

# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

---

## **Гусеничный трактор D6R серия II**

---

**CAD1-и выше (машина)  
BLE1-и выше (машина)  
ACJ1-и выше (машина)  
BMJ1-и выше (машина)  
BRJ1-и выше (машина)  
AEM1-и выше (машина)  
AGM1-и выше (машина)**

## Важная информация по технике безопасности

Большинство несчастных случаев при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте изделия вызваны несоблюдением основных правил и предосторожностей техники безопасности. Часто несчастного случая можно избежать, распознавая возможную опасность до того, как произойдет авария. Будьте готовы к возможной опасности. Кроме того, следует иметь необходимую подготовку, навыки и средства для безопасного ведения всех работ.

**Несоблюдение нормативного порядка эксплуатации, смазки, технического обслуживания или ремонта этого изделия может представлять опасность и приводить к несчастным случаям, в том числе и со смертельным исходом.**

**Не производите эксплуатацию, смазку, техническое обслуживание или ремонт этого изделия, прежде чем не прочтете и не усвоите сведения по эксплуатации, смазке, техническому обслуживанию и ремонту.**

В этом Руководстве и на изделии приведены указания по технике безопасности. При несоблюдении предупреждений об опасности возможны несчастные случаи с вами и другими лицами.

Опасности обозначаются "предупреждающими знаками", сопровождаемыми "предупреждением", например словами "ОПАСНО", "ОСТОРОЖНО" или "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ". Предупреждающий знак "ОСТОРОЖНО" показан ниже.



Значение этого предупреждения:

**Внимание! Будьте осторожны! Речь идет о вашей безопасности.**

Сообщение под предупреждением поясняет опасность и может быть в словесной или изобразительной форме.

Работы, которые могут привести к повреждению изделия, обозначаются табличками "ВНИМАНИЕ" на изделии и в данной публикации.

**Компания Caterpillar не в состоянии предвидеть все возможные обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. Поэтому предупреждения в этом Руководстве и на изделии не являются исчерпывающими. При применении инструмента, а также порядка или приемов работы, не рекомендованных конкретно компанией Caterpillar, убедитесь в их безопасности для себя и окружающих. Следует также удостовериться, что выбранный вами порядок эксплуатации, смазки, обслуживания или ремонта не грозит повреждением изделия или снижением безопасности для окружающих.**

Сведения, технические характеристики и иллюстрации в данной публикации основаны на информации, имеющейся на момент составления оригинала на английском языке. Технические характеристики, моменты затяжки, значения давления, размеры, настройки регулируемых параметров, иллюстрации и прочие сведения могут в любой момент измениться. Указанные изменения могут повлиять на порядок технического обслуживания изделия. Заручитесь полной и свежей информацией перед началом любой работы. Дилеры компании Caterpillar располагают самыми последними сведениями.



**При необходимости замены деталей данного изделия компания Caterpillar рекомендует использование фирменных запасных частей Caterpillar или запчастей с эквивалентными техническими характеристиками, включая физические размеры, тип, прочность, материал и другие позиции.**

**Пренебрежение данным предупреждением может привести к преждевременным отказам, повреждению изделия, а также травмам или гибели персонала.**

## Содержание

Предисловие .....	4	Приемы работы .....	79
<b>Техника безопасности</b>		Регулировки .....	85
Предупреждения по технике безопасности .....	7	Постановка машины на стоянку .....	86
Общие правила техники безопасности .....	13	Транспортировка .....	89
Предотвращение ушибов и порезов .....	16	Буксировка .....	91
Предупреждение ожогов .....	16	<b>Техническое обслуживание</b>	
Предотвращение пожаров и взрывов .....	17	Технические характеристики системы охлаждения .....	96
Сведения о гусеницах .....	19	Отбор проб рабочих жидкостей по программе S·O·S .....	97
Предупреждение поражения молнией при грозе .....	19	Технические характеристики смазочных материалов .....	99
Подъем на машину и спуск с нее .....	19	Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости .....	102
Перед пуском двигателя .....	20	Регламент технического обслуживания .....	106
Пуск двигателя .....	20	<b>Рекомендуемые справочные материалы</b>	
Перед началом работы .....	20	Справочные материалы .....	176
Эксплуатация .....	21	<b>Алфавитный указатель</b>	
Парковка .....	21	Алфавитный указатель .....	178
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе .....	22		
Информация об уровнях шумов и вибраций ...	22		
Отделение оператора .....	23		
Ограждения (средства защиты оператора) .....	23		
<b>Сведения об изделии</b>			
Виды модели .....	25		
Идентификационный номер изделия .....	29		
<b>Эксплуатация</b>			
Контрольные системы и оборудование кабины .....	35		
Органы управления машиной .....	57		
Перед пуском двигателя .....	67		
Пуск двигателя .....	70		
Работа на машине .....	77		

## 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 нагрузке 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 первоначальному, 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 Калифорнии 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:

\*CAT 0789BG 6SL12345\*

The diagram shows the identification number \*CAT 0789BG 6SL12345\* with four vertical lines pointing down to circles containing the numbers 1, 2, 3, and 4. These circles are positioned under the digits 7, 8, 9, and 10 of the identification number.

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

i01795487

### Предупреждения по технике безопасности

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

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В этом разделе рассматривается их точное расположение и содержится описание связанной с ними возможной опасности. Ознакомьтесь, пожалуйста, со всеми предупреждающими знаками.

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Производите очистку или замену неразборчивых знаков. При неразборчивом изображении знак следует заменить. Для очистки предупреждающих знаков используйте отрезок ткани, воду и мыло. Не используйте для очистки предупреждающих знаков растворители, бензин и едкие химикаты. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчать клей, которым прикреплен предупреждающий знак. При этом знак может отпасть.

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

#### Не включать



Рис. 2

g00680037

Предупреждающая табличка расположена в кабине под левым окном.



Рис. 3

g00681858



#### Неверное подсоединение пусковых соединительных кабелей



Рис. 4

g00680090

Предупреждающая табличка расположена в аккумуляторном отсеке.

