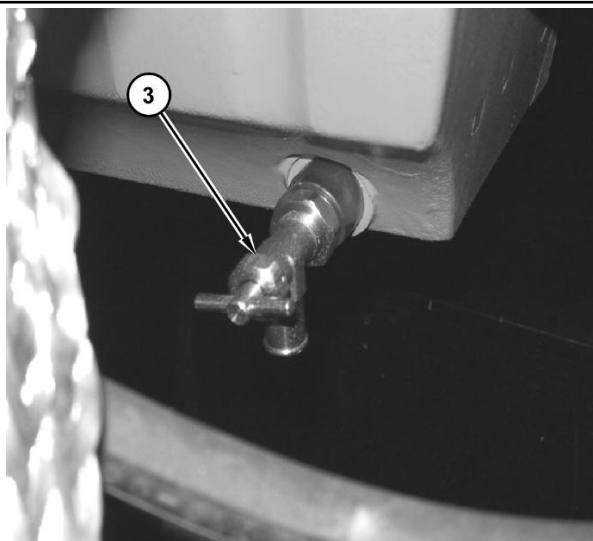


Рисунок 2

(3) Сливной клапан картера

g01262686

4. Снимите крышку, расположенную под сливным клапаном (3) картера.

**Примечание:** О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности" .

5. Откройте сливной клапан (3) картера. Слейте масло в подходящую емкость. Закройте сливной клапан (3) картера.

**Примечание:** Слитые жидкости утилизируйте в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

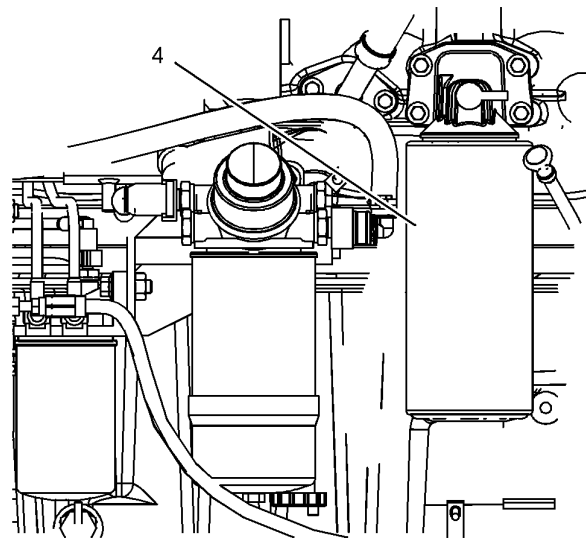


Рисунок 3

g02317455

6. Удалите использованный масляный фильтр (4) . См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр - осмотр" .

**Примечание:** До утилизации фильтра и содержащегося в нем масла удерживайте фильтр в вертикальном положении. При наклоне фильтра масло вытекает.

7. Очистите основание корпуса фильтра. Полностью удалите старую прокладку фильтра.

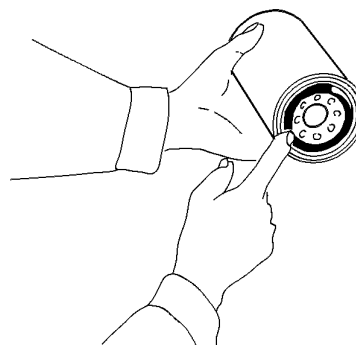


Рисунок 4

g00102462

8. Нанесите тонкий слой моторного масла на прокладку нового фильтра.

9. Установите масляный фильтр двигателя вручную до контакта корпуса фильтра с основанием.

#### Уведомление

**Запрещается переполнять картер двигателя маслом. При этом возможно повреждение двигателя.**

10. Заполните картер чистым маслом.

**Примечание:** См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости (дозаправка)" . Очистите и установите на место пробку наливной горловины.

## Уведомление

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

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

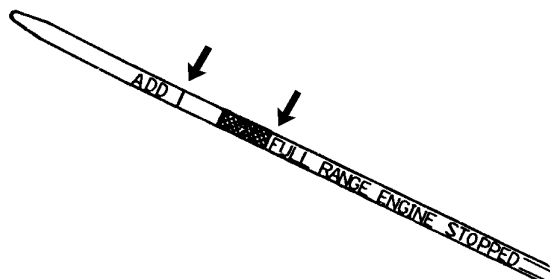


Рисунок 5

g00102420

12. Подождите 30 минут для того, чтобы масло стекло обратно в картер. Проверьте уровень масла. Поддерживайте уровень масла между метками "ADD" (Долить) и "FULL" (Полный) на щупе (2) .

13. Установите крышку на место под сливной клапан (3) картера.

14. Закройте правый задний технологический люк.

## Отбор проб масла из бортовых передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694

i06260937

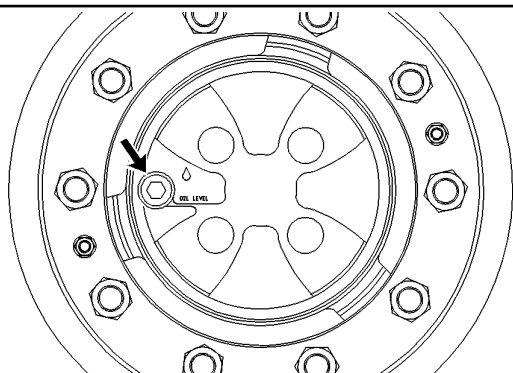


Рисунок 1

g00311043

Для отбора проб масла из бортового редуктора снимите пробку наливной горловины и возьмите пробу непосредственно из картера бортового редуктора. Информацию об отборе проб масла из корпуса бортового редуктора см. в специальной публикации, SEBU6250, "S·O·S Oil Analysis" . Более подробную информацию об отборе проб масла из корпуса бортового редуктора см. в специальной публикации, PEGJ0047, "How To Take A Good Oil Sample" .

## Фильтр топливной системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694

i04236062

### ⚠ 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.

### Уведомление

Не допускайте проникновения грязи в топливную систему. Перед отсоединением деталей топливной системы тщательно протирайте прилегающие к ним поверхности, а после отсоединения деталей закройте доступ к системе соответствующими крышками.

1. Откройте правый задний технологический люк. Закрепите технологический люк.



Рисунок 1

g01215468

2. Закройте клапан подачи топлива. Клапан закрыт, когда рычаг клапана находится в горизонтальном положении.

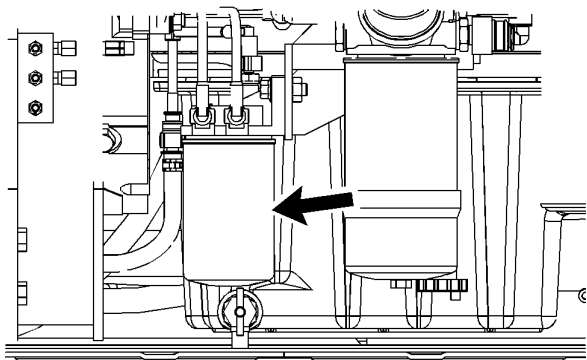


Рисунок 2

g02318797

**Примечание:** О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

3. Снимите топливный фильтр.
4. Очистите основание корпуса фильтра.
5. Заверните новый фильтр усилием руки.
6. Откройте клапан подачи топлива.
7. Прокатайте топливную систему. Дополнительные инструкции изложены в подразделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокатка".
8. Закройте правый задний технологический люк.

## Отбор проб масла из гидросистемы

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694

i06260934

**Примечание:** При использовании гидравлических масел Cat HYDO Advanced интервал между заменами гидравлического масла увеличивается до 4000 моточасов. По истечении 3000 моточасов настоятельно рекомендуется выполнять обслуживание по программе S·O·S. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к обслуживающему вас дилеру Cat.

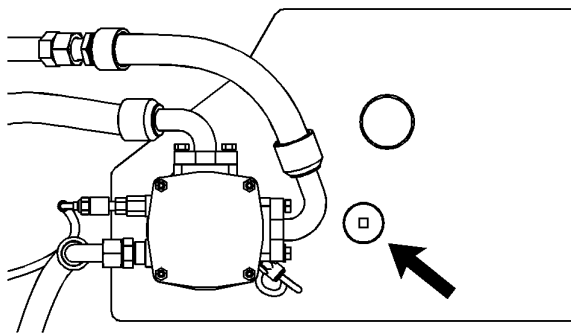


Рисунок 1

g02495421

Клапан для отбора проб гидравлического масла находится рядом с фильтром контура управления. Выполняйте отбор проб гидравлического масла из клапана для отбора проб, расположенного на корпусе масляного фильтра гидросистемы. Порядок отбора проб масла из гидравлической системы см. в Специальном выпуске, SEBU6250, "S·O·S Oil Analysis (Анализ проб масла по программе S·O·S)".  
Дополнительные сведения о порядке отбора проб масла приведены в Специальном выпуске, PEGJ0047, "How To Take A Good Oil Sample (Как правильно взять пробу масла)".

