

# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

---

## **Гусеничный трактор D10T**

---

RJG1-и выше (D10T)

## Важные сведения по технике безопасности

Большинство несчастных случаев при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте изделия 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 выполнения всех операций.

**Неправильные эксплуатация, смазка, техническое обслуживание или ремонт данного изделия могут привести к возникновению опасной ситуации и стать причиной травмы или несчастного случая со смертельным исходом.**

Прежде чем приступить к работе с данным изделием или к выполнению его смазки, техобслуживания или ремонта необходимо прочитать и усвоить содержание инструкций по эксплуатации, а также выполнения смазки, технического обслуживания и ремонта.

Меры предосторожности и предупреждения об опасности изложены в настоящем руководстве и указаны в табличках, размещенных на самом изделии. Несоблюдение указаний по технике безопасности может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом, жертвой которого можете стать как вы сами, так и другие лица.

Опасности обозначены "предупредительным знаком", за которым следует "ключевое слово", например, "ОПАСНО", "ВНИМАНИЕ" или "ОСТОРОЖНО". Ниже показана табличка с предупредительным знаком "ВНИМАНИЕ".



**ОСТОРОЖНО**

Знак безопасности имеет следующее значение:

**Внимание! Будьте особенно внимательны! Имеется угроза вашей безопасности.**

Сообщения, расположенные под предупредительным знаком, служат для уточнения вида опасности. Эти сообщения могут быть текстом или пиктограммой.

В данном руководстве и в табличках, прикрепленных к изделию, операции, при выполнении которых может быть повреждено оборудование, обозначены надписью "ПРИМЕЧАНИЕ".

**Компания Caterpillar не в состоянии предвидеть все возможные обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. В связи с этим, знаки безопасности, рассматриваемые в данном руководстве или прикрепленные к изделию, не отображают всех возможных опасностей. Запрещается использовать изделие для работ, не предусмотренных данным документом, если не соблюдены все правила и меры по обеспечению безопасности, включая правила и требования к безопасности на рабочей площадке, которые относятся к использованию изделия в конкретной стране/регионе. При использовании орудий, методов эксплуатации и управления, не рекомендованных компанией Caterpillar, необходимо убедиться, что они безопасны для оператора и окружающих людей. Следует также убедиться, что используемые способы эксплуатации, смазки, технического обслуживания и ремонта не приведут к повреждению изделия и не сделают его источником опасности.**

Содержащиеся в данном руководстве сведения, технические данные и иллюстрации являются самыми последними на момент составления руководства. Технические характеристики, моменты затяжки, значения давлений, размеры, настройки регулируемых параметров, иллюстрации и прочие сведения могут быть изменены в любое время. В результате внесенных изменений, возможно, потребуется изменить порядок проведения техобслуживания изделия. Перед началом любой работы получите наиболее точную и свежую информацию. Эту информацию можно получить у дилеров компании Cat.

## ОСТОРОЖНО

При замене деталей изделия рекомендуется использовать запасные части компании Caterpillar или детали других производителей, если их технические характеристики, такие как размеры, тип, прочность и материал, являются эквивалентными характеристикам деталей компании Caterpillar.

Несоблюдение этой рекомендации может привести к преждевременному отказу или повреждению изделия, травме или смерти персонала.

---

**В США техническое обслуживание, замена и ремонт устройств и систем снижения токсичности отработавших газов может выполняться как специалистами ремонтной мастерской, так и собственными силами владельца.**



# Содержание

Предисловие ..... 6

## Техника безопасности

Предупреждения по технике безопасности  
(Гусеничный трактор D10T) ..... 9

Дополнительные предупреждения ..... 18

Предотвращение ушибов и порезов ..... 20

Предупреждение ожогов ..... 20

Предотвращение пожаров и взрывов ..... 21

Местоположение огнетушителя ..... 25

Сведения о гусеницах ..... 25

Предупреждение поражения молнией при  
грозе ..... 26

Перед пуском двигателя ..... 26

Пуск двигателя ..... 26

Перед началом работы ..... 26

Информация о видимости ..... 27

Зоны ограниченной видимости ..... 27

Эксплуатация ..... 28

Останов двигателя ..... 29

Парковка ..... 29

Работа на уклонах ..... 29

Опускание навесного оборудования при  
неработающем двигателе ..... 30

Информация об уровнях шумов и вибраций ..... 31

Отделение оператора ..... 34

Ограждения (Защита оператора) ..... 34

## Сведения об изделии

Общие сведения ..... 36

Идентифицирующая информация ..... 38

## Эксплуатация

Перед началом работы ..... 44

Работа на машине ..... 47

Приемы работы ..... 108

Пуск двигателя ..... 115

Регулировки ..... 118

Постановка машины на стоянку ..... 119

Транспортировка ..... 122

Буксировка ..... 124

Пуск двигателя (альтернативные способы) ..... 129

## Техническое обслуживание

Технические характеристики системы  
охлаждения ..... 133

Вязкость смазочных материалов и заправочные  
емкости ..... 134

Техническая поддержка ..... 142

Регламент технического обслуживания ..... 143

## Гарантийные обязательства

Гарантийная информация ..... 228

## Рекомендуемые справочные материалы

Справочные материалы ..... 229

## Алфавитный указатель

Алфавитный указатель ..... 231

## Предисловие

### Информация о Руководстве

Настоящее Руководство следует хранить в держателе документов в кабине либо в отделении для хранения документов в спинке сиденья.

Руководство содержит указания по технике безопасности, эксплуатации и транспортированию машины, а также информацию по смазке и техническому обслуживанию.

На некоторых фотографиях или иллюстрациях в данном Руководстве могут быть показаны отдельные детали или приспособления, отличные от имеющихся на вашей машине. Некоторые ограждения или крышки для наглядности на иллюстрациях не показаны.

В результате постоянной работы по совершенствованию и обновлению конструкции машины в нее могут быть внесены изменения, не отраженные в данном Руководстве. Прочтите и изучите Руководство; храните его в машине.

По любым вопросам о вашей машине или Руководстве обращайтесь к представителю компании Caterpillar для получения новейшей информации.

## Техника безопасности

В разделе "Техника безопасности" перечислены основные меры предосторожности, описаны потенциально опасные ситуации, а также указано расположение предупреждающих знаков и табличек.

Перед началом эксплуатации машины или проведения смазки, технического обслуживания и ремонта прочтите и усвойте основные меры предосторожности, приведенные в этом разделе.

## Эксплуатация

Раздел "Эксплуатация" является справочным пособием для оператора-новичка и напоминанием для опытного оператора. В этом разделе рассматриваются приборы, переключатели, органы управления машиной и навесным оборудованием, а также сведения по транспортировке и буксировке.

Фотографии и рисунки иллюстрируют правильные способы проведения осмотра, пуска, эксплуатации и останова машины.

В данном Руководстве изложены основные приемы эксплуатации машины. Умение и навыки развиваются по мере того, как оператор лучше узнает машину и ее возможности.

## Техническое обслуживание

Раздел "Техническое обслуживание" представляет собой руководство по уходу за оборудованием. "Регламент технического обслуживания" содержит перечень элементов машины, подлежащих техническому обслуживанию с определенной периодичностью. Элементы, не требующие определенной периодичности обслуживания, перечислены в подразделе "По мере необходимости". Каждая позиция Регламента содержит ссылку на страницы Руководства, где приводятся иллюстрированные поэтапные инструкции по выполнению конкретной операции планового технического обслуживания. Используйте "Регламент технического обслуживания" как единый источник достоверной информации по всем процедурам технического обслуживания.

## Периодичность технического обслуживания

Для определения периодичности технического обслуживания следует использовать показания счетчика моточасов. При необходимости для удобства планирования технического обслуживания вместо этого показателя допускается использовать указанные в Регламенте календарные интервалы (ежедневно, еженедельно, ежегодно и т.д.), если они примерно соответствуют указанной там же наработке в моточасах. При этом рекомендуется проводить обслуживание в тот срок, который наступает раньше.

При эксплуатации в особо тяжелых условиях, при повышенной запыленности или влажности среды может потребоваться более частая смазка, чем это указано в "Регламенте технического обслуживания".

Выполняя каждое последующее техническое обслуживание в сроки, кратные первоначальным, следует выполнять и все предыдущие виды технического обслуживания. Например, выполняя обслуживание, рекомендуемое в срок "Каждые 500 моточасов или каждые 3 месяца", следует также выполнять обслуживание элементов, которые рекомендуется обслуживать "Каждые 250 моточасов или ежемесячно" и "Каждые 10 моточасов или ежедневно".

## Правовая норма Калифорния 65

По имеющимся в штате Калифорния данным, отработавшие газы дизельных двигателей и некоторые вещества, содержащиеся в них, могут вызывать раковые заболевания, врожденные дефекты и нарушения детородной функции.

Клеммы аккумуляторных батарей, контакты аккумуляторных кабелей и прочие связанные с ними детали содержат свинец и свинцовые сплавы. **Мойте руки после работы с указанными деталями.**

## Техническое обслуживание сертифицированных двигателей

Правильно проводимое техническое обслуживание и ремонт является важнейшим условием обеспечения бесперебойности работы двигателя и систем машины. Вы, как владелец мощного дизельного двигателя для внедорожной техники, несете ответственность за выполнение технического обслуживания согласно предписаниям Руководства пользователя, Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также Руководства по техническому обслуживанию.

Лицам, по роду деятельности занимающимся ремонтом, техническим обслуживанием, продажей, перепродажей, а также арендой двигателей или машин, запрещается демонтировать, модифицировать, либо приводить в нерабочее состояние любые конструктивные устройства (или элементы таких устройств) двигателя или машины, предназначенные для приведения оборудования в соответствие нормам по снижению токсичности отработавших газов (40 CFR, часть 89). Определенные компоненты машины и двигателя, такие как выхлопная система, топливная система, электрическая система, система воздухозабора и система охлаждения могут подпадать под определение систем, влияющих на токсичность отработавших газов; любая модификация таких систем допускается только на основе разрешения представителя компании Caterpillar.

## Номинальные эксплуатационные характеристики машины

Установка дополнительного навесного оборудования или внесение модификаций в имеющееся оборудование может привести к превышению расчетных показателей грузоподъемности и мощности машины, что может отрицательно повлиять на эксплуатационные характеристики, включая устойчивость машины, паспортные показатели тормозной системы и системы рулевого управления, а также защитные свойства конструкции для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS). За дополнительными сведениями обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

## Идентификационный номер изделий компании Caterpillar

Начиная с первого квартала 2001 г., формат идентификационного номера (PIN) изделий компании Caterpillar меняется с 8-значного на 17-значный. В рамках усилий по созданию единой системы идентификации оборудования, компания Caterpillar и другие производители строительного оборудования ведут работу по соблюдению требований последней версии стандарта по номерной идентификации изделий. Формат идентификационных номеров внедорожных машин определяется стандартом ISO 10261. Новый формат номера PIN будет относиться ко всем машинам и генераторным установкам производства компании Caterpillar. Идентификационные таблички, а также маркировка на раме изделий будут содержать идентификационный номер изделия (PIN) в 17-значном формате. Новый формат будет выглядеть следующим образом:

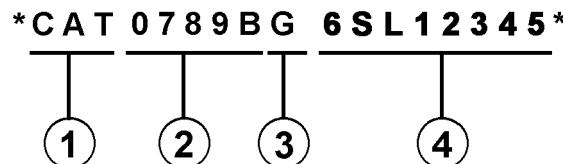


Рис. 1

g00751314

Обозначение позиций:

1. Код компании Caterpillar по кодировке Всемирной системы производителей (знаки 1-3)

- 
2. Дескриптор машины (знаки 4-8)
  3. Контрольный символ (знак 9)
  4. Секция указателя машины (Machine Indicator Section, MIS) или последовательный номер изделия (Product Sequence Number, PSN) (знаки 10-17). Указанная группа знаков ранее называлась серийным номером (Serial Number, S/N).

Машины и генераторные агрегаты, произведенные до начала первого квартала 2001 г., сохраняют 8-значный формат идентификационного номера изделия (PIN).

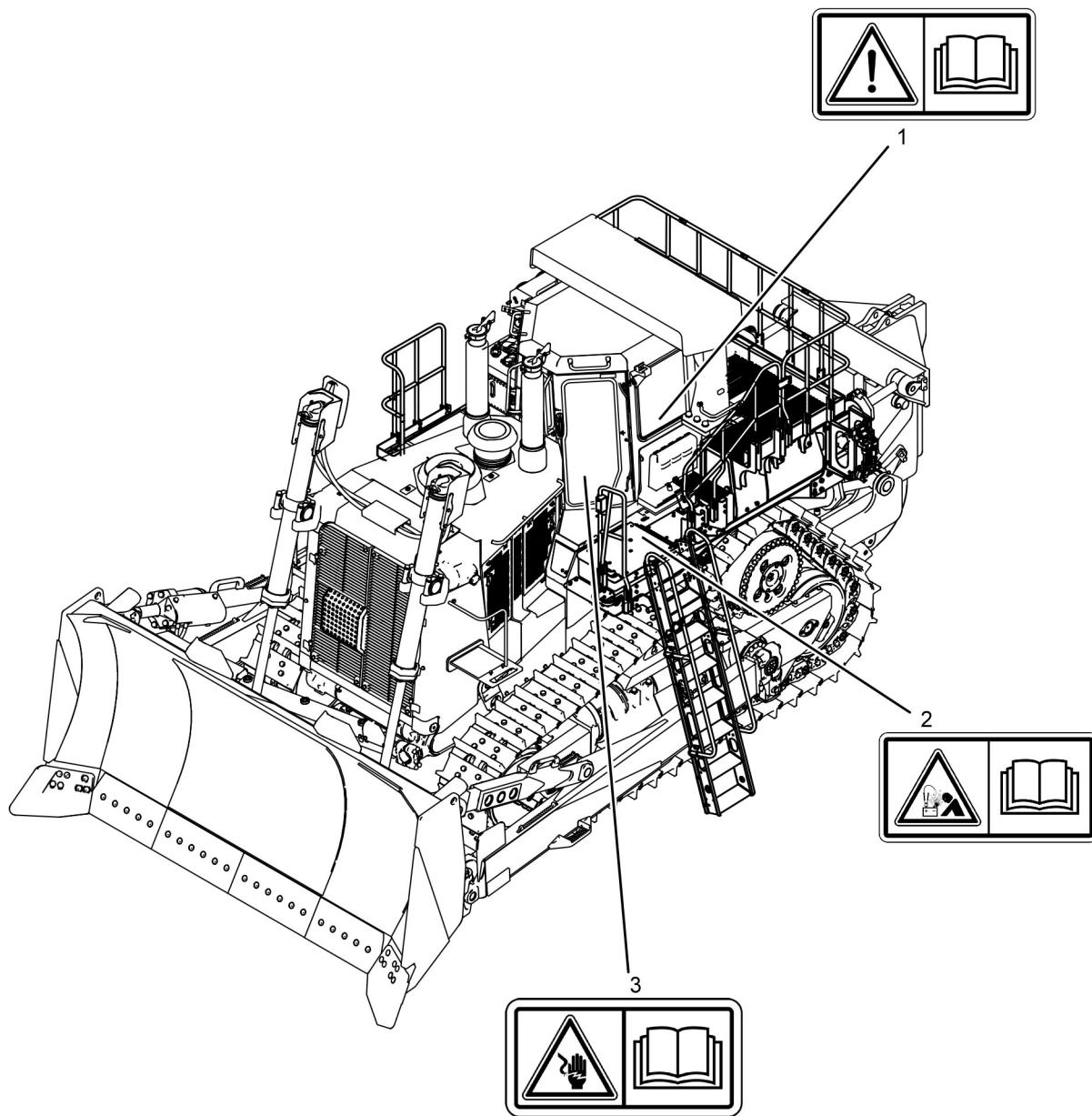
Для обозначения таких изделий, как двигатели, коробки передач, мосты и т.д., а также рабочих орудий будет продолжаться использование 8-значного серийного номера (S/N).

# Техника безопасности

i04078996

## Предупреждения по технике безопасности (Гусеничный трактор D10T)

Код SMCS (Код обслуживания): 7000; 7405



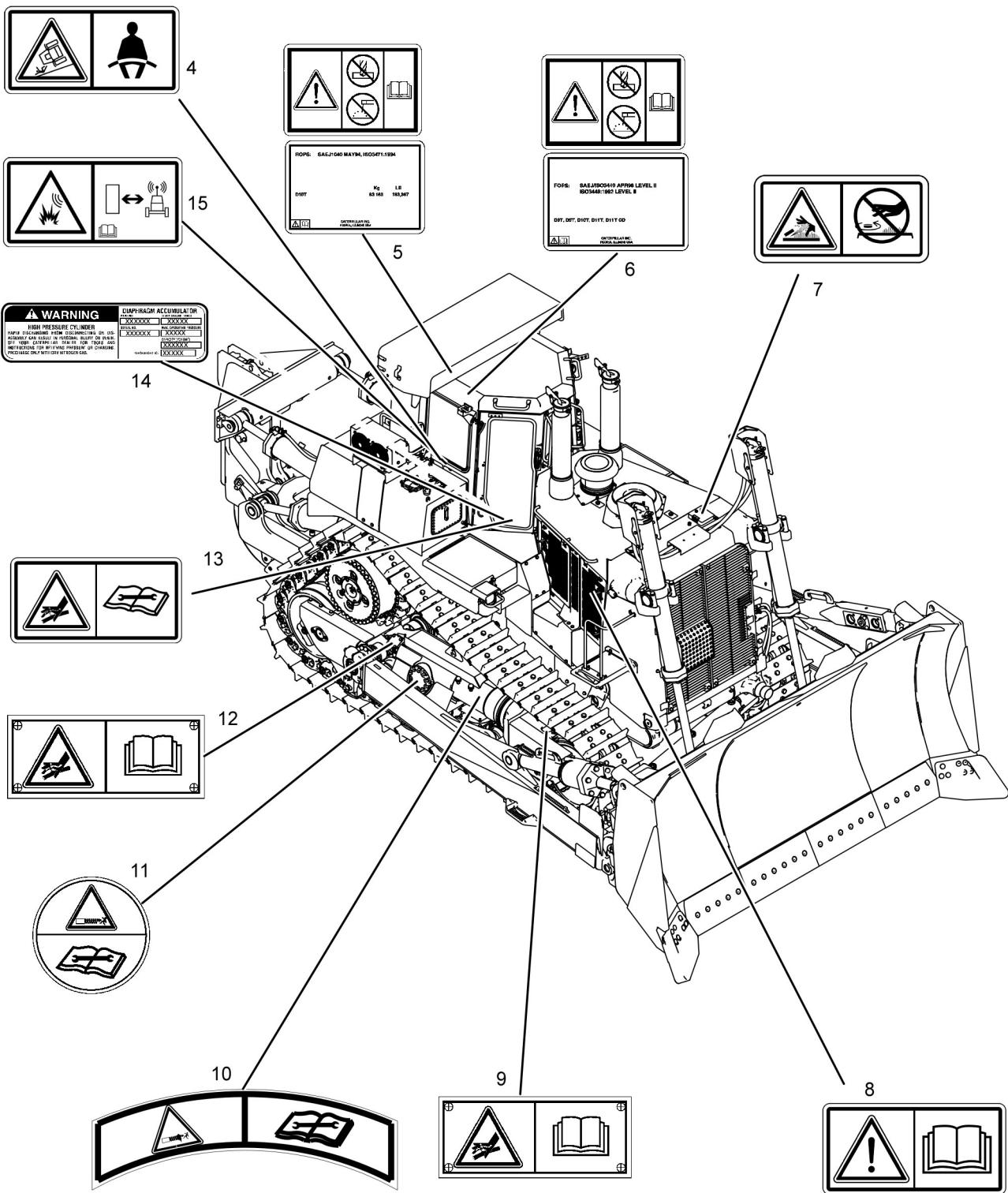


Рис. 3

g01619863

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

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении иллюстрации следует заменить. При очистке предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, водой и мылом. Не 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.

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

## Не включать! (1)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине под левым окном.



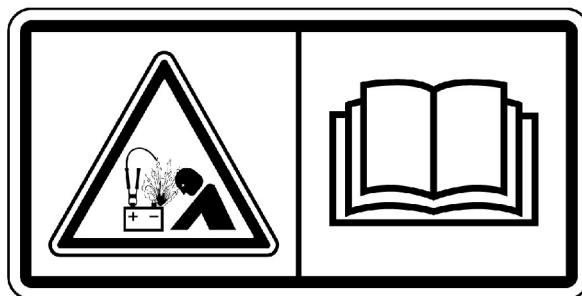
g01370904

### ⚠ ОСТОРОЖНО

**НЕ НАЧИНАЙТЕ РАБОТУ НА ЭТОЙ МАШИНЕ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ НЕ ПРОЧТЕТЕ И НЕ УСВОИТЕ ИНСТРУКЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ. НЕСОБЛЮДЕНИЕ ИНСТРУКЦИЙ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕСЧАСТНЫМ СЛУЧАЯМ, В ТОМ ЧИСЛЕ И СО СМЕРТЕЛЬНЫМИ ЭКЗЕМПЛЯРАМИ РУКОВОДСТВА ОБРАЩАЙТЕСЬ К ЛЮБОМУ ДИЛЕРУ КОМПАНИИ CATERPILLAR. ЗАБОТА О БЕЗОПАСНОСТИ - ВАША ОБЯЗАННОСТЬ.**

## Неверное подключение кабелей для запуска от внешнего источника (2)

Этот предупреждающий знак расположен на крышке отсека аккумуляторных батарей, на левой стороне машины. При наличии этот предупреждающий знак располагается также на крышке отсека аккумуляторных батарей с правой стороны машин, оснащенных средством облегчения пуска холодного двигателя.



g01370909

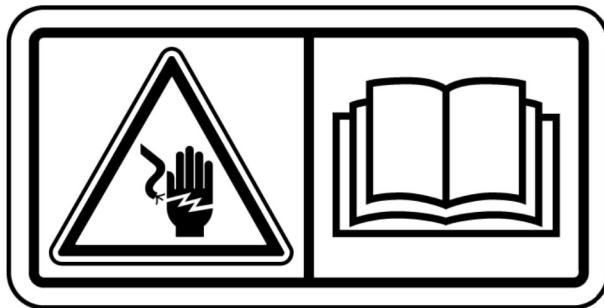
### ⚠ ОСТОРОЖНО

**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.**

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя с помощью кабелей для запуска от внешнего источника", где приведены дополнительные сведения.

## Опасность поражения электротоком (3)

Этот предупреждающий знак расположен на главном плавком предохранителе на щитке предохранителей. Панель предохранителей расположена с левой стороны сиденья.



g01372247

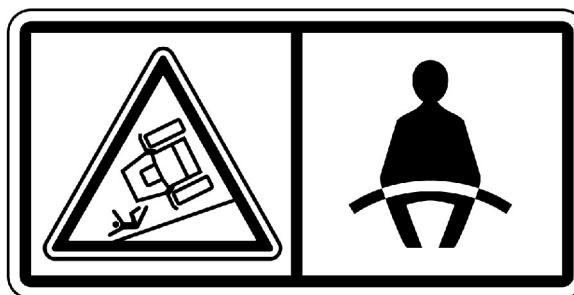
### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

См. Руководство по техническому обслуживанию, "Плавкие предохранители и автоматические выключатели - замена и переустановка", где приведены дополнительные сведения.

## Ремень безопасности (4)

Этот предупреждающий знак расположен на панели на правой стороне кабины оператора.



g01370908

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

## Не разрешается выполнять сварочные работы на конструкции ROPS (5)

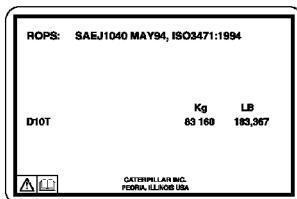
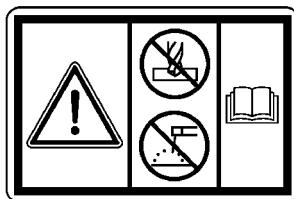


Рис. 4

g01448986

Эти предупреждающие знаки расположены на правой передней стойке конструкции ROPS.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Несоблюдение требований данного сертификата может стать причиной травмы и гибели.

Структурные повреждения, опрокидывание машины, доработка и модификация конструкции, а также неправильный ремонт могут снизить защитные свойства конструкции защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), приводя к аннулированию данного сертификата.

Запрещается проведение сварочных работ или сверление отверстий в конструкции ROPS.

Во избежание возможного ослабления конструкции ROPS обращайтесь к дилеру компании Caterpillar перед проведением любой модификации данной конструкции. Структурные повреждения приводят к ослаблению защитных свойств конструкции ROPS.

Обращайтесь к дилеру компании Caterpillar для определения ограничений, налагаемых на данную конструкцию ROPS в целях сохранения действия сертификата на конструкцию.

## Не разрешается выполнять сварочные работы на конструкции FOPS (6)

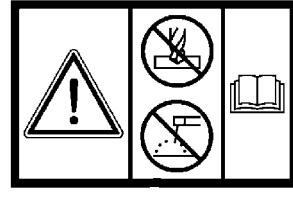


Рис. 5

g01448989

Эти предупреждающие знаки расположены на правой наружной стороне кабины.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

## Горячая охлаждающая жидкость под давлением (7)

Этот предупреждающий знак расположен под технологическим люком крышки радиатора.



g01371640

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Система находится под давлением: горячая охлаждающая жидкость может стать причиной сильного ожога. Перед снятием крышки радиатора остановите двигатель и дайте радиатору остить. После этого медленно ослабьте крышку для сброса давления.

## Не включать! (8)

Этот предупреждающий знак расположен на обеих сторонах крышки клапанного механизма двигателя.



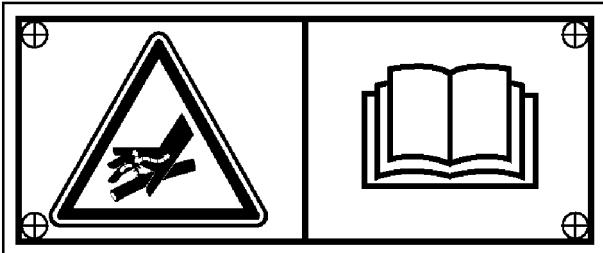
g01370904

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

## Цилиндр высокого давления (9)

Этот предупреждающий знак расположен на рамках поддерживающих катков гусеницы на обеих сторонах машины.



g01076729

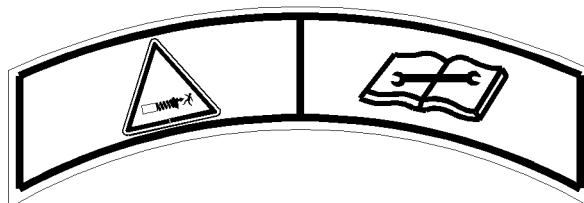
### ⚠ ОСТОРОЖНО

**Цилиндр под высоким давлением.** Не удаляйте любые детали до полного сброса давления во избежание несчастного случая. Сбросьте давление, открыв предохранительный клапан не более чем на один оборот. См. правильный порядок в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Натяжение гусеничной ленты - проверка и регулировка", где приведены дополнительные сведения.

## Сжатая возвратная пружина (10)

Этот предупреждающий знак расположен на рамках поддерживающих катков гусениц по обеим сторонам машины.



g01065909

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Применение неправильных приемов разборки отсека пружины натяжителя гусеницы может привести к травмированию или гибели персонала.

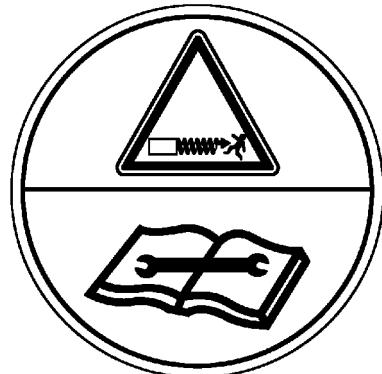
Внезапное выпрямление пружины натяжителя, находящейся в сжатом состоянии, происходит с большой силой и может привести к травмам и гибели персонала.

Уделяйте особое внимание соблюдению правильного порядка разборки при наличии трещин в сварных швах или основном металле передней рамы опорных катков (или в случае, если цилиндрическая секция отсоединилась от передней рамы), в то время, когда пружина натяжителя еще удерживается в сжатом состоянии.

Обращайтесь к Специальной инструкции, SMHS8273, за описанием обязательного к соблюдению порядка разборки, снижающего вероятность травм во время проведения технического обслуживания элементов рамы опорных катков.

## Сжатая возвратная пружина (11)

Этот предупреждающий знак расположен на рамках поддерживающих катков гусениц по обеим сторонам машины.



g01448991

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Применение неправильных приемов разборки отсека пружины натяжителя гусеницы может привести к травмированию или гибели персонала.

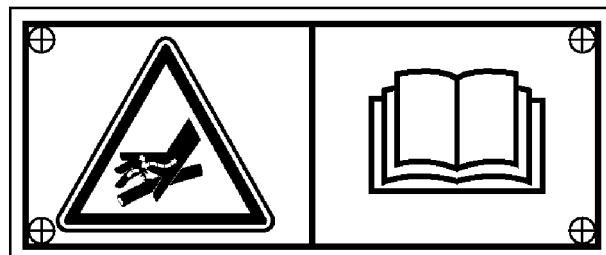
Внезапное выпрямление пружины натяжителя, находящейся в сжатом состоянии, происходит с большой силой и может привести к травмам и гибели персонала.

Уделяйте особое внимание соблюдению правильного порядка разборки при наличии трещин в сварных швах или основном металле передней рамы опорных катков (или в случае, если цилиндрическая секция отсоединилась от передней рамы), в то время, когда пружина натяжителя еще удерживается в сжатом состоянии.

Обращайтесь к Специальной инструкции, SMHS8273, за описанием обязательного к соблюдению порядка разборки, снижающего вероятность травм во время проведения технического обслуживания элементов рамы опорных катков.

## Гидроцилиндр высокого давления (12)

Этот предупреждающий знак расположен на внутренней поверхности крышки отсека возвратной пружины на обеих сторонах машины.



g01076729

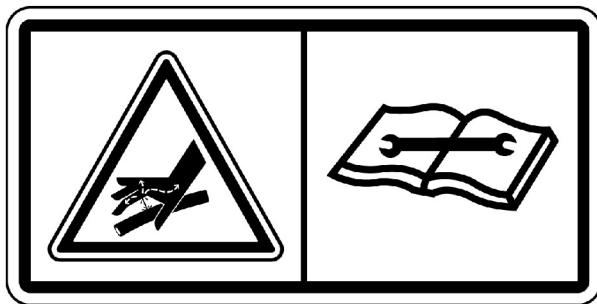
### ⚠ ОСТОРОЖНО

Цилиндр под высоким давлением. Не удаляйте любые детали до полного сброса давления во избежание несчастного случая. Сбросьте давление, открыв предохранительный клапан не более чем на один оборот. См. правильный порядок в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Натяжение гусеничной ленты - проверка и регулировка".

## Место установки гидроаккумулятора (13)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине на передней напольной плите. Для обеспечения доступа к гидроцилиндру гидроаккумулятора снимите переднюю напольную плиту.



g01372252

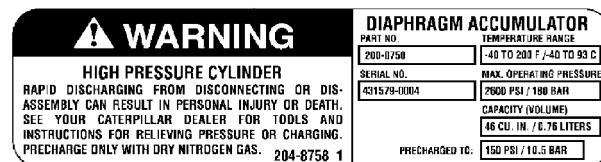
### ⚠ ОСТОРОЖНО

**ЦИЛИНДР И ЛИНИИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ!**  
Не снимайте клапан, гидравлические фитинги, корпус клапана, не разбирайте какие-либо узлы до тех пор, пока в системе не будет сброшено давление. Несоблюдение этого требования может привести к несчастному случаю, в том числе и со смертельным исходом.

По вопросу технического обслуживания и зарядки баллонов обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar, располагающего соответствующим оборудованием и знаниями.

## Гидроцилиндр гидроаккумулятора (14)

Этот предупреждающий знак расположен на обеих сторонах гидроцилиндра гидроаккумулятора.



g01024378

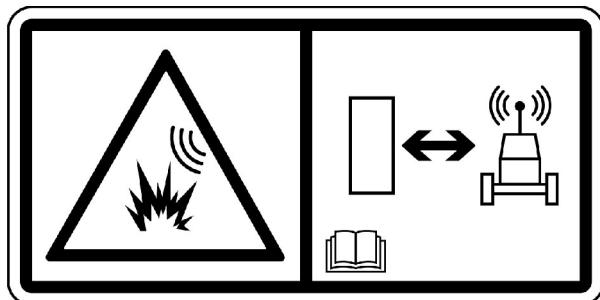
### ⚠ ОСТОРОЖНО

Цилиндр высокого давления.

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

## Система Product Link (15)

При наличии, предупреждающий знак (15) находится в кабине с правой стороны на задней стойке.



g01370917

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

См. Специальную инструкцию, REHS1642, "Operation of the Product Link System (Работа системы Product Link)", где приведены дополнительные сведения.

i04078973

## Дополнительные предупреждения

Код SMCS (Код обслуживания): 7000; 7405

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 и табличек используйте ткань, воду и мыло. Не используйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин или едкие химикаты могут ослабить клей, которым крепится предупреждающий знак. При размягчении клея предупреждающий знак может отклеиться.

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

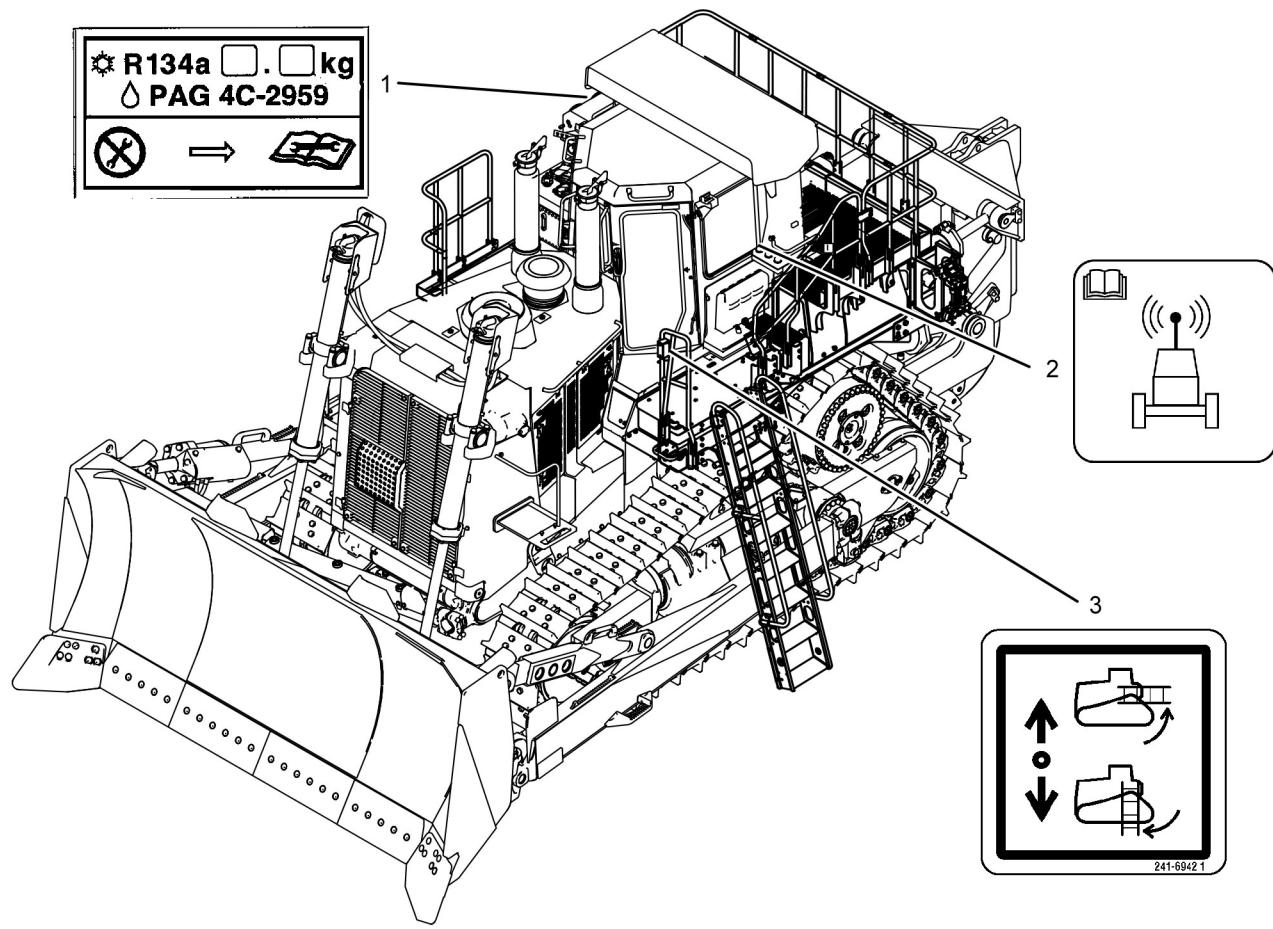


Рис. 6

g02174097

## Кондиционер (1)

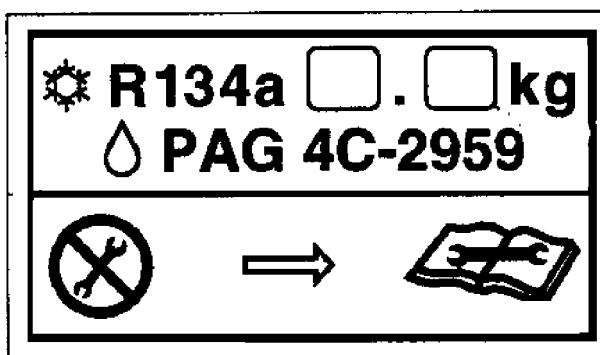


Рис. 7

g01118600

Данная наклейка расположена в кабине на правой задней стойке.

## Обеспечение конфиденциальности данных (2)

Этот предупреждающий знак расположен в кабине.

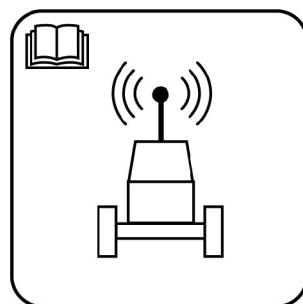


Рис. 8

g01418953

Система Product Link является спутниковым средством связи для передачи сведений о машине в компанию Caterpillar, дилерам компании Cat и владельцам машин. Все зарегистрированные события и диагностические коды, доступные для передачи с помощью программы Caterpillar Electronic Technician (ET) по каналу передачи данных CAT Data Link, можно передавать по спутниковой связи. Кроме того, система Product Link может получать информацию. Такая информация используется для совершенствования продукции Caterpillar и услуг компании Caterpillar.

## Подъемная лестница (3) (при наличии)

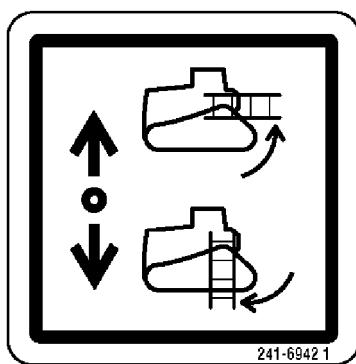


Рис. 9

901181995

Наклейка (3) подъемной лестницы находится рядом с переключателем на блоке управления подъемом лестницы.

i03158382

## Предотвращение ушибов и порезов

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

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 работы под кабиной, если она не закреплена надлежащим образом.

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

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

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

Не располагайтесь в зоне вращающихся или движущихся частей машины.

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

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

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

i03158443

## Предупреждение ожогов

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

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

## Охлаждающая жидкость

При рабочей температуре двигателя охлаждающая жидкость нагрета. Кроме того, охлаждающая жидкость находится под давлением. Радиатор и трубопроводы, идущие к обогревателям и двигателю, содержат горячую охлаждающую жидкость.

Контакт с горячей водой или паром может привести к серьезным ожогам. Перед сливом охлаждающей жидкости дайте элементам системы охлаждения остыть.

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после останова двигателя.

Перед съемом крышки наливной горловины убедитесь, что крышка остыла. Крышка наливной горловины должна остыть настолько, чтобы ее можно было снять голой рукой. Съем крышки наливной горловины производите медленно с тем, чтобы сгладить давление.

Кондиционирующая присадка, вводимая в систему охлаждения, содержит щелочи. Щелочи могут вызвать травму. Избегайте попадания щелочей на кожу, в глаза и рот.

## Масла

Горячие масло и элементы системы могут стать причиной травмы. Избегайте попадания на кожу горячего масла. Не допускайте прикосновения к горячим деталям.

Снимайте крышку наливной горловины гидробака только после останова двигателя. Снимайте крышку наливной горловины гидробака только после того, как крышка охладится настолько, что ее можно будет снять незащищенными руками. Съем крышки наливной горловины маслобака гидравлической системы производите в соответствии с указаниями, изложенными в настоящем Руководстве.

## Аккумуляторные батареи

Электролит представляет собой кислоту. Кислота может причинить травму. Не допускайте попадания электролита на кожу и в глаза. При работе с аккумуляторными батареями необходимо надевать защитные очки. После работы с аккумуляторными батареями и соединителями электрической системы вымойте руки. При работе рекомендуется использовать перчатки.

i04039172

## Предотвращение пожаров и взрывов

Код SMCS (Код обслуживания): 7000



Рис. 10

g00704000

## Общие сведения

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

Для минимизации риска пожара или взрыва Caterpillar рекомендуется принять следующие меры.

Всегда выполняйте внешний осмотр, который поможет обнаружить опасность пожара. Не эксплуатируйте оборудование при опасности пожара. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к своему дилеру компании Cat.

Необходимо понимать использование основного и запасного выхода из машины. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Запасный выход".

Не эксплуатируйте машину при наличии утечки рабочей жидкости. Перед возобновлением работы машины устраните утечки и их последствия. Утечка или проливание воспламеняющихся 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.

Уберите такие воспламеняющиеся предметы, как листья, ветки, бумага, мусор и т. д. Эти предметы могут накапливаться в моторном отсеке или вокруг других горячих участков и деталей машины.

Держите дверцы доступа к основным отсекам машины закрытыми и в исправном состоянии для возможности использования оборудования пожаротушения в случае пожара.

Своевременно убирайте все огнеопасные материалы (топливо, масло и мусор) с машины.

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

Обеспечьте наличие защитных экранов в нужных местах. Экраны, предназначенные для выхлопной системы (если они предусмотрены на машине), 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 производите сварку или газовую резку баков и труб, содержащих воспламеняющиеся жидкости или материалы. Предварительно опустошите и промойте трубы и баки. Перед выполнением сварочных работ или газопламенной резки тщательно промойте и очистите такие трубопроводы или баки негорючим растворителем. Обеспечьте надлежащее заземление компонентов во избежание образования дуги.

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 соответствующие Средства индивидуальной защиты (СИЗ).

Проверьте, нет ли признаков износа и повреждения труб и шлангов. Замените поврежденные трубы и шланги. Трубопроводы и шланги должны быть закреплены хомутами и иметь надежную опору. Затяните все соединения рекомендованным моментом. Вследствие повреждения защитной крышки или изоляции горючий материал может стать причиной возгорания.

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

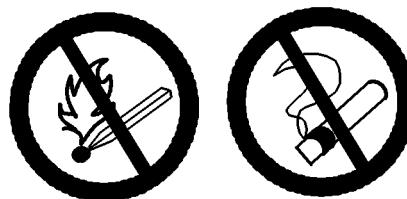


Рис. 11

g00704059

Соблюдайте осторожность при заправке машины топливом. Не разрешается курить при заправке машины топливом. Не разрешается заправлять машину топливом вблизи открытого огня и мест образования искр. Перед началом заправки топливом остановите двигатель. Заправляйтесь топливом на открытом пространстве. Тщательно удаляйте пролитые жидкости.

Следуйте правилам безопасности при заправке топливом, которые описаны в разделе "Эксплуатация" Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, а также соблюдайте местные инструкции. Запрещается хранить легковоспламеняющиеся жидкости в кабине оператора машины.

## Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи

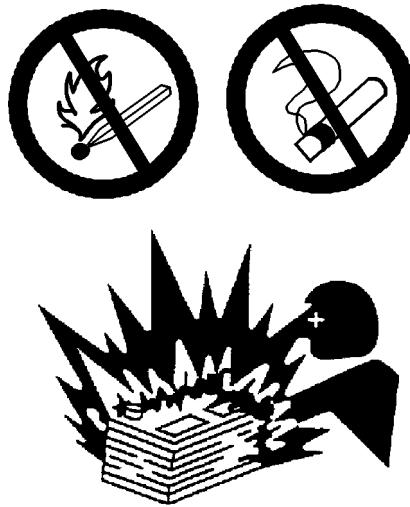


Рис. 12

g00704135

Компания Caterpillar рекомендует перечисленные ниже меры предосторожности для снижения риска пожара или взрыва из-за аккумуляторной батареи.

Не эксплуатируйте машину, если на кабелях аккумуляторной батареи или соответствующих деталях имеются признаки износа или повреждения. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к своему дилеру компании Cat.

Следуйте правилам безопасности при пуске двигателя от внешнего источника при помощи соединительных кабелей. Неправильное присоединение перемычек может привести к взрыву и несчастному случаю. Конкретные указания по пуску двигателя приводятся в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя от внешнего источника при помощи соединительных кабелей".

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

Газы, выделяемые аккумуляторной батареей, взрывоопасны. Не допускайте открытого пламени или искр над верхней частью аккумуляторной батареи. Запрещается курить в местах зарядки аккумуляторных батарей.

Не проверяйте заряд аккумуляторной батареи посредством замыкания ее выводов металлическим предметом. Для проверки уровня заряда аккумулятора используйте вольтметр.

Ежедневно осматривайте открытые участки кабелей аккумуляторной батареи. Проверяйте исправность кабелей, зажимов, хомутов и других удерживающих приспособлений. Замените все поврежденные детали. Проверяйте наличие следующих дефектов, которые могут возникнуть с течением времени вследствие эксплуатации или воздействия окружающей среды:

- потертости;
- абразивный износ;
- наличие трещин;
- изменение цвета;
- порезы на изоляции кабелей;
- загрязнение;
- ржавчина на клеммах, поврежденные и ослабленные клеммы.

Заменяйте поврежденный кабель (кабели) аккумуляторной батареи или соответствующие детали. Устраняйте любые загрязнения, которые могут вызвать повреждение изоляции или повреждение или износ соответствующих компонентов. Убедитесь в правильности повторной установки всех компонентов.

Обнаженный провод кабеля аккумуляторной батареи может стать причиной короткого замыкания на землю при контакте обнаженного участка с заземленной поверхностью. При коротком замыкании кабеля аккумуляторной батареи вследствие действия тока выделяется тепло, что может представлять собой риск возникновения пожара.

Обнаженный провод на заземляющем кабеле между батареей и размыкающим переключателем может контактировать с заземленной поверхностью, и тогда вокруг размыкающего переключателя образуется обводная цепь тока. Это может привести к ненадежному состоянию при обслуживании машины. Ремонт и замену компонентов следует проводить до планового обслуживания машины.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

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.

## Электропроводка

Ежедневно проверяйте все электрические провода. При наличии следующих дефектов необходимо заменить детали до начала эксплуатации машины:

- потертости;
- признаки абразивного износа;
- наличие трещин;
- изменение цвета;
- порезы на изоляции;
- прочие повреждения.

Убедитесь в правильности установки всех хомутов, защитных ограждений, зажимов и стяжек. Это поможет предотвратить вибрацию, трение деталей друг о друга и чрезмерное выделение теплоты во время работы машины.

Необходимо избегать подключения электропроводки к шлангам и трубам, в которых содержатся огнеопасные или горючие жидкости.

По вопросам проведения ремонта и приобретения запасных частей обращайтесь к вашему дилеру компании Cat.

Содержите электропроводку и электрические соединения в чистоте.

## Трубопроводы, патрубки и шланги

Не изгибайте трубопроводы высокого давления. Не ударяйте трубопроводы высокого давления. Не устанавливайте изогнутые или поврежденные трубопроводы. Используйте соответствующие придерживающие ключи для затяжки всех подключений до рекомендуемого момента затяжки.

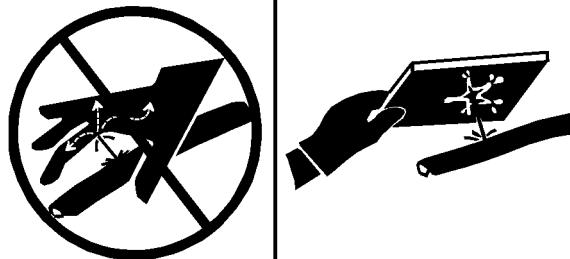


Рис. 13

g00687600

При проверке трубопроводов, патрубков и шлангов соблюдайте осторожность. При проверке на наличие утечки используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ). Всегда используйте доску или картон для проверки машины на наличие утечек.

Жидкость, вытекающая под давлением, может проникнуть в ткани тела. Проникающее ранение жидкости может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме. Тяжелую травму может причинить даже струя жидкости, вытекающая через микроотверстие. При попадании жидкости под кожу немедленно обратитесь за медицинской помощью. Обратитесь к врачу, знакомому с такими видами травм.

Заменяйте соответствующие детали при выявлении какого-либо из следующих признаков:

- Повреждение или утечки концевых соединений.
- Расслоение или порезы наружной оболочки.
- Оголенные провода.
- Разбухание и вздутие внешних покрытий.
- Резкий перегиб или перекрутка гибкой части шланга.
- Проникновение проволочной брони во внешнюю оболочку.
- Смещение концевых соединений.

Убедитесь в надлежащей установке всех хомутов, ограждений и теплоизоляционных экранов. Во время работы машины это поможет предотвратить вибрацию, трение деталей друг о друга, выделение чрезмерной теплоты и отказ проводки, труб и шлангов.

Не эксплуатируйте оборудование при опасности пожара. Отремонтируйте все поврежденные и плохо закрепленные типы проводки. Утечки топлива могут стать причиной пожара. По вопросам проведения ремонта и приобретения запасных частей обращайтесь к вашему дилеру компании Cat. Используйте оригинальные детали компании Cat или их аналоги по параметрам предельного давления и температуры.

## Эфир

Эфир (при наличии) обычно используется при холодном климате. Эфир ядовит и огнеопасен.

Соблюдайте правила запуска холодного двигателя. См. раздел в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию с меткой "Запуск двигателя".

Не разрешается впрыскивать эфир в двигатель, если машина оснащена термической системой облегчения пуска двигателя при низких температурах.

Используйте эфир только в хорошо проветриваемых местах. Запрещается курить при замене баллонов с эфиром и при распылении эфира.

Запрещается хранение баллонов с эфиром в жилых помещениях и в кабине оператора на машине. Не храните баллоны с эфиром в местах с прямым воздействием 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 храните в машине огнетушитель.

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

Рассмотрите возможность установки дополнительной системы пожаротушения, если условия применения и работы дают основание на установку этой системы.

i04078960

## Местоположение огнетушителя

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7419

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

Устанавливайте огнетушитель в месте, определяемом в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Запрещается выполнять сварку на конструкции (ROPS) для крепления огнетушителя. Не разрешается сверлить отверстия в конструкции ROPS для крепления огнетушителя.

Если машина оборудована конструкцией ROPS, прикрепите опорную плиту для крепления огнетушителя к конструкции ROPS. Если масса огнетушителя превышает 4,5 кг (10 фунтов), закрепите огнетушитель в нижней части конструкции ROPS. Запрещается крепление огнетушителя в верхней трети конструкции ROPS.

По вопросам крепления огнетушителя проконсультируйтесь у обслуживающего вас дилера Cat.

i01667679

## Сведения о гусеницах

**Код SMCS (Код обслуживания):** 4170; 7000

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

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

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

i01192259

i03971799

## Предупреждение поражения молнией при грозе

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

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.

i01944769

## Перед пуском двигателя

**Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000**

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

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

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

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

## Пуск двигателя

**Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000**

Не запускайте двигатель, если к ручке пуска или к рукояткам управления прикреплена предупреждающая табличка. Не манипулируйте также органами управления машиной.

Перед пуском двигателя переместите все органы управления гидравлической системой в положение УДЕРЖАНИЕ. Установите орган управления коробкой передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение.

Включите стояночный тормоз.

Выхлоп дизеля содержит продукты горения топлива. Они опасны для вашего здоровья. Обязательно запускайте и эксплуатируйте двигатель в хорошо вентилируемом месте. В замкнутых пространствах выводите выхлопные газы наружу.

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

Перед пуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал.

i01968765

## Перед началом работы

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

Удалите весь рабочий персонал от машины и из зоны выполнения работ.

Удалите препятствия на пути машины. Остерегайтесь проводов, канав и прочих препятствий.

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

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

**Справка:** Обращайтесь к разделу настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Внешний осмотр".

Надежно пристегните ремень безопасности.

i03175584

## Информация о видимости

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

Для того чтобы убедиться в отсутствии опасностей в зоне расположения машины, перед пуском машины оператор должен выполнить внешний осмотр.

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

Машина может быть укомплектована средствами улучшения обзора. Примерами средств улучшения обзора являются системы телевизионного наблюдения (ССТВ) 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 этом Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Если машина оснащена системой обзора рабочей зоны, ее регулировка должна осуществляться в соответствии с указаниями раздела Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU8157, "Система обзора рабочей зоны".

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:

- Инструкции по технике безопасности
- Установленные схемы перемещения машины и автотранспорта
- Рабочих, регулирующих движение транспорта с целью безопасности
- Образование зон с ограниченными доступом и движением
- Обучение операторов

- Установка предупреждающих символов или знаков на машинах и транспортных средствах
- Создание системы обмена информацией
- Обмен информацией между рабочими и операторами до приближения к машине.

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

i04078970

## Зоны ограниченной видимости

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

Размеры и комплектация данной машины таковы, что с рабочего места оператору могут быть не видны некоторые зоны вокруг машины. На рис. 14 показано примерное расположение зон, в которых существенно ограничена видимость. На рис. 14 показаны зоны ограниченной видимости на уровне грунта в радиусе 12 м (40 футов) от оператора на машине без дополнительных средств обеспечения видимости. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости за пределами радиуса 12 м (40 футов).

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

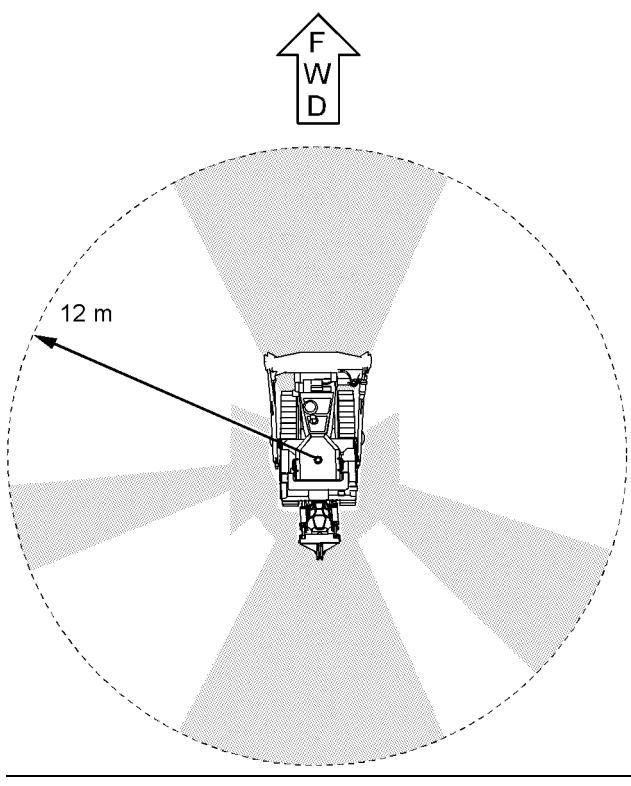


Рис. 14

g01960181

Машина, вид сверху

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

i04078989

## Эксплуатация

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

### Диапазон рабочих температур машины

Машина в стандартной конфигурации рассчитана на работу при температуре окружающей среды в диапазоне от  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) до  $50^{\circ}\text{C}$  ( $122^{\circ}\text{F}$ ). Для улучшения эксплуатационных характеристик машины при работе в данном диапазоне температур окружающей среды ее конфигурация может быть изменена. Кроме того, для обеспечения возможности работы вне указанного диапазона температур окружающей среды машина может быть поставлена в специальной комплектации. За дополнительными сведениями о специальной конфигурации машины обращайтесь к обслуживающему вас дилеру Caterpillar.

## Эксплуатация машины

Управляйте машиной только находясь на сидении оператора. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Перемещайте органы управления только при работающем двигателе. На вышедшей из строя машине допускается действовать органами управления при неработающем двигателе.

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

Перед началом движения машины оператор должен убедиться, что никто не подвергается опасности.

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

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

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.

Сообщайте о всех замеченных во время работы неисправностях, требующих ремонта.

Удерживайте навесное оборудование на небольшом расстоянии от земли, примерно 40 см (15 дюймов). Не приближайтесь к краям обрывов, котлованов и нависающих выступов.

При начале соскальзывания машины по склону действуйте в следующем порядке:

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

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

По возможности работайте на склонах в направлении вверх и вниз склона. Избегайте работать в направлении поперек склона.

Контролируйте движение машины. Не перегружайте машину сверх ее грузоподъемности.

Буксирные серьги и буксирные устройства, не входящие в комплект машины, должны быть надлежащих размеров.

Присоединяйте прицепное оборудование только к буксирному брусу или сцепному устройству.

Не перешагивайте проволочные тросы и не позволяйте это делать другим.

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

Знайте габаритные размеры вашей машины.

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

i02848193

## Останов двигателей

**Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000**

Не останавливайте двигатель непосредственно после работы машины под нагрузкой. Это может привести к перегреву и преждевременному износу узлов двигателя.

После постановки машины на стоянку и включения стояночного тормоза дайте поработать двигателю в течение пяти минут перед его остановкой. При этом горячие места двигателя постепенно остынут.

i04078981

## Парковка

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

Установите машину на ровной поверхности. Если необходимо остановить машину на уклоне, ее колеса следует заблокировать, чтобы предотвратить самопроизвольное движение машины.

Приведите в действие рабочий тормоз, чтобы остановить машину. Переведите рычаг управления трансмиссией в положение НЕЙТРАЛЬ, а орган управления оборотами в положение минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Включите стояночный тормоз.

Опустите на землю все навесное оборудование.

Активируйте управления блокировкой навесного оборудования (рычаг блокировки гидросистемы).

Заглушите двигатель.

Поверните ключ пускового переключателя в положение ОТКЛЮЧЕНО и извлеките ключ.

Поверните ключ выключателя аккумуляторных батарей в положение ОТКЛЮЧЕНО. Покидая машину на длительное время, выньте ключ.

Перевод выключателя аккумуляторных батарей в положение ОТКЛЮЧЕНО обеспечивает следующие преимущества.

- предотвращает разряд аккумуляторной батареи при коротком замыкании в цепи;
- Предотвращает разряд аккумуляторной батареи из-за потребления электрического тока некоторыми компонентами электрической системы;
- предотвращает разряд аккумуляторной батареи вследствие актов вандализма.

i03750333

## Работа на уклонах

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

Машины, которые работают безопасно в различных приложениях, зависят от следующих критериев: модели машины, конфигурация, техническое обслуживание, скорость движения машины, состояния площадки, Уровни эксплуатационных жидкостей и давление накачивания шин. Самый важный критерий - это навыки и оценка оператора.

Хорошо обученный оператор, который соблюдает инструкции, описанные в Инструкциях по эксплуатации, сильно влияет на стабильность. Тренинги для операторов дают следующие навыки: наблюдение за рабочими и окружающими условиями, способность чувствовать машину, определение потенциальных рисков и безопасное управление машиной и принятие соответствующих решений.

Во время работы на неровной поверхности обратите внимание на следующие важные моменты:

**Скорость хода** – При более высокой скорости сила инерции делает машину менее стабильной.

**Неровность площадки или поверхности –**

Машина может быть менее стабильной на неровной площадке.

**Направление хода –** Не работайте в

направлении поперек склона. Всегда, когда это возможно, эксплуатируйте машину вверх или вниз по линии уклона. При работе на уклонах самая тяжелая часть машины должна быть обращена в сторону подъема.

**Установленное оборудование –** Равновесию

машины могут мешать следующие компоненты: оборудование, которое установлено на машину, конфигурации машины, массы и противовесы.

**Характеристика поверхности –** Почва, которую

недавно покрыли землей, может проваливаться под весом машины.

**Материал поверхности –** Камни и влажная

поверхность могут серьезно повлиять на движение и стабильность машины. Каменистая поверхность может вызвать боковое скольжение машины.

**Скольжение из-за повышенной нагрузки –** В

этом случае гусеничные ленты или шины для движения вниз по склону могут увязнуть в грунте, из-за чего угол наклона машины увеличится.

**Ширина гусеничных лент или шин –** Узкие

гусеничные ленты или шины еще больше способствуют увязанию машины в грунте и, следовательно, снижению ее устойчивости.

**Рабочее оборудование на сцепном крюке –**

Может уменьшить нагрузку на гусеничные ленты для движения вверх по склону. Также может уменьшить нагрузку на шины для движения вверх по склону. Снижение нагрузки способствует снижению устойчивости машины.

**Высота подъема рабочего оборудования с**

**нагрузкой.** – Когда рабочее оборудование с нагрузкой поднято на максимальную высоту, устойчивость машины снижается.

**Рабочее оборудование –** Будьте осведомлены

о характеристиках рабочего оборудования и воздействии на стабильность машины.

**Приемы эксплуатации –** Для лучшей

устойчивости все навесное или прицепное оборудование должно находиться должно находиться как можно ближе к земле.

**Машинные системы имеют ограничения на уклонах –** Уклоны могут повлиять на правильную работу и действие различных машинных систем. Эти машинные системы должны быть под контролем машины.

**Примечание:** Для безопасного управления на крутых уклонах может потребоваться особый ремонт для машины. Также необходимы отличные навыки оператора и применение соответствующего оборудования. Информация об уровне рабочей жидкости и целевом назначении машины содержится в разделах Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

i03158541

## Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

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".

i04078980

## Информация об уровнях шумов и вибраций

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

### Информация об уровнях шума

Уровень динамического звукового давления (Leq), воздействующего на оператора, составляет 79 дБ(А) для герметичной кабины при измерении значения данного параметра в соответствии с методикой, предусмотренной стандартом ISO 6396 1992. Это уровень звукового воздействия в течение рабочего цикла. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

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

Среднее значение наружного звукового давления составляет 92 дБ(А) при измерении указанного значения для стандартной машины по методике SAE J88 Jun86 - "Испытания при движении с постоянной скоростью". Измерение производилось при следующих условиях: расстояние 15 м (49,2 фута) и "машина движется передним ходом на среднем диапазоне передач".

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

Динамический уровень звукового давления на рабочем месте оператора составляет 79 дБ(А) при проведении измерения в закрытой кабине по методике стандарта ISO 6396:1992. Кабина смонтирована в соответствии с необходимыми требованиями; выполнялось надлежащее техническое обслуживание кабины. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

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

#### Данные по вибрации для гусеничных тракторов

##### Информация по уровню вибрации, воздействующей на кисти/руки оператора

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

##### Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора

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

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

- Уровень подготовки оператора, поведение, настроение, и стресс.
- Факторы, связанные с рабочей площадкой: организация, подготовка, условия окружающей среды, погодные условия, и материал.
- Тип машины, качество сиденья, качество системы 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. Для случая опытного оператора, работающего на ровной площадке, чтобы оценить уровень вибрации, вычтите из среднего уровня вибрации поправки, учитывающие коэффициенты режима эксплуатации. При интенсивной эксплуатации машины на очень неровной площадке для оценки уровня вибрации прибавьте к среднему уровню вибрации соответствующие поправки, учитывающие коэффициенты режима эксплуатации.

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

Таблица 1

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

**Примечание:** Дополнительные сведения по вибрации приведены 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. Публикация содержит информацию о воздействии вибрации на тело операторов, эксплуатирующих оборудование для земляных работ. Дополнительные сведения об уровнях вибрации машин приведены в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8257, *The European Union Physical Agents (Vibration) Directive 2002/44/EC* (Директива Европейского союза 2002/44/EC о физических факторах (вибрации)).

Сиденье Caterpillar с подвеской соответствует требованиям ISO 7096. В нем представлены значения уровня вертикальных вибраций в тяжелых условиях эксплуатации. Испытание данного сиденья выполнялось в условиях воздействия вибраций спектрального класса EM6. Сиденье имеет коэффициент передачи "SEAT<0,7".

Уровень вибрации, испытываемый всем телом оператора и создаваемый машиной, может быть разным. Существует диапазон соответствующих величин. Нижнее значение составляет 0,5 метра в секунду в квадрате. Машина удовлетворяет уровню краткосрочного воздействия для конструкции сиденья, соответствующей стандарту ISO 7096. Для данной машины это значение составляет 1,61 метра в секунду в квадрате.

#### Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

Произведите надлежащую регулировку машин. Выполните правильное техническое обслуживание машин. Эксплуатируйте машину плавно. Поддерживайте надлежащее состояние грунта на рабочей площадки. 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. Выполните техническое обслуживание машин в соответствии с рекомендациями изготовителя:
  - а. 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 сиденье, удовлетворяющее требованиям 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. торможение;
  - 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 гусеничных тракторах используйте систему регулирования плавности хода;
  - c. при отсутствии системы регулирования плавности хода снижайте скорость для предотвращения колебаний;
  - d. перемещайте машины с одной рабочей площадки на другую с использованием других транспортных средств.
9. Другие факторы риска могут снизить комфортность условий труда оператора. Выполнение следующих рекомендаций может эффективно повысить удобство работы оператора:
- a. отрегулируйте сиденье и органы управления таким образом, чтобы обеспечить удобную позу и более легкое управление машиной;
  - b. отрегулируйте положение зеркал таким образом, чтобы оператор мог управлять машиной, почти не изменяя посадки;
  - c. делайте перерывы, чтобы сократить длительные периоды работы сидя;
  - d. не следует выпрыгивать из кабины;
  - e. сведите к минимуму число повторных операций транспортировки и подъема грузов.
  - f. При занятии спортом и на отдыхе сведите к минимуму количество ударных нагрузок.

## Источники

Информация о вибрации и порядок расчета уровней вибрации основаны на сведениях, содержащихся 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 оператора землеройных машин). Согласованные данные измерений получены международными институтами, организациями и производителями.

В данном документе содержится информация относительно оценки степени воздействия вибрации на тело операторов землеройных машин. 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 приведены в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8257, *The European Union Physical Agents (Vibration) Directive 2002/44/EC* (Директива Европейского союза 2002/44/EC о физических факторах (вибрации)).

Обратитесь к обслуживающему вас дилеру компании Caterpillar за дополнительными сведениями о характеристиках машины, снижающих уровни вибрации. Проконсультируйтесь с обслуживающим вас дилером компании Caterpillar по вопросу безопасной эксплуатации машины.

Информацию о ближайшем дилере можно получить на сайте компании

Caterpillar, Inc.  
www.cat.com

i03650896

## Отделение оператора

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000; 7301**

Любые изменения внутри кабины оператора не должны осуществляться в зоне контроля оператора или в зоне дополнительного сиденья (при наличии). При установке радиоустройства, огнетушителя и другого оборудования необходимо сохранить неприкосновенность зоны контроля оператора и зоны дополнительного сиденья (при наличии). Любой предмет, приносимый в кабину, не должен размещаться в зоне контроля оператора и в зоне дополнительного сиденья (при наличии). Коробку для обеда или другие предметы следует закреплять. При движении машины по пересеченной местности и при опрокидывании машины такие предметы не должны представлять опасности нанесения травмы или порчи оборудования.

i03667503

## Ограждения (Защита оператора)

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000; 7150; 7325**

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 категорически запрещается.

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

## Конструкция защиты при опрокидывании (ROPS), конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) или конструкция защиты при 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. Использование сварных соединений и сверление отверстий в конструкции ROPS/FOPS может привести к ее ослаблению. За консультацией о порядке крепления обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

Конструкция защиты оператора при опрокидывании машины (TOPS) является защитной конструкцией, устанавливаемой на некоторые гидравлические экскаваторы малого класса. Эта конструкция обеспечивает защиту оператора в случае опрокидывания машины. На нее 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.

При работе с навесным оборудованием, в результате работы которого возникают летящие частицы требуется использовать переднюю защитную панель. Для машин с закрытой кабиной и с открытой кабиной с навесом имеются сетчатые передние защитные панели, согласованные с Caterpillar, или поликарбонатные передние защитные панели, согласованные с Caterpillar. На машинах, оборудованных закрытой кабиной, следует также закрывать окна. При наличии опасности разлета осколков рекомендуется применять безопасные стекла на машинах, оборудованных кабинами и козырьками.

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

- Снос и разрушение сооружений
- Каменоломни
- Лесозаготовительные операции

Для особых условий применения или специального рабочего оборудования могут потребоваться дополнительные ограждения. В руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию вашей машины или рабочего оборудования содержатся специальные требования к ограждениям. За дополнительными сведениями обращайтесь к нашему дилеру компании Caterpillar.

# Сведения об изделии

## Общие сведения

i04078969

## Технические характеристики

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

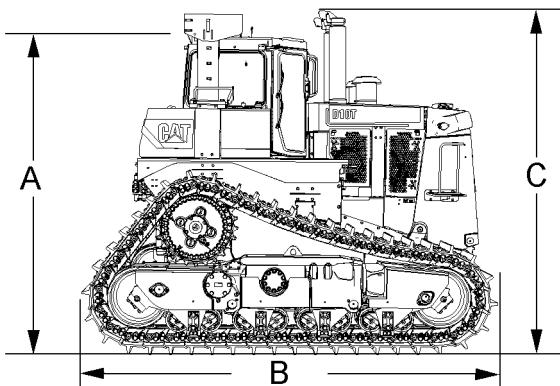


Рис. 15

g01980534

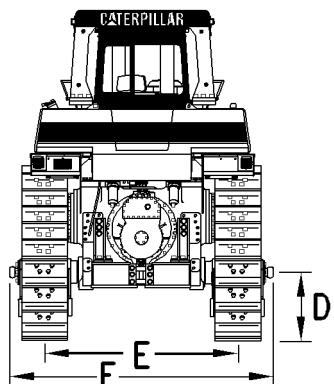


Рис. 16

g00827804

Основные технические данные машины приведены ниже.

Таблица 2

Гусеничный трактор D10T	
Мощность двигателя	425 кВт (580 л. с.)
Двигатель (изготовитель и модель)	Caterpillar C27 ACERT (ATAAC)
Рабочий объем двигателя	27 л (1649 дюймов <sup>3</sup> )
Номинальная частота вращения	1 800 об/мин
Двигатель (кол-во цилиндров)	12

(Таблица 2 продолж.)

Гусеничный трактор D10T	
<b>Высота машины</b>	
До верха кабины (A)	4 340 мм (171 дюйм)
До верха дождевого козырька (C)	4 543 мм (179 дюймов)
Дорожный просвет (D)	615 мм (24,2 дюйма)
Высота сцепного устройства	779 мм (30,7 дюйма)
<b>Длина машины</b>	
Длина машины <sup>(1)</sup> (B)	5 331 мм (210 дюймов)
Длина участка контакта гусеничной ленты с грунтом	3 855 мм (152 дюйма)
Сцепное устройство	1 213 мм (47,8 дюйма)
Одностоечный рыхлитель <sup>(2) (3)</sup>	1 760 мм (69 дюймов)
Многостоечный рыхлитель <sup>(2)(3)</sup>	1 717 мм (67,6 дюйма)
<b>Ширина машины</b>	
Колея (E)	2 550 мм (100 дюймов)
Ширина по цапфам (F)	3 716 мм (146 дюймов)
Ширина стандартного башмака гусеничной ленты	610 мм (24 дюйма)
<b>Масса машины</b>	
D10T, масса при отгрузке <sup>(4)</sup>	48 263 кг (106 402 фунтов)
Эксплуатационная масса <sup>(5)</sup>	66 451 кг (146 500 фунтов)
D10T без рыхлителя	34 019 кг (75 000 фунтов)
D10T (максимальная масса)	67257 кг (148276 фунтов)
Одностоечный рыхлитель	7 150 кг (157 630 фунтов)
Многостоечный рыхлитель	3 930 кг (8 664 фунтов)
<b>Технические данные отвала</b>	
<b>10SU, отвал бульдозера<sup>(2)</sup></b>	
Длина	7 500 мм (295 дюймов)
Ширина	4 860 мм (191 дюйм)
Объем	18,5 кубических метра (24,2 кубических ярда)
<b>10U, отвал бульдозера<sup>(2)</sup></b>	
Длина	7 750 мм (305 дюймов)
Ширина	5 260 мм (207 дюймов)

(продолж.)

(продолж.)

(Таблица 2 продолж.)

Гусеничный трактор D10T	
Объем	22,0 кубометра (28,7 кубических ярда)

- (1) Длина машины измеряется от цапфы напорного рычага до задней точки стандартной гусеницы.
- (2) Прибавьте длину машину.
- (3) (Длина измеряется от наконечника грунтозацепа, когда стойка рыхлителя находится в вертикальном положении, а наконечник рыхлителя - на грунте.)
- (4) Масса при отгрузке включает в себя массу следующих компонентов:охлаждающей жидкости, смазки, 20-процентного запаса топлива, конструкции ROPS, конструкции FOPS и 560-мм (22-дюймовой) гусеничной ленты (башмаки типа MS)
- (5) Масса включает массу машины и следующих компонентов:полностью заправленного топливного бака, всех смазочных материалов, охлаждающей жидкости, полууниверсального отвала бульдозера с гидроцилиндрами наклона, одностоечного рыхлителя, органов гидроуправления, кондиционера воздуха, 560-мм (22-дюймовой) гусеничной ленты (типа MS), кабины с конструкцией EROPS и оператора .

## Назначение

Машина является гусеничным трактором, который классифицируется как "бульдозер". Согласно стандарту ISO 6165:2006, машина относится к землеройной технике. Машина имеет переднюю тягу. Машина также имеет заднюю тягу. Это позволяет машине передвигаться самостоятельно. Эта машина использует бульдозерное оборудование, которое срезает, перемещает и профилирует материал при движении машины передним ходом или навесное оборудование, создающее толкающее или тянувшее усилие, например рыхлитель или буксирующую лебедку. Кроме того, машина предназначена, в частности, для толкания скрепера в цикле погрузки и для буксировки с помощью сцепного устройства различного прицепного оборудования.

## Ограничения эксплуатации и конфигурации

Максимально допустимая эксплуатационная масса: 67 257 кг (148 276 фунтов)

Максимальное тяговое усилие на сцепном устройстве 102 200 кг (225 312 фунта)

Максимально допустимая вертикальная нагрузка на сцепное устройство 31 770 кг (70 041 фунт)

Максимальное тяговое усилие на тросе лебедки 622 751 Н (140 000 фунтов).

Максимальный уклон, при котором обеспечивается надлежащая смазка, составляет 100% или 45°.

Тормозная способность равна возможностям конструкции ROPS на уклоне в 45 градусов.

Машина не должна использоваться в взрывоопасных загазованных средах.

При работе с отходами и при выполнении других специальных работ необходимо использовать специальное дополнительное оборудование и руководствоваться специальными указаниями по эксплуатации.

## Идентифицирующая информация

i04078988

### Расположение табличек и наклеек

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

Идентификационный номер изделия (PIN) используется для обозначения машин, оснащенных двигателем и предназначенных для вождения оператором.

Изделия компании Caterpillar, не предназначенные для вождения оператором, например двигатели, коробки передач и основное навесное оборудование, обозначаются серийными номерами.

Запишите идентификационные номера в строки, отведенные под рисунком, для удобства дальнейшего использования.

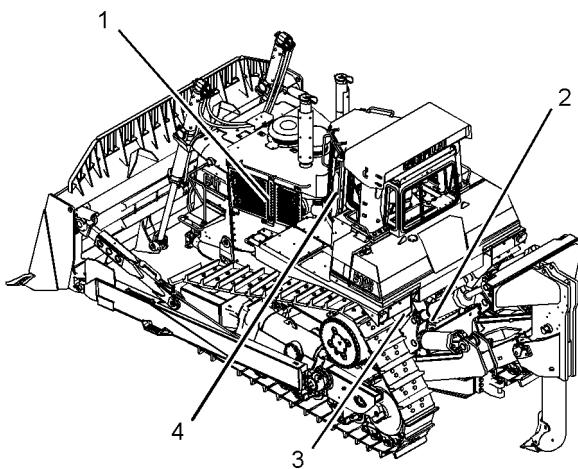


Рис. 17

g01080570

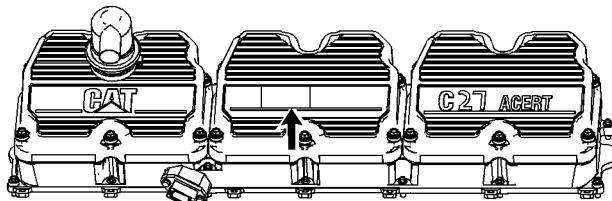


Рис. 18

g01389929

Табличка (1) с серийным номером двигателя расположена на верхней части двигателя, как показано на рисунке.

Серийный номер двигателя \_\_\_\_\_

Табличка (2) с серийным номером коробки передач расположена на левой задней части коробки передач.

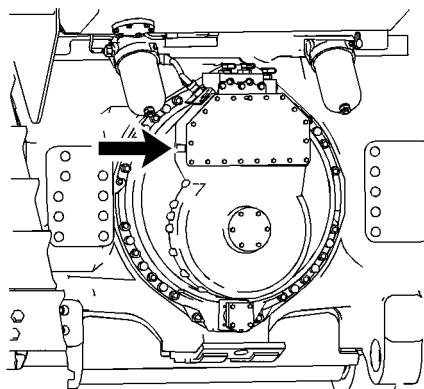


Рис. 19

g01109956

Серийный номер коробки передач \_\_\_\_\_

Табличка (3) с идентификационным номером машины (PIN) расположена слева от крышки коробки передач в задней части машины.

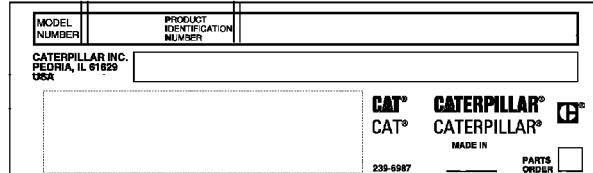


Рис. 20

g01057083

## PIN машины \_\_\_\_\_

Номерная табличка (4) с сервисной информацией расположена в кабине на левой стороне передней приборной панели.

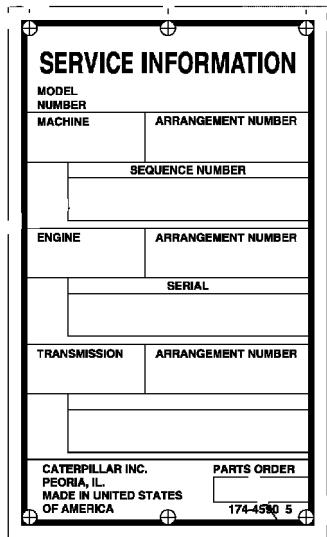


Рис. 21

g01014397

## Номерная табличка с сервисной информацией \_\_\_\_\_

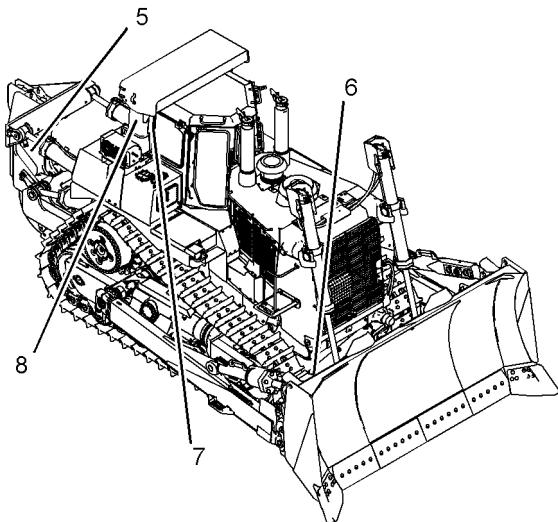


Рис. 22

g01080780

Табличка (5) с серийным номером рыхлителя расположена на боковой стороне рыхлителя.

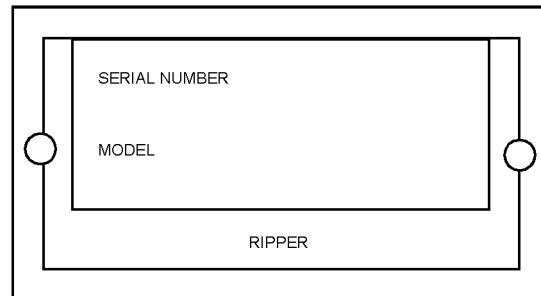


Рис. 23

g01057104

## Серийный номер рыхлителя \_\_\_\_\_

Табличка (6) с серийным номером отвала расположена на задней части отвала.

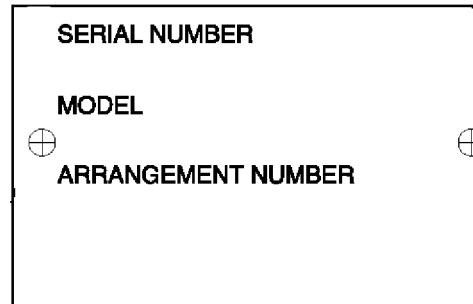


Рис. 24

g01057098

## Серийный номер отвала \_\_\_\_\_

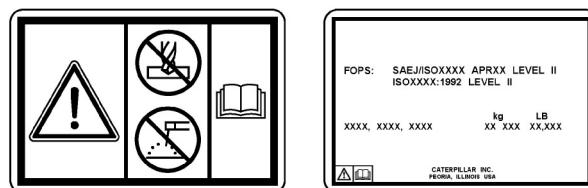
**Аттестация****Сертификационная табличка конструкции FOPS (7)**

Рис. 25

g01955345

Сертификационная табличка конструкции FOPS

Табличка (7) расположена на наружной поверхности правого козырька.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

### Наклейка на стойке конструкции ROPS (8)

Предупреждающий знак (8) расположен с наружной стороны вертикальной правой стойки конструкции ROPS.

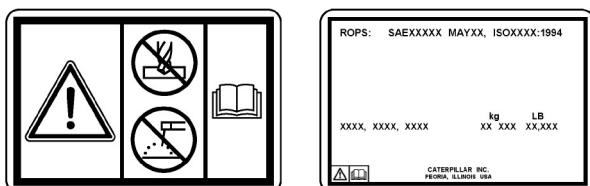


Рис. 26

g01955348

Сертификационная табличка D10T конструкции FOPS

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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 указана с учетом массы оператора и навесного оборудования без полезной нагрузки, не должна превышать значение, указанное на сертификационной табличке.

### Сертификация шумовых характеристик

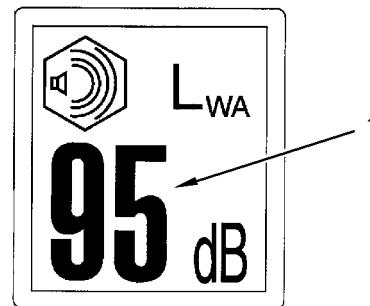


Рис. 27

g00919897

Типичная табличка. На вашей машине она может отличаться от представленной.

Данная сертификационная табличка (при наличии) предназначена для подтверждения соответствия машины сертификации по уровню внешнего уровня шума, требуемой в странах Европейского союза. Приведенное на табличке значение (1) является гарантированным уровнем внешней звуковой мощности  $L_{WA}$  на момент выпуска машины, замеренным в условиях, определенных стандартом 2000/14/EC.

### Страны Европейского Союза

**Примечание:** Указанная табличка (CE) устанавливается на машинах, сертифицированных для стран Европейского союза в соответствии с требованиями норм, действовавших на момент сертификации.