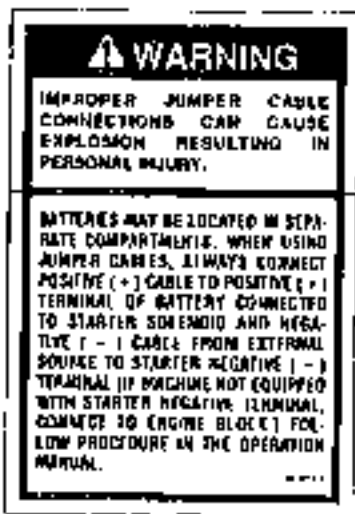


Рис. 5

g00681941



**Неправильное присоединение кабеля от внешнего источника питания может вызвать взрыв и стать причиной несчастного случая. Аккумуляторы могут находиться в отдельных отсеках. При использовании кабеля от внешнего источника питания обязательно присоединяйте положительный (+) кабель к положительному (+) зажиму аккумулятора, соединенному с электромагнитом стартера, а отрицательный (-) кабель от внешнего источника к отрицательному (-) зажиму стартера. (При отсутствии отрицательного зажима стартера присоедините кабель к блоку цилиндров двигателя).**

## Не производите сварочные работы на конструкции для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)



Рис. 6

g00100263

Предупреждающая табличка расположена на вертикальной опоре конструкции ROPS с правой стороны машины.

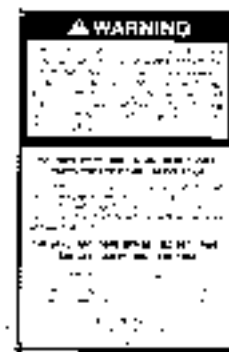


Рис. 7

g00100265



**Механические повреждения, опрокидывание, 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.**

## Не производите сварочные работы на конструкции для защиты от падающих предметов (FOPS)



Рис. 8 g00100263

Предупреждающая табличка расположена на вертикальной опоре ROPS с правой стороны машины.

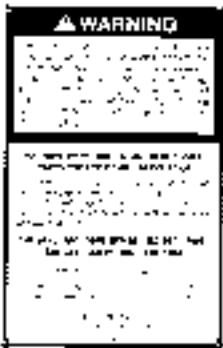


Рис. 9 g00100265



**Механические повреждения, опрокидывание, 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.**

## Баллон высокого давления

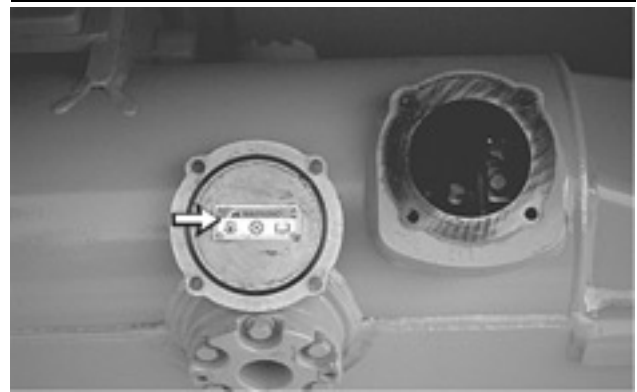


Рис. 10 g00100390

Предупреждающая табличка расположена на крышке доступа к регулировочному устройству гусениц на раме опорных катков с обеих сторон машины.



Рис. 11 g00681875

## **⚠ ОСТОРОЖНО**

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

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

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

**Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.**

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

## **Сильно сжатая пружина натяжителя**



Рис. 12

g00681889

Предупреждающая табличка расположена внутри противокрутящейся крышки на обеих рамах катков.



Рис. 13

g00681894



Рис. 14

g00681891

Предупреждающая табличка расположена на внутренней поверхности каждой рамы катков. Предупреждающая табличка расположена на передней поверхности задней рамы катков.



Рис. 15

g00681903

## ОСТОРОЖНО

Самостоятельное разжимание обратной пружины при неправильном демонтаже может привести к травмам и человеческим жертвам.

Самостоятельное разжимание обратной пружины происходит с большой силой, которая может привести к тяжелым травмам или человеческим жертвам.

Если передняя рама опорных катков имеет трещину в основном металле или сварном шве (или цилиндрическая часть отделилась от передней части узла рамы), убедитесь в правильности демонтажа при условии, что пружина сжата.

Для того, чтобы снизить вероятность получения травмы во время выполнения операций по техническому обслуживанию рамы опорных катков, обратитесь к Руководству по монтажу и демонтажу, в котором описан правильный порядок демонтажа. Если при внешнем осмотре на раме опорных катков обнаружены какие-либо трещины или повреждения, обратитесь за помощью к дилеру компании Caterpillar перед тем, как закончить техническое обслуживание рамы.

## Насос-форсунки



Рис. 16

g00467451

Этот предупреждающий знак для электронных насос-форсунок обычно расположен в основании крышки клапанной коробки двигателя.



Рис. 17

g00467452

**Примечание:** Предупреждающий знак указывает на наличие в этой зоне высокого напряжения. Не разрешается производить техническое обслуживание в этой зоне при работающем двигателе.

## ОСТОРОЖНО

**Опасность поражения электрическим током. Система впрыска с электронными насос-форсунками использует электрический ток напряжением 90-120 В.**

Насос-форсунки двигателя используют ток высокого напряжения. Для предотвращения травм отсоедините разъем подключения цепи насос-форсунок. Не прикасайтесь к контактам насос-форсунок во время работы двигателя.

## Аккумулятор гидравлической системы



Рис. 18

g00774172

Предупреждающая табличка расположена на передней части пульта управления, находящегося справа от сиденья оператора.



Рис. 19

g00774176

Предупреждающая табличка расположена на передней части пульта управления, находящегося справа от сиденья оператора.



Рис. 21

g00774178

Аккумулятор установлен внутри пульта управления, находящегося справа от сиденья оператора. Аккумулятор прикреплен к правой задней стойке конструкции ROPS.