## Отбор проб масла из коробки передач

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

SEBU9358

i04236068

### **⚠ Предупреждение**

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

О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

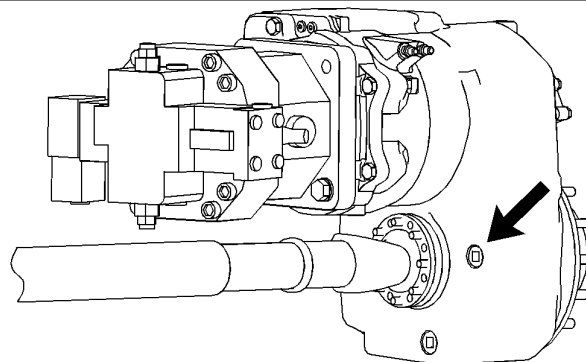


Рисунок 1

Пробка наливной горловины

g02387759

1. Выверните пробку наливной горловины коробки передач.
2. Возьмите пробу масла через наливную горловину.

Более подробные сведения о порядке отбора проб см. в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar)", "S·O·S Oil Analysis (Анализ проб масла по программе S·O·S)".  
Дополнительные сведения о порядке отбора проб масла приведены в Специальном выпуске, PEGJ0047, "How To Take A Good Oil Sample (Как правильно взять пробу масла)".

## Отбор проб масла из мостов

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

SEBU9358

i04236081



## **⚠ Предупреждение**

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

О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

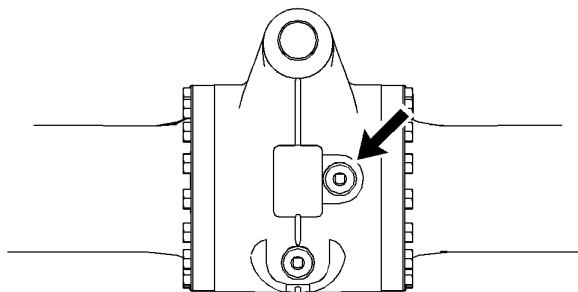


Рисунок 1  
Пробка наливной горловины переднего моста g02383889

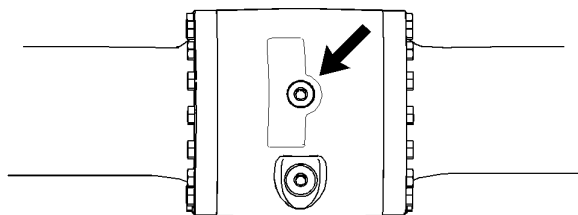


Рисунок 2  
Пробка наливной горловины заднего моста g02383891

1. Выверните пробку наливной горловины моста.
2. Отберите пробу масла из моста через наливную горловину.
3. Установите пробку наливной горловины.

Более подробные сведения о порядке отбора проб масла из бортового редуктора см. в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar)", "S·O·S Oil Analysis for (Анализ масла по программе S·O·S)".  
Дополнительные сведения о порядке отбора проб масла приведены в Специальном выпуске, PEGJ0047, "How To Take A Good Oil Sample (Как правильно взять пробу масла)".

**Каждые 500 моточасов или 3 месяца**

## **Приводной вал - Смазка**

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i04694262

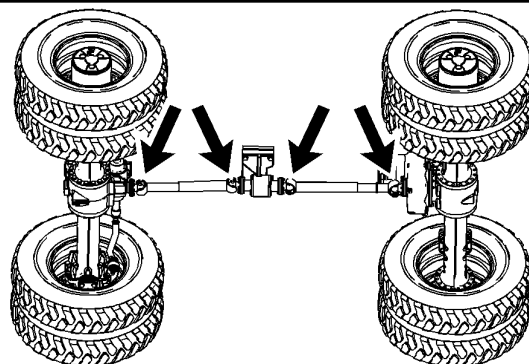


Рисунок 1 g02493357

Пресс-масленки расположены под машиной.

Заправьте смазкой масленки карданов по обоим концам карданного вала. Настоящая машина оснащена составным карданным валом. На каждом приводном вале имеются четыре пресс-масленки.

## **Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки и водоотделителя топливной системы - Замена**

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU8694 i04694256

## **⚠ 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.

Фильтр грубой очистки / водоотделитель расположен за технологическим люком с правой стороны машины.

1. Откройте дверцу доступа, расположенную на правой стороне машины.

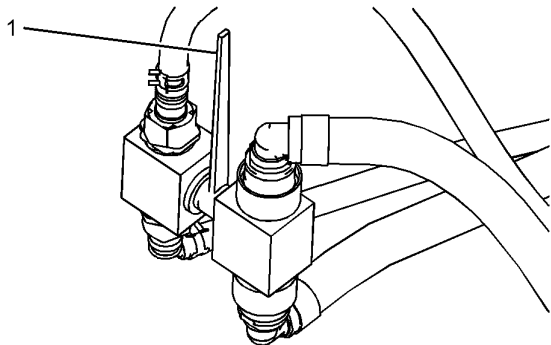


Рисунок 1  
Топливный клапан в позиции ОТКРЫТО . g02494978

2. Закройте клапан подачи топлива. Клапан закрыт, когда рычаг клапана находится в горизонтальном положении.

3. Перекройте подачу топлива в топливный фильтр, повернув запорный клапан (1) по часовой стрелке.

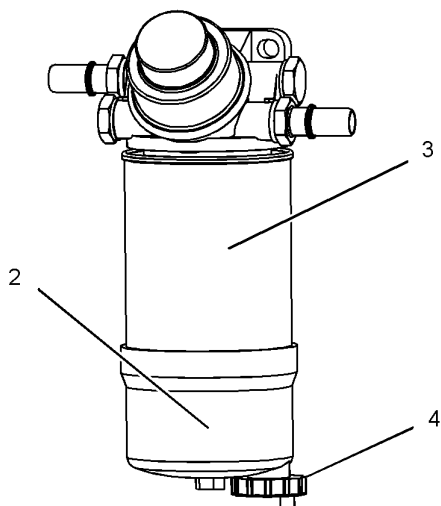


Рисунок 2  
(2) Стакан  
(3) Фильтр  
(4) Сливной клапан g02494960

4. Чтобы открыть сливной кран (4) , поверните его против часовой стрелки. Сливной кран расположен в нижней части водоотделителя.

**Примечание:** Сведения о приемах предотвращения проливов и сбора рабочих жидкостей см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности" .

5. Слейте воду и осадок в подходящую емкость.

**Примечание:** Слитые жидкости утилизируйте в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

6. Закройте сливной клапан (4) .

7. Снимите фильтр (3) с основания фильтра. Для того чтобы ослабить затяжку фильтра, воспользуйтесь специальным гаечным ключом.

8. Снимите фильтр (3) со стакана (2) . Удалите отработанный фильтр в отходы.

**Примечание:** Стакан влагоотделителя предназначен для многократного использования. Не выбрасывайте стакан влагоотделителя.

9. Очистите внутренние поверхности основания фильтра и стакана (2) .

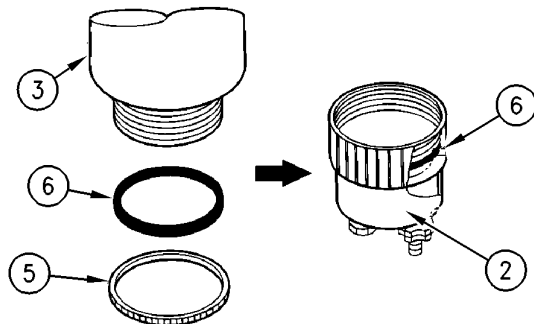


Рисунок 3  
(2) Стакан  
(3) Фильтр  
(5) Крышка  
(6) Уплотнение g00752055

10. Снимите крышку (5) с дна нового фильтра (3) . Снимите уплотнение (6) с крышки (5) и осмотрите его на наличие повреждений. Замените поврежденное уплотнение.

11. Смажьте уплотнение (6) стакана (2) чистым дизельным топливом или моторным маслом. Установите уплотнение в канавку стакана.

12. Установите стакан водоотделителя (2) на новый фильтр, затянув его вручную до плотной посадки. Затяните стакан с моментом затяжки 10 Нм (7 фунто-футов) примерно на 1/6 оборота. Не используйте инструменты

13. Смажьте уплотнение нового фильтра чистым дизельным топливом или моторным маслом.

14. Заверните новый фильтр усилием руки.

Инструкция по установке фильтра содержится на боковой поверхности каждого навинчиваемого фильтра компании Caterpillar . При установке фильтров других изготовителей пользуйтесь инструкцией, прилагаемой к фильтру.