В том случае, если машина снабжена табличкой для Европейского союза, эта табличка будет прикреплена к табличке с номером PIN. Табличка CE расположена ниже и левее таблички с номером PIN.

На машинах, отвечающих требованиям директивы 2006/42/EC, на табличке CE проштампovана следующая информация. Для удобства последующего обращения запишите эти сведения в полях, отведенных под рисунками.

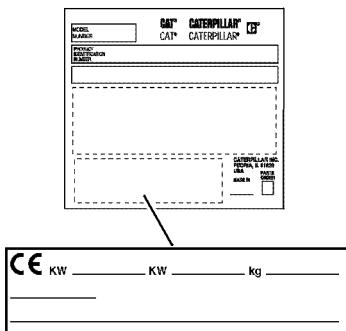


Рис. 28

g01883459

- Мощность основного двигателя (кВт)\_\_\_\_\_
- Мощность вспомогательного двигателя (при наличии) (кВт)\_\_\_\_\_
- Стандартная эксплуатационная масса машины для европейского рынка (кг)\_\_\_\_\_
- Год изготовления\_\_\_\_\_
- Тип машины\_\_\_\_\_

Название компании-производителя, ее адрес и страна происхождения указаны на табличке с идентификационным номером (PIN).

Для машин, соответствующих требованиям директивы 1998/37/EC, на табличке CE указана следующая информация. Для удобства последующего обращения запишите эти сведения в полях, отведенных под рисунками.

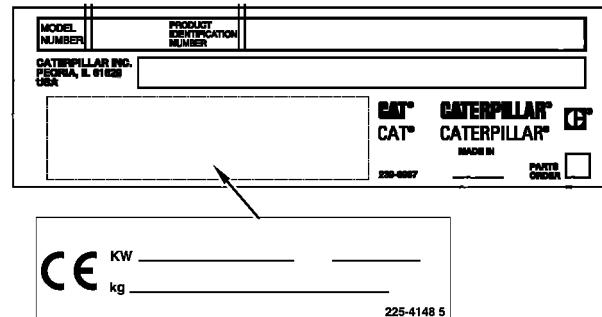


Рис. 29

g01062968

- Мощность основного двигателя (кВт)\_\_\_\_\_
- Стандартная эксплуатационная масса машины для европейского рынка (кг)\_\_\_\_\_
- Год\_\_\_\_\_

i04078993

## Заявление о соответствии

Код SMCS (Код обслуживания): 1000

Таблица 3

Заявление о соответствии требованиям ЕС входит в комплект поставки машины, если при производстве машины учитывались специальные требования Европейского союза. Информация о соответствующих директивах находится в тексте Заявления о соответствии требованиям ЕС, которое входит в комплект поставки машины. Приведенная ниже выдержка из Заявления о соответствии требованиям ЕС для машин, для которых заявлено соответствие требованиям *директивы 2006/42/ЕС*, применимо только к тем машинам, которые отмечены указанным производителем маркировкой "CE", при том условии, что конструкция машин со временем присвоения маркировки не претерпела никаких изменений.

### ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ОБОРУДОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ЕС

Производитель: CATERPILLAR INC.100 N.E. ADAMS STREET PEORIA, IL 61629 USA

Лицо, ответственное за составление Технического файла и передачу соответствующих частей Технического файла в полномочные органы стран Евросоюза по их требованию:

Менеджер по стандартам и нормативным актам, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue Leon-Blum, B.P. 55, 38041 Grenoble Cedex 9, Франция

Я, нижеподписавшийся, \_\_\_\_\_, настоящим удостоверяю, что указанное строительное оборудование

Описание:	Тип оборудования:	Землеройное оборудование
	Функция:	Бульдозер со стальными гусеницами
	Модель/тип:	D10T
	Серийный номер:	
	Торговая марка:	Caterpillar

соответствует всем положениям следующих Директив

Директивы	Уполномоченный орган	№ документа
2006/42/EC	.....не применимо.....	
2000/14/EC с поправками и изменениями, внесенными Директивой 2005/88/EC, примечание (1)		
2004/108/EC	.....не применимо.....	

Примечание (1) Дополнение -\_\_\_\_ Гарантированный уровень звуковой мощности -\_\_\_\_дБ (A)  
 Уровень звуковой мощности, типичный для оборудования данного вида -\_\_\_\_дБ (A)  
 Мощность двигателя \_\_\_\_-\_\_\_\_ кВт Номинальная частота вращения коленчатого вала -\_\_\_\_ об/мин  
 Техническую документацию можно получить у указанного выше лица, уполномоченного для составления файла технических характеристик

Составлено:

Подпись

Дата:

Имя/должность

Примечание: приведенная выше информация была верна по состоянию на сентябрь 2009 г., но может подвергаться изменениям. Более подробная информация приведена в Заявлении о соответствии требованиям ЕС, прилагаемом к конкретной машине.

i04030208

## Сертификационная наклейка по токсичности выхлопа

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000; 7405

Примечание: Данная информация касается США,  
Канады и Европы.

Обратитесь к обслуживающему вас дилеру Cat  
за перечнем условий гарантии на ограничение  
токсичности выбросов.

Данная табличка расположена на двигателе.

## Эксплуатация

### Перед началом работы

i04078983

#### Подъем на машину и спуск с нее

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

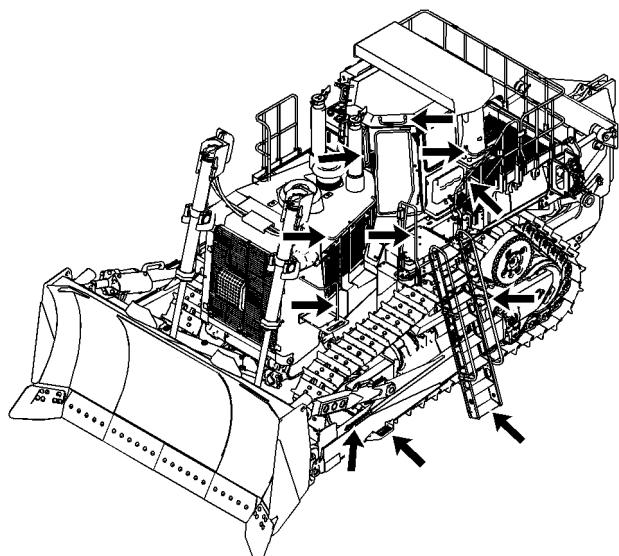


Рис. 30

g02174213

Машина с подъемной лестницей (при наличии)

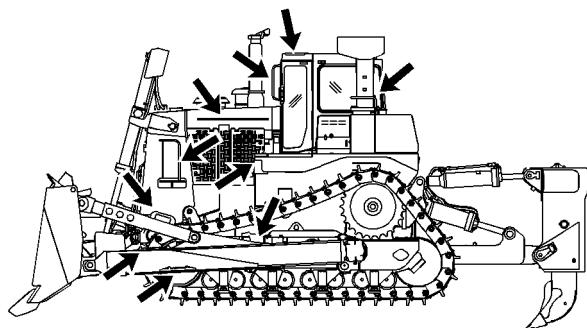


Рис. 31

g01960001

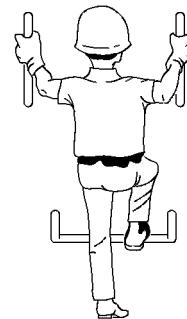


Рис. 32

g00037860

Типичный пример

Поднимайтесь на машину и спускайтесь с нее только в тех местах, где расположены ступени и/или поручни. Перед подъемом на машину очистите ступени и поручни. Осмотрите ступени и поручни. Выполните необходимый ремонт.

Поднимайтесь по лестнице и спускайтесь по ней, находясь лицом к машине.

Всегда сохраняйте контакт со ступенями и поручнями в трех точках.

**Примечание:** Контакт в трех точках означает положение, при котором оператор стоит обеими ногами на ступенях, держась за поручень одной рукой. Контакт в трех точках означает также положение, при котором оператор стоит одной ногой на ступени, держась за поручни обеими руками.

Не поднимайтесь на движущуюся машину. Не спускайтесь с движущейся машины. Не разрешается спрыгивать с машины. Запрещается подниматься на машину или спускаться с нее, держа в руках инструменты или комплектующие материалы. Для подъема оборудования на платформу используйте веревку. Не используйте органы управления в качестве поручней при входе в кабину или выходе из нее.

#### Запасной выход

На машинах, оборудованных кабинами, могут быть предусмотрены запасные выходы.

Дополнительные сведения см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Запасной выход".

i01894855

## Ежедневный осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

### ОСТОРОЖНО

**Горячее масло и горячие детали могут стать причиной несчастного случая. Не допускайте попадания горячего масла на кожу и не касайтесь горячих деталей.**

**Охлаждающая жидкость двигателя при рабочей температуре горячая и находится под давлением.**

**Пар может стать причиной несчастного случая.**

**Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после останова двигателя и охлаждения заливной крышки системы охлаждения до состояния, когда за нее можно взяться голой рукой.**

**Медленно отворачивайте заливную крышку системы охлаждения для сброса давления.**

**Присадка к охлаждающей жидкости содержит щелочи. Во избежание несчастного случая не допускайте ее попадания на кожу и в глаза.**

### ВНИМАНИЕ

Скопления смазки и масла на машине создают опасность пожара. Удаляйте эти загрязнения паром или струей горячей воды, по меньшей мере, каждые 1000 часов или при любом значительном проливе масла на машине.

Для обеспечения максимального срока службы машины перед подъемом на нее и пуском двигателя произведите тщательный внешний осмотр машины.

Обойдите вокруг машины, загляните под нее. Проверьте, нет ли в машине застрявших корневищ или комков грязи, ослабших болтов, утечек масла и рабочей жидкости, поврежденных, потрескавшихся или изношенных частей.

**Примечание:** Постоянно проверяйте машину на наличие течей рабочей жидкости. При обнаружении течи найдите ее источник и произведите необходимый ремонт. Если предполагается или обнаружено наличие течи, проверяйте уровни рабочих жидкостей чаще рекомендованной периодичности.

Проверьте состояние рабочего оборудования и узлов гидросистемы.

Проверьте уровни масла, охлаждающей жидкости и топлива.

Проверьте состояние гусеничных лент.

Уберите скопления мусора и посторонних материалов с машины. Перед началом эксплуатации машины произведите необходимый ремонт.

Убедитесь в надежности закрепления крышек и ограждений по месту.

Отрегулируйте положение зеркал заднего вида на машине.

Заправьте маслом все масленки, которые должны обслуживаться ежедневно.

Ежедневно выполняйте следующие операции, если они применимы к машине:

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сигнал заднего хода - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Тормозная система - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Воздушный фильтр кабины (системы забора свежего воздуха) - Очистка, осмотр и замена"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень жидкости в системе охлаждения - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень моторного масла - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса (дистанционный бачок) - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Звуковой сигнал - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в гидросистеме - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Индикаторы и контрольно-измерительные приборы - Проверка"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в поворотном шкворне - Проверка"

- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Ремень безопасности - Осмотр"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в коробке передач - Проверка"

# Работа на машине

i01948960

## Запасный выход

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7254; 7308; 7310

Машины с кабиной имеют запасные выходы. При неисправности одной двери можно пользоваться другой в качестве запасного выхода. Отоприте замок и откройте дверь.

i04078965

## Подъемная лестница - эксплуатация (При наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7254

## Использование подъемной лестницы

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Запрещается находиться на лестнице или площадке при движении машины.

### ВНИМАНИЕ

Чтобы исключить повреждение лестницы при работе машины, держите лестницу в ЗАЩЕЛКНУТОМ положении.

При наличии, на (гусеничном бульдозере) D10T для входа на машину используется механизированная лестница.

## Вход на машину

Выполните операции, перечисленные в контрольном перечне (см. раздел “Перед началом работы”).

- Поднимитесь по лестнице, используя три точки контакта. См. раздел “Подъем на машину и спуск с нее”.
- Запустите двигатель. См. раздел “Пуск двигателя”.
- Вернитесь на площадку и проследите за тем, чтобы с левой стороны машины на расстоянии не менее 3 метров не было препятствий.

**Примечание:** Если с левой стороны машины на расстоянии 3 метров и ближе имеется препятствие, не поднимайте лестницу. При необходимости уберите препятствие, прежде чем поднимать лестницу.

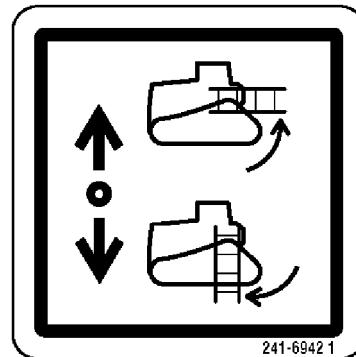


Рис. 33

g01198873

Переключатель на блоке управления

- Нажмите переключатель на блоке управления, расположенном на левой площадке машины, чтобы поднять лестницу ВВЕРХ. Удерживайте переключатель на блоке управления, чтобы продолжать подъем лестницы.

**Примечание:** Отпускание переключателя на блоке управления приводит к немедленному прекращению подъема лестницы.

**Примечание:** Если стояночный тормоз деактивирован, а лестница не поднята в рабочее положение, то срабатывает звуковая сигнализация уровня III.

- Продолжайте удерживать переключатель на блоке управления до тех пор, пока лестница не поднимется и защелка не зафиксируется.
- Пройдите на рабочее место оператора и приготовьтесь к эксплуатации машины. См. раздел “Эксплуатация” в настоящем руководстве.

## Спуск с машины

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание серьезных травм пользуйтесь лестницей надлежащим образом.

Для спуска с машины используйте механизированную лестницу.

- Припаркуйте машину на ровной площадке. Для остановки машины пользуйтесь педалью рабочего тормоза.

2. Установите рычаг управления трансмиссией в положение НЕЙТРАЛЬ. Установите минимальную частоту вращения коленчатого вала на холостом ходу. Включите стояночный тормоз.
3. Опустите на землю все навесное оборудование. Переведите переключатель блокировки гидравлической системы в положение ВКЛЮЧЕН.
4. Вернитесь на площадку и проследите за тем, чтобы с левой стороны машины на расстоянии не менее 3 метров не было препятствий.

**Примечание:** Если с левой стороны машины на расстоянии 3 метров и ближе имеется препятствие, не опускайте лестницу. Если необходимо, переместите машину на свободный от препятствий участок и только потом опускайте лестницу.

5. Нажмите переключатель на блоке управления для опускания лестницы в положение ВНИЗ. Удерживайте переключатель на блоке управления, чтобы продолжать опускание лестницы. См. рис. 33.

**Примечание:** Отпускание переключателя на блоке управления приводит к немедленному прекращению опускания лестницы.

**Примечание:** Если лестница выведена из поднятого положения, а стояночный тормоз не включен, то срабатывает звуковая сигнализация уровня III. Остановите движение лестницы. Включите стояночный тормоз. Продолжайте опускать лестницу.

6. Продолжайте удерживать переключатель на блоке управления до тех пор, пока движение лестницы не прекратится.
7. Вернитесь на рабочее место оператора и переведите пусковой переключатель в положение ВЫКЛЮЧЕН. Выньте ключ.
8. Повернитесь лицом к машине и спуститесь по лестнице на землю.

Выполните операции, перечисленные в контрольном списке (см. раздел “Выход из машины”).

i02263607

## Сиденье

Код SMCS (Код обслуживания): 7312

### Регулировка сиденья

**Примечание:** Регулируйте сиденье после замены оператора либо в начале каждой смены.

Оператор должен располагаться в сиденьи так, чтобы его спина контактировала со спинкой сиденья. Отрегулируйте сиденье так, чтобы оператор мог перемещать педали на полный ход.

### Регулировка продольного положения



Рис. 34

g00999315



#### Регулировка продольного положения

(1) – Вытяните рычаг (1) продольной регулировки. Это позволяет переместить сиденье вперед в требуемое положение и дает возможность наклонить спинку сиденья на требуемый угол. Отпустите рычаг (1) для фиксации сиденья в требуемом положении.

## Регулировка угла наклона спинки

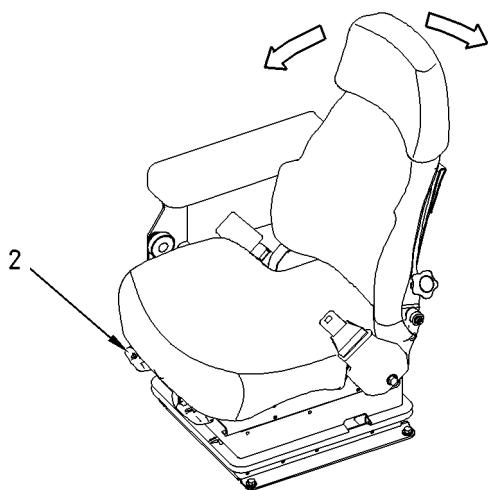


Рис. 35

g00999313

**Регулировка угла наклона спинки**  
**(2)** – Потяните вверх рычаг (2) и дайте спинке сиденья наклониться вперед. Для наклона спинки назад нажмите на ее переднюю часть. Отпустите рычаг (2) для фиксации спинки в требуемом положении.

## Регулировка подушки сиденья

Подушка сиденья может быть установлена в двух положениях.

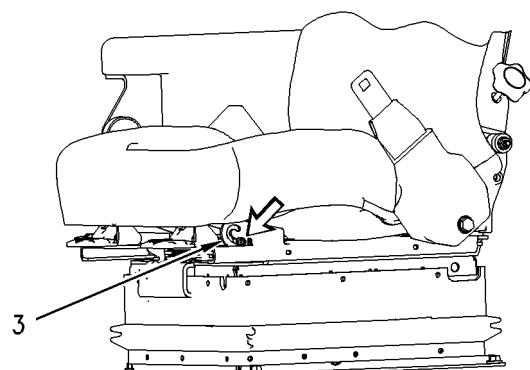


Рис. 36

g00999400

Подушка сиденья установлена в нижнем (наиболее близком к горизонтальному) положении.

Подушка сиденья находится в нижнем (наиболее близком к горизонтальному) положении, когда конец стержня находится в нижней части паза в кронштейне (3). Для перевода подушки сиденья в верхнее положение потяните за подушку сиденья вперед и вверх.

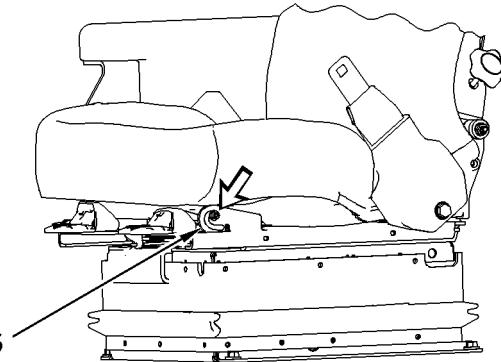


Рис. 37

g00999424

Подушка сиденья установлена в верхнем (наклонном) положении.

Подушка сиденья установлена в верхнем (наклонном) положении, когда конец стержня находится в верхней части паза в кронштейне (3). Для перевода подушки сиденья в нижнее положение потяните за подушку сиденья вперед с последующим нажатием вниз.

## Регулировка высоты сиденья

### Сиденье с механической подвеской

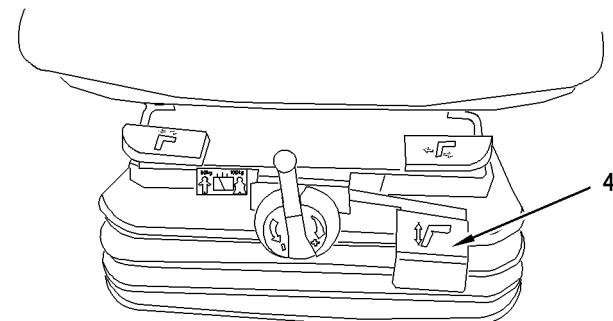


Рис. 38

g00999908



#### Регулировка высоты сиденья (4) –

Потяните вверх рычаг (4) регулировки высоты сиденья для поднятия сиденья.

Потяните вверх рычаг (4) регулировки высоты сиденья и нажмите на подушку сиденья для его опускания.

#### Сиденье с пневматической подвеской и тумблерным переключателем

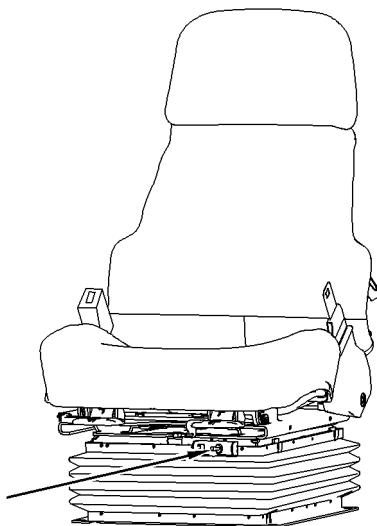


Рис. 39

900999907



#### Регулировка высоты сиденья (5) –

Освободите сиденье от нагрузки.

Нажмите тумблерный переключатель (5) вверх для поднятия сиденья. Нажмите тумблерный переключатель (5) вниз для опускания сиденья. Когда сиденье займет требуемое положение, отпустите тумблерный переключатель.

#### Сиденье с пневматической подвеской и рукоятью воздушного клапана

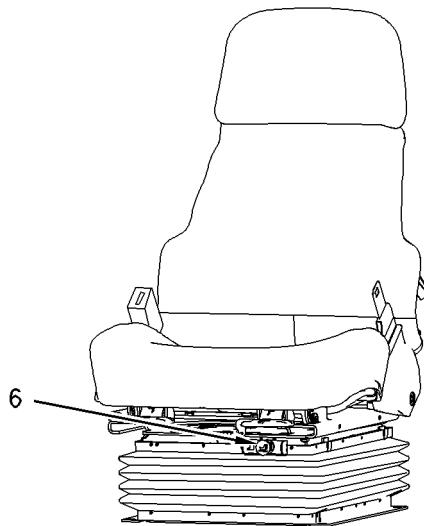


Рис. 40

g00999499



#### Регулировка высоты сиденья (6) –

Нажмите на рукоять воздушного клапана (6) для перемещения сиденья вверх.

Потяните на себя рукоять воздушного клапана (6) для перемещения сиденья вниз.

#### Регулировка жесткости сиденья в зависимости от массы оператора

#### Сиденье с механической подвеской

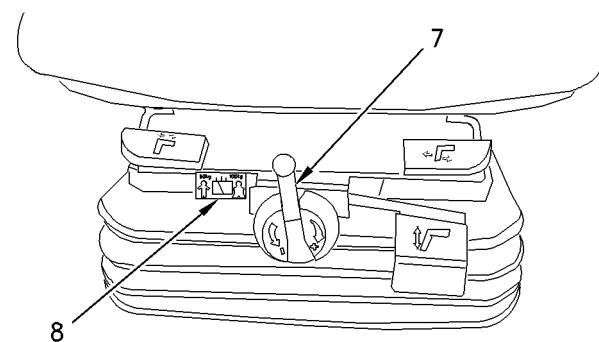


Рис. 41

g01001175

#### Регулировка сиденья по весу (7) –

Поворачивайте ручку (7) и следите за шкалой (8) для регулировки сиденья в соответствии с массой оператора.

### Сиденье с пневматической подвеской

Регулировка положения сиденья в соответствии с массой оператора производится автоматически вместе с регулировкой высоты сиденья. Следите за указателем, расположенным в передней части подвески (если имеется) для регулировки в соответствии с массой оператора.

### Регулировка жесткости поясничной опоры

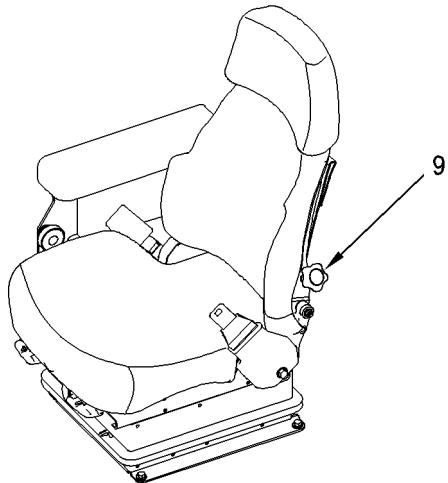


Рис. 42

g01001077



**Регулировка жесткости поясничной подушки (9) –** Поворачивайте ручку (9) по часовой стрелке для увеличения жесткости поясничной подушки. Поворачивайте ручку (9) против часовой стрелки для уменьшения жесткости поясничной подушки.

### Подголовник (если имеется)

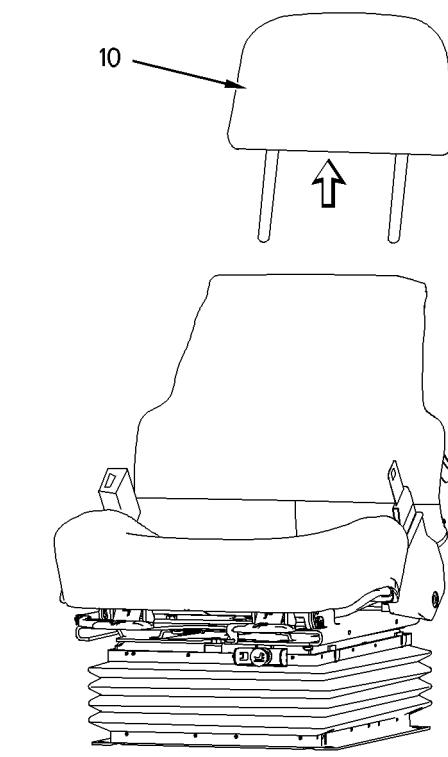


Рис. 43

g01001125

**Подголовник (10) –** Поднимите подголовник (10) для его снятия. При установке подголовника (10) нажмите на него вниз до упора. Подголовник должен войти в контакт с верхней частью сиденья.

### Ремень безопасности

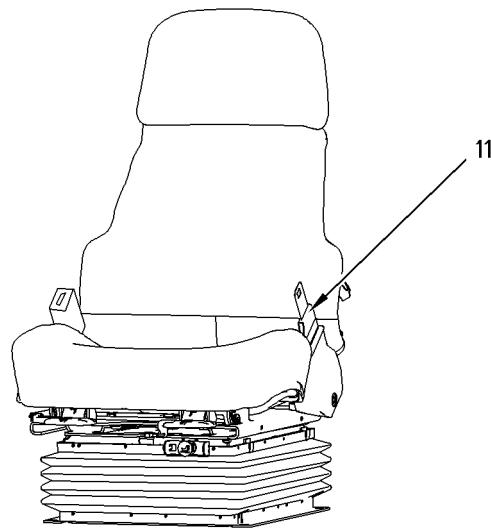


Рис. 44

g01001128

**Инерционный ремень безопасности (11) –**  
После завершения регулировки сиденья пристегните инерционный ремень безопасности (11).

### Отделение для хранения Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию

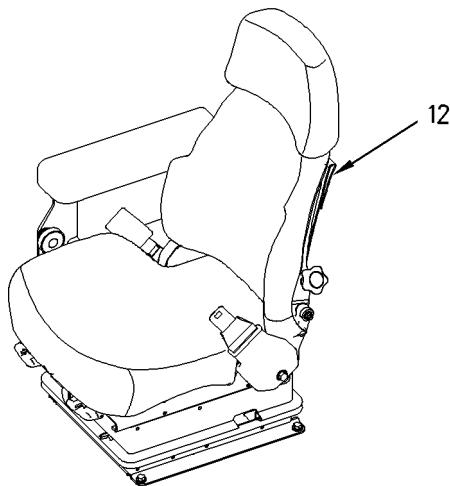


Рис. 45

g01001129

Храните Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию в отделении для хранения в спинке сиденья (12).

i03433397

## Ремень безопасности

**Код SMCS (Код обслуживания): 7327**

**Примечание:** При отгрузке с завода-изготовителя компании Caterpillar эта машина оснащена ремнем безопасности. На момент установки ремень безопасности и инструкции по установке ремня безопасности соответствуют стандартам SAE J386 и ISO 6683. По вопросам приобретения запасных частей обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar.

Перед началом эксплуатации машины обязательно проверяйте состояние ремня безопасности и его креплений.

### Регулировка ремней безопасности, не имеющих инерционного механизма

Отрегулируйте оба конца ремня безопасности. Регулировка ремня безопасности должна обеспечивать достаточную плотность прилегания, не вызывающую неудобств.

### Удлинение ремня безопасности

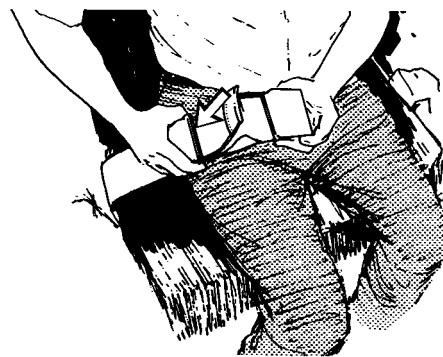


Рис. 46

g00100709

1. Отстегните ремень безопасности.

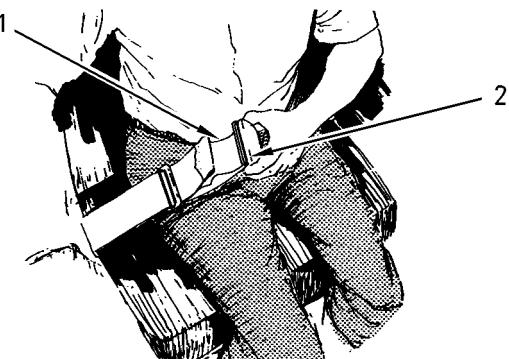


Рис. 47

g00932817

- Для обеспечения плотности прилегания ремня безопасности (1) поверните пряжку (2). При этом высвобождается фиксирующая планка. После этого ремень можно продвинуть через пряжку.
- Потянув за пряжку, выберите излишек ремня с наружной стороны.
- Действуя аналогичным образом, ослабьте натяжение другой половины ремня. Если ремень не ложится удобно на тело, а пряжка не находится посередине, заново отрегулируйте ремень.

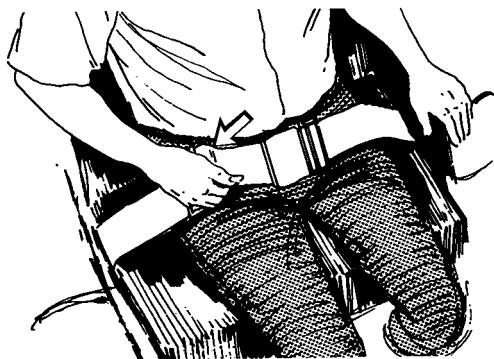
**Укорачивание ремня безопасности**

Рис. 48

g00100713

1. Пристегните ремень безопасности. Для подтягивания ремня потяните за его наружную часть.
2. Действуя аналогичным образом, отрегулируйте длину другой половины ремня.
3. Если ремень не ложится удобно на тело, а пряжка не находится посередине, заново отрегулируйте ремень.

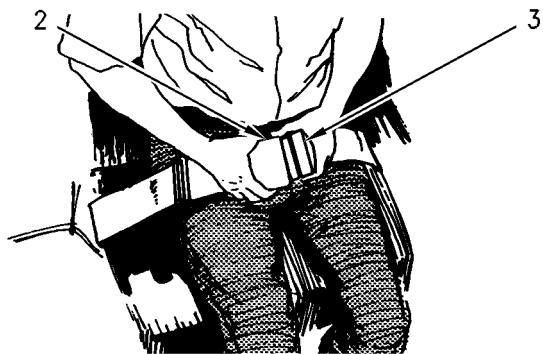
**Пристегивание ремня безопасности**

Рис. 49

g00932818

Ведите пряжку (3) в защелку (2) ремня безопасности. Расположите ремень внизу на бедрах оператора.

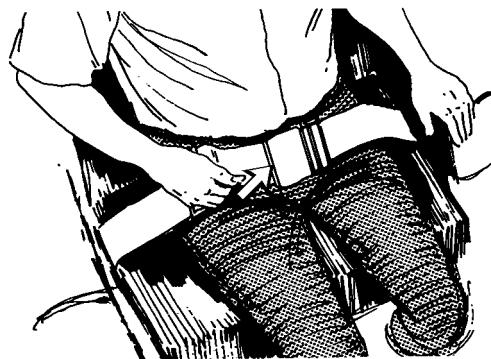
**Отстегивание ремня безопасности**

Рис. 50

g00100717

Потяните за рычаг ослабления натяжения ремня безопасности. Это позволит снять ремень безопасности.

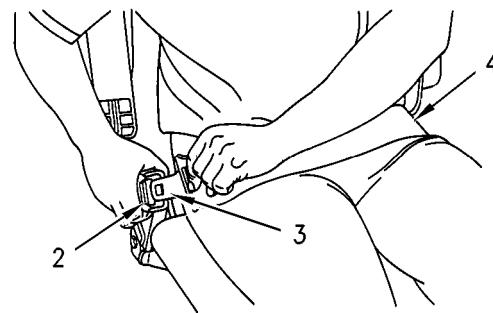
**Регулировка ремней безопасности с одним инерционным механизмом****Пристегивание ремня безопасности**

Рис. 51

g00867598

Вытяните ремень безопасности (4) из инерционного механизма одним плавным движением.

Ведите защелку (3) ремня в пряжку (2). Расположите ремень внизу на бедрах оператора.

Инерционный механизм регулирует длину ремня и запирает его. Предусмотренный на ремне ползун обеспечивает оператору возможность некоторого перемещения.

## Отстегивание ремня безопасности

i04078968

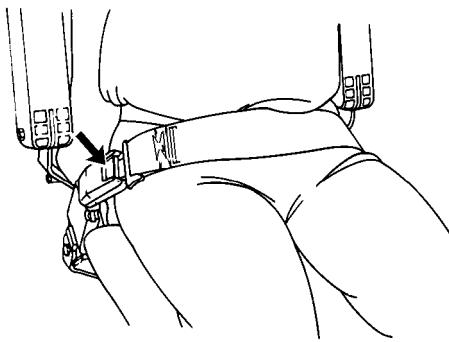


Рис. 52

g00039113

Для отстегивания ремня безопасности нажмите кнопку на пряжке. При этом ремень безопасности автоматически втягивается в инерционный механизм.

## Удлинение ремня безопасности

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При использовании инерционных ремней безопасности не пользуйтесь удлинителями ремня во избежание травмы вплоть до смертельного исхода.

Система инерционного механизма может не заблокировать ремень безопасности; это зависит от длины удлинителя и габаритов оператора. В том случае, если ремень безопасности не будет заблокирован, он не сможет удержать оператора.

Для замены ремней безопасности недостаточной длины поставляются более длинные неинерционные ремни и удлинители неинерционных ремней.

Компания Caterpillar требует, чтобы вместо удлинения инерционного ремня в тех случаях, когда необходим более длинный ремень, использовались только неинерционные ремни безопасности.

По вопросам приобретения более длинных и удлинения ремней безопасности обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar.

## Зеркало (При наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 7319

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Отрегулируйте все зеркала так, как указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение данного предупреждения может стать причиной несчастного случая или смерти.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При падении, поскользнувшись, можно получить травму. Во время регулировки зеркал используйте предназначенные для этого системы доступа к машине. Если даже при использовании оборудования обеспечения безопасного доступа на машину зеркала оказываются недоступны, соблюдайте указания, содержащиеся в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Зеркала" для того, чтобы добраться до них.

**Примечание:** На вашей машине могут быть установлены не все зеркала, описанные в данном подразделе.

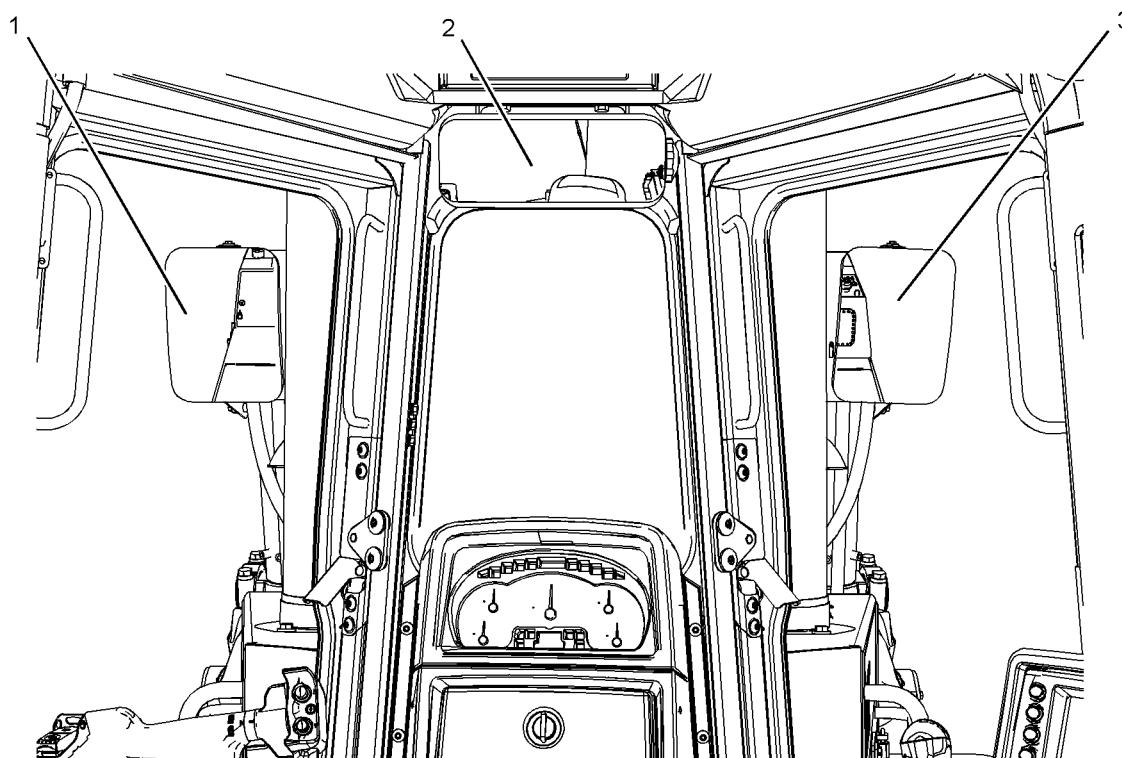


Рис. 53

g01960133

(1) Левое зеркало (при наличии)

(2) Зеркало заднего вида

(3) Правое зеркало (при наличии)

Зеркала обеспечивают дополнительный обзор зоны вокруг машины. Убедитесь в том, что зеркала находятся в исправном состоянии, и в том, что они чистые. В начале каждой рабочей смены или при смене оператора следует отрегулировать положение всех зеркал.

Рекомендуется также правильно организовать работы на площадке, чтобы свести к минимуму опасности, связанные с недостаточным обзором. Более подробные сведения см. в разделе настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сведения об обзоре".

Модификация машины, а также установка на нее дополнительного оборудования может изменить условия обзора.

## Регулировка зеркала

- Припаркуйте машину на ровной площадке.
- Опустите навесное оборудование на землю.

- Установите орган управления блокировкой гидросистемы в положение ЗАБЛОКИРОВАНО. Подробные сведения об этой операции см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы".
- Заглушите двигатель.
- Отрегулируйте положение зеркал заднего вида, чтобы обеспечить видимость позади машины на расстоянии до 30 м (98 футов), считая от задней части машины.

**Примечание:** Для регулировки зеркал некоторых типов могут потребоваться ручные инструменты.

### Левое зеркало

При наличии, отрегулируйте положение левого зеркала (1) для обеспечения максимального обзора рабочей площадки.

### Зеркало заднего вида

При наличии, отрегулируйте положение зеркала заднего вида (2) для обеспечения максимального обзора рабочей площадки.

## Правое зеркало

При наличии, отрегулируйте положение правого зеркала (3) для обеспечения максимального обзора рабочей площадки.

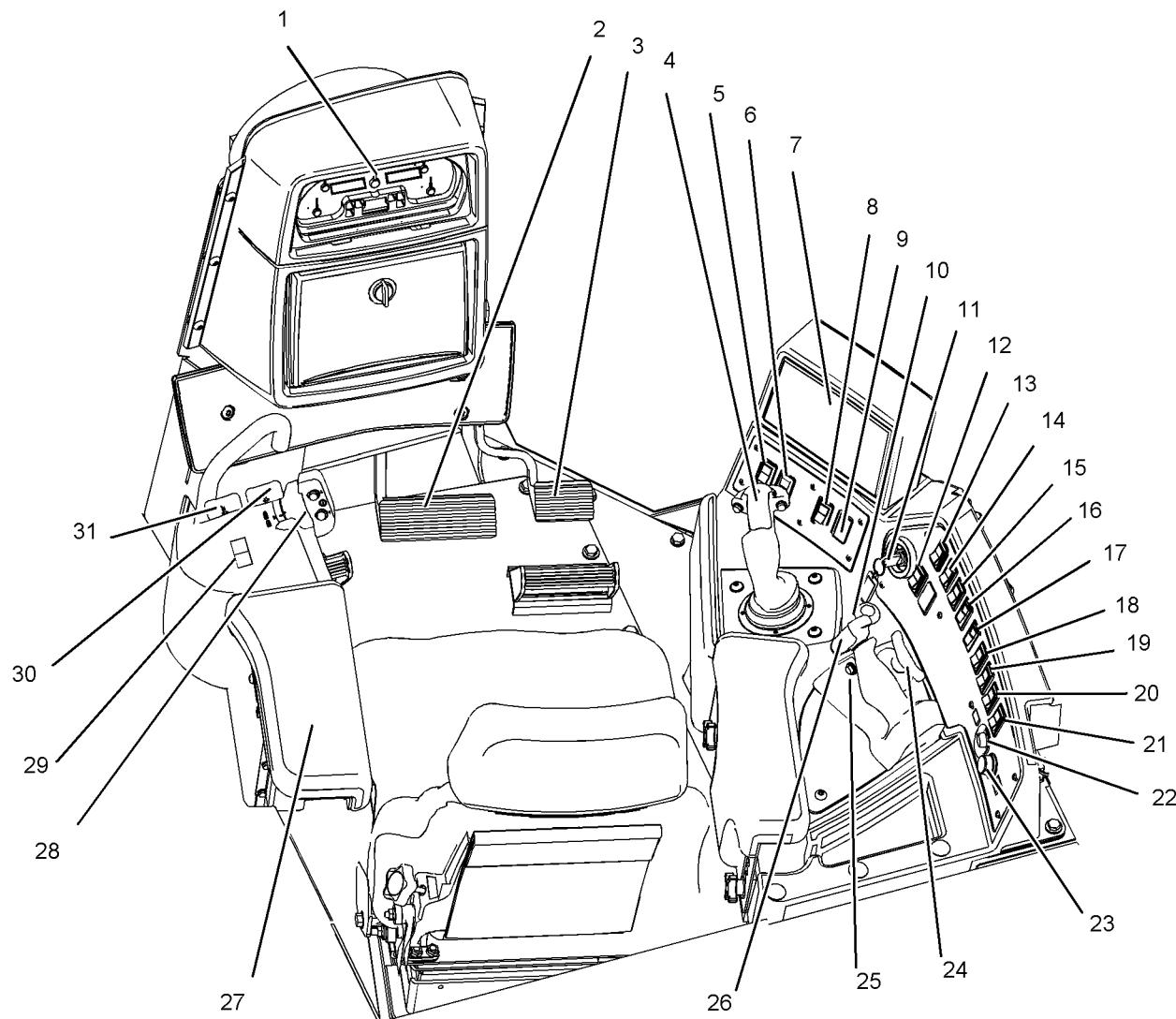
i04078972

## Органы управления в кабине оператора

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7300; 7301; 7451

**Примечание:** В зависимости от комплектации машина может быть не оборудована некоторыми из органов управления, описанными в данном разделе.

## Органы управления и приборы



- (1) Указатели и индикаторы
- (2) Педаль рабочего тормоза
- (3) Педаль замедлителя
- (4) Рычаг управления бульдозерным отвалом RJJ-1 1413
- (5) Автоотвал
- (6) Управление реверсивным вентилятором
- (7) CAT Advisor
- (8) Выключатель электропитания вспомогательных устройств
- (9) Переключатель режима работы в арктическом климате (при наличии)
- (10) Звуковой сигнал
- (11) Пусковой переключатель двигателя
- (12) Переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя
- (13) Орган управления блокировкой навесного оборудования

- (14) Выключатель режима автоматического переключения передач
- (15) Переключатель режима автоматического понижения передач
- (16) Неактивный переключатель
- (17) Орган управления пальцем стойки рыхлителя
- (18) Лампы установленные на гидроцилиндрах, и освещение приборной панели
- (19) Лампы установленные на крыльях и на рыхлителе
- (20) Галогеновые лампы установленные на конструкции ROPS, либо газоразрядные лампы высокой интенсивности свечения, установленные на конструкции ROPS и на гидроцилиндрах
- (21) Лампы, установленные на задней части конструкции ROPS
- (22) Гнездо электропитания (12 В)
- (23) Сигнальная лампа
- (24) Рычаг управления втягиванием/выдвижением стойки рыхлителя
- (25) Переключатель режима автоматического убирания рыхлителя
- (26) Переключатель подъема/опускания рыхлителя
- (27) Регулируемый подлокотник
- (28) Управление коробкой передач
- (29) Переключатель стояночного тормоза
- (30) Орган управления правым бортовым фрикционом и тормозом
- (31) Орган управления левым бортовым фрикционом и тормозом

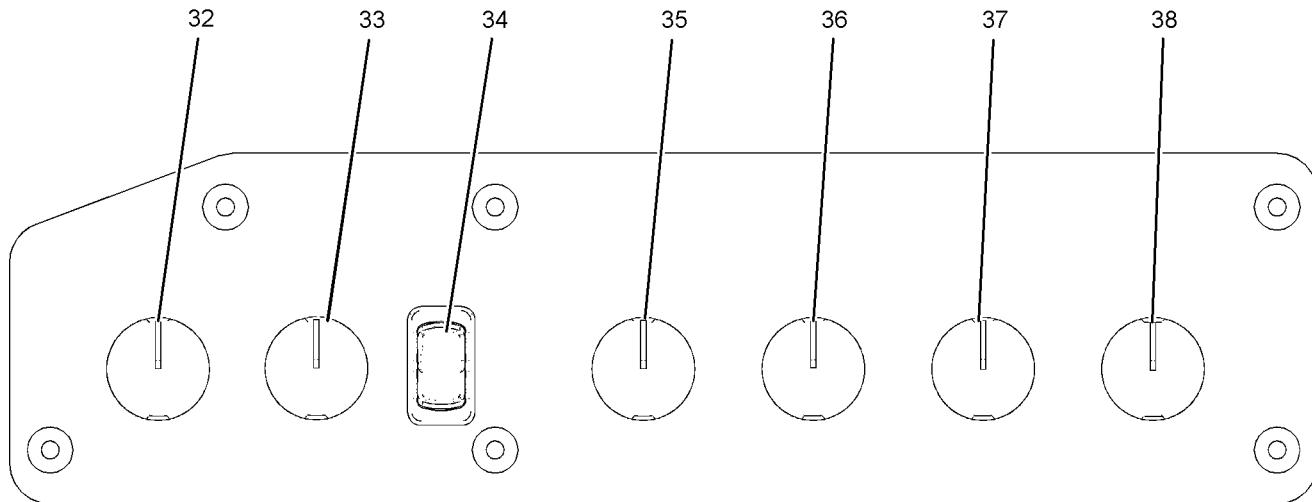


Рис. 55

g01620429

## Верхняя панель управления

- (32) Переключатель вентилятора
- (33) Рукоятка регулирования температуры
- (34) Система кондиционирования воздуха

- (35) Стеклоочиститель переднего окна
- (36) Стеклоочиститель левого окна
- (37) Стеклоочиститель правого окна

- (38) Стеклоочиститель заднего окна

**(1) Приборы и индикаторы**

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система контроля", где приведены дополнительные сведения.

**Педаль рабочего тормоза (2)**

**Приведение в действие педали тормоза** – Нажмите на педаль тормоза для того, чтобы привести в действие рабочие тормоза. Используйте педаль тормоза для замедления движения и останова машины. На спусках используйте рабочий тормоз для предотвращения чрезмерного разгона машины. Используйте рабочий тормоз для замедления движения и останова машины при изменении направления движения на крутых уклонах.



**Отпускание педали тормоза** – Отпустите педаль тормоза для обеспечения возможности движения машины.

## Педаль (3) замедлителя

**Педаль замедлителя** – Для снижения частоты вращения коленчатого вала двигателя нажмите на педаль замедлителя. При этом перестает действовать настройка, заданная органом управления частотой вращения коленчатого вала двигателя. Используйте эту педаль для уменьшения частоты вращения двигателя при изменении направления движения.

## Рычаг управления бульдозерным отвалом(4)

### Подъем отвала

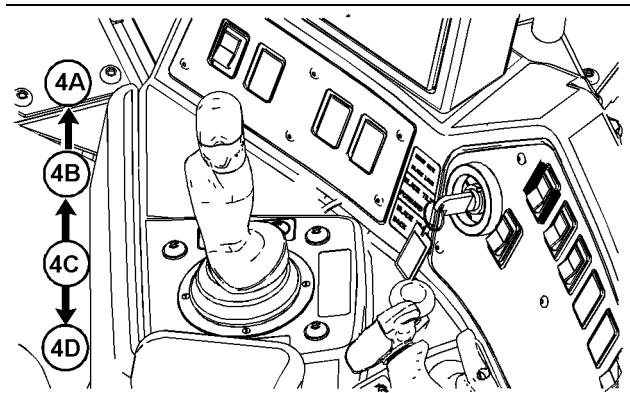


Рис. 56

g01620065

**Плавающее (4A)** – полностью подайте рычаг вперед через фиксированное положение для того, чтобы включить функцию автоматической регулировки высоты и наклона отвала. После возврата рычага в положение НЕЙТРАЛЬ функцию автоматической регулировки высоты и наклона отвала не отключается. После включения функции автоматической регулировки высоты и наклона отвал перемещается вверх и вниз, следуя профилю грунта. Верхняя строчка на мониторе системы "Advisor" изменится с РУЧНОЕ на ПЛАВАЮЩЕЕ после включения функции ПЛАВАЮЩЕЕ.

Функция плавающего положения отключится, если перевести рычаг через положение НЕЙТРАЛЬ в положение ПОДЪЕМ или положение ОПУСКАНИЕ.

**Примечание:** Значением по умолчанию для оператора является ВКЛЮЧЕНО. Функция автоматической регулировки высоты и наклона отвала может быть включена в системе "Advisor" и отключена в системе "Advisor". См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система контроля", где приведено описание функций системы "Advisor".



**Опускание (4B)** – Для опускания отвала переместите рычаг вперед. Отпустите рычаг. Рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ.



**Удержание (4C)** – рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЯ при отпускании из положения ПОДЪЕМ и положения ОПУСКАНИЕ. При этом движение отвала прекращается. В случае отпускания рычага из плавающего положения функция автоматической регулировки высоты и наклона отвала остается включенной.



**Подъем (4D)** – переместите рычаг на себя для подъема отвала. Отпустите рычаг. Рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ.

Система "Advisor" позволяет установить автоматическое управление отвалом. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система контроля", где приведено подробное разъяснение этой настройки.

### Наклон бульдозерного отвала (односторонний наклон)

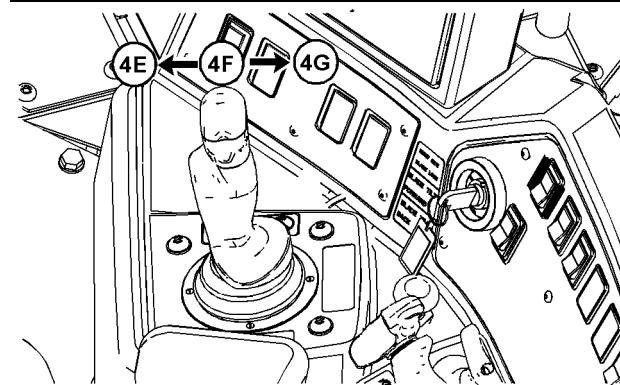


Рис. 57

g01448678

Рычаг управления односторонним наклоном



**Наклон влево (4E)** – для опускания левой стороны отвала переместите рычаг управления отвалом влево. После отпускания рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ.



**Удержание наклона (4F)** – после отпускания рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ. При этом движение отвала прекращается.



**Наклон вправо (4G)** – для опускания правой стороны отвала переместите рычаг управления отвалом вправо. После отпускания рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ.

### Наклон бульдозерного отвала (двусторонний наклон)

#### Двусторонний наклон (при наличии)

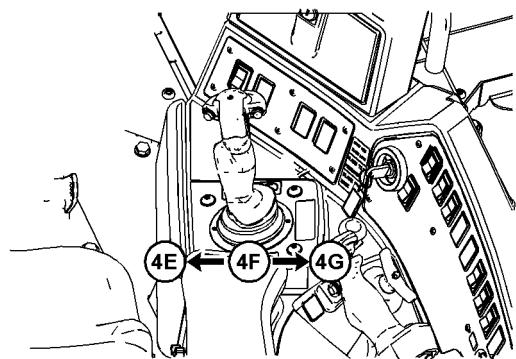


Рис. 58

g01620080

RJG-1 1413

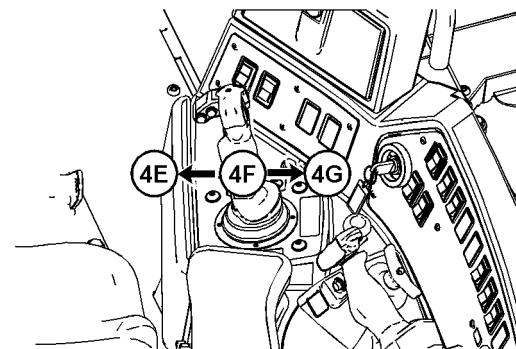


Рис. 59

g01620671

RJG-1414 и выше

**Триггерный выключатель (не показан)** – триггерный выключатель расположен на нижней стороне джойстика. Удерживайте триггерный выключатель в направлении внутрь для того, чтобы эксплуатировать бульдозерный отвал в режиме одностороннего наклона. Отпустите триггерный выключатель для того, чтобы вернуться в режим двустороннего наклона бульдозерного отвала.



**Наклон влево (4E)** – для опускания левой стороны отвала переместите рычаг управления отвалом влево. После отпускания рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ.



**Удержание наклона (4F)** – после отпускания рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ. При этом движение отвала прекращается.



**Наклон вправо (4G)** – для опускания правой стороны отвала переместите рычаг управления отвалом вправо. После отпускания рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЯ.

#### Управление продольным наклоном (двусторонний наклон)

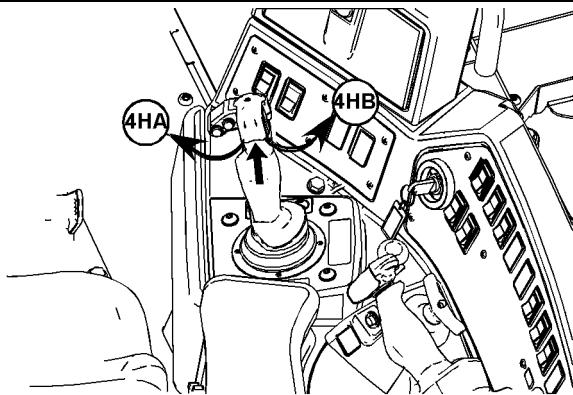


Рис. 60

g01448705

RJG-1414 и выше

Выключатель (4H) используется на продольного наклона отвала вперед и назад. При таком перемещении отвала его эксплуатационные характеристики изменяются.



**Продольный наклон назад** – для продольного наклона отвала назад большим пальцем поверните влево рычажок (4HA) на рычаге управления отвалом. Продольный наклон отвала назад улучшает способность бульдозера перемещать груз.



**Продольный наклон вперед** – для продольного наклона отвала вперед большим пальцем поверните вправо рычажок (4HB) на рычаге управления отвалом. Продольный наклон отвала вперед улучшает вход бульдозерного отвала в грунт. Такое движение облегчает разгрузку. Кроме того, в этом случае уменьшается обратный перенос материала.

## Бульдозерный отвал (автоматические режимы)

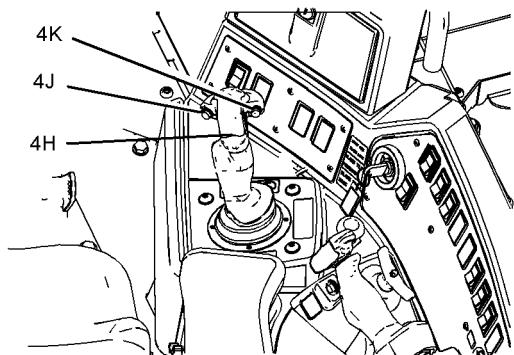


Рис. 61

g01620095

RJG-1 1413

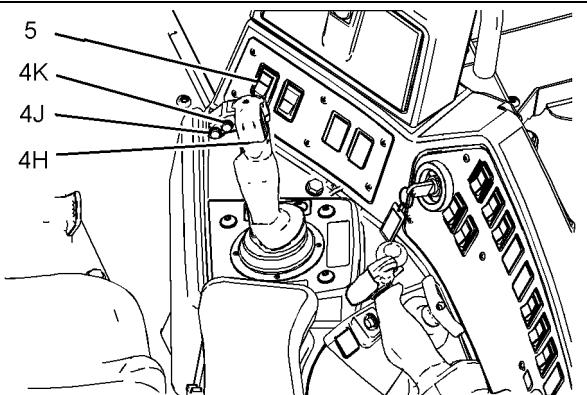


Рис. 62

g01620676

RJG-1414 и выше

В системе Advisor должен быть выбран режим двустороннего наклона. Включите автоматическое управление отвалом, нажав переключатель (5). Кнопки (4J) и (4K) могут использоваться для изменения наклона отвала. Нажмите кнопку (4J) для перехода между 3 положениями наклона отвала в системе Advisor.

### Автоотвал (5)

Режим автоотвала позволяет установить отвал в заранее заданные положения наклона.



#### Автоотвал – для ВКЛЮЧЕНИЯ

системы нажмите на переключатель.

При включении системы загорается соответствующий индикатор. Для ВЫКЛЮЧЕНИЯ системы еще раз нажмите на переключатель.

## Определения автоматического управления отвалом (при наличии)

Автоматическое управление отвалом имеет три последовательности операций. "Перенос", "Распределение" и Нагрузка .

**Перенос** – нажмите левую кнопку на джойстике (4J) один раз для включения последовательности. Отвал займет положение продольного наклона, установленное в системе Advisor для этого типа операций.

**Распределение** – нажмите левую кнопку на джойстике (4J) повторно для включения последовательности. Отвал займет положение продольного наклона, установленное в системе Advisor для этого типа операций.

**Примечание:** В том случае, если машина оснащена датчиком положения на гидроцилиндре подъема, отвал также будет подниматься при изменении продольного наклона.

**Нагрузка** – нажмите левую кнопку на джойстике (4J) повторно для включения последовательности. Отвал займет положение продольного наклона, установленное в системе Advisor для этого типа операций. Включение последовательности нагрузки приведет к повторной калибровке отвала. Для того, чтобы повторно откалибровать продольный наклон, отвал полностью наклонится назад. Затем отвал наклонится вперед до соответствующего угла наклона.

**Примечание:** Автоматическое управление отвалом может быть отключено в любое время путем перемещения органов управления отвалом. Автоматическое управление отвалом приостанавливается путем нажатия правой кнопки (4K) на джойстике. Автоматическое управление отвалом возобновляется в любое время после нажатия правой кнопки на джойстике (4K).

## Процедура автоматического управления отвалом

**Примечание:** Убедитесь в том, что при выполнении процедуры бульдозерный отвал перемещается автоматически. Убедитесь, что перед выполнением этой процедуры гидравлическое масло прогрето.

1. Нажмите переключатель дроссельной заслонки, чтобы включить режим максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу.
2. Включите переключатель АВА. Переключатель АВА расположен под монитором системы Advisor перед рычагом управления отвалом.

3. Поднимите отвал на 2 фута от земли.
4. Нажмите кнопку на левой стороне рычага управления отвалом для того, чтобы сбросить АВА. Отвал перейдет в положение нулевого продольного наклона. Отвал останется в этом положении на несколько секунд. Затем отвал переместится в положение по умолчанию (положение загрузки).
5. Выделите настройки на экране "Основное меню". Нажмите клавишу "OK".  
**Справка:** См. пункт "Клавиша возврата в основное меню" в разделе "Система контроля".
6. Выделите настройки органов управления навесным оборудованием. Нажмите клавишу "OK".  
**Справка:** См. пункт "Меню настроек" в разделе "Система контроля".
7. Выделите пункт автоматического продольного наклона отвала. Нажмите клавишу "OK".  
**Справка:** Более подробную информацию см. в разделе "Система контроля".
8. Выделите сегмент рабочего цикла отвала для того, чтобы отрегулировать изменение продольного наклона. Рабочий цикл отвала состоит из сегмента загрузки, сегмента переноса и сегмента распределения.
9. Перемещайте рычажок на рычаге управления отвалом до тех пор, пока не будет установлен требуемый продольный наклон отвала. Нажмите клавишу "OK".
10. Повторите операции 8 и 9 для изменения продольного наклона отвала в других сегментах рабочего цикла. Новые значения действуют до перевода пускового переключателя двигателя в положение "Отключено".  
**Примечание:** Для сохранения установленных значений необходимо выбрать профиль оператора.
11. Чтобы сохранить настройки продольного наклона отвала в профиле оператора, выполните операции 10 и 11, описанные в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Создание профиля оператора".

## Функция реверса вентилятора (6)

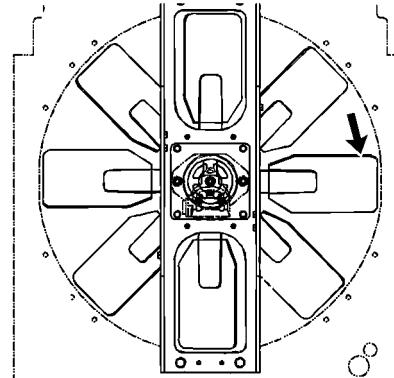


Рис. 63

g01086432

Вид спереди (нормальное направление вращения)

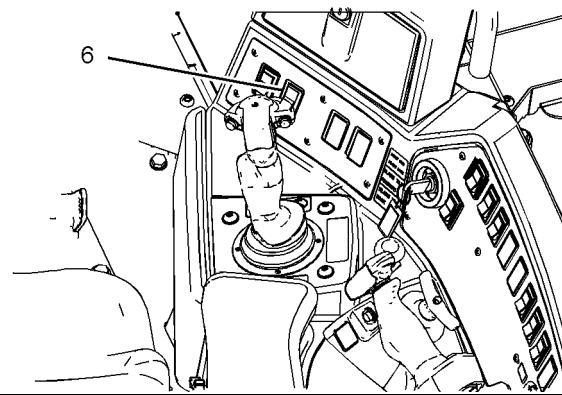


Рис. 64

g01448834

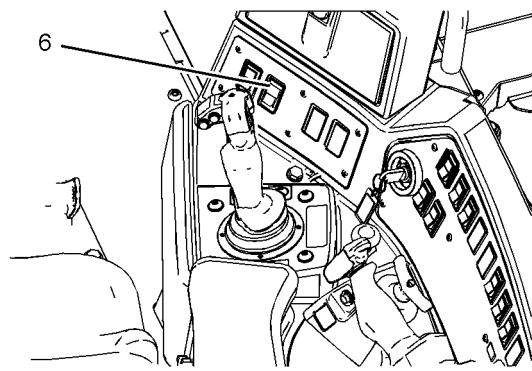
Выключатель управления вентилятором (при наличии)  
RJG-1 1413

Рис. 65

g01448835

Выключатель управления вентилятором (при наличии)  
RJG-1414 и выше

Если машина оснащена реверсивным вентилятором (дополнительное оборудование), вентилятор может изменять направление потока воздуха с прямого на обратное. Это позволяет с помощью вентилятора удалять мусор из радиатора, сердцевин промежуточного охладителя наддувочного воздуха и технологических люков двигателя. Цикл продувки начинается автоматически после истечения интервала продувки, или цикл продувки можно включить вручную с помощью выключателя (6), расположенного на правой приборной панели.



#### Управление реверсивным вентилятором – чтобы начать

цикл продувки, нажмите выключатель (6) после установки коробки передач в положение "нейтраль" и отключения стояночного тормоза или после перевода коробки передач в положение "ЗАДНИЙ ХОД". Чтобы начать постоянный цикл продувки, нажмите и удерживайте в течение трех секунд переключатель (6) после установки коробки передач в нейтраль и ВКЛЮЧЕНИЯ стояночного тормоза. Вентилятор останется в режиме постоянного цикла продувки до повторного нажатия выключателя или отключения стояночного тормоза.

Продолжительность продувки установлена. Диапазон установки составляет 5 - 60 секунд. Диапазон значений интервала между циклами продувки составляет 5 - 120 мин. Более подробную информацию см. в разделе "Процедура управления функцией реверса вентилятора (при наличии)".

После истечения интервала между циклами продувки цикл продувки начнется, если гусеничный трактор будет установлен на передачу ЗАДНЕГО ХОДА или в НЕЙТРАЛЬ и будет отключен стояночный тормоз. В том случае, если интервал между циклами продувки истек и гусеничный трактор установлен на передачу ПЕРЕДНЕГО ХОДА, цикл продувки не начнется. Если интервал между циклами продувки истек и гусеничный трактор установлен в НЕЙТРАЛЬ при включенном стояночном тормозе, цикл продувки не начнется. Цикл продувки не начнется, пока не будет включена любая передача ЗАДНЕГО ХОДА или пока не будет отключен стояночный тормоз в НЕЙТРАЛИ.

При нажатии кнопки продувки цикл продувки начнется, если гусеничный трактор будет установлен на передачу ЗАДНЕГО ХОДА или в НЕЙТРАЛЬ и будет отключен стояночный тормоз. После нажатия на кнопку продувки запрос на цикл продувки будет проигнорирован, если гусеничный трактор установлен на передачу ПЕРЕДНЕГО ХОДА или в НЕЙТРАЛЬ, и стояночный тормоз включен.



Рис. 66

g01386038

Верхний баннер экрана системы "Advisor"

Если выполняется цикл продувки, и функция отмены цикла продувки установлена в положение ОТКЛЮЧЕНО, на верхнем баннере экрана системы Advisor будет отображена надпись "Активно". См. рис. 66.

В том случае, если цикл продувки начат, он будет полностью завершен независимо от изменения передач во время цикла. Если начат цикл продувки, и функция отмены цикла продувки установлена в положение ВКЛЮЧЕНО, цикл автоматически завершится после перехода на передачу ПЕРЕДНЕГО ХОДА. Если отмена цикла продувки будет включена через 15 секунд после начала продувки, то таймер интервала продувки будет обнулен. Затем система может продуть систему охлаждения, и цикл продувки начнется автоматически после истечения следующего интервала. После того, как три последовательные попытки завершить более 15 с цикла продувки окажутся безуспешными, таймер интервала между циклами продувки сбрасывается на время интервала между циклами продувки.

См. раздел "Порядок работы реверсивного вентилятора (при наличии)", где описана настройка функции отмены продувки.

Таймер интервала между циклами продувки сбрасывается после полного завершения каждого цикла независимо от того, был ли цикл включен автоматически или вручную. Функция реверса вентилятора отключается, при понижении температуры гидравлического масла до 0°C (32°F).

#### Порядок работы реверсивного вентилятора (при наличии)

**Справка:** См. раздел "Система контроля" в настоящем руководстве, где описан "Порядок работы реверсивного вентилятора (при наличии)".

## Дисплей системы Advisor (7)

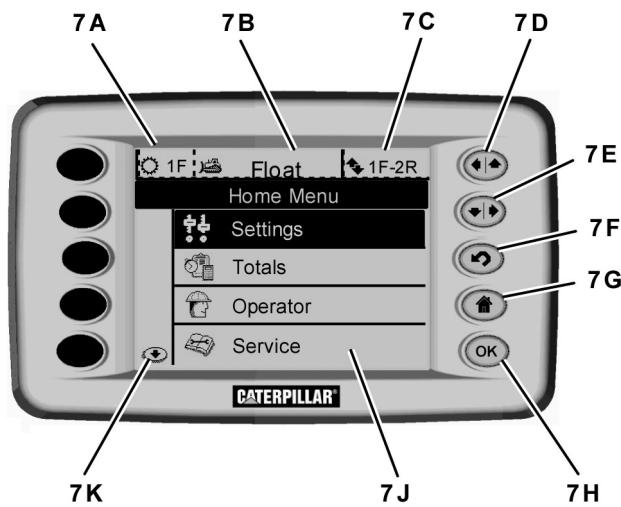


Рис. 67

g01448832

Все клавиши на левой стороне дисплея системы Advisor неактивны.

- (7A) Передача и направление хода
- (7B) Функция бульдозера
- (7C) Режим двунаправленной передачи
- (7D) Кнопка со стрелками влево и вверх
- (7E) Кнопка со стрелками вправо и вниз
- (7F) Кнопка возврата
- (7G) Кнопка перехода в основное меню
- (7H) Кнопка OK
- (7J) Меню дисплея
- (7K) Дополнительные раскрывающиеся меню

Дисплей системы Advisor расположен перед правой панелью управления оператора. Система "Advisor" работает с электронными блоками управления, датчиками и блоком приборов машины. Система Advisor предоставляет информацию оператору. Система Advisor позволяет оператору контролировать системы машины. Кроме того, оператор может контролировать системы машины на экране дисплея системы Advisor.

Пункты (7A), (7B) и (7C) в верхней части экрана содержат важнейшую информацию о машине и системе, которая доступна в любой момент времени.

Некоторые функции дисплея системы Advisor защищены паролем. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система контроля", где приведены дополнительные сведения о мониторе системы Advisor.

## Выключатель (8) вспомогательного источника электропитания

**Вспомогательная цепь** – для запитывания электрического разъема вспомогательной цепи установите кулисный переключатель в верхнее положение. Вспомогательный электрический разъем расположен под гидробаком на внутренней поверхности правого крыла. К этому двухконтактному разъему можно подключить переносную лампу, рассчитанную на напряжение 24 В. Цепь защищена плавким предохранителем, рассчитанным на силу тока 15 Ампер.

**Примечание:** Вспомогательная цепь предназначена также для включения и выключения предупредительного вращающегося маячка. Данной цепью оборудуются машины, поставляемые в страны Европы.

## Разъемы питания 12 В

### 12 В Aux

Этот разъем питания 12 В от 10-амперного преобразователя расположен за панелью под правой панелью управления на рабочем месте оператора.

### Дополнительный вывод 12 В (при наличии)

Этот разъем питания 12 В от 15-амперного преобразователя расположен внутри панели за сиденьем оператора.

## Переключатель режима работы в арктическом климате (9)



**Переключатель режима работы в арктическом климате** – при наличии, нажмите верхнее плечо переключателя для включения системы. Нажмите нижнюю часть выключателя для выключения системы. Система служит для предпускового подогрева двигателя. Перед пуском двигателя переключатель находится в выключенном положении.

## Звуковой сигнал (10)



**Кнопка звукового сигнала** – для подачи звукового сигнала нажмите кнопку. Пользуйтесь звуковым сигналом для предупреждения персонала. Пользуйтесь звуковым сигналом для подачи сигналов персоналу.

## Пусковой переключатель двигателя (11)



**ОТКЛЮЧЕНО** – вставляйте и извлекайте ключ пускового переключателя двигателя только в положении ОТКЛЮЧЕНО.

В положении ОТКЛЮЧЕНО большинство электрических цепей в кабине обесточены. Освещение кабины, габаритные огни, освещение приборной панели и потолочный плафон освещения работают даже тогда, когда пусковой переключатель двигателя установлен в положение ОТКЛЮЧЕНО.

Для остановки двигателя установите пусковой переключатель в положение ОТКЛЮЧЕНО.



**ВКЛЮЧЕНО** – для запитывания всех цепей кабины поверните ключ пускового переключателя по часовой стрелке в положение ВКЛЮЧЕНО.



**START** – для пуска двигателя поверните ключ пускового переключателя по часовой стрелке в положение ПУСК. Отпустите ключ после пуска двигателя. Ключ вернется в положение ВКЛЮЧЕНО.

## Переключатель (12) частоты вращения коленчатого вала двигателя



**Переключатель частоты вращения двигателя** – кулисный переключатель расположен на правой панели управления. Переключатель запрограммирован на пуск двигателя в режиме минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. При нажатии на верхнюю часть кулисного переключателя частота вращения коленчатого вала увеличивается до максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. При нажатии на нижнюю часть кулисного переключателя частота вращения коленчатого вала уменьшается до минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Для задания более низкого значения частоты вращения, чем значение максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу, нажимая на педаль замедлителя, установите требуемую частоту вращения. После этого нажмите на верхнюю часть переключателя и удерживайте ее нажатой в течении двух секунд. Для возврата двигателя в режим минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу или максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу нажмите на переключатель.

## Блокировка органов управления навесным оборудованием (13)

С помощью данного переключателя блокируются органы управления рычагами и отвалом, установленными на машине.



**Орган управления блокировкой навесного оборудования** – для отключения гидравлических функций нажмите на верхнюю часть переключателя. Для включения гидравлических функций нажмите на нижнюю часть переключателя.

**Примечание:** Переключатель блокировки органов управления навесным оборудованием предназначен для отключения рычагов управления. Для блокировки рычагов управления нажмите верхнее плечо выключателя. Индикатор управления навесным оборудованием на панели приборов включится при отключении органов управления. Отключайте рычаги управления перед выходом из кабины и перед проведением технического обслуживания машины. Заблокируйте рычаги управления, оставляя машину без присмотра.

## Выключатель режима автоматического переключения передач (14)

Функция двунаправленной передачи выбирается с помощью переключателя (13). Переключатель расположен на правой панели управления. Значением по умолчанию для переключателя является ОТКЛЮЧЕНО. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Система контроля", где приведены более подробные сведения о функции двунаправленной передачи. Функция автоматического переключения передач имеет следующие режимы.



**"Автоматическое переключение коробки передач - двунаправленный режим"** – переключение направления движения на ПЕРЕДНИЙ ХОД всегда происходит на допустимую переднюю передачу. Переключение направления движения на ЗАДНИЙ ХОД всегда происходит на допустимую заднюю передачу.

Для включения функции двунаправленной передачи (автоматического переключения) нажмите переключатель один раз. О включении режима сигнализирует индикатор режима автоматического переключения передач.

В верхней строке экрана мониторасистемы Advisor отображается установленный режим двунаправленного переключения ("1F-2R, 2F-2R"). Для получения оптимальных результатов изменяйте варианты переключения передач, установив коробку передач в НЕЙТРАЛЬ.

**Примечание:** Система Advisor запоминает выбор передач. Нажмите клавишу "OK" на экране вызова настроек оператора для того, чтобы загрузить предыдущие значения.

## Переключатель (15) режима автоматического понижения передачи



### "Коробка передач - режим автоматического понижения передач"

– электронная система коробки передач имеет режим автоматического понижения передач. Если передаточное число гидротрансформатора падает до заданного порогового значения, данная функция приводит к автоматическому переключению коробки передач на пониженную передачу. Эта функция работает в режимах переднего и заднего хода. По умолчанию для этой машины данная функция ОТКЛЮЧЕНА. После включения функции автоматического понижения передач по умолчанию устанавливается среднее значение.

Выключатель (14) режима автоматического понижения передач расположен в кабине на правой панели управления. Текущий режим указывается индикатором автоматического понижения передач. При пуске двигателя по умолчанию для коробки передач задается режим автоматического понижения передач, выбранный перед остановкой двигателя. Если после запуска двигателя функция автоматического понижения передач неактивна, нажмите и отпустите выключатель (14). Если режим автоматического понижения передач активна, светится соответствующий индикатор. Выберите режим автоматического понижения передач, установив коробку передач в НЕЙТРАЛЬ. В том случае, если функция автоматического понижения передач не нужна, машина может эксплуатироваться в ручном режиме. Изменения в параметрах автоматического понижения передач могут быть сделаны в системе "Advisor".

Функция автоматического понижения передач может использоваться в следующих режимах.

**Ручное переключение передач при автоматическом понижении передач** – функция автоматического понижения передач обеспечивает автоматическое понижение передач. После ручного повышения передачи автоматическое понижение передач блокируется на две секунды. Оператор может в любой момент переключать передачи вручную.

**Автоматическое переключение передач (ОТКЛЮЧЕНО)** – нажмите и отпустите выключатель (14) для отключения функции автоматического понижения передач. Индикатор на передней приборной панели погаснет. После этого действует режим ручного переключения передач, если ни один индикатор автоматического переключения передач не горит.

**Автоматическое понижение передач (ПОНИЖЕННАЯ СКОРОСТЬ)** – нажмите и отпустите выключатель (14), чтобы включился индикатор автоматического понижения передач. Эта настройка допускает самое высокую уставку перегрузки двигателя и наибольшее уменьшение скорости движения до автоматического понижения передач. Эту настройку можно изменить в системе Advisor.

**Автоматическое понижение передач (СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ)** – повторно нажмите и отпустите выключатель (14), чтобы включился индикатор автоматического понижения передач. Эта настройка допускает среднюю уставку перегрузки двигателя и среднее уменьшение скорости хода до автоматического понижения передач. Эту настройку можно изменить в меню системы Advisor.

**Автоматическое понижение передач (ПОВЫШЕННАЯ СКОРОСТЬ)** – повторно нажмите и отпустите выключатель (14), чтобы включился индикатор автоматического понижения передач. Эта настройка допускает наиболее высокую уставку перегрузки двигателя и наибольшее уменьшение скорости хода до автоматического понижения передач. Эту настройку можно изменить в меню системы Advisor.

После отключения электропитания машины активный режим автоматического понижения передач сохраняется в памяти ЭБУ. После включения электропитания машины автоматическое понижение передач включается в том же режиме.

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Управление коробкой передач", где приведены дополнительные сведения.

## Неактивный переключатель (16)



**Неактивный переключатель** – этот переключатель на бульдозере D10T не используется.

## Орган (17) управления пальцем стойки рыхлителя

**ЗАБЛОКИРОВАНО** – для ввода в зацепление пальца стойки рыхлителя нажмите на верхнюю часть переключателя. Для прекращения движения пальца стойки рыхлителя переведите переключатель в положение **УДЕРЖАНИЯ**.

**УДЕРЖАНИЕ** – для прекращения движения пальца стойки рыхлителя переведите переключатель в центральное положение.

**ВЫВОД ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ** – для вывода из зацепления пальца стойки рыхлителя нажмите на верхнюю часть переключателя. Для прекращения движения пальца стойки рыхлителя переведите переключатель в положение **УДЕРЖАНИЯ**.

## Лампы (18), установленные на гидроцилиндрах, и освещение приборной панели



**Лампы установленные на гидроцилиндрах, и освещение приборной панели** – для включения освещения приборной панели и передних галогеновых ламп установите кулисный переключатель в верхнее положение. Для включения освещения приборной панели установите кулисный переключатель в среднее положение. Нажмите нижнюю часть переключателя для выключения освещения.

## Лампы (19), установленные на крыльях и на рыхлителе



**Лампы, установленные на крыльях и на рыхлителе** – для включения ламп, имеющихся на крыльях и на рыхлителях, установите кулисный переключатель в верхнее положение. Для включения ламп, установленных на крыльях, переведите кулисный переключатель в среднее положение. Нажмите нижнюю часть переключателя для выключения освещения.

**Примечание:** При выключении машины данный переключатель может находиться в верхнем или в среднем положении. В этом случае лампы, установленные на крыльях, некоторое время продолжают гореть.

## (20) Галогеновые лампы, установленные на конструкции ROPS, либо газоразрядные лампы высокой интенсивности свечения, установленные на конструкции ROPS и на гидроцилиндрах



Галогеновые лампы, установленные на конструкции ROPS, либо газоразрядные лампы высокой интенсивности свечения, установленные на конструкции ROPS и на гидроцилиндрах – для включения газоразрядных ламп высокой интенсивности свечения, установленных на конструкции ROPS и на гидроцилиндрах, нажмите на верхнюю часть переключателя. Для включения газоразрядных ламп высокой интенсивности свечения, установленных на конструкции ROPS, переведите переключатель в среднее положение. Нажмите нижнюю часть переключателя для выключения освещения.

## Лампы (21), установленные на задней части конструкции ROPS



Лампы, установленные на задней части конструкции ROPS – для включения галогеновой лампы либо газоразрядной лампы высокой интенсивности свечения, установленной на конструкции ROPS, нажмите на верхнюю часть переключателя. Нажмите нижнюю часть переключателя для выключения освещения.

## Гнездо (22) электропитания (12 В)

Гнездо электропитания 12 В – данное гнездо может быть использовано для питания автомобильного оборудования и аксессуаров. Электропитание (напряжением 12 В) подается только в том случае, если пусковой переключатель двигателя находится в положении ВКЛЮЧЕНО.

## Сигнальная лампа (23)



Сигнальная лампа – сигнальная лампа загорается, если активно предупреждение уровня 2. Сигнальная лампа также загорается, если активно предупреждение уровня 3.

## Орган управления рыхлителем (24)

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Управление рыхлителем”, где приведены дополнительные сведения.

## Включатель (25) режима автоматического убирания рыхлителя

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Управление рыхлителем”, где приведены дополнительные сведения.

## Рычаг (26) подъема/опускания рыхлителя

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Управление рыхлителем”, где приведены дополнительные сведения.

## Регулируемые подлокотники (27)

1. Ослабьте затяжку двух рукояток, расположенных с внутренней стороны подлокотника.
2. Поднимите подлокотник на требуемую высоту.
3. Затяните рукоятки.

## Управление (28) коробкой передач

См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Управление коробкой передач”, где приведены дополнительные сведения.

## Выключатель (29) стояночного тормоза



Стояночный тормоз – этот переключатель включает стояночный тормоз. Этот переключатель выключает стояночный тормоз. Не разрешается использовать стояночный тормоз для останова движущейся машины.

 **Включен** – Для включения стояночного тормоза нажмите сторону переключателя, которая помечена этим символом. Если пусковой переключатель двигателя находится в положении ВКЛЮЧЕНО, на приборной панели загорается индикатор стояночного тормоза. При этом произойдет также блокировка коробки передач в положении НЕЙТРАЛЬ.

 **Отключено** – Для растормаживания стояночного тормоза нажмите нижнюю часть переключателя.

## Орган управления правым бортовым фрикционом и тормозом (30)

См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Управление бортовыми фрикционами и тормозами”, где приведены дополнительные сведения.

## Орган управления левым бортовым фрикционом и тормозом (31)

См. раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Управление бортовыми фрикционами и тормозами”, где приведены дополнительные сведения.

## Орган управления вентилятором (32)

 **Переключатель частоты вращения вентилятора системы обогрева и кондиционирования воздуха** – переключатель частоты вращения вентилятора управляет четырехскоростным электродвигателем вентилятора.

 **Отключено** – для остановки вентилятора переведите переключатель в левое положение.

 **Для включения вентилятора поверните переключатель по часовой стрелке.**

 **Низкий уровень** – для выбора режима минимальной частоты вращения вентилятора переведите переключатель в это положение.

 **Умеренно низкая частота вращения** – для включения умеренно малой частоты вращения поверните переключатель в положение, обозначенное этим символом.

 **Умеренно высокая частота вращения** – для включения умеренно высокой частоты вращения поверните переключатель в положение, обозначенное этим символом.

 **Высокий уровень** – для выбора режима максимальной частоты вращения вентилятора переведите переключатель в это положение.

## Рукоятка регулирования температуры (33)

 **Рукоятка регулирования температуры** – для увеличения температуры воздуха в кабине вращайте рукоятку регулирования температуры по часовой стрелке. Для уменьшения температуры воздуха в кабине вращайте рукоятку регулирования температуры против часовой стрелки.