Рис. 20

g00773721



**Аккумулятор и линии находятся под высоким давлением. Отсоединение линий или разборка систем с высоким давлением может стать причиной несчастного случая или гибели. За инструкциями обращайтесь к руководствам по техническому обслуживанию.**



Рис. 22

g00773672



**Цилиндр высокого давления. Рабочая жидкость, выходящая под давлением при отсоединении или разборке, может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом. За получением инструкций и инструментов для стравливания давления или зарядки обращайтесь к дилеру компании Caterpillar. Осуществляйте зарядку только газообразным азотом.**

i01741920

## Общие правила техники безопасности

Код SMCS (Код обслуживания): 7000



Рис. 23

g00516946

Перед началом работ по техническому обслуживанию или ремонту оборудования поместите на ключ пускового переключателя двигателя или какой-либо орган управления табличку "НЕ ВКЛЮЧАТЬ" или аналогичную предупреждающую табличку. Указанные предупреждающие таблички (Специальная инструкция, SEHS7332) можно приобрести у дилера компании Caterpillar.

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

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

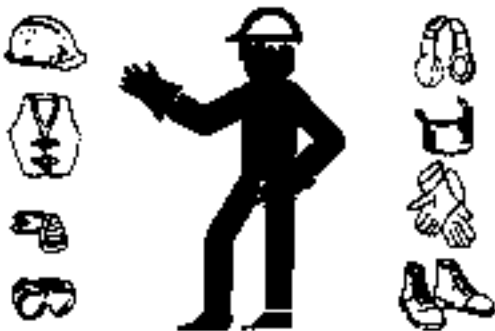


Рис. 24

g00702020

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

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

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

Не допускайте скопления на рабочем оборудовании посторонних материалов. Своевременно удаляйте с площадки, мостиков и ступеней посторонние материалы, проливы масла, инструменты и другие посторонние материалы и предметы.

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

Знайте сигналы, подаваемые рукой работника на рабочей площадке, и лиц, уполномоченных подавать такие сигналы. Выполняйте команды, подаваемые только одним человеком.

Запрещается курить при проведении технического обслуживания кондиционера воздуха. Запрещается курить при возможном присутствии в воздухе газообразного хладагента. Вдыхание паров, образующихся при контакте газообразного хладагента с пламенем, может привести к смертельно опасному отравлению. Вдыхание газообразного хладагента через горящую сигарету может привести к травме или гибели.

Категорически запрещается помещать технические жидкости в стеклянные емкости. Сливайте рабочие жидкости в подходящую тару.

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

При работе с мощными растворами соблюдайте осторожность. Сообщайте о необходимости любого ремонта.

Не допускайте к рабочему оборудованию посторонних лиц.

Все виды технического обслуживания выполняйте, переведя рабочее оборудование в положение для технического обслуживания, если иного не указано в Руководстве. О порядке перевода рабочего оборудования в положение для технического обслуживания смотрите соответствующее Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию.

## Сжатый воздух и вода под давлением

Воздух и вода, находящиеся под давлением, могут стать причиной выбросов загрязняющих материалов и (или) горячей воды. Это может привести к травмам.

При использовании для очистки оборудования сжатого воздуха или струи воды под давлением надевайте защитную маску, защитные одежду и обувь; используйте средства защиты глаз. К средствам защиты глаз относятся защитные очки и защитная маска.

Для очистки разрешается применять сжатый воздух давлением не выше 205 кПа (30 фунтов на кв. дюйм). Для очистки разрешается применять струю воды давлением менее 275 кПа (40 фунтов на кв. дюйм).

## Остаточное давление

В гидравлической системе может оставаться давление. Сброс остаточного давления может привести к внезапному движению машины или навесного оборудования. При отсоединении гидравлических линий или штуцеров соблюдайте осторожность. Высвобождение масла под давлением может вызвать резкое перемещение шланга, что может причинить травму. Высвобождение масла под давлением может привести к разбрызгиванию масла. Проникающее ранение жидкостью может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме.

## Поражение струей рабочей жидкости под давлением

В гидравлической системе длительное время после останова двигателя может сохраняться остаточное давление. Под воздействием этого давления гидравлическая жидкость или предметы типа заглушек на трубах могут выбрасываться с высокой скоростью, если стравливание давления не было произведено правильно.

Во избежание травм запрещается снимать какие-либо гидравлические узлы или детали до полного стравливания давления в системе. Также запрещается разборка любых гидравлических узлов или деталей до полного стравливания давления в системе, во избежание травм. Порядок стравливания давления приводится в соответствующих разделах Руководства по техническому обслуживанию.

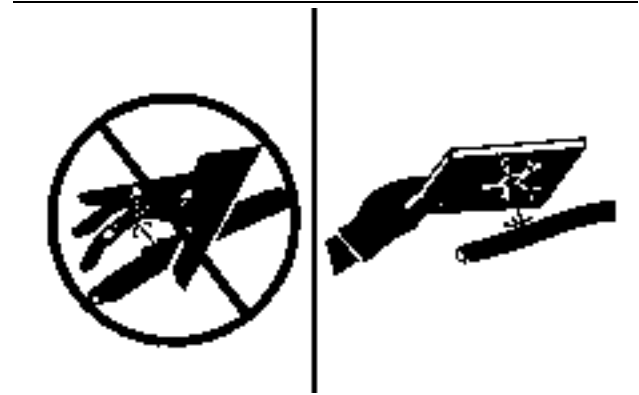


Рис. 25

g00687600

При проверке на наличие течей используйте кусок доски или картона. Струя вытекающей под давлением жидкости может проникать в ткани тела. Проникающее ранение жидкостью может привести к тяжелой, возможно смертельной, травме. Тяжелую травму может причинить даже струя жидкости, истекающая через небольшое, с булавочную головку, отверстие. При попадании жидкости под кожу немедленно воспользуйтесь медицинской помощью. Для этого обратитесь к врачу, знакомому с такими видами травм.

## Предотвращение проливов рабочих жидкостей

При осмотре, техническом обслуживании, проверке, регулировке и ремонте машины необходимо соблюдать осторожность, не допуская проливов рабочих жидкостей. Перед тем как открыть какой-либо отсек или произвести разборку какого-либо узла, содержащего жидкости, приготовьте подходящую емкость для сбора жидкости.