**Примечание:** Запрещается запускать двигатель до полного завершения технического обслуживания топливной системы. См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Топливная система - прокачка" , где приведены сведения о прокачке топливной системы.

15. Закройте технологический люк.

## Крышка наливной горловины и сетчатый фильтр топливного бака - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694

i04236077

### **⚠ 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.

### **⚠ Предупреждение**

На машинах, оборудованных подкабинной проставкой жесткой конструкции, открытая дверца кабины может стать причиной травмы от удара при неожиданном столкновении.

Во избежание травм закрывайте дверцу кабины перед подъемом на заднюю часть машины.

1. Откройте передний левый технологический люк. Закрепите технологический люк.
2. Снимите крышку топливного бака.
3. Осмотрите уплотнение на наличие повреждений. При необходимости замените уплотнение.

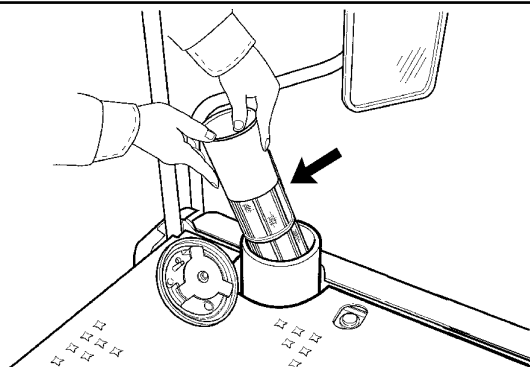


Рисунок 1  
Типичный пример

g00824196

4. Извлеките сетчатый фильтр из наливной горловины.
5. Промойте сетчатый фильтр и крышку в чистом невоспламеняющемся растворителе.
6. Слегка смочите топливом прокладку крышки топливного бака.
7. Установите сетчатый фильтр в наливную горловину.
8. Установите крышку топливного бака.
9. Закройте передний левый технологический люк.

**Каждые 500 моточасов непрерывного использования молота**

## **Масло в гидросистеме - Замена**

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU8694

i06260939

### **Периодичность замены масла Cat HYDO Advanced 10**

Стандартный интервал замены масла Cat HYDO Advanced 10 составляет 4000 моточасов или 2 года.

Настоятельно рекомендуется выполнять замену гидравлического масла с интервалом 4000 моточасов или каждые 2 года, а также выполнять анализ гидравлического масла по программе S·O·S каждые 3000 моточасов. Контроль S·O·S производится через каждые 500 моточасов. При обнаружении разложения или загрязнения масла настоятельно рекомендуется осуществить его замену. Периодичность обслуживания фильтра гидравлического масла не изменяется.

Периодичность обслуживания через 4000 моточасов или 2 года не распространяется на машины, оборудованные гидромолотом. Такие машины обслуживаются в соответствии с регламентом технического обслуживания. Для машин, эксплуатируемых в тяжелых условиях, интервал замены масла каждые 4000 моточасов или 2 года не применяется. Периодичность замены масла для машин, эксплуатируемых в тяжелых условиях, приведена в разделе «Регламент технического обслуживания».

### **Замена гидравлического масла**

#### **⚠ Предупреждение**

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

#### **Уведомление**

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

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

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

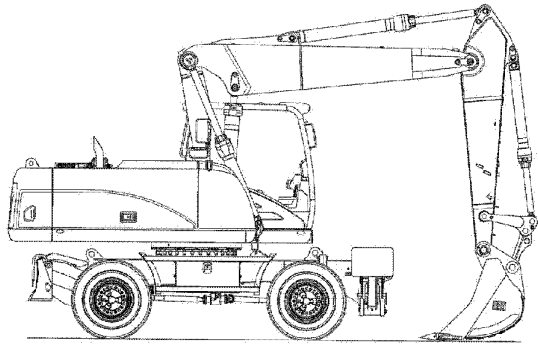


Рисунок 1 g01362926  
Пример машины, установленной в положение для технического обслуживания.

1. Припаркуйте машину на ровной поверхности и установите ее в положение для технического обслуживания. Опустите ковш или грейфер на землю, чтобы рукоять заняла вертикальное положение. Убедитесь, что стабилизаторы и отвал бульдозера (при наличии) полностью подняты.

2. Заглушите двигатель и включите стояночный тормоз.

3. Откройте передний левый технологический люк. Закрепите технологический люк.

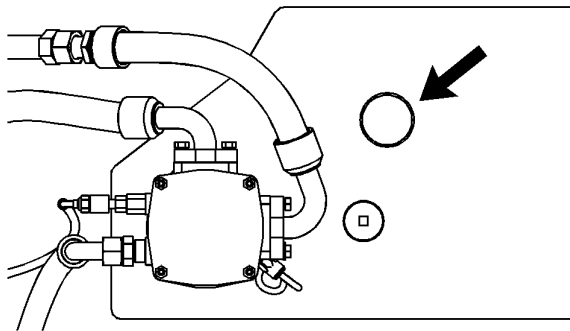


Рисунок 2 g02495417

**Примечание:** Для ослабления сапуна прикрепите к нему хомут. Хомут расположен в отсеке для документации, в котором находится Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

4. Медленно ослабьте сапун, сбрасывая давление в системе.

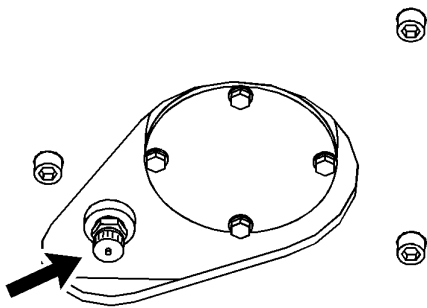


Рисунок 3 g02495418  
Выпускной клапан расположен на днище гидробака под машиной.

**Примечание:** О порядке предотвращения пролива и сбора жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

5. Снимите крышку с нижней части сливного клапана.

6. Установите сливной шланг, чтобы слить масло из гидробака. Откройте сливной клапан. Слейте масло в подходящую емкость.

**Примечание:** Слитые жидкости утилизируйте в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

7. Закройте сливной клапан и снимите с него шланг. Установите крышку на сливной клапан.

8. Затяните сапун, ослабленный при выполнении операции 4.

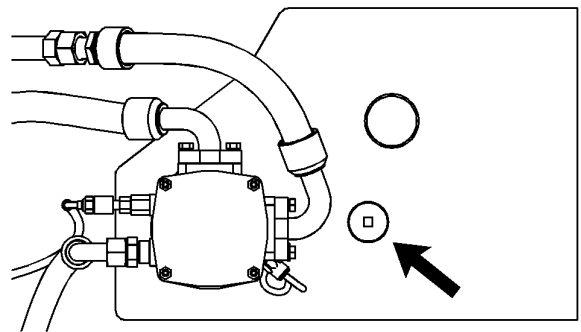


Рисунок 4 g02495421

1. Снимите пробку наливной горловины гидробака.

2. Заправьте в гидробак масло. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости (дозаправка)".

3. Очистите заливную пробку. Осмотрите уплотнительное кольцо. Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените его. Установите пробку наливной горловины.

4. Запустите двигатель. Дайте двигателю поработать пять минут в режиме минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.

5. Чтобы ускорить циркуляцию масла в гидравлической системе, поработайте джойстиком. Опустите ковш на землю так, чтобы рукоять заняла вертикальное положение. Заглушите двигатель.

6. Проверьте уровень гидравлического масла.

**Справочные:** Порядок выполнения указанной работы см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в гидросистеме - проверка".

7. Закройте все технологические люки.

## Масляный фильтр (управляющего контура) гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i07788213

### ⚠ Предупреждение

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

### Уведомление

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

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

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

**Примечание:** Перед проведением технического обслуживания фильтра необходимо сбросить давление в гидросистеме. Дополнительные сведения изложены в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сброс давления в системе".

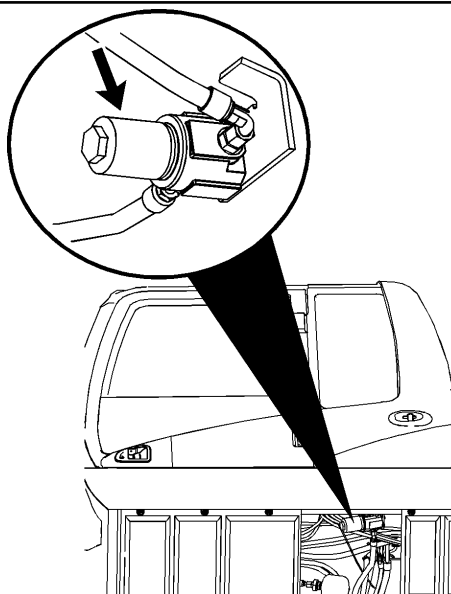


Рисунок 1  
Фильтр гидроконтура управления расположен под кабиной машины g02495598

1. Снимите корпус фильтра.
2. Снимите фильтрующий элемент. Утилизируйте фильтрующий элемент.