 **Создание повышенного давления в кабине** – Если нет необходимости в обогреве или охлаждении, увеличьте давление в кабине для того, чтобы предотвратить проникание в нее пыли.

При помощи регулятора температуры установите комфортную температуру. Поверните переключатель вентилятора в положение низкой LOW, умеренно низкой MEDIUM LOW, умеренно высокой MEDIUM HIGH или максимальной HIGH частоты вращения. Используйте такую частоту вращения вентилятора, которая предотвратит попадание пыли в кабину.

 **Обогрев** – поверните переключатель вентилятора в положение низкой LOW, умеренно низкой MEDIUM LOW, умеренно высокой MEDIUM HIGH или максимальной HIGH частоты вращения. Поверните рукоятку регулирования температуры в положение, соответствующее требуемой температуре.

## Выключатель системы кондиционирования воздуха (34)



**Система кондиционирования воздуха** – включите систему кондиционирования воздуха. Поверните переключатель вентилятора в положение низкой LOW, умеренно низкой MEDIUM LOW, умеренно высокой MEDIUM HIGH или максимальной HIGH частоты вращения. Поверните рукоятку регулирования температуры в положение, соответствующее требуемой температуре.



**Устранение запотевания** – включите систему кондиционирования воздуха. Поверните переключатель вентилятора системы кондиционирования воздуха в положение низкой LOW, умеренно низкой MEDIUM LOW, умеренно высокой MEDIUM HIGH или максимальной HIGH частоты вращения. Используйте такую частоту вращения вентилятора, при которой из воздуха в кабине будет удаляться влага. Это предотвращает конденсацию влаги на стеклах. Используя регулятор температуры, установите температуру, обеспечивающую снижение влажности воздуха. С помощью регулятора температуры установите комфортную температуру в кабине.

## Стеклоочиститель и стеклоомыватель переднего окна (35)



**Стеклоочиститель и стеклоомыватель переднего окна** – поверните рукоятку по часовой стрелке для включения стеклоочистителя переднего окна. В первом положении стеклоочиститель работает с низкой частотой. Во втором положении стеклоочиститель работает с высокой частотой. Нажмите на рукоятку для включения стеклоомывателя. После отпускания рукоятка вернется в исходное положение под действием пружины.

## Прерывистая работа щеток стеклоочистителя

**Примечание:** Если рукоятку вывести из положения ОТКЛЮЧЕНО, то стеклоочиститель начинает работать в прерывистом режиме. Поворот рукоятки управления стеклоочистителем по часовой стрелке до достижения первого положения (НИЗКАЯ ЧАСТОТА) приводит к работе стеклоочистителя в следующем порядке:

- с прерывистой задержкой;
- с короткой задержкой.

Все другие параметры программируются таким же способом.

## Переключатель (36) стеклоочистителя и стеклоомывателя левого окна



**Переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя левого окна** – поверните рукоятку по часовой стрелке для включения омывателя окна левой двери. В первом положении стеклоочиститель работает с низкой частотой. Во втором положении стеклоочиститель работает с высокой частотой. Нажмите на рукоятку для включения стеклоомывателя. После отпускания рукоятка вернется в исходное положение под действием пружины.

## Переключатель (37) стеклоочистителя и стеклоомывателя правого окна



**Переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя правого окна** – поверните рукоятку по часовой стрелке для включения омывателя окна правой двери. В первом положении стеклоочиститель работает с низкой частотой. Во втором положении стеклоочиститель работает с высокой частотой. Нажмите на рукоятку для включения стеклоомывателя. После отпускания рукоятка вернется в исходное положение под действием пружины.

- с длительной задержкой;

## Переключатель (38) стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла



Переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла – поверните рукоятку по часовой стрелке для включения омывателя заднего стекла. В первом положении стеклоочиститель работает с низкой частотой. Во втором положении стеклоочиститель работает с высокой частотой. Нажмите на рукоятку для включения стеклоомывателя. После отпускания рукоятки вернется в исходное положение под действием пружины.

## Дополнительные органы управления

### Дверца кабины

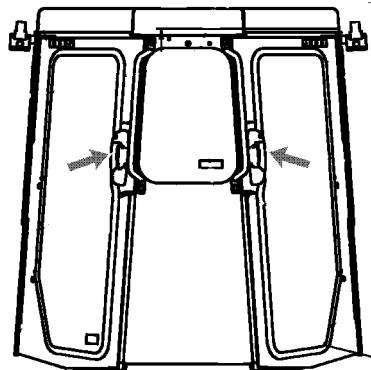


Рис. 68

g01043602

Вид спереди

Машины, оснащенные кабинами, имеют запасные выходы. Если дверь кабины не открывается, можно использовать в качестве запасного выхода другую дверь. Отоприте защелку и откройте дверь.

Для высвобождения двери из полностью открытого положения потяните верхний внутренний рычаг.

## Стекло

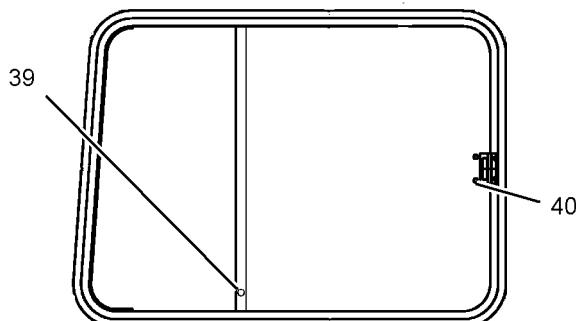


Рис. 69

g01448831

Сожмите защелку (39), чтобы вывести стекло из положения ЗАКРЫТО. Чтобы сдвинуть стекло, оттяните защелку (40).

## Управление бортовыми фрикционами и тормозом

Код SMCS (Код обслуживания): 4122

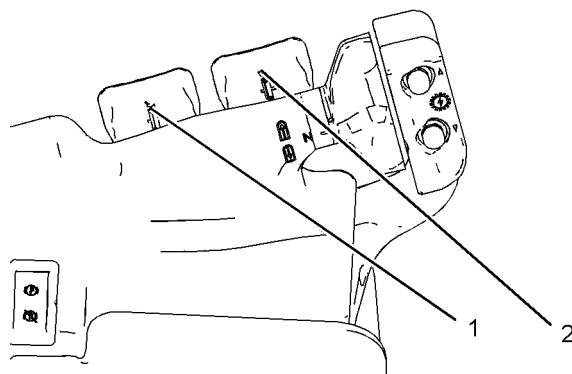


Рис. 70

g01056391

Система управления "кончиками пальцев" (FTC) позволяет одновременно управлять рулевой системой и коробкой передач.

В системе предусмотрены два рычага бортовых фрикционов с тормозом. Левый рычаг управляет левым фрикционом. Правый рычаг управляет правым фрикционом с тормозом.



**Рычаг (1) левого бортового фрикциона с тормозом** – Потяните рычаг на себя. При этом выключается бортовой фрикцион. Машина поворачивает влево благодаря тому, что скорость движения левой гусеницы замедляется либо она останавливается полностью. Радиус поворота определяется усилием, приложенным к рычагу. При большем усилии на рычаге радиус поворота уменьшается.

Когда ощущается сопротивление перемещению рычага, то это означает начало действия тормоза бортового фрикциона. Потяните рычаг на себя. При этом включается тормоз для выполнения поворота на месте.



**Рычаг (2) правого бортового фрикциона с тормозом** – Потяните рычаг на себя. При этом выключается бортовой фрикцион. Машина поворачивает вправо благодаря тому, что скорость движения правой гусеницы замедляется либо она останавливается полностью. Радиус поворота определяется усилием, приложенным к рычагу. При большем усилии на рычаге радиус поворота уменьшается.

Когда ощущается сопротивление перемещению рычага, то это означает начало действия тормоза бортового фрикциона. Потяните рычаг на себя. При этом включается тормоз для выполнения поворота на месте.

i02848205

## Управление коробкой передач

Код SMCS (Код обслуживания): 3156

### Выбор направления хода и передачи

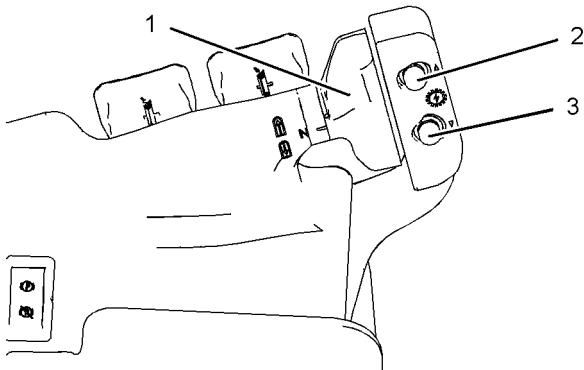


Рис. 71

g01056420

При пуске машины она находится в режиме ручного управления. Выбор передачи осуществляется вручную. При этом индикатор режима автоматического переключения передач, расположенный на приборной панели, не горит. При нажатии переключателей (2) или (3) происходит выбор требуемой передачи из НЕЙТРАЛЬНОГО положения коробки передач. При действовании переключателя направления хода машина может начать движение рывком. Будьте осторожны.

**Переключатель направления хода** – Для изменения направления хода машины поверните переключатель (1).



**Передний ход** – Для движения передним ходом поверните верхнюю часть переключателя (1) вперед.



**Задний ход** – Для движения задним ходом поверните нижнюю часть переключателя (1) назад.



**Нейтраль** – Для перевода коробки передач на (НЕЙТРАЛЬ) совместите метку на переключателе 1 с меткой N. Когда коробка передач переведена в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение, в окне включенной передачи высвечивается символ "N". При этом коробка передач выключена.

**Переключение передач** – Для переключения передачи нажмите переключатель (2) или (3).



**Повышение передачи** – Переключение передач с первой на вторую и со второй на третью выполняйте, нажимая на переключатель (2) повышения передачи.



**Понижение передачи** – Для понижения передачи до второй нажмите переключатель (3) понижения передачи. Для перехода на первую передачу еще раз нажмите этот переключатель.

### Переключение передач (автоматические режимы)

Автоматические режимы обеспечивают следующие преимущества:

- Облегчают повышение и понижение передач
- Снижают утомляемость оператора, сокращают длительность рабочих циклов

## Режим автоматического переключения передач

Режимы автоматического переключения передач отображаются панелью системы Advisor. На передней приборной панели загорается пиктограмма, которая сигнализирует о том, что включен режим автоматического переключения передач. Система "Advisor" информирует о том, какой подрежим этого режима действует в данный момент.

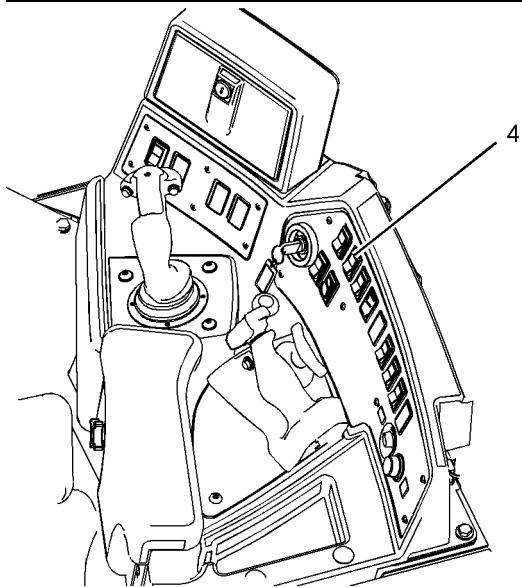


Рис. 72

g01056423

Режим автоматического переключения передач выбирается с помощью переключателя (4). Кнопка переключения расположена на правом пульте управления. Состояние системы автоматического переключения передач отображается индикатором функции автоматического переключения на заданную передачу при изменении направления хода. При пуске машины она находится в режиме ручного управления. Индикатор не горит. Для выбора необходимого режима автоматического переключения передач нажмите нужное число раз переключатель (4). Функция автоматического переключения передач включает следующие режимы:

**Режим автоматического переключения на заданную передачу при изменении направления хода** – Электронная система коробки передач позволяет использовать функцию автоматического переключения на заданную передачу при изменении направления хода в режиме автоматического переключения передач. Указанная функция позволяет оператору задать передачи ПЕРЕДНЕГО ХОДА и ЗАДНЕГО ХОДА, включаемые при изменении направления хода.



### Режим переключения с первой передачи переднего хода на вторую передачу заднего хода

– Для включения данного режима автоматического переключения передач нажмите один раз переключатель (4). При переключении на передачи ПЕРЕДНЕГО ХОДА всегда происходит переключение на первую передачу. При переключении на передачу ЗАДНЕГО ХОДА всегда происходит переключение на вторую передачу. Этот режим дает возможность непосредственного переключения с ПЕРВОЙ ПЕРЕДАЧИ ПЕРЕДНЕГО ХОДА на ВТОРУЮ ПЕРЕДАЧУ ЗАДНЕГО ХОДА.

В верхней строке панели системы "Advisor" отображается включенный режим изменения направления хода ("1F-2R либо 2F-2R"). Для достижения наилучших результатов изменяйте варианты переключения, установив коробку передач в положение НЕЙТРАЛЬ. Если работа в режиме автоматического понижения передач нежелательна, машиной можно управлять в ручном режиме.

i02263696

## Управление рыхлителем

Код SMCS (Код обслуживания): 5063

**Примечание:** На машинах, на которых предусмотрены органы управления рыхлителем, но рыхлитель не установлен, указанные органы блокируют с помощью "Электронного техника". Это делается для предотвращения случайного использования данных органов управления.

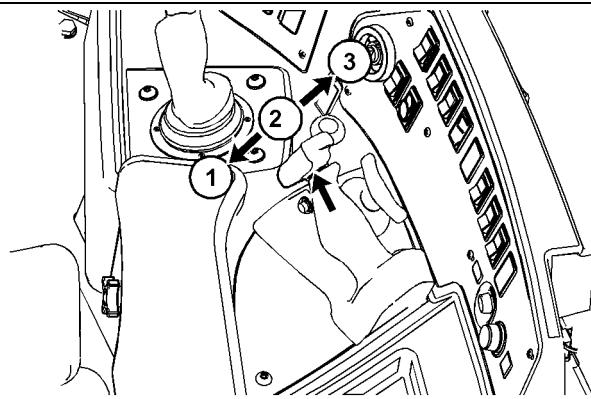


Рис. 73

g01056567



**Опускание (1)** – Переместите вперед нижнюю часть рычага управления подъемом рыхлителя для опускания рыхлителя. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.



**Удержание (2)** – При отпускании рычаг автоматически возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение рыхлителя прекращается.



**Подъем (3)** – Переместите вперед верхнюю часть рычага управления подъемом рыхлителя для подъема рыхлителя. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

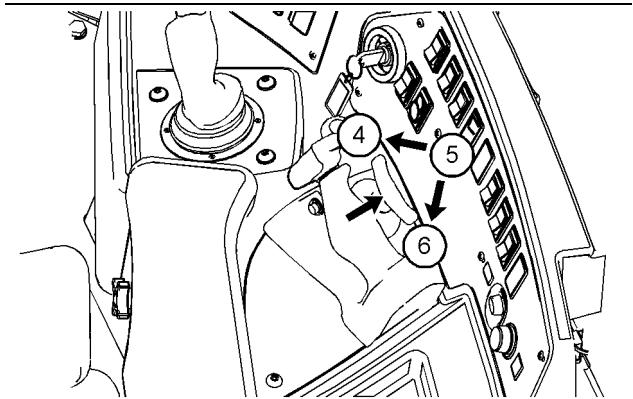


Рис. 74

g01056673



**Подбор стойки к себе (4)** – Потяните на себя переднюю часть рычага подбора/отвода рыхлителя для перемещения стойки рыхлителя ближе к машине. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.



**Удержание (5)** – После отпускания рычага подбора/отвода рыхлителя возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение рыхлителя прекращается.



**Отвод стойки (6)** – Потяните заднюю часть рычага подбора/отвода рыхлителя на себя для отвода стойки рыхлителя от машины. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

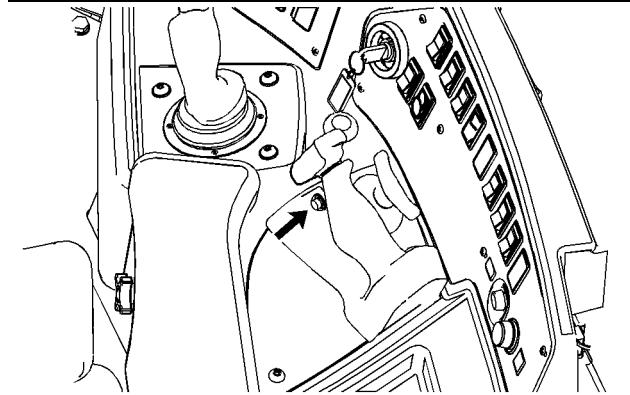


Рис. 75

g01056679

Нажмите включатель режима автоматического убиения рыхлителя, расположенный на органе управления рыхлителем, для подъема рыхлителя на максимальную высоту. Если машина конфигурирована соответствующим образом, то при этом рыхлитель полностью переводится в положение ПОДБОР СТОЙКИ. Можно также запрограммировать систему управления машиной так, чтобы при парковке рыхлитель занимал положение ОТВОД СТОЙКИ.

Для остановки движения рыхлителя во время отработки функции автоматического убиения нажмите еще раз включатель режима автоматического убиения рыхлителя.

i04078957

## Система контроля

Код SMCS (Код обслуживания): 7490

### Функциональная проверка

Система контроля информирует оператора о состоянии систем машины. Система контроля извещает оператора о возникших или назревающих неисправностях.

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если во время проведения данной проверки не звучит звуковой сигнал неисправности или не действуют блоки индикации системы контроля машины, запрещается эксплуатация машины до тех пор, пока причина неисправности не будет устранена. Эксплуатация машины с неисправными звуковыми сигналами неисправности или блоками индикации может привести к травмам или гибели, так как никакие предупреждения третьей категории не могут быть переданы оператору.

При установке пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО система контроля выполняет проверку. Для того чтобы убедиться, что система контроля работает требуемым образом, оператор должен контролировать ход проверки.

Во время самопроверки проверяется исправность работы блоков системы контроля. Кроме того, самопроверка позволяет убедиться, что блок индикации работает требуемым образом.

Оператору необходимо наблюдать за показаниями приборов с целью определения исправности работы данных блоков. Указанная самопроверка длится три секунды.

Во время самопроверки включаются все индикаторы состояния на блоке приборов.

Экран цифрового дисплея на блоке приборов показывает следующее:

- исходный номер по каталогу блока приборов;
- наименование всех единиц измерения (градусы Цельсия, кПа, об/мин и литры);
- “X10;”
- обозначение счетчика моточасов;
- символы “8.8.8.X8.8.”

Указатели счетверенного блока приборов сначала обращены вверх. Затем стрелки будут указывать влево. Затем стрелки будут указывать вправо. Затем стрелки устанавливаются в конечное положение.

- В поле номера передачи высвечиваются символы “\*\*”.
- Указатель скорости движения показывает “888”, “миль в час” и “км/ч”.
- Задний индикатор неисправности “включается и затем отключается”.
- Передний индикатор неисправности продолжает гореть.
- Однократно подается звуковой сигнал.

После этого контрольная панель возвращается в нормальный рабочий режим.

## Сигнальная лампа

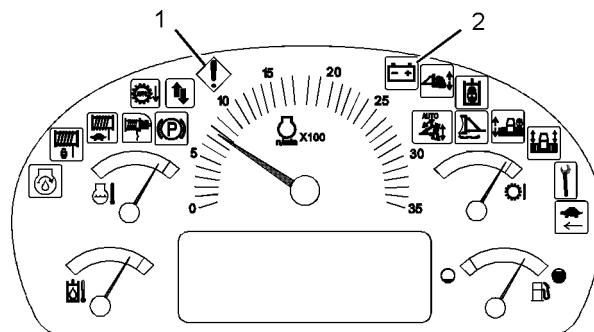


Рис. 76

g01108870

Блок приборов

**Сигнальная лампа (1) –** на машине предусмотрены две сигнальных лампы. Одна сигнальная лампа (1) расположена на блоке приборов. Другая сигнальная лампа расположена на правом пульте управления. Задняя сигнальная лампа оказывается в поле зрения оператора, когда он смотрит назад.

## Неисправность электрической системы



**Электрическая система (2) –** данный индикатор сигнализирует о неисправности электрической системы. Мигание предупреждающего индикатора указывает на чрезмерно высокое или недостаточное для работы машины напряжение.

При большой электрической нагрузке увеличьте частоту вращения двигателя до максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Электрическую нагрузку составляют кондиционер воздуха и (или) освещение. Выходная мощность генератора переменного тока в режиме максимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу увеличится. Если в течение одной минуты аварийный индикатор электрической системы гаснет, то электрическая система работает normally. При пониженной частоте вращения коленчатого вала двигателя генератор работает с перегрузкой.

Измените рабочий цикл. Это предотвратит перегрузку электрической системы. Кроме того, это предотвратит разряд аккумуляторных батарей. Можно также снизить нагрузку на электрическую систему. Например, используйте среднюю, а не высокую частоту вращения вентилятора в кабине.

Поддерживайте нормальный режим вращения двигателя. Снизьте нагрузку на электрическую систему. Если этот индикатор продолжает гореть, отведите машину в удобное для остановки место. Установите причину неисправности. Такой причиной может быть слабое натяжение/обрыв ремня вентилятора, неисправная аккумуляторная батарея, вышедший из строя генератор переменного тока и т. д.

## Индикаторы состояния

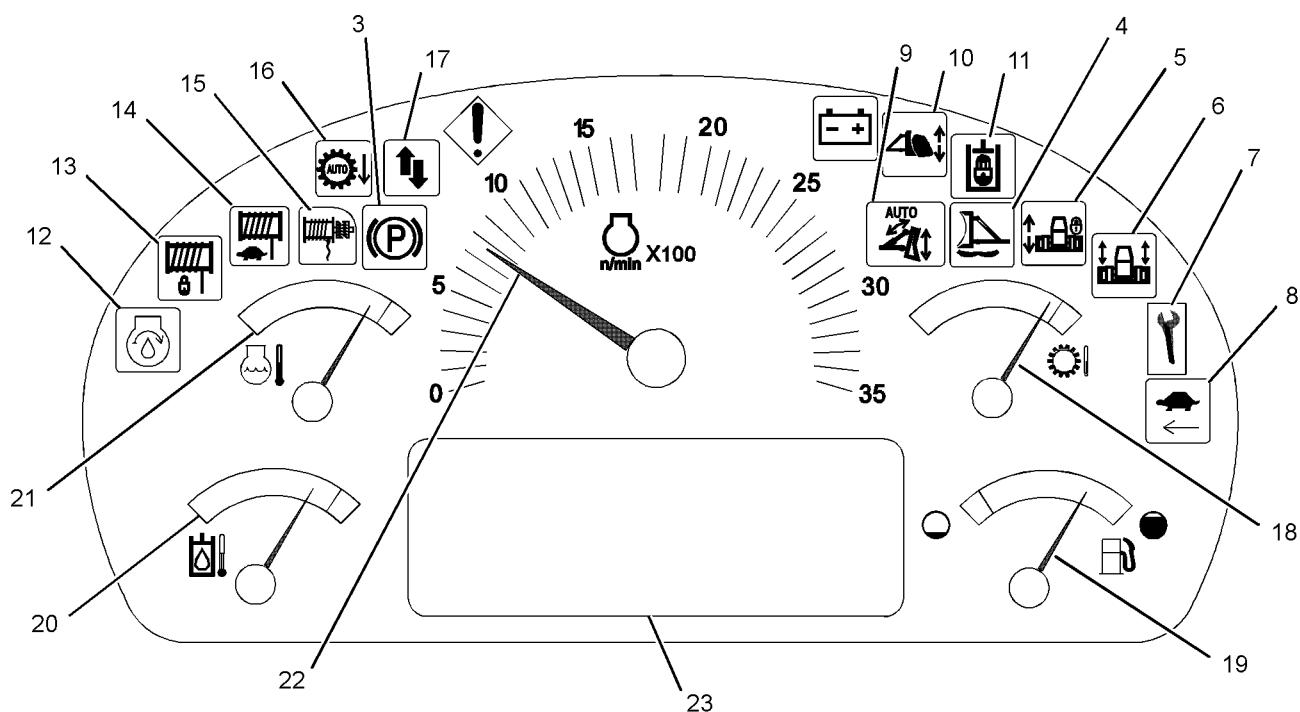


Рис. 77

g01356411



**Стояночный тормоз (3)** – этот индикатор состояния включается при включении стояночного тормоза.

При включении этого индикатора отключите стояночный тормоз.



**Плавающий режим (4)** – этот индикатор включается при выборе плавающего режима.



**Односторонний наклон (5)** – этот индикатор сигнализирует о том, что включена система одностороннего наклона.



**Двусторонний наклон (6)** – этот индикатор сигнализирует о том, что включена система двустороннего наклона.



**Эта функция (7) не используется. –**



**Эта функция (8) не используется. –**



**Система автоотвала (9) –** этот индикатор сигнализирует о том, что включен режим автоотвала.



**Эта функция (10) не используется. –**



**Блокировка управления навесным оборудованием (11)** – этот индикатор сигнализирует о том, что навесное оборудование заблокировано.



**Эта функция (12) не используется.**



**Блокировка лебедки (13)** – этот индикатор сигнализирует о том, что рычаг управления лебедкой заблокирован.



**Низкая частота вращения лебедки (14)** – этот индикатор сигнализирует о том, что лебедка заблокирована в режиме низкой частоты вращения.



**Лебедка - свободное сматывание (15)** – этот индикатор сигнализирует о том, что лебедка расторможена.



**Автоматическое понижение передач (16)** – этот индикатор сигнализирует о том, что включен режим автоматического понижения передачи.



**Функция двунаправленной передачи (17)** – этот индикатор сигнализирует о том, что действует режим автоматического переключения передач.

## Указатели



**Температура масла гидротрансформатора (18)** – этот указатель сигнализирует о чрезмерно высокой температуре масла в гидротрансформаторе. Если стрелка указателя входит в красную зону, система Advisor выдает соответствующее предупреждение. При необходимости уменьшите нагрузку на машину на время, необходимое для уменьшения температуры масла гидротрансформатора.



**Уровень топлива (19)** – указатель уровня топлива показывает количество топлива, оставшегося в топливном баке. Перемещение стрелки указателя в красную зону свидетельствует о низком уровне топлива. Заправьте топливный бак.

## ВНИМАНИЕ

Полная выработка топлива может повлечь за собой повреждение двигателя. При очень низком уровне топлива прекратите эксплуатацию машины.



**Температура гидравлического масла (20)** – этот указатель показывает температуру гидравлического масла в поддоне контуров системы рулевого управления и навесного оборудования. Этот указатель показывает превышение температуры гидравлического масла. Если стрелка указателя входит в красную зону, система Advisor выдает соответствующее предупреждение. При необходимости снизьте нагрузку на машину на время, необходимое для уменьшения температуры масла в гидросистеме. Перемещайте гидроцилиндры навесного оборудования без нагрузки или очистите маслоохладитель гидросистемы.



**Охлаждающая жидкость двигателя (21)** – термостат регулирует температуру охлаждающей жидкости. Этот указатель показывает температуру охлаждающей жидкости двигателя. Если стрелка указателя входит в красную зону, система Advisor выдает соответствующее предупреждение. Продолжение эксплуатации машины, когда подается звуковой сигнал или стрелка прибора находится в красной зоне шкалы, может привести к повреждению двигателя. Остановите машину в безопасном месте, и выясните причину возникновения нештатного состояния.

## Частота вращения вентилятора

Все тракторы D10T оснащены вентиляторами с гидравлическим приводом.

Частота вращения вентилятора может изменяться. Частота вращения вентилятора зависит от следующих параметров: температуры воздуха во впускном коллекторе; температуры охлаждающей жидкости двигателя; и температуры гидравлического масла. Эти температуры повышаются при увеличении нагрузки и температуре окружающей среды. При очень малых нагрузках и низкой температуре окружающего воздуха вентилятор вращается с минимальной частотой, что позволяет экономить топливо. С повышением нагрузки и температуры окружающей среды частота вращения вентилятора увеличивается. При высоких нагрузках и температурах окружающей среды частота вращения вентилятора достигает максимальной.

## Частота вращения коленчатого вала двигателя (22)

Не допускайте превышения частоты вращения коленчатого вала сверх 3150 об/мин. Это может привести к серьезному повреждению двигателя.

На тахометре (22) размечены следующие зоны: белая, желтая и красная .



**Частота вращения коленчатого вала двигателя (белая зона) – 0 - 2 500 об/мин**



**Заброс оборотов двигателя (желтая зона) – 2 500 - 2700 об/мин** служит только для предупреждения. Она сигнализирует о том, что частота вращения коленчатого вала двигателя приближается к максимальному рекомендованному значению. Эта зона сигнализирует о том, что частота вращения коленчатого вала двигателя приближается к уровню предупреждения 2.



**Заброс оборотов двигателя (красная зона) – 2 700 - 3 500 об/мин** является визуальным предупреждением о том, что необходимо принимать меры к удержанию частоты вращения коленчатого вала двигателя в допустимых пределах (3 150 об/мин). Уровень предупреждения 2 начинается с 2 700 об/мин. Уровень предупреждения 3 начинается с 3 150 об/мин. Приведите в действие рабочий тормоз для того, чтобы уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя.

### ВНИМАНИЕ

Не превышайте частоту вращения 3150 об/мин ни при каких обстоятельствах. Превышение максимально допустимой частоты вращения при понижении передачи, на спусках и т.д. может привести к серьезному повреждению вашего двигателя.

## Экран (23) цифрового дисплея

Экран (23) цифрового дисплея отображает следующую информацию:

- часы наработки (моточасы);
- выбранная передача и направление движения;
- частота вращения коленчатого вала двигателя.

На цифровом дисплее будет выполняться прокрутка параметров.

## Счетчик моточасов

**Счетчик моточасов** – этот дисплей служит для отображения общего количества часов эксплуатации двигателя. Используйте показания дисплея для определения регламентных интервалов технического обслуживания. Количество наработанных моточасов отображается даже в том случае, когда ключ в замке зажигания находится в положении ОТКЛЮЧЕНО.

## Уровни предупреждений

Система Advisor информирует оператора о возникших или назревающих нештатных состояниях систем машины.

Система контроля машины выдает предупреждения трех уровней. Предупреждения уровня (1) не требуют немедленного вмешательства. Предупреждения первого уровня требуют только повышенного внимания оператора. Система требует внимания.

Предупреждения уровня (2) требуют реакции. Измените режим работы машины или выполните техническое обслуживание системы. Во всех случаях за исключением заброса оборотов двигателя, предупреждения уровня (3) требуют немедленной остановки двигателя. Заброс оборотов двигателя требует немедленного снижения частоты вращения.

Система Advisor выводит текстовое сообщение, относящееся к текущему активному событию наивысшего уровня.

Таблица 4

Работа предупреждающих устройств						
Категория предупреждения	Индикация предупреждения <sup>(1)</sup>				"Требуется вмешательство оператора"	"Возможные последствия" <sup>(2)</sup>
	Передняя сигнальная лампа <sup>(3)</sup>	Задняя сигнальная лампа <sup>(4)</sup>	Подается звуковой сигнал	Дисплей системы Advisor		
1	X Янтарный			X <sup>(5)</sup>	Немедленных действий не требуется. Система нуждается в скорейшем принятии мер.	Повреждения машины не происходит. Возможно также небольшое снижение эксплуатационных характеристик машины.
2	X Красный	X <sup>(4)</sup>		X <sup>(5)</sup>	Измените режим работы машины или выполните техническое обслуживание системы.	В противном случае возможно серьезное повреждение компонентов машины.
3	X Красный	X <sup>(4)</sup>	X <sup>(6)</sup>	X <sup>(5)</sup>	(7) Выполните немедленно безопасный останов двигателя.	В противном случае возможно травмирование оператора или серьезное повреждение компонентов.

(1) Активные индикаторы отмечены символом X.

(2) Последствия, которые могут наступить в том случае, если оператор не предпримет никаких действий.

(3) Лампа светится разными цветами. Задняя сигнальная лампа мигает при предупреждениях уровней 2 и 3.

(4) Задняя предупреждающая лампа мигает при предупреждениях уровнях 2 и 3.

(5) Система Advisor указывает на активную неисправность.

(6) Подается звуковой сигнал.

(7) Заброс оборотов двигателя не требует остановки двигателя. Заброс оборотов требует нажатия тормоза для того, чтобы немедленно снизить частоту вращения коленчатого вала двигателя.

При срабатывании звукового сигнала, аварийного индикатора и при генерации предупреждения соответствующее сообщение заменяет информацию, отображавшуюся до этого на экране монитора системы CAT Advisor.

## Модуль графического дисплея системы CAT Advisor

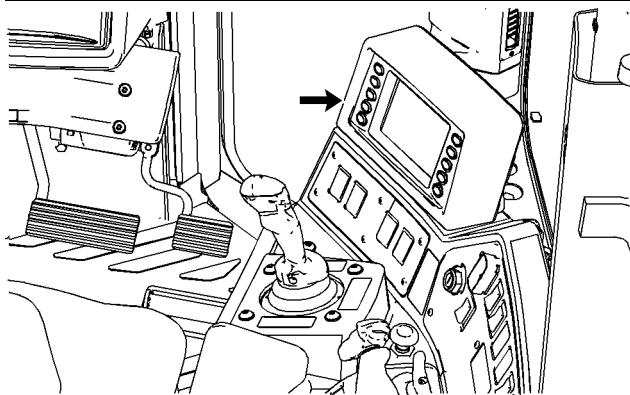


Рис. 78

g01085588

Модуль графического дисплея системы CAT Advisor находится перед правой панелью управления.

Монитор системы Advisor служит для контроля работы машины, регистрации диагностических событий, наблюдения за сроками проведения технического обслуживания и режимами работы. Система Advisor позволяет настраивать характеристики машины в соответствии с предпочтениями заказчика и изменять рабочие параметры. Это способствует повышению эффективности использования машины.



Рис. 79

g01361910

**Аварийный индикатор дисплея** – Включается сигнальная лампа на переднем блоке приборов. См. рис. 76. Сигнальная лампа, которая появляется на экране монитора системы Advisor, указывает на то, что системой контроля обнаружена неисправность.

При срабатывании аварийного сигнала, аварийного индикатора и при генерации предупреждения соответствующее сообщение заменяет информацию, отображавшуюся до этого на экране монитора системы CAT Advisor.

## Клавиша возврата в основное меню

Для настройки в системе Advisor имеются пять пунктов.

## HOME MENU SELECTION

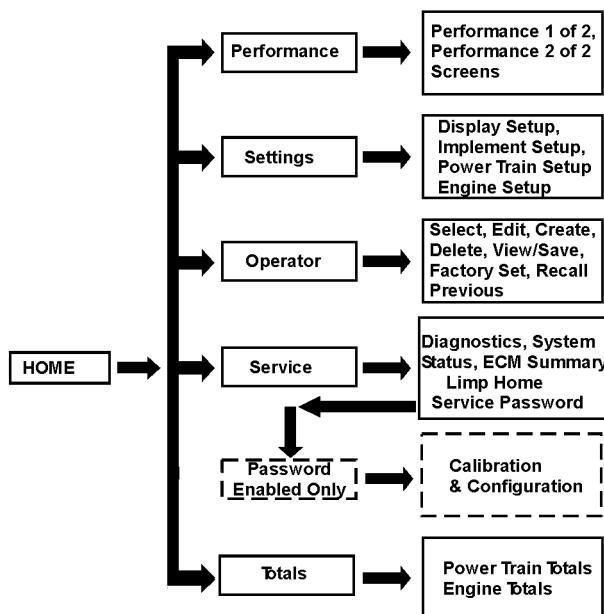


Рис. 80

g01356674

Основное меню

## Меню профиля оператора

### OPERATOR MENU SELECTION

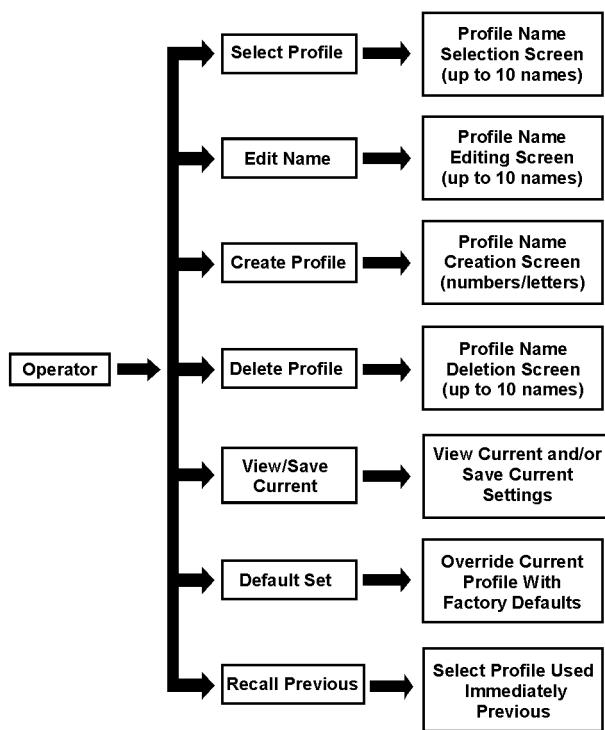


Рис. 81

901372719

Меню оператора

Меню "Профиль оператора" позволяет пользователю вносить следующие изменения в профиль оператора:

- выбор;
- редактирование;
- создание;
- удаление;
- сохранение.

Пользователь может "сбросить" профиль на значения по умолчанию или восстановить значения, заданные ранее.

Профиль оператора является личным набором предпочтений, который идентифицируется именем. После создания профиля оператор может соотнести с ним разные элементы, такие как функции и настройки навесного оборудования, настройки дисплея и настройки силовой передачи. После настройки всех параметров в соответствии с предпочтениями оператора можно сохранить эти настройки для использования в будущем.



Рис. 82

g01115796

При следующем включении системы пользователю будет предложено загрузить ранее заданные значения. См. рис. 82. Чтобы восстановить ранее заданные значения, нажмите клавишу "OK" непозднее, чем через 10 секунд. Если после запуска прошло более 10 секунд, будут установлены значения, установленные по умолчанию.



Рис. 83

g01104631

Вход в меню “Профиль оператора” осуществляется при выборе пункта “Оператор” в “Основном меню”. Нажмите клавишу со стрелкой вверх или клавишу со стрелкой вниз до выделения пункта “Оператор”. Нажмите клавишу “OK”. См. рис. 83

**Примечание:** Войти в “Основное меню” можно из любой экранной страницы путем нажатия клавиши возврата в основное меню.

На дисплей выводится следующий экран.



Рис. 84

g01104635

Меню “Профиль оператора” содержит следующие пункты:

- Выбрать профиль.
- Редактировать имя.
- Создать профиль.
- Удалить профиль.
- “Просмотреть/сохранить” текущий профиль.
- Набор значений по умолчанию
- “Загрузка предыдущего профиля”

Воспользуйтесь клавишей со стрелкой “вверх” или “вниз”, чтобы выделить требуемый пункт в меню “Профиль оператора”. Нажмите клавишу “OK”. Ниже объясняется, как использовать пункты этого меню.

### “Создать профиль”



Рис. 85

g01356469

Реверсивный вентилятор двигателя

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Создать профиль”. Нажмите клавишу “OK” для вызова экрана “Создать профиль”. Чтобы создать новое имя, пользуйтесь подсказками на экране. Сохраните новое имя в существующем списке профилей. Это приведет к созданию нового профиля. Далее, для выбора требуемых значений параметров, можно использовать меню “Настройки”. Эти параметры можно связать с новым профилем путем выбора пункта “Просмотреть/сохранить текущий профиль”.

Профиль пользователя содержит следующие параметры, значения которых можно изменить.

- Реакция отвала
- Режим наклона отвала
- Режим плавающего положения отвала
- Режим автоматического понижения передач
- “Настройка автоматического понижения передач”
- “Конфигурация двунаправленной передачи”
- “Настройка двунаправленной передачи”
- “Выключатель реверсивного вентилятора”
- “Включатель режима автоматического убирания рыхлителя”
- Используемые единицы измерения.
- Язык
- Яркость подсветки в “ночном режиме, %”
- Яркость подсветки в “дневном режиме, %”
- Контрастность, “%”

**Примечание:** Можно сохранить не более десяти профилей. Типичные настройки дисплея позволяют просматривать 11 символов информации по имени профиля.

### “Просмотр и сохранение текущего профиля”

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Просмотреть/сохранить текущий профиль”. Чтобы просмотреть значения текущего профиля, нажмите клавишу “OK”. В результате на экране отображаются следующие элементы: выбранный профиль и текущие настройки. Отображаемые настройки являются текущими настройками. В настройках будут отражены изменения, которые не сохранены в памяти. Оператор может затем выйти из этого экрана без сохранения изменений или сохранить изменения в память. После этого выйдите из экрана, следуя подсказкам на экране. В любом случае далее характер работы машины будет соответствовать этим изменениям. В том случае, если настройки не будут сохранены, при следующем вызове этого профиля изменения не будут активными.

### “Выбрать” Профиль

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Выбрать профиль”. Для вывода на дисплей списка имеющихся профилей нажмите клавишу “OK”. С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите требуемый профиль. Затем для выбора этого профиля нажмите клавишу “OK”. Выбранный профиль и все связанные с ним настройки становятся активными. Эти настройки отражаются на характере работы машины.

**Примечание:** Можно сохранить не более десяти профилей.

### “Редактировать” имя

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Редактировать имя”. Для вывода на дисплей списка имеющихся профилей нажмите клавишу “OK”. С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите требуемый профиль. Затем для выбора этого профиля нажмите клавишу “OK”. Следуйте подсказкам на экране для того, чтобы отредактировать выбранное имя. Сохраните изменения. Это обеспечивает изменение имени выбранного профиля при сохранении настроек, связанных с профилем, имеющим исходное имя.

**Примечание:** Типичные настройки дисплея позволяют просматривать 11 символов информации по имени профиля.

### “Удалить” профиль

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Удалить профиль”. Для вывода на дисплей списка имеющихся профилей нажмите клавишу “OK”. С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите профиль, подлежащий удалению. Затем для удаления этого профиля нажмите клавишу “OK”. При этом выбранное задание оператора удаляется из списка заданий оператора, хранящихся в памяти. Одновременно удаляются все настройки, связанные с этим профилем.

## Набор значений по умолчанию

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Набор значений по умолчанию”. Для того чтобы сделать активными значения, используемые по умолчанию, нажмите клавишу “OK”. При этом из памяти системы вызываются значения, используемые по умолчанию. Эти значения становятся активными и определяют характер работы машины. После активации значений, используемых по умолчанию, их можно просмотреть без сохранения в памяти; для этого используйте пункт “Просмотреть/сохранить текущий профиль”. Значения, используемые по умолчанию, не присваиваются текущему профилю на постоянной основе, если только оператор не сохранит их в памяти для текущего профиля в пункте “Просмотреть/сохранить текущий профиль”.

## “Загрузка предыдущего профиля”

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню “Профиль оператора” пункт “Вызов предыдущего профиля”. Для того чтобы сделать активными значения, используемые предыдущим профилем, нажмите клавишу “OK”. При этом из памяти системы вызываются настройки, относящиеся к предыдущему профилю. Этот профиль использовался до активации текущего профиля. Вызванные из памяти настройки становятся текущими, или активными, настройками. Эти активные значения не присваиваются текущему профилю на постоянной основе. Для того чтобы присвоить эти активные значения текущему профилю на постоянной основе, оператор должен сохранить их в памяти для текущего профиля в пункте “Просмотреть/сохранить текущий профиль”. Кроме того, с помощью пункта “Просмотреть/сохранить текущий профиль” эти значения можно просмотреть без сохранения в памяти.

## Блок дисплея

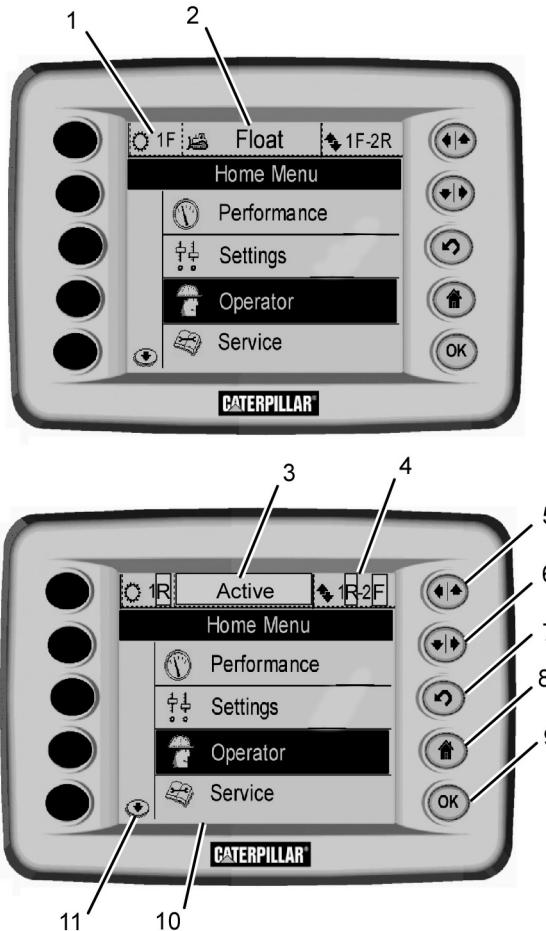


Рис. 86

g01361831

- (1) Передача и направление
- (2) Режим отвала
- (3) “Активный” (реверсивный вентилятор)
- (4) Режим автоматического переключения передач
- (5) Стрелки влево и вверх
- (6) Стрелки вправо и вниз
- (7) Клавиша “Назад”
- (8) Клавиша возврата в основное меню
- (9) Клавиша OK
- (10) Меню дисплея
- (11) Параметры

Пункты (1), (2), (3) и (4) в верхнем баннере экрана, содержат важнейшую информацию о машине и системе, которая доступна в любой момент времени.

**Передача и направление движения (1) –** в данной зоне дисплея отображаются номер активной передачи и текущее направление движения машины.

**Режим отвала (2)** – в данной зоне дисплея по одному отображаются различные сообщения, характеризующие, например, следующие режимы: текущий режим отвала, текущий сегмент (подрежим) АВА (режима автоотвала) или режима автотранспортировки, состояние навесного оборудования и состояние системы навесного оборудования .

**“Активный” (3)** – если отображено это сообщение, управление изменением направления потока воздуха вентилятора двигателя защищено паролем. Функция реверсивного вентилятора включается после перехода на “ЗАДНИЙ” ход. Автоматический режим прекращает цикл продувки, если машина переключена на ПЕРЕДНИЙ ход. В ручном режиме цикл продувки прекращается при переключении машины на ПЕРЕДНИЙ ход.

**Режим автоматического переключения передач (4)** – В данной зоне дисплея отображается кодовое обозначение выбранного в данный момент режима автоматического переключения передач. С помощью переключателя, расположенного на правом пульте управления оператора, можно выбрать следующие режимы автоматического переключения передач: “1П-23;” и “2П-23”. Если ни один из этих режимов не выбран, в данную зону дисплея выводится сообщение “Не активен”.

Пять клавиш, расположенные на правой стороне графического дисплея системы Advisor, образуют интерфейс пользователя. Эти клавиши служат в качестве: клавиш навигации, клавиш меню и клавиши вызова данных

**Стрелки влево и вверх (5)** – эта клавиша служит в качестве: клавиши навигации, клавиши вызова данных и клавиши уменьшения значения параметра .

**Стрелки вправо и вниз (6)** – эта клавиша служит в качестве: клавиши навигации, клавиши вызова данных и клавиши увеличения значения параметра .

**Клавиша “Назад” (7)** – эта клавиша предназначена для возврата к предыдущему экрану.

**Клавиша возврата в основное меню (8)** – Клавиша возврата в основное меню

**Клавиша ОК (9)** – эта клавиша предназначена для подтверждения выбора на экране. Кроме того, с помощью этой клавиши подтверждают ввод пароля и сохраняют в памяти профиль оператора.

**Меню дисплея (10)** – в этой зоне дисплея отображаются различные меню и подменю, позволяющие переходить от одного экрана к другому. Кроме того, эта зона дисплея зависит от выбранного меню или подменю. Кроме того, в меню отображаются сведения о системе, о состоянии системы, а также предупреждения для оператора.

**Параметры (11)** – эта клавиша обеспечивает доступ к дополнительной информации, относящейся к той опции, которая выделена подсветкой на экране дисплея. Для просмотра этой информации используйте соответствующую клавишу прокрутки.

Для навигации по меню и субменю с помощью клавиш прокрутки выделите требуемую опцию. Нажмите клавишу ОК. Либо с помощью клавиш прокрутки выделите какой-либо режим или значение параметра. Затем для выбора этого профиля нажмите клавишу ОК.

При повороте пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО графический модуль системы Advisor выполняет самопроверку. На первом экране содержится предложение оператору подтвердить тот набор предпочтительных значений параметров, который все еще активен с момента предыдущего включения машины. Для того чтобы использовать этот активный набор предпочтительных значений параметров, следует нажать клавишу “ОК”. Если подтверждение предыдущих установок нажатием клавиши “ОК” не произошло, то в память через 10 секунд загружаются значения, установленные по умолчанию.

Если какой-либо ЭБУ передает в систему информацию об активной неисправности или нештатном событии, на экран системы Advisor выводится вторая всплывающая экранная страница. На экране появляется соответствующая предупреждающая информация, прием которой оператор должен подтвердить, нажав клавишу “ОК”. На экране системы Advisor прокручиваются все предупреждающие сообщения, генерированные в соответствие с активными неисправностями и нештатными событиями. Нажатие клавиши “ОК” не удаляет эти предупреждающие сообщения из памяти системы. В зависимости от степени серьезности некоторое время спустя эти предупреждающие сообщения могут быть выведены на экран повторно.

После подтверждения всех экранов с предупреждающими сообщениями на дисплей выводится первый экран контроля эксплуатационных характеристик машины. Этот экран отображается по умолчанию.

## Меню "Характеристики"

### PERFORMANCE MENU SELECTION



Рис. 87

g01107257

Меню "Характеристики" позволяет оператору или обслуживающему технику просматривать две страницы информации. Эти страницы содержат важные данные по системам машины при эксплуатации. Эту информацию можно только просматривать. Меню "Характеристики" использует два экрана, на которых в реальном времени отображается следующая информация:

Таблица 5

Экран "Характеристики" 1 из 2	
Описание	Единицы измерения
Температура охлаждающей жидкости двигателя	°C или °F
Частота вращения коленчатого вала двигателя	об/мин
Температура гидравлического масла	°C или °F
Температура масла гидротрансформатора	°C или °F

Таблица 6

Экран "Характеристики" 2 из 2	
Описание	Единицы измерения
Давление масла двигателя	кПа или фунт. на кв. дюйм
Температура воздуха в воздухозаборнике	°C или °F
Уровень топлива	0 - 100 %
напряжение системы	V

Вход в раздел меню "Характеристики" осуществляется посредством выбора пункта "Характеристики" в "Основном меню". Чтобы открыть раздел "Характеристики", нажмите клавишу прокрутки вверх или вниз до тех пор, пока не будет выделен пункт "Характеристики". Нажмите клавишу "OK". См. рис. 88

**Примечание:** Войти в "Основное меню" можно из любой экранной страницы путем нажатия клавиши возврата в основное меню.



Рис. 88

g01107297

На дисплей выводится следующий экран.



Рис. 89

g01107277

При включении электропитания машины по умолчанию отображается экран "Характеристики 1 из 2". (Пусковой переключатель в положении "Включено"). Нажмите клавишу со стрелкой вправо для того, чтобы перейти к экрану "Характеристики 2 из 2". См. рис. 90



Рис. 90

g01107317

При активном экране “Эксплуатационные характеристики 2 из 2” нажмите клавишу со стрелкой вправо для того, чтобы перейти к экрану “Эксплуатационные характеристики 3 из 3”. См. рис. 92.



Рис. 92

g01979098

Клавиши со стрелками используются для перехода с одного на другой экран.

### PERFORMANCE MENU SELECTION

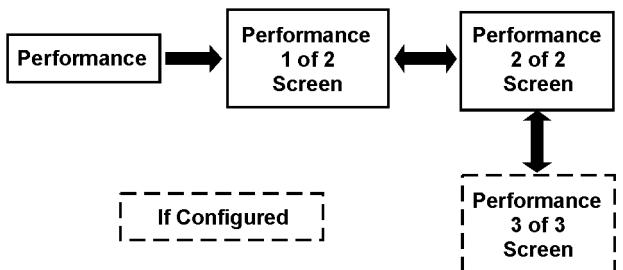


Рис. 91

g01441691

Первые два экрана описаны выше, при описании меню “Характеристики”. Третий экран описан ниже.

На экране “Характеристики” 3 из 3 отображаются следующие сведения о состоянии.

Таблица 7

Экран “Характеристики” 3 из 3	
Описание	Единицы измерения
Наклон машины	0 - 100 %
Поперечный уклон	0 - 100 %
Пробуксовка гусениц <sup>(1)</sup>	0 - 100 %
Скорость движения <sup>(1)</sup>	км/ч или миль в час

<sup>(1)</sup> С функцией AutoCarry (при наличии)

## Меню Настройки

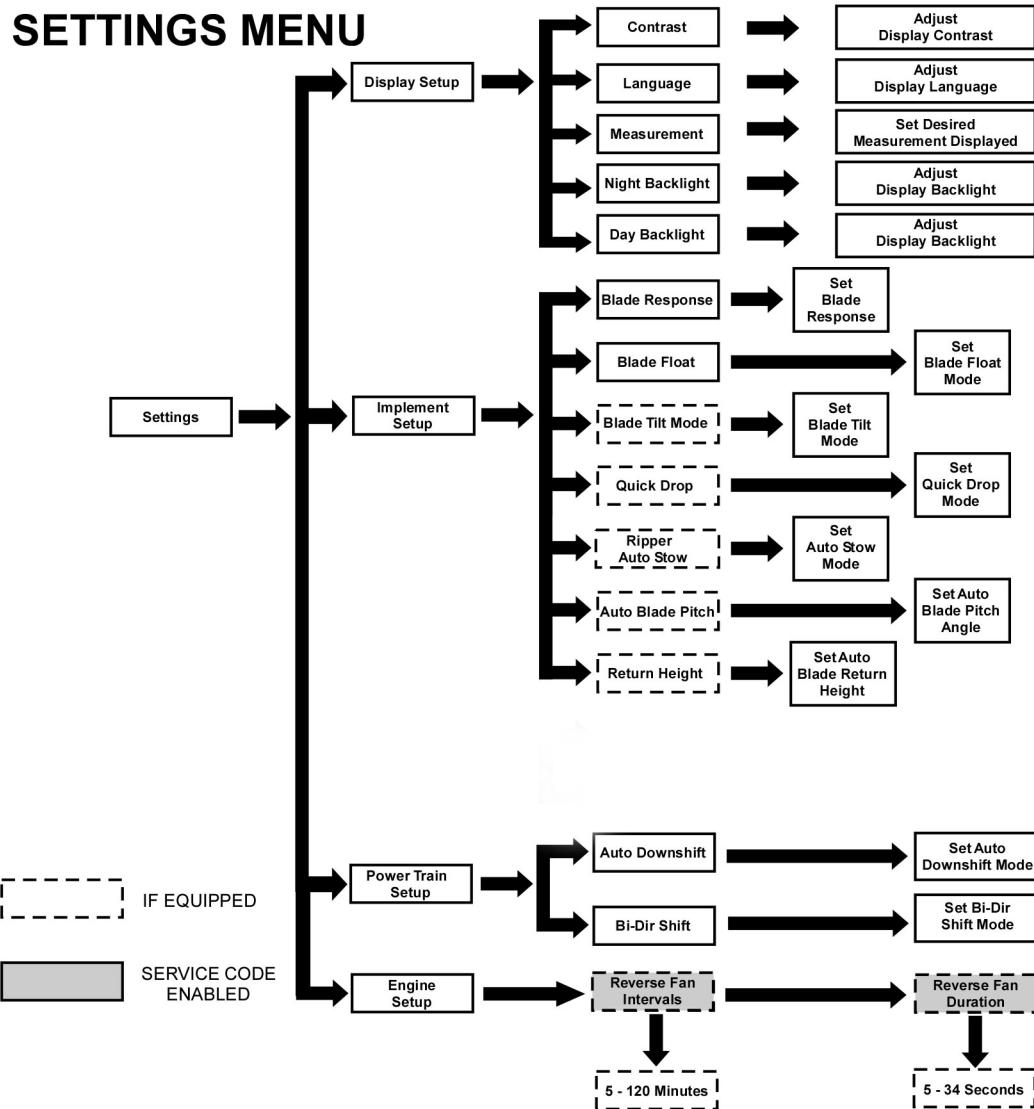


Рис. 93

g01365893

Меню “Настройки” позволяет пользователю изменять параметры, относящиеся к:

- монитору системы Advisor;
- работе навесного оборудования;
- работе силовой передачи;
- режиму реверсивного вентилятора.

См. пункт “Быстрая справка по настройке профиля оператора с использованием системы Advisor” в конце данного раздела.

Условия эксплуатации, предпочтения оператора и требования к эффективности работы информируют оператора о необходимости регулировки параметров. Набор отображаемых изменяемых параметров определяется конфигурацией машины. Навесное оборудование, используемое машиной, определяет версию программного обеспечения, загруженного в память соответствующего ЭБУ. Система Advisor проверяет соответствие версии программного обеспечения. Эта проверка определяет состав отображаемых параметров и переменных параметров.

**Примечание:** Для получения доступа к параметрам можно использовать программу CAT ET. Кроме того, программу CAT ET можно использовать для изменения параметров.

Вход в раздел меню “Настройки” осуществляется посредством выбора пункта “Настройки” в “Основном меню”. Нажмите клавишу со стрелкой вверх или клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока не будет выделен пункт “Настройки” для того, чтобы выбрать пункт “Настройки”. Нажмите клавишу “OK”. См. рис. 94.

**Примечание:** Для вызова “Основного меню” нажмите клавишу возврата в основное меню.



Рис. 94

g01107800

На дисплей выводится следующий экран.

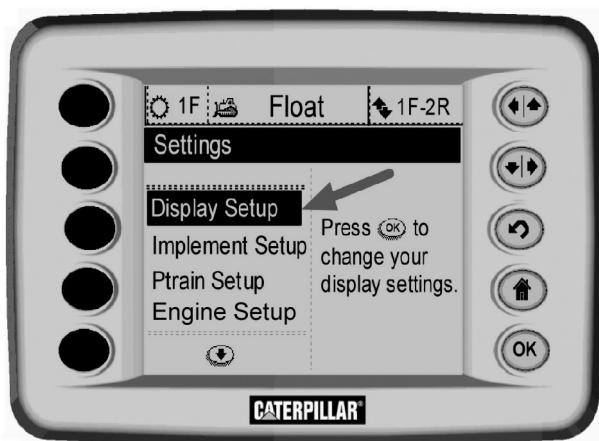


Рис. 95

g01376916

Изменяемые параметры сгруппированы в меню “Настройки” по четырем категориям. Значения параметров в этих категориях можно изменять. Этими четырьмя категориями являются “Настройки дисплея”, “Настройки навесного оборудования”, “Настройки силовой передачи” и “Настройки двигателя”. Опции этого меню отображаются в левой части экрана, а значения, заданные пользователем - в правой части дисплея.

Для внесения изменений в группу соответствующих параметров нажмите клавишу со стрелкой вверх или клавишу со стрелкой вниз до тех пор, пока подсветкой не будет выделена требуемая категория. Затем, для получения доступа к параметрам этой категории, нажмите клавишу “OK”. Далее для изменения доступных параметров следуйте подсказкам, выводимым на экран.

## Настройки дисплея

С помощью клавиш прокрутки выделите в меню “Настройки дисплея” требуемый параметр. Нажмите клавишу “OK”. Таким образом можно получить доступ к экрану этих параметров. Для изменения требуемого параметра следуйте подсказкам, выводимым на экран. Все параметры данной категории отображают предпочтения оператора в отношении характеристик монитора системы Advisor. Изменяемыми являются следующие параметры:

**контрастность** – отрегулируйте контрастность в диапазоне “0 - 100%”;

**язык** – выберите язык отображения;

**используемые единицы измерения.** – выберите один из следующих вариантов: метрические; английские; и “британские”;

**яркость подсветки в ночное время** – отрегулируйте яркость подсветки в ночное время;

**яркость подсветки в дневное время** – отрегулируйте яркость подсветки в дневное время.

## “Настройки навесного оборудования”

С помощью клавиш прокрутки выделите в меню “Настройки навесного оборудования” требуемый параметр. Нажмите клавишу “OK”. Таким образом можно получить доступ к экрану этих параметров. Для изменения требуемого параметра следуйте подсказкам, выводимым на экран. Все параметры данной категории отображают предпочтения оператора в отношении режимов работы навесного оборудования. Изменяемыми являются следующие параметры:

**Реакция отвала** – стандартная, тонкая, быстрая;

**Режим плавающего положения отвала** – плавающее положение ВКЛЮЧЕНО при ПЕРЕДНЕМ ходе. Плавающее положение ВЫКЛЮЧЕНО при ПЕРЕДНЕМ ходе.

**Функция автоматического убиравания рыхлителя (при наличии)** – эта функция содержит следующие режимы: подъем рыхлителя; втягивание стойки рыхлителя; и выдвижение стойки рыхлителя.

**Автоматическое управление продольным наклоном отвала (при наличии)** – эта функция выполняет следующие операции: загрузка, перенос и распределение. .

**Режим наклона отвала для двустороннего наклона (при наличии)** – односторонний или двусторонний наклон

Подменю автоматического продольного наклона отвала позволяет оператору корректировать настройки (%). Корректировки возможны для текущего положения продольного наклона и для фактического положения продольного наклона для каждой функции (при наличии).

**“Нагрузка”** – продольный наклон отвала устанавливается при загрузке.

**“Перенос”** – продольный наклон отвала устанавливается при переносе материала.

**“Распределение”** – продольный наклон отвала устанавливается при распределении грунта.

Изменение значений этих параметров осуществляется аналогично изменению параметров, представленных в меню “Настройки навесного оборудования”.

## Настройки силовой передачи

С помощью клавиш со стрелкой выделите требуемый параметр в меню “Настройки силовой передачи”. Нажмите клавишу “OK”. Таким образом можно получить доступ к экрану этих параметров. Далее для изменения требуемого параметра следуйте подсказкам, выводимым на экран. Все параметры данной категории отображают предпочтения оператора в отношении режимов работы силовой передачи. Изменяемыми являются следующие параметры:

### Режим автоматического понижения передач

- отключено;
- низкая;
- средняя;
- высокая.

### Двунаправленная передача (переключение)

- неактивна;
- “1П-23”
- “2П-23;”

## Настройки двигателя

### Защита паролем

Регулировка настроек двигателя для реверсивного вентилятора двигателя защищена паролем. Смотрите раздел “Меню технического обслуживания”. Для доступа к функции реверсивного вентилятора следуйте инструкциям раздела “Пароль для технического обслуживания”.

### Порядок работы реверсивного вентилятора (при наличии)

Убедитесь в том, что рычаг коробки передач установлен в положение ПАРКОВКА, и машина остановлена на ровной горизонтальной поверхности. Переведите коробку передач в положение НЕЙТРАЛЬ для настройки циклов продувки с помощью монитора системы Advisor.

1. Выделите пункт “Настройки” на экране “Основное меню”. Нажмите клавишу “OK”.
2. Выделите пункт настроек “Двигатель”. Нажмите клавишу “OK”.

3. Используйте пароль для технического обслуживания для входа в настройки "реверсивного вентилятора двигателя".
4. Установите автоматический режим для "реверсивного вентилятора двигателя" в положение "Включено". Нажмите клавишу "OK".
  - a. При необходимости установите автоматический режим для "реверсивного вентилятора двигателя" в положение "Отключено".
5. Включите переключатель управления вентилятором. Переключатель управления вентилятором расположен под монитором системы Advisor перед рычагом управления отвалом. Вентилятор начинает работать в обратном направлении.

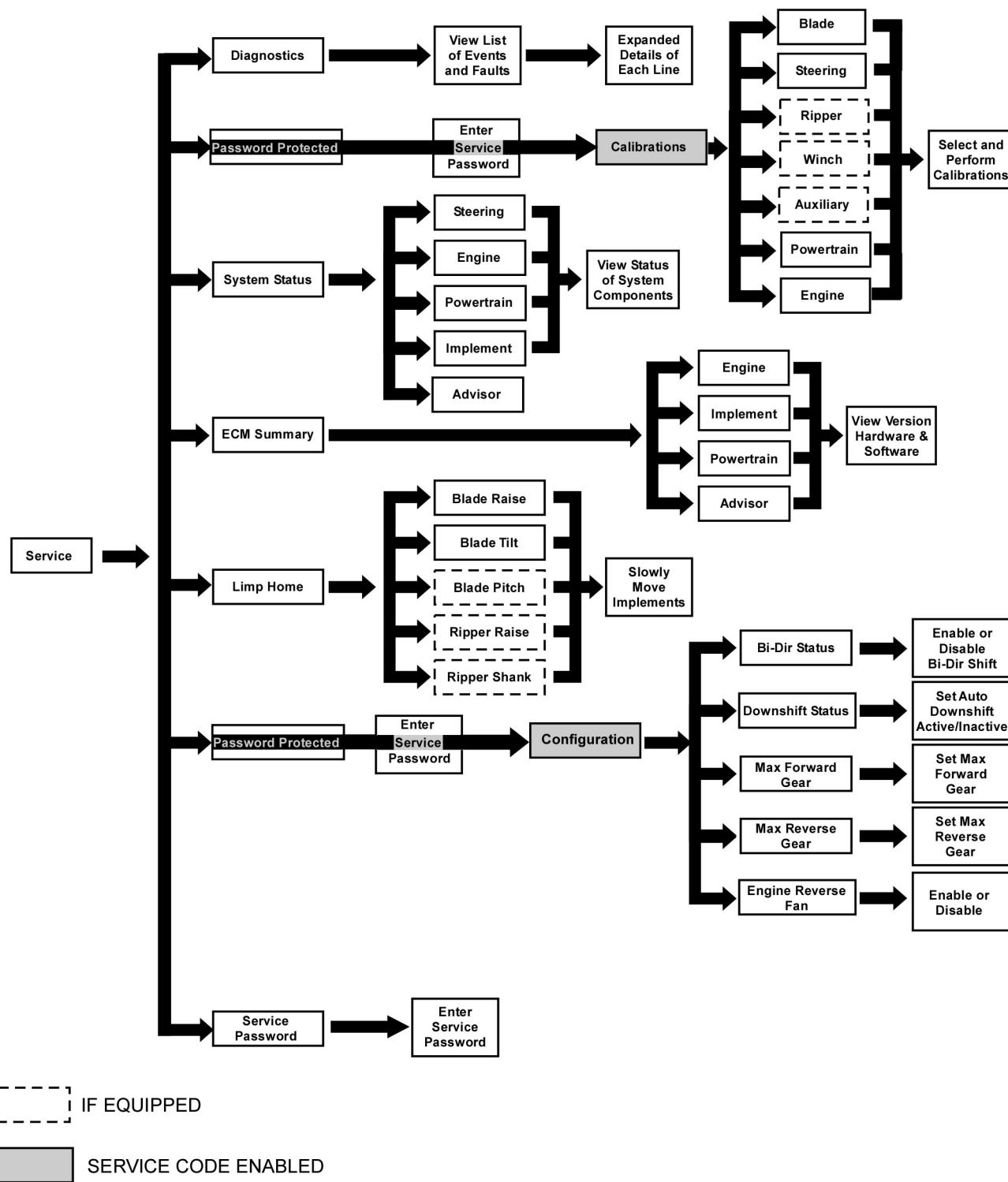
**Примечание:** Следующая рекомендация может зависеть от конкретной машины.  
Активное программное обеспечение с функцией реверсивного вентилятора определяет действительную реакцию вентилятора.

6. Оператор устанавливает интервал между циклами продувки. Если вентилятор работает в режиме реверса, установите интервал между циклами продувки. Для того, чтобы установить интервал, нажмите и удерживайте в течение пяти секунд переключатель управления вентилятором.
  - a. Выберите сегмент функции реверсивного вентилятора для изменения.
  - b. Установите время цикла нарастания и убывания для требуемого интервала между циклами продувки.
7. Новые значения действуют до перевода пускового переключателя двигателя в положение "Отключено".

**Примечание:** Для сохранения настроек убедитесь в том, что выбран профиль.

## Меню технического обслуживания

## SERVICE MENU



## Доступ в меню технического обслуживания

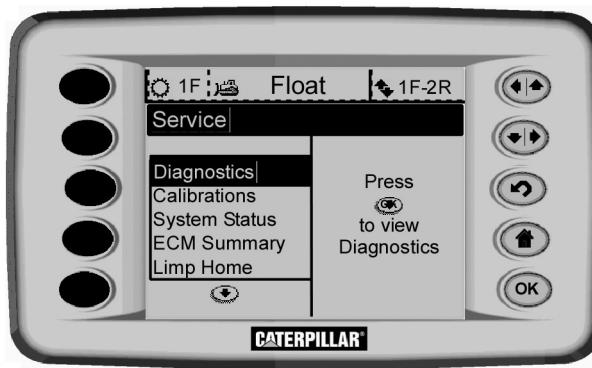


Рис. 97

g01363437

Меню технического обслуживания содержит семь разделов:

- диагностика;
- калибровка;
- состояние системы;
- сводные данные ЭБУ;
- режим доставки неисправной машины на базу;
- конфигурирование;
- пароль для технического обслуживания.

**Примечание:** При отключенном “Режиме технического обслуживания” варианты для режима калибровки отображаться не будут.

**Примечание:** При отключенном “Режиме технического обслуживания” варианты для режима конфигурирования отображаться не будут.

Введите пароль для технического обслуживания. Это единственный способ войти в режим калибровки или режим конфигурирования.

Коды на экране “Диагностика” можно просматривать в любое время. Однако при отключенном “режиме технического обслуживания” зарегистрированные коды удалить нельзя.

С помощью клавиш со стрелкой в меню “Техническое обслуживание” выделите требуемый пункт. Затем для выбора этого режима или значения нажмите клавишу “OK”.

## Диагностика



Рис. 98

g01024789

Экран диагностических сообщений

На рисунке 98 показан типичное сообщение. Для квитирования этого сообщения нажмите клавишу “OK”. Пояснения по этому вопросу содержатся в разделе, посвященном категориям предупреждений.

Меню “Диагностика” содержит полный список всех активных событий, зарегистрированных событий и диагностических кодов. #

Каждая строка списка содержит следующую информацию по событию или коду:

**MID** – идентификатор блока;

**Код** – идентификатор компонента и идентификатор типа неисправности (CID-FMI);

**Частотность** – количество случаев

**Первая** – количество моточасов до первого случая

**Последний** – количество моточасов до последнего случая

**Act** – “X” означает активность данного события или кода в настоящее время.

## Удаление журнала неисправностей и удаление индикации неисправностей

Ведите пароль для технического обслуживания для того, чтобы удалить зарегистрированные коды и события, относящиеся к “уровням I и II”.

Некоторые события “уровней I и II”, относящиеся к двигателю, не могут быть удалены системой Advisor.

**Примечание:** ЭБУ запросит пароль машины для того, чтобы удалить зарегистрированные события “уровня III”.

## Калибровка

Меню “Калибровки” защищено паролем. Введите пароль для технического обслуживания. Затем на экране “Техническое обслуживание” откроется меню калибровки. Значения параметров, которые могут быть установлены в данном меню, показаны на рисунке 96.

## Состояние системы

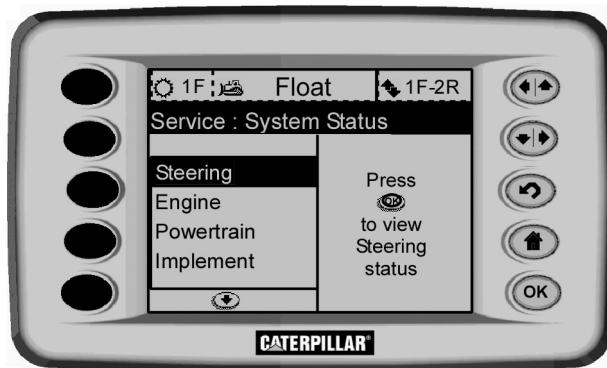


Рис. 99

g01364434

Пункт “Состояние системы” позволяет оператору или обслуживающему технику в реальном времени просматривать состояние узлов и агрегатов основных систем машины.

В меню “Техническое обслуживание” используйте клавишу со стрелкой для выделения соответствующего пункта. Затем выберите “Состояние системы”. Затем нажмите клавишу “OK” для входа в меню “Состояние системы”. В этом меню системы подразделяются на четыре категории:

- рулевое управление;
- двигатель;
- силовая передача;
- навесное оборудование;
- система Advisor.

## Меню "Возврат на базу"

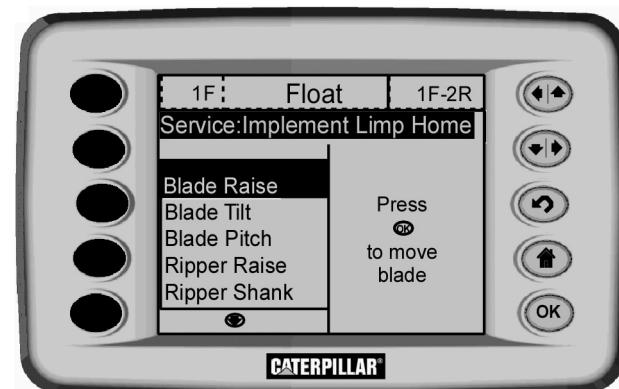


Рис. 100

g01364333

Пункты меню “Доставка неисправной машины на базу” позволяют пошагово регулировать следующие параметры машины:

- подъем отвала;
- наклон отвала;
- продольный наклон отвала;
- подъем рыхлителя;
- стойка рыхлителя;
- лебедка.

Эти перемещения осуществляются без помощи рычагов управления рабочим оборудованием. Режим “доставки неисправной машины на базу” позволяет оператору либо обслуживающему технику установить навесное оборудование в безопасное положение. Это необходимо для того, чтобы переместить машину в случае неисправности системы, требующей серьезного ремонта. Примерами являются отказ рулевого управления или управления отвалом.

**Примечание:** В том случае, если на экране включена лампа неисправности рулевого управления (предупреждение “уровня III”), выполните следующие действия. В предупреждении выберите прямую ссылку на пункт “Доставка неисправной машины на базу”.

С помощью клавиш прокрутки выделите в меню “Техническое обслуживание” пункт “Доставка неисправной машины на базу”. Затем для входа в меню “Доставка неисправной машины на базу”, нажмите клавишу “OK”. В данном пункте меню представлен список навесного оборудования, которое можно пошагово перемещать, используя клавиши на экране монитора системы Advisor.

Для подобного перемещения навесного оборудования с помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите в меню требуемую функцию. Затем, для получения доступа к этой функции, нажмите клавишу “OK”. При этом на экран выводится страница, содержащая инструкции о порядке перемещения навесного оборудования. Для перемещения навесного оборудования следуйте подсказкам и указаниям на экране.

## Сводные данные ЭБУ

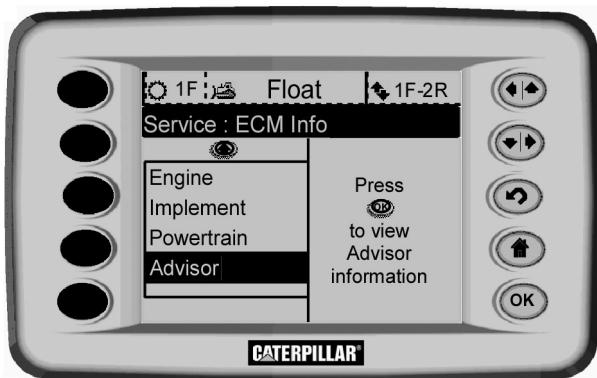


Рис. 101

g01364435

Пункт “Сводные данные ЭБУ” позволяет пользователю вывести на экран список всех ЭБУ, установленных на машине. Также будут указаны номера по каталогу соответствующего программного обеспечения для машины.

## Конфигурирование

Меню “Конфигурирование” защищено паролем. Введите пароль для входа в режим технического обслуживания. Затем на экране “Техническое обслуживание” будет выведен список пунктов меню. Рабочие функции, определяемые в этом меню, показаны на рисунке 96.

## Пароль для технического обслуживания

Пункт меню для ввода пароля для технического обслуживания позволяет техническому специалисту ввести пароль из четырех цифр. Данный пароль требуется для доступа к экрану “Калибровка” и экрану “Конфигурирование” из меню “Техническое обслуживание”. После этого разрешен доступ к пунктам меню.

## Реверсивный вентилятор двигателя (при наличии)

Пароль для технического обслуживания разрешает доступ к функции реверсивного вентилятора (при наличии). Используйте меню “Настройки оператора” для включения реверсирования вентилятора двигателя. Используйте меню “Настройки оператора” для выключения реверсирования вентилятора (при необходимости).

## Пункт меню “Суммарные значения”

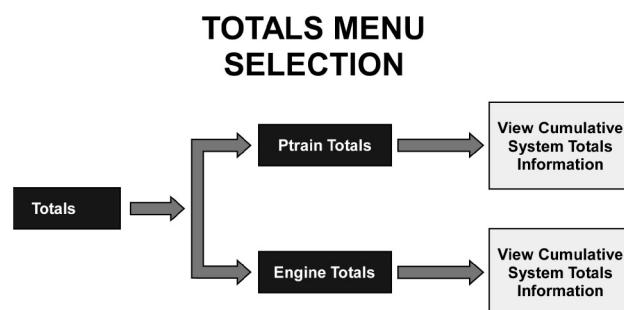


Рис. 102

g01364829

Экран “Суммарные значения” открывает оператору или технику доступ к спискам собранных данных по системам машины. Эти данные используются для определения необходимости выполнения технического обслуживания.

Для доступа к этим данным также можно использовать программу Cat ET.



Рис. 103

g01364847

Используйте клавиши со стрелками для выделения пункта “Суммарные значения” в Основном меню. Нажмите клавишу ОК.

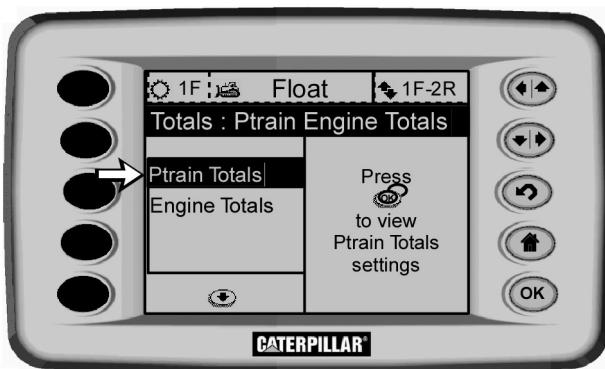


Рис. 104

g01364880

С помощью соответствующей клавиши со стрелкой выделите требуемую категорию. Нажмите клавишу “OK”. На экране будет отображена первая страница информации “Суммарные значения” выбранной категории. Информация “Суммарные значения” каждой категории используется только для просмотра. Эта информация не может быть изменена с использованием системы “Advisor”.

Информация о системе силовой передачи (“Суммарные значения силовой передачи”) на экранах “Суммарные значения” содержит следующие данные.

### Время на передаче “моточасы” или пройденное расстояние “км/мили”

- общее количество моточасов, пройденных машиной в нейтрали;
- суммарное расстояние на передаче переднего хода;
- суммарное расстояние на передаче заднего хода;
- время работы на передачах “1П, 2П, 3П;”
- время работы на “нейтрали;”
- время работы на передачах “13, 23, 33;”
- перепуск в обход масляного фильтра силовой передачи.

Следующие “Суммарные значения двигателя” выводятся на экраны “Суммарные значения”:

### Расход топлива.

- расход топлива “галлоны в час или л/ч;”
- отношение расхода топлива к коэффициенту нагрузки на двигатель “%,”
- коэффициента мгновенной нагрузки “%;”
- совокупный расход топлива “галлоны или л;”
- совокупный максимальный расход топлива “галлоны или л.”

### Данные двигателя

- количество пусков двигателя;
- суммарное количество оборотов двигателя (за срок службы).

## Режимы холостого хода

- время работы на холостом ходу “моточасы;”
- суммарный расход топлива на холостом ходу “галлоны.”

## Краткая справка по настройке “профиля оператора” с использованием системы Advisor

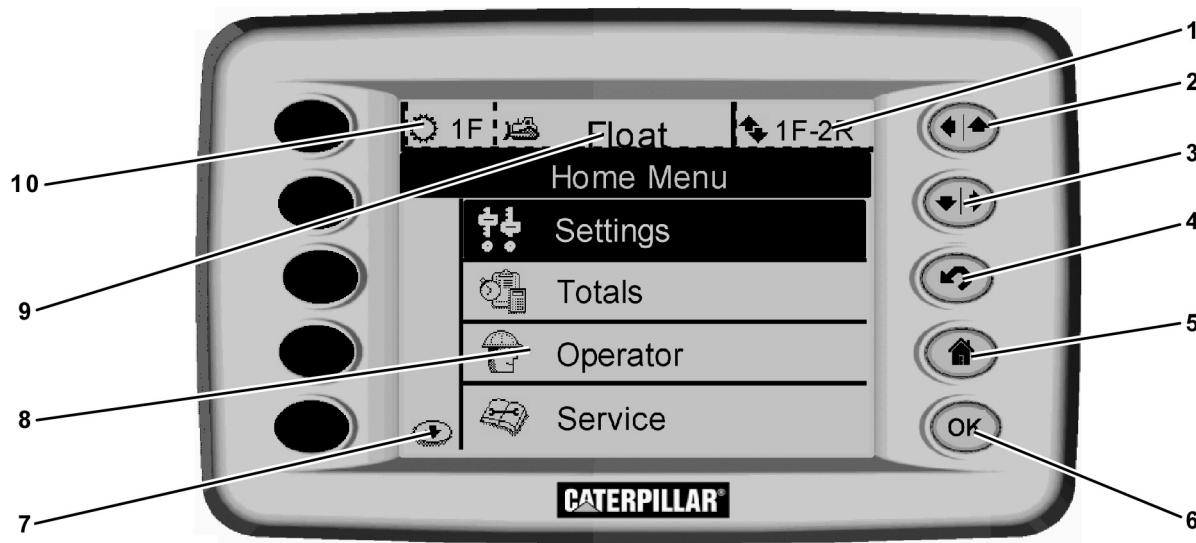


Рис. 105

g01155740

Режим переключения передач в двух направлениях (1)

Клавиша со стрелками влево и вверх (2)

Клавиша со стрелками вправо и вниз (3)

Возврат к предыдущему экрану (4)

Возврат (5) (“Основное меню”)

Клавиша OK (6)

Дополнительная информация (7) (индикатор)

Меню дисплея (8)

Управление бульдозерным отвалом (9) (режим)

Передача и направление хода (10)

## Создание профиля оператора

- Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО. Система контроля выполняет проверку. Оператор может запустить машину.
- Нажмите клавишу “Основное меню”.
- Используйте клавиши со стрелками для того, чтобы выделить пункт “Оператор” на экране “Основное меню”. Нажмите клавишу “OK”.

- Выделите пункт “Создать профиль”. Нажмите клавишу “OK”.
- Используйте клавиши со стрелками для выделения буквы. Нажмите клавишу “OK” для выбора этой буквы. Эта процедура позволит создать имя. Выберите “Принять”. Нажмите клавишу “OK”. Созданное имя будет сохранено.
- Нажмите клавишу “Основное меню” и выделите пункт “Настройки”. Сохраните настройки. Нажмите клавишу “OK”.