По указанным ниже вопросам смотрите Специальный выпуск, NENG2500, "Tools and Shop Products Guide" ("Инструменты и оборудование для ремонтных мастерских"):

- Емкости и оборудование, пригодные для сбора рабочих жидкостей
- Емкости и оборудование, пригодные для хранения рабочих жидкостей

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

## Информация об асбесте



Рис. 26

g00702022

Оборудование и запасные части, изготавливаемые и поставляемые компанией Caterpillar, не содержат асбеста. Рекомендуется использовать запасные части только производства компании Caterpillar. При использовании запасных частей, содержащих асбест, и обращении с обломками асбеста необходимо придерживаться следующих общих правил.

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

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

- Не используйте для очистки сжатый воздух.
- Избегайте обработки асбестосодержащих материалов щеткой.
- Избегайте шлифования материалов, содержащих асбест.
- Используйте влажный метод уборки содержащих асбест материалов.

- Разрешается также использовать для этих целей пылесос, снабженный высокоэффективным частицеулавливающим фильтром HEPA.
- При выполнении постоянных операций по механической обработке обеспечьте вытяжную вентиляцию.
- При отсутствии других способов пылеудаления пользуйтесь проверенным респиратором.
- Соблюдайте применимые нормы и правила для рабочего места. В США руководствуйтесь требованиями OSHA (Управления по технике безопасности и санитарии США). Указанные требования OSHA изложены в документе 29 CFR 1910.1001.
- При удалении асбестосодержащих материалов в отходы соблюдайте действующие нормы и правила по охране окружающей среды.
- По возможности не находитесь в местах, где в воздухе могут содержаться частицы асбеста.

## Удаляйте отходы в соответствии с действующими нормами и правилами



Рис. 27

g00706404

Удаление отходов с нарушением действующих норм и правил может представлять опасность для окружающей среды. Потенциально опасные рабочие жидкости следует удалять в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Для сбора сливаемых рабочих жидкостей используйте герметичные емкости. Не сливайте рабочие жидкости на землю, в канализацию, а также в водоисточники.

i01643534

## 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 работ под кабиной, если она не закреплена надлежащим образом.

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

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

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

Не располагайтесь в зоне вращающихся или движущихся частей машины.

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

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

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

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

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

i01379958

## 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 заливной горловины убедитесь, что крышка остыла. Крышка заливной горловины должна остыть настолько, чтобы ее можно было снять голый рукой. Съем крышки заливной горловины производите медленно с тем, чтобы стравить 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 заливной горловины маслобака только после останова двигателя. Снимайте крышку заливной горловины маслобака только после того, как крышка охладится настолько, что ее можно будет снять незащищенными руками. Съем крышки заливной 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.

i01742488

## Предотвращение пожаров и взрывов

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000



Рис. 28

g00704000

Все виды топлива, большинство смазочных материалов и некоторые охлаждающие растворы огнеопасны.

Утечки или проливы топлива на горячие поверхности или компоненты электросистемы могут стать причиной загорания. Пожар может стать причиной травм персонала и повреждения имущества.

Своевременно убирайте все огнеопасные материалы (топливо, масло, прочие материалы) с машины. Не допускайте скопления на машине огнеопасных материалов.

Храните топливо и смазочные материалы в маркированных емкостях в недоступных для посторонних лиц местах. Промасленную ветошь и другие огнеопасные материалы следует хранить в защитном контейнере. Не разрешается курить в местах хранения огнеопасных материалов.

Не разрешается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

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 должны быть установлены надлежащим образом.

Не разрешается проводить сварочные работы на трубопроводах или резервуарах, которые содержат огнеопасную жидкость. Не разрешается проводить газорезные работы на трубопроводах или резервуарах, которые содержат огнеопасную жидкость. Перед сваркой или газовой резкой тщательно промойте трубопроводы или резервуары негорючим растворителем.

Ежедневно осматривайте все электрические провода. Перед началом эксплуатации машины закрепите плохо закрепленные и отремонтируйте потертые провода. Зачистите и подтяните все электрические соединения.

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.

Осмотрите трубопроводы и шланги на предмет наличия износа или повреждений. Убедитесь, что все шланги проложены в соответствии с требованиями. Трубопроводы и шланги должны иметь надежную опору и быть закреплены хомутами. Затяните все соединения требуемым моментом. Утечки могут стать причиной пожара.



Рис. 29

g00704059

При заправке машины топливом соблюдайте осторожность. Не разрешается курить при выполнении работ по заправке машины топливом. Не разрешается заправлять машину топливом вблизи открытого огня и мест образования искр. Перед началом заправки топливом заглушите двигатель. Заправку топливом производите вне помещений.



Рис. 30

g00704135

Газы, выделяемые аккумуляторной батареей, взрывоопасны. Не допускайте использования открытого пламени или оборудования, образующего искры, в зоне верхней части аккумуляторной батареи. Не разрешается курить в местах зарядки аккумуляторных батарей.

Не разрешается проверять зарядку аккумуляторной батареи путем замыкания металлическим предметом ее клемм. Используйте для такой проверки вольтметр либо ареометр.

Неверное подключение пусковых соединительных кабелей может привести к взрыву и несчастному случаю. Указания по этому вопросу смотрите в разделе настоящего Руководства, посвященном эксплуатации машины.

Не разрешается заряжать аккумуляторную батарею, электролит в которой замерз. Это может привести к взрыву.

## Огнетушитель

Всегда имейте на машине огнетушитель. Знайте принцип работы огнетушителя. Регулярно проводите осмотр и ремонт огнетушителя. Следуйте рекомендациям, приведенным на табличке с инструкциями.

## Эфир

Эфир ядовит и огнеопасен.

Пользуйтесь эфиром 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 разрешается хранить баллоны с эфиром в местах, где они будут подвержены прямому воздействию солнечных лучей, и при температуре свыше 49 °C (120 °F). Храните баллоны с эфиром в местах, удаленных от открытого огня и зон образования искр.

Удаляйте использованные баллоны из-под эфира в соответствии с действующими нормами и правилами. Не разрешается пробивать баллоны. Храните баллоны с эфиром в местах, не доступных посторонним лицам.

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

## Трубопроводы, патрубки и шланги

Не разрешается изгибать трубопроводы, находящиеся под высоким давлением. Не разрешается наносить удары по трубопроводам, находящимся под высоким давлением. Не разрешается устанавливать погнутые или поврежденные трубопроводы.