**Примечание:** Утилизацию отработанных фильтрующих элементов производите в соответствии с действующими местными правилами.

3. Очистите корпус фильтра.
4. Установите в корпус фильтра новый фильтрующий элемент.
5. Установите корпус фильтра.

## Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i07788210

### In-line Filters

**Примечание:** Перед проведением технического обслуживания фильтра необходимо сбросить давление в гидросистеме. См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Давление в системе - стравливание".

**Примечание:** Перед выполнением этой процедуры нужно опорожнить гидробак. Выполняйте эту процедуру одновременно с заменой гидравлического масла. Порядок действий описан в разделе данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло гидросистемы – замена".

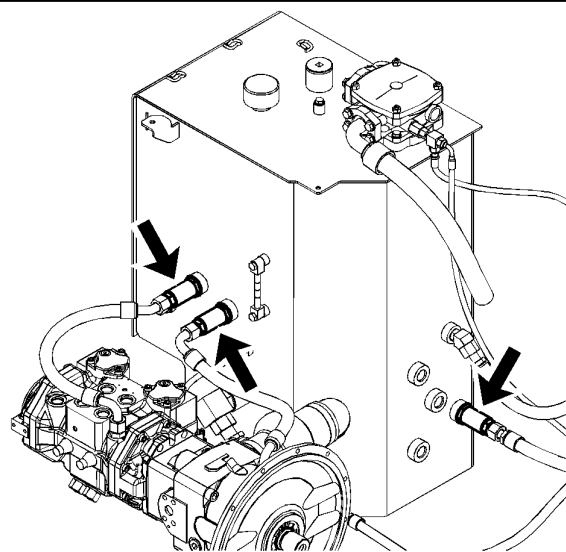


Рисунок 1  
Проходные фильтры расположены на гидробаке. g02726116

**Примечание:** Ваша машина может быть оборудована не всеми показанными проходными фильтрами.

1. Слейте жидкость из гидробака. См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло гидросистемы – замена".
2. Отключите гидролинии от проходных фильтров.
3. Извлеките проходные фильтры из держателей.
4. Выбросьте фильтр.

**Примечание:** Удаление отработанных фильтров в отходы необходимо осуществлять в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

- Очистите держатели. Осмотрите кольцевые уплотнения держателей. При обнаружении повреждений или износа замените кольцевые уплотнения.
- Установите новые проходные фильтры. Установите проходные фильтры в держатели.
- Подсоедините гидравлические трубопроводы.
- Заправьте гидробак. См. раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло гидросистемы – замена".

## Масляный фильтр обратного контура гидравлической системы - Замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i07788214

### **⚠ Предупреждение**

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

### **Уведомление**

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

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

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

**Примечание:** Перед проведением технического обслуживания фильтра необходимо сбросить давление в гидросистеме. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Давление в системе - стравливание".

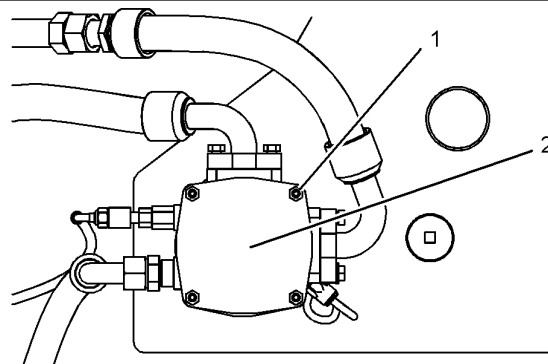


Рисунок 1  
(1) Гайки  
(2) Крышка фильтра

g02495696

- Отверните четыре гайки (1) и снимите стопорные шайбы. Снимите крышку (2) фильтра.
- Снимите фильтрующий элемент. Утилизируйте фильтрующий элемент.

**Примечание:** Утилизацию отработанных фильтрующих элементов производите в соответствии с действующими местными правилами.

- Установите новый фильтрующий элемент.
- Очистите крышку (2) фильтра. Осмотрите уплотнение крышки. При обнаружении повреждений или износа замените уплотнение крышки.
- Установите на место крышку (2) фильтра. Установите четыре стопорные шайбы и заверните гайки (1).

## Масляный фильтр гидросистемы (механизм поворота платформы) - замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i04694242

### **⚠ Предупреждение**

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

### **Уведомление**

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

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

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

**Примечание:** Перед проведением технического обслуживания фильтра необходимо сбросить давление в гидросистеме. См. руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сброс давления в системе".

1. Откройте правый задний технологический люк. Закрепите технологический люк.

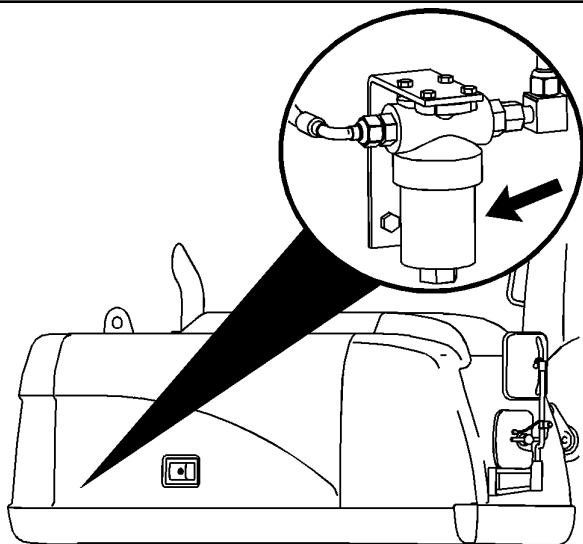


Рисунок 1 g02495758  
Фильтр гидравлического контура механизма поворота платформы расположен в двигательном отсеке с правой стороны машины

2. Снимите корпус фильтра.
3. Снимите фильтрующий элемент. Утилизируйте фильтрующий элемент.

**Примечание:** Утилизацию отработанных фильтрующих элементов производите в соответствии с действующими местными правилами.

4. Очистите корпус фильтра. Осмотрите кольцевое уплотнение корпуса фильтра. Если уплотнение повреждено, замените его.
5. Установите в корпус фильтра новый фильтрующий элемент.
6. Установите корпус фильтра.
7. Закройте правый задний технологический люк.

## Каждые 250 моточасов

### Отбор проб масла из двигателя

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU8694 i04236073

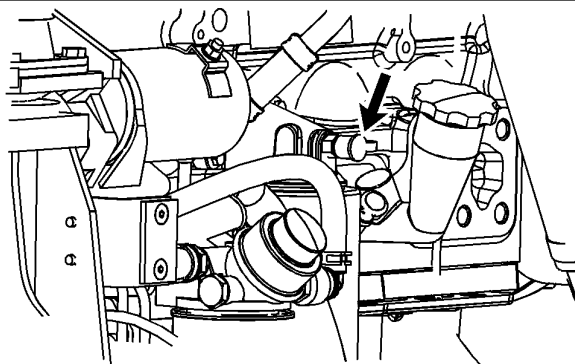


Рисунок 1 g02317473

Отбор проб моторного масла из двигателя выполняйте из клапана для отбора проб моторного масла, расположенного на корпусе масляного фильтра двигателя. Порядок отбора проб гидравлического масла см. в Специальном выпуске, SEBU6250, "Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar)", "S·O·S Oil Analysis (Анализ проб масла по программе S·O·S)".  
Дополнительные сведения об отборе проб моторного масла см. в Специальном выпуске, PRHP6001, "How To Take A Good Oil Sample (Как правильно взять пробу масла)".

## Каждые 250 моточасов или ежемесячно

### Подшипники переднего моста - Смазка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9358 i04694228

Передний мост обеспечивает рулевое управление машиной. На заднем мосту смонтирована зубчатая передача.

Перед заправкой пресс-масленок консистентной смазкой протрите масленки.

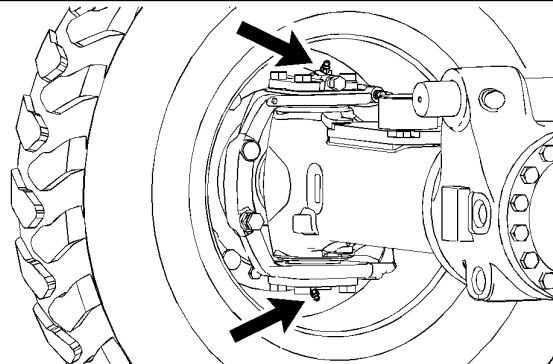


Рисунок 1 g02496780

Пресс-масленка расположена сверху и снизу моста с управляемыми колесами. Заправьте консистентной смазкой указанные масленки с обеих сторон моста с управляемыми колесами.