7. Затем выделите требуемую категорию.  
Нажмите клавишу "OK".
8. Используйте клавиши со стрелками для того, чтобы выделить требуемое изменение.  
Нажмите клавишу "OK".
9. Повторяйте операции 7 и 8 для других категорий, пока не будут сделаны все требуемые изменения.
10. Нажмите клавишу "Основное меню" и выделите пункт "Оператор" с помощью клавиш со стрелками. Нажмите клавишу "OK".
11. Используйте клавишу со стрелкой для выделения пункта "Просмотреть/сохранить текущие настройки." Затем сохраните настройки. Нажмите клавишу "OK".  
Просмотрите изменения, сделанные в настройках. Убедитесь в том, что изменения соответствуют требованиям. Нажмите клавишу "OK". Новые настройки теперь сохранены в новом профиле оператора.

**Примечание:** В том случае, если настройки не будут сохранены, они будут действовать только до перевода ключа пускового переключателя двигателя в положение "Отключено".

**Примечание:** При нажатии клавиши "OK" в течение десяти секунд после пуска приведет к выбору последних настроек предыдущего оператора. Этот выбор будет сделан, даже если предыдущие настройки не были сохранены.

### Вызов сохраненного профиля

1. Вызовите сохраненные изменения и активируйте их, выполнив вышеуказанные операции 2 и 3.
  - a. Затем выберите пункт "Выбрать профиль".
  - b. Нажмите клавишу "OK".
  - c. Выделите требуемый профиль.
  - d. Нажмите клавишу "OK".

**Справка:** См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Органы управления и приборы", где содержится дополнительная информация, относящаяся к функциям "автоотвала" и "реверсивного вентилятора двигателя".

## Перечень сокращений и терминов

Дисплей системы Advisor использует сокращения при отображении информации. В следующей таблице указаны сокращения и соответствующие термины.

Таблица 8

Сокращение и соответствующий термин для дисплея							
Условное сокращение	Термин		Условное сокращение	Термин		Условное сокращение	Термин
aba	Автоотвал		км	километр		rt	вправо
act	активные коды		кПа	килопаскаль		scrn	экран
autocal	автоматическая калибровка		КРН	“километров в час”		sec	Вторая передача
aux	дополнительные устройства		kpig	“километров на брит. галлон”		secs	секунд
bi-dir	двунаправленный		kpl	“километров на литр”		seg	сегмент
bld	отвал		L	литр		set	настройка
cal	калибровка		L/Hr	“литров в час”		shkin	втягивание стойки
ctrl	управление		lt	влево		shkout	выдвижение стойки
cur	текущий		M	метр		snr	датчик
cyl	цилиндр		max	максимальный		snsr	датчик
DC	постоянный ток		Mi	миль		sol	электромагнит
degrs	градусы		min	минимальное значение		spd	скорость
dist	расстояние		мм	миллиметр		stat	состояние
ecm	электронный блок управления		мм/с	“миллиметров в секунду”		std	стандартный
eng	двигатель		mpg	“миль на галлон США”		steer	рулевое управление
exten	выдвижение		MPH	“миль в час”		sw	выключатель
f	передний		mpig	“миль на брит. галлон”		tc	гидротрансформатор
fil	фильтр		n	нейтраль		tco	выход гидротрансформатора
filt	фильтр		Nm	Ньютон-метр		temp	температура
forwrd	передний		occ	частотность		term	вывод
Условное сокращение	Термин		Условное сокращение	Термин		Условное сокращение	Термин
freq	частота		p/n	номер по каталогу		trans	коробка передач
ft	фут		pos	положение		V	вольт
ftlb	футо-фунт		pres	давление			
Gal	галлон США		press	давление			
Gal/Hr	“галлонов США в час”		PSI	фунтов на кв. дюйм			
hi	высокий		ptrain	силовая передача			

(продолж.)

(Таблица 8 продолж.)

hrs	часы		pwr	мощность			
hyd	гидравлический		г	задний			
lGal	британских галлонов		rel	сбросить			
lGal/Hr	“брит. галлонов в час”		ren	обновление			
imp	навесное оборудование		req	требуемый			
in	дюймы		ret	возврат			
in/sec	“дюймов в секунду”		rev	задний			
init	инициализация		grp	оборотов в минуту			

i03995418

## Канал связи Product Link (При наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания): 7606**

Система Product Link PL121SR - это спутниковое средство связи, которое служит для передачи данных о состоянии машины в компанию Caterpillar, дилерам компании Caterpillar и заказчикам компании Caterpillar. Блок системы оснащен приемником глобальной системы позиционирования (GPS) и спутниковым приемопередатчиком.

Система Product Link PL121SR служит для поддержания двусторонней связи между машиной и удаленным пользователем. Удаленный пользователь может быть дилером или потребителем. В любое время заказчик может запросить у системы машины последние данные о ее состоянии, такие как время использования или местоположение. Кроме того, параметры системы связи Product Link PL121SR могут настраиваться. Данные поступают от машины на спутник. Затем их получает наземная станция. Принимающая станция передает эти данные в компанию Caterpillar Inc. После этого данные могут быть отправлены дилеру компании Caterpillar или заказчику.

## Передача данных

Данные о состоянии и работе машины передаются посредством системы Product Link. Передача этих данных в компанию Caterpillar и/или дилерам компании Cat необходима для улучшения обслуживания клиентов. Кроме того, данные о состоянии машины способствуют повышению качества продукции и услуг компании Caterpillar. Передаваемые данные могут содержать следующие сведения: серийный номер машины, местоположение машины, коды нештатных состояний, данные об уровне выбросов, данные о потреблении топлива, показаниям счетчика моточасов, номера версий программного обеспечения и оборудования и сведения об установленном дополнительном оборудовании.

Компания Caterpillar и/или дилеры компании Caterpillar могут использовать эти сведения в различных целях: предоставления услуг заказчику и/или обслуживания машины, проверки и обслуживания оборудования системы Product Link, контроля состояния или эксплуатационных характеристик машины, обеспечения помощи в техническом обслуживании машины, повышения производительности машины, оценки и улучшения качества изделий и услуг компании Caterpillar, соблюдения нормативных актов и действительных распоряжений суда, исследования рынка сбыта и предложение клиенту новых изделий и услуг.

Компания Caterpillar может передавать какую-либо часть или всю собранную информацию филиалам компании Caterpillar, дилерам и официальным представителям. Компания Caterpillar не будет продавать или сдавать в аренду собранную информацию любым другим третьим лицам и приложит все возможные в разумных пределах усилия для сохранения конфиденциальности данной информации. Компания Caterpillar обеспечивает конфиденциальность сведений заказчика. Для получения дополнительных сведений обратитесь к местному дилеру компании Caterpillar.

## Использование в зоне взрывных работ

Если на машине выполняется работа в радиусе 12 м (40 футов) от зоны проведения взрывных работ, то систему Product Link PL121SR необходимо отключить. Для деактивации системы Product Link PL121SR установите в кабине машины выключатель системы Product Link. Этот выключатель позволяет отключить модуль Product Link PL121SR. Более подробные сведения и инструкции по установке см. в специальной инструкции, REHS2365, *An Installation Guide for the Product Link PL121SR and for the PL300* (Руководство по установке системы Product Link PL121SR и PL300). Также можно отключить модуль Product Link PL121SR, отсоединив жгут проводов модуля Product Link от главного источника питания.

Описанные в данном документе подготовительные меры для эксплуатации машины в зоне взрывных работ не заменяют собой опубликованные требования и нормы, содержащиеся в *Разделе 30 свода федеральных правил (CFR)*. Настоящие подготовительные меры не допускают отклонения от издаваемых требований и норм, содержащихся в *Разделе 30 свода федеральных законов (CFR)*. Оценка степени риска является обязанностью каждого заказчика. Каждый заказчик обязан соблюдать требования, содержащиеся в *Разделе 30 свода федеральных законов (CFR)*, для обеспечения безопасного хранения, транспортировки, погрузки и использования взрывоопасных веществ в строительных целях.

Следующие технические характеристики системы Product Link PL121SR помогут оценить возможные риски и обеспечить соблюдение государственных нормативных актов. Настоящие технические данные позволяют обеспечить соблюдение местного законодательства.

- Номинальная мощность передатчика системы Product Link PL121SR в режиме передачи находится в пределах от 5 до 10 ватт

- Диапазон рабочих частот блока Product Link PL121SR составляет 148 -150 МГц.

При возникновении других вопросов обращайтесь к вашему дилеру компании Caterpillar.

Сведения по первоначальной установке системы Product Link PL121SR приводятся в Специальной инструкции, REHS2365, *Руководство по установке системы связи Product Link PL121SR*.

Инструкции по эксплуатации, настройке и устранению неисправностей системы связи Product Link PL121SR содержатся в разделе Работа систем, поиск и устранение неисправностей, проверка и регулировка, RENR7911.

## Соблюдение нормативных ограничений



Рис. 106

g01131982

### ВНИМАНИЕ

Передача информации с помощью системы связи Product Link регламентируется юридическими нормами, которые могут отличаться в том или ином регионе. Разрешение на использование определенных частот является важным, но не определяющим фактором. Система связи Product Link должна использоваться только в тех регионах, в которых соблюдаются все законные требования, необходимые для работы коммуникационной сети Product Link.

Компания Caterpillar не несет ответственности за нарушения, связанные с (i) несоблюдением местных нормативных требований при нахождении или перемещении машины, оснащенной системой связи Product Link, а также связанные (ii) с локальными ограничениями на передачу и обработку соответствующих данных. В этом случае компания Caterpillar оставляет за собой право приостановить передачу данных от этой машины.

---

По всем вопросам, касающимся эксплуатации  
системы Product Link в конкретной стране,  
обращайтесь к своему дилеру компании  
Caterpillar.

**DECLARATION OF CONFORMITY**

We, Quake Global Inc (Previously Quake Wireless, Inc. up to January 2001)

of 9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A (Previously 5575 Ruffin Road, Suite 100 up to March 2002)

San Diego

CA 92124, USA (Previously 92123)

declare under our sole responsibility that the product

QHE2500, Q2000, Q1500, Q1400, Q1200S, Q1200SG, Q1200SH, Q1200SM and Q1200SV

to which this declaration relates, is in conformity with the following standards and/or other normative documents.

EN 301 721 V1.2.1 (June 2001)

EN 300 489-20 V1.2.1 (November 2002)

EN 60950-1/A11:2004, 1<sup>st</sup> Edition

We hereby declare that all essential radio-test suites have been carried out and that the above named product is in conformity to all the essential requirements of Directive 1999/5/EC.

The conformity assessment procedure referred to in Article 10 and detailed in Annex [IV] of Directive 1999/5/EC has been followed with the involvement of the following Notified Body:

BABT, Claremont House, 34 Molesey Road, Walton-on-Thames, KT12 4RQ, UK

Identification mark: 0168

The equipment will also carry the  
Class 2 equipment identifier



The technical documentation relevant to the above equipment will be held at:

Quake Global Inc (Previously Quake Wireless, Inc. up to January 2001)

9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A

San Diego, CA 92124, USA

*Polina Bravutina*  
(name)  
President  
(title)

(signature of authorised person)

(date)

**Примечание:** Перевод выдержки из  
вышеупомянутого документа изложен ниже.

Таблица 9

**ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Мы, **Quake Global, Inc (Ранее Quake Wireless, Inc до января 2001)**

из **9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A** (прежний адрес, до марта 2002, 5575 Ruffin Road, Suite 100),

**San Diego**

**CA 92124, Usa** (прежний индекс 92123),

со всей ответственностью заявляем, что изделия

**QHE2500, Q2000, Q1500, Q1400, Q1200S, Q1200SG, Q1200SH, Q1200SM и Q1200SV,**

на которые распространяется данная декларация, соответствуют требованиям следующих стандартов и (или) иных нормативных документов.

**EN 301 721 V1,2,1 (июнь 2001)**

**EN 300 489-20V1,2,1 (ноябрь 2002)**

**EN 60950-1/A11:2004, 1-я редакция**

Настоящим мы заявляем о том, что все необходимые испытания на интенсивность радиоизлучения проведены, и характеристики вышеупомянутых изделий полностью соответствуют основным требованиям Директивы 1999/5/EC.

Процедура подтверждения соответствия, упомянутая в статье 10 Директивы 1999/5/EC и детально описанная в приложении [IV] к данной Директиве, была проведена с привлечением следующего уполномоченного органа:

**BABT, Claremont House, 34 Molesey Foad, Walton-on-Thames, KT12 4RQ, UK**

Идентификационная метка:

**0168**

Кроме того, возможно присвоение  
данным изделиям идентификационных  
номеров оборудования класса 2.

Техническая документация, относящаяся к вышеупомянутому оборудованию, хранится по следующему адресу:

**Quake Global Inc (прежнее наименование, до января 2001, Quake Wireless, Inc.)**

**9765 Clairemont Mesa Blvd, Suite A**

**San Diego, CA 92124, USA**

**Полина Бронштейн,**

**президент**

(подпись уполномоченного лица)

(дата)



**Идентификационный номер  
оборудования класса 2**

i03725901

## Видеокамера (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания): 7347; 7348**

Система визуального наблюдения за рабочей площадкой (WAVS) - это телевизионная система замкнутого типа, которая обеспечивает водителю обзор рабочей площадки во время эксплуатации машины. В зависимости от типа машины и области ее применения система может включать одну, две или три камеры.

Система предназначена для работы в "автоматическом" режиме. Экран остается темным до тех пор, пока в машине не включается задняя передача.

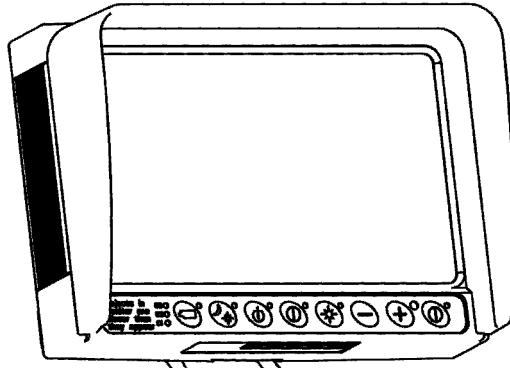


Рис. 108

g01223034

Дисплей системы WAVS

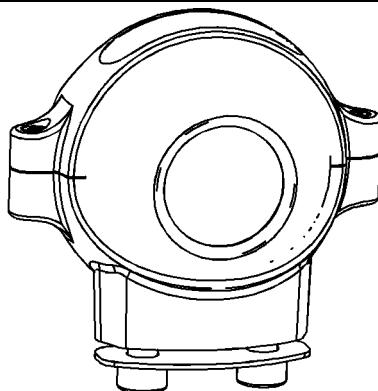


Рис. 109

g01223051

Камера системы WAVS

Пред запуском машины проверьте правильность ориентации изображений с камер(ы). Камера(ы) настраиваются на заводе или же их настраивает дилер компании Caterpillar таким образом, чтобы они обеспечивали обзоры в соответствии с задокументированными инструкциями. Перед изменением настроек камер(ы) проконсультируйтесь у дилера компании Caterpillar.

Перед тем, как приступить к эксплуатации машины, проверьте правильность настроек дисплея. Перед тем как приступить к эксплуатации машины, убедитесь, что яркость и контрастность правильно настроены. Убедитесь, что яркость и контрастность настроены в соответствии с окружающим освещением.

Перед тем как приступить к эксплуатации машины, убедитесь, что дисплей хорошо виден с сиденья оператора. Не допускается расположение дисплея, при котором происходит следующее:

- Пересягаются предупреждающие таблички или иная существенная информация.
- Затрудняется вход или выход из кабины.
- Затрудняется обзор из кабины.
- Пересягаются любые индикаторы, измерительные приборы или система контроля.
- Затрудняется доступ к органам управления или затрудняется их перемещение.

Перед тем как приступить к эксплуатации машины, убедитесь, что объектив камеры и дисплей чистые.

Дополнительную информацию о системе WAVS смотрите в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8157, Система визуального наблюдения за рабочей площадкой.

i04078976

## Сведения по эксплуатации

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

### Общие сведения

Для предотвращения несчастного случая убедитесь в том, что на машине и в непосредственной близости от нее не ведутся работы. Во избежание несчастного случая постоянно держите машину под контролем.

При выполнении маневров на ограниченном пространстве, а также при переезде через вершину подъема, уменьшайте частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Перед началом движения под уклон включите требуемую передачу. Запрещается переключать передачи во время движения под уклоном. Рекомендуется использовать педаль рабочего тормоза для управления скоростью движения машины и частотой вращения коленчатого вала двигателя.

Рекомендуется двигаться под уклон на той же передаче, что и при движении вверх по уклону.

**Примечание:** Машина с подъемной лестницей (при наличии) на 0,5 м (1,64 фута) шире стандартной (считая по краям крыльев).

#### ВНИМАНИЕ

Избегайте столкновений с высокими препятствиями. При таком столкновении возможно серьезное повреждение лестницы.

## Изменение направления хода и передачи

#### ВНИМАНИЕ

Для удобства оператора и достижения максимального ресурса деталей силовой передачи рекомендуется производить снижение частоты вращения коленчатого вала двигателя и (или) торможение перед переключением направления движения (рекомендовано).

Данная машина позволяет изменять направление движения и переключать передачи при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Однако при изменении направления движения с переднего хода на задний или обратно рекомендуется выполнять снижение частоты вращения коленчатого вала двигателя и/или торможение. Это позволяет повысить комфортность условий работы оператора и увеличить срок службы компонентов силовой передачи.

1. Нажмите педаль замедлителя для снижения частоты вращения коленчатого вала.

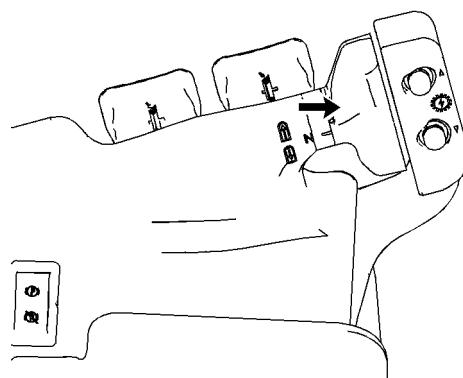


Рис. 110

g01056752

2. Поверните переключатель направления хода в требуемом направлении.
3. Для выбора требуемой передачи нажмите кнопку повышения или понижения передачи.
4. Увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя, отпустив педаль замедлителя.

## Штатное управление поворотом

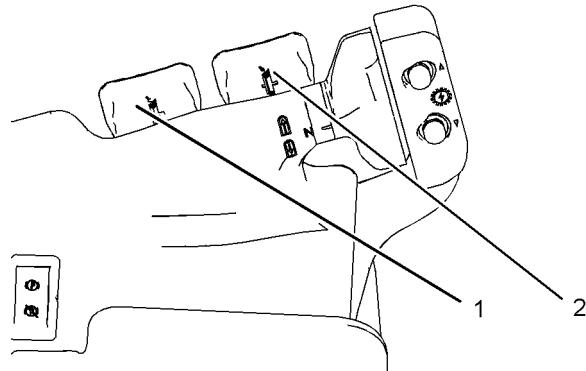


Рис. 111

g01056754

Для выполнения плавного поворота вправо потяните на себя рычаг бортового фрикционa/тормоза (2).

Для выполнения резкого поворота вправо потяните рычаг до упора. При этом включается правый тормоз.

Для выполнения плавного поворота влево потяните рычаг бортового фрикционa/тормоза (1).

Для выполнения резкого поворота влево потяните рычаг до упора. При этом включается левый тормоз.

**Примечание:** Когда машина работает с нагрузкой, для облегчения выполнения поворотов пользуйтесь рычагом наклона отвала. При работе с грузом такой прием обеспечивает равномерное распределение мощности между обеими гусеницами.

## Управление машиной на крутых уклонах

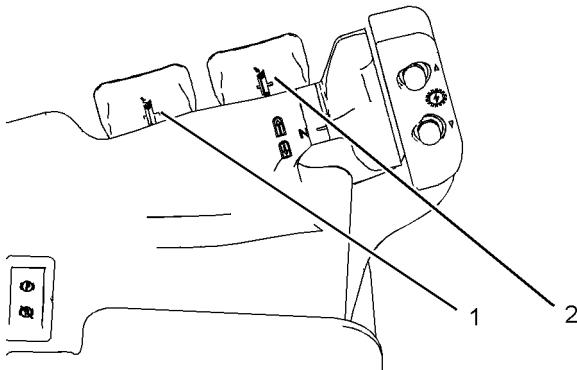


Рис. 112

g02174579

“Рулевое управление с поперечной тягой” используется для плавного поворота на крутом уклоне. Такие повороты производятся с выключением фрикциона без торможения.

Для плавного поворота вправо потяните на себя левый рычаг бортового фрикциона/тормоза (1) (обратное управление) до фиксации. При этом выключается левый бортовой фрикцион.

Для выполнения резкого поворота вправо потяните на себя правый рычаг (2) до упора. При этом включается правый тормоз (штатный поворот).

Для плавного поворота влево потяните на себя правый рычаг бортового фрикциона/тормоза (2) (обратное управление) до фиксации. При этом выключается правый бортовой фрикцион.

Для выполнения резкого поворота влево потяните на себя левый рычаг (1) до упора. При этом включается левый тормоз (штатный поворот).

Для выполнения длинного плавного поворота необходимо корректировать направление движения кратковременным воздействием на орган управления. Это особенно важно при движении машины по дорогам. Применение этого метода увеличивает срок службы тормозов.

i02263675

## Выключатель "массы"

Код SMCS (Код обслуживания): 1411

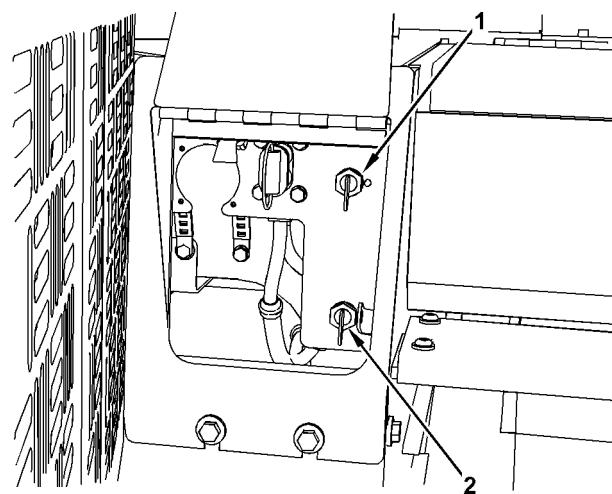


Рис. 113

g01114574

(1) Выключатель "массы" (для стартера двигателя)  
(2) Выключатель "массы" (для электрической системы)

Выключатели "массы" находятся на левой стороне машины рядом с отсеком аккумуляторных батарей.

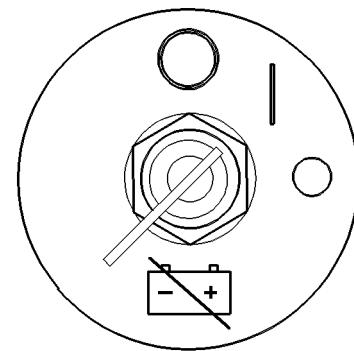


Рис. 114

g00406959

## Выключатель "массы" (для стартера двигателя)



**ВКЛЮЧЕНО** – Для включения стартера двигателя вставьте ключ в выключатель "массы" и поверните его по часовой стрелке. Перед пуском двигателя следует установить выключатель "массы" в положение ВКЛЮЧЕНО.



**ВЫКЛЮЧЕНО** – Для выключения стартера двигателя поверните ключ выключателя "массы" против часовой стрелки в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

Если выключатель "массы", предназначенный для стартера двигателя, находится в положении ВЫКЛЮЧЕНО, пуск машины невозможен. Однако все электрические системы машины работают и в том случае, если выключатель "массы", предназначенный для стартера двигателя, находится в положении ВЫКЛЮЧЕНО.

## **Выключатель "массы" (для электрической системы)**



**ВКЛЮЧЕНО** – Для включения электрической системы вставьте ключ в выключатель "массы" и поверните его по часовой стрелке. Перед пуском двигателя следует установить выключатель "массы" в положение ВКЛЮЧЕНО.



**ВЫКЛЮЧЕНО** – Для выключения электрической системы поверните ключ выключателя "массы" против часовой стрелки в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

Выключатель "массы" выполняет роль, отличную от пускового переключателя двигателя. Когда выключатель "массы" находится в положении ВЫКЛЮЧЕНО, электросистема отключена. Если пусковой переключатель двигателя установить в положение ВЫКЛЮЧЕНО, когда выключатель "массы" находится в положении ВКЛЮЧЕНО, аккумуляторная батарея остается соединенной со всей электросистемой.

Поверните ключ выключателя "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО и выньте его перед проведением технического обслуживания электрической системы или других узлов и агрегатов машины.

Поверните ключ выключателя "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО и выньте его в том случае, если машина не будет эксплуатироваться в течение месяца и больше. Это предотвращает разрядку аккумуляторной батареи.

### **ВНИМАНИЕ**

Не разрешается во время работы двигателя переводить выключатель "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Это может вызвать серьезное повреждение электросистемы.

## Приемы работы

i04078992

### Приемы работы

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

#### Выбор передачи

**Выбор передачи** – максимально увеличьте производительность, выбирая оптимальную передачу для конкретного режима нагрузки. Для достижения максимальной производительности лучше всего использовать функцию автоматического понижения передач.

См. раздел “Органы управления и приборы”, где приведены дополнительные сведения.

При некоторых режимах нагрузки машина быстрее будет двигаться на первой передаче, чем на более высокой. См. график, приведенный на рисунке 115.

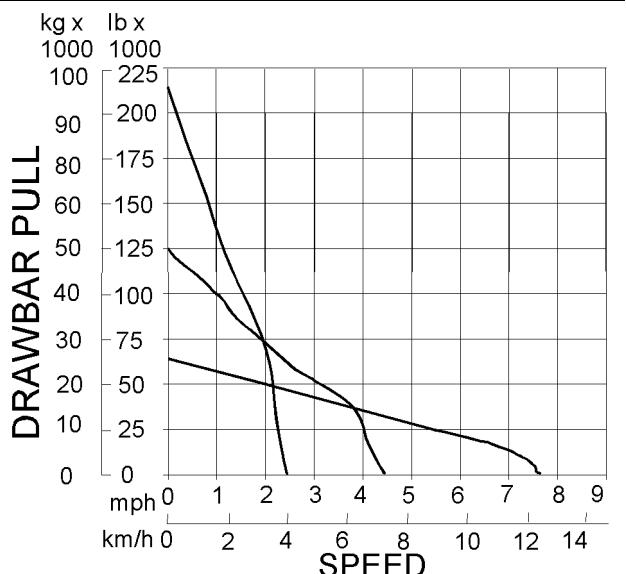


Рис. 115

g01611619

**Общее правило выбора передачи при перемещении грунта** – если при переключении коробки передач на более высокую передачу скорость машины уменьшается, вернитесь на прежнюю передачу.

#### Продольный наклон для универсального и полууниверсального отвалов.

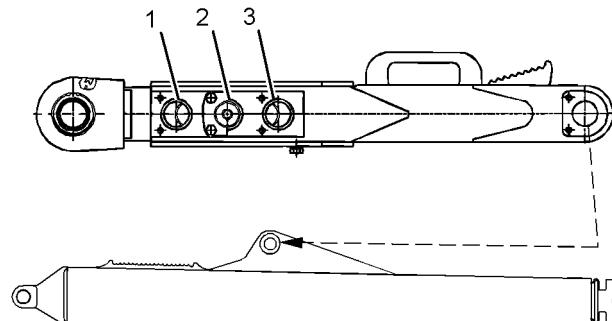


Рис. 116

g01620472

Палец в положении НЕЙТРАЛЬ

- (1) Выдвинуто
- (2) Нейтраль
- (3) Втянуто

Положение НЕЙТРАЛЬ оптимально для большинства грунтов и условий применения. В положении НЕЙТРАЛЬ возможен одинаковый наклон отвала вправо и влево.

В положении ВЫДВИНУТО отвал наклоняется вперед. Это облегчает проникновение отвала в плотный грунт и позволяет ускорить загрузку.

В положении ВТЯНУТО отвал наклоняется назад. Наклон назад позволяет увеличить объем перемещаемого грунта.

См. описание регулировок машины в разделе “Эксплуатация” настоящего руководства.

#### Прямое перемещение грунта



Рис. 117

g00040620

**Прямое перемещение грунта** – для достижения наилучших результатов следует поддерживать ровный срез. Заполните отвал бульдозера. Переместите грунт к отвалу.

- Избегайте перегрузки и остановки двигателя.
- Избегайте излишней пробуксовки гусениц.
- При необходимости поворота машины с нагруженным отвалом пользуйтесь гидроцилиндрами наклона вместо рычага поворота.

При выполнении планировочных работ проще управлять полностью загруженным, чем частично загруженным отвалом.

## Перемещение грунта в траншее

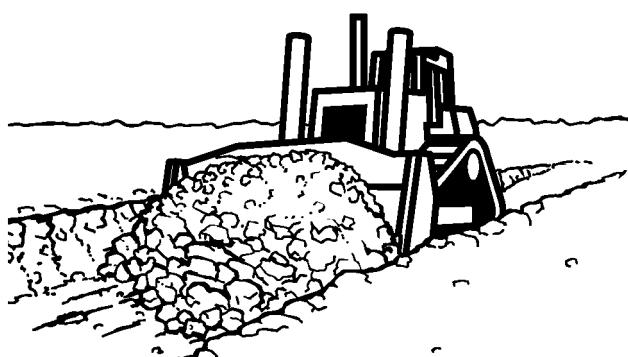


Рис. 118

g00040626

**Перемещение грунта в траншее** – в траншее можно перемещать больший объем грунта пред отвалом.

Глубина траншеи не должна превышать верхнего края отвала бульдозера.

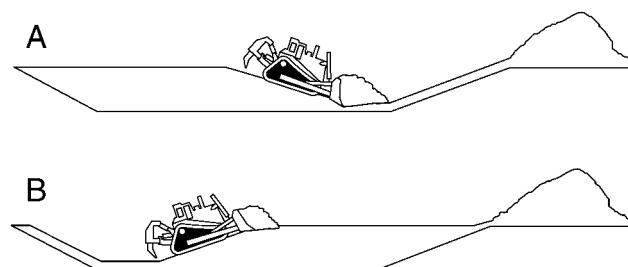


Рис. 119

g00040622

Начинайте траншею с края насыпи и перемещайтесь по направлению назад. См. пример (A) на рисунке 119. Грунт в отвал набирается при движении вниз по склону. Затем грунт перемещается по горизонтальной поверхности. Методика, изображенная на рис. (B), уступает в эффективности методике, изображенной на рис. (A). На рис. (B) машина толкает грунт вверх по уклону, и оператор не использует эффект траншеи. Перемещение грунта через все сечение котлована неэффективно, поскольку при этом среднее расстояние перемещения грунта увеличивается.

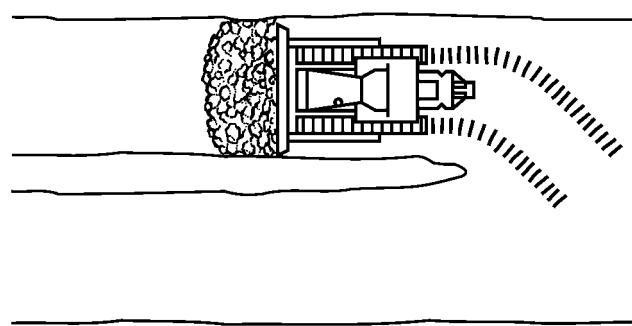


Рис. 120

g00040628

При нарезании параллельных траншей перемычку между ними следует срезать сзади. В этом случае оператор может использовать эффект траншеи до тех пор, пока не будет срезана центральная перемычка. Центральная берма должна иметь ширину, достаточную для сохранения устойчивости. Максимальная ширина должна составлять примерно 1/3 ширины отвала бульдозера.

## Эксплуатация машины на склоне

### Эксплуатация машины на боковом склоне

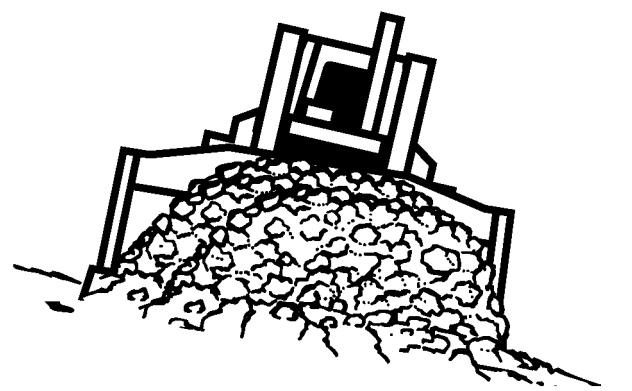


Рис. 121

g00040630

По возможности следует работать на склоне в вертикальном направлении. Этот метод предпочтительнее движения в горизонтальном направлении.

Соблюдайте осторожность при работе на насыпях. Соблюдайте осторожность при работе на склонах. Избегайте опрокидывания машины.

Если машина начала соскальзывать по склону облегчите нагрузку и направьте машину вниз по склону.

Работая горизонтально на склоне, начинайте проход с верхней части склона. Перемещайте грунт вниз по склону. Для обеспечения устойчивости поддерживайте валик грунта с нижней стороны склона от машины.

Будьте осторожны, не подрезайте склон. Подрезка приводит к увеличению уклона.

### Работа на подъеме и на спуске

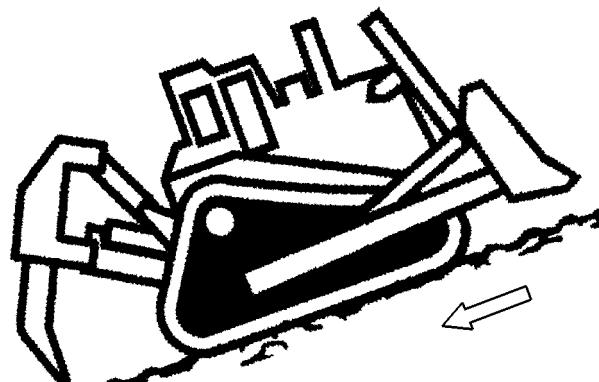


Рис. 122

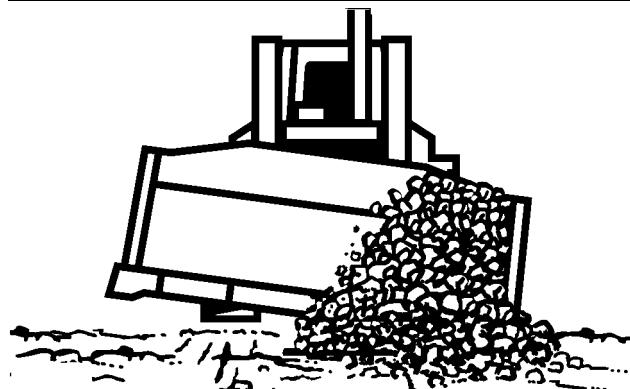
g00641146

Перед изменением направления уменьшите скорость движения машины до приемлемого уровня с помощью рабочего тормоза.

Не допускайте заброса оборотов двигателя во время движения ненагруженной машины под уклон. Следите за тахометром, используйте рабочий тормоз. Включайте рабочий тормоз вблизи вершины склона, чтобы предотвратить превышение частоты вращения коленчатого вала двигателя.

**Примечание:** В случае опасности заброса оборотов двигателя начинает мигать сигнальная лампа движения вперед на панели приборов. При возникновении опасности заброса оборотов уровня 2 сигнальные лампы движения вперед и назад будут мигать красным светом. Сигнальная лампа движения назад расположена на правом пульте управления рядом с локтем оператора. При возникновении опасности заброса оборотов уровня 3 сигнальные лампы движения вперед и назад будут мигать красным светом. Кроме того зазвучит звуковой сигнал. См. параграф "Частота вращения коленчатого вала двигателя" в настоящем руководстве.

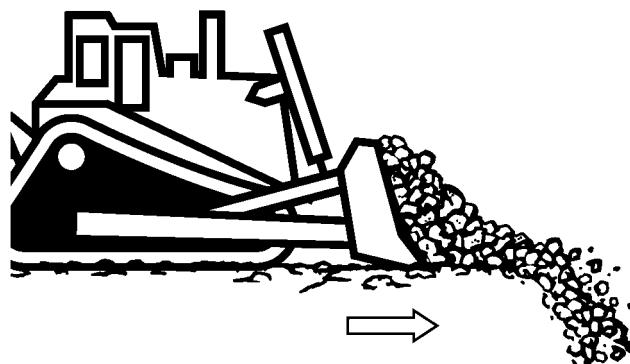
### Нарезание V-образных канав



g00040633

**Нарезание V-образных канав** – перед началом работы наклоните отвал бульдозера для получения требуемого уклона стенки канавы. Расположите угол отвала по середине канавы. Срезайте грунт на необходимую глубину.

### Обратная засыпка



g00040635

Рис. 124

**Обратная засыпка** – для обратной засыпки перемещайте грунт под углом 90 градусов к оси траншеи. Соблюдайте осторожность, срезая насыпь боковой стороной отвала: оставшийся грунт может обрушиться на машину.

## Расчистка территории



Рис. 125

g00040067

- Остерегайтесь сухих ветвей. Соблюдайте осторожность при работе под нависающими над машиной ветвями.
- При валке крупных деревьев предварительно подрежьте корни.

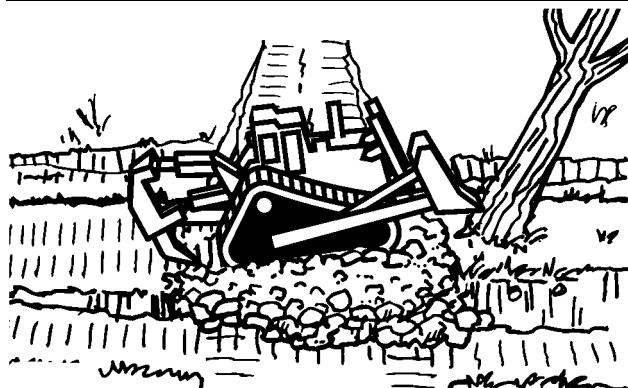


Рис. 126

g00040073

- Если требуется больший рычаг, можно выполнить небольшую насыпь у комля. Насыпь позволяет упереться в дерево на большей высоте. Толкайте дерево в требуемом направлении падения. Соблюдайте осторожность. Корни дерева могут попасть под отвал и зацепить его. Это может стать причиной стаскивания машины с насыпи.

## Корчевание пней

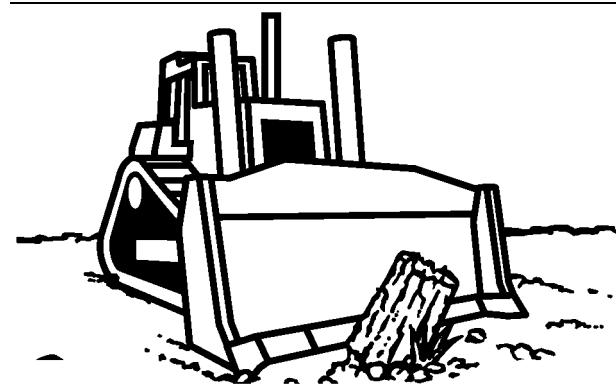


Рис. 127

g00561004

**Корчевание пней** – предварительно подрежьте или раскачайте корни. Корчуйте пень, толкая его отвалом или делая подкоп под него.

## Рыхление

Выполняйте рыхление на ПЕРВОЙ передаче. Используйте дополнительные стойки рыхлителя вместо увеличения скорости движения или переключения на повышенную передачу.

Используйте замедлитель для приведения мощности двигателя в соответствие требуемому тяговому усилию. Используйте замедлитель также и для предотвращения пробуксовки гусениц.

Выполняйте рыхление на максимально возможную глубину. Иногда более эффективно рыхление на неполную глубину. Можно снимать материал слоями природного залегания.

Степень дробления материала можно регулировать глубиной прохода и шириной захвата. Если загрузка материала будет осуществляться колесным бульдозером, увеличьте степень дробления. Если загрузка материала будет осуществляться скрепером, дробить его следует еще мельче.

### ВНИМАНИЕ

Не поворачивайте машину и не двигайтесь задним ходом при заглубленных стойках. Напряжения крученения могут привести к повреждению стоек и наконечников.

### ВНИМАНИЕ

По возможности часто проверяйте наконечники рыхлителя на предмет чрезмерного износа.

Многостоечный рыхлитель рассчитан на высокопроизводительную работу. Используйте многостоечный рыхлитель на твердых, утрамбованных почвах и рыхлых, слоистых скальных грунтах. Многостоечный рыхлитель рассчитан на работу по материалам, требующим применения НЕ МЕНЕЕ двух стоек. Применяйте многостоечный рыхлитель с одной средней стойкой менее 20% рабочего времени.

Многостоечный рыхлитель НЕ предназначен для высокопроизводительного рыхления скальной породы с одной средней стойкой.

НЕ рекомендуется работать с одной стойкой, установленной во внешнем кармане стрелы рыхлителя. При необходимости размещайте стойку как можно выше. Работайте на пониженной скорости. Рама рыхлителя не рассчитана на рыхление одной внешней стойкой при полной мощности двигателя.

Многостоечный рыхлитель НЕ предназначен для большого заглубления в породу. Пользуйтесь только стойками нормативной длины.

При необходимости глубокого рыхления используйте одностоечный рыхлитель.

### Слежавшийся грунт, глинистый конгломерат с песком и гравием, глина, глинистый сланец и гравий

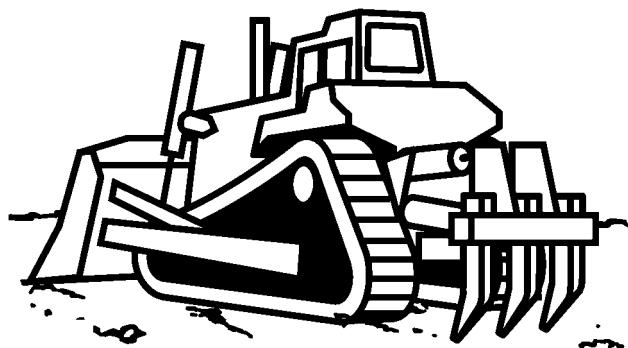


Рис. 128

g00040571

Многостоечный рыхлитель с тремя стойками

По указанным материалам хорошо работает трехстоечный рыхлитель. Для дробления материала до требуемой крупности используйте максимально возможное количество стоек. Несмотря на это, используемое количество стоек не должно приводить к заглушению двигателя машины.

### Породы с трещинами, ослабленные породы и породы с плоскостями наименьшего сопротивления

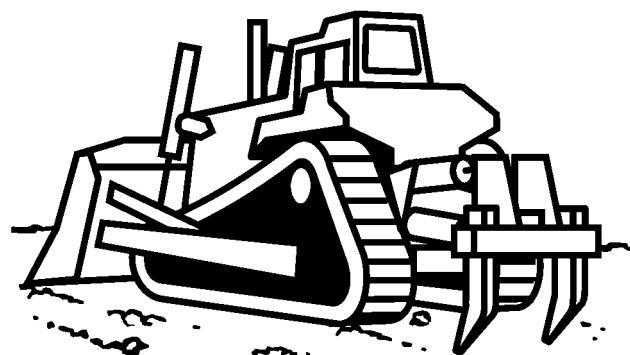


Рис. 129

g00040576

Многостоечный рыхлитель с двумя стойками

Применение двух стоек приводит к более мелкому дроблению породы, что облегчает работу машины. Когда машина теряет скорость, следует переходить на работу одной центральной стойкой. При пробуксовывании гусениц следует переходить на работу одной центральной стойкой.

### Одностоечный рыхлитель



Рис. 130

g00562861

### Монолитная скала, гранит или “сложная в рыхлении” порода

Используйте одностоечный рыхлитель для рыхления материалов, которые дробятся большими кусками или плитами.

### Регулируемый рыхлитель

Длина и угол наклона стойки такого рыхлителя могут регулироваться.

Для обеспечения максимальной производительности угол наклона стойки следует регулировать на каждом проходе рыхления.

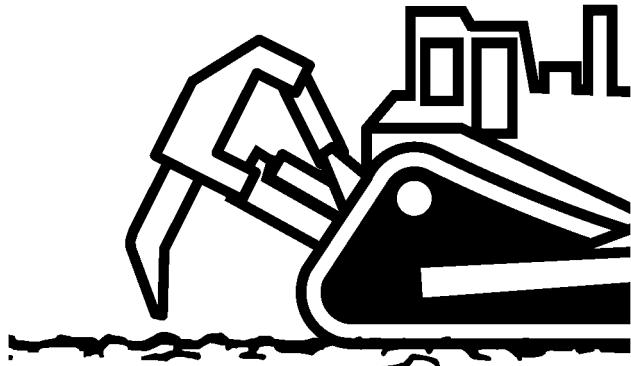


Рис. 131

g00040595

Заглубите рыхлитель в обрабатываемый материал. Отрегулируйте угол наклона стойки в положение небольшого отклонения от вертикального положения. При этом обеспечивается правильный угол входа наконечника в материал. Этот угол изменяется при обработке разных материалов.

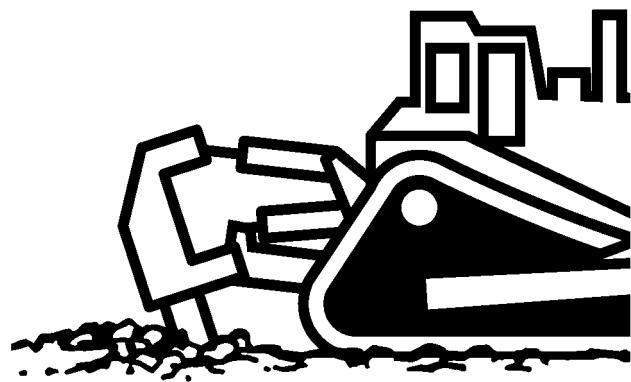


Рис. 132

g00040600

Заглубите рыхлитель в материал во время движения машины передним ходом. При заглублении на необходимую глубину рыхления переместите стойку вперед для получения угла наклона, требуемого для получения максимальной производительности. Этот угол обычно находится между вертикальным положением стойки и ее передним положением.

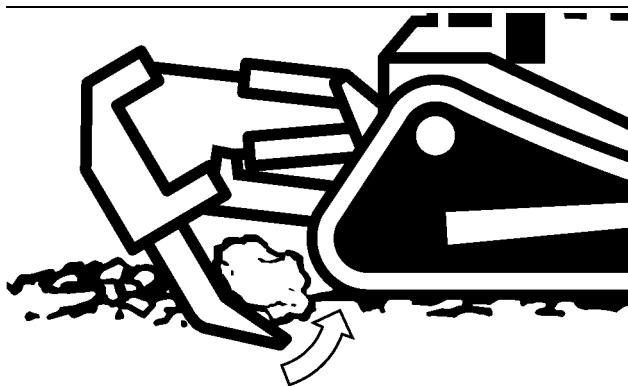


Рис. 133

g00040603

Передвиньте стойку рыхлителя вперед для того, чтобы поддеть заглубленный материал.

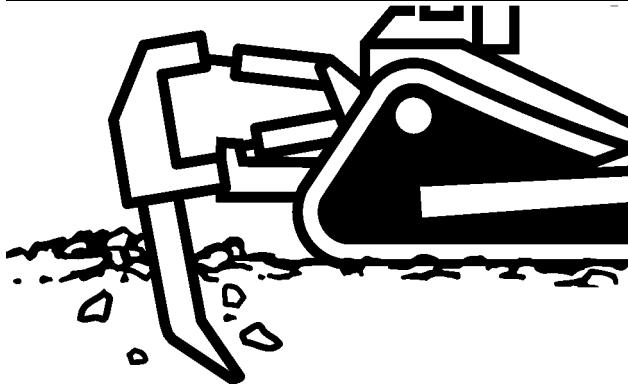


Рис. 134

g00040607

Отрегулируйте длину стойки рыхлителя, соблюдая следующие указания.

1. Поддерживайте длину стойки такой, чтобы машина могла эффективно продвигать ее через материал.
2. Поддерживайте достаточным расстояние от поверхности обрабатываемого материала до нижней рамы рыхлителя. Таким образом машина может проходить над препятствиями, например, большими плитами и валунами, выходящими на поверхность.
3. По возможности удерживайте нижнюю раму параллельно земле. Это обеспечивает равномерное распределение напряжения.
4. При перемещении материала скрепером или погрузчиком рекомендуется рыхление на небольшую глубину.
5. При рыхлении материала для удаления скрепером выполняйте рыхление в том же направлении, в котором движется загружающийся скрепер.

6. Никогда не выполняйте рыхление на глубину, большую, чем толщина слоя перемещаемого материала.
7. При перемещении материала экскаватором или бульдозером рекомендуется большая глубина рыхления.

## Бульдозерная погрузка



Рис. 135

g00040056

1. Создайте контакт с перемещаемым блоком под прямым углом.
2. Скорость движения машины не должна превышать 5 км/ч (3 мили в час).
3. По возможности сохраняйте прямое направление при погрузке.
4. Не допускайте отрыва задней части скрепера от земли.
5. Для того чтобы помочь вывести скрепер из траншеи, по окончании резания следует переключить коробку передач на более высокую передачу.

## Пуск двигателя

### Пуск двигателя

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

Выключатель массы аккумуляторной батареи находится под крышкой доступа к моторному отсеку на левой стороне машины. Выключатель массы двигателя находится над выключателем массы аккумуляторной батареи.

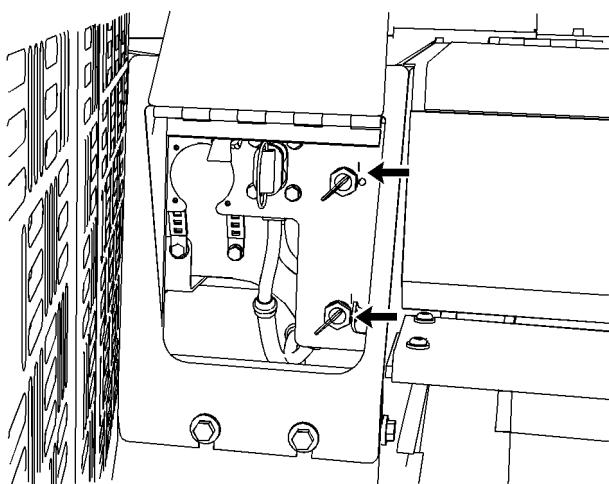


Рис. 136

g01224311

- Поверните выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВКЛЮЧЕНО. Убедитесь в том, что верхний выключатель массы двигателя установлен в положение ВКЛЮЧЕНО (стартер двигателя).

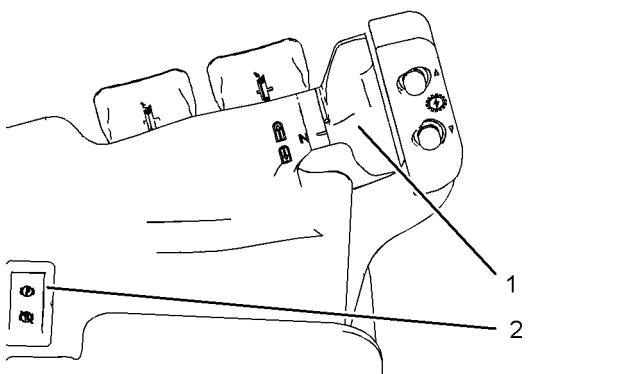


Рис. 137

g01056760

- Переведите переключатель направления хода (1) в положение НЕЙТРАЛЬ.

- Включите стояночный тормоз (2).

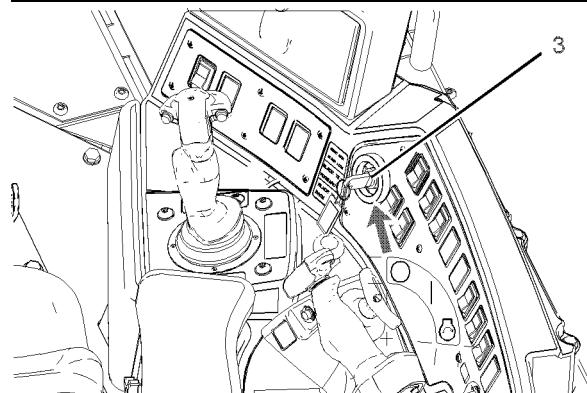


Рис. 138

g01015655

- Поверните ключ (3) пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО. При этом система контроля проводит самодиагностику. Срабатывает аварийный звуковой сигнал и кратковременно загораются все световые индикаторы.

Индикатор стояночного тормоза продолжает гореть до выключения стояночного тормоза.

Если система обнаруживает нештатное состояние, проверьте исправность электрической системы. Перед повторным пуском двигателя выполните необходимые ремонтные работы.

#### ! ОСТОРОЖНО

Если во время проведения данной проверки не звучит звуковой сигнал неисправности или не действуют блоки индикации системы контроля машины, запрещается эксплуатация машины до тех пор, пока причина неисправности не будет устранена. Эксплуатация машины с неисправными звуковыми сигналами неисправности или блоками индикации может привести к травмам или гибели, так как никакие предупреждения третьей категории не могут быть переданы оператору.

- Поверните ключ (3) пускового переключателя двигателя в положение ПУСК. Запустите двигатель. После пуска двигателя отпустите ключ.

Следуйте указаниям подраздела "Пуск двигателя с использованием системы предпусковой смазки". Указанная информация приводится в подразделе "Пуск двигателя" настоящего Руководства.

**ВНИМАНИЕ**

Не прокручивайте двигатель более 30 секунд. Дайте стартеру остыть в течение двух минут, прежде чем повторять пуск. Если частоту вращения двигателя не удерживать на низком уровне до достижения достаточного давления масла, может быть поврежден турбонагнетатель.

## Эфировпрыскивающее устройство облегчения пуска двигателя

Если температура охлаждающей жидкости двигателя ниже  $-1^{\circ}\text{C}$  ( $30^{\circ}\text{F}$ ), впрыск эфира производится автоматически. Продолжайте выполнять операции по пуску двигателя.

Для пуска двигателя при температурах ниже  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) рекомендуется использовать средства облегчения пуска двигателя в условиях низких температур. Для этого могут потребоваться устройство для подогрева охлаждающей жидкости в водяной рубашке двигателя, устройство для подогрева топлива и аккумуляторная батарея увеличенной емкости.

При температурах ниже  $-23^{\circ}\text{C}$  ( $-10^{\circ}\text{F}$ ) обратитесь за консультацией к своему дилеру компании Caterpillar. Сведения о пуске двигателя в условиях низких температур смотрите в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU5898, *Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar в условиях низких температур*.

## Пуск двигателя с использованием системы предпусковой смазки

Код SMCS (Код обслуживания): 1000

1. Переведите рычаг направления движения коробки передач в НЕИТРАЛЬНОЕ положение.
2. Включите стояночный тормоз.
3. Переместите рычаги управления рабочими органами в положение УДЕРЖАНИЕ.
4. Поверните выключатель "массы" в положение ВКЛЮЧЕНО. Выключатель "массы" находится на левой стороне машины под дверцей доступа.
5. Выключатель массы расположен за дверцей доступа к ящику аккумуляторных батарей на левой стороне машины. Удерживайте ключ в положении ПУСК. При этом происходит включение системы предпускового смазывания. Для включения системы предпускового смазывания двигателя удерживайте переключатель в положении ПУСК. **Система производит автоматический пуск двигателя.**
6. После пуска двигателя отпустите ключ пускового переключателя.

**Примечание:** Систему предпускового смазывания двигателя можно обойти. Для этого поверните ключ в положение ВЫКЛЮЧЕНО, а затем сразу же - в положение ВКЛЮЧЕНО.

i02848191

## Прогрев двигателя и машины

**Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000**

### ВНИМАНИЕ

Поддерживайте малую частоту вращения коленчатого вала двигателя до тех пор, пока манометр моторного масла не зарегистрирует наличие давления или пока не погаснет световой индикатор низкого давления моторного масла.

В случае, если манометр моторного масла не регистрирует наличие давления или если индикатор низкого давления моторного масла не гаснет в течение 10 секунд после пуска, остановите двигатель и выясните причину неисправности прежде, чем проводить повторный пуск. Несоблюдения этих указаний может привести к повреждению двигателя.

1. Дайте холодному двигателю прогреться в режиме минимальной частоты вращения холостого хода в течение не менее пяти минут. Для ускорения прогрева узлов гидравлической системы включайте и выключайте органы управления рабочим оборудованием.

Поработайте всеми органами управления для прокачивания теплого масла через все гидроцилиндры и трубопроводы.

2. Проверьте уровни масла в маслобаке гидравлической системы и в коробке передач. Поддерживайте уровни масла по отметкам "FULL" ("ПОЛНЫЙ").
3. Во время работы регулярно чаще отслеживайте аварийный световой сигнал и показания приборов.

## Режим повышенной частоты вращения холостого хода

Если температура охлаждающей жидкости рубашки водяного охлаждения меньше 70 °C (158 °F), ЭБУ включает режим холодного пуска. Тормоза должны быть приведены в действие, и машина должна работать в режиме минимальной частоты вращения холостого хода. Система включится через десять минут. При этом частота вращения двигателя увеличивается от уровня минимальной до 1000 об/мин, и ограничивается мощность двигателя. При необходимости ЭБУ выдаст команду на впрыск эфира. Режим холодного пуска отключается при температуре двигателя выше 60 °C (140 °F) или через 14 минут после включения.

Режим повышенной частоты вращения холостого хода можно отключить посредством вывода коробки передач из нейтрального положения или отпустив стояночный тормоз. Режим холодного пуска может включиться снова, если температура моторного масла остается пониженной и если рычаг управления коробкой передач находится в положении нейтрали. Режим холодного пуска также контролирует количество впрыскиваемого топлива и угол опережения впрыска топлива для ограничения белого дыма в отработавших газах.

## Регулировки

i02263679

### Раскос перекоса бульдозерного отвала

Код SMCS (Код обслуживания): 6074

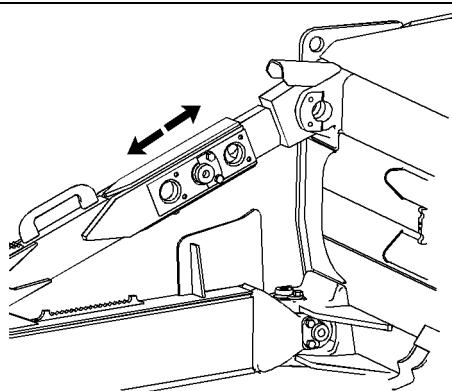


Рис. 139

i02263667

g01108687

Для подъема левой стороны отвала удлините левую стойку. При этом отвал должен наклониться вперед.

Для опускания левой стороны отвала укоротите левую стойку. При этом отвал наклонится в обратную сторону.

i02263667

## Гусеницы

Код SMCS (Код обслуживания): 4170; 7000

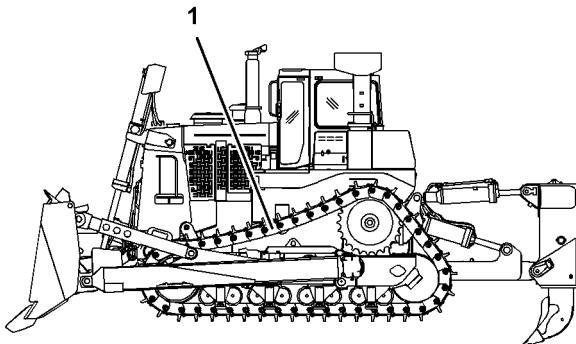


Рис. 140

g01058553

Отрегулируйте гусеницы (1) на обеих сторонах машины.

### ВНИМАНИЕ

Как чрезмерное, так и недостаточное натяжение гусениц приводит к ускорению износа деталей.

Произведите регулировку натяжения перетянутых или ослабленных гусениц.

Регулировку производите в порядке, изложенном в разделе "Техническое обслуживание" данного Руководства.

# Постановка машины на стоянку

i02848210

## Останов машины

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

i02263685

### ВНИМАНИЕ

Ставьте машину на стоянку на горизонтальной площадке. При необходимости стоянки на уклоне надежно заблокируйте гусеницы.

Не включайте стояночный тормоз во время движения машины, за исключением необходимости экстренного торможения в аварийной ситуации.

1. Для остановки машины используйте рабочие тормоза.

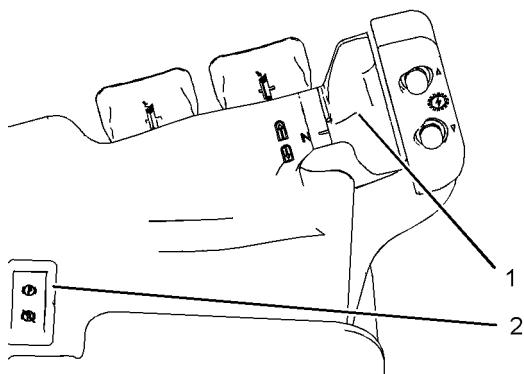


Рис. 141

g01056770

2. Установите орган (1) управления кообкой передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение.
3. С помощью переключателя (2) включите стояночный тормоз.
4. Опустите бульдозерный отвал и все навесные орудия на землю. Приложите небольшое усилие прижима.

## Останов двигателя

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

### ВНИМАНИЕ

Останов двигателя сразу после работы под нагрузкой может привести к перегреву и ускоренному износу его деталей.

О порядке останова двигателя, обеспечивающем охлаждение двигателя и предотвращающем чрезмерное повышение температуры в кожухе турбонагнетателя, которое может привести к коксование масла, смотри ниже.

1. Остановите машину. Нажмите нижнюю часть переключателя (2) частоты вращения двигателя для того, чтобы установить режим “МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА”.

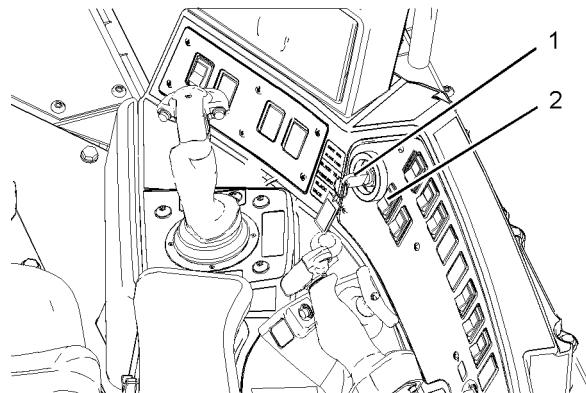


Рис. 142

g01056779

2. Дайте двигателю поработать в течение пяти минут в режиме МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА.
3. Поверните ключ (1) пускового переключателя двигателя в положение ОТКЛЮЧЕНО. Выньте ключ.

i02263646

i02848209

## Останов двигателя при неисправности в электросистеме

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Если двигатель не останавливается, выполните указанные далее действия.

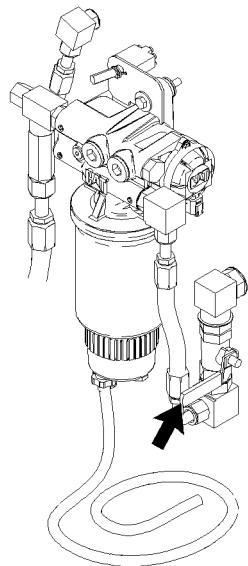


Рис. 143

g01046499

Откройте дверцу доступа, расположенную спереди с левой стороны топливного бака. Для прекращения подачи топлива в двигатель поверните красную ручку крана отсечки топлива.

**Примечание:** Запрещается возобновлять эксплуатацию машины до устранения причины данной неисправности.

## Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

### Машины с действующей электрической системой

Перед опусканием рабочего оборудования при неработающем двигателе удалите всех посторонних людей с площадки, на которой предполагается выполнение данной операции.

Переведите пусковой переключатель в положение ВКЛЮЧЕНО. Нажмите нижнюю часть выключателя органов управления рабочим оборудованием для активации функции рабочего оборудования NOT LOCKED OUT (НЕ ЗАБЛОКИРОВАНО).

Приведите в действие рычаги управления бульдозером и рыхлителем для того чтобы опустить отвал или рыхлитель.

### Машины с неработающей электрической системой

Перед опусканием рабочего оборудования при неработающем двигателе удалите всех посторонних людей с площадки, на которой предполагается выполнение данной операции.

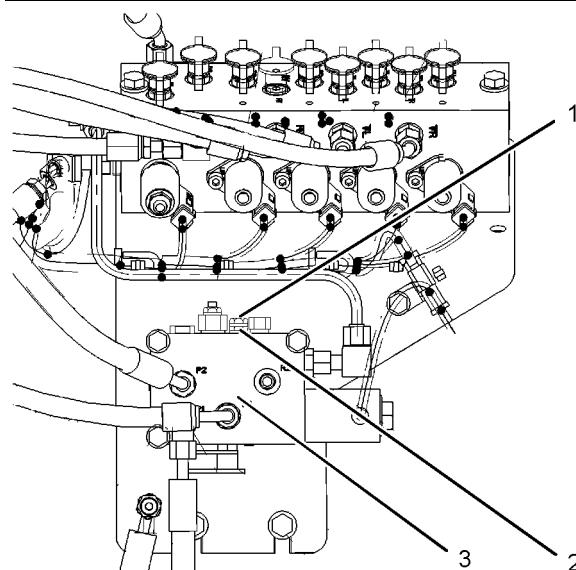


Рис. 144

g01060061

- Снимите напольную плиту, расположенную в передней части кабины под ковриком. Найдите коллектор (3).
- Ослабьте затяжку стопорной гайки (2). Медленно отверните продувочный винт (1). При этом рабочие орудия медленно опустятся на землю.
- Затяните продувочный винт и стопорную гайку.

i02263705

## Покидание машины

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Если необходимо запарковать машину на уклоне, отвал должен быть направлен в сторону уклона.

Для останова машины пользуйтесь рабочим тормозом. Переведите рукоять управления коробкой передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Установите переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя в положение малой частоты вращения холостого хода. Включите стояночный тормоз.

Опустите все рабочие орудия на землю.

Остановите двигатель.

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

Поверните ключ выключателя "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Покидая машину на длительное время, выньте ключ.

- Спуститесь с машины, используя ступени и поручни. Держитесь за поручни обеими руками; при спуске лицо должно быть обращено к машине.
- Осмотрите двигательный отсек на наличие посторонних материалов. Во избежание пожара удалите все посторонние материалы и бумагу.
- Для снижения вероятности возникновения пожара уберите все горючие материалы, скопившиеся на нижней передней защите.
- Если машина паркуется на ночь, установите выключатель "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО и выньте ключ.

**Примечание:** Для облегчения спуска можно воспользоваться освещением; для этого перед выключением двигателя с помощью соответствующего переключателя включите прожектор, установленный на крыле. В таком случае прожектор, установленный на крыле, продолжает некоторое время гореть. Затем прожектора автоматически выключаются.

### 5. Установите все замки.

Висячие замки можно установить в следующих местах:

- На кожух двигателя.
- На крышку радиатора.
- На крышку, закрывающую маслозаливную горловину
- На крышку щупа.
- На отсек аккумуляторных батарей и на крышку главного выключателя.
- На отсек с бачком стеклоомывателя.
- На крышку топливозаливной горловины.
- На сливной кран топливного бака.
- На рукоять управления бульдозерным отвалом.
- На рычаг управления рыхлителем.
- На крышку маслобака гидравлической системы.
- На отделение для хранения Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, предусмотренное на сиденьи.

### 6. Заприте кабину, если она установлена.

## Транспортировка

i01733413

### Погрузка машины

Код SMCS (Код обслуживания): 7000; 7500

Проверьте вертикальные габариты по маршруту движения. Вертикальные габариты должны обеспечивать беспрепятственную транспортировку перевозимой машины, оборудованной конструкцией ROPS, кабиной или тентом.

Перед погрузкой удалите снег, лед и прочие вызывающие скольжение материалы с погрузочной площадки и с грузового автомобиля, который будет осуществлять транспортировку. Это поможет предотвратить скольжение машины. Это также поможет предотвратить смещение машины во время перевозки.

Соблюдайте требования законодательных актов, регулирующих параметры (массу, ширину и длину) перевозимых грузов.

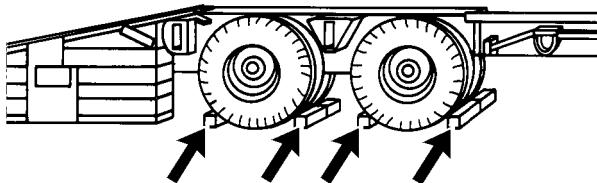


Рис. 145

g00863991

Правильно заблокированные колеса автоприцепа.

- Перед погрузкой машины установите подкладки под колеса прицепа или башмаки под колеса железнодорожного вагона.
- После погрузки машины присоедините фиксатор поворотной рамы для обеспечения жесткого соединения передней и задней рам.
- Опустите ковш или другое рабочее орудие на пол транспортного средства. Установите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ.
- Включите стояночный тормоз.
- Установите пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Извлеките ключ.

- Поработайте всеми рычагами управления для сглаживания остаточного давления в гидравлической системе.
- Поверните выключатель массы в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Выньте ключ выключателя массы.
- Закройте дверь и крышки доступа. Установите средства защиты от вандализма.
- Закрепите машину, оборудование и инструмент крепежными устройствами достаточной прочности для обеспечения неподвижности машины во время перевозки.
- Закройте выхлопное отверстие. Вращение турбонагнетателя (при наличии) при неработающем двигателе недопустимо. Вращение может стать причиной повреждения турбонагнетателя.

i02848186

### Подъем и крепление машины

Код SMCS (Код обслуживания): 7000; 7500

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильный подъем и неверное использование растяжек могут вызвать смещение или падение груза и стать причиной несчастного случая или смерти. Используйте тросы и стропы только надлежащей прочности, закрепленные в предусмотренных такелажных точках.

Следуйте инструкции по надлежащему креплению машины, изложенной в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Подъем и крепление машины". Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Технические характеристики", где указаны необходимые сведения о массах.

#### ВНИМАНИЕ

Неправильный подъем и крепление могут привести к смещению груза и стать причиной травмы или материального ущерба.

Включите стояночный тормоз машины, прежде чем прикреплять к машине подъемные стропы и растяжки.

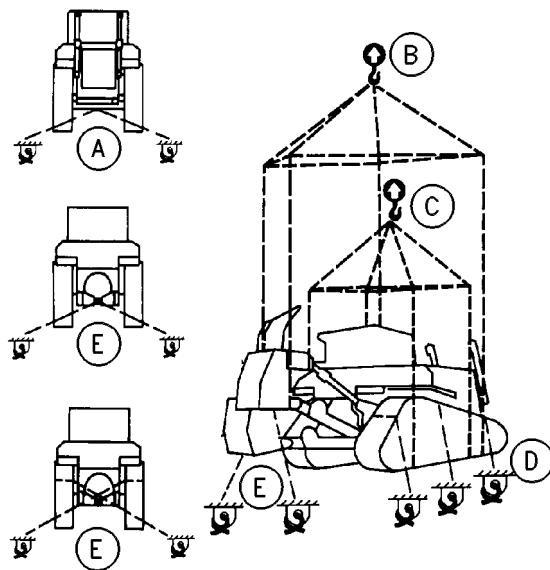


Рис. 146

g00561816

**A** – Передние растяжки (2 шт.); используйте переднюю буксирную проушину.

**B** – Подъем машины с рыхлителем. Рыхлитель должен быть поднятым положении.

**C** – Подъем машины без рыхлителя.

**D** – Боковые растяжки (2 шт.); используйте внутреннюю кромку гусеничных лент.

**E** – Задние растяжки (2 шт.); используйте тяговый брус, наружную кромку гусеничной ленты или рыхлитель. Рыхлитель должен быть в опущенном положении.

При подъеме машины используйте тросы и стропы требуемой номинальной грузоподъемности. Для подъема машин без рыхлителя (С) размещайте стропы под передней и задней частью гусеничной ленты. Для подъема машин с рыхлителем (В) размещайте стропы под передней частью гусеничной ленты и под рыхлителем на задней части машины.

Используйте переднюю буксирную проушину для крепления передней растяжки (А). Для крепления боковых растяжек используйте внутреннюю кромку башмака (Д) гусеницы. С каждой боковой стороны закрепите растяжки в трех местах. Для крепления задних растяжек используйте тяговый брус, рыхлитель или внешнюю кромку башмака гусеничной ленты (Е). Используйте защитные накладки на острых углах.

Соблюдайте требования действующих норм и правил в отношении параметров груза (высоты, массы, ширины и длины).

Переместите рычаг блокировки гидросистемы в положение ЗАБЛОКИРОВАНО.

Обратитесь к вашему дилеру компании Caterpillar за инструкциями по транспортировке вашей машины.

## NOTICE

IMPROPER LIFTING OR TIEDOWNS  
CAN ALLOW LOAD TO SHIFT AND  
CAUSE INJURY AND DAMAGE

1. WEIGHT AND INSTRUCTIONS GIVEN HEREIN APPLY TO MACHINE AS  
MANUFACTURED BY CATERPILLAR INC. APPROX. WEIGHT:  
D10T W/ RIPPER 58,967 kg (130,000 LB)  
D10T W/OUT RIPPER 61,235 kg (135,000 LB)
2. PARKING BRAKE MUST BE ENGAGED BEFORE SLINGING OR TIEDOWN.
3. USE PROPER RATED CABLES AND SLINGS FOR LIFTING. POSITION  
SLINGS BEING USED AS SHOWN AND READING FROM  
WITHOUT RIPPER POSITION SUNGARD TIE TRACK AT FRONT  
AND UNDER RIPPER AT REAR FOR MACHINE WITH RIPPER.
4. ON SHARP CORNERS USE CORNER PROTECTORS. POSITION CRANE  
FOR LEVEL MACHINE LIFT. SPREADER BAR WIDTHS SHOULD BE  
SUFFICIENT TO PREVENT CONTACT WITH MACHINE.
5. FRONT TIEDOWN – USE FRONT TOWING EYE  
SIDE TIEDOWNS – USE INSIDE EDGE OF TRACK SHOE  
REAR TIEDOWNS – USE DRAWBAR OR RIPPER FRAME OR  
OUTSIDE EDGE OF TRACK SHOE.

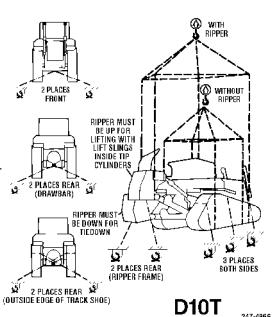


Рис. 147

g01061299

Предупреждающая табличка расположена на правом крыле машины под ступенью.

Кран должен занимать положение, обеспечивающее удержание машины в горизонтальной плоскости при ее подъеме. Для предотвращения касания канатов с машиной используйте траверсы достаточной ширины.

## Буксировка

i01675822

### Буксировка машины

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

#### ОСТОРОЖНО

**Неправильная буксировка неисправной машины может стать причиной травмы или гибели.**

**Закрепите машину во избежание ее прогания, прежде чем растормаживать тормоза. Если машину не закрепить, она может свободно покатиться.**

#### ОСТОРОЖНО

**Изношенный канат может стать причиной травмы или гибели.**

**Разрыв изношенного или размочаленного каната может стать причиной травмы.**

**Проверяйте канат. Если канат изношен или размочален, установите новый канат.**

Данная машина оборудована тормозами с пружинным включением. Эти тормоза имеют гидравлическое растормаживание. Если двигатель или гидросистема не работают, включаются тормоза и машина не может двигаться. При использовании насоса для растормаживания машина может двигаться.

Приведенные ниже указания касаются перемещения неисправной машины на короткое расстояние с малой скоростью. Переместите машину на скорости 2 км/ч (1,2 мили в час) или меньше в удобное для ремонта место. Данные инструкции рассчитаны только на аварийные случаи. На более дальние расстояния всегда перевозите машину на другом транспортном средстве.

Эту машину можно буксировать, демонтировав полуоси из бортовых передач. При этом тормоза машины становятся неработоспособными и машина может свободно двигаться. Порядок демонтажа и установки полуосей смотрите в Руководстве по техническому обслуживанию данной машины или обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

На обеих машинах следует установить ограждающие щиты. Ограждающие щиты необходимы для защиты оператора при разрыве буксирного троса или поломке буксирного бруса.

Не допускайте присутствия оператора на буксируемой машине, если он не может управлять системой рулевого управления и (или) тормозами.

Перед началом буксировки проверьте состояние буксирного троса или бруса. Убедитесь, что буксирный трос и брус достаточно прочны для применяемого способа буксировки. Буксирный трос и брус должны быть рассчитаны на нагрузку не менее 150% полного веса буксируемой машины. Это указание относится для случаев буксировки неисправной машины, застрявшей в грязи, а также при буксировке вверх по склону.

Присоединяйте буксирный брус только к проушинам для буксировки, расположенным на раме машины, если машина ими оборудована.

Для буксировки неисправной машины не пользуйтесь цепью. Звено цепи может порваться. Это может стать причиной травмы. Используйте тросы с петлями или коушами на концах. При буксировке рекомендуется присутствие наблюдателя, который располагается в безопасном месте и следит за ходом работ. При необходимости наблюдатель может остановить работу. Эту операцию следует прекратить, если трос начнет рваться. Операцию также следует прекратить, если трос начинает расплетаться. Прекратите буксировку, если буксирующая машина движется, а буксируемая стоит на месте.

При буксировке угол между буксирным тросом и направлением движения должен быть минимальным. При буксировке угол между буксирным тросом и направлением прямолинейного движения не должен превышать 30°.

Резкое перемещение машины может создать чрезмерную нагрузку на буксирный трос или брус. При этом возможен разрыв буксирного троса или бруса. Более эффективно при буксировке плавное движение машины.

Как правило, буксирующая машина должна иметь массу не менее массы буксируемой машины. Убедитесь, что буксирующая машина обладает требуемыми характеристиками торможения, имеет достаточную массу и мощность. Буксирующая машина должна обеспечивать управляемость обеих машин с учетом уклонов и расстояний по маршруту предстоящей буксировки.

Необходимо обеспечить надлежащую управляемость машины и требуемые характеристики торможения при буксировке неисправной машины под уклон. Для этого может потребоваться использование более тяжелой буксирующей машины или дополнительных машин, прицепленных сзади. Это предотвратит неконтролируемое скатывание неисправной машины.

Невозможно перечислить все условия во всех различных ситуациях. Общим правилом является допустимость использования машин с минимально требуемыми буксирующими способностями на ровных горизонтальных поверхностях. При буксировке на уклонах и по плохим дорогам необходимо использовать машины с возможно более высокими буксирующими способностями.

Буксировка груженой машины допускается только в том случае, если на ней исправна тормозная система, которой можно управлять из кабины оператора.

Обратитесь к дилеру фирмы Caterpillar по поводу оборудования, необходимого для буксировки неисправной машины.

## Буксировка машины при работающем двигателе

Буксировка машины на короткие расстояния при работающем двигателе возможна при соблюдении следующих условий. Силовая передача и система рулевого управления должны находиться в работоспособном состоянии. **Производите буксировку только на короткое расстояние.** Например, чтобы вытащить машину из грязи или оттянуть на обочину дороги.

Оператор буксируемой машины должен осуществлять рулевое управление в направлении буксирного троса.

При подозрении на внутреннее повреждение коробки передач или силовой передачи следует демонтировать полуоси.

Порядок демонтажа и установки полуосей смотрите в Руководстве по техническому обслуживанию данной машины или обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

После удаления полуосей машина НЕ имеет тормозов. Машина может покатиться и стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом.

Надежно заблокируйте гусеницы, чтобы машина не могла двигаться.

Буксировку следует осуществлять на жесткой сцепке; буксировку на тросах следует производить двумя машинами, не уступающими по размеру буксируемой машине. Разместите по одной машине спереди и сзади от буксируемой машины.

Обязательно произведите весь необходимый ремонт и все регулировки до повторного ввода в эксплуатацию машины, отбуксированной в зону технического обслуживания.

Строго следуйте всем указаниям, приводимым в разделе Сведения о буксировке.

## При неработающем двигателе

При неработающем двигателе можно перемещать машину. Необходимо воспользоваться насосом для растормаживания.

Обратитесь к дилеру фирмы Caterpillar по поводу оборудования, необходимого для буксировки неисправной машины.

Соедините нагнетательный шланг насоса с тормозным клапаном. Насос отбирает масло из маслосборника насоса для растормаживания. Затем, за счет повышения давления в камере тормозного поршня, насос обеспечивает растормаживание тормозов.

**Примечание:** Машину теперь можно перемещать. При этом машина может свободно двигаться, так как оба тормоза расторможены.

## Присоединение насоса для растормаживания

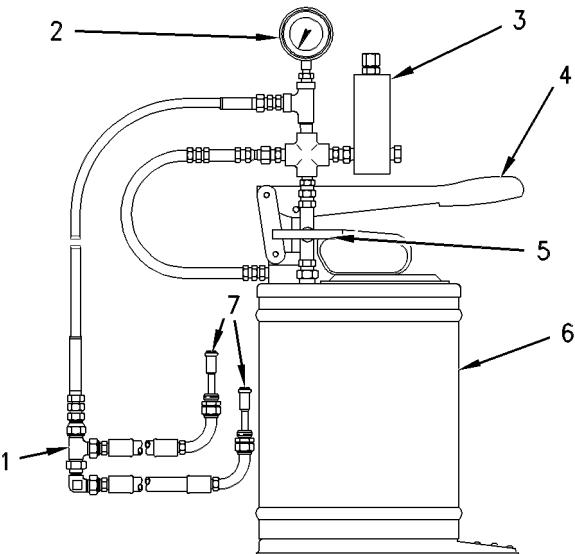


Рис. 148

g00544401

- (1) Штуцер насоса
- (2) Прибор
- (3) Предохранительный клапан
- (4) Ручка
- (5) Перепускной клапан
- (6) Насос для растормаживания
- (7) Штуцер растормаживания тормозов

Тормоза машины можно растормозить для буксировки. Воспользуйтесь комплектом штуцеров FT1973 (1). Воспользуйтесь насосом FT1845 (6) и двумя штуцерами 123-0526 (7).

## Проверка насоса

### ВНИМАНИЕ

Без проверки предохранительного клапана можно повредить уплотнение тормозного поршня. Перед присоединением следует проверить и отрегулировать давление срабатывания.

1. Основной нагнетательный шланг соединяется со штуцером FT1973 (1) и двумя штуцерами 123-0526 (7). Заглушите нагнетательный шланг на соединении.
2. Поверните ручку перепускного клапана (5) в закрытое положение.
3. Качая рукоятью (4) насоса, наблюдайте за давлением срабатывания предохранительного клапана (3).

4. Отрегулируйте давление срабатывания предохранительного клапана. Настройте на давление  $3030 \pm 70$  кПа ( $440 \pm 10$  фунтов на кв. дюйм).

## Подключение насоса

Сначала снимите напольную плиту для доступа к отверстиям гидрораспределителя рулевого управления.

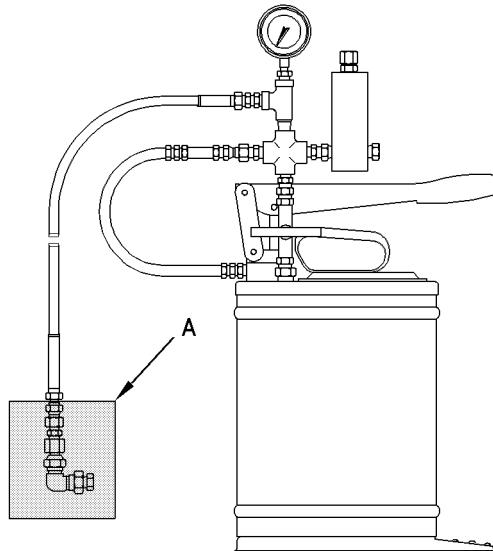


Рис. 149

g00543819

1. Снимите все детали, находящиеся в заштрихованной части (A) рисунка.