Отремонтируйте все поврежденные и плохо закрепленные трубопроводы. Утечки могут стать причиной пожара. По вопросам проведения ремонта и приобретения запчастей обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

Тщательно проверьте трубопроводы, гидролинии и шланги. Запрещается выполнять проверку на наличие утечек при помощи незащищенных рук. Для проверки наличия течей используйте дощечку или картон. Затяните все соединения рекомендуемым моментом.

Замените соответствующие детали при выявлении любого из следующих признаков:

- Повреждение или потеря герметичности концевых соединений.
- Истирание или порезы внешней оболочки.
- Оголение металлической брони.
- Местное вздутие внешней оболочки.
- Перекрутка или повреждение гибкой части шланга.
- Врезание металлической брони во внешнюю оболочку.
- Смещение концевых соединений.

Убедитесь в правильности установки всех хомутов, ограждений и тепловых экранов. Это поможет предотвратить вибрацию, трение одной детали о другую и перегревание во время работы машины.

i01667679

## Сведения о гусеницах

**Код SMCS (Код обслуживания):** 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

## 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.

i01652140

## Подъем на машину и спуск с нее

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000



Поднимайтесь на машину и спускайтесь с нее только в тех местах, где расположены ступени и/или поручни. Перед подъемом на машину произведите очистку ступеней и поручней. Осмотрите ступени и поручни. Произведите необходимый ремонт.

При подъеме на машину и спуске с нее всегда располагайтесь лицом к машине.

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 также может означать положение, при котором оператор стоит одной ногой на ступени, держа за поручни обеими руками.

Запрещается подниматься на находящуюся в движении машину. Запрещается спускаться с находящейся в движении машины. Запрещается спрыгивать с машины.

Запрещается подниматься на машину и спускаться с нее с инструментом или материалами в руках. Для подъема и опускания инструмента или материалов пользуйтесь веревкой.

При входе или выходе из кабины оператора не используйте рычаги управления в качестве поручней.

## Запасный выход

На машинах, оборудованных кабинами, могут быть предусмотрены запасные выходы. Дополнительные сведения о машинах, оборудованных запасными выходами, приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Двери кабины".

i00039755

## Перед пуском двигателя

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

Производите пуск двигателя только из кабины оператора. Не закорачивайте клеммы аккумулятора и аккумуляторы. Шунтирование системы пуска с нейтрали может вызвать повреждение электросистемы.

Проверьте состояние ремня безопасности и его крепления. Замените любые поврежденные или изношенные детали. Заменяйте ремень безопасности после трех лет эксплуатации независимо от его внешнего вида. Не пользуйтесь удлинителями для инерционных ремней безопасности.

Отрегулируйте положение сиденья так, чтобы педали можно было перемещать на полный ход из положения, когда оператор опирается о спинку сиденья. Оператор должен опираться спиной на спинку сиденья.

Машина должна иметь осветительное оборудование для данных условий работы. Убедитесь в исправной работе всех осветительных приборов. Перед пуском двигателя или началом движения машины убедитесь в отсутствии людей, работающих на машине, под машиной или вблизи нее. Убедитесь в отсутствии людей в рабочей зоне.

i01542124

## Пуск двигателя

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

Если к пусковому переключателю или к органам управления прикреплен предупредительная табличка, не пускайте двигатель. При этом также запрещается передвигать какие-либо органы управления.

Переведите все органы управления в положение УДЕРЖАНИЕ перед пуском двигателя. Переведите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ.

Нажатием переключателя включите стояночный тормоз.

Выхлоп дизельного двигателя содержит продукты сгорания. Эти продукты вредны для здоровья. Обязательно пускайте и эксплуатируйте двигатель в хорошо проветриваемом месте. При работе в помещении обеспечивайте отвод выхлопных газов наружу.

i01518995

## Перед началом работы

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Удалите персонал с машины и из зоны предстоящей работы.

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

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

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

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

Надежно пристегните ремень безопасности.

i01466844

## Эксплуатация

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Эксплуатируйте машину, только находясь на сиденьи оператора. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Работайте органами управления только при работающем двигателе. На вышедшей из строя машине допускается передвигать органы управления, если двигатель не работает.

Работая на машине медленно и в свободном пространстве, проверьте работу всех органов управления и защитных устройств.

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

Не допускайте на машину пассажиров, если на ней не установлено указанное ниже оборудование:

- дополнительное сиденье
- ремень безопасности дополнительного сиденья
- конструкция защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)

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

Двигайтесь с навесным оборудованием, расположенным на небольшой высоте от земли - примерно 40 см (15 дюймов). Не приближайтесь к краям обрывов, котлованов или свешивающихся выступов.

При начале бокового соскальзывания машины вниз по склону выполните следующие операции:

- Освободитесь от груза.
- Разверните машину под уклон.

Избегайте режимов работы, ведущих к опрокидыванию. Опрокидывание может происходить при работе на склонах, насыпях и уклонах. Опрокидывание также может произойти при пересечении канав, гребней и прочих препятствий.

По возможности работайте вдоль по линии уклона. Избегайте работы на машине в направлении поперек склона.

Не допускайте потери управляемости машиной. Не перегружайте машину сверх расчетной грузоподъемности.

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

Подсоединяйте прицепное оборудование только к буксирному брусу или сцепному устройству.

Запрещается переступать через трос и стоять над тросом.

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

Знайτε максимальные размеры своей машины.

Обязательно работайте с установленной конструкцией защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS).

i01542109

## Парковка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Ставьте машину на стоянку на горизонтальной площадке. При необходимости стоянки машины на уклоне ее необходимо заблокировать для предотвращения скатывания.

Для останова машины воспользуйтесь рабочим тормозом. Переведите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ и регулятор оборотов двигателя в положение МАЛЫЙ ЧВД ХОЛОСТОГО ХОДА. Нажатием переключателя включите стояночный тормоз.

Опустите на землю все навесные орудия.

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.