Для доступа к карданным шарнирам разверните колеса до отказа влево или вправо. Для доступа к масленкам может также потребоваться вращение колес.

## Уровень масла переднего моста - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i04236070

### ⚠ Предупреждение

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

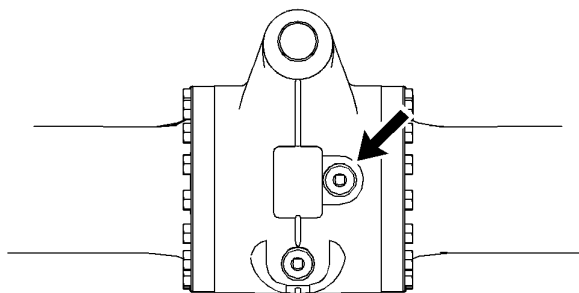


Рисунок 1  
Пробка наливной горловины переднего моста g02383889

1. Очистите пространство вокруг пробки наливной горловины от грязи.

2. Выверните пробку наливной горловины.

**Примечание:** О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

3. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен доходить до нижней кромки наливной горловины.

4. При необходимости долейте масло через контрольное отверстие уровня масла.

**Примечание:** См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

5. Очистите пробку наливной горловины.

6. Осмотрите уплотнительное кольцо. Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените его.

7. Установите пробку наливной горловины.

## Уровень масла заднего моста - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358 i04236031

### ⚠ Предупреждение

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

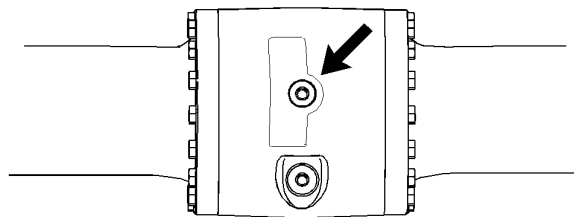


Рисунок 1  
Пробка наливной горловины заднего моста g02383891

1. Очистите пространство вокруг пробки наливной горловины от грязи.

2. Выверните пробку наливной горловины.

**Примечание:** О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

3. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен доходить до нижней кромки наливной горловины.

4. При необходимости долейте масло через контрольное отверстие уровня масла.

**Примечание:** См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

**Примечание:** Кожух заднего моста и кожух заднего бортового редуктора используют общий масляный контур. Доливаемое масло распределяется по всему контуру.

5. Очистите пробку наливной горловины.

6. Осмотрите уплотнительное кольцо. Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените его.

7. Установите пробку наливной горловины.

## Ремни - Осмотр, регулировка и замена

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU8694 i07099734

Все приводные ремни расположены за правой задней дверцей доступа.

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

При наличии компрессора кондиционера дополнительный стандартный ремень приводит его в действие от переходного шкива на приводе вентилятора.

**Примечание:**



После установки новых ремней повторно проверьте их натяжение после 30 минут работы двигателя. Если требуется применение двух или более ремней, замените все ремни.

1. Поднимите капот двигателя, открыв защелку.

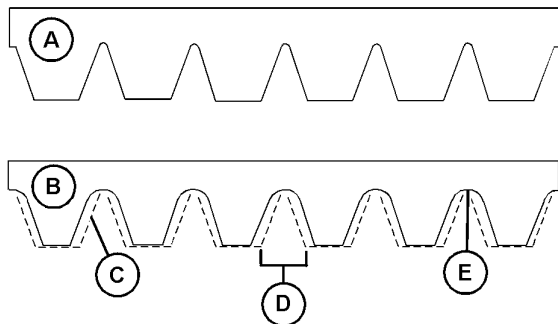


Рисунок 1  
(А) Нового  
(В) Изношенный ремень

g06114636

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

3. Если требуется заменить ремень, выполните шаги 3.а - 3.е .

а. Для того чтобы снять ремень, поверните устройство натяжения ремня по часовой стрелке.

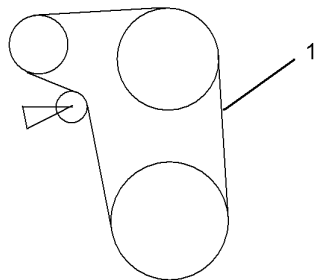


Рисунок 2

g01229454

- б. Снимите ремень.
- в. Установите новый ремень.
- д. Для того чтобы установить ремень, поверните устройство натяжения ремня по часовой стрелке.
- е. Опустите и закройте капот двигателя.

## Приводной ремень кондиционера воздуха

### Уведомление

При неправильном натяжении клинового ремня не только снижается производительность компрессора, но также возможно повреждение ремня и компрессора.

1. При установке нового ремня приложите усилие  $420 \pm 20 - 10 \text{ N}$  ( $94 \pm 4.5 - 2.25 \text{ lb}$ ) .

2. При повторной установке бывшего в употреблении ремня (после осмотра) приложите усилие  $325 \pm 10 \text{ N}$  ( $73 \pm 2.25 \text{ lb}$ ) .

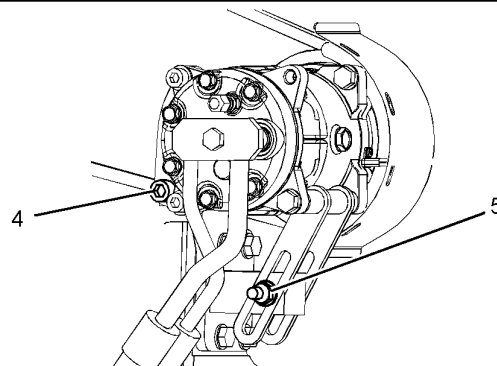


Рисунок 3  
(4) Монтажный болт  
(5) Болт кронштейна

g02722814

3. Если натяжение ремня неправильное, ослабьте монтажный болт (4) и болт кронштейна (5) . Передвиньте компрессор для достижения правильной регулировки.

4. Затяните болт кронштейна (5) и монтажный болт (4) .

## Тормозная система - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358

i04236041

### Проверка удерживающей способности рабочего тормоза

#### ⚠ Предупреждение

Внезапная остановка машины во время проведения проверки тормозной системы может стать причиной травмы.

Перед началом проверки тормозов убедитесь в отсутствии персонала и препятствий в зоне проведения испытаний. Пристегните ремень безопасности до начала движения машины.

В случае, если машина трогается с места во время проведения проверки, немедленно включите стояночный тормоз.

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

Проводите проверку рабочего тормоза на сухой горизонтальной поверхности.

Перед проверкой тормозов пристегните ремень безопасности.

Следующие проверки предназначены только для определения работоспособности рабочего тормоза. Эта проверка не предназначена для измерения максимального удерживающего усилия тормоза. Максимальное удерживающее усилие тормоза, требуемое для удержания машины на месте при определенной частоте вращения коленчатого вала двигателя, зависит от особенностей машины. Это вызвано различиями в:

- настройках двигателя;
- КПД силовой передачи;
- удерживающей способности тормоза;
- других факторов.

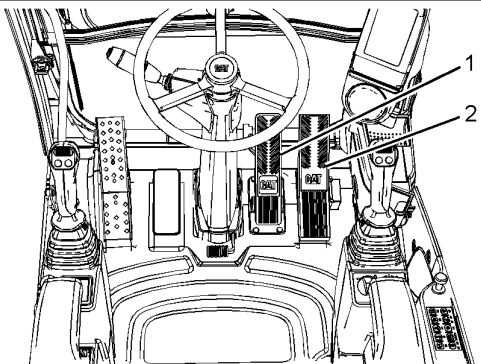


Рисунок 1  
(1) Педаль рабочего тормоза  
(2) Педаль скорости хода  
g01361688

1. Запустите двигатель. Оставьте двигатель работать в режиме минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.
2. Слегка поднимите все навесное оборудование.
3. Нажмите на педаль (1) рабочего тормоза.

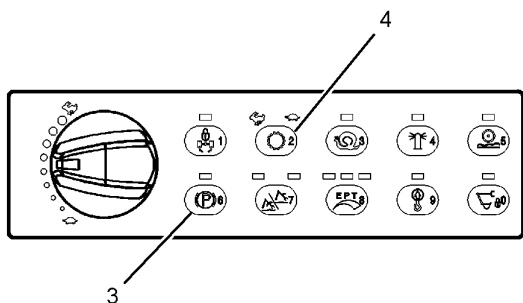


Рисунок 2  
Панель переключателей расположена на правой консоли.  
(3) Выключатель стояночного тормоза  
(4) Переключатель управления коробкой передач  
g02360057

4. Отключите стояночный тормоз, нажав кнопку (3) управления стояночным тормозом.
5. Нажмите кнопку (4) управления коробкой передач, чтобы включить ПЕРВУЮ ПЕРЕДАЧУ . Загорится первый светодиодный индикатор.