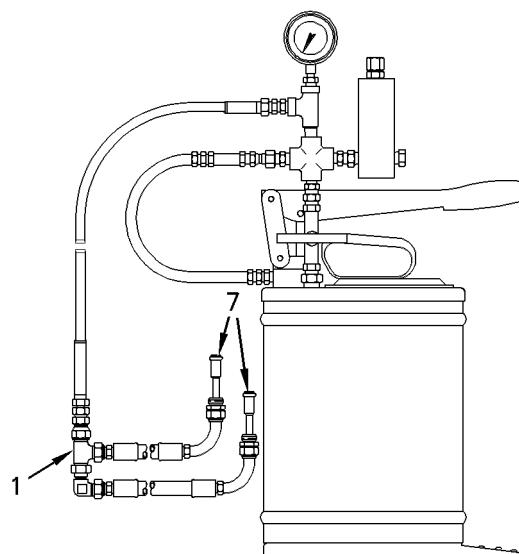


Рис. 150

g00543758

- (7) Штуцер растормаживания тормозов
- (1) Штуцер насоса

1. Присоедините два штуцера растормаживания тормозов (7) к штуцеру FT1973 (1).  
Присоедините штуцер FT1973 (1) к нагнетательному шлангу насоса.

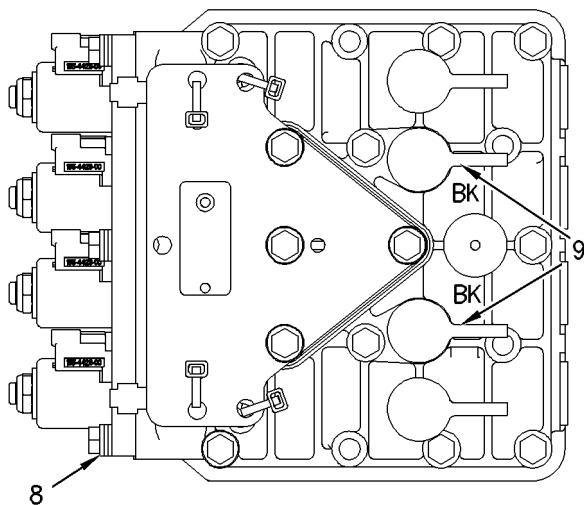


Рис. 151

g00780123

- (8) Клапан рулевого управления  
(9) Отверстия клапана рулевого управления

2. Отсоедините штуцера от верхней части отверстий (9) клапана рулевого управления.
3. Установите переходник 123-0526 (7) в отверстия клапана рулевого управления (8).
4. Проложите нагнетательный шланг под напольной плитой в кабину. Далее проложите нагнетательный шланг к насосу. Насос временно разместите на платформе.
5. Установите на место напольную плиту.
6. Установите насос перед оператором.
7. Переведите переключатель стояночного тормоза в положение ВЫКЛЮЧЕНО.
8. Пристегните ремень безопасности. Переидите к следующему подразделу.

## Растормаживание

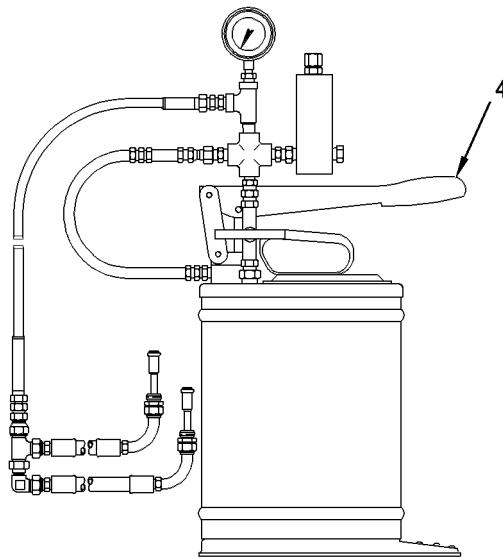


Рис. 152

g00544462

- (4) Ручка перепускного клапана

1. Поверните ручку (4) перепускного клапана в положение ЗАКРЫТО.
2. Сначала быстро перемещайте ручку насоса. При этом обеспечивается подача большого количества масла.
3. Уплотнение тормозного поршня должно полностью сесть на место. Посадка уплотнения в седло сопровождается резким ростом давления масла.  
При правильной посадке уплотнения давление возрастает до максимума.
4. Теперь машина готова к буксировке.

### ВНИМАНИЕ

Не допускайте падения давления ниже 2756 кПа (400 фунтов/кв. дюйм) при буксировке.

Это может привести к частичному растормаживанию и повреждению тормозов.

При движении буксируемой машины тормоза должны быть полностью расторможены.

## Включение тормозов

### ВНИМАНИЕ

Не пользуйтесь тормозами машины для ее замедления или остановки. Это может вызвать сильное повреждение тормозов и загрязнение системы.

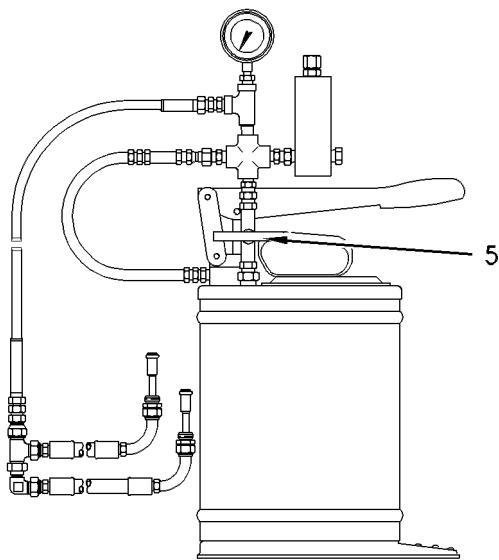


Рис. 153

g00544463

(5) Перепускной клапан

Откройте перепускной клапан (5) для включения тормозов. При этом масло полностью идет на слия.

Включение тормозов возможно только поворотом перепускного клапана. При этом педаль рабочего тормоза и рычаги рулевого управления не работают.

После буксировки демонтируйте насос.  
Отремонтируйте машину. Установите на место напольную плиту.

По поводу буксировки неисправной машины обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

# Пуск двигателя (альтернативные способы)

i02848187

## Пуск двигателя с применением пусковых соединительных кабелей

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

### ОСТОРОЖНО

Нарушение порядка технического обслуживания аккумуляторных батарей может стать причиной травмы.

Во избежание возможного взрыва огнеопасных паров не курите при проверке уровня электролита и не допускайте образования искр поблизости от аккумуляторных батарей (избегайте касания зажимов пусковых кабелей друг с другом и с машиной).

Электролит является кислотой, попадание которой на кожу или в глаза может стать причиной травмы. Во время пуска двигателя с применением соединительных кабелей обязательно ношение защитных очков или других средств защиты глаз.

Нарушение порядка пуска двигателя от внешнего источника может привести к взрыву и стать причиной травмы. При использовании пусковых кабелей всегда сначала подсоединяйте положительный (+) пусковой кабель к положительной (+) клемме аккумуляторной батареи, затем подсоедините отрицательный (-) кабель к раме как можно дальше от аккумуляторных батарей. Следуйте порядку действий, указанному в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Напряжение внешнего источника электроэнергии должно совпадать с напряжением электросистемы отказавшей машины. Выключите освещение и электроприборы отказавшей машины. В противном случае при подключении внешнего источника они начнут работать.

### ВНИМАНИЕ

При пуске двигателя от другой машины не допускайте соприкосновения машин. Это следует выполнять во избежание повреждения подшипников двигателя и электрических цепей.

Перед завершением соединения кабелей для пуска от внешнего источника электропитания необходимо включить (замкнуть) выключатель "массы" неисправной машины во избежание повреждения элементов ее электрической системы.

Сильно разряженные необслуживаемые аккумуляторные батареи не могут полностью подзарядиться от генератора после пуска от другой машины с использованием пусковых кабелей. Такие аккумуляторные батареи необходимо зарядить до требуемого напряжения от зарядного устройства. Многие аккумуляторные батареи, считающиеся непригодными, еще можно перезарядить.

Не эксплуатируйте совместно необслуживаемые и малообслуживаемые аккумуляторные батареи.

Система пуска данной машины рассчитана на напряжение 24 В. Для пуска с применением пусковых соединительных кабелей используйте источник электропитания только с таким же напряжением. Применение сварочного аппарата или более высокого напряжения приведет к повреждению электрической системы.

Полные сведения по проверке и зарядке аккумуляторных батарей смотрите в Руководстве по эксплуатации анализатора 271-8590 (24 В), NEHS0973, имеющегося у вашего дилера компании Caterpillar. Используйте анализатор 271-8579 (24 В) для проверки зарядного оборудования аккумуляторных батарей.

При отсутствии вспомогательных пусковых розеток придерживайтесь следующего порядка действий.

1. Установите причину, по которой двигатель не пускается. Смотрите Журнал по техническому обслуживанию, &occy;&tcy; 25 сентября 2005 об использовании комплекта анализатора (24 В) 271-8590. Используйте данный порядок операций, если машина не оснащена диагностическим соединителем.

2. Включите стояночный тормоз неисправной машины. Установите коробку передач в нейтральное положение. Опустите оборудование на землю. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе". Переведите все органы управления в положение УДЕРЖАНИЕ.

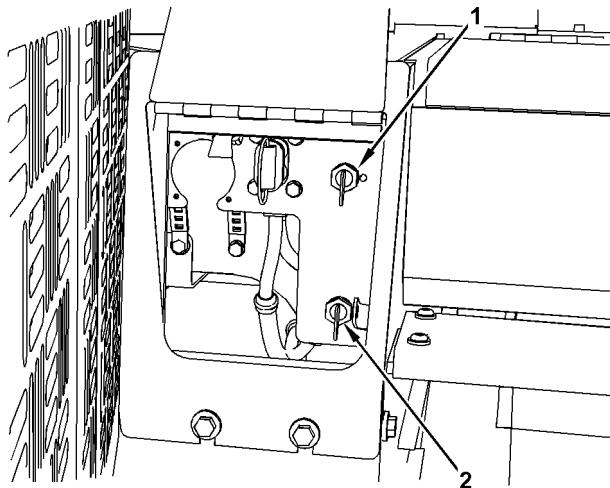


Рис. 154

g01114574

- (1) Выключатель "массы" (для стартера двигателя)  
(2) Выключатель "массы" (для электрической системы)

3. Поверните ключ (1) пускового переключателя двигателя в положение ОТКЛЮЧЕНО. Выключите все вспомогательное оборудование.

4. Поверните выключатель (2) массы аккумуляторной батареи неисправной машины в положение ВКЛЮЧЕНО.

**Справка:** Смотрите дополнительные сведения в разделе "Выключатель "массы"" настоящего Руководства.

5. Подайте машину, используемую в качестве источника электропитания, к неисправной машине на длину пусковых соединительных кабелей. **Не допускайте соприкосновения машин.**

6. Остановите двигатель машины, используемой в качестве источника электропитания. При использовании вспомогательного источника электропитания отключите его зарядную систему.

7. Убедитесь в том, что на обеих машинах все колпачки аккумуляторов плотно сидят на своих местах. Убедитесь в том, что аккумуляторные батареи неисправной машины не замерзли. Убедитесь, при необходимости, что в аккумуляторных батареях находится достаточное количество электролита.

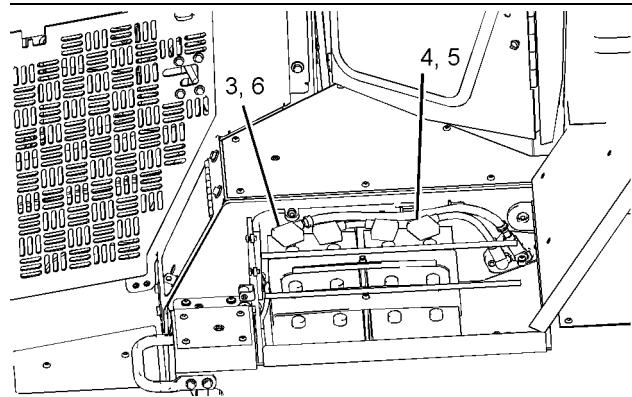


Рис. 155

g01388830

- (3) Провод положительной полярности  
(4) Провод отрицательной полярности  
(5) Клемма провода отрицательной полярности  
(6) Клемма провода положительной полярности

8. Клеммы положительной полярности пускового соединительного кабеля имеют красный цвет. Присоедините один конец положительного пускового соединительного провода к положительной клемме разряженной аккумуляторной батареи. Некоторые машины оснащены комплектами аккумуляторных батарей.

**Примечание:** Используйте клемму, соединенную с соленоидом стартера. Эта аккумуляторная батарея или комплект аккумуляторных батарей находятся обычно со стороны стартера.

**Примечание:** Не допускайте касания зажимов положительного пускового соединительного провода с металлическими частями машины, кроме соответствующих клемм аккумуляторных батарей.

9. Присоедините другой конец положительного пускового соединительного провода к положительной клемме источника электропитания.

10. Присоедините один конец отрицательного пускового соединительного провода к отрицательной клемме источника электропитания.

**Примечание:** На машинах, оснащенных аккумуляторными батареями 24 В, клемму отрицательного провода источника электропитания присоединяют к выключателю "массы" такого же комплекта аккумуляторных батарей, что и при выполнении действий по пункту 9.

11. И наконец, соедините другой конец отрицательного пускового соединительного провода с рамой неисправной машины. Запрещается присоединять пусковой соединительный провод непосредственно к выводу аккумуляторной батареи. Не допускайте касания пусковыми соединительными проводами проводов аккумуляторной батареи, топливопроводов и любых движущихся деталей.
12. Запустите двигатель машины-источника или включите зарядную систему вспомогательного источника питания.
13. Подождите не менее двух минут перед попыткой запустить двигатель неисправной машины. Это необходимо для того, чтобы аккумуляторные батареи неисправной машины частично зарядились.
14. Попытайтесь пустить незапускавшийся двигатель. О порядке пуска двигателя смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию вашей машины.
15. Сразу после пуска двигателя неисправной машины отсоедините пусковые соединительные провода в порядке, обратном порядку присоединения.
16. В заключение проведите анализ причины отказа системы пуска и (или) системы зарядки отказавшей машины.

i04078977

## Пуск двигателя с применением вспомогательной пусковой розетки

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1000; 1463; 7000

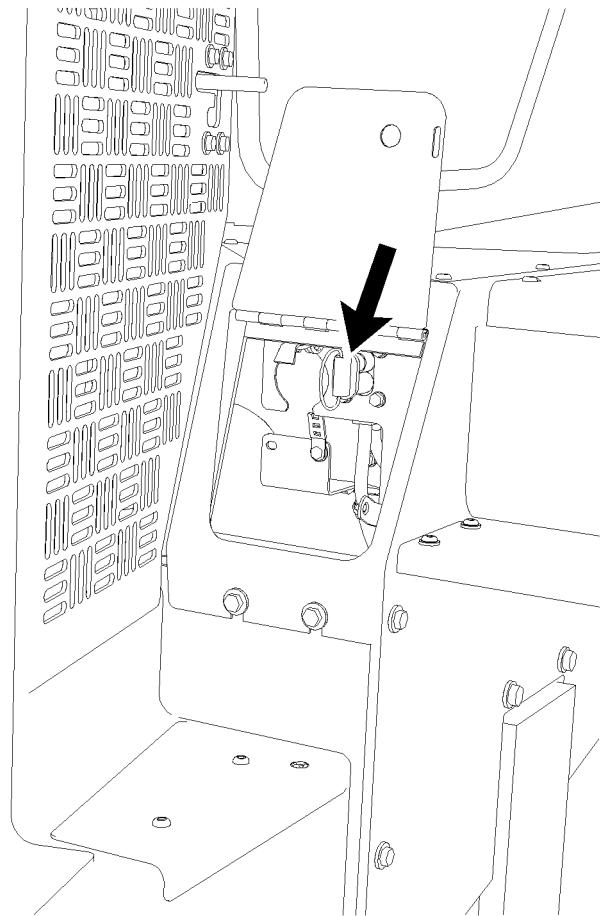


Рис. 156

g01108693

Вспомогательная пусковая розетка расположена с левой стороны машины.

Некоторые машины Caterpillar оснащаются вспомогательными пусковыми розетками. Все другие машины можно оснастить такими розетками, приобретенными через Службу поставки запасных частей. Таким образом, для запуска от внешнего источника всегда можно воспользоваться постоянной розеткой.

Для пуска заглохшего двигателя поставляется специальный кабель в сборе. Номер по каталогу: розетка в сборе 9S-3664. В комплект розетки в сборе 9S-3664 входит 15-футовый кабель. Эти кабели можно использовать для пуска неисправной машины от другой машины, оборудованной вспомогательной пусковой розеткой или вспомогательным силовым агрегатом. Обслуживающий вас дилер компании Caterpillar может предоставить кабель такой длины, которая соответствует вашим потребностям.

1. по использованию группы анализатора (24 В 271-8590. Установите причину, по которой двигатель не запускается. См. Журнал обслуживания, 25 сентября 2005 &gcy;.
2. На неисправной машине установите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬ. Включите стояночный тормоз. Опустите на землю все навесное оборудование. Установите все органы управления в положение УДЕРЖАНИЕ.
3. На неисправной машине установите пусковой переключатель в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Установите органы управления вспомогательным оборудованием в положение ВЫКЛЮЧЕНО.
4. Установите выключатель аккумуляторных батарей в положение ВКЛЮЧЕНО.
5. Подведите машину, от которой будет выполняться пуск, к неисправной машине. Используйте кабели достаточной длины. **НЕ ДОПУСКАЙТЕ СОПРИКОСНОВЕНИЯ МАШИН.**
6. Остановите двигатель машины, используемой в качестве источника электропитания. При использовании вспомогательного источника питания установите систему зарядки в положение ВЫКЛЮЧЕНО.
7. На неисправной машине подсоедините розетку в сборе 9S-3664 к вспомогательной пусковой розетке.
8. Присоедините другой конец этого кабеля к источнику электропитания. Этот кабель надо подключить к вспомогательной пусковой розетке.
9. Запустите двигатель машины, используемой в качестве источника электропитания. Если используется вспомогательный источник электропитания, переведите его зарядную систему в положение ВКЛЮЧЕНО.

**10.** Подождите две минуты для того, чтобы аккумуляторные батареи на неисправной машине частично зарядились.

**11.** Попытайтесь запустить двигатель. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя". Смотрите начало этого раздела.

**12.** Сразу после пуска заглохшего двигателя отсоедините кабель для запуска от внешнего источника от источника электропитания.

**13.** Отсоедините другой конец кабеля от машины с заглохшим двигателем.

**14.** Завершите анализ причин неисправности системы пуска и зарядки. Выполните необходимую проверку неисправной машины. Выполните проверку во время работы двигателя и системы зарядки.

# Техническое обслуживание

## Технические характеристики системы охлаждения

i01894859

### Информация об охлаждающей жидкости, относящаяся к конкретным моделям машины

**Код SMCS (Код обслуживания): 1000**

В двигателях машин компании Caterpillar применяется два вида охлаждающей жидкости:

**Рекомендуется** – Производимая компанией Caterpillar охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC) или товарная охлаждающая жидкость, отвечающая техническим требованиям ТУ ЕС-1 компании Caterpillar.

**Допускается** – Антифриз/охлаждающая жидкость для дизельных двигателей (DEAC) компании Caterpillar и коммерческие охлаждающие жидкости/антифризы для тяжелых условий работы, отвечающие требованиям технических условий ASTM D4985 или ASTM D5345.

#### ВНИМАНИЕ

Не пользуйтесь промышленным антифризом/охлаждающей жидкостью, отвечающим требованиям ASTM D3306. Данный тип антифриза/охлаждающей жидкости предназначен для применения в легком автомобильном режиме работы.

Компания Caterpillar рекомендует использование раствора, содержащего равные количества воды и гликоля. Такой водно-гликоловый раствор имеет оптимальные характеристики.

**Примечание:** Использование антифриза/охлаждающей жидкости для дизельных двигателей компании Caterpillar не требует добавления присадки к охлаждающей жидкости при начальной заправке. Коммерческие охлаждающие жидкости/антифризы, отвечающие требованиям технических условий ASTM D4985 или ASTM D5345, при первоначальной заливке требуют введения присадки.

Таблица 10

Срок службы до промывки системы и замены охлаждающей жидкости	
Охлаждающая жидкость	Срок службы
Охлаждающая жидкость компании Caterpillar с увеличенным сроком службы (ELC)	12 000 часов или 6 лет
Охлаждающая жидкость/антифриз/ компании Caterpillar для дизельных двигателей (DEAC)	3000 часов или 2 года
Коммерческий антифриз/охлаждающая жидкость для тяжелых условий работы	3000 ч или 1 год

# Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости

i04078958

## Вязкость смазочных материалов (Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей)

Код SMCS (Код обслуживания): 7581

### Общие сведения о смазочных материалах

Если машина эксплуатируется при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), см. Специальный выпуск, SEBU5898, *Cold Weather Recommendations* (Рекомендации по эксплуатации машин при низкой температуре). Этот выпуск можно получить у обслуживающего вас дилера компании Caterpillar.

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

По данным компании Caterpillar, гусеничные бульдозеры, укомплектованные оборудованием для охлаждения при высокой температуре окружающей среды, могут работать с использованием гидравлического масла Cat HYDO Advanced 10 при температуре окружающего воздуха от  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ) до  $50^{\circ}\text{C}$  ( $122^{\circ}\text{F}$ ).

См. раздел "Сведения о смазочных материалах" новейшей версии Специальном выпуске, SEBU6250, *Caterpillar Machine Fluids Recommendations* (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar), 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 сносков, имеющих отношение к соответствующему узлу.

## Выбор вязкости

Чтобы подобрать подходящее масло для всех отсеков машины, обратитесь к таблице "Зависимость класса вязкости смазочного материала от температуры окружающей среды". Используйте масло данного типа И класса вязкости для каждого отсека машины в соответствии с температурой окружающей среды.

Необходимый класс вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды (окружающего машину воздуха). Данная температура является температурой в момент пуска машины и в ходе ее эксплуатации. 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 указано особо в таблице "Зависимость класса вязкости смазочного материала от температуры окружающей среды", используйте масло наивысшего класса вязкости из тех, которые допустимо использовать при данной температуре окружающей среды.

В бортовых редукторах и дифференциалах машин, работающих в непрерывном режиме, должны использоваться масла большей вязкости. Более вязкие масла обеспечивают максимально возможную толщину масляной пленки на поверхности. См. статью "Общие сведения о смазочных материалах", таблицу "классов вязкости смазочных материалов" и все связанные с ней сноски. Для получения дополнительных сведений обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat.

### ВНИМАНИЕ

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

## Моторное масло

Масла производства Cat проходят разработку и испытания 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.

Таблица 11

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Картер двигателя	<b>Cat DEO-ULS для низких температур</b>	SAE 0W-40	-40	40	-40	104
	<b>Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN</b>	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
	<b>Cat DEO-ULS Cat DEO</b>	SAE 10W-30	-18	40	0	104
	<b>Cat DEO-ULS Cat DEO</b>	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

При использовании топлива с содержанием серы 0,1 процента (1 000 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

См. раздел “Сведения о смазочных материалах” новейшей версии Специального выпуска, SEBU6250, *Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)*, где приведены подробные сведения. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

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

- Масло Cat HYDO Advanced 10 SAE 10W
- Масло Cat HYDO Advanced 30 SAE 30W
- Масло Cat BIO HYDO Advanced

Применение масла **CatHYDO Advanced** позволяет увеличить интервал замены масла в гидросистемах машин на 50% по сравнению с маслами второго и третьего ряда предпочтительности (3000 моточасов вместо 2000 моточасов) при условии соблюдения рекомендуемых регламентом технического обслуживания интервалов замены масляного фильтра и отбора проб для анализа, как указано в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к конкретной машине. При регулярном анализе проб масла по программе S-O-S возможна замена масла с интервалом 6000 моточасов. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat. При переходе на масло Cat HYDO Advanced остаток заменяемого масла должен составлять не более 10%.

Ниже перечислены масла **второго ряда предпочтительности**.

- Cat MTO
- Cat DEO
- Cat DEO-ULS
- Cat TDTO
- Cat TDTO для низких температур
- Cat TDTO-TMS
- Cat DEO-ULS SYN
- Cat DEO SYN

- Cat DEO-ULS для низких температур

Таблица 12

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		°F	
			Мин	Макс.	Мин	Макс.
Гидросистема	Масло CatHYDO Advanced 10 Cat TDTO	SAE 10W	-20	40	-4	104
	Cat HYDO Advanced 30 Cat TDTO	SAE 30	0	50	32	122
	Масло Cat BIO HYDO Advanced	ISO 46 Всесезонное	-30	45	-22	113
	Cat MTO Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE10W-30	-20	40	-4	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE15W-40	-15	50	5	122
	Cat TDTO-TMS	Универсальное	-15	50	5	122
	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W-40	-25	40	-13	104
	Cat DEO-ULS для низких температур	SAE0W-40	-40	40	-40	104
	Cat TDTO для низких температур	SAE 0W-20	-40	40	-40	104

## Коробка передач и оси

См. раздел “Сведения о смазочных материалах” новейшей версии Специального выпуска, SEBU6250, *Caterpillar Machine Fluids*

*Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)*, где приведены подробные сведения. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

Если машина эксплуатируется при температуре ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), см. Специальный выпуск, SEBU5898, *Cold Weather Recommendations (Рекомендации по эксплуатации машин при низкой температуре)*. Эту публикацию можно получить у обслуживающего вас дилера Cat.

Таблица 13

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

## Специальные области применения

Таблица 14

Категории вязкости специальных смазочных материалов для гусеничных бульдозеров при указанных температурах окружающей среды							
Отсек или система	Применение	Тип масла и требуемые характеристики	Вязкость масла	°C		°F	
				Мин	Макс.	Мин	Макс.
Концевые шарниры балансирного бруса, патронные пальцы тележек катков, пальцы гусеничной цепи	Нормальный режим работы	Cat Synthetic GO	SAE 75W-140	-30	45	-22	113
		Cat GO	SAE 80W-90	-20	40	-4	104
		Cat GO	SAE 85W-140	-10	50	14	122
Лебедки (с гидравлическим приводом)	Нормальный режим работы	Cat TDTO	SAE 10W	-20	10	-4	50
		Cat TDTO	SAE 30	0	43	32	110
		Cat TDTO-TMS	Cat TDTO-TMS	-10	35	14	95
Рама поддерживающих катков Возвратная пружина Подшипник поворотного шкворня	Нормальный режим работы	Cat TDTO для низких температур	SAE 0W-20	-40	0	-40	32
		Cat TDTO	SAE 10W	-30	0	-22	32
		Cat TDTO	SAE 30	-20	25	-4	77
		Cat TDTO	SAE 50	0	50	32	122
		Cat TDTO-TMS	Cat TDTO-TMS	-25	25	-13	77
Направляющие колеса и поддерживающие катки гусениц	Нормальный режим работы	Cat DEO	SAE 30	-20	25	-4	77
		Cat DEO SYN Cat DEO-ULS SYN	SAE 5W-40	-35	40	-31	104
Вентилятор с изменяемым шагом	Нормальный режим работы	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W40	-40	50	-40	122

## Специальные смазочные материалы

### Консистентная смазка

Для того, чтобы использовать смазки, произведенные не компанией Cat, необходимо получить от поставщика сертификат о том, что смазка совместима со смазкой компании Cat.

Каждый пальцевой шарнир необходимо прокачать свежей смазкой. Следует убедиться в том, что старая смазка удалена. Несоблюдение этого требования может привести к выходу пальцевого шарнира из строя.

Таблица 15

Машина	Место применения	Типичная нагрузка и скорость	Коэффициент нагрузки	Диапазон температуры окружающего воздуха				Класс по NLGI	Тип смазки		
				°C		°F					
				Мин	Макс.	Мин	Макс.				
Гусеничные тракторы	Механизм регулировки натяжения гусеничной ленты, раскос наклона отвала, пальцы шарнира балансирного бруса, натяжитель приводного ремня вентилятора, подшипник вилки гидроцилиндра подъема, подшипник барабана лебедки, направляющие ролики лебедки	Высокий уровень	Рытье канав, распределение засыпки, распределение материала основания, рыхление, тяжелые работы по обслуживанию дорог, снегоуборка.	-35	40	-31	104	1	Ultra 5Moly Grease		
				-30	50	-22	122	2			
		Средняя	Работы средней тяжести по обслуживанию дорог, работы по приготовлению дорожных смесей, кирковка, снегоуборка.	-20	40	-4	104	2	Advanced 3Moly Grease		
	Подшипники привода вентилятора	Низкий уровень	Отделочная планировка, легкие работы по обслуживанию дорог, движение по дорогам	-30	40	-22	104	2	Универсальная смазка		
				-20	40	-4	104	2	Смазка компании Caterpillar для шариковых подшипников с высокой частотой вращения		

### Смазывание с помощью системы автоматической смазки

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.

**Справка:** 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 16

Смазка, рекомендуемая для использования в системе автоматической смазки				
Отсек или система	Тип смазки	Класс по NLGI	°C	°F
			Мин	Мин
Система автоматической смазки Cat	Смазка Cat 3Moly	Класс 2 по NLGI	-18	0
		Класс 2 по NLGI	-7	20
	Cat Ultra 5Moly	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 оптимальных характеристик двигателя дизельное топливо должно соответствовать “Техническим условиям Caterpillar на дистиллятное дизельное топливо” и новейшей версии стандарта ASTM D975 или EN 590. См. Специальный выпуск, SEBU6250, *Caterpillar Machine Fluids Recommendations* (*Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar*), где приведены новейшие сведения об использовании топлива и технические требования Cat к топливу. Этот документ можно найти на веб-сайте Safety.Cat.com.

К предпочтительным относятся дистиллятные виды топлива. Эти виды топлива называют обычно дизельным топливом, топливом для бытовых целей, газоилем или керосином. Эти виды топлива должны соответствовать “Техническим условиям компании Caterpillar на дистиллятное 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:**

- уменьшение эффективности и долговечности 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 являются заводскими дефектами компании Caterpillar. Поэтому затраты на устранение таких неисправностей не охватываются гарантией компании Caterpillar.

Компания Caterpillar не требует обязательного использования топлива со сверхнизким содержанием серы в двигателях внедорожных машин и двигателях промышленного назначения, не сертифицированных по стандартам Tier 4/Stage IIIB. Использование топлива со сверхнизким содержанием серы не обязательно в двигателях, не оборудованных устройствами очистки 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 обслуживающему вас 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 до показателя B5 (5 процентов) биоразлагаемого дизельного топлива. В настоящее время в дизельном топливе, распространяемом в США, допускается содержание биоразлагаемого дизельного топлива до показателя B5.

Европейская спецификация на дистиллятное дизельное топливо EN 590 допускает добавление до показателя B5 (5 процентов), а в некоторых регионах до показателя B7 (7 процентов) биоразлагаемого дизельного топлива. К любому дизельному топливу, распространяемому на территории Европы, можно добавлять биоразлагаемое дизельное топливо до показателя B5, а в некоторых регионах до B7.

**Примечание:** Обычное дизельное топливо, используемое в смеси с биоразлагаемым топливом, должно иметь сверхнизкое содержание серы (не более 15 промилле согласно спецификации ASTM D975). В Европе обычное дизельное топливо, используемое в смеси с биоразлагаемым топливом, не должно иметь примесей серы (не более 10 промилле согласно спецификации EN 590). В полученной смеси допускается содержание серы не более 15 промилле.

**Примечание:** В двигателях средних колесных погрузчиков допускается содержание биоразлагаемого дизельного топлива до показателя B20.

При использовании биоразлагаемого дизельного топлива необходимо соблюдать определенные требования. Биоразлагаемое дизельное топливо может негативное воздействовать на моторное масло, устройства очистки выхлопных газов, неметаллические компоненты топливной системы и т. п. 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 риска, связанного с использованием биоразлагаемого дизельного топлива, окончательная смесь с добавлением биоразлагаемого топлива должна соответствовать определенным требованиям.

Все рекомендации и указания изложены 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.

## Сведения об охлаждающей жидкости

Сведения, изложенные в настоящем разделе "Рекомендации в отношении охлаждающей жидкости", следует использовать совместно с "Информацией о смазочных материалах", содержащейся в новейшей версии Специального выпуска, SEBU6250, *Caterpillar Machine Fluids Recommendations* (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar). 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

i02335718

**Приемлемые** – Антифриз/охлаждающая жидкость для дизельных двигателей (DEAC) компании Caterpillar

#### ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать воду без присадок для охлаждающей жидкости (SCA) или охлаждающую жидкость без ингибиторов. При рабочих температурах двигателя вода без присадок обладает коррозионными свойствами. Кроме того, вода без присадок не обеспечивает защиту от кипения и замерзания.

i02263659

## Вместимость заправочных емкостей

**Код SMCS (Код обслуживания): 7560**

Таблица 17

Вместимость заправочных емкостей (приблизительно)			
Отсек или система	л	галлонов США	британских галлонов
Система охлаждения	132	34,9	29
Топливный бак	1204	318	265
Картер двигателя (включая фильтры)	68	18	15
Смазочная система силовой передачи	193	51,0	42,5
Гидравлическая система	144	38,0	31,7
Бортовые передачи (каждая)	23	6,1	5
Отсек пружины натяжителя	64	17	14,5
Поворотный шкворень	30,3	8	6,7

**Примечание: Перед проверкой уровня масла по масляному щупу дайте двигателю поработать несколько минут.**

**Примечание:** При работе на крутых уклонах количество масла в коробке передач может быть увеличено на 10 %. При работе с увеличенным количеством масла длительная эксплуатация машин некоторых моделей может повлечь за собой возрастание температуры масла в коробке передач. По завершении работ на крутых склонах слейте избыток масла из коробки передач.

## Сведения о программе S·O·S

**Код SMCS (Код обслуживания): 7542**

Использование программы планового отбора проб масла (далее - программа S·O·S) настоятельно рекомендуется всем заказчикам компании Caterpillar для снижения расходов на содержание и эксплуатацию машины. Заказчики предоставляют пробы масла, охлаждающей жидкости, а также необходимую 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 Специальном выпуске, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar".

Информация о расположении пробоотборных кранов и интервалах между техническим обслуживанием содержится в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

Полную информацию и помочь в организации анализа масла по программе планового отбора проб масла (S·O·S) для машины можно получить у своего дилера компании Caterpillar.

## Техническая поддержка

i03650879

### Сварка на машинах и двигателях, оборудованных системами электронного управления

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

Не производите сварку защитной конструкции. По вопросам ремонта защитной конструкции обращайтесь к дилеру от компании Caterpillar

Во избежание повреждения блоков электронного управления и подшипников необходимо строго соблюдать порядок проведения сварочных работ. Если возможно, снимите деталь, на которой требуется выполнить сварку, с машины или с двигателя, и только затем производите сварку. Если необходимо производить сварку рядом с блоками электронного управления на машине или двигателе, временно снимите блоки электронного управления для предотвращения их повреждения из-за большой температуры. Соблюдайте следующий порядок выполнения сварки на машине или двигателе с электронной аппаратурой.

1. Остановите двигатель. Установите пусковой переключатель двигателя в положение ОТКЛЮЧЕНО.
2. Поверните выключатель массы (если он предусмотрен) в положение ОТКЛЮЧЕНО. Если машина не оснащена выключателем "массы" аккумуляторной батареи, отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи от аккумуляторной батареи.

#### ВНИМАНИЕ

ЗАПРЕЩАЕТСЯ заземление сварочного аппарата на элементы электрической системы (БЭУ или датчики БЭУ), а также на точки заземления элементов электронной системы.

3. При помощи зажима прикрепите кабель заземления сварочного аппарата к свариваемой детали. Размещайте зажим как можно ближе к месту сварки. Убедитесь в том, что путь прохождения электрического тока от кабеля заземления к детали не проходит через подшипник. Соблюдайте это требование для того, чтобы уменьшить вероятность повреждения следующих составных частей:
  - Подшипников силовой передачи.

- Составных частей гидросистемы.
  - Деталей электросистемы.
  - Прочих узлов машины.
4. Защитите электросеть и ее компоненты от отходов и брызг, образующихся во время сварки.
  5. Используйте стандартные методы приваривания различных материалов.

i04078999

## Регламент технического обслуживания

**Код SMCS (Код обслуживания): 7000**

Перед началом эксплуатации или технического обслуживания необходимо тщательно изучить все правила, предупреждения и инструкции по технике безопасности.

Пользователь несет ответственность за своевременное и надлежащее выполнение технического обслуживания, включая регулировки, применение подходящих смазочных материалов, эксплуатационных жидкостей и фильтров, а также замену деталей ввиду естественного износа и старения. Несоблюдение интервалов и процедур технического обслуживания приведет к ухудшению эксплуатационных характеристик изделия или/и увеличению износа деталей.

Отслеживайте пробег, расход топлива, моточасы или календарный срок, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТОГО, ЧТО НАСТУПИТ РАНЕЕ, для определения интервалов технического обслуживания. Изделия, эксплуатируемые в жестких условиях, требуют более частого технического обслуживания. Обратитесь к описанию процедур технического обслуживания, в которых могут содержаться другие исключения из правил определения периодичности технического обслуживания.

**Примечание:** Перед выполнением очередного этапа регламентных работ выполните все предписанные предыдущие этапы регламентных работ.

**Примечание:** При использовании гидравлических масел Cat HYDO Advanced периодичность замены гидравлического масла увеличивается до 3000 моточасов. Услуги по программе S-O-S могут в еще большей степени увеличить интервал замены масла. За подробными сведениями обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Caterpillar.

### По мере необходимости

Аккумуляторная батарея, кабель аккумуляторной батареи или выключатель "массы" - Замена .. 145  
Видеокамера - Очистка/регулировка ..... 150  
Сердцевины охладителей и конденсатора кондиционера воздуха - Очистка ..... 151  
Режущие кромки и боковые накладки отвала - Осмотр и замена ..... 160  
Фильтрующие элементы грубой и (или) тонкой очистки воздуха - Очистка/Замена ..... 161

Воздушный фильтр предварительной очистки для двигателя - Очистка .....	163
Палец центрального шарнира балансирного бруса - Измерение .....	175
Пальцы концевых шарниров балансирного бруса - Измерение .....	177
Баллон с эфиром для пуска - Замена .....	178
Топливная система - Прокачка .....	187
Плавкие предохранители и автоматы защиты - Замена и сброс .....	192
Газоразрядные лампы высокой интенсивности - Замена .....	193
Сетчатый фильтр перепускной линии гидросистемы - очистка .....	196
Масляный фильтр - Осмотр .....	204
Сердцевина радиатора - Очистка .....	214
Герметичная крышка радиатора - Очистка и замена .....	214
Наконечник и защита стойки рыхлителя - Осмотр и замена .....	217
Сетчатый фильтр линии откачки гидротрансформатора - Очистка .....	219
Канат лебедки - Установка .....	225
Бачок стеклоомывателя - Заправка .....	226
Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена ..	226
Окна - Очистка .....	227

### Каждые 10 моточасов или ежедневно

Сигнал заднего хода - Проверка .....	145
Тормозная система - Проверка .....	148
Воздушный фильтр кабины (системы забора свежего воздуха) - Очистка, осмотр и замена .....	149
Проверка уровня охлаждающей жидкости .....	157
Уровень моторного масла - Проверка .....	168
Вода и осадок в топливном баке - Слив .....	191
Звуковой сигнал - Проверка .....	194
Уровень масла в гидросистеме - Проверка .....	201
Индикаторы и приборы - Проверка .....	202
Уровень масла в системе силовой передачи - Проверка .....	209
Уровень масла оси шарнира - Проверка .....	213
Ремень безопасности - Осмотр .....	218
Внешний осмотр .....	225

### Каждые 50 моточасов

Раскос и гидроцилиндры механизма перекоса отвала - Смазывание .....	149
Подшипники вилки цилиндра подъема - Смазка .....	204
Рычажный механизм и подшипники цилиндра рыхлителя - Смазка .....	216
Пальцы гусеницы - Осмотр .....	222

### Каждые 50 моточасов или еженедельно

Воздушный фильтр кабины (рециркуляция) - Очистка, осмотр и замена .....	150
---	-----

**Начальные 250 моточасов (или при первой замене масла)**

Масляные фильтры силовой передачи -	
Замена .....	206

**Каждые 250 моточасов**

Ремни - Осмотр, регулировка и замена .....	146
Отбор проб масла из двигателя .....	169
Моторное масло и фильтр двигателя -	
Замена .....	170
Уровень масла в концевых шарнирах	
балансирного бруса - Проверка .....	176
Уровень масла в бортовых передачах -	
Проверка .....	180
Лестница - регулировка .....	203
Гусеницы - Проверка и регулировка .....	220
Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка .....	225
Уровень масла в лебедке - Проверка .....	225

**После первых 500 моточасов (для новых гидросистем, повторно заполненных гидросистем и преобразованных гидросистем)**

Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости	
системы охлаждения - Отбор .....	158
Электронные насос-форсунки - Осмотр и	
регулировка .....	161
Зазор клапанов двигателя - Проверка и	
регулировка .....	174
Вращатели клапанов двигателя - Осмотр .....	174

**Каждые 500 моточасов**

Сапун картера двигателя - Очистка .....	164
Отбор проб масла из бортовых передач .....	181
Ограждение уплотнения бортовой передачи -	
Осмотр и очистка .....	181
Топливный фильтр грубой очистки - Очистка и	
замена .....	188
Топливный фильтр тонкой очистки - Замена .....	189
Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины	
топливного бака - Очистка и замена .....	190
Шланги и шланговые хомуты - Осмотр и	
замена .....	194
Масляные фильтры гидравлической системы -	
Замена .....	200
Отбор проб масла из гидросистемы .....	202
РСапун силовой передачи - Очистка .....	205
Масляные фильтры силовой передачи -	
Замена .....	206
Проба масла из системы силовой передачи -	
Получение .....	210
Уровень масла в отсеке пружины натяжителя -	
Проверка .....	214

**Каждые 1000 моточасов или каждые 6 месяцев**

Аккумулятор - Осмотр .....	146
----------------------------	-----

Масло в силовой передаче - Замена .....	207
Сетчатые фильтры силовой передачи -	
очистка .....	212
Конструкция для защиты оператора при	
опрокидывании машины (ROPS) - Осмотр ....	218

**Каждые 2000 моточасов или ежегодно**

Опоры двигателя и балансирный брус -	
Осмотр .....	165
Масло в бортовых передачах - Замена .....	179
Набивка ограждения уплотнения бортовой	
передачи - Замена .....	182
Масло в гидросистеме - Замена .....	198
Масляный фильтр (управляющего контура)	
гидравлической системы - Замена .....	199
Масло шарнирного блока лестницы - замена ..	204
Рама опорных катков - Осмотр .....	223
Направляющие рам опорных катков -	
Осмотр .....	223

**Ежегодно**

Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости	
системы охлаждения - Отбор .....	158
Фильтрующие элементы грубой и (или) тонкой	
очистки воздуха - Очистка/Замена .....	161
Осушитель кондиционера воздуха - Замена ..	215

**Через каждые 3 года с даты установки или через каждые 5 лет с даты изготовления**

Ремень безопасности - Замена .....	219
------------------------------------	-----

**Каждые 4000 моточасов**

Электронные насос-форсунки - Осмотр и	
регулировка .....	161
Опоры двигателя и виброгаситель коленвала -	
Осмотр .....	164
Зазор клапанов двигателя - Проверка и	
регулировка .....	174
Вращатели клапанов двигателя - Осмотр .....	174

**Каждые 6000 моточасов или каждые три года**

Уплотнение корпуса подшипника - Замена .....	146
Экстендер для охлаждающей жидкости ELC -	
Добавка .....	156
Термостат системы охлаждения - Замена .....	159

**Каждые 12 000 моточасов или каждые 6 лет**

Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком	
службы (ELC) - Замена .....	154

**Капремонт**

Топливопроводы - замена .....	185
-------------------------------	-----

i02263687

i02258151

## Сигнал заднего хода - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7406-081

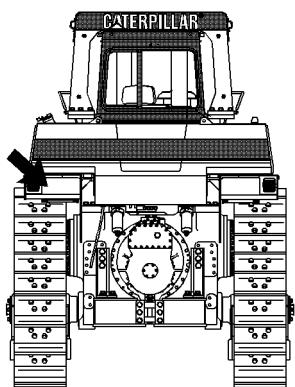


Рис. 157

g01047701

Устройство подачи звукового сигнала заднего хода установлено в задней части машины.

Для проведения проверки поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО.

Нажмите педаль рабочего тормоза. Переведите рычаг управления коробкой передач в положение ЗАДНИЙ ХОД.

При этом немедленно должен раздаться предупреждающий звуковой сигнал заднего хода. Предупреждающий звуковой сигнал заднего хода должен звучать до тех пор, пока рычаг направления движения коробки передач не будет переведен в положение НЕЙТРАЛЬ или в положение ПЕРЕДНИЙ ХОД.

Звуковой сигнал заднего хода имеет один уровень громкости. Громкость звукового сигнала заднего хода не регулируется.

## Аккумуляторная батарея, кабель аккумуляторной батареи или выключатель "массы" - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1401-510;  
1402-510; 1411-510

1. Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Установите все переключатели в положение ВЫКЛЮЧЕНО.
2. Поверните выключатель "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Выньте ключ пускового переключателя.
3. Отсоедините кабель аккумуляторной батареи от выключателя "массы". Выключатель "массы" расположен за левой дверцей доступа к двигателю.
4. Отсоедините минусовый кабель от клеммы аккумуляторной батареи.
5. При необходимости замените выключатель "массы", кабели аккумуляторной батареи и аккумуляторную батарею.
6. Присоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи к аккумуляторной батарее.
7. Подключите отрицательный кабель к выключателю "массы".
8. Вставьте ключ и переведите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВКЛЮЧЕНО.

## Утилизация аккумуляторной батареи

Обязательно утилизируйте аккумуляторную батарею. Не удаляйте аккумуляторную батарею в отходы.

Бывшие в использовании аккумуляторные батареи сдавайте на утилизацию в одно из следующих мест:

- Поставщик аккумуляторных батарей.
- Официальный пункт по приему использованных аккумуляторных батарей.
- Пункт по переработке отходов.

i02263606

i02848179

## Аккумулятор - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 1401-040

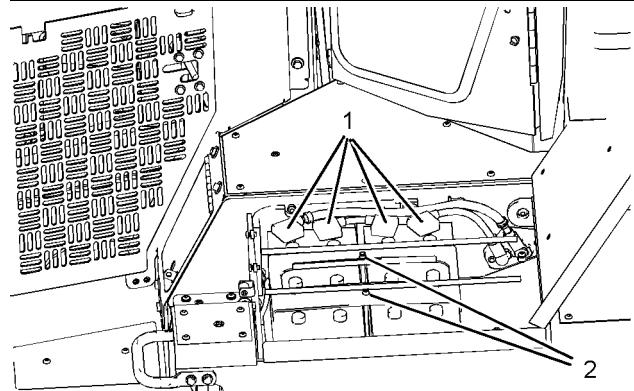


Рис. 158

g01057538

- (1) Зажимы и крышки зажимов  
(2) Фиксаторы

**Примечание:** Каждые 1000 моточасов выполняйте указанные ниже операции. Если требуется, более часто выполняйте следующие работы.

1. Откройте крышки доступа к аккумуляторным батареям. Крышки доступа аккумуляторного отсека расположены с левой и с правой сторон машины рядом с отделением оператора.
2. Производите затяжку крепления всех аккумуляторных батарей каждые 1000 моточасов.
3. Очистите верх аккумуляторной батареи чистой тканью. Клеммы аккумуляторных батарей должны поддерживаться в чистоте и быть покрыты петролатумом. После нанесения петролатума установите на место защитные колпачки.
1. Закройте крышку доступа к аккумуляторной батарее.

## Уплотнение корпуса подшипника - Замена (RJG1-528)

Код SMCS (Код обслуживания): 1359-510-SA

Перед заменой уплотнения в корпусе подшипника охладителя наддувочного воздуха с воздушным охлаждением смотрите Разборка и Сборка, RENR3923-00, "Корпус подшипника (привода вентилятора) - Разборка" и Разборка и Сборка, RENR3923-00, "Корпус подшипника (привода вентилятора) - Сборка".

i02263652

## Ремни - Осмотр, регулировка и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1357-025; 1357-040; 1357-510

В случае установки нового ремня проверьте его натяжение после 30 мин эксплуатации. Ремень считается бывшим в эксплуатации после 30 мин работы.

## Ремень генератора переменного тока

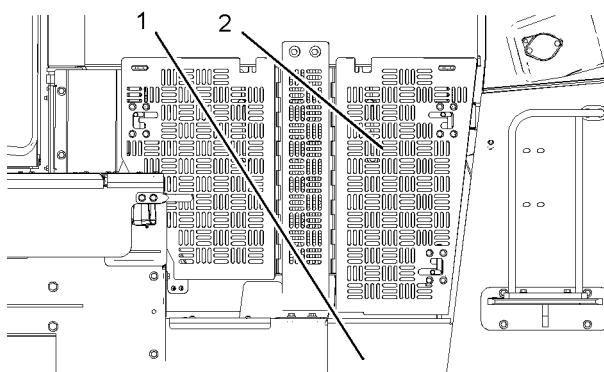


Рис. 159

g01052350

1. Откройте дверцу доступа (2) и откидную крышку (1) с правой стороны машины.

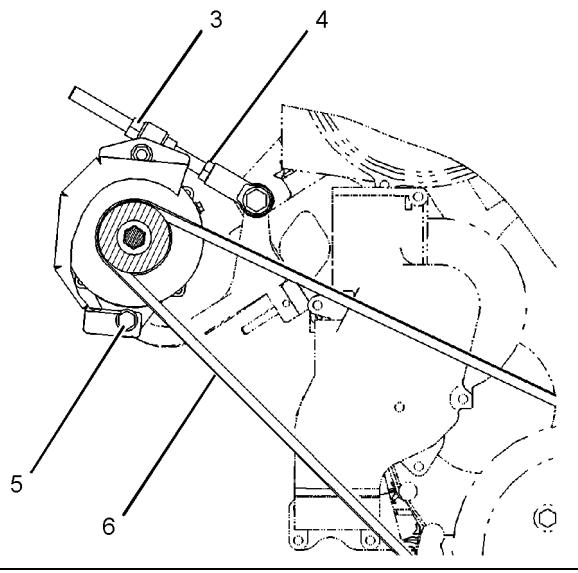


Рис. 160

g01052245

2. Проверьте состояние и натяжение ремня (6). Если ремень имеет трещины или изношен, замените его. Для проверки натяжения приводного ремня генератора пользуйтесь измерительным прибором ВТ-33-97 компании Kent Moore. В таблице ниже приведены данные о требуемом натяжении ремня.

Таблица 18

Натяжение ремня (нового)	Натяжение ремня (бывшего в эксплуатации)
578 ± 111 Н (130 ± 25 фунтов)	445 ± 44 Н (100 ± 9,9 фунтов)

3. Для регулировки натяжения ремня ослабьте затяжку регулировочной контргайки (3) и монтажного болта (5).
4. Вращением гайки (4) доведите натяжение ремня до требуемого.
5. Затяните регулировочную контргайку и монтажный болт.
6. Еще раз проверьте натяжение ремня. Если натяжение ремня не соответствует требованиям, заново выполните регулировку.

## Ремень привода кондиционера воздуха (при наличии)

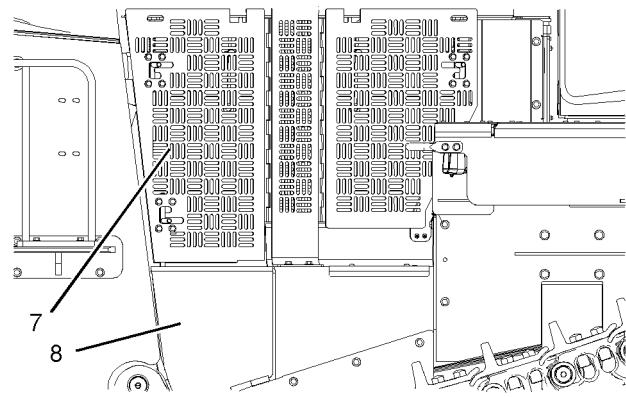


Рис. 161

g01052830

1. Откройте дверцу доступа (7) и откинутую крышку (8) с левой стороны машины.

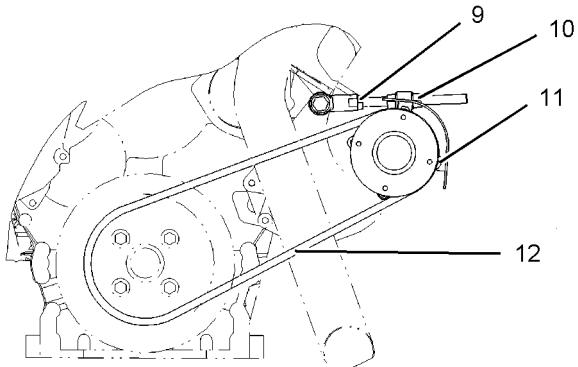


Рис. 162

g01052915

2. Проверьте состояние и натяжение ремня (12). Если ремень имеет трещины или изношен, замените его. Для проверки натяжения приводного ремня генератора пользуйтесь измерительным прибором ВТ-33-97 компании Kent Moore. В таблице ниже приведены данные о требуемом натяжении ремня.

Таблица 19

Натяжение ремня (нового)	Натяжение ремня (бывшего в эксплуатации)
578 ± 111 Н (130 ± 25 фунтов)	445 ± 44 Н (100 ± 9,9 фунтов)

3. Для регулировки натяжения ремня ослабьте затяжку регулировочной контргайки (10) и монтажного болта (11).
4. Вращением гайки (9) доведите натяжение ремня до требуемого.
5. Затяните регулировочную контргайку и монтажный болт.

6. Еще раз проверьте натяжение ремня.  
Если натяжение ремня не соответствует требованиям, заново выполните регулировку.

i02263611

## Тормозная система - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 4100-081;  
4267-081

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Движение машины во время проведения испытаний может привести к травме.

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

**Примечание:** На первой передаче переднего хода ("1F") машина может двигаться и при включенных тормозах.

Убедитесь, что в зоне машины нет препятствий и людей.

Проверку тормозов проводите на сухом горизонтальном участке.

Перед проверкой тормозов пристегните ремень безопасности.

Для проверки работоспособности рабочего тормоза проведите следующее испытание. Это испытание не предназначено для определения максимального тормозного усилия. Тормозное усилие, достаточное для удержания машины, варьирует от машины к машине. Тормозное усилие зависит от настроек двигателя, КПД силовой передачи и эффективности тормозной системы.

Сопоставьте результаты испытаний с полученными ранее. Показателем ухудшения характеристик тормозной системы служит разница между частотой вращения коленчатого вала, при которой начинается движение машины с включенным рабочим тормозом, определенной в ходе текущих и предыдущих испытаний.

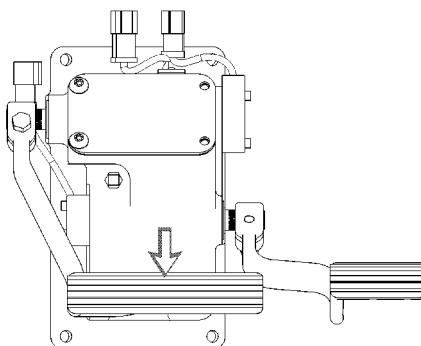


Рис. 163

g01017767

1. Пустите двигатель.
2. Поднимите все рабочие орудия.
3. Нажмите педаль тормоза.
4. Отпустите стояночный тормоз.
5. Продолжая удерживать педаль рабочего тормоза нажатой, переместите орган управления направлением движением в положение 3-Я ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА.
6. Плавно увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до максимальной при полной нагрузке. Машина при этом не должна трогаться с места.
7. Передвиньте орган управления регулятором частоты вращения коленчатого вала в положение МАЛОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА. Включите стояночный тормоз. Опустите на землю все рабочие орудия. Нагрузите их небольшим усилием, направленным вниз. Остановите двигатель.

### ВНИМАНИЕ

В случае движения машины при испытании тормозов обратитесь к дилеру компании Caterpillar. Дилер должен проверить и при необходимости отремонтировать рабочий тормоз перед возобновлением эксплуатации машины.

i04078979

## Раскос и гидроцилиндры механизма перекоса отвала - Смазывание

Код SMCS (Код обслуживания): 5104-086;  
6050-086; 6074-086

Смажьте гидроцилиндры и раскосы механизма наклона.

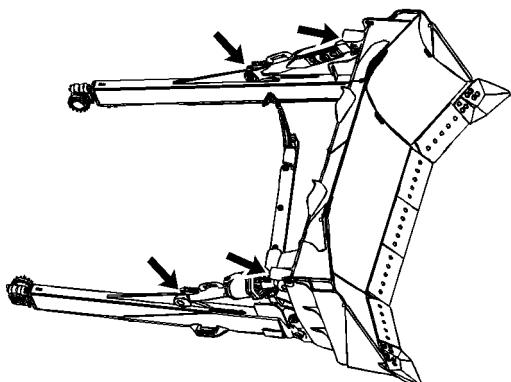


Рис. 164

g02158909

Одна пресс-масленка находится на левом переднем раскосе в сборе или на левом гидроцилиндре наклона (при наличии).

Другая пресс-масленка расположена в штоковой полости правого гидроцилиндра наклона.

Пресс-масленки находятся рядом с соединением каждого цилиндра с толкающим бруском.

i04078961

## Воздушный фильтр кабины (системы забора свежего воздуха) - Очистка, осмотр и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 7342-040;  
7342-070; 7342-510

**Примечание:** При работе в условиях большой запыленности очистку фильтров выполняйте чаще рекомендованного интервала.

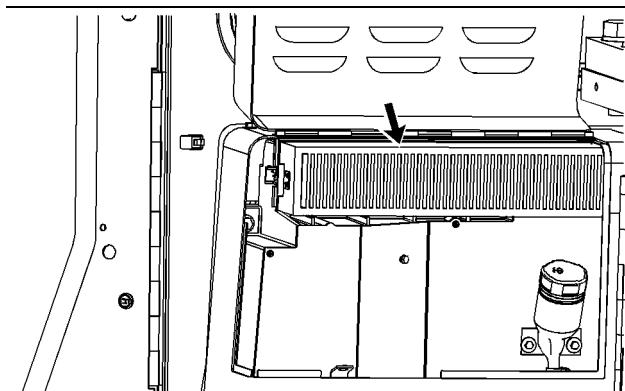


Рис. 165

g01049846

1. Откройте технологический люк к фильтрующему элементу. Крышка фильтра расположена на левой стороне машины над отсеком аккумуляторных батарей.
2. Фильтрующий элемент можно очистить сжатым воздухом. Давление сжатого воздуха не должно превышать 205 кПа (30 фунт. на кв. дюйм). Направьте струю сжатого воздуха с чистой стороны фильтрующего элемента в сторону загрязненной стороны.
3. Осмотрите фильтрующий элемент на просвет на фоне яркого источника света. Убедитесь в отсутствии дефектов фильтрующего элемента. Проверьте прокладки на отсутствие повреждений. Поврежденные фильтры необходимо заменить.
4. Установите фильтрующий элемент на место.

## RJG-1840 и выше

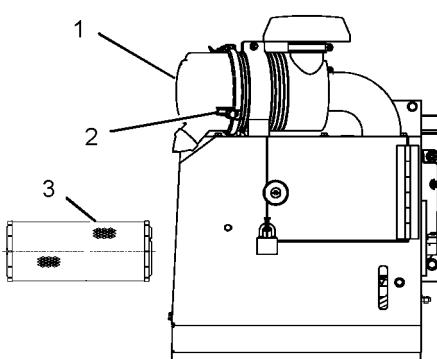


Рис. 166

g01768834

1. Ослабьте три защелки (2) и снимите крышку фильтра (1). Крышка фильтра расположена с левой наружной стороны кабины.
2. Извлеките фильтрующий элемент (3).

3. Фильтрующий элемент можно очистить сжатым воздухом. Давление сжатого воздуха не должно превышать 205 кПа (30 фунт. на кв. дюйм). Направьте струю сжатого воздуха с чистой стороны фильтрующего элемента в сторону загрязненной стороны.
4. Осмотрите фильтрующий элемент на просвет на фоне яркого источника света. Убедитесь в отсутствии дефектов фильтрующего элемента. Проверьте прокладки на отсутствие повреждений. Поврежденные фильтры необходимо заменить.
5. Установите на место фильтрующий элемент (3) и крышку фильтра (1). Закройте три защелки (2).

i02263616

## Воздушный фильтр кабины (рециркуляция) - Очистка, осмотр и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 7342-040; 7342-070; 7342-510

Рециркуляционный фильтр расположен в кабине слева от сиденья оператора.

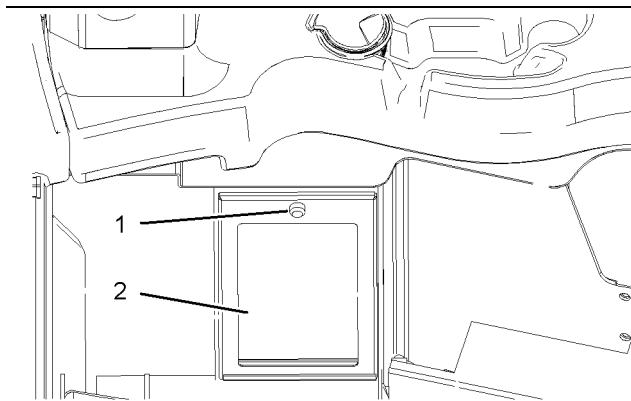


Рис. 167

g01049402

1. Отверните болт (1) и снимите крышку (2) фильтра. Снимите фильтрующий элемент.
2. Фильтрующий элемент можно очистить с помощью струи сжатого воздуха. Давление сжатого воздуха не должно превышать 205 кПа (30 фунтов/кв. дюйм). Направьте струю сжатого воздуха с чистой стороны фильтрующего элемента в сторону загрязнений.

3. Осмотрите фильтрующий элемент на просвет на фоне яркого источника света. Убедитесь в отсутствии дефектов фильтрующего элемента. Проверьте прокладки на отсутствие повреждений. Поврежденные фильтры необходимо заменить.
4. Установите фильтрующий элемент на место.

**Примечание:** При работе в условиях большой запыленности очистку фильтров производите чаще рекомендованного.

i04078995

## Видеокамера - Очистка/регулировка (Система WAVS (при наличии))

Код SMCS (Код обслуживания): 7348

Для того, чтобы обеспечить достаточную видимость содержите в чистоте объектив камеры и дисплей системы визуального наблюдения за рабочей площадкой (WAVS).

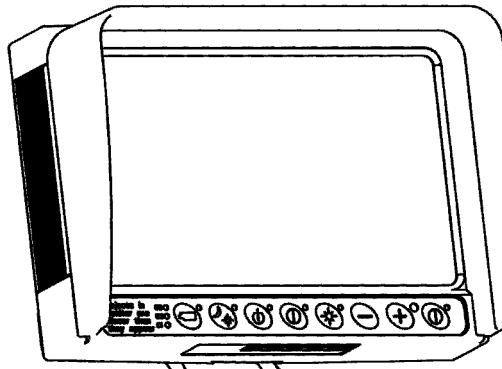


Рис. 168

g01223034

Дисплей системы WAVS расположен в кабине.

Для очистки дисплея пользуйтесь мягкой влажной тканью. Дисплей имеет мягкую пластиковую поверхность, легко повреждаемую абразивным материалом. **Дисплей не герметичен. Не погружайте дисплей в жидкость.**

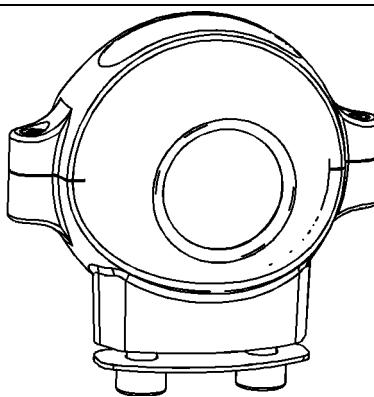


Рис. 169

g01223051

Видеокамера системы WAVS крепится на задней части конструкции ROPS или на топливном баке.

Для очистки объективов камеры используйте влажную ткань или струю воды. Камера герметична. Камера стойка к струе воды высокого давления.

**Примечание:** Камера оснащена внутренним обогревателем, повышающим ее стойкость к воздействию конденсата, снега или льда.

Дополнительные сведения о системе WAVS см. в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8157, *Work Area Vision System (Система визуального наблюдения за рабочей площадкой)*.

i02848198

## Сердцевины охладителей и конденсатора кондиционера воздуха - Очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 1064-070;  
1353-070; 1374-070; 7320-070

### Сердцевины охладителей

Сердцевины следующих охладителей охлаждаются гидроприводным вентилятором, расположенным в ограждении радиатора с передней стороны гусеничного трактора.

**Сердцевина охладителя наддувочного воздуха** – Сердцевина охладителя наддувочного воздуха охлаждает воздух, поступающий через впускной коллектор в двигатель.

**Сердцевина радиатора** – Сердцевины радиатора AMOCS охлаждают охлаждающую жидкость двигателя.

**Сердцевина конденсатора кондиционера воздуха** – Сердцевина конденсатора кондиционера воздуха охлаждает хладагент в системе кондиционирования воздуха.

### Охладитель наддувочного воздуха RJJG1-528

**Примечание:** Вынесенная сердцевина охладителя наддувочного воздуха с воздушным охлаждением (RATAAC), применяемая на машинах, RJJG1-528 охлаждается с помощью гидроприводного вентилятора, установленного на нижней части капота.

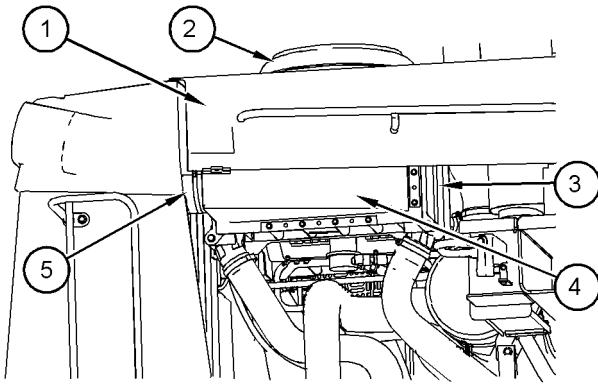


Рис. 170

g01106873

Вид слева охладителя наддувочного воздуха RJJG1-528

- (1) Капот
- (2) Предварительный воздухоочиститель
- (3) Охладитель наддувочного воздуха
- (4) Коллектор
- (5) Воздуховод

### Доступ к вынесенной сердцевине охладителя наддувочного воздуха

1. Снимите коллектор.
2. Выверните болты, установленные вдоль коллектора.
3. Освободите хомуты, крепящие воздуховоды.
4. Снимите коллекторы с сердцевинами охладителя наддувочного воздуха. Отложите коллекторы в сторону.
5. Выверните болты из пластин, имеющихся в нижней части охладителя наддувочного воздуха.
6. Откройте пластины.
7. Осмотрите охладитель наддувочного воздуха.

## Охладитель наддувочного воздуха RJG529-и выше

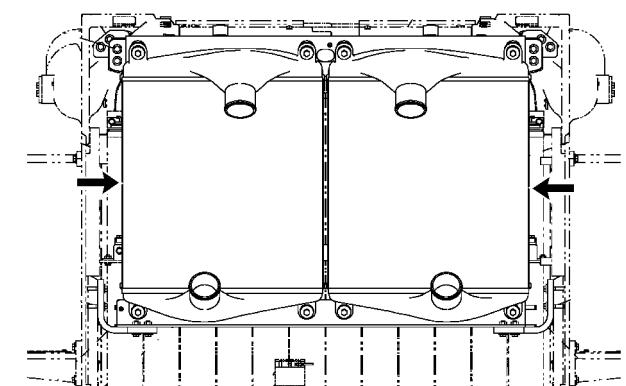


Рис. 171

g01219189

Вид сдвоенного охладителя наддувочного воздуха сзади  
RJG529-и выше

## Сердцевина радиатора

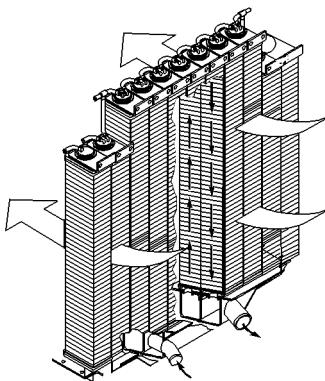


Рис. 172

g00827864

## Сердцевина конденсатора кондиционера воздуха

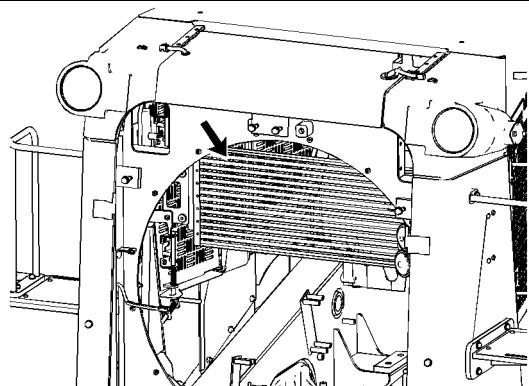


Рис. 173

g01060198

По типовой компоновке конденсатор  
кондиционера воздуха расположен за  
радиатором.

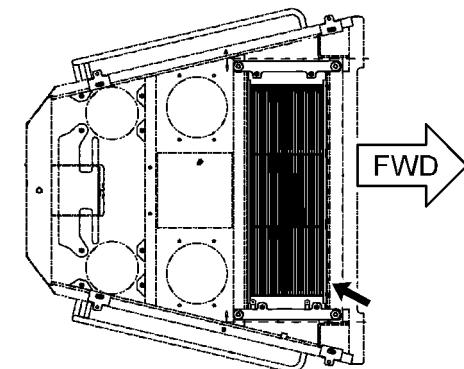


Рис. 174

g01224464

По другому варианту компоновки конденсатор  
кондиционера воздуха расположен за  
радиатором.

## Вынесенная сердцевина конденсатора кондиционера воздуха

В некоторых вариантах компоновки машины  
сердцевина конденсатора кондиционера  
воздуха вынесена (расположена дистанционно).  
Вынесенная сердцевина конденсатора  
кондиционера воздуха охлаждается  
вентиляторами с электрическим приводом.

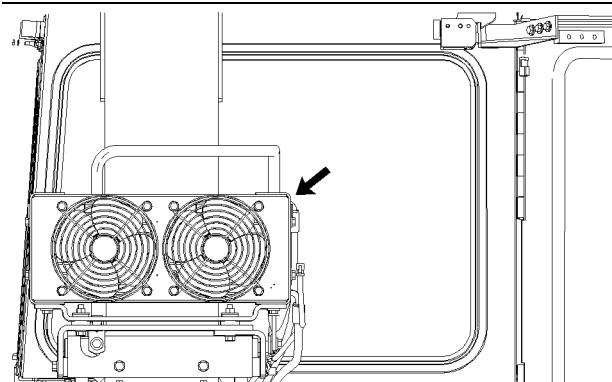


Рис. 175

g01053048

По заказному варианту конденсатор  
кондиционера воздуха может располагаться на  
правом крыле.

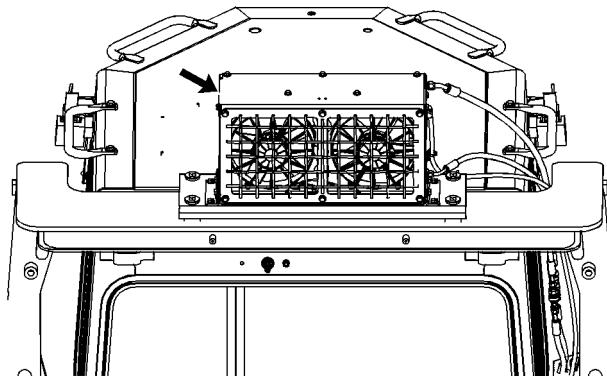


Рис. 176

g01117129

По заказному варианту конденсатор кондиционера воздуха может располагаться наверху машины.

## Осмотр

**Примечание:** Периодичность осмотра установите в зависимости от условий эксплуатации.

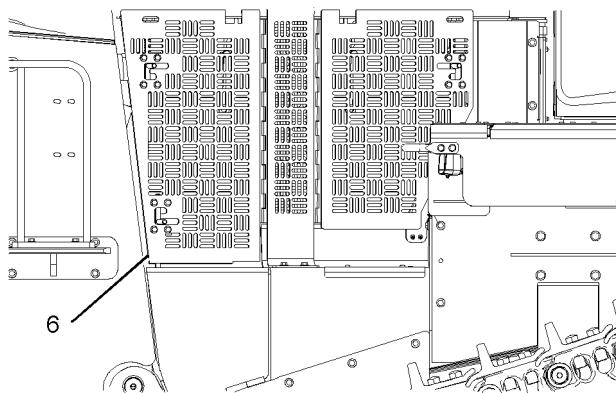


Рис. 177

g01389572

Остановите двигатель.

Откройте обе дверцы (6) доступа к двигателю.

Осмотрите систему охлаждения, чтобы убедиться в отсутствии: утечек охлаждающей жидкости, утечек масла, поврежденных ребер и трубок.. Осмотрите следующие части системы охлаждения: воздухопроводов, соединений и хомутов для выявления повреждений. Отремонтируйте повреждения, если необходимо.

Осмотрите гидропроводы к вынесенной сердцевине охладителя наддувочного воздуха с воздушным охлаждением для выявления истирания и износа шлангов. Замените гидропроводы, если необходимо.

**Примечание:** Если части охладителя наддувочного воздуха предположительно повреждены или поступили из ремонта, настоятельно рекомендуется провести испытание на герметичность. Смотрите Специальную инструкцию, SEHS8622, *Using the FT1984 Air-to-Air Aftercooler Leak Test Group* ("Использование испытательного комплекта FT1984 для проверки охладителя наддувочного воздуха с воздушным охлаждением"). Испытательный комплект FT1984 для проверки охладителя наддувочного воздуха с воздушным охлаждением FT - 1984 может быть применен для охладителей наддувочного воздуха, внутренний диаметр шлангов которых составляет 102 мм (4 дюйма) или 114 мм (4,5 дюйма).

Более подробные сведения по очистке и осмотру приведены в Специальном выпуске, SRBD0518, "Знайте систему охлаждения вашего гусеничного трактора".

## Замена сердцевины охладителя наддувочного воздуха в верхнем капоте

1. Закройте пластины, имеющиеся в нижней части охладителя наддувочного воздуха, и установите болты.
2. Установите на охладитель наддувочного воздуха коллекторы, после чего установите болты.
3. Установите на место воздуховоды и закрепите хомуты.
4. Установите на место панели доступа.

## Очистка

### ! ОСТОРОЖНО

Сжатый воздух может нанести травму.

Пренебрежение правилами техники безопасности может повлечь за собой травму. При использовании сжатого воздуха для чистки оборудования надевайте щиток для защиты лица, защитную одежду и обувь.

Для очистки разрешается применять сжатый воздух давлением не выше 205 кПа.

Сердцевины радиатора, сердцевины охладителя наддувочного воздуха и сердцевины конденсатора кондиционера воздуха нуждаются в регулярной очистке. Скорректируйте периодичность очистки в соответствии с условиями эксплуатации.

Продуйте сердцевины сжатым воздухом. Перемещайте воздушную насадку таким образом, чтобы обдувать потоком воздуха всю сердцевину, включая места по углам. Очистите средний объем между сердцевиной охладителя наддувочного воздуха и сердцевиной конденсатора кондиционера воздуха.

Используйте изогнутую медную трубку диаметром приблизительно 1/4 -3/8 дюйма в качестве удлинителя к воздушной насадке. Это облегчит очистку среднего объема.

Не используйте часто для очистки пар или воду под большим давлением. Если для отделения отложений, удерживающихся глубоко в сердцевинах, необходимо использовать пар или воду под большим давлением, обеспечивайте полную очистку. Для лучшего доступа может потребоваться частичное или полное снятие конденсатора кондиционера воздуха. Неполная очистка водой может привести к уплотнению оставшихся отложений грязи. Используйте осветительные лампы и проволочные щупы для того, чтобы убедиться в полной и качественной очистке. Если грязь отвердела в середине сердцевин, следует снять эти сердцевины для тщательной очистки.

После использования обезжикивателей и пара для удаления масла и смазки промойте сердцевину с помощью моющих средств и горячей воды. Тщательно ополосните сердцевину чистой водой. Полностью высушите сердцевины перед эксплуатацией машины в рабочем режиме.

## Сушка

В случае использования для очистки сердцевин пара или воды, высушите сердцевины полностью перед возвращением гусеничного трактора в работу.

Используйте сжатый воздух для высушивания обдувом влажных сердцевин, двигателя, дверц доступа к двигателю и капота.

Закройте обе дверцы доступа к двигателю.

Если воздух вокруг машины чист, запустите двигатель и высушите полностью систему охлаждения с помощью вентилятора двигателя. Оставьте машину на ночь перед началом эксплуатации машины в рабочем режиме.

102263638

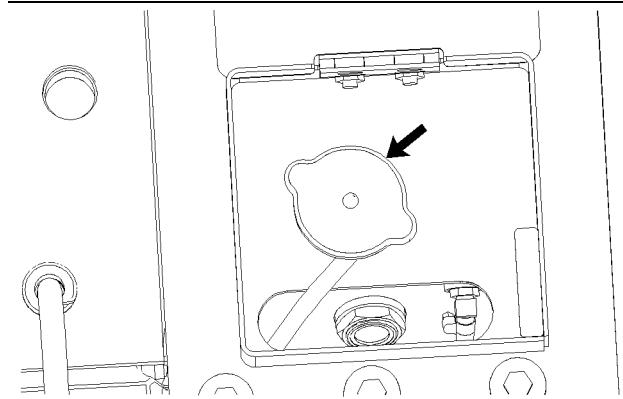
## Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC) - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1395-044

### ВНИМАНИЕ

Не приступайте к выполнению процедур технического обслуживания системы охлаждения, прежде чем не прочтете и не усвоите сведения разделов "Техника безопасности" и "Технические характеристики системы охлаждения" относительно требований к воде, антифризу и присадке к охлаждающей жидкости.

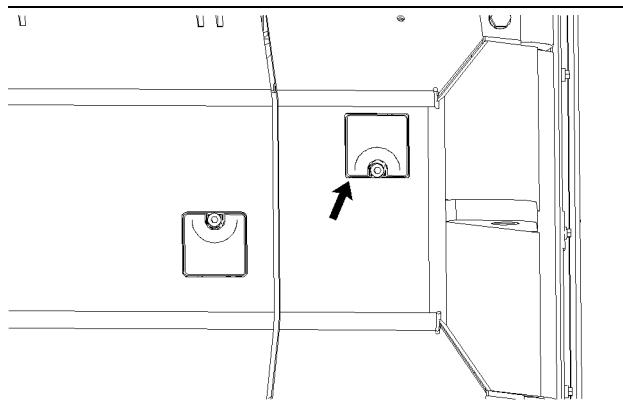
Дверца доступа к крышке заливной горловины системы охлаждения расположена за маленькой дверцей доступа, имеющейся на верхней левой стороне кожуха двигателя.



g01113481

Рис. 178

1. Медленно открывая крышку заливной горловины, сбросьте давление в системе охлаждения. Снимите крышку заливной горловины.



g01048307

Рис. 179

2. Снимите крышку доступа к сливному отверстию охлаждающей жидкости. Эта крышка находится снизу машины на передней стороне нижней защиты.

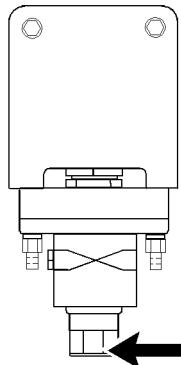


Рис. 180

g01113507

Вид снизу

3. Выверните пробку из сливного крана. Установите в сливной кран трубку диаметром 12,7 мм (0,5 дюйма). На трубке должна иметься резьба 1/2 - 14 NPTF. Для того чтобы направить поток сливаемой охлаждающей жидкости в подходящую емкость, с помощью хомута закрепите на трубке шланг.
4. Откройте сливной кран. Дайте охлаждающей жидкости стечь в подходящую емкость.
5. Промойте систему водой. Промывайте систему до тех пор, пока сливаемая вода не станет чистой.

**Примечание:** Если система охлаждения заправлена охлаждающей жидкостью ELC, при штатном техническом обслуживании нет необходимости использовать какие-либо чистящие средства. Применение специальных чистящих средств требуется только в том случае, если система охлаждения была загрязнена в результате добавления охлаждающей жидкости другого типа либо вследствие повреждения. При замене охлаждающей жидкости ELC для промывки системы охлаждения требуется только чистая вода.

6. Закройте сливной кран и установите на место пробку.
7. Установите на место крышку доступа.
8. Залейте в систему раствор охлаждающей жидкости ELC. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вместимость заправочных емкостей".

9. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать без крышки заливной горловины до тех пор, пока не откроется термостат и не стабилизируется уровень охлаждающей жидкости. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Проверка уровня охлаждающей жидкости".

10. Если прокладка повреждена, замените крышку заливной горловины. Установите крышку заливной горловины на место.

11. Остановите двигатель.

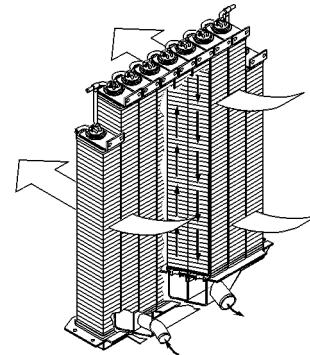


Рис. 181

g00533931

12. С помощью струи сжатого воздуха очистите сердцевину радиатора. Для удаления посторонних материалов может оказаться необходимым использовать воду.

Дополнительные сведения об охлаждающей жидкости приведены в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar"; эту же информацию можно получить у своего дилера компании Caterpillar.

i02263645

## Экстендер для охлаждающей жидкости ELC - Добавка

Код SMCS (Код обслуживания): 1352-044

Таблица 20

Требуемое количество экстендера компании Caterpillar для охлаждающей жидкости ELC в зависимости от вместимости системы охлаждения	
Вместимость системы охлаждения	Рекомендуемое количество экстендера компании Caterpillar для охлаждающей жидкости ELC
115-163 л (30-43 галлонов США)	3 л (100 унций)

При использовании охлаждающей жидкости с увеличенным сроком службы (ELC) компании Caterpillar в систему охлаждения необходимо добавлять специальную присадку-кондиционер (экстендер). О периодичности выполнения этой работы смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания". Количество вводимого экстендера определяется вместимостью системы охлаждения.

Дополнительные сведения о введении экстендера приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Информация об охлаждающей жидкости, относящаяся к конкретным моделям машины"; необходимую информацию можно также получить у своего дилера компании Caterpillar.

Для проверки концентрации охлаждающей жидкости используйте испытательный комплект 8T-5296.

### ! ОСТОРОЖНО

Горячая охлаждающая жидкость, пар и щелочь способны причинить травму.

При достижении рабочей температуры охлаждающая жидкость двигателя сильно нагревается и находится под давлением. Радиатор и все трубопроводы, ведущие к нагревателям или двигателю, содержат охлаждающую жидкость или пар. Любое касание может причинить серьезные ожоги.

Ослабляйте крышку горловины радиатора медленно для того, чтобы спустить давление, и делайте это только тогда, когда двигатель остановлен и крышка остыла настолько, что ее можно безопасно взять голой рукой.