Поворот ключа выключателя массы в положение ВЫКЛЮЧЕНО дает следующие преимущества:

- Предотвращает разряд аккумуляторной батареи из-за короткого замыкания цепи аккумуляторной батареи.
- Предотвращает разряд аккумуляторной батареи за счет питания некоторых устройств машины.
- Служит дополнительной защитой от вандализма.

i01760762

## 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. Одевайте 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".

i01795539

## Информация об уровнях шумов и вибраций

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Уровень испытываемого оператором звукового давления  $L_{eq}$  (эквивалентный уровень звукового давления), измеренный в соответствии с описанием рабочего цикла согласно публикации ANSI/SAE J1166May90, составляет для данной машины **82 дБ (А)**; испытания проводились на машине с надлежащим образом установленной и обслуживаемой кабиной производства компании Caterpillar при закрытых дверях и окнах.

Уровень испытываемого оператором звукового давления, измеренный в соответствии с методикой и условиями проведения испытаний согласно публикации SAE J919Jun86, составляет для данной машины **83 дБ (А)**; испытания проводились на машине с надлежащим образом установленной и обслуживаемой кабиной производства компании Caterpillar при закрытых дверях и окнах, во время движения машины на передачах среднего диапазона.

Уровень внешнего шума, создаваемой машиной в стандартной комплектации и измеренный на расстоянии 15 м (49,2 фута) в соответствии с методикой и условиями проведения испытаний согласно публикации SAE J88Jun86, составляет **83 дБ (А)**.

## Звуковые характеристики машин, поставляемых в страны ЕС и в страны, придерживающиеся норм ЕС

Уровень испытываемого оператором звукового давления, измеренный в соответствии с методикой и условиями проведения динамических испытаний согласно публикациям ISO 6396 либо EN474, составляет для данной машины **81 дБ (А)**.

Уровень внешнего звукового давления, создаваемый данными машинами производства компании Caterpillar, отвечает требованиям, установленными директивами Европейского Союза, что подтверждается сертификатом соответствия и соответствующими табличками, установленными на машине.

## Уровень вибрации

Взвешенное среднеквадратичное значение ускорения, испытываемого руками и кистями рук оператора, составляет менее 2,5 м/с<sup>2</sup>.

Взвешенное среднеквадратичное значение ускорения, испытываемого телом оператора, не превышает 0,5 м/с<sup>2</sup>.

Измерения производились на представительной машине с использованием методов, определенных следующими стандартами:

- ISO 2631/1
- ISO 5349
- SAE J1166

i01652145

## Отделение оператора

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Любые изменения внутренней компоновки отделения оператора не должны приводить к сокращению пространства вокруг места оператора. В частности, не допускается сокращение внутреннего пространства при установке радиоприемников, огнетушителей и других устройств. Дополнительно вносимые в отделение оператора предметы не должны приводить к сокращению указанного пространства. Все размещаемые в отделении оператора объекты, например коробки для обеда, должны быть надежно закреплены по месту. При движении машины по пересеченной местности и при опрокидывании машины такие предметы не должны представлять опасности нанесения травмы или порчи оборудования.

i01742497

## Ограждения (средства защиты 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.

Обязательно ежедневное проведение осмотра защитных конструкций для выявления повреждений, вмятин и трещин, а также ослабленных крепежных элементов. Работа на машине с поврежденной защитной конструкцией категорически запрещается.

Неправильное использование машины или применение неверных приемов работы создает угрозу безопасности оператора. Установка на машине соответствующей защитной конструкции снижает, но не исключает вероятность возникновения опасных ситуаций. Следуйте установленным приемам работы, описание которых приводится в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Эксплуатация".

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

Установленные на вашей машине конструкции ROPS/FOPS специально разработаны, испытаны и сертифицированы для применения на конкретной машине. Экскаваторы не оснащены конструкциями защиты оператора при переворачивании машины (ROPS). Любая модификация ROPS/FOPS может привести к ослаблению конструкции. Это ставит под угрозу безопасность оператора. Угроза безопасности также возникает при проведении модификаций машины или использовании навесного оборудования, приводящих к превышению массы машины, указанной на сертификационной табличке. 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.

Запрещается крепление предметов и оборудования (огнетушители, аптечки, рабочие прожектора и пр.) путем приваривания скоб к конструкции ROPS/FOPS или сверления в ней отверстий. Использование сварных соединений и сверление отверстий в конструкции ROPS/FOPS может привести к ее ослаблению. За консультацией о порядке крепления обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

Конструкция для 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. Требования по осмотру, техническому обслуживанию и модификации конструкции TOPS совпадают с требованиями, предъявляемыми к конструкциям ROPS/FOPS.

## **Другие защитные конструкции (при наличии)**

Некоторые специализированные виды работ требуют применения средств защиты оператора от падающих предметов или отлетающих частиц. Работы по лесозаготовке, а также работы по сносу и разрушению сооружений являются примерами типов работ, при проведении которых требуется применение специальных видов защиты.

Передняя защитная конструкция должна устанавливаться при использовании рабочих орудий, во время работы которыми образуется осколочный материал. Как для машин с кабинами, так и для машин с навесом имеются сетчатые передние ограждения, утвержденные компанией Caterpillar, или передние ограждения из поликарбонатного стеклопластика, утвержденные компанией Caterpillar. На машинах, оборудованных кабиной, ветровое стекло при этом также должно быть закрыто. Как на машинах с кабинами, так и на машинах с навесом рекомендуется использование защитных очков, если при работе существует опасность образования осколочного материала.

Если рабочий материал находится над кабиной, необходимо использовать конструкции защиты, которые обеспечивают защиту спереди и сверху. Типичные примеры таких работ перечислены ниже:

- Снос и разрушение сооружений
- Каменоломни
- Лесозаготовительные операции

При выполнении специальных работ или использовании специализированных рабочих орудий может потребоваться установка дополнительных защитных устройств. Конкретные требования по использованию защитных ограждений приводятся в Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию вашей машины или рабочего орудия. За дополнительными сведениями обращайтесь к вашему дилеру компании Caterpillar.