6. Не отпуская педали рабочего тормоза, нажмите на переднюю часть педали (2) скорости хода для ее перевода в положение ПЕРЕДНИЙ ХОД . Машина не должна трогаться с места. Отпустите педаль скорости хода.

7. Активируйте стояночный тормоз (3) . Это завершает проверку рабочего тормоза.

8. Опустите на землю все навесное оборудование.

9. Заглушите двигатель.

#### Уведомление

В случае, если машина сдвинулась с места во время проведения проверки рабочего тормоза, обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar .

Предоставьте дилеру возможность провести осмотр и, при необходимости, ремонт рабочего тормоза перед возобновлением эксплуатации машины.

#### Проверка гидроаккумулятора тормозной системы

1. Переведите ключ пускового переключателя двигателя в положение ВКЛ .
2. Если давление в гидроаккумуляторе не соответствует норме, на монитор выводится сообщение "ПОНИЖЕННОЕ ДАВЛЕНИЕ В ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЕ" .
3. Запустите двигатель.
4. Дайте двигателю поработать в течение 30 секунд для увеличения давления в гидроаккумуляторе. Предупреждающее сообщение на мониторе исчезнет.
5. Заглушите двигатель.
6. При остановленном двигателе переведите пусковой переключатель в положение ВКЛ . Дважды задействуйте рабочий тормоз. Если на мониторе вновь появится предупреждающее сообщение, обратитесь за консультацией к своему дилеру компании Caterpillar .

#### Конденсатор хладагента - Очистка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9358 i04694269

#### Уведомление

Для очистки сильно загрязненного конденсатора воспользуйтесь щеткой. Во избежание повреждения или смятия пластин не пользуйтесь щетками с жестким ворсом.

При выявлении поврежденных пластин произведите необходимый ремонт.

1. Откройте правый задний технологический люк. Закрепите технологический люк.

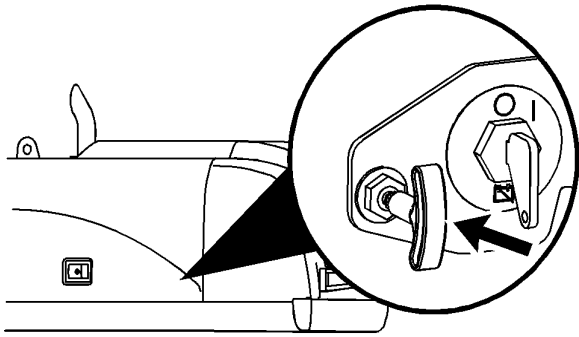


Рисунок 1 g02493156  
Ручка передней дверцы доступа расположена в моторном отсеке.

2. Потяните ручку для открытия правой передней дверцы доступа.

3. Откройте правую переднюю дверцу доступа. Закрепите технологический люк.

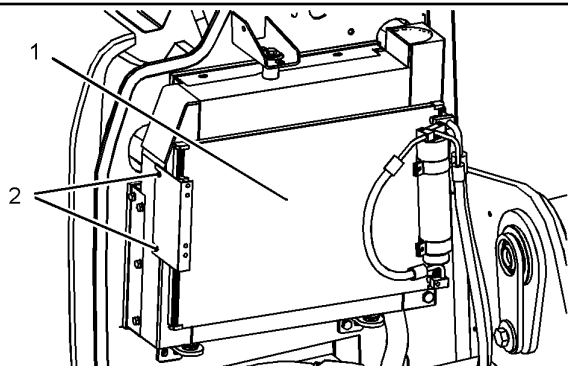


Рисунок 2 g02493176

4. Проверьте конденсатор (1) на наличие мусора. При необходимости очистите конденсатор.

**Примечание:** Откройте конденсатор, чтобы очистить его с обеих сторон.

a. Ослабьте болты (2), чтобы отсоединить конденсатор.

b. Поверните конденсатор в открытое положение.

5. Смойте чистой водой пыль и грязь с конденсатора.

6. Поверните конденсатор в первоначальное положение и закрепите его болтами (2).

7. Закройте дверцы доступа.

## Уровень масла в бортовых передачах - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9358

i02633213

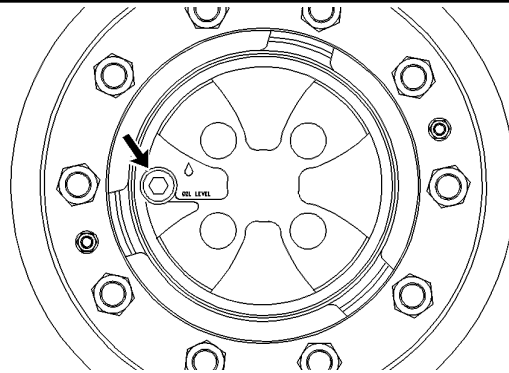


Рисунок 1 g00311043

**Примечание:** Рекомендации по предотвращению разлива рабочих жидкостей смотрите в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общая информация по технике безопасности".

1. Поверните ступицу оси так, чтобы маслосливное/маслоналивное отверстие находилось в горизонтальном положении, как показано на рисунке.

2. Удалите загрязнения вокруг пробки маслосливного/маслоналивного отверстия.

3. Выверните пробку маслосливного/маслоналивного отверстия.

4. Заполните бортовую передачу маслом так, чтобы его уровень достигал нижнего края маслосливного/маслоналивного отверстия. При необходимости долейте масло. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных масел".

5. Осмотрите кольцевое уплотнение. При выявлении повреждений или износа замените уплотнительное кольцо.

6. Установите уплотнительное кольцо. Установите на место пробку маслосливного/маслоналивного отверстия.

7. По оставшимся трем ступицам моста повторите действия, указанные в пунктах с 1 по 6.

## Уровень масла в коробке передач - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию SEBU9358

i04236050

### **⚠ Предупреждение**

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

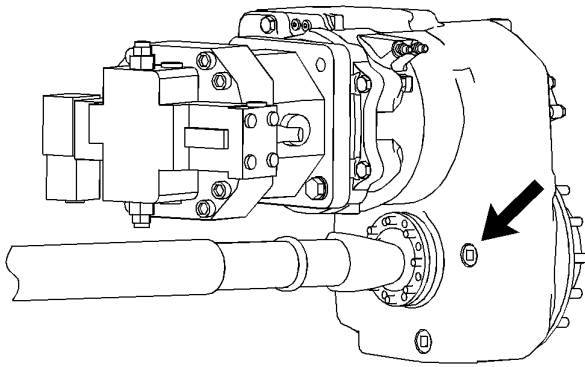


Рисунок 1  
Пробка наливной горловины

g02387759

1. Очистите пространство вокруг пробки наливной горловины от грязи.

2. Выверните пробку наливной горловины.

**Примечание:** О порядке предотвращения пролива эксплуатационных жидкостей см. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие правила техники безопасности".

3. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен доходить до нижней кромки наливной горловины.

4. При необходимости долейте масло через наливную горловину.

**Примечание:** См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

5. Очистите пробку наливной горловины. Осмотрите уплотнительное кольцо. Если уплотнительное кольцо изношено или повреждено, замените его.

6. Установите пробку наливной горловины.

## Момент затяжки колесных гаек - Проверка

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию  
SEBU9358

i04694260

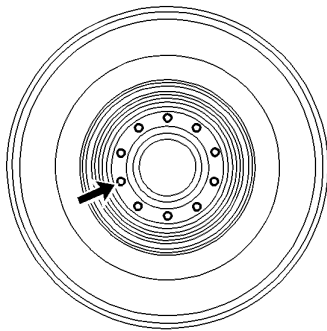


Рисунок 1

g00102965

Проверьте гайки на всех четырех колесах.

Момент затяжки должен составлять 450 + 50 - 0 Н·м (332 + 37 - 0 фунто-футов).

**Примечание:** Всегда проводите затяжку колесных гаек по схеме "звезда".

При наживлении гайки колеса, гайка и шпилька должны быть чистыми и сухими для повторной сборки.

Затягивайте колесные гайки до указанного момента затяжки крестообразно.

Проверяйте затяжку колесных гаек каждые 50 рабочих часов, пока не будет поддерживаться указанный момент затяжки.

## Справочные материалы

### Давление гидросистемы - сброс

Разборка и сборка

i03005289

### Сброс давления в едином гидравлическом контуре

#### ⚠ Предупреждение

Воздействие масла, находящегося под давлением и при высокой температуре, может привести к несчастному случаю.

Давление рабочей жидкости может сохраняться в гидросистеме после остановки двигателя. Можно получить серьезные травмы, если не сбросить это давление перед обслуживанием гидросистемы.