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

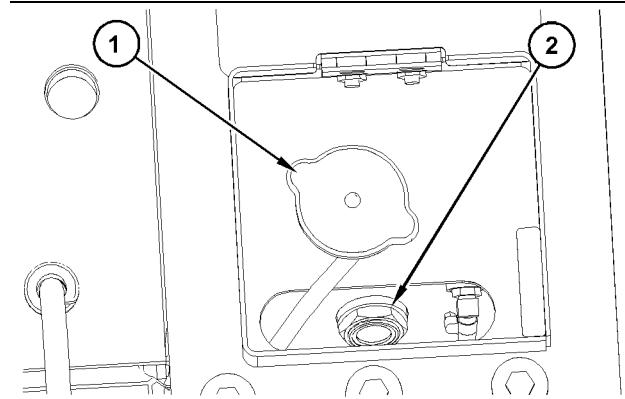


Рис. 182

g01113678

1. Дверца доступа к крышке радиатора и смотровому стеклу, предназначенному для контроля уровня охлаждающей жидкости, находится на левой верхней части кожуха двигателя. Медленно ослабьте крышку (1) радиатора для сброса давления в системе. Снимите крышку радиатора.
2. Для введения экстендера может потребоваться слить из радиатора некоторое количество охлаждающей жидкости.

102263602

**ВНИМАНИЕ**

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта машины. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

Смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских" сведения об инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar.

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

3. Добавьте в систему охлаждения 3,00 л (100 унций) экстендеров.
4. По смотровому стеклу (2) проверьте уровень охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться в средней части смотрового стекла. Если уровень охлаждающей жидкости опустился ниже середины смотрового стекла, это означает пониженный уровень охлаждающей жидкости.
5. Если прокладка крышки радиатора повреждена, замените крышку. Установите крышку радиатора.

## Проверка уровня охлаждающей жидкости

Код SMCS (Код обслуживания): 1353-535-FLV; 1395-535-FLV

### ! ОСТОРОЖНО

При рабочей температуре охлаждающая жидкость двигателя горячая и находится под давлением.

Пар может вызвать несчастный случай.

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после остановки двигателя и охлаждения заливной крышки, когда ее можно трогать голой рукой.

Медленно отверните заливную крышку для сброса давления.

Присадка системы охлаждения содержит щелочи. Во избежание несчастного случая избегайте ее попадания на кожу и в глаза.

Дверца доступа к крышке радиатора и к смотровому стеклу, служащему для контроля уровня охлаждающей жидкости, расположен на верхней левой части кожуха двигателя.

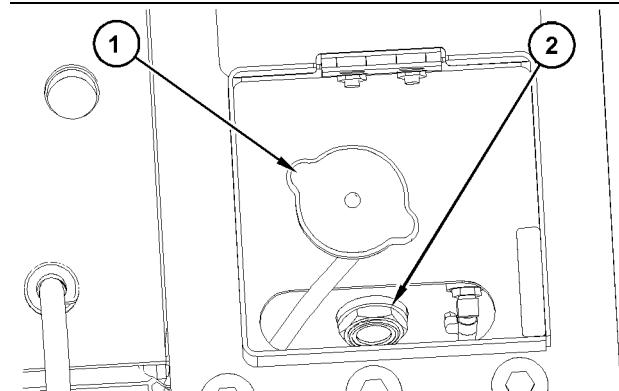


Рис. 183

g01113678

1. По смотровому стеклу (2) проверьте уровень охлаждающей жидкости. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться в средней части смотрового стекла. Если уровень охлаждающей жидкости опустился ниже середины смотрового стекла, это означает пониженный уровень охлаждающей жидкости.

2. Если необходимо долить охлаждающую жидкость, медленно снимите крышку (1) радиатора, сбрасывая давление в системе.
3. Осмотрите крышку радиатора и ее уплотнение на наличие посторонних материалов и повреждений. Протрите крышку радиатора чистой тканью. При повреждении замените крышку радиатора.
4. Установите крышку радиатора.
5. Проверьте, нет ли грязи в сердцевине радиатора. При необходимости произведите очистку сердцевины радиатора.

Для удаления пыли и других посторонних материалов из сердцевины радиатора используйте сжатый воздух, струю воды под высоким давлением или струю пара. Предпочтительным способом является очистка с помощью сжатого воздуха.

i02848208

## Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор

Код SMCS (Код обслуживания): 1350-008;  
1395-008; 1395-554; 7542

### Анализ уровня 2

#### ВНИМАНИЕ

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

#### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта изделия. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

Сведения о инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar, смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских".

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

Анализ охлаждающей жидкости может быть проведен вашим дилером компании Caterpillar. Анализ охлаждающей жидкости по программе S-O-S компании Caterpillar является наилучшим способом контроля состояния охлаждающей жидкости и системы охлаждения. Анализ охлаждающей жидкости по программе S-O-S основан на периодическом отборе проб. Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU6250, Рекомендации по эксплуатационным жидкостям для машин компании Caterpillar, "Анализ охлаждающей жидкости по программе S.O.S", где приведены дополнительные сведения.

Выполните анализ охлаждающей жидкости (уровня 2) после наработки первых 500 моточасов. После наработки первых 500 моточасов выполняйте этот анализ ежегодно.

Для качественного отбора проб охлаждающей жидкости придерживайтесь следующих правил.

- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке бутылки для отбора проб.
- Храните неиспользованные бутылки для отбора проб в пластиковых мешках.
- Отбор проб охлаждающей жидкости следует производить непосредственно из пробоотборного крана. Запрещается производить отбор проб из каких-либо других мест.
- Крышку пустой бутылки для отбора проб необходимо открывать только непосредственно перед отбором пробы.

- Во избежание загрязнения пробы сразу же после отбора поместите ее в упаковку для отправки.
  - Не допускается производить отбор проб из расширительных бачков.
  - Не допускается производить отбор проб из сливных отверстий.
1. Поставьте машину на стоянку на твердой горизонтальной площадке. Переведите двигатель в режим минимальной ЧВД холостого хода.

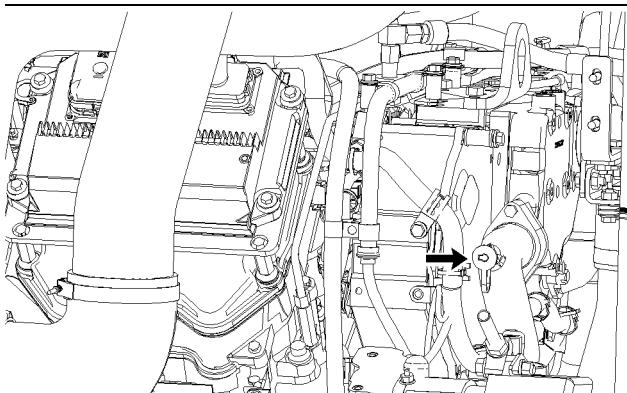


Рис. 184

g01048147

RJG1-528

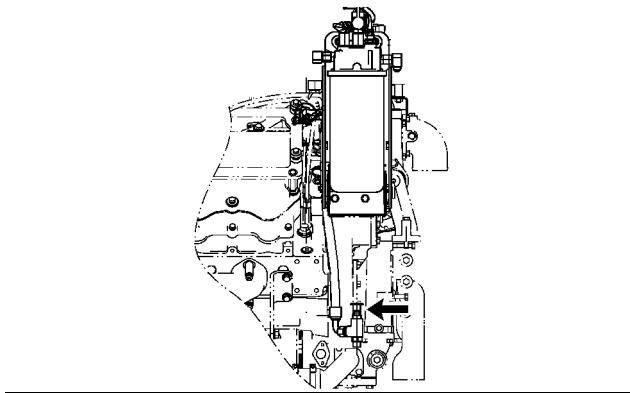


Рис. 185

g01218874

RJG529-и выше

Вид справа

2. Кран для отбора проб охлаждающей жидкости расположен с правой стороны двигателя. Снимите с пробоотборного крана защитный колпачок.
3. Отбирайте пробы в пробоотборную бутылку 169-8373.
4. Установите защитный колпачок на место.

Представьте пробу для анализа уровня 2.

i02263654

## Термостат системы охлаждения - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1355-510

Для того чтобы снизить вероятность незапланированного простоя и возникновения неисправностей в системе охлаждения, регулярно заменяйте термостаты.

Заменяйте термостаты после очистки системы охлаждения. Заменяйте термостаты при полном сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения или при сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения до уровня ниже корпуса термостата.

### ВНИМАНИЕ

Несоблюдение регламентных сроков замены термостата системы охлаждения может привести к серьезному повреждению двигателя.

### ВНИМАНИЕ

Во избежание незапланированных простоев и возникновения неисправностей системы охлаждения регулярно заменяйте термостат.

После очистки системы охлаждения рекомендуется установить новый термостат. Установливайте термостат при полном сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения либо при сливе охлаждающей жидкости до уровня, лежащего ниже уровня корпуса термостата.

## ⚠ ОСТОРОЖНО

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

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

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

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

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

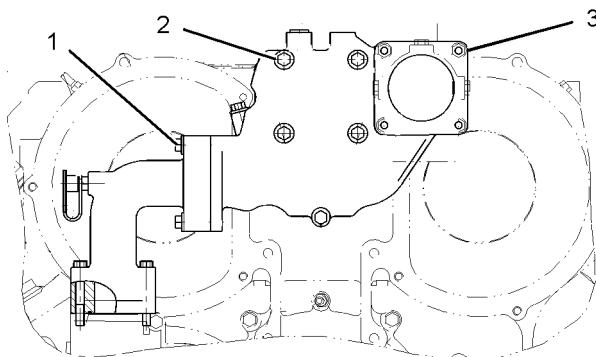


Рис. 186

g01051918

1. Корпус термостатов расположен на передней части двигателя.
2. Выверните болты (1) и (3) из колен. Снимите колено.
3. Выверните болты (2) корпуса термостатов.
4. Снимите два термостата и уплотнения.

## ВНИМАНИЕ

Двигатели Caterpillar имеют двухконтурную систему охлаждения и требуют установки термостата для работы двигателя.

В зависимости от нагрузки работа без использования термостата может привести либо к перегреву, либо к переохлаждению двигателя.

## ВНИМАНИЕ

При неправильной установке термостата двигатель перегревается.

5. Установите новые уплотнения и термостаты. Установите в корпус новую прокладку.
6. Установите корпус термостатов и колена.

i03971762

## Режущие кромки и боковые накладки отвала - Осмотр и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 6801-040; 6801-510; 6804-040; 6804-510

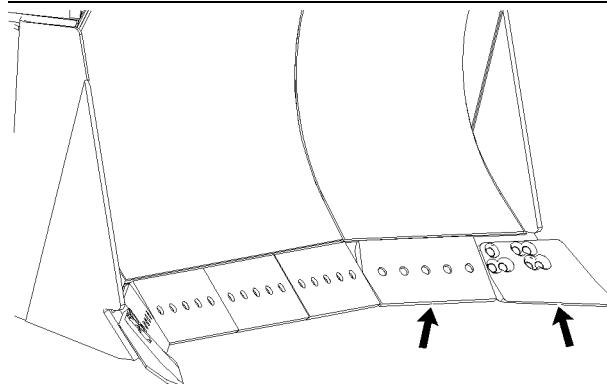


Рис. 187

g01051836

1. Поднимите и зафиксируйте бульдозерный отвал. При снятии режущих кромок и угловых ножей отвала, держите отвал бульдозера на минимальной высоте.
2. Выверните болты. Снимите режущие кромки и угловые ножи.
3. Тщательно очистите все сопрягаемые поверхности.

4. Осмотрите противоположную сторону режущей кромки. Если она не изношена, переставьте режущую кромку так, чтобы ее неизношенная сторона заняла рабочее положение.
5. Если обе стороны режущей кромки изношены, установите новую секцию режущей кромки.

**Примечание:** Если расстояние от режущей кромки до нижней части опоры находится в пределах 10 мм (0,4 дюйма), замените режущую кромку. **Не позволяйте опоре изнашиваться.**

6. Если нижняя или наружная кромки углового ножа изношены, замените угловой нож.

**Примечание:** Если расстояние от углового ножа до нижней части опоры составляет 10 мм (0,4 дюйма) или менее, замените угловой нож. Если расстояние от углового ножа до наружного края опоры составляет 10 мм (0,4 дюйма) или менее, замените угловой нож. **Не позволяйте опоре изнашиваться.**

7. Установите на место все болты и затяните их с заданным моментом.

**Справка:** Смотрите Технические условия, "на моменты затяжки", где приведены более подробные сведения.

8. Поднимите бульдозерный отвал и уберите опору. Опустите отвал на землю.
9. После нескольких часов работы проверьте правильность затяжки всех болтов.

i02102861

## Электронные насос-форсунки - Осмотр и регулировка

Код SMCS (Код обслуживания): 1290-025; 1290-040

### ОСТОРОЖНО

Электронный блок управления вырабатывает высокое напряжение. Во избежание телесного повреждения отключите питание электронного блока управления и отсоедините электромагниты насос-форсунок.

### ВНИМАНИЕ

Перед регулировкой зазора насос-форсунки необходимо правильно синхронизировать кулачковый вал с коленчатым валом. Перед проворачиванием коленчатого вала необходимо вынуть установочные штифты из кулачковых валов, иначе произойдет повреждение блока цилиндров.

Эксплуатация двигателей компании Caterpillar с неверно отрегулированными насос-форсунками может привести к снижению КПД двигателя.

Снижение КПД двигателя может вызвать повышенный расход топлива и (или) сокращение срока службы элементов двигателя.

Производите регулировку электронных насос-форсунок при регламентной регулировке зазора клапанов.

За информацией о полном порядке регулировки обращайтесь к Руководству по техническому обслуживанию для вашей машины или к дилеру компании Caterpillar.

i03707824

## Фильтрующие элементы грубой и (или) тонкой очистки воздуха - Очистка/Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1054-070-SE; 1054-070-PY; 1054-510-SE; 1054-510-PY

## Первичный фильтрующий элемент

### ВНИМАНИЕ

Обслуживание первичного фильтрующего элемента следует производить только в том случае, если мигает предупреждающий индикатор впускного воздушного фильтра. Открывайте отсек фильтра только в целях технического обслуживания. Открывание отсека фильтра может привести в попаданию загрязнителей в чистую часть корпуса фильтра.

**ВНИМАНИЕ**

Неисправности системы предварительной очистки воздуха ведут к быстрому отказу первичного фильтрующего элемента. Если ресурс работы первичного фильтрующего элемента значительно сократился по сравнению с типичным ресурсом нормальной эксплуатации, обратитесь к дилеру компании Caterpillar. ПылеэJECTор выпускной системы патрубка воздушного фильтра предварительной очистки для двигателя должен создавать вакуум не менее 508 мм (20 дюймов) водяного столба.

**ВНИМАНИЕ**

Обслуживание воздушных фильтров двигателя производите при остановленном двигателе. В противном случае возможно повреждение двигателя.

**ВНИМАНИЕ**

При очистке первичного фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя не извлекайте вторичный фильтрующий элемент.

**ВНИМАНИЕ**

Срок службы фильтра не должен превышать одного года.

1. Откройте дверцу доступа (при наличии) в отсек двигателя.

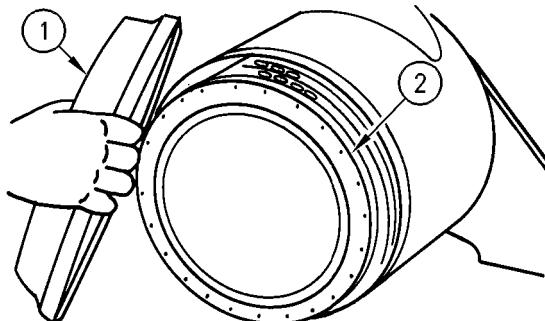


Рис. 188

g00470852

2. Снимите крышку воздухоочистителя (1). Для этого снимите вторичный фильтрующий элемент.
3. Извлеките первичный фильтрующий элемент (2) из корпуса воздухоочистителя.

4. Поставьте метку на вторичном фильтрующем элементе для обозначения того, что обслуживание первичного элемента выполнено. Вторичный фильтрующий элемент следует заменять при третьем техническом обслуживании первичного элемента. Обращайтесь к разделу "Вторичный фильтр".

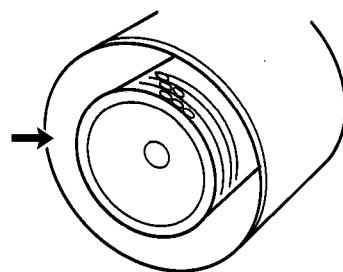


Рис. 189

g00470857

5. Очистите внутреннюю часть кожуха воздухоочистителя. При очистке корпуса воздухоочистителя не извлекайте вторичный фильтрующий элемент.
6. Если первичный фильтрующий элемент очищался менее шести раз, осмотрите его. Если первичный фильтрующий элемент очищался шесть раз, замените его. Переходите к пункту 9.
7. Осмотрите первичный фильтрующий элемент. Убедитесь в отсутствии отверстий и разрывов, осмотрев фильтрующий элемент на просвет. Осмотр фильтрующего элемента производите на фоне источника яркого света. Осмотрите фильтрующий элемент на предмет наличия поврежденных прокладок и вмятин на металлических деталях. Замените поврежденные фильтры. Обязательно сомните поврежденные фильтрующие элементы. Утилизируйте фильтрующие элементы в соответствии с действующими нормами и правилами. Если производится замена первичного фильтрующего элемента, переходите к пункту 9.
8. Если первичный фильтрующий элемент не имеет повреждений и очищался менее шести раз, очистите фильтрующий элемент. Фильтрующий элемент можно очистить сжатым воздухом. Давление сжатого воздуха не должно превышать 205 кПа (30 фунтов на кв. дюйм). Направьте струю воздуха с чистой стороны в направлении загрязненной. Для указания на то, что фильтрующий элемент очищен, поставьте на нем метку. Первичный фильтрующий элемент можно очищать не более шести раз.

**ВНИМАНИЕ**

Не очищайте фильтрующие элементы выколачиванием и постукиванием. Не используйте фильтрующие элементы с поврежденными гофрами, уплотнениями и прокладками. Не промывайте фильтрующие элементы водой.

**9.** Нажатием на фильтрующий элемент обеспечьте его правильную и плотную посадку по месту. При замене напишите на фильтрующем элементе дату замены.

**10.** Установите крышку воздухоочистителя.

**11.** Закройте дверцу доступа (при наличии).

**Вторичный фильтр****ВНИМАНИЕ**

Вторичный фильтрующий элемент подлежит замене. Не разрешается повторно использовать вторичный фильтрующий элемент, произведя его очистку.

Заменяйте вторичный фильтрующий элемент при третьем техническом обслуживании первичного фильтрующего элемента.

В тех случаях, когда выхлопные газы имеют черный цвет, а также в случаях, когда после установки чистого первичного фильтрующего элемента желтый поршень в индикаторе, имеющемся на фильтрующем элементе, входит в красную зону, следует заменить вторичный фильтрующий элемент.

**ВНИМАНИЕ**

Срок службы фильтра не должен превышать одного года.

**ВНИМАНИЕ**

При очистке корпуса воздухоочистителя вторичный фильтрующий элемент не снимайте.

**1.** Откройте дверцу доступа к двигателю (при ее наличии).

**2.** Снимите крышку корпуса воздухоочистителя.

**3.** Снимите первичный фильтрующий элемент. Обращайтесь к разделу "Первичный фильтр".

**4.** Очистите внутреннюю часть кожуха воздухоочистителя.

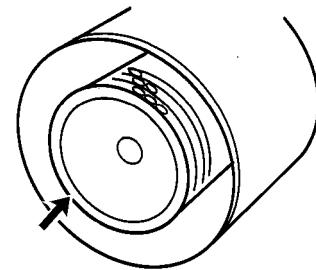


Рис. 190

g00470240

**5.** Извлеките вторичный фильтрующий элемент. Для этого снимите вторичный фильтрующий элемент.

**6.** Установите новый фильтрующий элемент тонкой очистки. Для обеспечения надежной установки нажмите на фильтрующий элемент. При замене фильтрующего элемента напишите на нем дату замены.

**7.** Установите на место первичный фильтрующий элемент и крышку корпуса воздухоочистителя.

**8.** Закройте дверцу доступа к двигателю (при ее наличии).

i02263620

**Воздушный фильтр  
предварительной очистки  
для двигателя - Очистка**

Код SMCS (Код обслуживания): 1050-070;  
1055-070

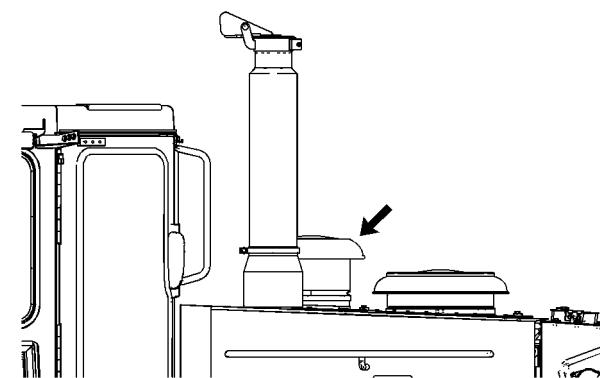


Рис. 191

g01053125

Осмотрите сетчатый фильтр воздухозаборника на предмет скопления грязи и мусора.

- Снимите сетчатый фильтр. При наличии загрязнений произведите очистку сетчатого фильтра.
- Осмотрите патрубок фильтра предварительной очистки на предмет скопления загрязнений и пыли.
- При наличии загрязнений произведите очистку патрубка фильтра предварительной очистки струей сжатого воздуха.

#### ВНИМАНИЕ

Производите техническое обслуживание воздухоочистителя только при остановленном двигателе. Несоблюдение данного указания может привести к повреждению двигателя.

Дайте двигателю поработать в режиме высокой частоты вращения холостого хода. Если индикатор технического обслуживания фильтра продолжает мигать, произведите техническое обслуживание воздушного фильтра. Остановите двигатель.

i02848182

## Сапун картера двигателя - Очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 1317-070

Сапун расположен сверху двигателя.

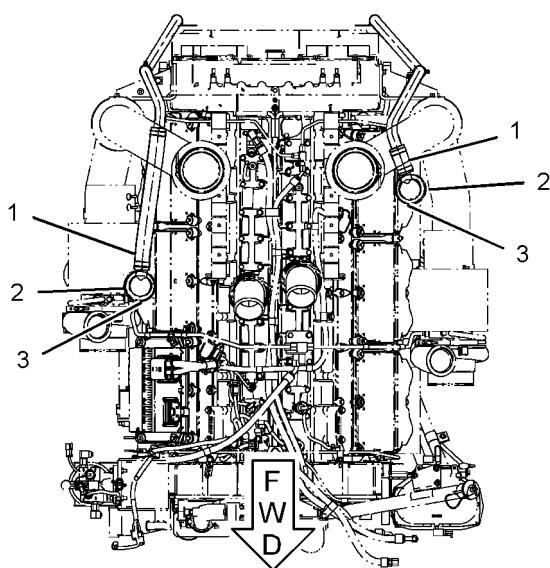


Рис. 192

Вид сверху

g01389603

- Снимите шланг (1) с выходного отверстия сапуна (2) с каждой стороны двигателя.

**Примечание:** Выполните действия по пунктам с 2 по 8 с каждого сапуна.

- Выверните болты (3) и снимите основание сапуна (не показано). Снимите сапун с двигателя.
- Проверьте состояние уплотнения. Замените уплотнение, если оно повреждено.
- Снимите фильтрующий элемент сапуна. Промойте фильтрующий элемент сапуна и сапун в чистом невоспламеняющемся растворителе.
- Высушите фильтрующий элемент сапуна, встряхивая его. Для высушивания фильтрующего элемента сапуна можно также пользоваться сжатым воздухом.
- Проверьте состояние шланга. Замените шланг, если он поврежден.
- Установите фильтрующий элемент в сапун, установите сапун.
- Установите шланг на выпускном отверстии крышки сапуна и затяните хомут.

i02258207

## Опоры двигателя и виброгаситель коленвала - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 1152-040; 1205-040

Повреждение или неисправность виброгасителя увеличивают крутильные колебания. Эти колебания могут привести к повреждению коленвала и других деталей двигателя. Неисправный виброгаситель является причиной повышения шума во время работы зубчатой передачи при различных частотах вращения коленчатого вала.

Порядок установки нового виброгасителя приведен в разделе Руководства по техническому обслуживанию, "Разборка и сборка двигателя".

Компания Caterpillar рекомендует заменять виброгаситель при наличии любого из следующих признаков:

- Отказ двигателя по причине повреждения коленчатого вала.

При отсутствии указанных признаков виброгаситель можно применять повторно. Виброгаситель можно применять при отсутствии его повреждения.

Виброгаситель может иметь биение наружной обоймы. Некоторое биение находится в пределах нормы. При наличии таких биений замена виброгасителя не обязательна. О порядке проверки виброгасителя смотрите Руководство по техническому обслуживанию, "Разборка и сборка двигателя".

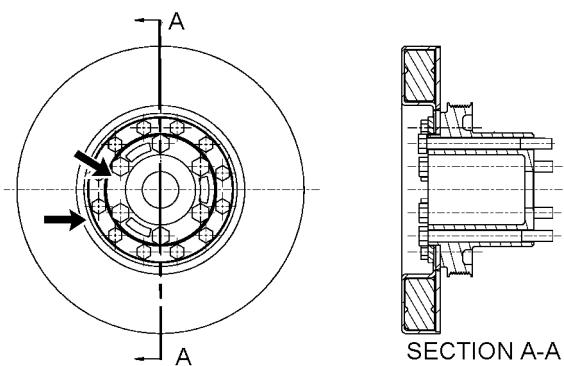


Рис. 193

g010666628

На ступице и обойме виброгасителя нанесены метки. Эти метки указывают на состояние виброгасителя. Если метки не совмещены, резиновое уплотнение между обоймой и ступицей отделилось от обоймы и (или) от ступицы. При несовпадении меток замените виброгаситель.

**Примечание:** Порядок замены виброгасителя приведен в Руководстве по техническому обслуживанию, "Разборка и сборка двигателя".

Компания Caterpillar рекомендует регулярно проверять состояние опор двигателя. Это предотвращает повышенную вибрацию двигателя из-за ослабления затяжки болтов крепления.

i02263655

## Опоры двигателя и балансирный брус - Осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1152-040;  
7206-040

### Опоры двигателя

Компания Caterpillar рекомендует регулярно проверять состояние опор двигателя. Это предотвращает повышенную вибрацию двигателя из-за ослабления затяжки болтов крепления.

## Концевые пальцы балансирного бруса

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильный порядок действий или использование не рекомендованных инструментов может стать причиной несчастного случая и смерти.

Соблюдайте приведенный порядок действий и рекомендованные инструменты во избежание несчастного случая или смерти.

### ВНИМАНИЕ

Для проведения этой процедуры установите машину на горизонтальной поверхности.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильный порядок действий или использование не рекомендованных инструментов может стать причиной несчастного случая и смерти.

Соблюдайте приведенный порядок действий и рекомендованные инструменты во избежание несчастного случая или смерти.

### ВНИМАНИЕ

Для проведения этой процедуры установите машину на горизонтальной поверхности.

**Примечание:** Разгрузите балансирный брус от веса машины. Для обеспечения возможности выполнения измерений балансирный брус должен иметь возможность свободно перемещаться.

Для проверки люфта и наличия следов износа необычного характера пальца центрального шарнира балансирного бруса выполните следующие действия.

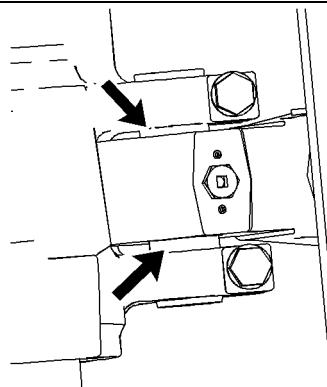


Рис. 194

g01108793

1. Очистите поверхность вокруг пальца струей воды под давлением. Проверьте состояние уплотнения.
2. Осмотрите поверхность на предмет наличия течей; убедитесь, что уплотнение находится в нейтральном положении.
3. Проверьте наличие масла в обоих пальцах концевых шарниров балансирного бруса.

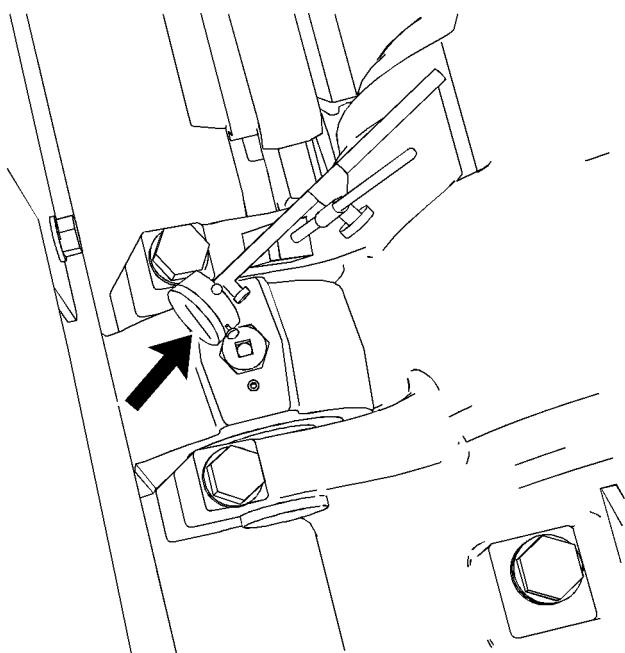


Рис. 195

g01108795

4. Установите циферблатный индикатор на кронштейн пальца, имеющийся на раме опорных катков. Установите наконечник циферблатного индикатора на верхнюю часть балансирного бруса. Выставьте индикатор на нуль.

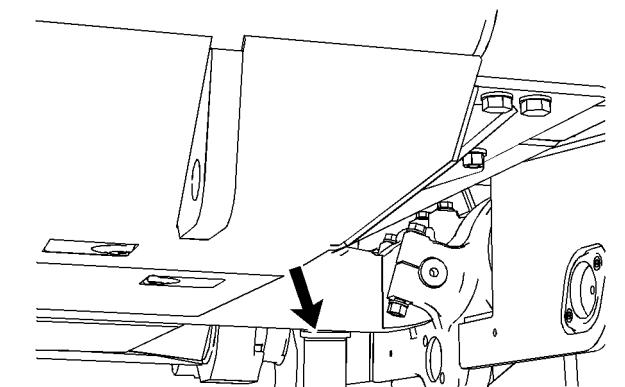


Рис. 196

g01108798

5. Установите 55-тонный гидравлический подъемник под концевую часть балансирного бруса.

6. Для измерения степени износа поднимите балансирный брус и считайте показания циферблатного индикатора.

**Примечание:** Запланируйте ремонт концевого шарнира, если показания циферблатного индикатора превышают 1,50 мм (0,059 дюйма).

7. Повторите осмотр и измерения для другого конца балансирного бруса и концевого пальца.

Обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar за инструкциями по осмотру и ремонту.

## Центральный палец балансирного бруса

### ! ОСТОРОЖНО

Неправильный порядок действий или использование не рекомендованных инструментов может стать причиной несчастного случая и смерти.

Соблюдайте приведенный порядок действий и рекомендованные инструменты во избежание несчастного случая или смерти.

### ВНИМАНИЕ

Для проведения этой процедуры установите машину на горизонтальной поверхности.

### ! ОСТОРОЖНО

Неправильный порядок действий или использование не рекомендованных инструментов может стать причиной несчастного случая и смерти.

Соблюдайте приведенный порядок действий и рекомендованные инструменты во избежание несчастного случая или смерти.

### ВНИМАНИЕ

Для проведения этой процедуры установите машину на горизонтальной поверхности.

**Примечание:** Разгрузите балансирный брус от веса машины. Для обеспечения возможности выполнения измерений балансирный брус должен иметь возможность свободно перемещаться.

Для проверки люфта и наличия следов износа необычного характера пальца центрального шарнира балансирного бруса выполните следующие действия.

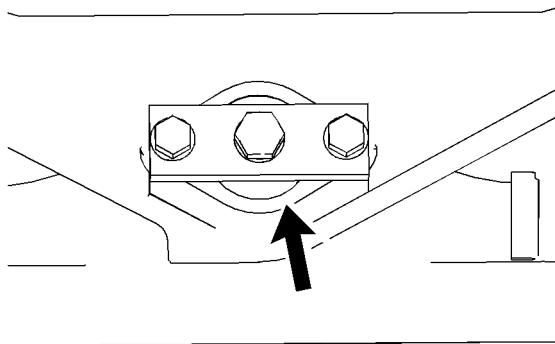


Рис. 197

g01108801

1. Очистите зону вокруг пальца центрального шарнира и балансирного бруса.

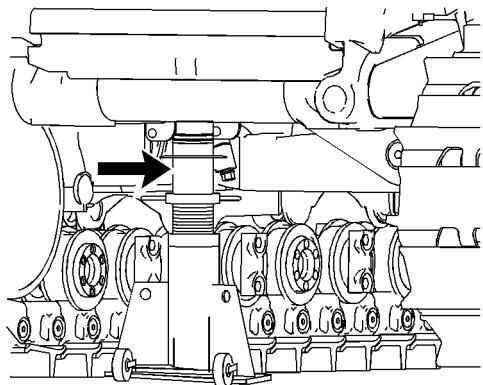


Рис. 198

g01108803

2. Установите 55-тонный гидравлический подъемник под главную раму (рисунок).

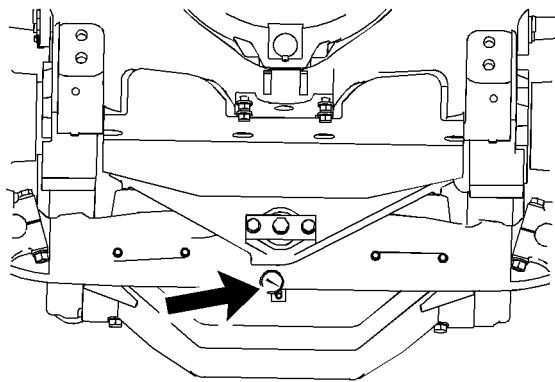


Рис. 199

g01108804

3. Установите циферблатный индикатор на балансирный брус, а наконечник циферблатного индикатора - под центральную часть рамы пальца. Выставьте индикатор на нуль.
4. Поднимите переднюю часть машины подъемником так, чтобы вес рам опорных катков приходился на балансирный брус.
5. Для измерения степени износа пальца и подшипника считайте показания циферблатного индикатора.

**Примечание: Запланируйте ремонт центрального шарнира, если люфт превышает 2,54 мм (0,100 дюйма).**

Обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar за инструкциями по осмотру и ремонту.

## Подушки балансирного бруса

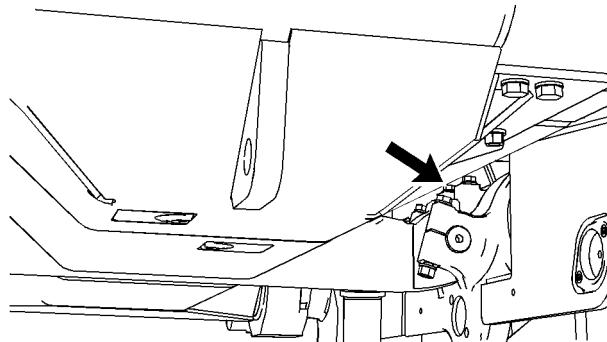


Рис. 200

g01108806

Подушки балансирного бруса находятся под передней защитой в нижней части машины. Осмотрите подушки балансирного бруса; убедитесь, что в резине отсутствуют трещины и другие повреждения. Обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar за запчастями и инструкциями по замене.

i02848197

## Уровень моторного масла - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 1302-535-FLV;  
1326-535-FLV

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

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

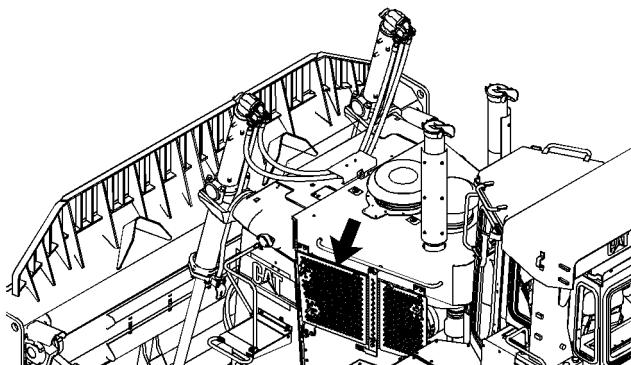


Рис. 201

g01047439

1. Откройте крышку доступа с левой стороны машины.

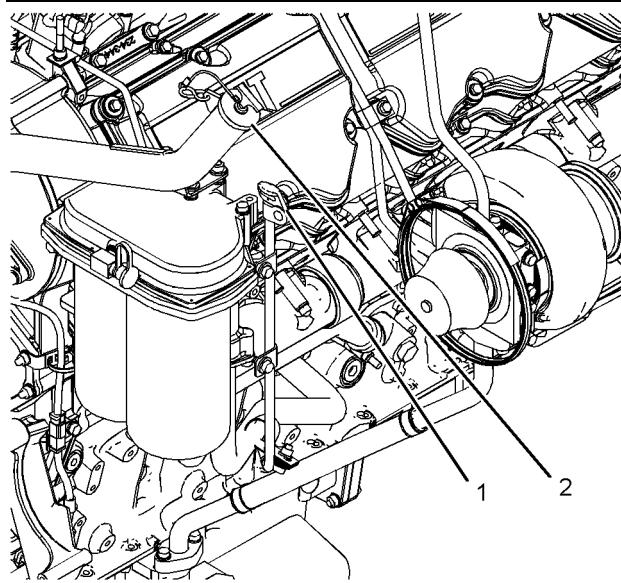


Рис. 202

g01218549

**Примечание:** Ваша машина оснащена одним из двух показанных на рисунке щупов.

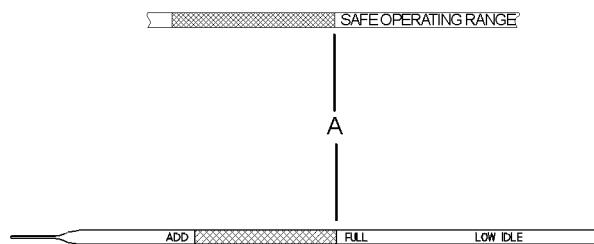


Рис. 203

g01223388

- (A) Метка полного уровня в режиме работы двигателя ("МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОДНОГО ХОДА")

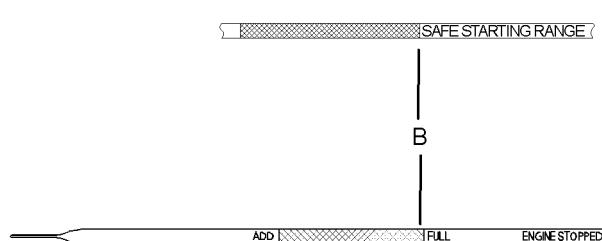


Рис. 204

g01218685

- (B) Метка полного уровня для холодного моторного масла ("ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН")

2. Проверьте сторону щупа с маркировкой "SAFE OPERATING RANGE" (БЕЗОПАСНЫЙ РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН) или сторону щупа (1) с маркировкой "LOW IDLE" (МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА) в режиме работы двигателя с минимальной частотой вращения холостого хода. Масло должно быть прогрето до рабочей температуры. Поддерживайте уровень масла на отметке "FULL" (полно).

Перед пуском двигателя, когда масло еще холодное, проверьте сторону щупа с маркировкой "SAFE STARTING RANGE" (ДИАПАЗОН БЕЗОПАСНОГО ПУСКА) или стороне щупа (1) "ENGINE STOPPED" (ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН). Поддерживайте уровень масла на отметке "FULL" (полно).

**Примечание:** При эксплуатации машины на крутых уклонах уровень масла по щупу должен находиться в пределах "SAFE OPERATING RANGE" (БЕЗОПАСНЫЙ РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН) или "LOW IDLE" (МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА).

3. Снимите крышку (2) маслоналивной горловины. При необходимости долейте масло.
4. Очистите и установите на место крышку маслоналивной горловины.
5. Закройте крышку доступа.

i02848189

## Отбор проб масла из двигателя

Код SMCS (Код обслуживания): 1000-008; 7542-008

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб моторного масла. В зависимости от вида программы анализа масла по программе S-O-S периодичность отбора проб может меняться. Для получения максимальной отдачи от анализа масла по программе S-O-S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для того, чтобы получить реальную картину изменения данных, отбирайте пробы масла через равные промежутки времени.

Принадлежности для отбора проб можно приобрести у вашего дилера компании Caterpillar. В частности, можно приобрести зонды, держатели для зондов, тубы и пробоотборные бутылки.

При отборе проб охлаждающей жидкости придерживайтесь следующих рекомендаций:

- Всегда отбирайте пробы из машины, прогретой до рабочей температуры, после того, как масло проциркулировало достаточное время в системе смазки.
- Перед отбором пробы слейте приблизительно 100 мл (4 унции) масла в подходящую емкость. Это обеспечит промывку пробоотборного клапана.
- Перед отбором пробы запишите необходимую информацию на этикетке бутылки для отбора проб.
- Храните неиспользованные бутылки для отбора проб в пластиковых мешках.

- Крышку пустой бутылки для отбора проб необходимо открывать только непосредственно перед отбором пробы.
  - Во избежание загрязнения сразу после отбора пробы поместите ее в почтовый контейнер.
  - Не отбирайте пробы из сливных отверстий системы, маслоотстойников с отработанным маслом и из использованных фильтров.
- Пустите двигатель и дождитесь, когда масло прогреется до рабочей температуры.
  - Переведите двигатель в режим минимальной частоты вращения холостого хода.
  - Откройте крышку доступа (при наличии), расположенную с левой стороны машины.

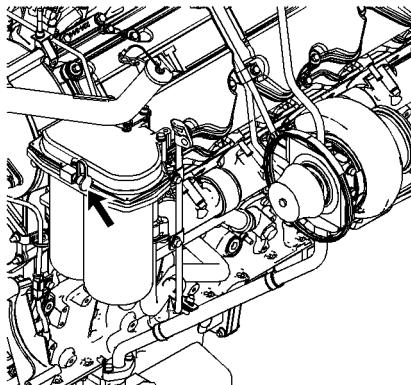


Рис. 205

g01223047

- Во избежание загрязнения пробы очистите место вокруг пробоотборного клапана и защитного колпачка. Снимите защитный колпачок.
- Промойте пробоотборный клапан. Вставьте зонд в пробоотборный клапан. Слейте приблизительно 100 мл (4 унции) масла в подходящую емкость. Это обеспечит промывку пробоотборного клапана. Выньте зонд.

**Примечание:** Если масло поступает из клапана слишком медленно, увеличьте частоту вращения холостого хода двигателя до высокой.

- Отберите пробу. Не допускайте попадания грязи в бутылку для отбора проб. Введите зонд в пробоотборный клапан и заполните пробоотборную бутылку на три четверти. Не заполняйте бутылку полностью.
- Извлеките зонд из пробоотборного клапана. Надежно закройте пробоотборную бутылку колпачком. Поместите бутылку в почтовый контейнер, указав на этикетке необходимую информацию.

- Установите защитный колпачок на пробоотборном клапане.
- Закройте крышку доступа (при наличии).

i04078990

## Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1308-510;  
1318-510

### Выбор интервала замены масла

#### ВНИМАНИЕ

Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

#### ВНИМАНИЕ

Данная машина оборудована двигателем, отвечающим нормативным требованиям EPA уровня 3, Euro стадии III или МОС стадии 3 к составу отработавших газов. Установлен 500 ч интервал замены моторного масла, обеспечиваемый при соблюдении условий эксплуатации и применении рекомендуемых типов всесезонных масел. Если указанные требования не выполняются, сократите интервал между заменами масла до 250 ч., или используйте для определения допустимого интервала замены анализ масла по программе планового отбора проб (S-O-S).

При выборе вами более длительного интервала замены масла и масляных фильтров, вы можете повредить двигатель.

Рекомендуется использовать масляные фильтры производства CAT.

Рекомендуемые типы универсальных масел приведены в таблице 21.

**Примечание: Не используйте масло API CF-4 в дизельных двигателях машин компании Caterpillar.**

Тяжелые условия эксплуатации или неблагоприятные климатические условия могут способствовать сокращению срока службы моторного масла. Крайне низкие температуры, условия, способствующие коррозии, или чрезмерная запыленность воздуха могут потребовать сокращения интервалов между заменами масла, указанных в таблице 21. См. также Руководство, SEBU5898, *Cold Weather Recommendations for all Caterpillar Machines (Рекомендации по использованию машин компании Caterpillar при низких температурах)*. Ненадлежащее обслуживание воздушного и топливного фильтров требует более частой их замены. В случае, если приобретенное изделие будет эксплуатироваться в жестких условиях окружающей среды или при высоких нагрузках, обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat за дополнительной информацией.

Таблица 21

D10T серия Интервал замены моторного масла <sup>(1)</sup>				
Тип универсальной смазки	Условия эксплуатации			Жесткие содержание серы в топливе выше 0,3% <sup>(4)</sup> высота над уровнем моря более 1830 м (6000 футов)
	Нормальный режим работы <sup>(2)</sup>	Повышенный коэффициент нагрузки <sup>(3)</sup>		
Cat DEO Предпочтительно	500 ч	500 ч	250 ч	250 ч <sup>(6)</sup>
ECF-2 Предпочтительно	500 ч	500 ч	250 ч	250 ч <sup>(6)</sup>
ECF-1-a	250 ч	250 ч	150 ч <sup>(5)</sup>	250 ч <sup>(6)</sup>

(1) Традиционный интервал замены масла в двигателе равен 250 моточасов. Стандартным для данной машины является интервал замены масла 500 моточасов при условии соблюдения рекомендаций настоящей таблицы по условиям эксплуатации и выбору типа масла. Внесение изменений в конструкцию двигателя требует изменение интервалов замены моторного масла. Настоящий новый стандартный интервал замены масла не распространяется на другие машины. Для других машин смотрите соответствующие Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

(2) Нормальные условия включают следующие факторы: содержание серы в топливе менее 0,3%, высота над уровнем моря не более 1830 м (6000 футов) и качественное обслуживание воздушного и топливного фильтров. К нормальным условиям не относятся эксплуатация при высоких коэффициентах нагрузки и при напряженных рабочих циклах, а также эксплуатация при неблагоприятных условиях окружающей среды.

(3) Коэффициент нагрузки определяется как функция расхода топлива. Высокие коэффициенты нагрузки могут привести к сокращению ресурса применяемого моторного масла. Продолжительные циклы высокой нагрузки и очень малое время работы в режиме холостого хода приводят к повышенному потреблению топлива и загрязнению масла. Эти факторы приводят к преждевременной выработки присадок к маслам. Если среднее потребление топлива машины D10T превышает 76 л (20,1 галлонов США) в час, следуйте рекомендациям по "высокому коэффициенту нагрузки", приведенным в таблице 21. Для определения среднего расхода топлива необходимо измерить средний расход топлива за промежуток 50 - 100 моточасов. При изменении условий эксплуатации машины средний расход топлива может измениться.

(4) Сведения о видах топлив с содержанием серы более 0,1% приведены в Руководстве, SEBU6250.

(5) Для проверки правильности выбора интервала замены масла, равного 500 моточасам, обращайтесь к следующему ниже пункту "Программа А".

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

## Корректировка интервалов замены масла

**Примечание:** Дополнительную информацию по этим программам можно получить у обслуживающего вас дилера компании Cat.

### Программа А

Подтверждение интервала замены масла через 500 моточасов

Эта программа состоит из трех интервалов замены масла через 500 часов. Отбор проб и анализ масла проводится каждые 250 и 500 моточасов или шесть раз за период отбора трех проб масла. Данный анализ включает проверку вязкости масла и анализ методом инфракрасной спектроскопии. Если все результаты анализа оказались удовлетворительными, интервал через 500 моточасов считается приемлемым для машин, выполняющих данный вид работ. При изменении условий эксплуатации машины проверку по программе А необходимо повторить.

Если проба масла не прошла анализ масла, выполните одно из следующих действий:

- сократите интервал замены масла до 250 моточасов;
- перейдите к выполнению программы В;
- перейдите на использование предпочтаемого типа масла (см. таблицу 21).

### Программа В

#### Оптимизация периодичности замены масла

Начните с интервала замены масла, равного 250 моточасам. Интервал замены масла изменяется путем пошагового увеличения. Каждый интервал корректируется изменением на 50 моточасов. В каждый из сроков производят отбор и анализ проб масла. Данный анализ включает проверку вязкости масла и анализ методом инфракрасной спектроскопии. При изменении условий эксплуатации машины проверку по программе В необходимо повторить.

Если анализ проб дает неудовлетворительные результаты, сократите срок замены масла или перейдите на использование предпочтительного универсального типа масла из перечисленных выше.

## Справочные сведения

**Справка:** Форма, PEDP7035, *Optimizing Oil Change Intervals* (Оптимизация периодичности замены масла)

**Справка:** Форма, PEDP7036, *S-O-S Fluid Analysis* (Анализ рабочих жидкостей по программе S-O-S)

**Справка:** Форма, PEHP7076, *Understanding the S-O-S Oil Analysis Tests* (Как интерпретировать результаты анализов масла по программе S-O-S)

## Порядок замены моторного масла и фильтра

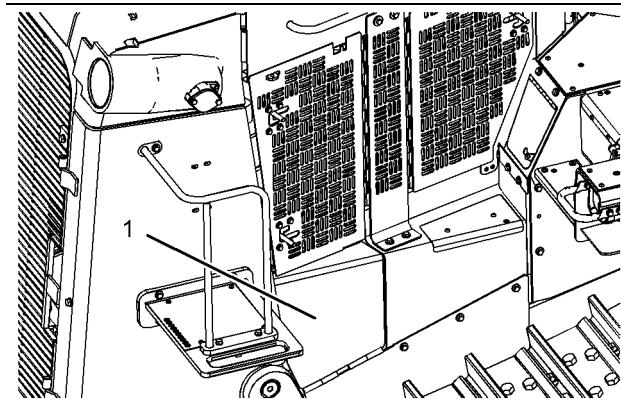


Рис. 206

g01051084

1. Откройте технологический люк двигателя с левой стороны машины.

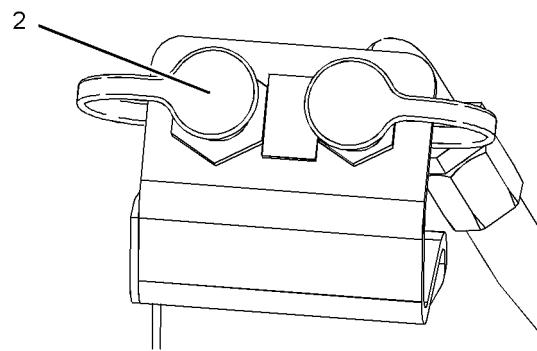


Рис. 207

g01047383

2. Если машина укомплектована оборудованием для быстрой замены масла, используйте форсунку в сборе для слива масла из картера.

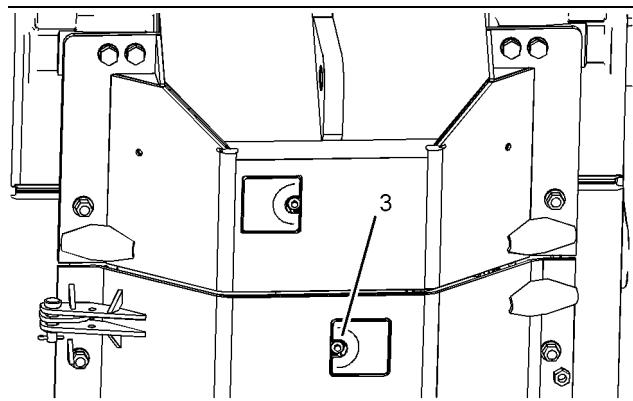


Рис. 208

g01051220

3. Технологический люк для доступа к сливному клапану картера находится в ограждении днища под передней частью машины. Выверните один болт и снимите технологический люк.

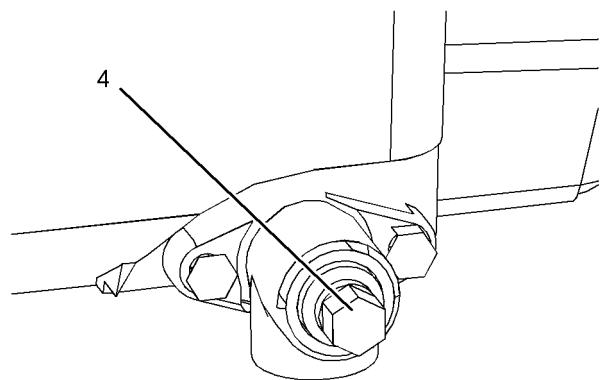


Рис. 209

g01047321

4. Откройте сливной клапан картера двигателя. Слейте масло в подходящую емкость. Для облегчения слива масла из картера присоедините к сливному клапану сливной шланг.
5. Закройте сливной клапан картера после полного слива масла из картера. Закройте технологический люк к сливному клапану картера.

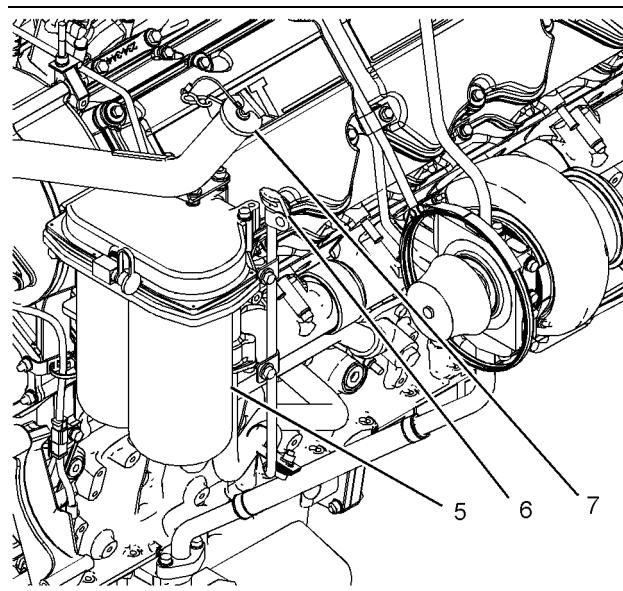


Рис. 210

g01222997

6. Снимите фильтрующие элементы (5) масляного фильтра картера и утилизируйте их надлежащим образом. Убедитесь в том, что с основания фильтра полностью удалены остатки уплотнений старых фильтрующих элементов масляного фильтра.
7. Нанесите тонкий слой чистого моторного масла на уплотняющую поверхность нового фильтрующего элемента.
8. Заверните от руки новые фильтрующие элементы масляных фильтров.

Инструкция по установке навинчиваемых фильтров производства Caterpillar напечатана на их боковой поверхности. При установке фильтров других изготовителей пользуйтесь инструкцией, прилагаемой к фильтру.

9. Установите на место сливную пробку картера.
10. Снимите крышку (7) маслоналивной горловины. Заполните картер чистым маслом. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости". Очистите и установите на место крышку маслоналивной горловины.
11. Для определения необходимого количества заливаемого масла проверку уровня масла всегда выполняйте при помощи щупа (6).
12. Для прогрева масла дайте двигателю некоторое время поработать.

**Примечание:** Ваша машина может быть укомплектована одним из изображенных на рисунке щупов.

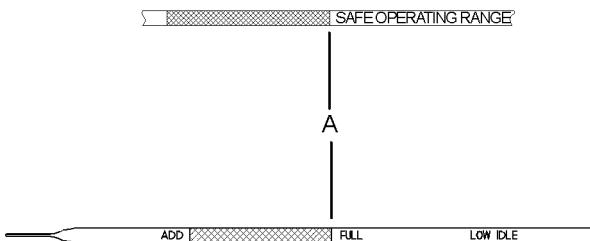


Рис. 211

901223388

(A) Отметка полной заправки при работе двигателя ("на минимальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу")

**13.** Проверьте сторону с надписью "SAFE OPERATING RANGE" (Безопасный рабочий диапазон) или "LOW IDLE" (Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу) щупа при работающем двигателе. Масло должно быть прогрето до рабочей температуры. Поддерживайте уровень масла в пределах диапазона "SAFE OPERATING RANGE" (Безопасный рабочий диапазон) или диапазона "LOW IDLE" (Минимальная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу).

**14.** Закройте технологический люк двигателя с левой стороны машины.

i02258167

## Зазор клапанов двигателя - Проверка и регулировка

Код SMCS (Код обслуживания): 1102-025

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Для предотвращения несчастного случая не проворачивайте маховик двигателя стартером.

Нагретые детали двигателя могут стать причиной ожогов. Дайте двигателю остыть, прежде чем начнете измерять зазоры клапанов.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током. Система впрыска с электронными насос-форсунками использует электрический ток напряжением 90-120 В.

### ВНИМАНИЕ

Эксплуатация двигателей фирмы Caterpillar с неправильно отрегулированными зазорами клапанов снижает производительность двигателя. Снижение производительности может стать причиной повышенного расхода топлива и (или) сокращения ресурса узлов и деталей двигателя.

### ВНИМАНИЕ

Измерение зазоров клапанов следует проводить на остановленном двигателе. Для обеспечения точности измерений дайте клапанам остыть не менее 20 минут до температуры головки цилиндров и блока цилиндров.

Перед регулировкой зазора клапанов проверьте траверсу клапана. Убедитесь, что траверса клапана одинаково прилегает к обоим стержням клапана.

О порядке регулировки зазора клапанов смотрите Руководство по техническому обслуживанию машины; эту же информацию можно получить у своего дилера компании Caterpillar.

i02258120

## Вращатели клапанов двигателя - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 1109-040

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При осмотре вращателей клапанов обязательно пользуйтесь защитными очками или щитком и защитной одеждой во избежание ожогов горячим маслом.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током. Система впрыска с электронными насос-форсунками использует электрический ток напряжением 90-120 В.



Рис. 212

g00941949

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

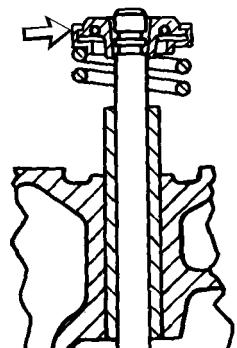


Рис. 213

g00038585

2. Наблюдайте за верхом каждого вращателя. Каждый механизм поворота клапана должен поворачиваться при каждом закрывании впускного или выпускного клапана.
3. В том случае, если механизм поворота клапана не поворачивается, обратитесь к дилеру компании Caterpillar для проведения технического обслуживания.

**Примечание:** Компания Caterpillar рекомендует заменять неисправно работающие механизмы поворота клапанов. Неисправный механизм поворота клапана приводит к сокращению ресурса клапана ввиду ускоренного износа клапанов.

**Примечание:** Своевременно не замененный поврежденный механизм поворота клапанов может стать причиной выработки конуса тарелки клапана. При этом металлические частицы износа клапана могут попасть в цилиндр. Это может привести к повреждению поршня и головки цилиндров.

## Палец центрального шарнира балансирного бруса - Измерение

Код SMCS (Код обслуживания): 7206-082

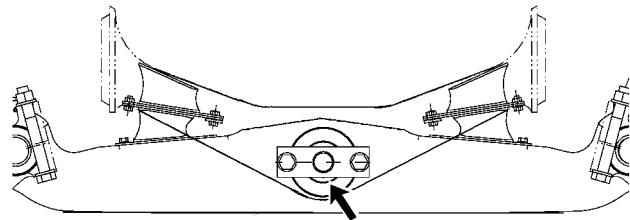


Рис. 214

g01066674

Вид сзади

Для проверки люфта и наличия следов износа необычного характера пальца центрального шарнира балансирного бруса выполните следующие действия.

**Примечание:** Разгрузите балансирный брус от веса машины. Для обеспечения возможности выполнения измерений балансирный брус должен иметь возможность свободно перемещаться.

1. Струей воды под давлением очистите поверхность вокруг пальца.

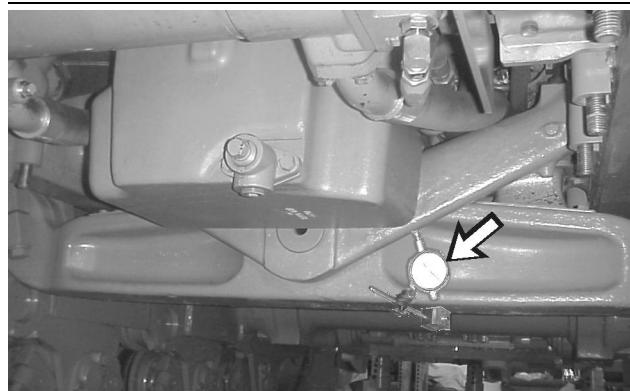


Рис. 215

g00736127

Вид спереди

2. Установите циферблатный индикатор и измерьте вертикальный люфт пальца центрального шарнира балансирного бруса.

**Примечание: Запланируйте ремонт центрального шарнира, если люфт превышает 2,54 мм (0,100 дюйма).**

Обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar за инструкциями по осмотру и ремонту.

i02848211

## Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса - Проверка (Компоновка для закладки отходов)

Код SMCS (Код обслуживания): 7206-535-FLV

**Примечание:** Если ваша машина оснащена таким дополнительным оборудованием, выполните изложенный порядок операций каждые 250 моточасов.



Рис. 216

Смазочный насос 7H-1680

g00519704

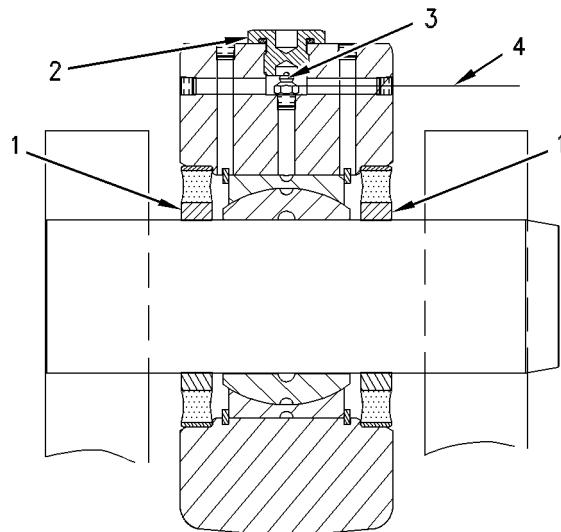


Рис. 217

g00304125

Концевой шарнир балансирного бруса для (Серийный № 3KR617-и выше) машин

1. Очистите поверхность вокруг концевого шарнира промывочным раствором под давлением. Проверьте состояние уплотнения (1).
2. Осмотрите поверхность вокруг уплотнения на предмет течи масла. Проверьте правильность центровки уплотнения.
3. Выверните заглушку (2).
4. Заправьте трансмиссионное масло через штуцер (3). Заправляйте масло до тех пор, пока оно не достигнет уровня (4) в верхней части шестигранной головки штуцера. Удалите лишнее масло. Этим обеспечивается достаточный объем внутренней воздушной полости. Смотрите публикацию компании Caterpillar Рекомендации по рабочим жидкостям, SRBU6250 для выбора масла подходящей вязкости в соответствии с температурой окружающего воздуха. Трансмиссионное масло следует вводить смазочным насосом 7H-1680 или подходящим смазочным шприцем. Используйте трансмиссионные масла SAE 90 API GL-5, 85W90 API GL-5, 80W90 API GL-5 или 75W90 API GL-5. Трансмиссионные масла имеют превосходные характеристики при работе с повышенными нагрузками.
5. Установите заглушку (2).

**Примечание: КОНСИСТЕНТНУЮ СМАЗКУ MPGM РАЗРЕШАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ПРИ ОТКАЗЕ УПЛОТНЕНИЯ. ТАКОЕ УПЛОТНЕНИЕ СЛЕДУЕТ ЗАМЕНИТЬ ПРИ ПЕРВОЙ ВОЗМОЖНОСТИ. СМЕШИВАНИЕ ТРАНСМИССИОННОГО МАСЛА С УНИВЕРСАЛЬНОЙ КОНСИСТЕНТНОЙ СМАЗКОЙ MPGМ НЕ ОПАСНО ДЛЯ МАШИНЫ.**

i02848177

## Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса - Проверка (при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 7206-535-FLV

**Примечание:** Если ваша машина оснащена таким дополнительным оборудованием, выполните изложенный порядок операций каждые 10 моточасов или ежедневно, в зависимости от того, что наступает раньше.

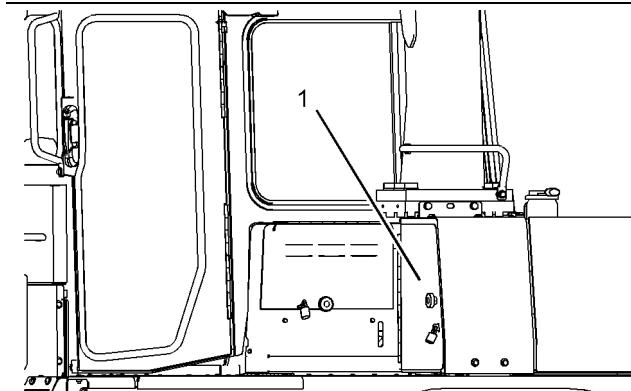


Рис. 218

1. Откройте дверцу доступа с левой стороны кабины.

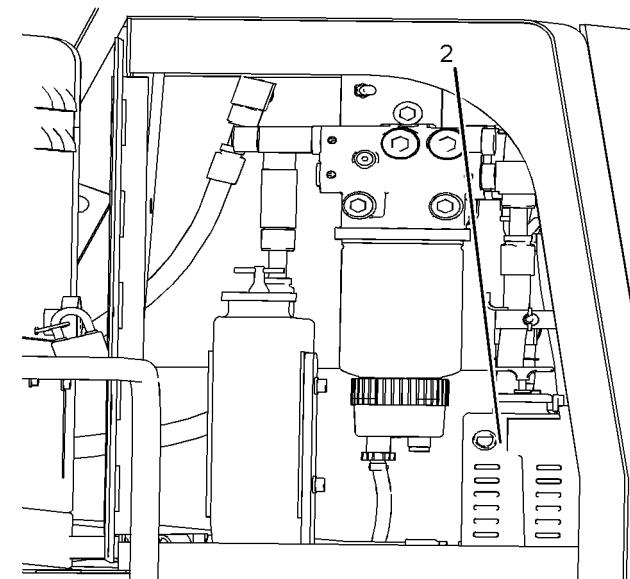


Рис. 219

g01054288

2. Проверьте уровень масла и заполните масляный бачок(2). Снимите крышку маслоналивного отверстия и долейте масло в масляный бачок.

i02258160

## Пальцы концевых шарниров балансирного бруса - Измерение

Код SMCS (Код обслуживания): 7206-082

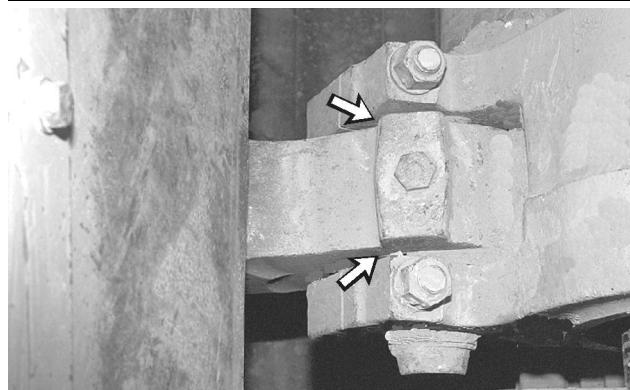


Рис. 220

g00517058

Для проверки люфта и наличия следов износа необычного характера пальца центрального шарнира балансирного бруса выполните следующие действия.

**Примечание:** Разгрузите балансирующий брус от веса машины. Для обеспечения возможности выполнения измерений балансирующий брус должен иметь возможность свободно перемещаться.

1. Очистите поверхность вокруг пальца струей воды под давлением. Проверьте состояние уплотнения.
2. Осмотрите поверхность на предмет наличия течей; убедитесь, что уплотнение находится в нейтральном положении.
3. Установите циферблочный индикатор и измерьте вертикальный люфт обоих пальцев концевых шарниров балансирующего бруса.
4. Проверьте наличие масла в обоих пальцах концевых шарниров балансирующего бруса.

**Примечание:** Запланируйте ремонт концевого шарнира, если люфт превышает 1,50 мм (0,059 дюйма).

Обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar за инструкциями по осмотру и ремонту.

i02263672

## Баллон с эфиром для пуска - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1456-510-CD

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Вдыхание паров эфира, а также длительный контакт эфира с кожей могут стать причиной отравления. Во избежание несчастных случаев соблюдайте следующие правила:

Пользуйтесь эфиром только в хорошо проветриваемых зонах.

Не курите при замене баллонов с эфиром.

Соблюдайте осторожность в обращении с эфиром во избежание пожаров.

Не храните запасные баллоны с эфиром в жилых помещениях или в кабине оператора.

Не храните баллоны с эфиром на прямом солнечном свете или при температурах выше 49 °C (120 °F).

Удаляйте отработанные баллоны в отходы в установленном порядке. Не пробивайте и не сжигайте баллоны.

Храните баллоны с эфиром в местах, недоступных посторонним лицам.

Во избежание несчастных случаев, в момент пуска двигателя тормоза должны быть включены, а все органы управления должны находиться в положении УДЕРЖАНИЕ или НЕЙТРАЛЬНОЕ.

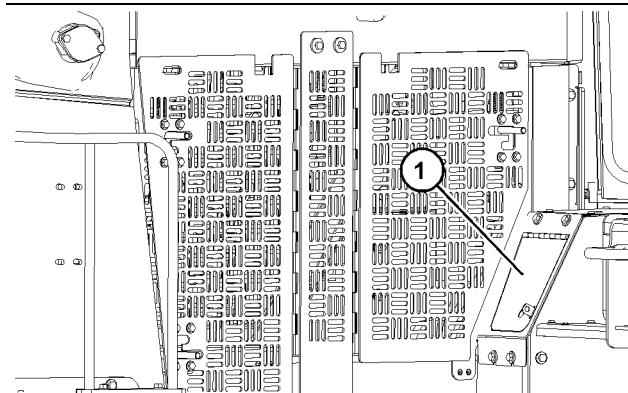


Рис. 221

g01053343

1. Откройте дверцу доступа (1) на левой стороне машины .

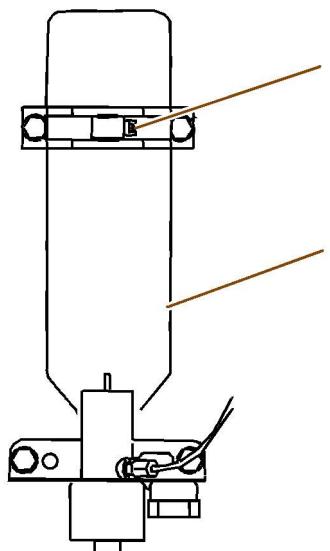


Рис. 222

g01053304

2. Ослабьте затяжку хомута (2), крепящего баллон. Отверните и снимите пустой баллон (3) из-под эфира (средства облегчения пуска двигателя).
3. Удалите старую прокладку. Установите новую прокладку из комплекта поставки нового баллона.
4. Установите новый баллон. Усилием руки затяните баллон. Надежно затяните хомут крепления баллона.
5. Закройте дверцу доступа к двигателю.

i01894832

## Масло в бортовых передачах - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 4050-535-FLV

### **ОСТОРОЖНО**

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская проливания рабочих жидкостей. Перед тем как открыть какой-либо отсек или произвести разборку какого-либо узла, содержащих жидкости, приготовьте подходящую емкость для сбора жидкости.

Об инструментах, оборудовании и расходных материалах, пригодных для сбора и хранения жидкостей, используемых на машинах фирмы Caterpillar, смотрите публикацию Special Publication, NENG2500, "Caterpillar Tools and Shop Products Guide" (NENG2500. Специальный выпуск. Инструменты и оборудование для ремонтных мастерских).

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы осуществляйте в соответствии с действующими нормами и правилами.

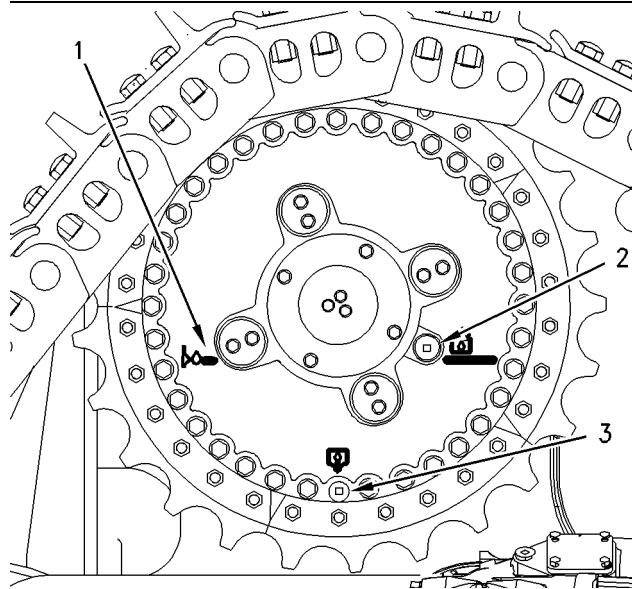


Рис. 223

g00937318

1. Расположите одну бортовую передачу так, чтобы отметка уровня масла (1) заняла горизонтальное положение. Пробка маслосливного отверстия (3) должна быть внизу.
2. Выверните пробку сливного отверстия (3). Слейте масло в подходящую емкость.
3. Для обеспечения поступления в бортовую передачу воздуха по мере слива масла выверните пробку (2) из отверстия для залива масла.

4. Осмотрите уплотнение пробки сливного отверстия. При повреждении уплотнения пробки сливного отверстия замените уплотнение.
5. Очистите пробку (3) сливного отверстия и установите ее на место.
6. Выверните пробку (2) из отверстия для залива масла.
7. Заполните бортовую передачу маслом до низа заливной горловины. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вместимость заправочных емкостей".
8. Проверьте состояние уплотнения пробки заливного отверстия. При повреждении замените уплотнение пробки заливного отверстия.
9. Для замены масла во второй бортовой передаче повторите действия пунктов 1-8.

i01894814

## Уровень масла в бортовых передачах - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 4050-535-FLV

### **ОСТОРОЖНО**

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская проливания рабочих жидкостей. Перед тем как открыть какой-либо отсек или произвести разборку какого-либо узла, содержащих жидкости, приготовьте подходящую емкость для сбора жидкости.

Об инструментах, оборудовании и расходных материалах, пригодных для сбора и хранения жидкостей, используемых на машинах фирмы Caterpillar, смотрите публикацию Special Publication, NENG2500, "Caterpillar Tools and Shop Products Guide" (NENG2500. Специальный выпуск. Инструменты и оборудование для ремонтных мастерских).

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы осуществляйте в соответствии с действующими нормами и правилами.

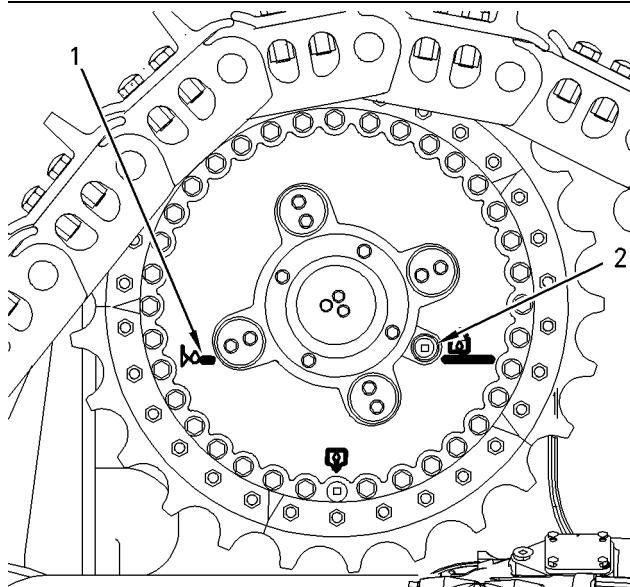


Рис. 224

g00937314

1. Расположите одну из бортовых передач так, чтобы отметка (1) уровня масла находилась на горизонтальной линии с пробкой (2) маслозаливного отверстия.
2. Снимите пробку (2) маслозаливного отверстия.
3. Масло должно доходить до нижней кромки маслозаливного отверстия. При необходимости добавьте масло.
4. Произведите очистку пробки маслозаливного отверстия, протерев магнит.

5. Установите пробку (2) маслозаливного отверстия.
6. Выполните указания пунктов 1 - 5 для проверки уровня масла в другой бортовой передаче.

i01894868

## Отбор проб масла из бортовых передач

Код SMCS (Код обслуживания): 3258-008;  
4050-008; 7542-008

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта изделия. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

Сведения о инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar, смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских".

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб масла из дифференциала и бортовых передач. Рекомендуемый интервал между отбором проб масла составляет 500 моточасов. Для получения максимального эффекта от анализа по программе S-O-S необходимо создать согласованную базу данных.

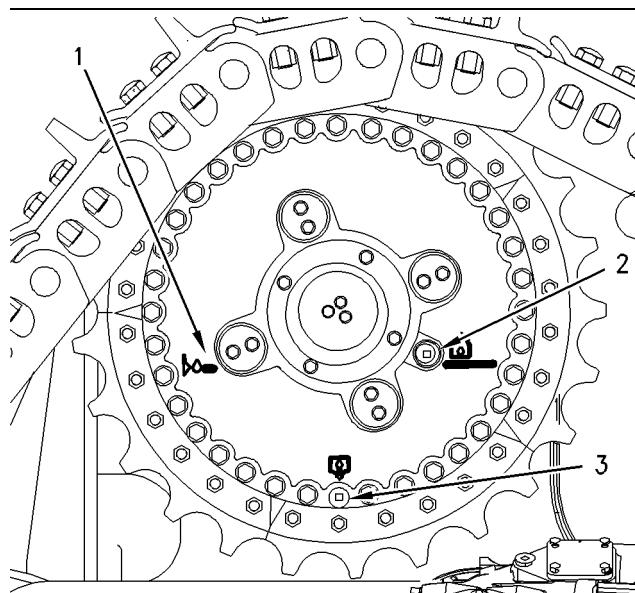


Рис. 225

g00937447

1. Расположите одну бортовую передачу так, чтобы отметка уровня масла (1) заняла горизонтальное положение. Пробка маслозаливного отверстия (3) должна быть внизу.
2. Снимите пробку (2) маслозаливного отверстия и выполните отбор пробы, используя соответствующий пробоотборник.
3. Установите пробку (2) маслозаливного отверстия.
4. Для отбора масла из другой бортовой передачи повторите действия пунктов 1-3.

i02216041

## Ограждение уплотнения бортовой передачи - Осмотр и очистка (при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 4052-040;  
4052-070

**Примечание:** Если машина эксплуатируется в особо тяжелых условиях, ограждения уплотнений бортовых передач следует осматривать более часто, чем со стандартной периодичностью 500 моточасов. При необходимости скорректируйте периодичность осмотров.

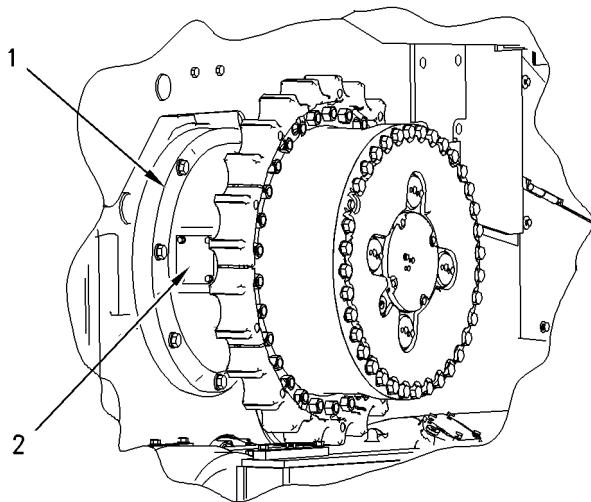


Рис. 226

g00941487

- (1) Ограждение  
(2) Смотровая крышка

- Снимите смотровую крышку (2) с ограждения (1).
- Проверьте состояние бортовой передачи под ограждением. Осмотрите бортовую передачу на предмет наличия посторонних материалов и предметов, например проволоки или кабеля, намотавшихся на бортовую передачу.
- Если полость внутри ограждения забита грязью или посторонними материалами, способными вызвать износ, снимите ограждение (1) и удалите грязь и посторонние материалы из ограждения и бортовой передачи.
- Установите ограждение (1) на бортовую передачу.
- Установите смотровую крышку (2) на ограждение (1).

**Справка:** За дополнительной информацией по порядку замены набивки обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Набивка ограждения уплотнения бортовой передачи - Замена (при наличии)”.

## Набивка ограждения уплотнения бортовой передачи - Замена (при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 4052-510

Для предотвращения попадания загрязнителей в зону двухконусного уплотнения Duo-cone в ограждении уплотнения предусмотрена уплотнительная набивка. Достаточно плотная посадка и малый допуск на размеры препятствуют попаданию в лабиринтное уплотнение частиц посторонних материалов, размеры которых превышают 2 мм (0,079 дюйма). Проникшие в лабиринтное уплотнение частицы посторонних материалов меняют направление своего движения четыре раза. После четвертого поворота эти частицы попадают в уплотняющую набивку. Материал набивки пропитан силиконовым маслом. Поэтому нет необходимости заполнять полость набивки смазкой. Набивка фиксируется по месту упорами, которые можно снять. Это позволяет менять набивку, не снимая бортовую передачу. В набивке предусмотрен разрез, который дает возможность установить ее поверх шпинделя.

### Замена набивки

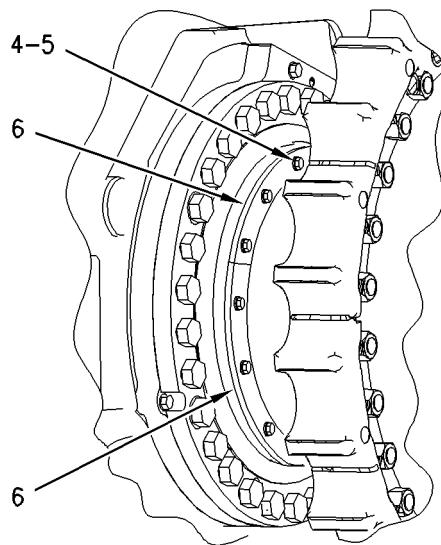


Рис. 227

g00939700

- (4) Болт  
(5) Шайба  
(6) Упор

- Выверните болты (4) и снимите шайбы (5). Снимите упоры (6).