## Сведения об изделии

### Виды модели

i01667737

### Общие виды моделей

Код SMCS (Код обслуживания): 7000

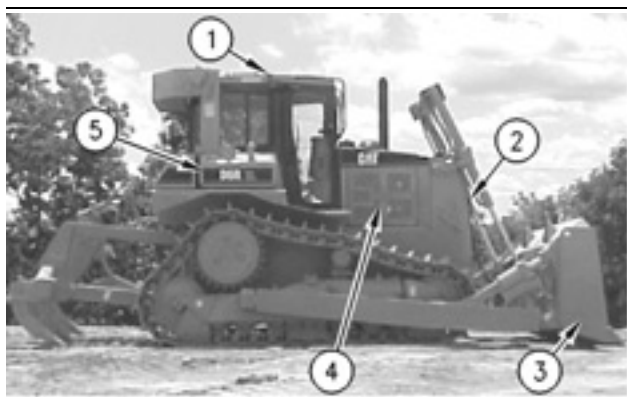


Рис. 32

g00642462

- (1) Отделение оператора
- (2) Радиатор
- (3) Бульдозерный отвал
- (4) Двигательный отсек
- (5) Маслобак гидравлической системы

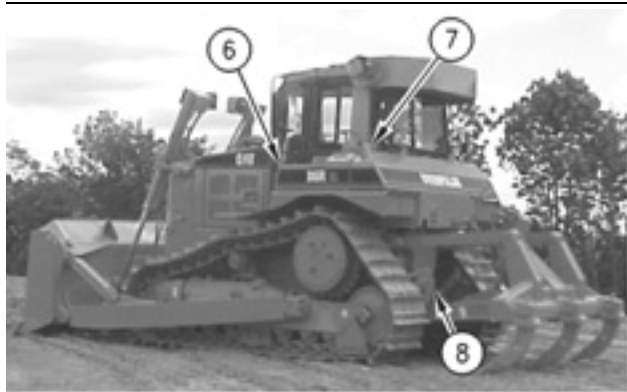


Рис. 33

g00642466

- (6) Аккумуляторные батареи
- (7) Топливный бак
- (8) Коробка передач

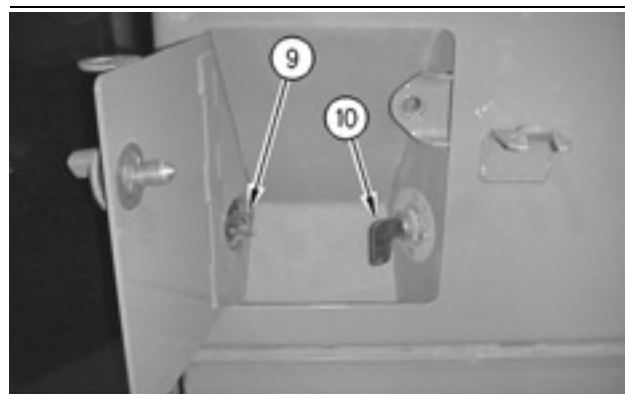


Рис. 34

g00582488

- (9) Разъем обогревателя блока двигателя
- (10) Выключатель "массы"



Рис. 35

g00642482

Таблица 1

Гусеничный трактор D6R серия II	
Масса без рабочих орудий	16740 кг (36830 фунтов)
Масса с отвалом 6S	19970 кг (43930 фунтов)
Масса с отвалом 6S и рыхлителем	21580 кг (47470 фунтов)

Таблица 2

Гусеничный трактор D6R серия II LGP	
Масса без рабочих орудий	19150 кг (42130 фунтов)
Масса с отвалом 6S	21425 кг (47134 фунта)
Масса с отвалом 6S и лебедкой	23002 кг (50606 фунтов)

Таблица 3

Гусеничный трактор D6R серия II XL	
Масса без рабочих орудий	17980 кг (39553 фунта)
Масса с отвалом 6SU	20627 кг (45380 фунтов)
Масса с отвалом 6SU и рыхлителем	22251 кг (48953 фунта)

Таблица 4

Гусеничный трактор D6R серия II XW	
Масса без рабочих орудий	18807 кг (41367 фунтов)
Масса с отвалом 6SU	19978 кг (44044 фунта)
Масса с отвалом 6SU и рыхлителем	21624 кг (47673 фунта)

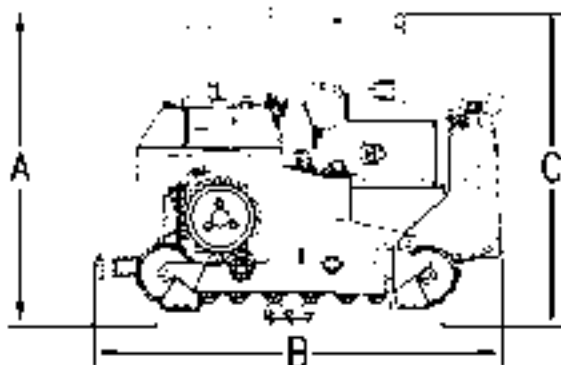


Рис. 36

g00768969

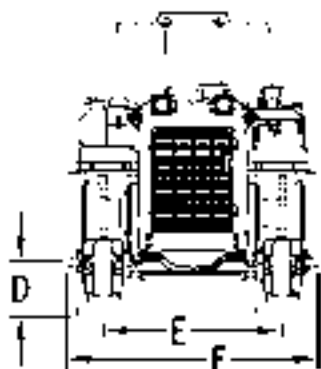


Рис. 37

g00768976

Ниже приведены основные технические характеристики машины.