Перед снятием любых деталей и отсоединением линий опустите все навесное оборудование на землю и дайте маслу остыть. Снимайте крышку маслосливной горловины, только если двигатель остановлен, а температура крышки достаточно низкая, чтобы можно было дотронуться до крышки голой рукой.

#### Уведомление

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

См. специальную публикацию, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tools Catalog" для получения информации о принадлежностях, используемых для сбора жидкостей из изделий компании Cat и их хранения.

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

Для сброса давления в едином контуре главной гидросистемы выполните следующие действия.

Перед проведением технического обслуживания гидросистемы необходимо сбросить в ней давление.

1. Расположите машину на ровной площадке.

## ⚠ Предупреждение

Воздействие масла, находящегося под давлением и при высокой температуре, может привести к несчастному случаю.

Давление рабочей жидкости может сохраняться в гидросистеме после остановки двигателя. Можно получить серьезные травмы, если не сбросить это давление перед обслуживанием гидросистемы.

Перед снятием любых деталей и отсоединением линий опустите все навесное оборудование на землю и дайте маслу остыть. Снимайте крышку маслозаливной горловины, только если двигатель остановлен, а температура крышки достаточно низкая, чтобы можно было дотронуться до крышки голой рукой.

## Уведомление

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

См. специальную публикацию, NENG2500, "Caterpillar Dealer Service Tools Catalog" для получения информации о принадлежностях, используемых для сбора жидкостей из изделий компании Cat и их хранения.

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

Для сброса давления в нескольких гидравлических контурах главной гидросистемы выполните следующие действия.

1. Расположите машину на ровной площадке.

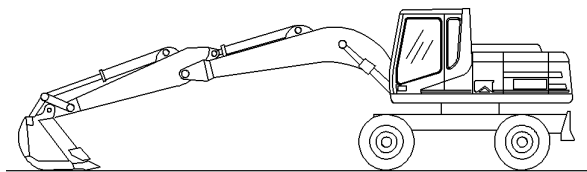


Рисунок 1

g00674794

2. Полностью втяните шток гидроцилиндра рукояти. Отрегулируйте положение ковша таким образом, чтобы днище ковша находилось параллельно земле. Опустите стрелу так, чтобы ковш лег на землю днищем параллельно поверхности.

3. Заглушите двигатель.

4. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛ, но не запускайте двигатель.

5. Толкните левую консоль вниз в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.

6. Переместите в положение ПОЛНЫЙ ХОД джойстики или педали только того гидравлического контура, который требует обслуживания. Это обеспечивает сброс высокого давления только в данном едином контуре гидросистемы. Это позволит сбросить остаточное давление в гидравлическом контуре управления.

**Примечание:** Если для работы гидравлического контура, который требует технического обслуживания, требуется включение каких-либо переключателей, задействуйте эти переключатели.

7. Поднимите левую консоль в положение РАЗБЛОКИРОВАНО.

8. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ.

9. Медленно ослабьте пробку наливной горловины гидробака и сбросьте в нем давление. Не затягивайте пробку наливного отверстия в течение не менее 45 с. Это позволит сбросить давление, оставшееся в возвратном гидравлическом контуре.

10. Затяните пробку наливного отверстия гидробака требуемым моментом.

11. Давление в обслуживаемом едином гидравлическом контуре теперь сброшено, поэтому можно приступить к снятию трубопроводов и других компонентов гидросистемы.

## Сброс гидравлического давления в нескольких гидравлических контурах

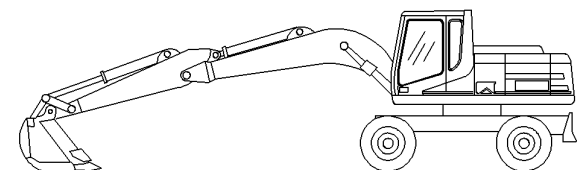


Рисунок 2

g00674794

2. Полностью втяните шток гидроцилиндра рукояти. Отрегулируйте положение ковша таким образом, чтобы днище ковша находилось параллельно земле. Опустите стрелу так, чтобы ковш лег на землю днищем параллельно поверхности.

3. Заглушите двигатель.

4. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛ, но не запускайте двигатель.

5. Толкните левую консоль вниз в положение **ЗАБЛОКИРОВАНО** .

6. Переместите в положение **ПОЛНЫЙ ХОД** джойстики или педали только того гидравлического контура, который требует обслуживания. Это обеспечивает сброс высокого давления только в данном контуре. Это позволит сбросить остаточное давление в гидравлическом контуре управления.

**Примечание:** Если для работы гидравлического контура, который требует технического обслуживания, требуется включение каких-либо переключателей, задействуйте эти переключатели.

7. Поднимите левую консоль в положение **РАЗБЛОКИРОВАНО** .

8. Запустите двигатель.

9. Установите рычаг включения гидросистемы в положение **РАЗБЛОКИРОВАНО** . **При выполнении операций этого этапа все джойстики и педали должны оставаться в положении НЕЙТРАЛЬ** . **При выполнении операций этого шага не задействуйте никакие переключатели.**

10. Толкните левую консоль вниз в положение **ЗАБЛОКИРОВАНО** .

11. Заглушите двигатель.

12. Повторите действия, описанные в пунктах 4 - 11 для всех остальных контуров гидросистемы, требующих технического обслуживания.

13. Сбросив давление во всех требуемых контурах, переведите рычаг включения гидросистемы в положение **ЗАБЛОКИРОВАНО** .

14. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение **ВЫКЛ** .

15. Сбросьте давление в тормозной системе.

16. Медленно ослабьте пробку наливного отверстия гидробака и сбросьте давление. Не затягивайте пробку наливного отверстия в течение не менее 45 с. Это позволит сбросить давление, оставшееся в возвратном гидравлическом контуре.

17. Затяните пробку наливного отверстия гидробака требуемым моментом.

18. Давление в нескольких обслуживаемых контурах гидросистемы теперь сброшено, поэтому можно приступить к снятию трубопроводов и других компонентов гидросистемы.

## Гидрораспределитель рабочих тормозов - проверка и регулировка

Проверка и регулировка

i06753867

### Введение

Выполнение данной проверки поможет определить, исправен ли рабочий тормоз.

## Давление в тормозной системе - проверка

Ниже описаны необходимые действия для проверки давления в системе рабочих тормозов с использованием монитора оператора.

Первоначальную проверку следует выполнить через 500 моточасов. Данную проверку следует повторять через каждые 2000 моточасов.

1. Проследите, чтобы в машине и вокруг нее не было людей.

2. Запустите двигатель.

3. Переведите регулятор оборотов двигателя в положение "10" .

4. Опустите левую консоль.

5. Расположите машину на ровной площадке. Проверьте обзор и отрегулируйте зеркала, чтобы обеспечить наилучший обзор в зоне непосредственной близости от машины.

6. Прогрейте гидравлическое масло до температуры 46 to 80?? C (115 to 176?? F) .

7. Полностью выдвиньте гидроцилиндр ковш и поместите ковш на землю.

8. Откройте меню обслуживания на мониторе оператора, выберите пункт **Analog Input Status** (Состояние аналоговых входов) и выполните прокрутку до экрана **Service Brake Pressure** (Давление в системе рабочих тормозов).

9. Переведите регулятор оборотов двигателя в положение 1 .

10. Нажмите педаль тормоза до упора в положение **Заблокировано** . Во время снятия показаний педаль должна оставаться в положение **Заблокировано** .

a. Удерживая педаль тормоза в положении **Заблокировано** , запишите значение параметра **Service Brake Pressure** (Давление в системе рабочих тормозов), отображаемое на дисплее.

b. Отпустите педаль тормоза.

11. Повторите действие 10 еще два раза, чтобы получить три показания.

12. Если минимальное из этих показаний ниже 7000 kPa (1015 psi) , см. раздел **Давление в системе рабочих тормозов во время срабатывания тормоза** .

## Давление в системе рабочих тормозов во время срабатывания тормоза

### Необходимые инструменты

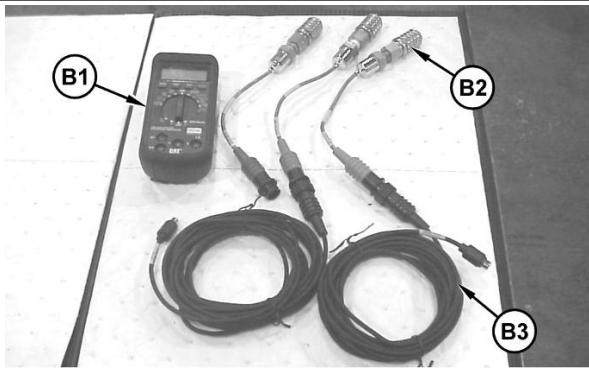


Рисунок 1  
Инструментальная оснастка (В)  
Группа цифрового указателя давления 198-4240  
g01623868

Таблица 1

Необходимые инструменты				
Инструмент	Деталь	Деталь Номер	Описание	Кол-во
В		198-4240	Группа цифрового датчика давления	
	B1	198-4234	Индикатор	1
	B2	198-4237	Датчик давления 3,445 kPa (500 psi)	1
	B2	198-4238	Датчик давления 34,450 kPa (5,000 psi)	1
	B3	198-4236	Удлинительный кабель	2

## Подготовка машины

1. Проследите, чтобы в машине и вокруг нее не было людей.
2. Запустите двигатель.