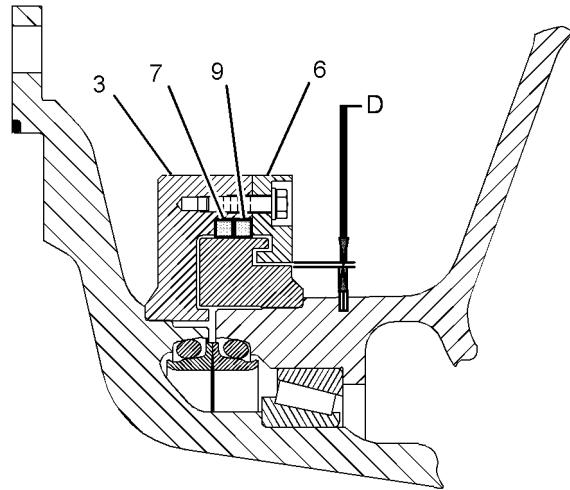


Рис. 228

g01387828

Ограждение уплотнения (разрез)

- (3) Защита уплотнения
- (6) Упор
- (7) Внутренняя набивка
- (9) Внешняя набивка
- (D) 2 мм (0,079 дюйма)

**2. Осмотрите набивку и защиту уплотнения для проверки заметной течи через набивку. Снимите набивку (7) и (9) с защиты (3) уплотнения. **Наличие утечки масла через набивку может указывать на возникновение утечки через двухконусное уплотнение типа Duo-cone бортовой передачи.** Осмотрите бортовую передачу для выявления возможной утечки масла через двухконусное уплотнение Duo-cone. Если масло подтекает через уплотнение, замените двухконусное уплотнение Duo-cone. Смотрите соответствующее Руководство по техническому обслуживанию.**

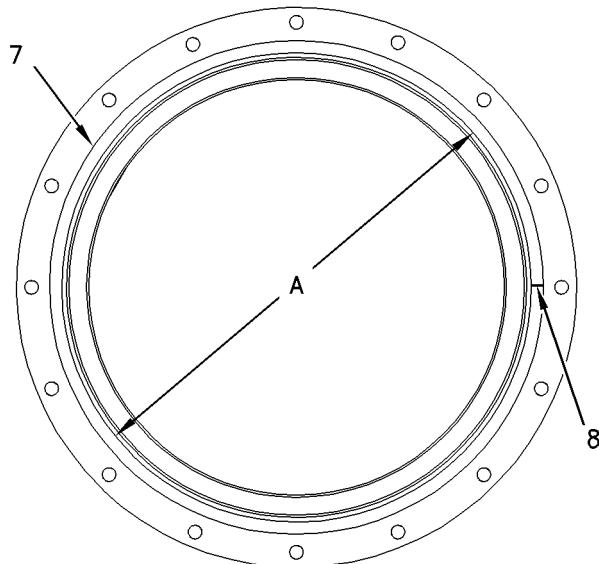


Рис. 229

g00941695

- (7) Внутренняя набивка
- (8) Стык внутренней набивки
- (A) Диаметр (A)

**3. Установите внутреннюю набивку (7). Нанесите тонкий слой консистентной смазки 129-1928 на поверхность диаметром (A). При установке растягивайте набивку. Расправьте и разровняйте набивку. Стык (8) между торцами внутренней набивки (7) должен быть минимальным.**

Таблица 22

Необходимые материалы		
Обозначение	Кол.	Наименование
189-6244	2	Уплотнение (набивочное)
129-1928	1	Консистентная смазка

**Примечание:** Для каждого ограждения уплотнения бортовой передачи требуется два уплотнения 189-6244 (набивочных). Секции набивки устанавливают одну на другую в канавку, предусмотренную в ограждении уплотнения.

## Техническое обслуживание

## Набивка ограждения уплотнения бортовой передачи - Замена

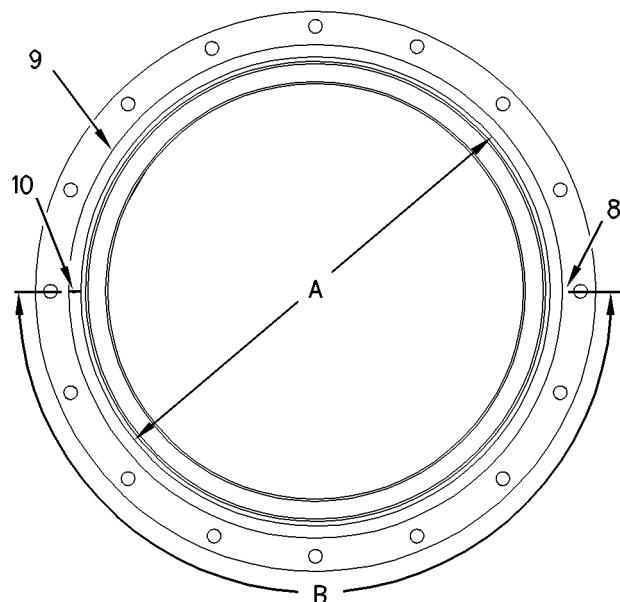


Рис. 230

g00940433

- (9) Внешняя набивка  
 (10) Стык наружной набивки  
 (A) Диаметр (A)  
 (B) 180°

**4.** Установите наружную набивку (9). **Стык (8) внутренней набивки должен быть смещен на угол 180 ° по отношению к стыку (10) наружной набивки.** При установке растягивайте набивку. Расправьте и разровняйте набивку. Стык (10) между торцами наружной набивки (9) должен быть минимальным.

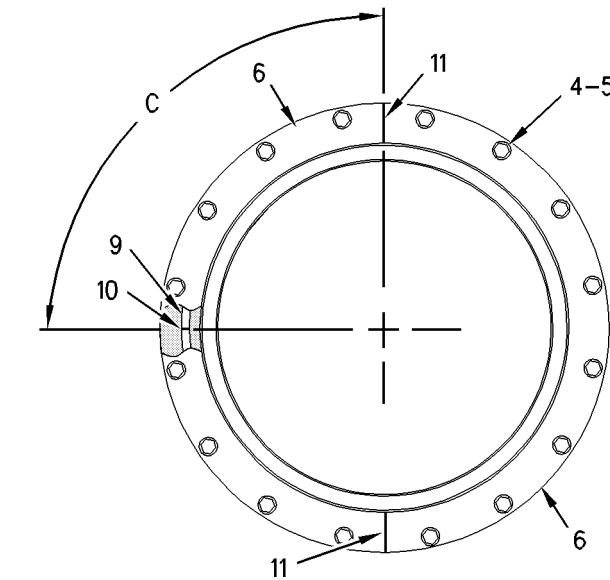


Рис. 231

g00939660

- (4) Болт  
 (5) Шайба  
 (6) Упор  
 (9) Внешняя набивка  
 (10) Стык наружной набивки  
 (11) Соединение в упорах  
 (C) Угол между стыком наружной набивки и стыком упоров (90°)

**Примечание:** Стык (10) наружной набивки (9) должен быть смешен на угол 90° (C) по отношению к стыкам (11) в упорах (6).

- 5.** Установите упоры (6) на ограждение уплотнения (3), используя шайбы (4) и болты (5). Зазор в месте (D) должен быть равен 2 мм (0,079 дюйма).
- 6.** Для замены масла в другой бортовой передаче повторите операции 3-5.
- 7.** Установите на место ограждения уплотнений бортовых передач.

**Справка:** Смотрите Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Ограждение уплотнения бортовой передачи - Осмотр и очистка (при наличии)", где указан правильный порядок установки ограждений уплотнений бортовых передач.

i04078998

## Топливопроводы - замена (Низкое давление)

Код SMCS (Код обслуживания): 1274

### ВНИМАНИЕ

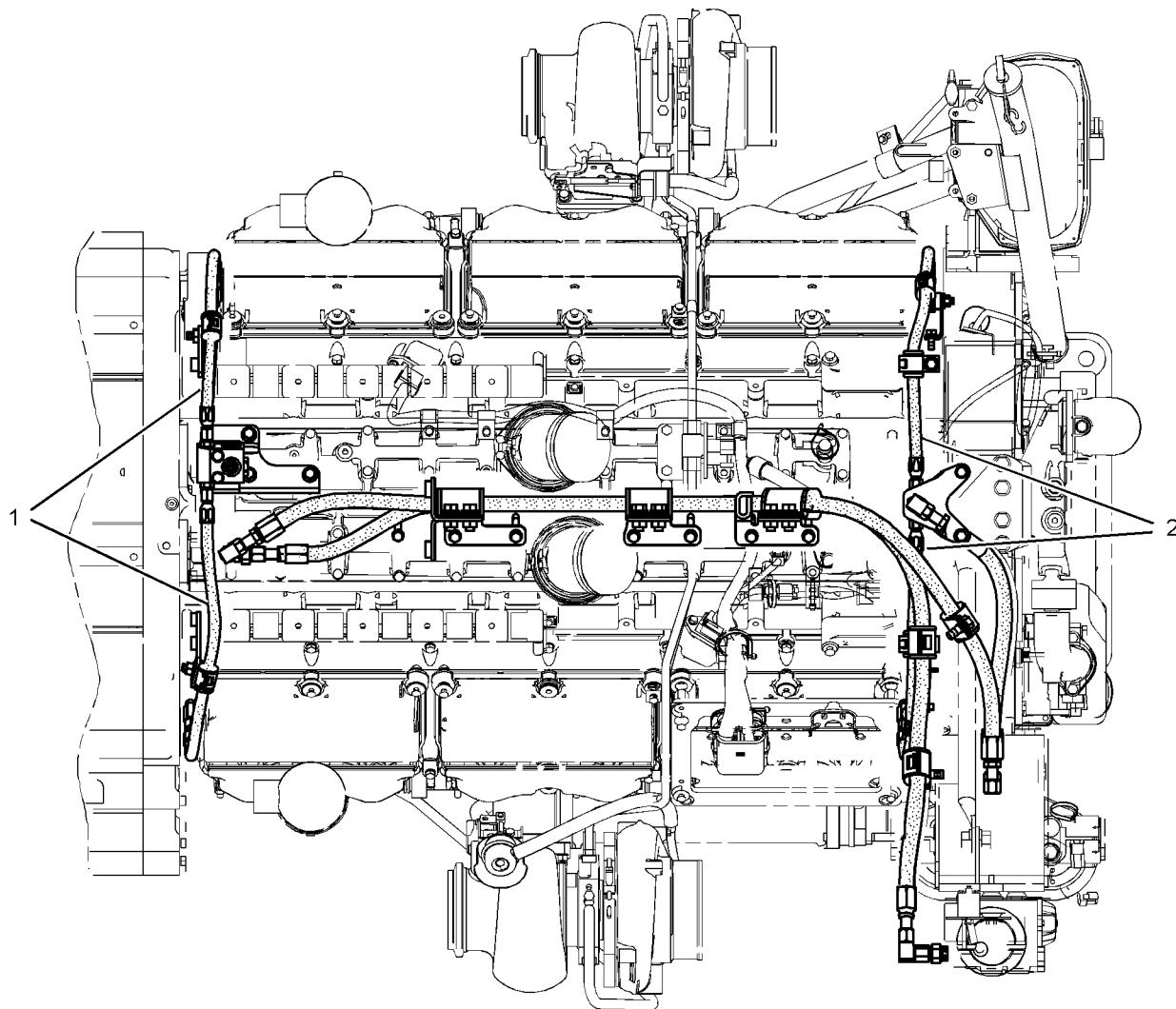
Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

### Замена неметаллических топливопроводов

**Обязательно заменяйте неметаллические  
топливопроводы при капитальном ремонте  
двигателя.**



TOP VIEW OF ENGINE

Рис. 232

Двигатель, вид сверху

g02141035

**ВНИМАНИЕ**

Содержите все запасные части в чистоте.

Загрязнения могут стать причиной ускорения износа и сокращения ресурса компонентов.

1. Снимите и замените два задних топливопровода (1) низкого давления новыми шлангами.

2. Снимите и замените два передних топливопровода (2) низкого давления новыми шлангами.

**Справка:** См. раздел Разборка и сборка двигателя, в котором приведены сведения о снятии и установке топливопроводов.

**Примечание:** Проследите за тем, чтобы шланги не соприкасались с соседними компонентами. Соприкосновение с соседними поверхностями может привести к истиранию с последующей утечкой топлива. Правильно установленный шланг соприкасается только с зажимами шланга.

i02848181

## Топливная система - Прокачка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1258

Если пуск двигателя не происходит, то это может быть вызвано попаданием воздуха в топливопроводы, ведущие к двигателю. Для удаления из топливопроводов воздушных пробок выполните указанные ниже действия.

### Топливоподкачивающий электронасос

#### ВНИМАНИЕ

Используйте поддон для сбора вытекающего топлива. Немедленно убирайте разливы топлива.

#### ВНИМАНИЕ

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. Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение "ОТКЛЮЧЕНО".

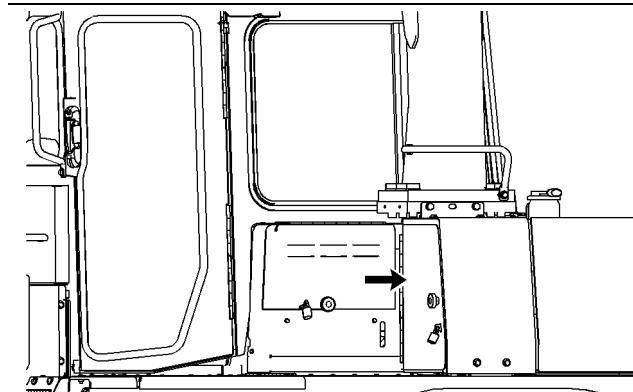


Рис. 233

g01133444

2. Откройте дверцу доступа с левой стороны кабины.

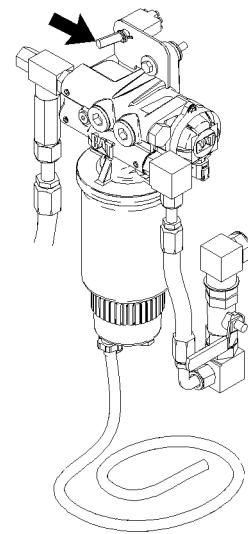


Рис. 234

g01047632

3. Переведите выключатель топливоподкачивающего электронасоса в положение ВКЛЮЧЕНО. Дайте насосу поработать несколько секунд.
4. Переведите переключатель топливоподкачивающего электронасоса в положение ОТКЛЮЧЕНО.

#### ВНИМАНИЕ

Не прокручивайте коленвал двигателя стартером непрерывно более 30 секунд. Дайте стартеру остыть в течение двух минут перед повторным пуском.

5. Пустите двигатель. Если двигатель не запускается, необходимо продолжить прокачку топливной системы. Если двигатель продолжает пропускать зажигание и дымить, необходимо продолжить прокачку топливной системы.

**Примечание:** Топливоподкачивающий насос работает только тогда, когда ключ пускового переключателя двигателя установлен в положение ОТКЛЮЧЕНО. Перед началом всякой прокачки системы остановите двигатель.

6. Дайте двигателю поработать в режиме МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ ХОЛОСТОГО ХОДА до тех пор, пока он не заработает ровно.
7. Закройте дверцу доступа.

**Примечание:** Не разрешается включать топливоподкачивающий насос во время проворота коленчатого вала двигателя стартером.

i02263599

## Топливный фильтр грубой очистки - Очистка и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1260-070-PY;  
1260-510-PY

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Сжатый воздух может стать причиной несчастного случая.

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

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

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При применении очистителей может произойти несчастный случай.

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

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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.

### ВНИМАНИЕ

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

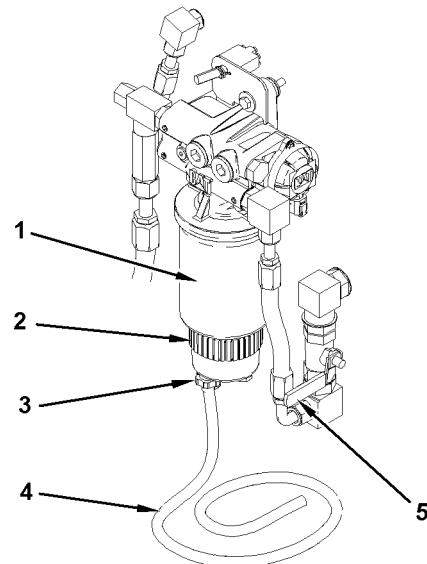


Рис. 235

g01047193

Закройте кран (5) отключения подачи топлива.

1. Присоедините сливной шланг (4) с внешней стороны машины.

### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта изделия. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

Сведения о инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar, смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских".

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

2. Откройте сливной кран (3), расположенный под стаканом водоотделителя (2). Стакан водоотделителя находится под фильтром грубой очистки.
3. Снимите фильтр грубой очистки топливной системы (1) и стакан водоотделителя (2). Убедитесь в том, что с основания фильтра полностью удалены остатки прокладок старых патронов масляного фильтра.

4. Снимите стакан водоотделителя с фильтрующим элементом фильтра грубой очистки.
5. Промойте стакан водоотделителя в чистом невоспламеняющемся растворителе. Просушите стакан струей сжатого воздуха.
6. Установите чистый стакан водоотделителя (2) на новый элемент фильтра грубой очистки (1). Затяните стакан водоотделителя только вручную. **При касании уплотнением основания фильтра затяните стакан водоотделителя дополнительно на 1/4 оборота.**
7. Очистите основание фильтра.
8. Нанесите на уплотнение нового фильтрующего элемента фильтра грубой очистки слой чистого дизельного топлива.
9. Установите элемент фильтра грубой очистки (1) в фильтр. Затяжку фильтра производите только вручную. **При касании уплотнением основания фильтра затяните элемент фильтра грубой очистки еще на 1/3 - 1/2 оборота.**
10. Верните сливной шланг (4) на место.
11. Закройте сливной кран (3).
12. Откройте кран отключения подачи топлива.

i02848200

## Топливный фильтр тонкой очистки - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1261-510-SE

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Сжатый воздух может стать причиной несчастного случая.

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

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

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При применении очистителей может произойти несчастный случай.

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

### ⚠ ОСТОРОЖНО

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.

### ВНИМАНИЕ

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

**Примечание:** Перед заменой топливного фильтра тонкой очистки замените фильтр грубой очистки топлива.

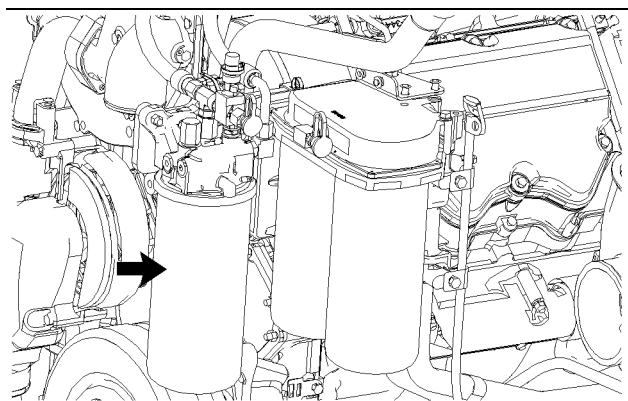


Рис. 236

RJG1-528

g01047225

Топливный фильтр тонкой очистки расположен за дверцей доступа с левой стороны машины.

## Техническое обслуживание

## Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена

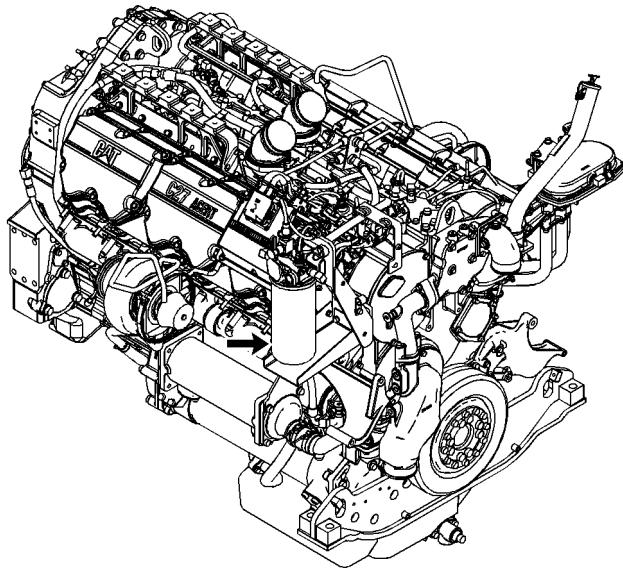


Рис. 237

g01218164

RJG529-и выше

Топливный фильтр тонкой очистки расположен за дверцей доступа с правой стороны машины.

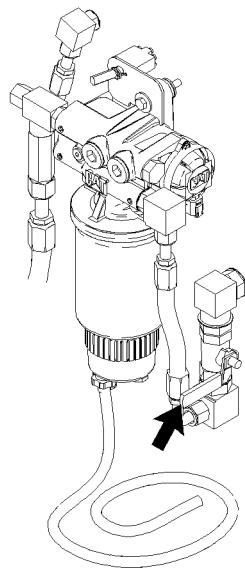


Рис. 238

g01046499

Топливный фильтр грубой очистки и кран перекрытия топлива

1. Закройте кран перекрытия топлива. Кран перекрытия топлива расположен с передней левой стороны топливного бака.
2. Снимите фильтрующий элемент. Удалите его в отходы в соответствии с действующими правилами.

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

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

5. Заверните новый фильтрующий элемент вручную. Когда уплотнение войдет в контакт с основанием корпуса фильтра, доверните фильтр еще на 1/3 - 1/2 оборота.

На фильтрующем элементе через каждые 90° по окружности нанесены метки. Используйте эти метки в качестве ориентиров при затяжке фильтра.

6. Откройте кран перекрытия топлива.

7. Прокачайте топливную систему.

i02222871

## Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1273-070-STR; 1273-070-Z2

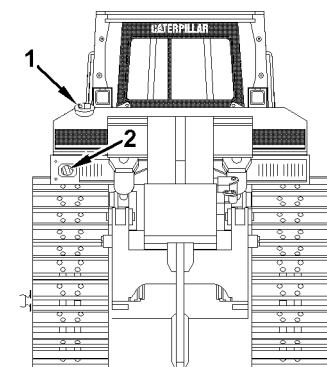


Рис. 239

g01022482

Топливный бак находится в задней части машины. Крышка (1) заливной горловины расположена на левой стороне машины рядом с конструкцией ROPS.

Фильтры установлены только в крышках с вентиляционными отверстиями. Машины, не оборудованные переходником для ускоренной заправки топливом, требуют установки крышки заливной горловины топливного бака с вентиляционным отверстием.

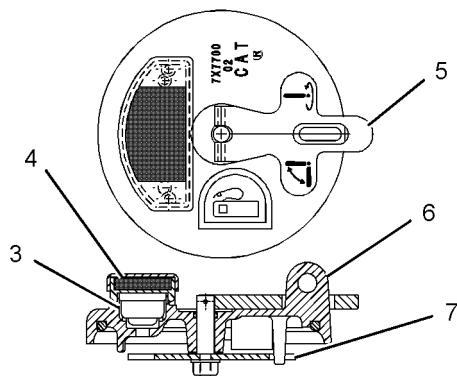


Рис. 240

g01110732

1. Для снятия крышки заливной горловины топливного бака поднимите рычаг (5). Поверните рычаг против часовой стрелки до упора. Для снятия крышки поднимите ее прямо вверх.
2. Извлеките топливный сетчатый фильтр из заливной горловины.
3. Для замены фильтра отверните два винта крепления фильтра (4) к крышке топливозаливной горловины. Снимите фильтр в сборе (4), клапан (3) и прокладки.
4. Промойте крышку и сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.
5. Осмотрите уплотнения крышки топливного бака. Замените уплотнение при обнаружении на нем признаков повреждения.
6. Замените фильтр в сборе, клапан, прокладки и винты. Используйте комплект фильтра 9X-2205.
7. Установите сетчатый фильтр.
8. Установите крышку заливной горловины. Для установки крышки топливного бака поворачивайте ее по часовой стрелке до попадания трех выступов (7) в пазы переходника. Поверните рычаг (5) по часовой стрелке до упора. Опустите рычаг (5) на фиксатор (6).

## Переходник для ускоренной заправки топливом (при наличии)

Смотрите рисунок 239.

На машинах, снабженных переходником (2) для ускоренной заправки топливом, используются такие же крышки топливного бака, как и на машинах без такого переходника. Замена фильтра на машинах этих двух разновидностей осуществляется одинаково.

i02848188

## Вода и осадок в топливном баке - Слив

Код SMCS (Код обслуживания): 1273-543-M&S

### ВНИМАНИЕ

Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

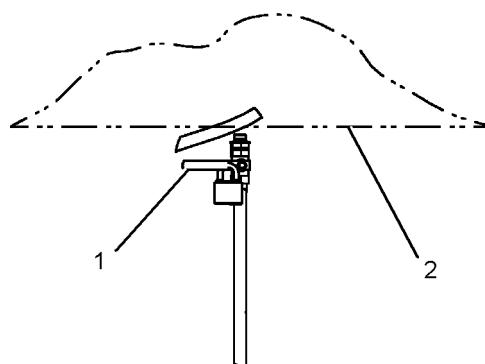


Рис. 241

g01390659

Вид сзади

Сливной кран находится под топливным баком в задней части машины.

1. Откройте сливной кран (1) под левой стороной топливного бака (2). (Разблокируйте сливной кран надлежащим образом.) Слейте воду и осадок в подходящую емкость.

2. Закройте сливной кран. Заблокируйте сливной кран, если необходимо.

i02848195

## Плавкие предохранители и автоматы защиты - Замена и сброс

Код SMCS (Код обслуживания): 1417-510; 1420



### Плавкие предохранители –

Плавкие предохранители защищают электрическую систему от повреждения при перегрузке электрических цепей. Если плавкий предохранитель "перегорел", замените его. Если плавкий предохранитель, защищающий какую-либо цепь, приходится часто заменять, проверьте соответствующую электрическую цепь. В случае необходимости устраните неисправность в этой электрической цепи.

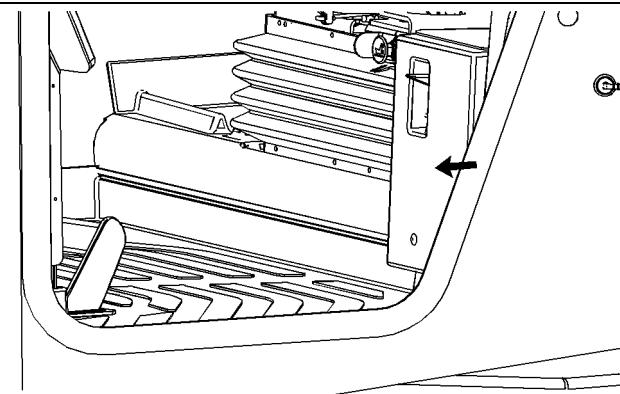


Рис. 242

g01053625

Крышка доступа к автоматам защиты и плавким предохранителям расположена в кабине на левой стороне сиденья.

Откройте крышку доступа к автоматам защиты и плавким предохранителям.

### ВНИМАНИЕ

Заменяйте предохранители только предохранителями того же типа и номинала. В противном случае возможно повреждение в электросистеме.

### ВНИМАНИЕ

Необходимость частой замены предохранителей указывает на неисправность электросистемы.

Обратитесь к дилеру компании Caterpillar.

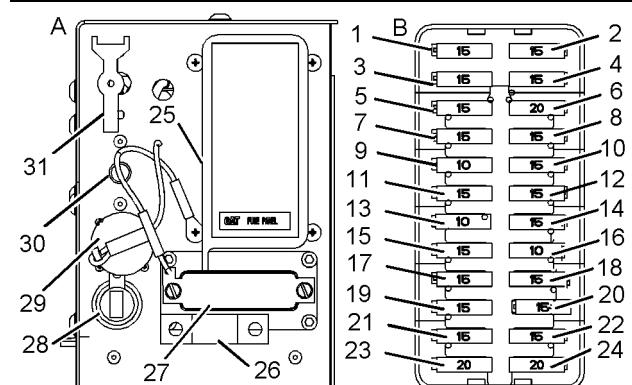


Рис. 243

g01106464

(A) Открытая коробка плавких предохранителей  
(B) Открытая панель плавких предохранителей

- (1) Прожекторы, установленные на конструкции ROPS – 15 А
- (2) Прожекторы, установленные на рыхлителе (гидроцилиндре) – 15 А
- (3) ЭБУ двигателя (ЭБУ силовой передачи) – 15 А
- (4) Задние прожекторы, установленные на рыхлителе – 15 А
- (5) Вспомогательное оборудование – 10 А
- (6) Запасной – 20 А
- (7) Передающая антенна системы GPS/радиопередатчика – 15 А
- (8) Сиденье, рыхлитель либо рабочее оборудование – 15 А
- (9) Стандартный преобразователь – 10 А
- (10) Запасной – 15 А
- (11) "Система Accugrade" – 15 А
- (12) Стеклоочистители – 15 А
- (13) Пусковой переключатель двигателя – 10 А
- (14) Прожекторы, установленные на крыльях – 15 А
- (15) Звуковой сигнал – 15 А
- (16) Дисплей компьютеризированной системы механизации земляных работ (CAES) – 10 А
- (17) Вспомогательный тормоз – 15 А

(18) Некоммутиированная вспомогательная цепь – 15 А

(19) Система Product Link – 15 А

(20) Панель системы Advisor – 15 А

(21) ЭБУ рабочего оборудования – 15 А

(22) ЭБУ рабочего оборудования – 15 А

(23) ЭБУ двигателя – 20 А

(24) Преобразователь напряжения переменного тока 24 В – 12 В (дополнительный) – 20 А

(25) Крышка – Панель плавких предохранителей

(26) Плавкий предохранитель – 175 А

(27) Крышка плавкого предохранителя – пластмассовая

(28) Розетка электропитания – 12 В

(29) Анализатор системы пуска и зарядки (вилка) – 70-контактный электрический соединитель

(30) Вентилятор системы обогрева и кондиционирования воздуха (кнопка сброса) – 15 А

(31) Съемник плавких предохранителей – с автоматической фиксацией

(32) Выносной конденсатор кондиционера воздуха – 15 А

i02258448

## Газоразрядные лампы высокой интенсивности – Замена (при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 1434-510

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Газоразрядные лампы высокой интенсивности работают при очень высоком напряжении. Во избежание травм от поражения электрическим током отсоедините питание перед техническим обслуживанием газоразрядных ламп высокой интенсивности.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При работе газоразрядные лампы высокой интенсивности нагреваются до очень высокой температуры. Перед техническим обслуживанием ламп отсоедините от них питание и подождите не менее пяти минут, пока они не остынут.

### ВНИМАНИЕ

Газоразрядные лампы высокой интенсивности разных лет выпуска могут изготавливаться из разных материалов; лампы, изготовленные на момент издания данного Руководства, содержат соединения ртути. При удалении в отходы данных деталей или любого мусора, содержащего ртуть, соблюдайте осторожность и выполняйте требования всех действующих законов.

1. Отсоедините электропитание от газоразрядной лампы высокой интенсивности (HID). После отсоединения электропитания от газоразрядной лампы высокой интенсивности следует подождать не менее пяти минут, чтобы колба лампы остывла.
2. Разберите корпус газоразрядной лампы высокой интенсивности, чтобы получить доступ к колбе.

**Примечание:** В некоторых моделях газоразрядных лампах высокой интенсивности колбы являются частью оптического стекла в сборе. Колбу нельзя извлечь из оптического стекла в сборе. На таких моделях газоразрядных ламп высокой интенсивности следует заменять весь узел оптического стекла.

3. Выньте колбу из газоразрядной лампы высокой интенсивности.
4. Установите новую колбу в газоразрядную лампу высокой интенсивности.

Если колба является частью оптического стекла в сборе, установите новый узел оптического стекла в газоразрядную лампу высокой интенсивности.

**Примечание:** Для предотвращения преждевременного выхода из строя колбы не касайтесь поверхности колбы голыми руками. Сотрите при помощи спирта любые отпечатки пальцев с колбы перед ее эксплуатацией.

5. Соберите корпус газоразрядной лампы высокой интенсивности. Убедитесь в правильном расположении отпечатанных на колбе меток относительно монтажной позиции газоразрядной лампы высокой интенсивности на машине.
6. Присоедините электропитание к газоразрядной лампе высокой интенсивности.
7. Убедитесь в исправной работе газоразрядной лампы высокой интенсивности.

**Примечание:** Проконсультируйтесь с дилером компании Caterpillar для получения дополнительной информации по газоразрядным лампам высокой интенсивности.

i02258123

## Звуковой сигнал - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7402-081

Ежедневно проверяйте звуковой сигнал. Для подачи звукового сигнала нажмите на кнопку звукового сигнала. Если звуковой сигнал не срабатывает, перед началом эксплуатации машины проведите соответствующий ремонт

i04078966

## Шланги и шланговые хомуты - Осмотр и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 7554-040;  
7554-510

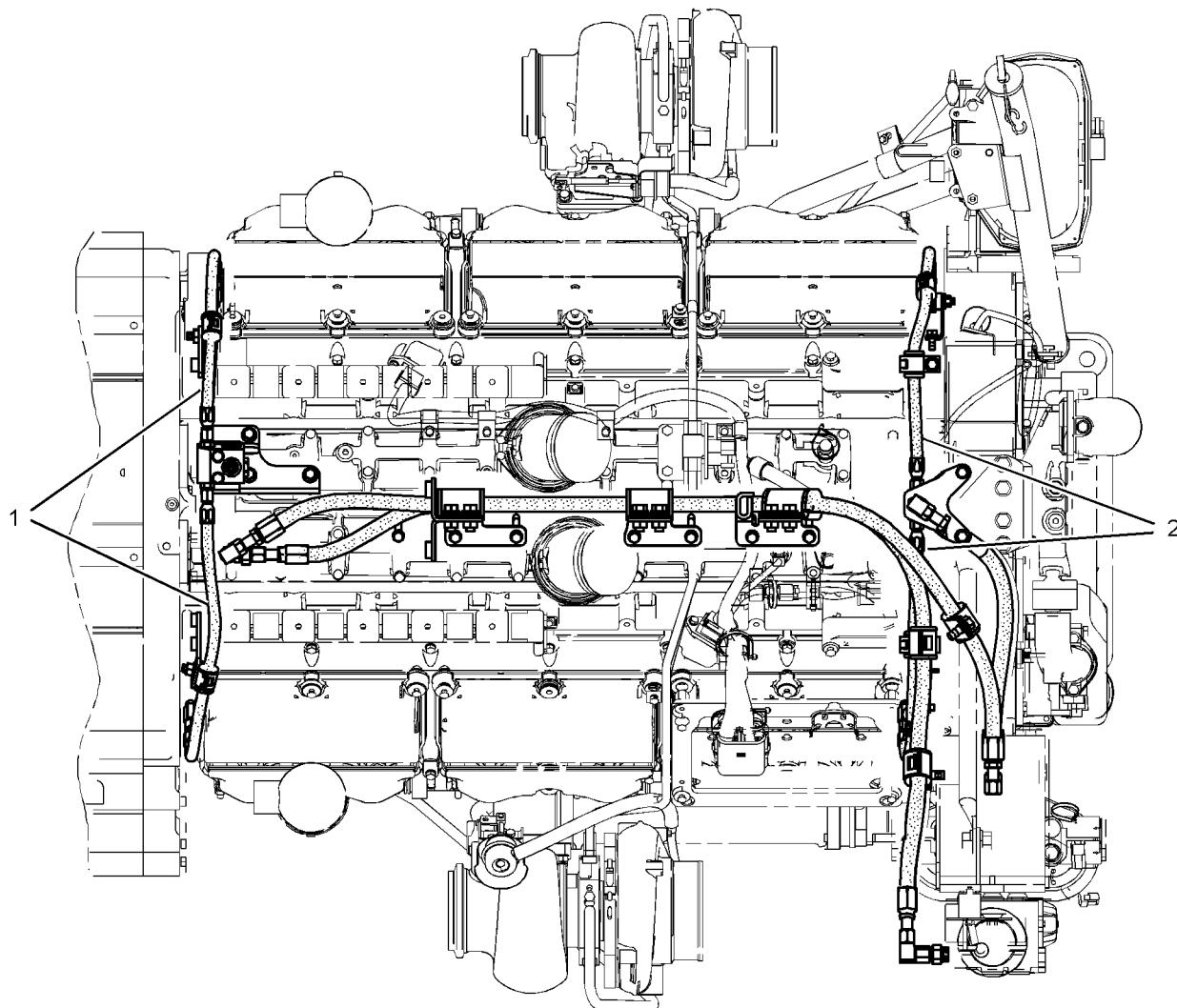
### Осмотрите шланги и хомуты

Неметаллические шланги и хомуты необходимо периодически осматривать для обеспечения безопасной долговременной работы топливной системы двигателя. Перед осмотром или заменой шлангов и хомутов принимайте необходимые меры предосторожности.

**Примечание:** Обязательно пользуйтесь дощечкой или картонкой при проверке компонентов двигателя на наличие утечек. Истекающая под давлением жидкость может стать причиной тяжелой, смертельно опасной травмы. Это относится и к утечкам через микроотверстия. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общие сведения о факторах опасности", где приведены дополнительные сведения.

## Неметаллические топливопроводы

**Примечание:** Проследите за тем, чтобы шланги не соприкасались с соседними компонентами. Соприкосновение с соседними поверхностями может привести к истиранию с последующей утечкой топлива. Правильно установленный шланг соприкасается только с зажимами шланга.



TOP VIEW OF ENGINE

Рис. 244

g02141367

(1) Задние топливопроводы низкого давления

(2) Передние топливопроводы низкого давления

Проверьте шланги (1, 2) топливной системы двигателя на наличие следующих признаков.

Замените любой шланг при соблюдении любого из следующих условий.

- Трешины на шланге
- Размягчение шланга

- Потертости или порезы наружного покрытия шлангов.
- Местное вздутие наружного покрытия
- Перекручивание или смятие гибкой части шланга.
- Следы утечек на шланге, которые не вызваны ослаблением муфт или хомутов.

Осмотрите все муфты шлангов на наличие утечек. Замените все шланги, на которых обнаружены следы утечки через муфты.

Проверьте хомуты на наличие следующих признаков. Замените любую деталь, на которой замечен любой из следующих признаков.

- Отсутствующие или поврежденные уплотнения.
- Отсутствие крепежных деталей.
- Отсутствие хомутов.

Если не заменить неметаллический топливопровод (шланг), на котором обнаружен один из вышеперечисленных признаков, то возможна утечка топлива.

## Замена шлангов и хомутов

### ВНИМАНИЕ

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

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог инструментов компании Caterpillar для дилерского сервисного обслуживания" или Специальный выпуск, PECJ0003, "Каталог инструментов и принадлежностей компании Caterpillar для ремонтных цехов", чтобы получить информацию об инструментах и материалах, необходимых для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей оборудования компании Caterpillar.

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

**Справка:** См. раздел Разборка и сборка двигателя, в котором приведены сведения о снятии и установке топливопроводов низкого давления.

- неисправность насоса навесного оборудования
  - неисправность насоса вентилятора
  - неисправность электродвигателя вентилятора
  - при очистке гидробака
  - при плановой замене деталей (при капитальном ремонте двигателя)
1. Припаркуйте машину на ровной площадке. Опустите навесное оборудование на землю. Включите стояночный тормоз.
  2. Поверните ключ пускового переключателя в положение ВКЛЮЧЕНО.
  3. Переведите рычаги гидроуправления поочередно во все положения для сброса давления.
  4. Установите ключ пускового переключателя в положение ОТКЛЮЧЕНО.

### ! ОСТОРОЖНО

При рабочей температуре маслобак гидравлической системы нагрет и находится под давлением.

Горячие масло и элементы системы могут причинить травму. Не допускайте контакта горячего масла и элементов системы с кожей.

Перед съемом крышки заливной горловины нажмите на кнопку, предусмотренную на предохранительном клапане, и сбросьте давление в маслобаке.

Съем крышки заливной горловины производите только после останова двигателя и только после того, как крышка охладится настолько, что ее можно будет снять незащищенными руками. Крышку заливной горловины отворачивайте медленно, постепенно сбрасывая остаточное давление.

i04078991

## Сетчатый фильтр перепускной линии гидросистемы - очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 5068-070

Особенно тщательно очищайте сетчатый фильтр в следующих случаях:

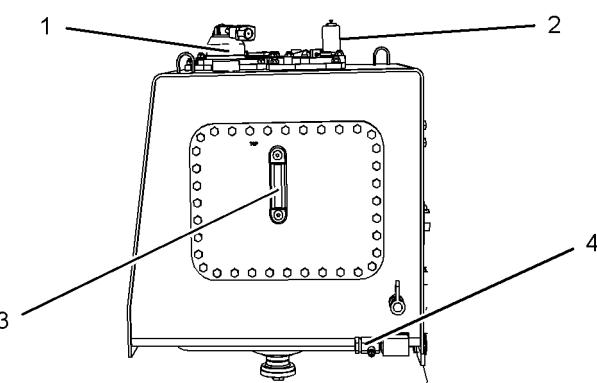


Рис. 245

g01944042

Гидробак (вид спереди)

- (1) Крышка наливной горловины
- (2) Разгрузочный предохранительный клапан
- (3) Смотровое окно
- (4) Сливной клапан

**5.** Для сброса давления в гидробаке нажмите на кнопку, имеющуюся на разгрузочном предохранительном клапане (2). Медленно снимите крышку (1) наливной горловины.

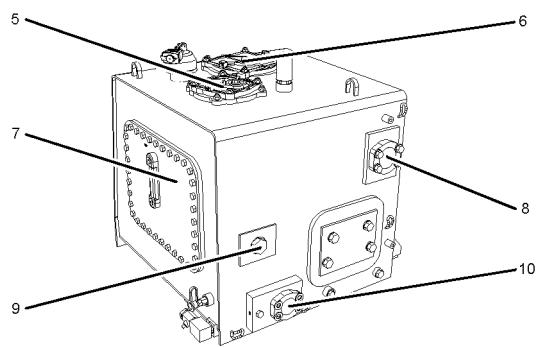


Рис. 246

g01944045

Гидробак (вид снизу)

- (5) Линия всасывания насоса привода вентилятора
- (6) Линия всасывания насоса навесного оборудования
- (7) Технологический люк гидробака
- (8) Отверстие возвратного контура навесного оборудования
- (9) Возвратная линия утечек из корпусов
- (10) Возвратный контур вентилятора

**6.** Слейте масло из гидробака через сливной клапан (4).

**Справка:** Порядок выполнения указанной процедуры см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло гидросистемы - замена".

**7.** Отсоедините сливные трубопроводы.

**8.** Выверните болты крепления технологического люка (7) гидробака.

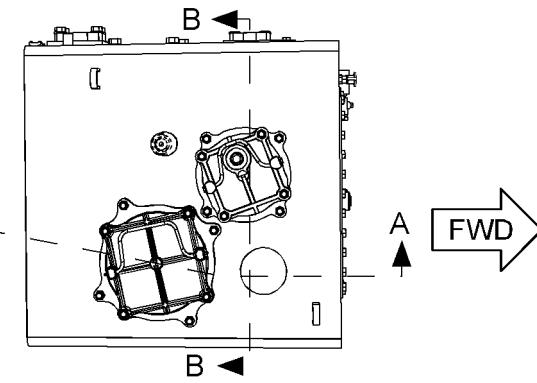


Рис. 247

g01944044

Гидробак (вид сверху)

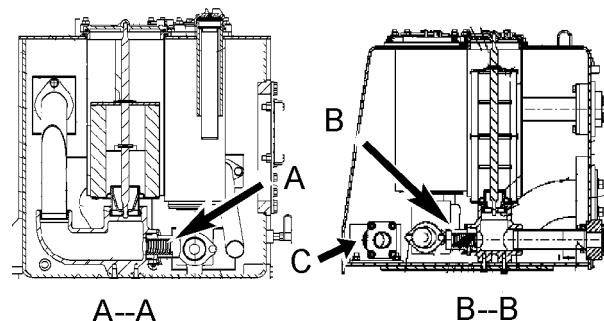


Рис. 248

g01944047

Сетчатые фильтры сливных трубопроводов

- (A) Возвратный контур навесного оборудования
- (B) Возвратный контур слива картера
- (C) Возвратный контур вентилятора

**9.** Снимите сетчатые фильтры, находящиеся в пределах досягаемости. Для получения доступа к сетчатому фильтру возвратного контура может потребоваться снять верхний фильтр. Промойте сетчатый фильтр чистым невоспламеняющимся растворителем.

**10.** Если извлечен литой корпус фильтра, осмотрите уплотнительное кольцо. Замените уплотнение, если он повреждено.

**11.** Установите сетчатые фильтры возвратного контура.

**12.** Вверните болты крепления технологического люка (7) гидробака.

**13.** Установите сливные трубопроводы.

**14.** Заправьте в гидробак масло.

**Справка:** Порядок выполнения указанной процедуры см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло гидросистемы - замена".

15. Установите на место крышку (1) наливной горловины.

i02263701

## Масло в гидросистеме - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 5050-044

**Примечание:** Обычно замена масла в гидравлической системе производится после наработки каждых 2000 моточасов или ежегодно. По результатам анализа масла по программе S-O-S интервал между заменами масла может быть продлен до 4000 моточасов или двух лет. Для увеличения интервала между заменами масла в гидравлической системе следует проводить анализ масла по программе S-O-S после наработки каждых 500 моточасов или каждые три месяца. Результаты анализа масла по программе S-O-S определят возможность увеличения интервала между заменами масла. Если нет возможности проведения анализа по программе S-O-S, интервал между заменами масла в гидравлической системе должен составлять 2000 моточасов или ежегодно. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Отбор проб масла из гидросистемы".

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При рабочих температурах маслобак горячий и находится под давлением.

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

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

### ВНИМАНИЕ

При проведении осмотра, технического обслуживания, испытаний, регулировок и ремонта машины убедитесь в правильном сборе рабочих жидкостей. Перед открыванием любого отсека или разборкой детали, содержащей рабочие жидкости, приготовьте специальные контейнеры, предназначенные для сбора рабочих жидкостей.

Для правильного выбора инструментов и приспособлений по сбору и хранению рабочих жидкостей смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Caterpillar Tools and Shop Products Guide" (Инструменты и изделия для ремонтных мастерских).

Удаляйте собранные рабочие жидкости в отходы в соответствии с местными нормами и требованиями.

Некоторое время эксплуатируйте машину для прогрева масла. Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Опустите на землю отвал с небольшим усилием прижима. Включите стояночный тормоз и заглушите двигатель.

Маслобак гидравлической системы расположен на правой стороне кабины.

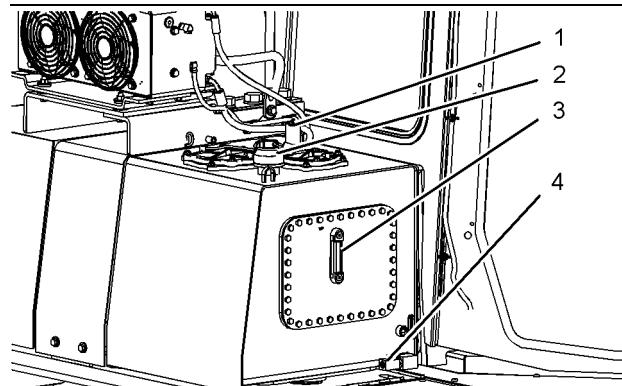


Рис. 249

g01053702

- Сбросьте давление в маслобаке гидравлической системы. Для этого нажмите шток, имеющийся в центральной части клапана (1).
- Для предотвращения резкого выброса масла или воздуха медленно отверните крышку (2) заливной горловины маслобака.
- Промойте крышку и сетчатый фильтр заливной горловины чистым невоспламеняющимся растворителем.
- Выверните пробку (4) из маслосливного отверстия.

5. Присоедините шланг к шарнирному штуцеру. Установите шарнирный штуцер вместе со шлангом в сливное отверстие. Для слива можно также использовать трубный штуцер и шланг. Не затягивайте трубку.
  6. С помощью гаечного ключа типоразмера 8 мм либо разводного ключа откройте сливной кран. Слейте масло в подходящую емкость.
- Примечание:** Если маслобак поврежден, необходимо очистить сетчатый фильтр гидравлической системы. О порядке выполнения этой работы смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Сетка возвратного фильтра гидравлической системы - Очистка".
7. Снимите шарнирный штуцер. При этом кран маслобака гидравлической системы закрывается.
  8. Очистите пробку сливного отверстия и установите ее на место. Затяните пробку сливного отверстия моментом  $68 \pm 7$  Н·м ( $50 \pm 5$  фунто-футов). Установите крышку пробки сливного отверстия.
  9. Замените масляный фильтр гидравлической системы. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр гидросистемы - Замена".
  10. Установите сетчатый фильтр заливной горловины.
  11. Заполните маслобак гидравлической системы. О количестве масла, необходимом для заполнения маслобака гидравлической системы, смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вместимость заправочных емкостей".
  12. Осмотрите прокладку крышки заливной горловины. Если она повреждена или изношена, замените ее.
  13. Установите крышку заливной горловины.
  14. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать несколько минут.
  15. Поддерживайте уровень масла в гидравлической системе на отметке "FULL" ("ПОЛНЫЙ") визуального указателя (3). При необходимости долейте масло.
  16. Остановите двигатель.

i02263636

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

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5068-510;  
5068-510-PS; 5092-510

### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта изделия. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

Сведения о инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar, смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских".

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

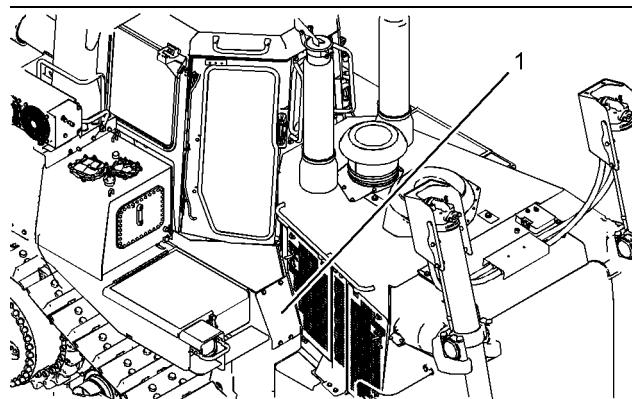


Рис. 250

g01059883

Масляный фильтр управляющего контура расположен под панелью (1) доступа, имеющейся на правой стороне машины.

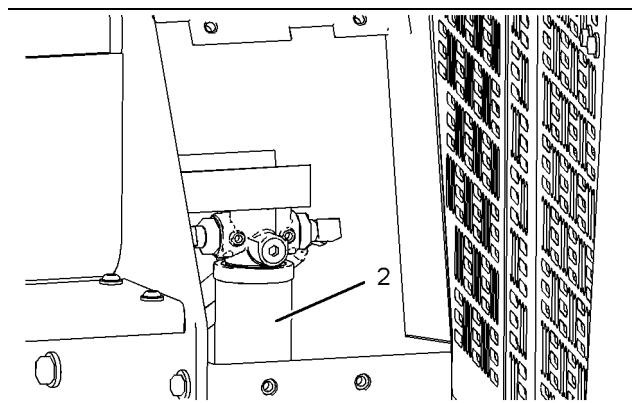


Рис. 251

1. Извлеките фильтрующий элемент (2). Удалите использованный фильтрующий элемент в отходы в соответствии с действующими правилами.
2. Установите новый фильтрующий элемент.
3. Пустите машину. Дайте прогреться маслу гидросистемы.
4. Осмотрите машину, проверьте, нет ли утечки масла. При необходимости устраните течи.

i02848204

## Масляные фильтры гидравлической системы - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 5068-510

### ⚠ ОСТОРОЖНО

При рабочих температурах маслобак горячий и находится под давлением.

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

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

### ВНИМАНИЕ

При проведении осмотра, технического обслуживания, испытаний, регулировок и ремонта машины убедитесь в правильном сборе рабочих жидкостей. Перед открыванием любого отсека или разборкой детали, содержащей рабочие жидкости, приготовьте специальные контейнеры, предназначенные для сбора рабочих жидкостей.

Для правильного выбора инструментов и приспособлений по сбору и хранению рабочих жидкостей смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Caterpillar Tools and Shop Products Guide" (Инструменты и изделия для ремонтных мастерских).

Удаляйте собранные рабочие жидкости в отходы в соответствии с местными нормами и требованиями.

**Примечание:** Маслобак гидравлической системы оснащен двумя фильтрующими элементами. Маслобак гидравлической системы расположен на правой стороне кабины.

1. Опустите отвал и рыхлитель на землю.

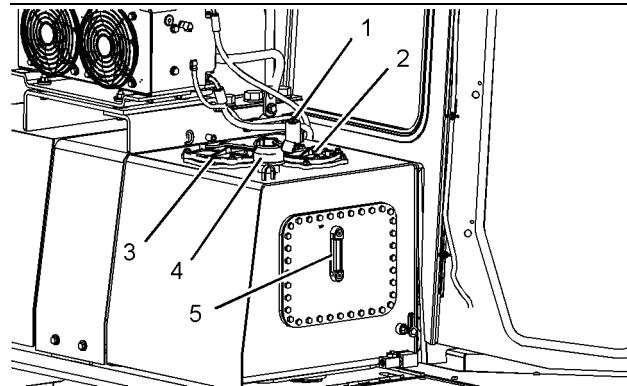


Рис. 252

2. Проверьте давление в маслобаке гидравлической системы. Для сброса давления в системе нажмите шток в центре клапана (1).
3. Отверните гайки на крышках (2) и (3). Поверните крышки против часовой стрелки для того, чтобы снять их. Снимите уплотнения крышек. Если уплотнения крышек повреждены, замените их.

i02263600

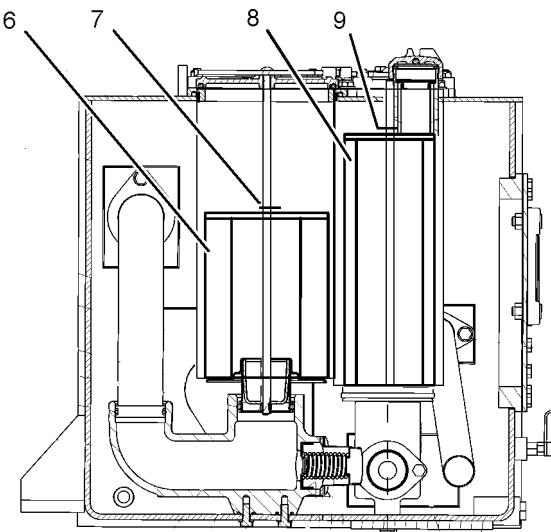


Рис. 253

g01053837

4. Снимите стержни (7) и (9), удерживающие фильтрующие элементы. Отверните гайки, расположенные снизу стержней. Извлеките фильтрующие элементы (6) и (8) сдвигая их по стержням (7) и (9). Удалите фильтрующие элементы в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил. Установите новые фильтрующие элементы. Заверните гайки на стержни и затяните их с моментом  $10 \pm 1,5$  Н·м ( $7,4 \pm 1,1$  фунто-фута).
5. Поместите фильтры обратно в масляный бак.
6. Промойте крышки в чистом невоспламеняющемся растворителе.
7. Установите уплотнения и крышки.
8. Поддерживайте уровень масла по отметке "FULL" (ПОЛНО) на визуальном указателе (5).

## Уровень масла в гидросистеме - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 5056-535-FLV;  
7479

### ! ОСТОРОЖНО

При рабочих температурах маслобак горячий и находится под давлением.

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

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

Опустите отвал и рыхлитель на землю.

Маслобак гидравлической системы расположен на правой стороне кабины.

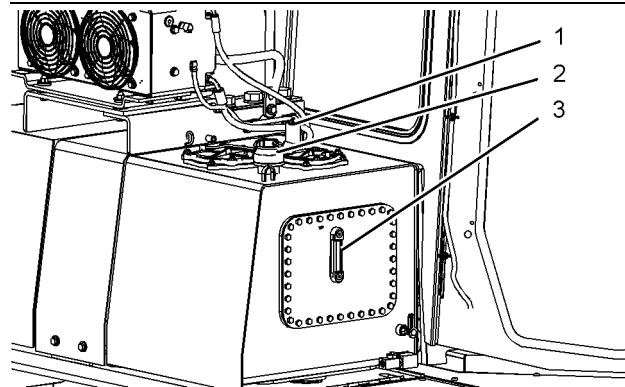


Рис. 254

g01053736

1. Поддерживайте уровень масла на отметке "FULL" ("ПОЛНЫЙ") смотрового стекла (3). Перед проверкой уровня масла установите гидроцилиндры наклона в среднее положение. Проверку уровня масла проводите при холодном масле. Перед снятием крышки заливной горловины убедитесь в том, что уровень масла находится ниже отметки "FULL" ("ПОЛНЫЙ").

Если необходимо долить масло в гидравлическую систему, выполните следующие действия.

- Проверьте, есть ли давление в маслобаке гидравлической системы. Нажмите шток, имеющийся в центральной части клапана (1).
- Снимая крышку (2) заливной горловины, соблюдайте осторожность. Медленно отверните крышку заливной горловины и через заливной патрубок долейте масло.
- Очистите крышку заливной горловины и установите ее на место.

i02263634

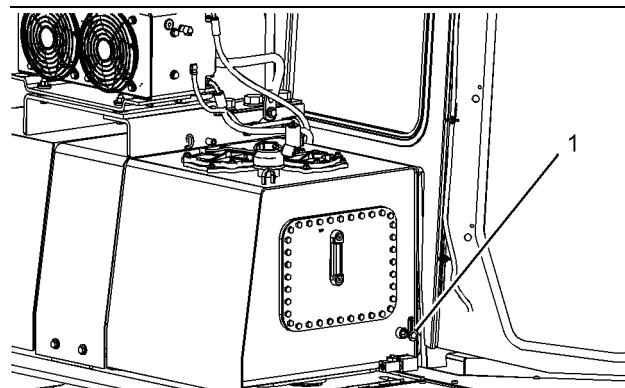


Рис. 255

g01053745

## Отбор проб масла из гидросистемы

Код SMCS (Код обслуживания): 5050-008;  
7542-008

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта изделия. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

Сведения о инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar, смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских".

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб масла из гидросистемы. Рекомендованный интервал отбора проб масла - через каждые 500 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа масла по программе S-O-S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для того, чтобы получить реальную картину изменения данных, отбирайте пробы масла через равные промежутки времени.

- Снимите с пробоотборного крана (1) защитный колпачок.
- Для отбора проб масла пользуйтесь бутылью для отбора проб жидкостей 169-8373.
- После отбора пробы масла снимите крышку с трубкой и наконечником пробоотборника с емкости пробоотборника. Удалите крышку с трубкой и наконечником в отходы. Установите крышку с уплотнением, входящую в комплект бутыли для отбора проб жидкостей 169-8373.
- Установите защитный колпачок на место.

О выборе рабочей жидкости для машины смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

i02263693

## Индикаторы и приборы - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7450-081

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Если во время проведения данной проверки не звучит звуковой сигнал неисправности или не действуют блоки индикации системы контроля машины, запрещается эксплуатация машины до тех пор, пока причина неисправности не будет устранена. Эксплуатация машины с неисправными звуковыми сигналами неисправности или блоками индикации может привести к травмам или гибели, так как никакие предупреждения третьей категории не могут быть переданы оператору.

Проверьте работу системы контроля. Для этого во время пуска двигателя контролируйте ход самопроверки.

При повороте ключа пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО система выполняет автоматическую самопроверку.

В ходе автоматической самопроверки определяется правильность работы панели управления и устройств вывода информации.

Проверка внутренних цепей, индикаторов и приборов осуществляется автоматически.

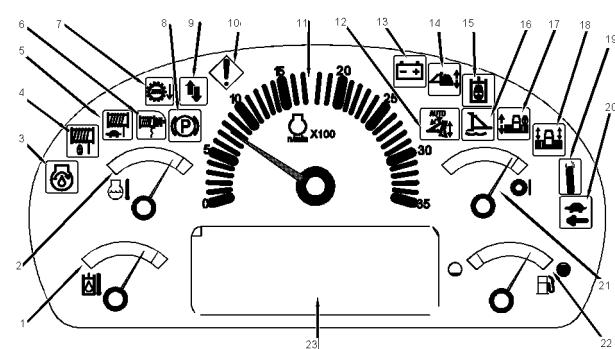


Рис. 256

g01106466

Для того чтобы убедиться, что приборы, аварийный световой сигнал, предупреждающие индикаторы и дисплей работают требуемым образом, оператор должен контролировать индикаторы и приборы. Продолжительность автоматической самопроверки составляет около трех секунд.

В ходе самопроверки все предупреждающие индикаторы мигают.

В цифровом окне индикации появляются следующие сообщения и символы:

- Наименование всех единиц измерения (градусы Цельсия, кПа, мили, километры, об/мин, литры).
- Символы "X100".
- Символ счетчика моточасов.
- Символы "8.8.8.X8.8".

Указатели приборов сначала обращены вверх. Затем они отклоняются влево. Потом указатели отклоняются вправо. И, наконец, указатели занимают свое окончательное положение.

- В поле для скорости высвечиваются символы "188", "MPH" ("миль в час") и "km/h" ("км/ч").

- Аварийный световой сигнал продолжает гореть.
- Однократно срабатывает аварийный звуковой сигнал.

После этого контрольная панель переключается в обычный режим работы.

Если указанные выше проверки завершатся неверно, система не сможет функционировать в нормальном рабочем режиме. По вопросам проверки электрической системы обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar. Перед пуском двигателя необходимо произвести весь требуемый ремонт.

Включите все осветительные приборы машины. Проверьте правильность их работы. Включите передний звуковой сигнал.

Остановите двигатель.

Перед началом эксплуатации машины выполните необходимый ремонт.

i04078959

## Лестница - регулировка

Код SMCS (Код обслуживания): 0634-025; 7254-025

### Регулировка подъемной лестницы

#### ⚠ ОСТОРОЖНО

Запрещается находиться на лестнице или площадке при движении машины.

#### ВНИМАНИЕ

Чтобы исключить повреждение лестницы при работе машины, держите лестницу в ЗАЩЕЛКНУТОМ положении.

#### 1. Регулировка положения шарнира.

- Отрегулируйте шарнир так, чтобы поднятая ВВЕРХ лестница располагалась параллельно верхней поверхности крыла.

#### 2. Регулировка расположения защелки

- Зашелку следует отрегулировать так, чтобы пальцы защелки одновременно защелкивались вверху и внизу лестницы.

#### 3. Регулировка контактных пластин защелки

- a. Контактные пластины защелки должны быть отрегулированы так, чтобы предотвратить вертикальное и боковое смещение лестницы при защелкнутых пальцах защелки.
4. Регулировка положения бесконтактного переключателя
  - a. При нахождении лестницы в верхнем положении отрегулируйте бесконтактный переключатель так, чтобы совместить его с магнитом.
  - b. Чтобы предотвратить соприкосновение при движении лестницы, между магнитом и переключателем необходимо оставить зазор. Зазор между магнитом и переключателем должен быть достаточно малым для надежного срабатывания переключателя.

i04078982

## Масло шарнирного блока лестницы - замена

Код SMCS (Код обслуживания): 0634-510-OC;  
7254-510-OC

### Замена масла

1. Припаркуйте машину.
2. Очистите поверхности шарнирного блока, расположенные рядом с контрольно-заливной и сливной пробками.
3. Выверните сливную пробку из шарнирного блока. Слейте масло в подходящую емкость.

**Примечание:** Проверьте слитое масло на наличие посторонних частиц. Наличие крупных посторонних частиц свидетельствует о неисправности. В таком случае обратитесь к обслуживающему вас дилеру компании Cat.

4. Установите сливную пробку. Заполните шарнирный блок маслом "FDA060" до нижней кромки контрольно-заливного отверстия.
5. Вверните пробку контрольно-заливного отверстия. Проверьте шарнирный блок на утечки. Устраните выявленные утечки.
6. Запустите двигатель. См. раздел "Пуск двигателя".

i02263610

## Подшипники вилки цилиндра подъема - Смазка

Код SMCS (Код обслуживания): 5102-086-BD

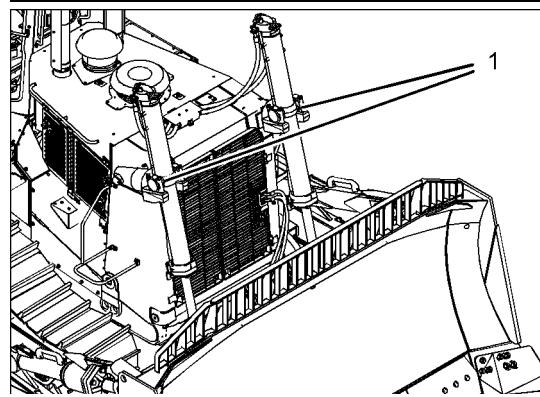


Рис. 257

(1) Вилка гидроцилиндра подъема

Масленки расположены в передней части машины справа и слева. Для смазывания подшипников заправьте масленки консистентной смазкой, содержащей молибден (MPGM).

g01053980

i03160342

## Масляный фильтр - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 1318-507;  
3067-507; 5068-507

### Осмотр отработанного фильтра на наличие загрязняющих частиц

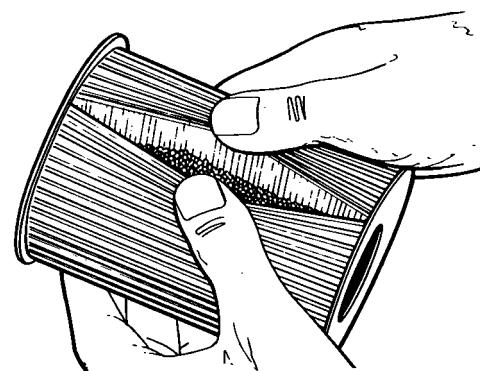


Рис. 258

Показан загрязненный фильтрующий элемент.

g00100013

Используйте резак для фильтров, чтобы разрезать и раскрыть фильтрующий элемент. Раздвиньте гофры и осмотрите элемент на наличие частиц металла и прочих загрязняющих частиц. Повышенное содержание загрязняющих частиц в фильтрующем элементе может указывать на возможность отказа.

При наличии в фильтре частиц металла можно воспользоваться магнитом для разделения частиц черных и цветных металлов.

Частицы черных металлов могут указывать на износ стальных и чугунных деталей.

Частицы цветных металлов могут указывать на износ алюминиевых деталей двигателя, таких как коренные подшипники и шатунные вкладыши или подшипники турбокомпрессора.

В фильтрующих элементах может находиться небольшое количество загрязняющих частиц. Это может быть вызвано нормальным трением и износом. Для проведения дальнейшего анализа при наличии большого загрязнения обратитесь к дилеру компании Caterpillar.

Применение элементов масляного фильтра, не рекомендованных компанией Caterpillar, может привести к серьезному повреждению подшипников двигателя, коленчатого вала и других деталей. Это может привести к попаданию более крупных частиц в отфильтрованное масло. Эти частицы могут попадать в систему смазки и вызывать повреждения.

i04078984

## РСапун силовой передачи - Очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 3030-070-BRE

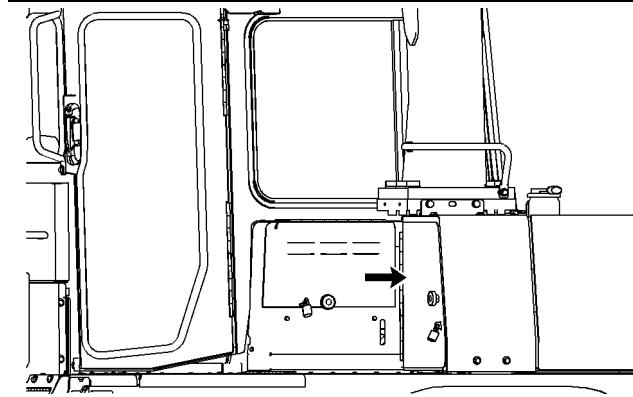


Рис. 259

1. Откройте технологический люк с левой стороны кабины.

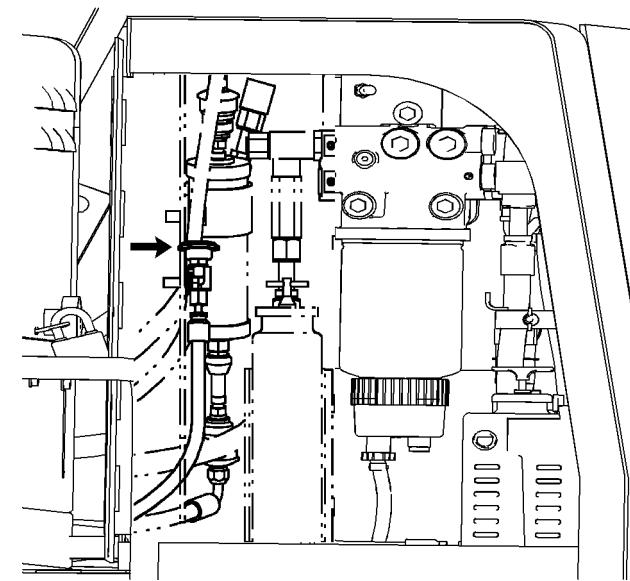


Рис. 260

2. Снимите сапун. Промойте сапун в чистом невоспламеняющемся растворителе. Высушите сапун естественным путем.
3. Если сапун коробки передач поврежден или если клапан сапуна не подлежит замене, удалите клапан сапуна в отходы. Установите новый клапан сапуна.
4. Установите сапун коробки передач на место.

## Альтернативное расположение

На некоторых машинах последних лет выпуска сапун силовой передачи располагается в другом месте. Он находится внутри шкафа над левым крылом.

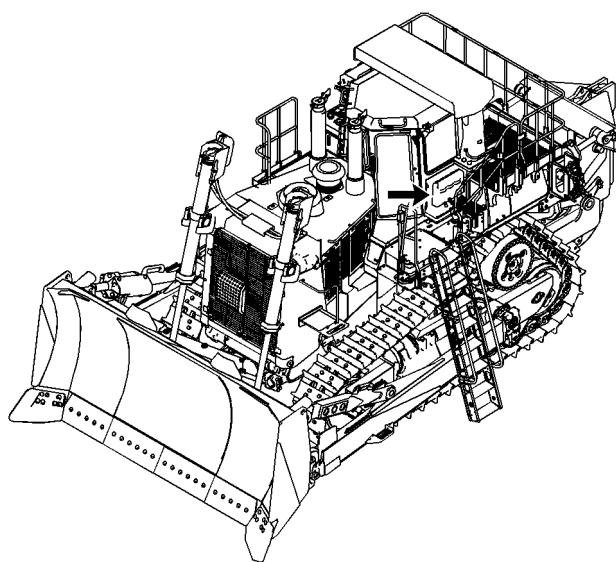


Рис. 261

g02174560

Откройте технологический люк левого шкафа, как показано на рисунке. Отверните и снимите сапун коробки передач.

#### 1. Выполните операции 2 - 4

i04078967

## Масляные фильтры силовой передачи - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 3067-510

### **ОСТОРОЖНО**

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

Масляные фильтры коробки передач и гидротрансформатора находятся под топливным баком в задней части машины.

### Подъем ограждения коробки передач (при наличии)

1. Если машина снабжена ограждением коробки передач, создайте опору для него при помощи соответствующего подъемного приспособления.

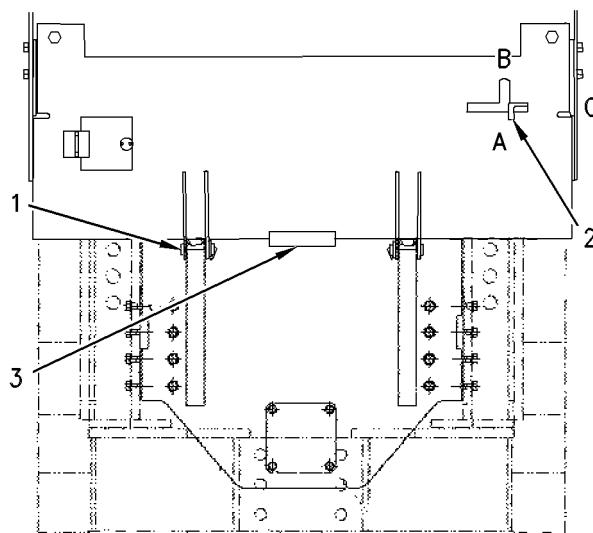


Рис. 262

g00610821

Машина, вид сзади

2. Выверните болт крепления стопорного штифта, снимите с кронштейна палец вторичной балки и шайбу (1).
3. Поднимайте ограждение (3) коробки передач снизу. Поднимайте ограждение коробки передач до тех пор, пока торец рукоятки (2) не выдвинется за крыло в положение (С). При этом ограждение фиксируется в положении **ОТКРЫТО**.

## Замена масляного фильтра коробки передач и гидротрансформатора

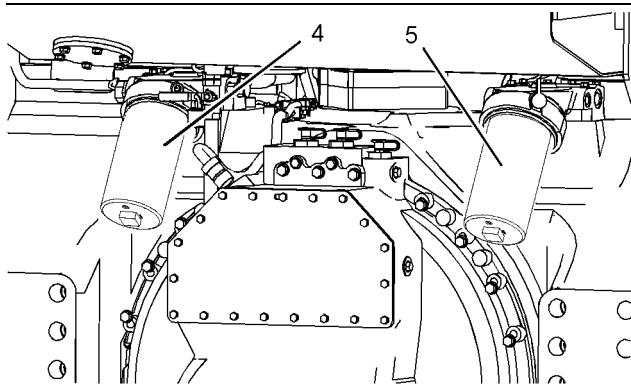


Рис. 263

g01050289

- (4) Масляный фильтр коробки передач  
(5) Масляный фильтр гидротрансформатора

**Примечание: Фильтры, рекомендуемые к применению компанией Caterpillar, имеют особо эффективную конструкцию. Используйте только рекомендованные фильтры.**

### ВНИМАНИЕ

Фильтрующий элемент масляного фильтра коробки передач может быть засорен частицами износа.

При этом подача чистого масла в систему уменьшается или полностью прекращается.

Для предотвращения засорения фильтрующего элемента частицами износа следуйте рекомендациям по техническому обслуживанию.

### ВНИМАНИЕ

Загрязненное масло или посторонние частицы, оставшиеся в корпусе фильтра коробки передач при замене фильтра, могут попасть в коробку передач и вызвать серьезные повреждения.

Для очистки дна корпуса пользуйтесь сухой чистой тканью.

1. Снимите корпус фильтрующего элемента масляного фильтра коробки передач (4) и масляный фильтр гидротрансформатора (5).
2. Снимите фильтрующие элементы и утилизируйте их.
3. **Очистите внутреннюю поверхность корпусов фильтрующих элементов чистой сухой тканью.**
4. Осмотрите уплотнения корпусов. Если уплотнения повреждены, замените их.
5. Установите новые фильтрующие элементы. Установите корпуса фильтрующих элементов.
  - а. Затяните корпуса фильтрующих элементов моментом  $61 \pm 7$  Н·м (45  $\pm$  5 фунто-футов).
6. Запустите двигатель.
7. Проверьте уровень рабочей жидкости в коробке передач. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в коробке передач - проверка", где приведены подробные сведения.

## Опускание ограждения коробки передач (при наличии)

1. Для опускания ограждения (3) коробки передач создайте опору для него с помощью соответствующего подъемного устройства.
2. Установите ручку (2) в зону (В).
3. Опустите ограждение коробки передач. Установите палец вторичной балки, шайбу и вверните болты крепления стопорных штифтов (1) в кронштейны.
4. Верните ручку (2) в положение (А).

i04078994

## Масло в силовой передаче - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 4000-044-ОС

### ! ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

Для прогрева масла силовой передачи дайте двигателю некоторое время поработать. Машина должна стоять на ровной горизонтальной поверхности. Опустите на землю навесное оборудование с небольшим усилием прижима.

Включите переключатель стояночного тормоза. Заглушите двигатель.

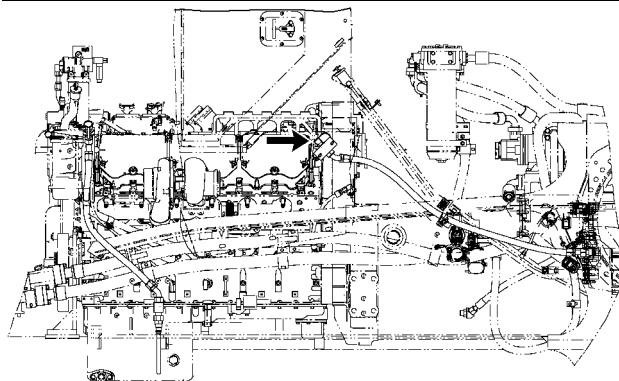


Рис. 264

g01229675

Быстрая замена масла (в трансмиссии)

1. Откройте левый отсек двигателя. Машина может быть оборудована системой быстрой замены масла. Используйте форсунку в сборе 126-7538. При быстрой замене масла оно откачивается из поддона картера конического зубчатого колеса. Устройство быстрой замены масла не предоставляет возможности удаления масла из гидротрансформатора и картера коробки передач.

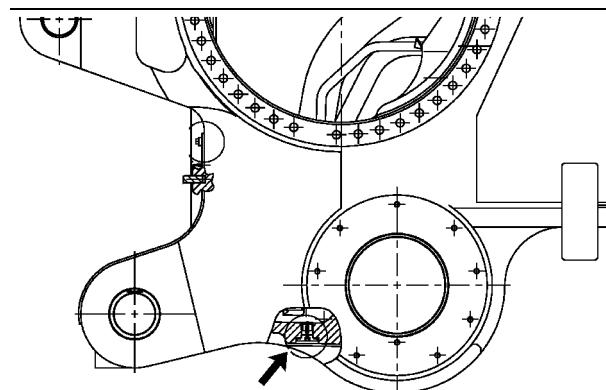


Рис. 265

g01181288

2. Если машина не оборудована системой быстрой замены масла, выверните пробку из слива картера конического зубчатого колеса. Подсоедините поворотный патрубок 4C-8563 к клапану. При помощи хомута подсоедините шланг к поворотному патрубку. Можно использовать трубку диаметром 25,4 мм (1 дюйм) со шлангом. Используйте трубку диаметром 25,4 мм (1 дюйм) с резьбой 1-11 1/2 NPTF. Не затягивайте трубку.
3. Для открывания внутреннего сливного крана вращайте поворотный патрубок или трубку по часовой стрелке. Слейте масло в подходящую емкость.

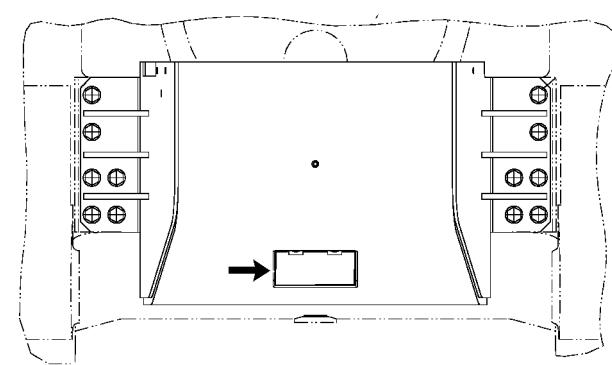


Рис. 266

g01181367

4. Снимите технологический люк сливной пробки коробки передач.

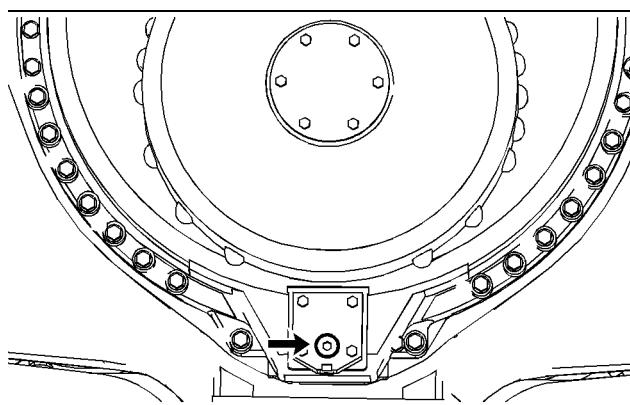


Рис. 267

g02161317

5. Отверните пробку сливного клапана коробки передач. Вверните трубку диаметром 12,7 мм (0,50 дюйма) в клапан коробки передач. Используйте трубку диаметром 12,7 мм (0,50 дюйма) с резьбой 1/2-14 NPTF.
6. Для слива масла в подходящую емкость при помощи хомута подсоедините шланг к трубке.
7. Откройте сливной клапан и слейте масло в подготовленную емкость.
8. Закройте сливной клапан коробки передач.
9. Отсоедините шланги и трубы от сливных отверстий.
10. Отсоедините поворотный патрубок или трубку от сливного отверстия картера конического зубчатого колеса. Сливной клапан при этом автоматически закрывается.
11. Очистите маслосливные пробки и установите их на свои места.
12. Замените фильтрующий элемент. См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масло силовой передачи - замена".

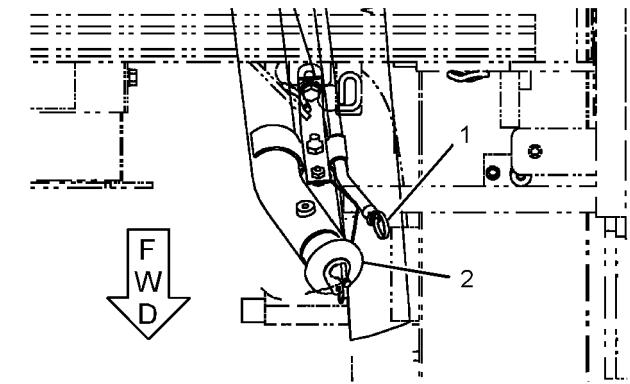


Рис. 268

g01307684

13. Откройте левый отсек двигателя для доступа к крышке наливной горловины коробки передач.
14. Снимите крышку наливной горловины (2) коробки передач.
15. Долейте масло. Чтобы определить необходимое количество масла, см. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости".
16. Очистите крышку наливной горловины коробки передач и установите ее на место.

{OIL AT OPERATING TEMP} {OPR ZONE 30L}

{ENGINE STOPPED COLD OIL} {OPR ZONE 30L}

Рис. 269

g00611366

17. Поддерживайте уровень масла в пределах зоны "OPR ZONE" (Рабочий диапазон) на щупе (1). Закройте технологический люк.

i04078985

## Уровень масла в системе силовой передачи - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 3030-535-FLV

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

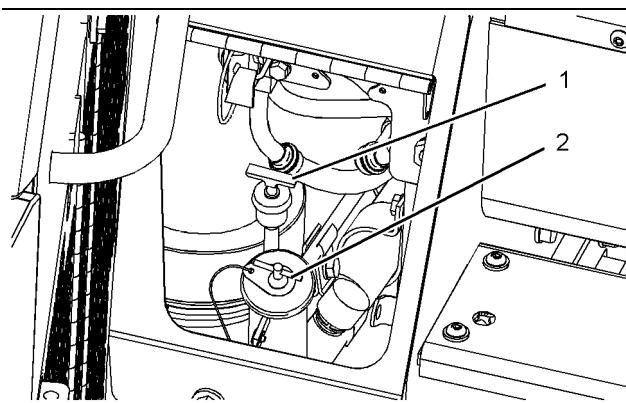


Рис. 270

g01050163

Откройте технологический люк с левой стороны машины.

{OIL AT OPERATING TEMP} {←OPR ZONE 18L→}

{ENGINE STOPPED COLD OIL} {←OPR ZONE 18L→}

Рис. 271

g00594099

## ГОРЯЧЕЕ МАСЛО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Проверяйте уровень по стороне с надписью "TRANSMISSION IN NEUTRAL, ENGINE AT LOW IDLE, AND OIL AT OPERATING TEMPERATURE" (Коробка передач в положении нейтраль, двигатель работает с минимальной частотой вращения на холостом ходу, масло прогрето до рабочей температуры) на щупе (1). Проверяйте уровень при нахождении коробки передач в положении НЕЙТРАЛЬ и работе двигателя в режиме минимальной частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу. Масло должно быть прогрето до рабочей температуры. Поддерживайте уровень масла между метками "OPERATING ZONE" (Рабочий диапазон). Это единственный точный способ проверки уровня масла.

Выверните пробку (2) наливной горловины. При необходимости долейте масло.

Очистите и установите на место пробку наливной горловины.

## ХОЛОДНОЕ МАСЛО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

При остановленном двигателе проверяйте уровень масла по стороне с надписью "ENGINE STOPPED COLD OIL" (Двигатель остановлен, масло холодное) щупа (1). Поддерживайте уровень масла между метками "OPERATING ZONE" (Рабочий диапазон). Этот способ следует использовать лишь для оценки уровня масла.

Выверните пробку (2) наливной горловины. При необходимости долейте масло.

Очистите и установите на место пробку наливной горловины.

**Примечание:** При работе на крутых уклонах количество масла в коробке передач можно увеличить на 10 %. При работе с увеличенным количеством масла длительная работа может вызвать повышение температуры масла на некоторых машинах. После завершения работы на крутых склонах слейте излишнее масло из картера конической шестерни.

i04078963

## Проба масла из системы силовой передачи - Получение

Код SMCS (Код обслуживания): 3080-008



**ОСТОРОЖНО**

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

**ВНИМАНИЕ**

Необходимо предпринять все меры по сбору эксплуатационных жидкостей при выполнении осмотра, технического обслуживания, проверок, регулировок и ремонта изделия. Перед вскрытием любого узла или любой составной части, содержащих эксплуатационные жидкости, подготовьте подходящие емкости для сбора эксплуатационных жидкостей.

Смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Каталог средств по обслуживанию, предлагаемых дилером компании Caterpillar", где представлены средства и вспомогательные материалы для сбора и хранения эксплуатационных жидкостей на изделиях компании Caterpillar.

Удаляйте все эксплуатационные жидкости в отходы согласно местным положениям и нормативным требованиям.

Масляный фильтр коробки передач расположен под топливным баком в задней части машины.

- Если машина снабжена ограждением коробки передач, создайте опору для него при помощи соответствующего подъемного приспособления.

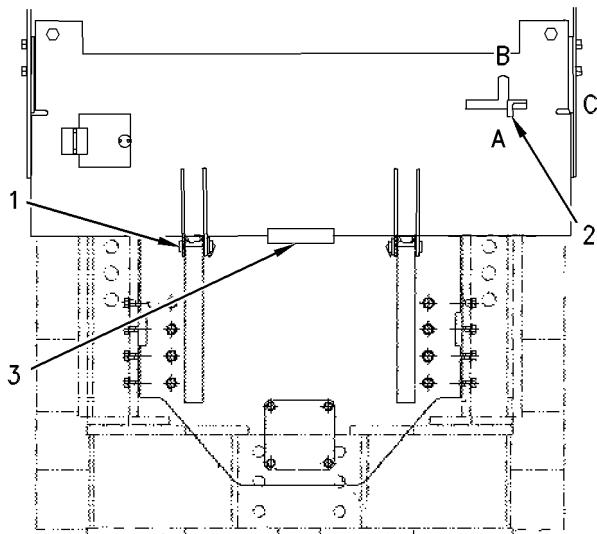


Рис. 272

g00610800

Ограждение коробки передач, расположенное в задней части машины

- Выверните болт крепления стопорного штифта, снимите с кронштейна палец вторичной балки и шайбу (1).

- Поднимайте ограждение (3) коробки передач снизу. Поднимайте ограждение коробки передач до тех пор, пока торец рукоятки (2) не выдвинется за крыло в положение (С). При этом ограждение фиксируется в положении **ОТКРЫТО**.

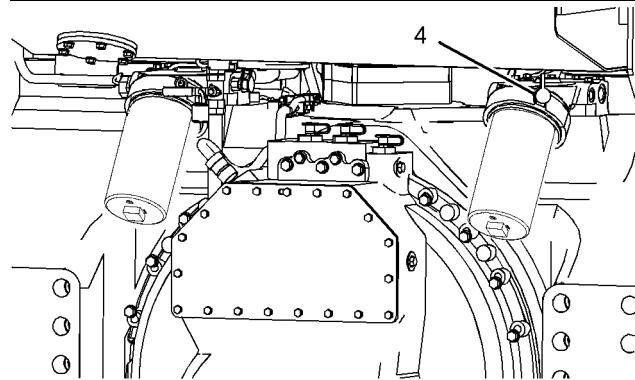


Рис. 273

g01062228

- Снимите защитный колпачок (4) с пробоотборного клапана.

**Примечание: Перед отбором пробы промойте штуцер струей масла; масло соберите в подходящую емкость.**

- С помощью емкости для отбора проб 8T-9190 отберите пробу масла.
- После отбора пробы масла снимите крышку с трубкой и щупом с емкости для отбора проб. Утилизируйте крышку с трубкой и щупом. Установите герметичную крышку, входящую в комплект емкости для отбора проб 8T-9190.
- Установите защитный колпачок (4) на пробоотборный клапан.
- Для опускания ограждения (3) коробки передач создайте опору для него с помощью соответствующего подъемного устройства.
- Установите ручку (2) в зону (В).
- Опустите ограждение коробки передач. Вверните болт крепления стопорного штифта, установите на кронштейны палец вторичной балки и шайбу (1).
- Верните ручку (2) в положение (А).

i04078962

## Сетчатые фильтры силовой передачи - очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 3067-070

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать осторожность во избежание проливов рабочих жидкостей при проведении осмотров, технического обслуживания, проверок и регулировок, а также ремонта машины. Перед открыванием отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости, приготовьтесь к сбору жидкости в подходящую емкость.

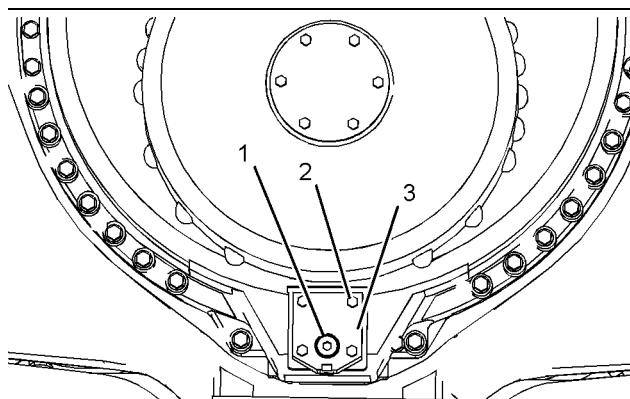
Смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских" сведения об инструментах и расходных материалах, используемых для сбора и предотвращения проливов рабочих жидкостей при работе с изделиями компании Caterpillar.

Удаление всех рабочих жидкостей в отходы производите с соблюдением местных правил и постановлений.

Для прогрева масла силовой передачи дайте двигателю некоторое время поработать. Машина должна стоять на ровной горизонтальной поверхности. Опустите на землю навесное оборудование с небольшим усилием прижима.

При замене масла коробки передач очистите заборные сетки.

## Коробка передач



g02161128

Рис. 274

1. Выверните заглушку из сливного клапана в крышке коробки передач (1). Вверните трубку диаметром 12,7 мм (0,50 дюйма) с резьбой 1/2-14 NPTF на конец в отверстие клапана.
2. Для слива масла в подходящую емкость при помощи хомута подсоедините шланг к трубке.
3. Откройте сливной клапан и слейте масло в подготовленную емкость.
4. Закройте сливной клапан.
5. Снимите шланг и трубку со сливных отверстий.
6. Выверните болты (2) крепления крышки сливного отверстия и снимите крышку сливного отверстия (3). Снимите уплотнение и сетку, расположенную за крышкой.
7. Промойте сетку в чистом невоспламеняющемся растворителе.
8. Осмотрите уплотнение. Замените уплотнение, если он повреждено.
9. Установите сетку, уплотнение и крышку сливного отверстия на коробку передач.
10. Очистите и установите на место сливную пробку.

## Сетчатый фильтр линии всасывания

Сетчатый фильтр линии всасывания силовой передачи расположен под кабиной.

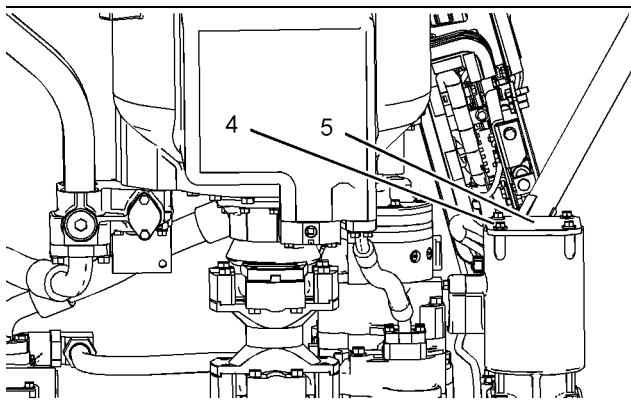


Рис. 275

g02161135

1. Выверните болты (4) и снимите крышку (5). Снимите сетчатый фильтр, расположенный за крышкой.
2. Промойте сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.
3. Установите сетчатый фильтр. Установите крышку.
4. Заполните коробку передач маслом. См. разделы Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла в силовой передаче - проверка" и Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости - заполнение".

i04078975

## Уровень масла оси шарнира - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 4153-535-FLV

### **⚠ ОСТОРОЖНО**

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

**Примечание:** При первоначальном заполнении полости оси шарнира в трубке могут образоваться пузырьки воздуха. По мере ухода воздуха уровень масла может понижаться. Изменения атмосферного давления и высоты над уровнем моря также могут приводить к повышению или понижению уровня масла. Поэтому для полного заполнения маслобака необходимо несколько раз доливать масло.

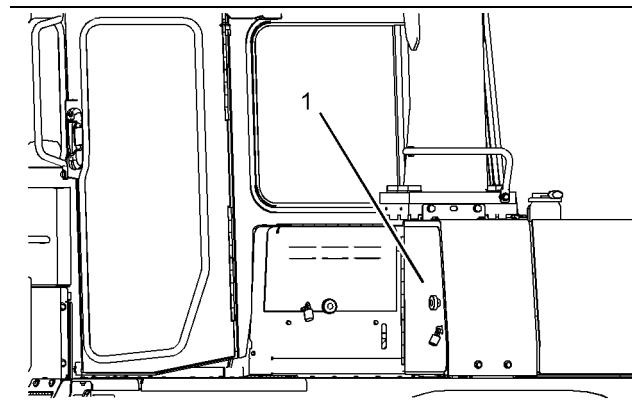


Рис. 276

g01054187

Откройте технологический люк с левой стороны кабины (1).

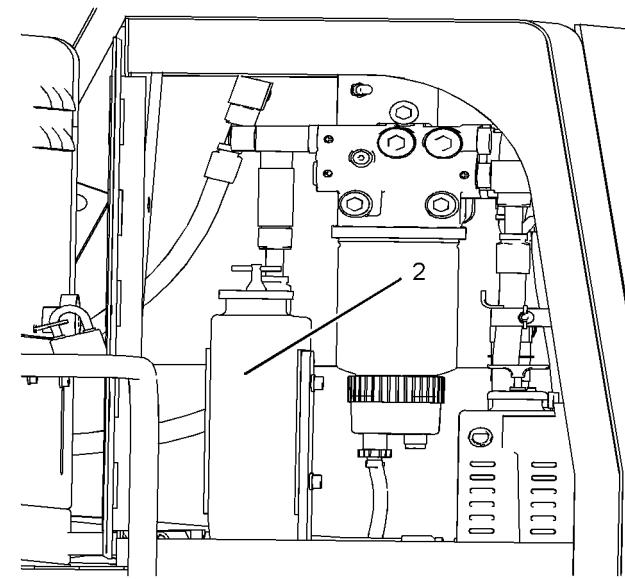


Рис. 277

g01154544

Поддерживайте уровень масла между метками на щупе маслобака (2). Избегайте переполнения маслобака. При нагреве масло может вылиться из маслобака.

Снимите крышку маслоналивной горловины и долейте масло в маслобак.

i04078974

## Сердцевина радиатора - Очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 1353-070;  
1805-070; 1810-070

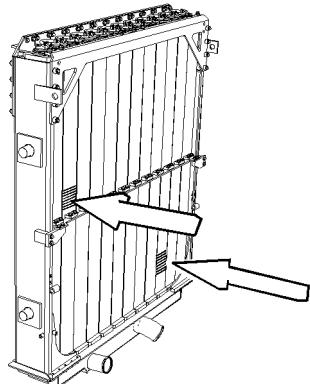


Рис. 278

g01307600

Для очистки сердцевины радиатора от пыли и других посторонних материалов допускается использование струи сжатого воздуха, воды под высоким давлением или пара. Однако использование сжатого воздуха более предпочтительно.

См. Специальный выпуск, SEBD0518, *Know Your Cooling System* (Знакомство с системой охлаждения), в которой приведено полное описание процедуры очистки сердцевины радиатора.

i02263674

## Герметичная крышка радиатора - Очистка и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 1353-070-Z2;  
1353-510-Z2

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Крышка радиатора находится под дверцей доступа, расположенной на верхней левой стороне кожуха двигателя.

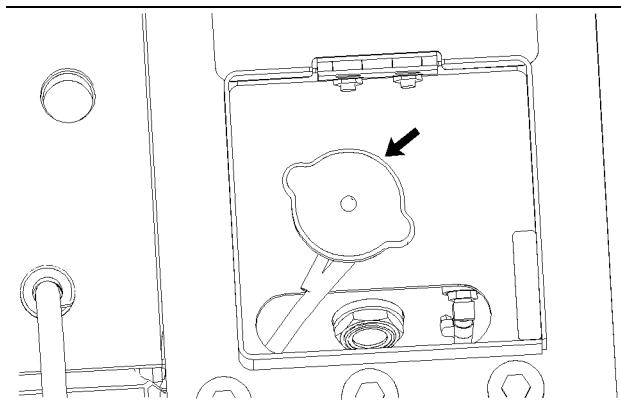


Рис. 279

g01048235

1. Медленно отверните крышку радиатора для сброса давления в системе.
2. Осмотрите крышку радиатора на предмет выявления повреждений, отложений веществ и присутствия посторонних материалов. Протрите крышку радиатора чистой тканью. При повреждении замените крышку радиатора.
3. Установите крышку радиатора.

i02263614

## Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 4158-535-OC

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

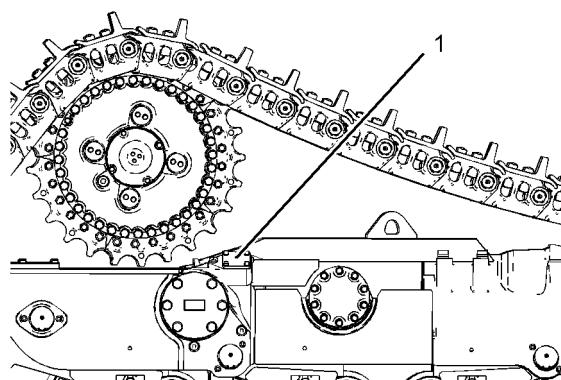


Рис. 280

g01054329

1. Удалите все посторонние материалы вокруг крышки (1), имеющейся в верхней части рамы опорных катков..
2. Снимите крышку масляного фильтра. Щуп (2) является частью крышки.

i04078997

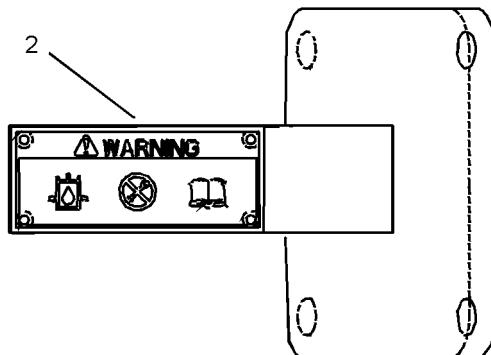


Рис. 281

g01054336

3. Уровень масла должен находиться выше отметки MIN масляного щупа.
4. Установите крышку на место.
5. Повторите эти же действия для другого отсека пружины натяжителя.

## Осушитель кондиционера воздуха - Замена (При наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 7322-510;  
7322-535

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Контакт с хладагентом может стать причиной несчастного случая.

Контакт с хладагентом может стать причиной обморожения. Во избежание несчастного случая не допускайте контакта кожи лица и рук с хладагентом.

При вскрытии линий, по которым поступает хладагент, необходимо надевать защитные очки даже в тех случаях, когда, судя по показаниям приборов, хладагент в системе отсутствует.

При съеме фитингов соблюдайте осторожность. Медленно ослабьте фитинг. Если в системе сохраняется давление, постепенно сбросите его в хорошо проветриваемой зоне.

Вдыхание паров хладагента вместе с дымом сигареты может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом.

Вдыхание паров хладагента, используемого в кондиционере воздуха, вместе с дымом сигареты, а также вдыхание паров, образующихся при контакте огня с парами хладагента, может привести к тяжелой травме или несчастному случаю со смертельным исходом.

Не разрешается курить при выполнении технического обслуживания кондиционера, а также при работе в местах, где могут находиться пары хладагента.

Для удаления хладагента из системы кондиционирования воздуха используйте соответствующее сертифицированное устройство для сбора или рециклирования хладагента.

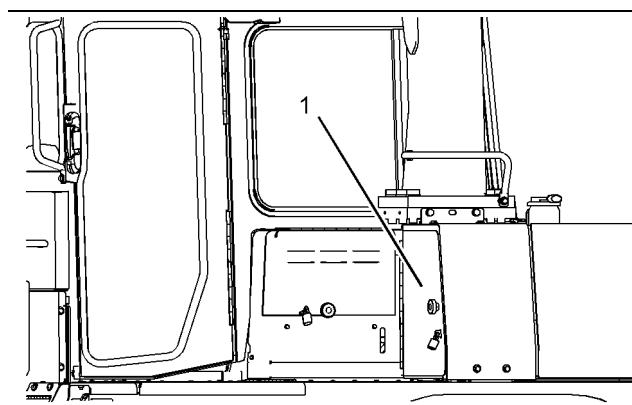


Рис. 282

g01054187

Встроенный осушитель находится с левой стороны машины, в отсеке (1) топливных фильтров.

Для доступа к встроенному осушителю откройте дверцу отсека.

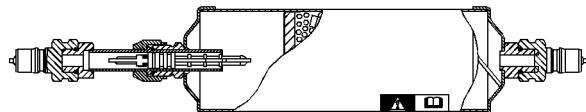


Рис. 283

g01017640

**Примечание:** Осушитель хладагента "R-134a" следует менять ежегодно. При эксплуатации машины в условиях повышенной влажности замену осушителя хладагента следует выполнять чаще. Замену осушителя хладагента следует выполнять также в случае появления утечки в системе или при разгерметизации системы осушителя хладагента в ходе ремонтных работ.

**Справка:** Правильный порядок выполнения этой процедуры описан в Air Conditioning and Heating Service Manual (Руководстве по техническому обслуживанию системы кондиционирования воздуха и отопления), SRNR5664 или в Руководстве по разборке и сборке конкретной машины.

**Примечание:** Работы по замене компонентов системы кондиционирования воздуха должны выполняться квалифицированным механиком, так как для этого требуются специальные инструменты и соответствующая техническая подготовка.

i02263639

## Рычажный механизм и подшипники цилиндра рыхлителя - Смазка

Код SMCS (Код обслуживания): 6313-086-BD, L4

**Примечание:** Для смазывания рычажного механизма и подшипников гидроцилиндра рыхлителя предусмотрены 12 масленок.

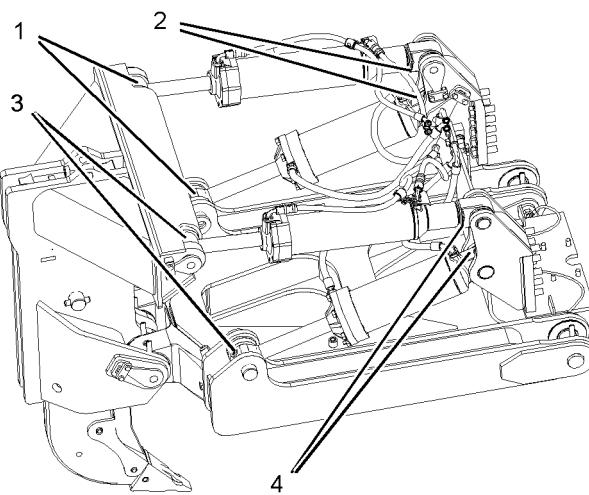


Рис. 284

g01048827

Ведите смазку в масленки, обеспечивающие смазывание подшипников (1), (2), (3) и (4) гидроцилиндра рыхлителя.

102263637

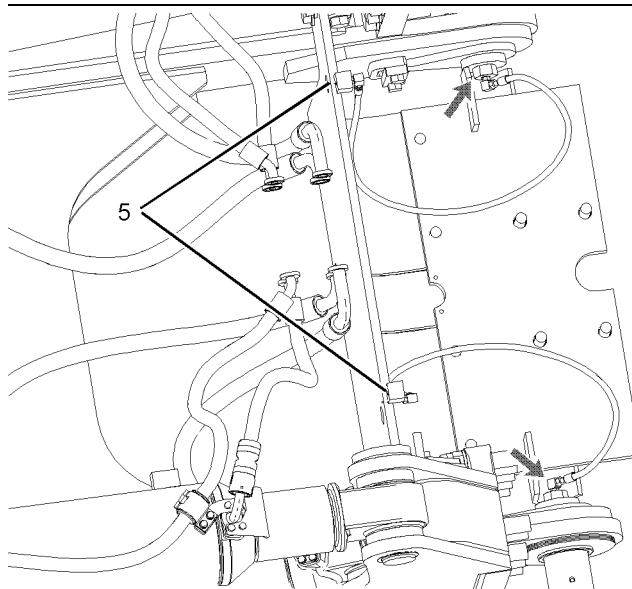


Рис. 285

g01048866

Ведите смазку в дистанционные масленки, обеспечивающие смазывание пальцев (5).

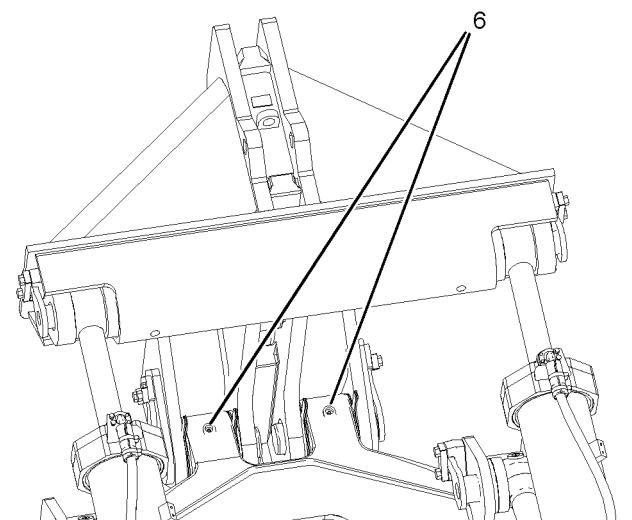


Рис. 286

g01048879

Ведите смазку в масленки, обеспечивающие смазывание пальцев (6).

## Наконечник и защита стойки рыхлителя - Осмотр и замена (При наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 6808-040;  
6808-510; 6810; 6812-040; 6812-510

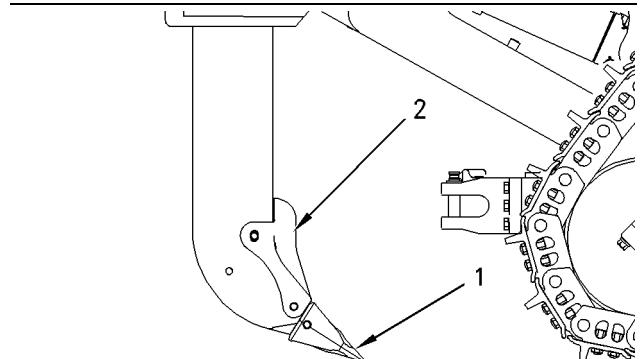


Рис. 287

g00945595

(1) Наконечник зуба рыхлителя  
(2) Защита стойки

При износе наконечника зуба рыхлителя почти до самой стойки его следует заменить. При износе защиты стойки рыхлителя почти до самой стойки защиту следует заменить. Тупой наконечник не обеспечивает достаточного заглубления в грунт.

1. Поднимите рыхлитель. Положите под него блокирующий предмет. Опустите рыхлитель на блокирующий предмет. При этом рыхлитель должен быть поднят на высоту, достаточную для снятия наконечника зуба или защиты стойки. Не следует поднимать рыхлитель чрезмерно высоко.
2. Если наконечник зуба рыхлителя изношен, выбейте палец. Снимите наконечник и фиксатор пальца стойки.
3. Очистите фиксатор пальца стойки и палец.
4. Установите новый наконечник и фиксатор.
5. Установите палец со стороны, противоположной той, на которой установлен фиксатор.
6. Если защита стойки рыхлителя изношена, выбейте пальцы. Снимите защиту стойки рыхлителя.
7. Очистите фиксаторы пальцев и пальцы.
8. Установите новую защиту стойки и фиксаторы.

9. Установите пальцы со стороны, противоположной той, на которой установлен фиксатор.
10. Поднимите рыхлитель и уберите блокирующий предмет.
11. Опустите рыхлитель на землю.

i04078971

## Конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 7325-040

**Примечание:** Конструкция ROPS, как правило, состоит из следующих компонентов: конструкция ROPS в сборе (1) (козырек) с верхними болтами крепления (A) и опора конструкции ROPS в сборе (2) с нижними болтами крепления (B) . См. рис. 288.

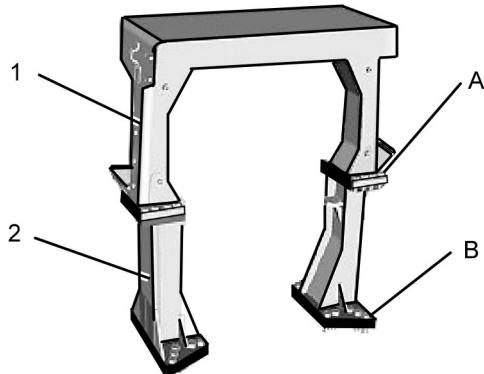


Рис. 288

g01609177

(1) Конструкция защиты при опрокидывании (ROPS)

Проверьте конструкцию ROPS (козырек и основание) на наличие трещин и повреждений. При обнаружении трещин в сварных швах, в отливках и любых металлических деталях конструкции ROPS обратитесь к обслуживающему вас дилеру компании Caterpillar для выполнения ремонта.

**Справка:** См. Специальную инструкцию, SRBU6929, *Inspection, Maintenance and Repair of Rollover Protective Structures (ROPS) and Attachment Installation Guidelines* (Указания по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту конструкции защиты при опрокидывании (ROPS) и установке навесного оборудования), в которой приведены более подробные сведения.

Проверьте с обеих сторон конструкцию защиты при опрокидывании (ROPS) на наличие ослабленных, сломанных или поврежденных болтов. Если обнаружены сломанные болты конструкции ROPS (A) или (B), замените все болты конструкции ROPS (A) или (B).

Выполните осмотр конструкции для защиты при опрокидывании (ROPS), проверьте, нет ли на ней поврежденных или ослабших болтов. Замените поврежденные и утерянные болты только оригинальными запасными частями.

Не разрешается наваривать усиливающие пластины на конструкцию ROPS для ее выравнивания. Запрещается ремонтировать конструкцию ROPS привариванием усиливающих пластин.

**Примечание:** При обнаружении сломанных болтов уведомите обслуживающего вас дилера компании Caterpillar.

**Справка:** При необходимости см. раздел “Технические характеристики” в руководстве по техническому обслуживанию, где указаны моменты затяжки болтов.

i02438000

## Ремень безопасности - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 7327-040

Перед эксплуатацией машины обязательно проверяйте состояние ремня безопасности и узлов крепления ремня. Перед началом эксплуатации машины замените поврежденные или изношенные детали.

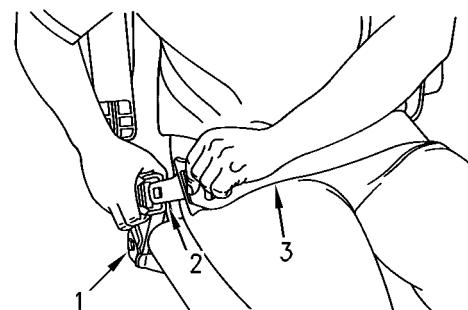


Рис. 289

g00932801

Типичный пример

Осмотрите узлы (1) крепления ремня безопасности на предмет износа или повреждений. Замените любые изношенные или поврежденные детали крепления. Проверьте затяжку крепежных болтов.

Проверьте состояние пряжки (2) на предмет износа или повреждений. В том случае, если пряжка изношена или повреждена, замените ремень безопасности.

Осмотрите полотно ремня безопасности (3) на предмет износа или истирания. Если ремень поврежден или истерся, замените его.

Обращайтесь к дилеру компании Caterpillar при необходимости замены ремня безопасности и крепежных приспособлений.

**Примечание:** Замените ремень безопасности через 3 года со дня установки или через 5 лет со дня изготовления. Замените ремень безопасности в срок, наступающий раньше. Ярлык с датой, предназначенный для определения срока службы ремня безопасности, прикреплен к каждому ремню безопасности, пряжке и натяжителю ремня безопасности.

Если машина оборудована удлинителем ремня безопасности, также произведите осмотр удлинителя.

i03431564

## Ремень безопасности - Замена

Код SMCS (Код обслуживания): 7327-510

Заменяйте ремень безопасности в течение трех лет со дня его установки или в течение пяти лет со дня его изготовления. Замените ремень безопасности в срок, наступающий раньше. Ярлык с датой, предназначенный для определения срока службы ремня безопасности, прикреплен к каждому ремню безопасности, пряжке и натяжителю ремня безопасности.

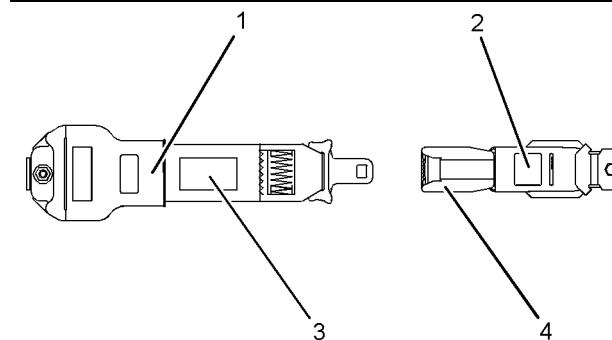


Рис. 290

g01152685

- (1) Дата установки (натяжитель ремня безопасности)
- (2) Дата установки (пряжка)
- (3) Дата изготовления (ярлык) (ремень полностью вытянут)
- (4) Дата изготовления (нижняя сторона) (пряжка)

Обращайтесь к дилеру компании Caterpillar при необходимости замены ремня безопасности и крепежных приспособлений.

Если машина оборудована удлинителем ремня безопасности, произведите также замену удлинителя ремня безопасности.

i04078986

## Сетчатый фильтр линии откачки гидротрансформатора - Очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 3101-070-MGS

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.

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

В случае выявления неисправности основного компонента силовой передачи очистите заборный сетку гидротрансформатора.

1. Для получения доступа к гидротрансформатору снимите нижнее ограждение.

**Примечание:** Слейте все жидкости в подходящую емкость.

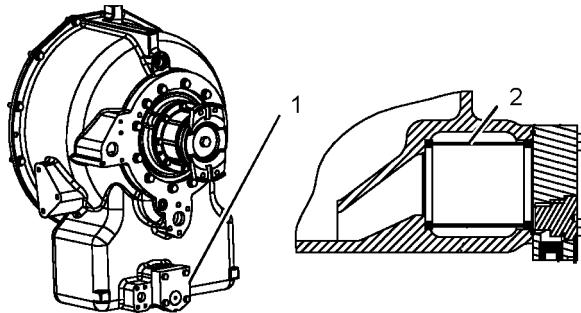


Рис. 291

g01387611

2. Выверните болты и извлеките корпус сливного клапана (1) из гидротрансформатора, как показано на рисунке.
3. Извлеките заборную сетку (2) из картера гидротрансформатора.
4. Промойте сетку в чистом невоспламеняющемся растворителе.
5. Установите заборную сетку (2) в картер гидротрансформатора. Установите на место корпус сливного клапана (1) и закрепите его болтами.
6. Установите нижнее ограждение.

**Справка:** См. Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Уровень масла силовой передачи - проверка", где приведен порядок заполнения системы маслом.

i04078987

## Гусеницы - Проверка и регулировка

Код SMCS (Код обслуживания): 4170-036

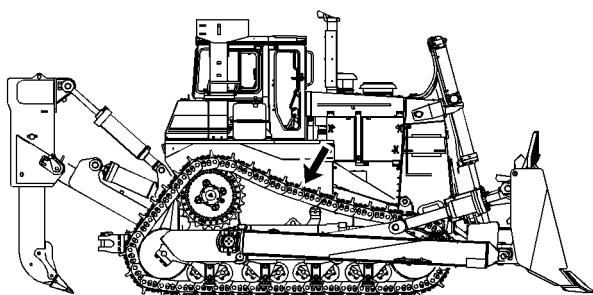


Рис. 292

g01048969

Проверьте регулировку гусеницы. Проверьте степень износа гусениц; убедитесь, что на них нет чрезмерного скопления грязи.

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Смазка находится под высоким давлением.

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

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

Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.

1. Приведите машину в движение передним ходом. Не включая рабочий тормоз, дайте машине остановиться, двигаясь по инерции на нейтрали. Отрегулируйте натяжение гусеничных лент с учетом типичных условий эксплуатации машины. Так, если машина работает в условиях, при которых гусеницы забиваются грязью, регулировку натяжения следует выполнять на гусеницах, забитых грязью.
2. Провисание гусеничной ленты измеряется по грунтозацепам на участке между звездочкой и передним натяжным колесом при помощи натянутого шнура. Измерение проводите от шнура до верха грунтозацепа в месте максимального провисания. Расстояние (2) является максимальным расстоянием между натянутым шнуром и грунтозацепом.

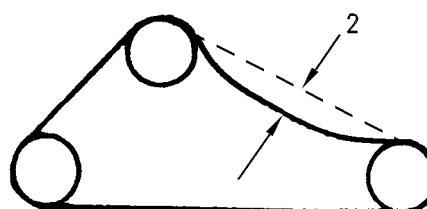


Рис. 293

g00512026

Регулировка гусениц на машине, не оснащенной поддерживающим катком

Если на машине не предусмотрены поддерживающие катки, провисание измеряют на участке между ведущим и передним направляющим колесом. Корректное значение расстояния (2) составляет  $155 \pm 10$  мм ( $6,1 \pm 0,40$  дюйма).

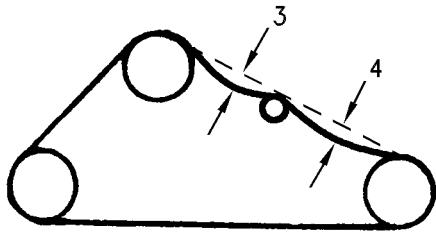


Рис. 294

g00511982

Регулировка гусениц на машине, имеющей поддерживающие катки

На машинах, оборудованных поддерживающими катками, размеры (3) и (4) должны составлять  $75 \pm 10$  мм ( $3 \pm 0,40$  дюйма).

**Примечание:** Сумма размеров (3) и (4) должна составлять  $155 \pm 10$  мм ( $6,1 \pm 0,40$  дюйма).

## Регулировка слабо натянутой гусеницы

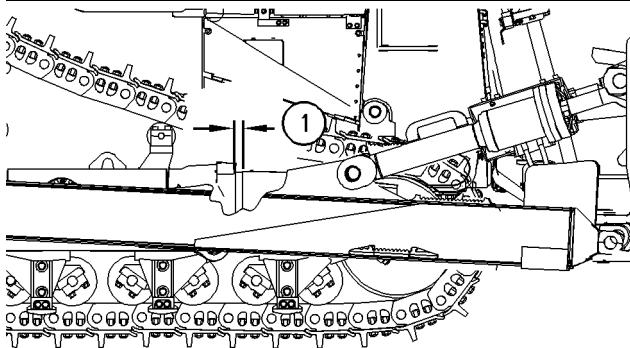


Рис. 295

g00945693

Место определения размера (1)

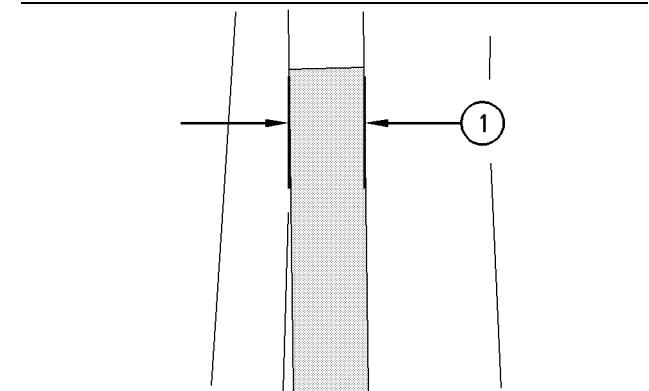


Рис. 296

g00945710

Размер (1)

### ВНИМАНИЕ

Не разрешается натягивать гусеничную ленту, если расстояние (1) составляет 193 мм (7,6 дюйма) или больше.

За указаниями и помощью по обслуживанию гусениц обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar.

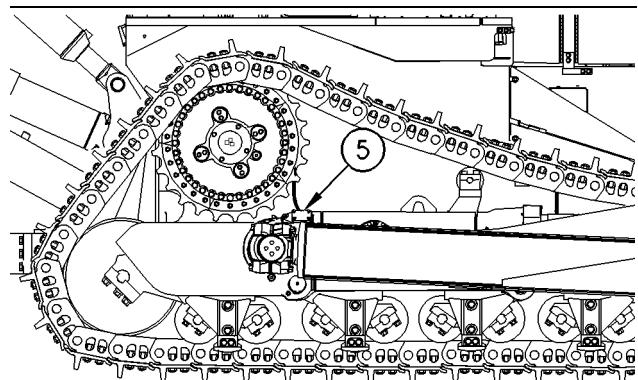


Рис. 297

g00945717

1. Снимите технологический люк (5).

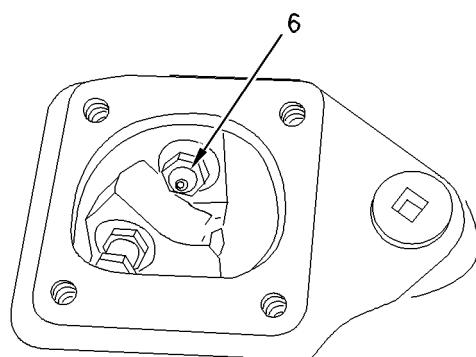


Рис. 298

g00945711

2. Введите универсальную консистентную смазку (MPGM) в клапан регулировки натяжения гусеницы (6). Вводите смазку MPGM до тех пор, пока размер (2) не достигнет требуемого значения.
3. Для выравнивания давления несколько раз переместите машину вперед и назад. Дайте машине остановиться, двигаясь по инерции на нейтрали. Для остановки машины не прибегайте к тормозам.
4. Повторите измерение размера (2).
5. Установите технологический люк (5) на место.

## Регулировка чрезмерно натянутой гусеницы

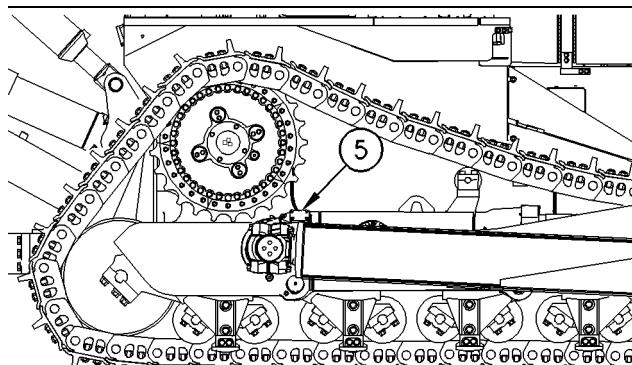


Рис. 299

g00945717

1. Снимите технологический люк (5).

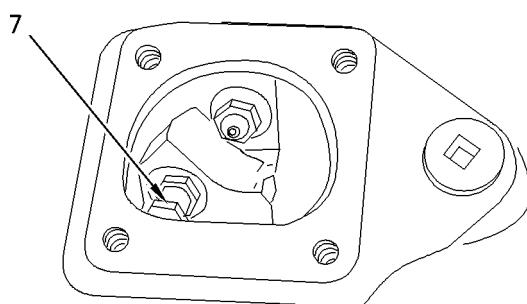


Рис. 300

g00945714

2. Ослабьте затяжку предохранительного клапана (7) на один оборот (360 градусов). Дайте выйти некоторому количеству смазки.
3. Закройте предохранительный клапан.

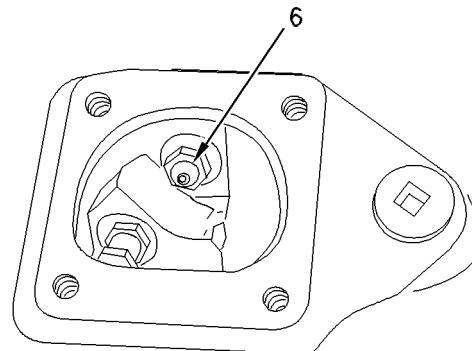


Рис. 301

g00945711

4. Введите смазку MPGM в клапан (6) регулировки натяжения гусеницы. Вводите смазку до тех пор, пока размер (2) не достигнет требуемого значения.
5. Установите технологический люк (5) на место.

## Момент затяжки болтов башмаков гусеничной ленты

Нормативный момент затяжки болтов крепления башмаков составляет  $870 \pm 70$  Н·м ( $642 \pm 50$  фунто-футов). Доверните болты еще на 120 градусов. При использовании болтов на замыкающем звене затяните их моментом  $870 \pm 90$  Н·м ( $642 \pm 66$  фунто-футов). После этого доверните болты еще на 120 градусов.

i02263702

## Пальцы гусеницы - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 4175-040-PN

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Горячие ролики и втулки могут обжигать пальцы рук.

Ролики и втулки в несмазанном шарнире могут сильно нагреваться. Избегайте длительных прикосновений к этим деталям во избежание ожогов пальцев.

Придерживайтесь этих рекомендаций для продления ресурса ходовой части. Придерживайтесь этих рекомендаций во избежание чрезмерных простоев.

i02263692

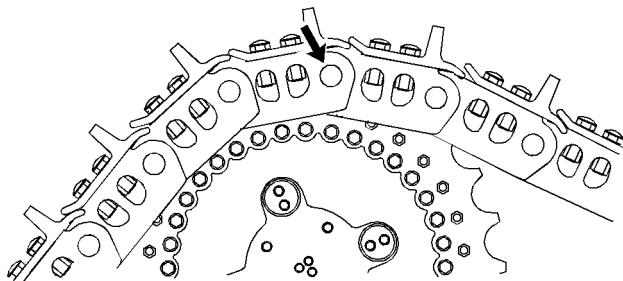


Рис. 302

g01048998

1. При работе машины прислушивайтесь к необычным шумам, например скрипу и звону. Такие шумы могут указывать на отсутствие смазки в шарнире.
2. Еженедельно проверяйте условия смазывания шарниров. Проводите проверку условий смазывания шарниров сразу после окончания работы. После окончания работы прикоснитесь к торцу каждого пальца гусеничной ленты или втулки. Касайтесь пальцев или втулок тыльной стороной ладони. Пометьте все перегретые шарниры.
3. Не стучите кувалдой по торцам пальцев гусеничных башмаков для ослабления шарниров.

#### ВНИМАНИЕ

Удары по торцу пальца гусеницы приводят к увеличению осевого люфта в шарнире башмака и могут вызвать преждевременный отказ.

При обнаружении течей масла и "сухих" шарниров обратитесь к специалистам вашего дилера компании Caterpillar, занимающимся вопросами технического обслуживания гусениц. Специалисты по обслуживанию гусениц из штата вашего дилера компании Caterpillar могут произвести осмотр гусениц.

## Рама опорных катков - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 4151-040

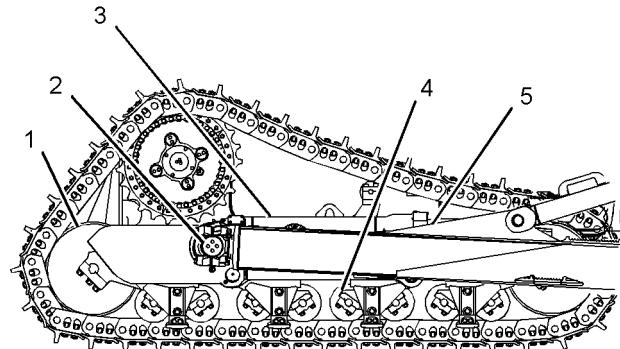


Рис. 303

g01049034

Осмотрите раму (3) опорных катков на предмет выявления течей. Проверьте уплотнение оси шарнира (2) на предмет выявления течей. Осмотрите натяжные колеса (1) и опорные катки (4) на предмет выявления течей. Осмотрите уплотнение пружины (5) натяжителя на предмет выявления течей масла.

i02263624

## Направляющие рамы опорных катков - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 4177-040

Измерьте степень поворота передней рамы опорных катков относительно задней рамы опорных катков.

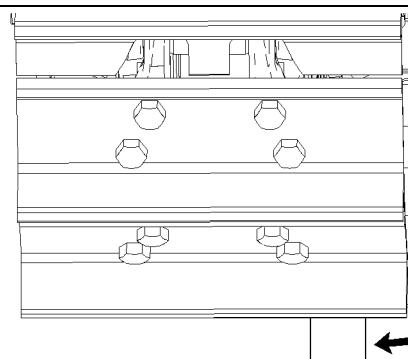


Рис. 304

g01049094

## Техническое обслуживание

## Направляющие рамы опорных катков - Осмотр

- Поднимите переднюю часть машины с помощью гидравлической системы отвала. Переместите подкладку толщиной 100 мм (4 дюйма) под наружную кромку грунтозацепа башмака гусеничной ленты. Этот предмет разместите у натяжного колеса. Опустите машину на подкладку.

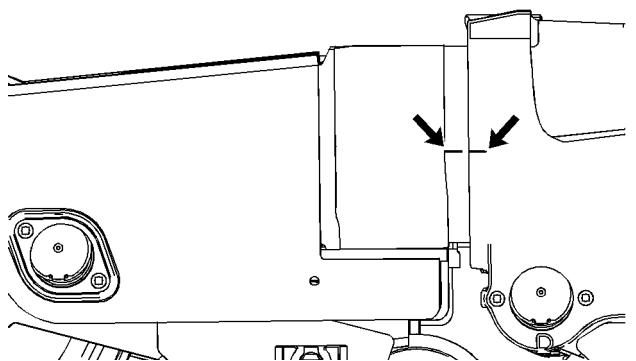


Рис. 305

g01049245

- Нанесите восковым мелком метку на трубчатую часть передней рамы опорных катков. Нанесите отметку на задней раме катков. Эта метка должна быть напротив метки на трубчатой части рамы.

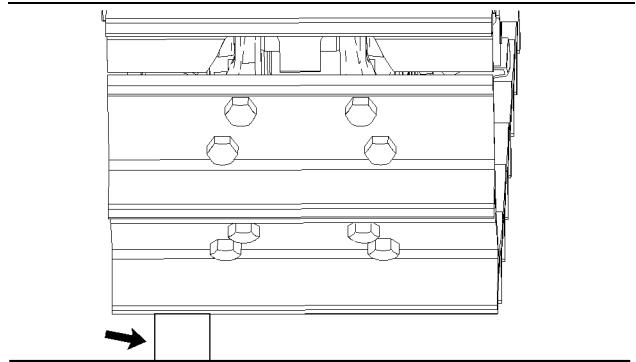


Рис. 306

g01049226

- Поднимите переднюю часть машины с помощью гидравлической системы отвала. Поместите опору под внутреннюю кромку того же грунтозацепа. Опустите машину на опору.

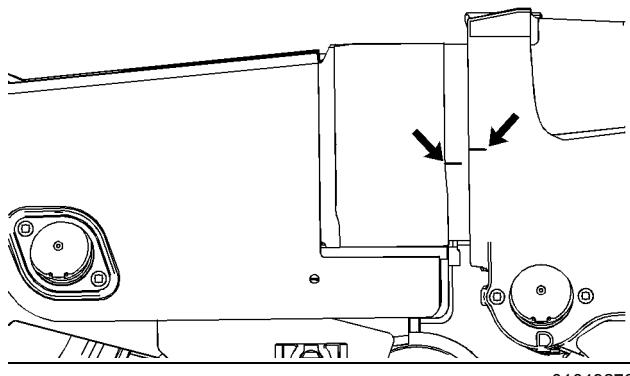


Рис. 307

g01049273

- Измерьте расстояние между двумя метками передней рамы опорных катков. Если расстояние между двумя метками превышает 4,5 мм (0,18 дюйма), определите при внешнем осмотре, есть ли следы износа на направляющих рамах опорных катков.

Повторите все указанные действия с другой стороны машины.

## ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не производите наплавку направляющих рам опорных катков упрочняющей сваркой. Это вызовет сильные повреждения пазов направляющих передней рамы опорных катков.

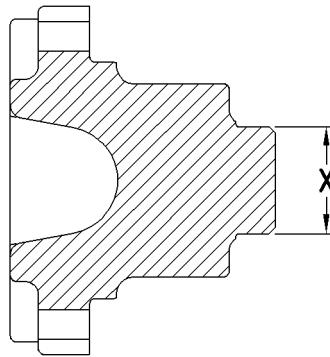


Рис. 308

g00781090

Направляющая рамы опорных катков

Если размер (X) составляет менее 45,3 мм (1,78 дюйма), замените направляющие рамы опорных катков.

**Справка:** Смотрите раздел Руководства по разборке и сборке, “Передняя рама гусеничных тележек - Снятие” и раздел Руководства по разборке и сборке, “Передняя рама гусеничных тележек - Установка” в Руководстве по техническому обслуживанию для вашей машины. За информацией по данному вопросу, а также за помощью по техническому обслуживанию обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar.

i03707825

## Внешний осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000-040

**Справка:** Более подробная информация приведена в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Ежедневный осмотр”.

i02925832

## Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5163-086

при наличии

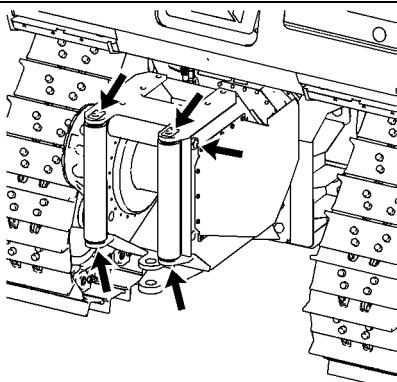


Рис. 309

g01387081

Заправьте смазкой пять масленок. Используйте консистентную смазку MPGM.

i02925814

## Уровень масла в лебедке - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5163-535-FLV

при наличии:

## PA140VS

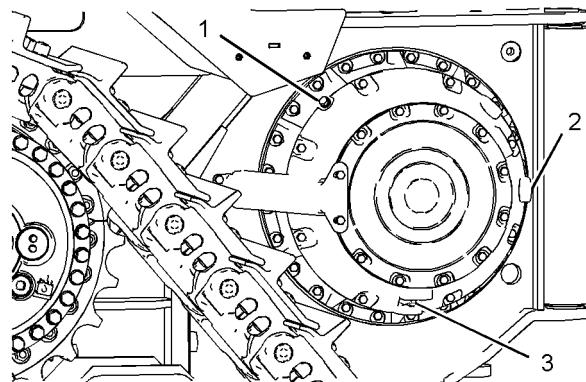


Рис. 310

g01387065

1. Для проверки уровня масла снимите пробку (2) наливного отверстия. Уровень масла следует поддерживать на нижней кромке отверстия для контроля уровня масла.
2. При необходимости снимите пробку (1) наливного отверстия и долейте масло.

Проверьте, нет ли утечки вокруг крышек и шлангов. Устраните утечку масла.

i022222801

## Канат лебедки - Установка (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5154-012;  
5163-012

### ⚠ ОСТОРОЖНО

Изношенный трос может стать причиной травмы или гибели персонала.

Разрыв изношенного или размочаленного троса может стать причиной несчастного случая.

Проверяйте состояние троса. Если трос изношен или размочален, установите новый трос.

## PA140VS

Канат прикреплен к барабану лебедки с помощью специального фиксатора. Фиксатор вставляется в канатный замок на барабане.

Для заказа канатов пользуйтесь следующей таблицей.

Таблица 23

Трос		
Диаметр каната	Рекомендован-ный фиксатор	Емкость барабана
25 мм (1 дюйм)	L-8	91 м (300 футов)
29 мм (1,13 дюйма)	J-9	84 м (276 футов)
32 мм (1,25 дюйма)	J-10	59 м (193 фута)

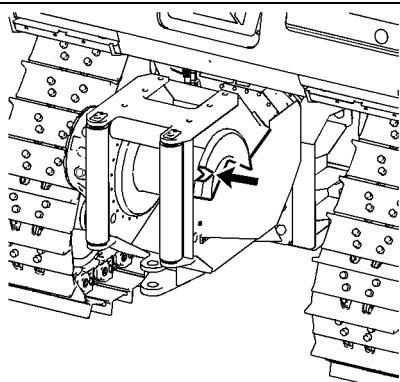


Рис. 311

g01076208

1. Разложите канат по прямой линии за трактором.
2. Вставьте конец фиксатора в гнездо.
3. Намотайте канат на барабан.

i02263698

## Бачок стеклоомывателя - Заправка

Код SMCS (Код обслуживания): 7306-544

### ВНИМАНИЕ

При работе в условиях отрицательных температур пользуйтесь незамерзающей жидкостью компании Caterpillar для стеклоомывателей или любым незамерзающим товарным моющим составом.

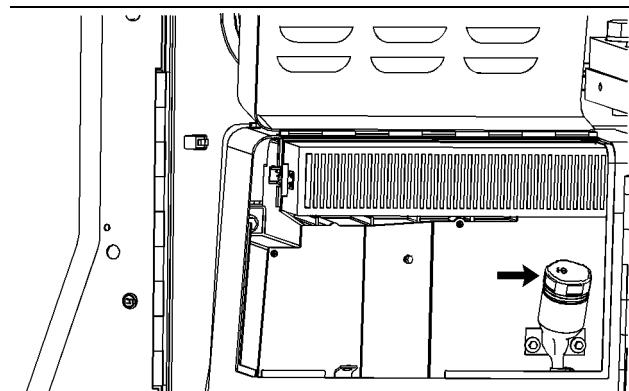


Рис. 312

g01049872

Бачок стеклоомывателя расположен на левой стороне машины над отсеком аккумуляторных батарей. Для заправки бачка стеклоомывателя снимите его пробку.

i02263706

## Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена

Код SMCS (Код обслуживания): 7305-040; 7305-510

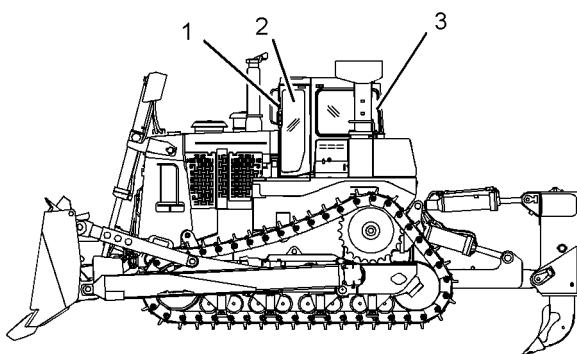


Рис. 313

g01058605

- (1) Стеклоочиститель переднего ветрового стекла  
(2) Стеклоочиститель бокового окна  
(3) Стеклоочиститель заднего стекла

Осмотрите щетки стеклоочистителей переднего, бокового и заднего окон. Замените все поврежденные и изношенные щетки. Замените щетки, если при работе они оставляют полосы на стекле.

i04078964

## Окна - Очистка

Код SMCS (Код обслуживания): 7310-070;  
7340-070

### При наличии:

для мытья окон пользуйтесь имеющимися на рынке растворами для очистки стекол.

Для очистки наружной поверхности заднего стекла из кабины снимите скользящую часть заднего окна. Для снятия скользящей части заднего окна придерживайтесь следующего порядка.

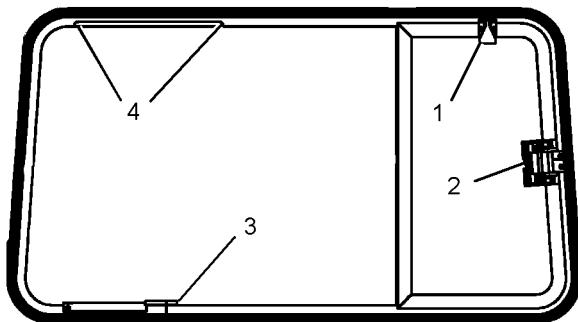


Рис. 314

g01181500

1. Поднимите защелку (1), чтобы сдвинуть малое стекло. Сожмите защелку (2), чтобы вывести стекло из положения ЗАКРЫТО.
2. Переведите упор (3) в положение ВВЕРХ. Для перевода упора в положение ВВЕРХ поднимайте ручку и одновременным поворачивайте ее. Поворачивайте ручку до вертикального положения.
3. Перемещайте малое стекло до проема (4) в верхней направляющей стекла.
4. Наклоните верх стекла внутрь кабины. Выньте стекло.
5. Очистку наружной стороны заднего стекла производите из кабины оператора.
6. После очистки установите скользящую часть заднего окна на место.

## Очистка с уровня земли

**Примечание:** Используйте следующий метод для очистки сплошного заднего стекла.

для мытья окон пользуйтесь имеющимися на рынке растворами для очистки стекол. Если на машине отсутствуют поручни, мойте наружную поверхность стекол, стоя на грунте или с помощью подъемника.

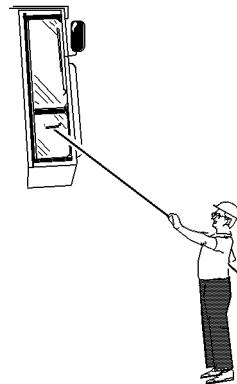


Рис. 315

g00566124

Типичный пример

Используйте резиновый скребок с удлиненной ручкой для очистки верхней части окон.

# Гарантийные обязательства

## Гарантийная информация

i04030209

### Гарантийная информация по токсичности

Код SMCS (Код обслуживания): 1000

Caterpillar Inc. (компания Caterpillar) гарантирует конечному покупателю и любому следующему покупателю соблюдение нижеизложенных правил.

1. Новые дизельные двигатели для внедорожной техники и стационарные дизельные двигатели рабочим объемом менее 10 литров на цилиндр, эксплуатируемые и обслуживаемые в США и Канаде, включая все части систем ограничения токсичности отработавших газов ("компоненты систем ограничения токсичности"), соответствуют следующим требованиям:
  - a. разработаны, изготовлены и оснащены (на момент продажи) в соответствии со стандартами на выбросы загрязняющих веществ, принятыми Агентством по охране окружающей среды США (EPA);
  - b. не имеют дефектов материалов и изготовления компонентов систем снижения токсичности, которые могут вызвать несоответствие двигателя применимым стандартам на выбросы загрязняющих веществ в гарантийный период.
2. Новые дизельные двигатели для внедорожной техники, эксплуатируемые и обслуживаемые в штате Калифорния, включая все части систем ограничения токсичности отработавших газов ("компоненты систем ограничения токсичности"), соответствуют следующим требованиям:
  - a. разработаны, изготовлены и оснащены (на момент продажи) в соответствии со всеми применимыми нормативными актами, принятыми Калифорнийским советом по воздушным ресурсам (ARB);

- b. не имеют дефектов материалов и изготовления, которые могут вызвать несоответствие компонентов систем ограничения токсичности во всех вещественных отношениях требованиям, изложенным в заявлении о сертификации компании Caterpillar на гарантийный период.

Подробное объяснение условий гарантии ограничения токсичности, применимых к новым дизельным двигателям для внедорожной техники и стационарным дизельным двигателям, включая все покрываемые компоненты и гарантийный период, приведено в дополнительной специальной публикации, SRLF9001, "Federal Emission Control Warranty" ("Федеральная гарантия на ограничение токсичности отработавших газов") и "Emission Control Warranty for California" ("Гарантия на ограничение токсичности отработавших газов для Калифорнии"). Выяснить, подпадает ли конкретный двигатель под условия гарантии ограничения токсичности отработавших газов, можно у обслуживающего вас уполномоченного дилера Cat.

# Рекомендуемые справочные материалы

## Справочные материалы

i04078978

### Справочные материалы

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000

### Caterpillar, справочные материалы

Следующую литературу можно приобрести у любого дилера компании Caterpillar:

Работа систем, поиск и устранение неисправностей, проверка и регулировка, RENR7911, *Product Link 121 SR/321SR*

Работа систем, поиск и устранение неисправностей, проверка и регулировка, RENR5885, *Product Link 151/201*

Специальный выпуск, SEBD0518, *Know Your Cooling System* (Знакомство с системой охлаждения)

Специальный выпуск, SEBD0970, *Coolant and Your Engine* (Охлаждающая жидкость и ваш двигатель)

Специальный выпуск, SEBU6250, "Caterpillar, Machine Fluids Recommendations (Рекомендации по применению рабочих жидкостей в машинах Caterpillar)"

Специальный выпуск, SEBU5898, "Cold Weather Recommendations for All Caterpillar Machines" (Рекомендации по использованию машин Caterpillar при низких температурах)

Специальный выпуск, SEBD1587, *What ROPS/FOPS Certification Means* (Что означает сертификация ROPS/FOPS)

Специальный выпуск, SEBD0717, *Diesel Fuels and Your Engine* (Дизельные топлива и ваш двигатель)

Специальный выпуск, NIENG2500, *Caterpillar, Dealer Service Tool Catalog* (Каталог сервисных инструментов для дилеров компании Caterpillar)

Специальный выпуск, SEBD0640, *Oil and Your Engine* (Масло и ваш двигатель)

Специальный выпуск, SEBU6981, "Emissions Control Warranty Information for US, Canada, and California (Информация по контролю выбросов загрязняющих веществ для США, Канады и Калифорнии)"

Специальный выпуск, PEHP7076, *Understanding the S-O-S Oil Analysis Test* (Понятие о системе анализа масла S-O-S)

Специальный выпуск, PEHP6001, *How to Take a Good Oil Sample* (Как правильно отобрать пробу масла)

Специальный выпуск, PECP9067, *One Safe Source* (Один надежный источник)

Специальная инструкция, REHS1642, *Operation of the Product Link System* (Работа системы Product Link)

Специальная инструкция, REHS2365, *An Installation Guide for the Product Link PL121SR and for the PL300* (Указания по установке системы Product Link PL121SR и PL300)

Специальная инструкция, SEHS7392, *Storage of Diesel Engines* (Хранение дизельных двигателей)

Специальная инструкция, SEHS7633, *Battery Test Procedure* (Порядок проверки аккумуляторных батарей)

Специальная инструкция, REHS0354, *Charging System Troubleshooting* (Поиск и устранение неисправностей системы зарядки)

Специальный выпуск, SEHS9031, *Storage Procedure for Caterpillar Products* (Хранение изделий компании Caterpillar)

Специальная инструкция, SEHS6929, *Inspection, Maintenance and Repair of Rollover Protective Structures (ROPS) and Attachment Installation Guidelines* (Указания по осмотру, техническому обслуживанию и ремонту конструкции защиты при опрокидывании (ROPS) и установке навесного оборудования)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU8257, *The European Union Physical Agents (Vibration) Directive 2002/44/EC* (Директива Европейского союза 2002/44/EC по физическому воздействию (вibration))

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU5898, *Cold Weather Recommendations For All Caterpillar Machines* (Рекомендации по использованию машин Caterpillar при низких температурах)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU6250, *Caterpillar Machine Lubricant Recommendations* (Рекомендации по смазочным материалам для машин Caterpillar)

Журнал обслуживания, SEBD1587, "What ROPS/FOPS Certification Means" (Что означает сертификация ROPS/FOPS)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SEBU6981, *Emissions Control Warranty Information* (Сведения о гарантии в отношении выбросов вредных веществ)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SENR6717, *Caterpillar Monitoring System* (Система контроля Caterpillar Monitoring System)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, RENR7535 (D10T)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SENR5664, *Air Conditioning and Heating R-134a for All Caterpillar Machines* (Системы кондиционирования воздуха и отопления, работающие с использованием хладагента R-134a, для всех машин Caterpillar)

Каталог деталей и узлов, SEBP3655 (D10T)

Указания по предупреждению загрязнений, SEBF8456, *Procedure for Kidney Looping (D7-D11) Track-Type Tractor & 589 Pipelayer Hydraulic Oil* (Процедура Kidney Looping для обработки гидравлического масла на гусеничных бульдозерах (D7-D11) и трубоукладчиках 589)

Работа систем, RER8170, *Machine Monitoring System for бульдозеров D8T, D9T и D10T* (Система контроля машины D8T, D9T, и D10T)

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию переведено на разные языки. Обратитесь к обслуживающему вас дилеру компании Caterpillar за сведениями о приобретении Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Технические характеристики, SERHR3130, "Torque Specifications (Значения моментов затяжки)"

## Дополнительные справочные материалы

ASTM D2896, *TBN Measurements* (Измерения TBN). Этот документ можно найти в местном технологическом обществе, в библиотеке или учебном заведении.

SAE J313, *Diesel Fuels* (Дизельное топливо). Этот документ можно найти в руководстве SAE. Кроме того, данную публикацию можно приобрести в местном научно-техническом обществе, местной технической библиотеке или местном университете.

SAE J754, *Nomenclature* (Номенклатура). Этот документ можно найти в руководстве SAE.

SAE J183, *Classification* (Классификация). Этот документ можно найти в руководстве SAE.

Engine Manufacturers Association, *Engine Fluids Data Book* (Ассоциация производителей двигателей. "Книга о рабочих жидкостях двигателей")

Engine Manufacturers Association  
Two North LaSalle Street, Suite 2200  
Chicago, Illinois, USA 60602  
Адрес электронной почты:  
ema@enginemakers.org  
(312) 827-8700  
Факс: (312) 827-8737

i03995408

## Вывод из эксплуатации и удаление в отходы

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1000; 7000

Условия вывода продукции из эксплуатации различны в разных странах. Утилизацию продукции необходимо проводить в соответствии с местным законодательством. Дополнительные сведения можно получить у дилера Cat.

# Алфавитный указатель

## А

Аккумулятор - Осмотр .....	146
Аккумуляторная батарея, кабель аккумуляторной батареи или выключатель "массы" - Замена..	145
Утилизация аккумуляторной батареи.....	145

## Б

Баллон с эфиром для пуска - Замена.....	178
Бачок стеклоомывателя - Заправка .....	226
Буксировка .....	124
Буксировка машины .....	124
Буксировка машины при работающем двигателе .....	125
Включение тормозов.....	127
Подключение насоса .....	126
При неработающем двигателе .....	125
Присоединение насоса для растормаживания .....	126
Проверка насоса .....	126
Растормаживание .....	127

## В

Важные сведения по технике безопасности .....	2
Видеокамера - Очистка/регулировка (Система WAVS (при наличии)).....	150
Видеокамера (при наличии).....	104
Вместимость заправочных емкостей .....	141
Внешний осмотр .....	225
Вода и осадок в топливном баке - Слив .....	191
Воздушный фильтр кабины (рециркуляция) - Очистка, осмотр и замена .....	150
Воздушный фильтр кабины (системы забора свежего воздуха) - Очистка, осмотр и замена.....	149
RJG-1840 и выше .....	149
Воздушный фильтр предварительной очистки для двигателя - Очистка .....	163
Вращатели клапанов двигателя - Осмотр .....	174
Выход из эксплуатации и удаление в отходы..	230
Выключатель "массы".....	106
Выключатель "массы" (для стартера двигателя) .....	106
Выключатель "массы" (для электрической системы).....	107

Вязкость смазочных материалов (Рекомендации по применению эксплуатационных жидкостей) .....	134
Биоразлагаемое дизельное топливо .....	140
Выбор вязкости .....	134
Гидросистемы.....	135
Добавки к топливу .....	140
Коробка передач и оси.....	136
Моторное масло .....	134
Общие сведения о смазочных материалах..	134
Рекомендации по дизельному топливу .....	139
Сведения об охлаждающей жидкости .....	140
Специальные смазочные материалы .....	138
Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости .....	134

## Г

Газоразрядные лампы высокой интенсивности - Замена (при наличии).....	193
Гарантийная информация.....	228
Гарантийная информация по токсичности .....	228
Гарантийные обязательства .....	228
Герметичная крышка радиатора - Очистка и замена.....	214
Гусеницы.....	118
Гусеницы - Проверка и регулировка.....	220
Момент затяжки болтов башмаков гусеничной ленты.....	222
Регулировка слабо натянутой гусеницы.....	221
Регулировка чрезмерно натянутой гусеницы.....	222

## Д

Дополнительные предупреждения .....	18
Кондиционер (1) .....	19
Обеспечение конфиденциальности данных (2).....	19
Подъемная лестница (3) (при наличии) .....	20

## Е

Ежедневный осмотр .....	45
-------------------------	----

## З

Зазор клапанов двигателя - Проверка и регулировка .....	174
Запасный выход.....	47
Заявление о соответствии .....	42
Звуковой сигнал - Проверка.....	194
Зеркало (При наличии).....	54
Регулировка зеркала.....	55

Зоны ограниченной видимости..... 27

## И

Идентифицирующая информация ..... 38  
 Индикаторы и приборы - Проверка ..... 202  
 Информация о видимости..... 27  
 Информация об охлаждающей жидкости, относящаяся к конкретным моделям машин ..... 133  
 Информация об уровнях шумов и вибраций ..... 31  
*Директива Европейского Союза 2002/44/ЕС о физических факторах (вибрации)* ..... 31  
 Информация об уровне шума для машин, поставляемых в страны Европейского союза и в страны, которые руководствуются директивами ЕС ..... 31  
 Информация об уровнях шума ..... 31  
 Источники..... 33

## К

Канал связи Product Link (При наличии) ..... 99  
 Использование в зоне взрывных работ ..... 100  
 Передача данных ..... 99  
 Соблюдение нормативных ограничений ..... 100  
 Канат лебедки - Установка (при наличии)..... 225  
 РА140VS..... 225  
 Конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) - Осмотр .... 218  
 Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена ..... 190  
 Переходник для ускоренной заправки топливом (при наличии)..... 191

## Л

Лестница - регулировка..... 203  
 Регулировка подъемной лестницы ..... 203

## М

Масло в бортовых передачах - Замена ..... 179  
 Масло в гидросистеме - Замена..... 198  
 Масло в силовой передаче - Замена ..... 207  
 Масло шарнирного блока лестницы - замена.. 204  
 Замена масла..... 204  
 Масляные фильтры гидравлической системы - Замена ..... 200  
 Масляные фильтры силовой передачи - Замена ..... 206  
 Замена масляного фильтра коробки передач и гидротрансформатора ..... 207  
 Опускание ограждения коробки передач (при наличии)..... 207  
 Подъем ограждения коробки передач (при наличии)..... 206

Масляный фильтр - Осмотр ..... 204  
 Осмотр отработанного фильтра на наличие загрязняющих частиц..... 204  
 Масляный фильтр (управляющего контура) гидравлической системы - Замена ..... 199  
 Местоположение огнетушителя..... 25  
 Моторное масло и фильтр двигателя - Замена ..... 170  
 Выбор интервала замены масла ..... 170  
 Порядок замены моторного масла и фильтра..... 172

## Н

Набивка ограждения уплотнения бортовой передачи - Замена (при наличии)..... 182  
 Замена набивки..... 182  
 Наконечник и защита стойки рыхлителя - Осмотр и замена (При наличии)..... 217  
 Направляющие рам опорных катков - Осмотр ..... 223

## О

Общие сведения ..... 36  
 Ограждение уплотнения бортовой передачи - Осмотр и очистка (при наличии)..... 181  
 Ограждения (Защита оператора) ..... 34  
 Другие защитные конструкции (при наличии)..... 35  
 Конструкция защиты при опрокидывании (ROPS), конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) или конструкция защиты при переворачивании (TOPS)..... 34  
 Окна - Очистка ..... 227  
 Очистка с уровня земли..... 227  
 Опоры двигателя и балансирный брус - Осмотр ..... 165  
 Концевые пальцы балансирного бруса ..... 165  
 Опоры двигателя..... 165  
 Подушки балансирного бруса ..... 167  
 Центральный палец балансирного бруса .... 166  
 Опоры двигателя и виброгаситель коленвала - Осмотр ..... 164  
 Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе ..... 30, 120  
 Машины с действующей электрической системой ..... 120  
 Машины с неработающей электрической системой ..... 120  
 Органы управления в кабине оператора ..... 56  
 (1) Приборы и индикаторы ..... 57  
 (20) Галогеновые лампы, установленные на конструкции ROPS, либо газоразрядные лампы высокой интенсивности свечения, установленные на конструкции ROPS и на гидроцилиндрах..... 67  
 Автоотвал (5) ..... 60

Блокировка органов управления навесным оборудованием (13).....	64
Включатель (25) режима автоматического убирания рыхлителя .....	67
Выключатель (29) стояночного тормоза .....	67
Выключатель (8) вспомогательного источника электропитания .....	63
Выключатель режима автоматического переключения передач (14).....	65
Выключатель системы кондиционирования воздуха (34).....	69
Гнездо (22) электропитания (12 В).....	67
Дисплей системы Advisor (7).....	63
Дополнительные органы управления .....	70
Звуковой сигнал (10).....	63
Лампы (18), установленные на гидроцилиндрах, и освещение приборной панели.....	66
Лампы (19), установленные на крыльях и на рыхлителе .....	66
Лампы (21), установленные на задней части конструкции ROPS .....	67
Неактивный переключатель (16).....	66
Орган (17) управления пальцем стойки рыхлителя .....	66
Орган управления вентилятором (32) .....	68
Орган управления левым бортовым фрикционом и тормозом (31) .....	68
Орган управления правым бортовым фрикционом и тормозом (30) .....	68
Орган управления рыхлителем (24) .....	67
Органы управления и приборы .....	56
Педаль (3) замедлителя .....	58
Педаль рабочего тормоза (2) .....	57
Переключатель (12) частоты вращения коленчатого вала двигателя .....	64
Переключатель (15) режима автоматического понижения передачи .....	65
Переключатель (36) стеклоочистителя и стеклоомывателя левого окна.....	69
Переключатель (37) стеклоочистителя и стеклоомывателя правого окна .....	69
Переключатель (38) стеклоочистителя и стеклоомывателя заднего стекла .....	70
Переключатель режима работы в арктическом климате (9).....	63
Пусковой переключатель двигателя (11).....	64
Регулируемые подлокотники (27) .....	67
Рукотка регулирования температуры (33) ..	68
Рычаг (26) подъема/опускания рыхлителя.....	67
Рычаг управления бульдозерным отвалом(4).....	58
Сигнальная лампа (23) .....	67
Стеклоочиститель и стеклоомыватель переднего окна (35).....	69
Управление (28) коробкой передач .....	67
Функция реверса вентилятора (6).....	61
Останов двигателя.....	29, 119
Останов двигателя при неисправности в электросистеме.....	120
Останов машины .....	119

Осушитель кондиционера воздуха - Замена (При наличии).....	215
Отбор проб масла из бортовых передач .....	181
Отбор проб масла из гидросистемы .....	202
Отбор проб масла из двигателя .....	169
Отделение оператора.....	34
Охлаждающая жидкость с увеличенным сроком службы (ELC) - Замена.....	154

## П

Палец центрального шарнира балансирного бруса - Измерение .....	175
Пальцы гусеницы - Осмотр .....	222
Пальцы концевых шарниров балансирного бруса - Измерение .....	177
Парковка.....	29
Перед началом работы .....	26, 44
Перед пуском двигателя.....	26
Плавкие предохранители и автоматы защиты - Замена и сброс .....	192
Погрузка машины.....	122
Подшипники вилки цилиндра подъема - Смазка .....	204
Подъем и крепление машины .....	122
Подъем на машину и спуск с нее .....	44
Запасной выход.....	44
Подъемная лестница - эксплуатация (При наличии).....	47
Использование подъемной лестницы .....	47
Покидание машины .....	121
Постановка машины на стоянку .....	119
Предисловие .....	8
Идентификационный номер изделий компании Caterpillar .....	7
Информация о Руководстве .....	6
Номинальные эксплуатационные характеристики машины .....	7
Правовая норма Калифорнии 65 .....	7
Техника безопасности .....	6
Техническое обслуживание .....	6
Техническое обслуживание сертифицированных двигателей.....	7
Эксплуатация.....	6
Предотвращение пожаров и взрывов .....	21
Аккумуляторная батарея и кабели	
аккумуляторной батареи.....	23
Общие сведения .....	21
Огнетушитель .....	25
Трубопроводы, патрубки и шланги .....	24
Электропроводка .....	24
Эфир .....	25
Предотвращение ушибов и порезов .....	20
Предупреждение ожогов .....	20
Аккумуляторные батареи .....	21
Масла .....	21
Охлаждающая жидкость .....	21
Предупреждение поражения молнией при грозе .....	26

Предупреждения по технике безопасности (Гусеничный трактор D10T) .....	9
Приемы работы.....	108
Бульдозерная погрузка .....	114
Выбор передачи .....	108
Корчевание пней .....	111
Нарезание V-образных канав.....	110
Обратная засыпка .....	110
Одностоечный рыхлитель .....	112
Перемещение грунта в траншее .....	109
Породы с трещинами, ослабленные породы и породы с плоскостями наименьшего сопротивления .....	112
Продольный наклона для универсального и полууниверсального отвалов. ....	108
Прямое перемещение грунта .....	108
Расчистка территории.....	111
Регулируемый рыхлитель.....	112
Рыхление .....	111
Слежавшийся грунт, глинистый конгломерат с песком и гравием, глина, глинистый сланец и гравий.....	112
Эксплуатация машины на склоне .....	109
Проба (уровень 2) охлаждающей жидкости системы охлаждения - Отбор .....	158
Анализ уровня 2 .....	158
Проба масла из системы силовой передачи - Получение .....	210
Проверка уровня охлаждающей жидкости .....	157
Прогрев двигателя и машины .....	117
Режим повышенной частоты вращения холостого хода .....	117
Пуск двигателя .....	26, 115
Эфировпрыскивающее устройство облегчения пуска двигателя .....	116
Пуск двигателя (альтернативные способы) .....	129
Пуск двигателя с использованием системы предпусковой смазки .....	116
Пуск двигателя с применением вспомогательной пусковой розетки .....	131
Пуск двигателя с применением пусковых соединительных кабелей .....	129
<b>P</b>	
Работа на машине .....	47
Работа на уклонах .....	29
Рама опорных катков - Осмотр .....	223
Раскос и гидроцилиндры механизма перекоса отвала - Смазывание .....	149
Раскос перекоса бульдозерного отвала.....	118
Расположение табличек и наклеек.....	38
Аттестация .....	39
Регламент технического обслуживания .....	143
Регулировки.....	118
Режущие кромки и боковые накладки отвала - Осмотр и замена .....	160
Рекомендуемые справочные материалы.....	229

Ремень безопасности .....	52
Регулировка ремней безопасности с одним инерционным механизмом .....	53
Регулировка ремней безопасности, не имеющих инерционного механизма.....	52
Удлинение ремня безопасности.....	54
Ремень безопасности - Замена .....	219
Ремень безопасности - Осмотр .....	218
Ремни - Осмотр, регулировка и замена .....	146
Ремень генератора переменного тока.....	146
Ремень привода кондиционера воздуха (при наличии) .....	147
Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка .....	225
Рычажный механизм и подшипники цилиндра рыхлителя - Смазка .....	216
<b>C</b>	
Сапун картера двигателя - Очистка .....	164
Сварка на машинах и двигателях, оборудованных системами электронного управления.....	142
Сведения о гусеницах .....	25
Сведения о программе S-O-S .....	141
Сведения об изделии .....	36
Сведения по эксплуатации .....	104
Изменение направления хода и передачи ...	105
Общие сведения .....	104
Управление машиной на крутых уклонах.....	106
Штатное управление поворотом .....	105
Сердцевина радиатора - Очистка .....	214
Сердцевины охладителей и конденсатора кондиционера воздуха - Очистка .....	151
Очистка .....	153
Сердцевины охладителей .....	151
Сертификационная наклейка по токсичности выхлопа .....	43
Сетчатые фильтры силовой передачи - очистка.....	212
Коробка передач .....	212
Сетчатый фильтр линии откачки гидротрансформатора - Очистка .....	219
Сетчатый фильтр перепускной линии гидросистемы - очистка .....	196
Сигнал заднего хода - Проверка .....	145
Сиденье .....	48
Регулировка сиденья .....	48

Система контроля.....	73
Блок дисплея.....	83
Индикаторы состояния .....	75
Клавиша возврата в основное меню .....	79
Краткая справка по настройке "профиля оператора" с использованием системы Advisor .....	96
Меню "Характеристики" .....	85
Меню Настройки.....	87
Меню профиля оператора.....	80
Меню технического обслуживания .....	90
Модуль графического дисплея системы CAT Advisor .....	78
Настройки двигателя.....	89
Настройки силовой передачи.....	89
Перечень сокращений и терминов .....	97
Пункт меню "Суммарные значения" .....	94
Сигнальная лампа.....	74
Указатели .....	76
Уровни предупреждений.....	77
Функциональная проверка .....	73
Содержание .....	5
Справочные материалы .....	229
Дополнительные справочные материалы .....	230
Caterpillar, справочные материалы .....	229

**Т**

Термостат системы охлаждения - Замена.....	159
Техника безопасности .....	9
Техническая поддержка .....	142
Технические характеристики .....	36
Назначение .....	37
Технические характеристики системы охлаждения .....	133
Техническое обслуживание .....	133
Топливная система - Прокачка .....	187
Топливоподкачивающий электронасос .....	187
Топливный фильтр грубой очистки - Очистка и замена.....	188
Топливный фильтр тонкой очистки - Замена...	189
Топливопроводы - замена (Низкое давление)...	185
Замена неметаллических топливопроводов.....	185
Тормозная система - Проверка.....	148
Транспортировка.....	122

**У**

Уплотнение корпуса подшипника - Замена (RJG1-528).....	146
Управление бортовыми фрикционами и тормозом.....	70
Управление коробкой передач .....	71
Выбор направления хода и передачи .....	71
Переключение передач (автоматические режимы) .....	71
Управление рыхлителем .....	72

Уровень масла в бортовых передачах - Проверка.....	180
Уровень масла в гидросистеме - Проверка .....	201
Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса - Проверка (Компоновка для закладки отходов) .....	176
Уровень масла в концевых шарнирах балансирного бруса - Проверка (при наличии).....	177
Уровень масла в лебедке - Проверка .....	225
PA140VS.....	225
Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка.....	214
Уровень масла в системе силовой передачи - Проверка.....	209
ГОРЯЧЕЕ МАСЛО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ.....	210
ХОЛОДНОЕ МАСЛО КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ...	210
Уровень масла оси шарнира - Проверка .....	213
Уровень моторного масла - Проверка.....	168

**Ф**

Фильтрующие элементы грубой и (или) тонкой очистки воздуха - Очистка/Замена .....	161
Вторичный фильтр .....	163
Первичный фильтрующий элемент .....	161

**Ш**

Шланги и шланговые хомуты - Осмотр и замена.....	194
Замена шлангов и хомутов.....	196
Осмотрите шланги и хомуты .....	194

**Щ**

Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена..	226
---	-----

**Э**

Эксплуатация .....	28, 44
Диапазон рабочих температур машины .....	28
Эксплуатация машины.....	28
Экстендер для охлаждающей жидкости ELC - Добавка.....	156
Электронные насос-форсунки - Осмотр и регулировка .....	161

**Р**

РСапун силовой передачи - Очистка .....	205
Альтернативное расположение.....	205



## Сведения об изделии и дилере

**Примечание:** Расположение табличек с обозначением изделия см. в разделе "Идентификационный номер изделия" в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Дата поставки: \_\_\_\_\_

### Сведения об изделии

Модель: \_\_\_\_\_

Идентификационный номер изделия (PIN): \_\_\_\_\_

Серийный номер двигателя: \_\_\_\_\_

Серийный номер коробки передач: \_\_\_\_\_

Серийный номер генератора: \_\_\_\_\_

Серийные номера навесного оборудования: \_\_\_\_\_

Сведения о навесном оборудовании: \_\_\_\_\_

Номер оборудования заказчика: \_\_\_\_\_

Номер оборудования дилера: \_\_\_\_\_

### Сведения о дилере

Наименование: \_\_\_\_\_ Отделение: \_\_\_\_\_

Адрес: \_\_\_\_\_

Отделы дилера

Номер телефона

Часы работы

Сбыт: \_\_\_\_\_

Запчасти: \_\_\_\_\_

Сервис: \_\_\_\_\_