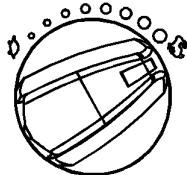


Рисунок 2  
Переключатель оборотов двигателя  
g02449876

3. Переведите регулятор оборотов двигателя в положение "10".
4. Опустите левую консоль.
5. Расположите машину на ровной площадке. Проверьте обзор и отрегулируйте зеркала, чтобы обеспечить наилучший обзор в зоне непосредственной близости от машины.
6. Прогрейте гидравлическое масло до температуры 46 to 80?? C (115 to 176?? F).
7. Полностью выдвиньте гидроцилиндр ковш и поместите ковш на землю.
8. Заглушите двигатель.
9. Сбросьте давление в гидросистеме.

**Примечание:** См. раздел Проверка и регулировка, "Давление в системе - сброс".

## 10. Поднимите левую консоль.

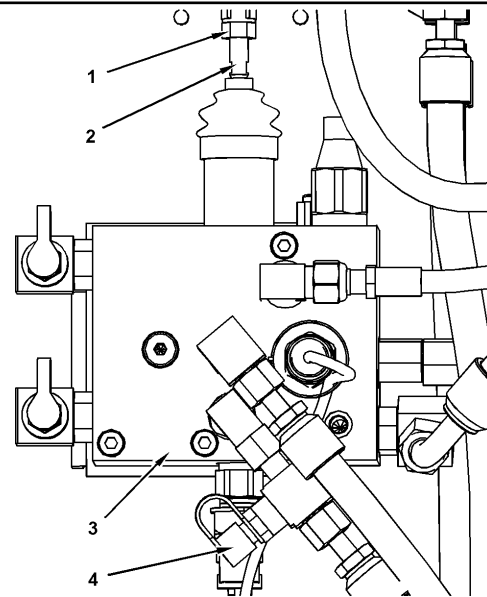


Рисунок 3  
Гидрораспределитель тормоза, расположенный под кабиной  
g02421096

- (1) Контргайка
- (2) Приспособление для регулировки тяги
- (3) Распределитель тормозов
- (4) Штуцер для измерения давления в тормозной системе

11. Подсоедините датчик давления из комплекта инструментальной оснастки (B2) 34,450 kPa (5,000 psi) к штуцеру для измерения давления (4).

12. Проследите, чтобы в машине и вокруг нее не было людей.

13. Запустите двигатель.

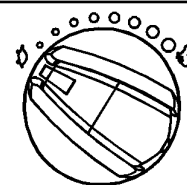


Рисунок 4  
Переключатель оборотов двигателя  
g02452604

14. Переведите регулятор оборотов двигателя в положение "1".

15. Опустите левую консоль.

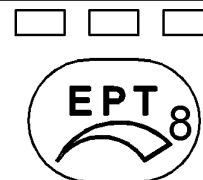


Рисунок 5  
Кнопка управления режимом мощности, расположенная на программируемом переключателе панели управления  
g02446738

16. Нажмите кнопку управления режимом мощности, чтобы включить режим мощности.

**Примечание:** Когда активирован режим мощности, горит соответствующий индикатор.



Рисунок 6 g02447036

Программируемая функциональная кнопка системы автоматического управления частотой вращения коленчатого вала двигателя (AESC), как она выглядит на мониторе.

17. Отключите систему автоматического управления частотой вращения коленчатого вала двигателя через монитор, нажав соответствующую программируемую кнопку.

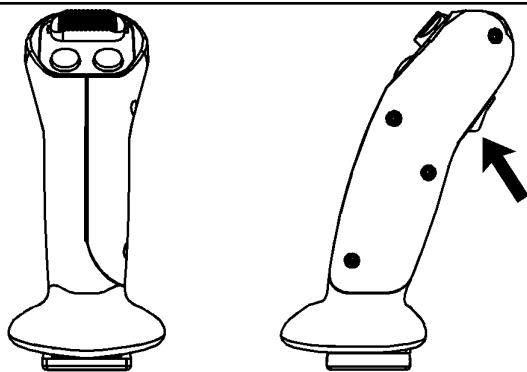


Рисунок 7 g02447064  
Джойстик (передний переключатель)

18. Отключите функцию гидравлической модуляции (при наличии). Чтобы отключить функцию гидравлической модуляции, нажмите переключатель на передней части правого джойстика.

19. Систему кондиционирования воздуха следует отключить перед следующей проверкой.

## Порядок проверки

**Примечание:** Во время регулировки давления в тормозной системе стояночный тормоз должен быть отключен .

1. Полностью нажмите педаль рабочего тормоза до положения ее механической блокировки.
2. Проверьте давление в сработавшей тормозной системе на штуцере для измерения давления (4) .

**Примечание:** Значения давления см. в таблице 2 данного руководства.

3. Если давление в сработавшей тормозной системе не соответствует нормативным значениям, выполните следующие действия. Процедура регулирования

## Процедура регулирования

### ⚠ Предупреждение

Неожиданное движение машины может привести к травмам или гибели.

В результате неожиданного движения машины возможно травмирование человека, находящегося на машине или рядом с ней.

Во избежание травм (в том числе летальных) перед эксплуатацией машины убедитесь в том, что вокруг машины нет людей и препятствий.

1. Ослабьте затяжку контргайки (1) .

**Примечание:** Регулировка тяги облегчается при отпускания педали рабочего тормоза.

2. Вращайте приспособление (2) для регулировки тяги до достижения правильного давления.

3. Затяните контргайку (1) .

4. Отпустите педаль рабочего тормоза.

5. Заглушите двигатель.

6. Поднимите левую консоль.

7. Отсоедините манометр из комплекта инструментальной оснастки (B2) 34,450 kPa (5,000 psi) от штуцера для измерения давления (4) .

8. Присоедините манометр из комплекта инструментальной оснастки (B2) 3,445 kPa (500 psi) к штуцеру для измерения давления (4) .

9. Запустите двигатель, но не нажимайте педаль рабочего тормоза.

10. Проверьте давление в неактивной тормозной системе на штуцере для измерения давления (4) .

**Примечание:** Значения давления см. в таблице 2 данного руководства.

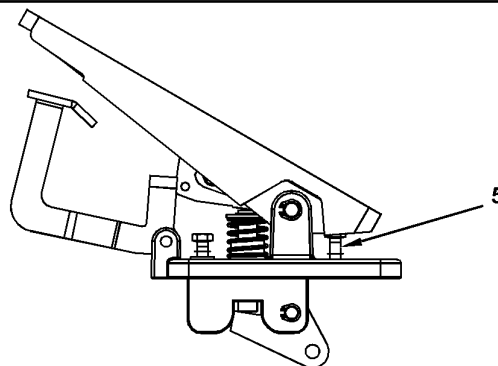


Рисунок 8  
Педаля рабочего тормоза  
(5) Стопорный винт

g02421119

11. Если остаточное давление в неактивной тормозной системе превышает нормативное значение, стопорный винт (5) необходимо опустить для уменьшения давления в тормозной системе.



**Примечание:** Стопорный винт (5) расположен под педалью рабочего тормоза.

12. Если требуется отрегулировать остаточное давление в тормозной системе, повторите действия с шага 8 раздела Подготовка машины по шаг 3 раздела Процедура регулирования .

## Рабочий лист

Таблица 2

"Гидрораспределитель рабочих тормозов - проверка и регулировка"		
Дата:	Серийный номер машины:	
Machine Settings (Настройки машины)	Частота вращения двигателя	
	Регулятор оборотов 1 Выключатель системы AESC в положении ВЫКЛ	
Деталь	Технические характеристики	Фактическая
Давление в гидрораспределителе рабочих тормозов (при сработавшем тормозе)	7,500 ?? 500 kPa (1,088 ?? 73 psi)	
Давление в гидрораспределителе рабочих тормозов (при неактивном тормозе)	Меньше 35 kPa (5 psi)	







**LET'S DO THE WORK.**

[www.Cat.com](http://www.Cat.com)

© 2021 Caterpillar. Все права защищены