Таблица 5

Гусеничный трактор D6R серия II				
	STD	LGP	XL	XW
Номинальная мощность двигателя	165 л. с.	185 л. с.	185 л. с.	185 л. с.
Двигатель (фирма-изготовитель и модель)	Caterpillar C-9	Caterpillar C-9	Caterpillar C-9	Caterpillar C-9
Рабочий объем двигателя	8,8 л (537 дюймов <sup>3</sup> )	8,8 л (537 дюймов <sup>3</sup> )	8,8 л (537 дюймов <sup>3</sup> )	8,8 л (537 дюймов <sup>3</sup> )
Номинальная частота вращения коленчатого вала двигателя	2000 об/мин	2000 об/мин	2000 об/мин	2000 об/мин
Двигатель, количество цилиндров	6	6	6	6
Высота (до верха конструкции ROPS) (A)	3183 мм (125,3 дюйма)	3233 мм (127,3 дюйма)	3183 мм (125,3 дюйма)	3183 мм (125,3 дюйма)
Длина машины <sup>(1)</sup> (B)	4069 мм (160,2 дюйма)	4493 мм (176,9 дюйма)	4069 мм (160,2 дюйма)	4069 мм (160,2 дюйма)
Высота до верха защитного колпака от дождя и снега (C)	3143 мм (123,8 дюйма)	3193 мм (125,7 дюйма)	3143 мм (123,8 дюйма)	3143 мм (123,8 дюйма)
Дорожный просвет (D)	383 мм (15,1 дюйма)	396 мм (15,6 дюйма)	383 мм (15,1 дюйма)	383 мм (15,1 дюйма)
Ширина колеи (E)	1880 мм (74,02 дюйма)	2225 мм (87,6 дюйма)	1880 мм (74,02 дюйма)	2032 мм (80,0 дюйма)
Ширина по цапфам (F)	2640 мм (103,94 дюйма)	3428 мм (135,0 дюйма)	2640 мм (103,94 дюйма)	2944 мм (115,9 дюйма)
Высота расположения тягового бруса	511 мм (20,1 дюйма)	567 мм (22,3 дюйма)	511 мм (20,1 дюйма)	511 мм (20,1 дюйма)
Ширина тракового башмака	560 мм (22 дюйма)	950 мм (37,4 дюйма)	560 мм (22 дюйма)	760 мм (29,9 дюйма)
Длина участка контакта гусеницы с опорной поверхностью	2610 мм (102,8 дюйма)	3243 мм (127,7 дюйма)	2821 мм (111,06 дюйма)	2821 мм (111,06 дюйма)
Эксплуатационная масса машины <sup>(2)</sup> (с учетом массы одноступенчатого рыхлителя и отвала SU)	20256 кг (44665 фунтов)	22381 кг (49350 фунтов)	20787 кг (48835 фунтов)	21624 кг (47680 фунтов)
Тяговый брус (длина)	217 мм (8,5 дюйма)	217 мм (8,5 дюйма)	217 мм (8,5 дюйма)	217 мм (8,5 дюйма)
Одноступенчатый рыхлитель (длина) <sup>(3)</sup> (Длина измеряется от грунтозацепа до крайней точки рыхлителя, стойка которого вертикально опирается на опорную поверхность)	1403 мм (55,2 дюйма)	1403 мм (55,2 дюйма)	1403 мм (55,2 дюйма)	1403 мм (55,2 дюйма)

(1) От передней части машины до конца тягового бруса.

(2) Эксплуатационная масса включает массу собственно машины и массу полностью заправленного топливного бака, всех смазочных материалов, охлаждающей жидкости, отвала SU с гидроцилиндрами перекося, одноступенчатого рыхлителя, органов управления гидравликой, кондиционера воздуха, гусеницы MS шириной 560 мм (22 дюйма), кабины с конструкцией EROPS и оператора.

(3) Длина, на которую увеличивается длина машины.

Ниже приведены основные технические характеристики машины.

Таблица 6

Бульдозерные отвалы для гусеничного трактора D6R серия II		
<b>Тип отвала Ходовая часть</b>	<b>Ширина</b>	<b>Вместимость</b>
PAT XL	3619,5 мм (142,5 дюйма)	3,83 м <sup>3</sup> (5,0 ярда <sup>3</sup> )
PAT XW	3794,2 мм (149,4 дюйма)	4,05 м <sup>3</sup> (5,3 ярда <sup>3</sup> )
S Std/XR	3360 мм (132,3 дюйма)	3,89 м <sup>3</sup> (5,09 ярда <sup>3</sup> )
S LGP	3990 мм (157 дюйма)	3,70 м <sup>3</sup> (4,83 ярда <sup>3</sup> )
SU XL	3260 мм (128,3 дюйма)	5,61 м <sup>3</sup> (7,34 ярда <sup>3</sup> )
SU Std/XR	3260 мм (128,3 дюйма)	5,61 м <sup>3</sup> (7,34 ярда <sup>3</sup> )
SU XW	3556 мм (140 дюйма)	5,62 м <sup>3</sup> (7,40 ярда <sup>3</sup> )
A Std/XR	4166 мм (164 дюйма)	3,18 м <sup>3</sup> (4,16 ярда <sup>3</sup> )
A XL	4166 мм (164 дюйма)	3,93 м <sup>3</sup> (5,14 ярда <sup>3</sup> )
A XW	4200 мм (165,4 дюйма)	4,30 м <sup>3</sup> (5,63 ярда <sup>3</sup> )

## Идентификационный номер изделия

i01652055

### 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 фирмы Caterpillar, такие как двигатели, коробки передач и основные навесные орудия, не предназначенные для вождения оператором, обозначаются серийными номерами.

Для получения быстрой справки запишите идентификационные номера в свободные места, оставленные для этой цели под иллюстрациями.



Рис. 38

g00848969

PIN машины \_\_\_\_\_

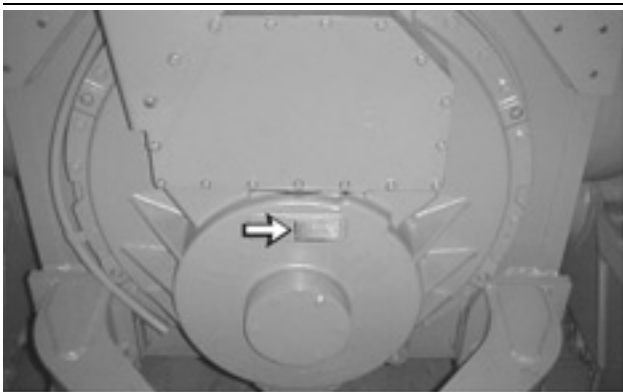


Рис. 39

g00848970

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



Рис. 40

g00582820

Серийный номер двигателя \_\_\_\_\_



Рис. 41

g00103901

Серийный номер отвала \_\_\_\_\_



Рис. 42

g00445505

Серийный номер рыхлителя \_\_\_\_\_



Рис. 43

g00527936

Серийный номер рыхлителя расположен на раме рыхлителя.

## Код ЕС

---



Рис. 44

g00039984

Эта табличка находится с левой стороны передней рамы.

- PIN \_\_\_\_\_
- Модель \_\_\_\_\_
- Мощность (кВт) \_\_\_\_\_
- Масса (кг) \_\_\_\_\_

## Сертификация по токсичности отработавших газов

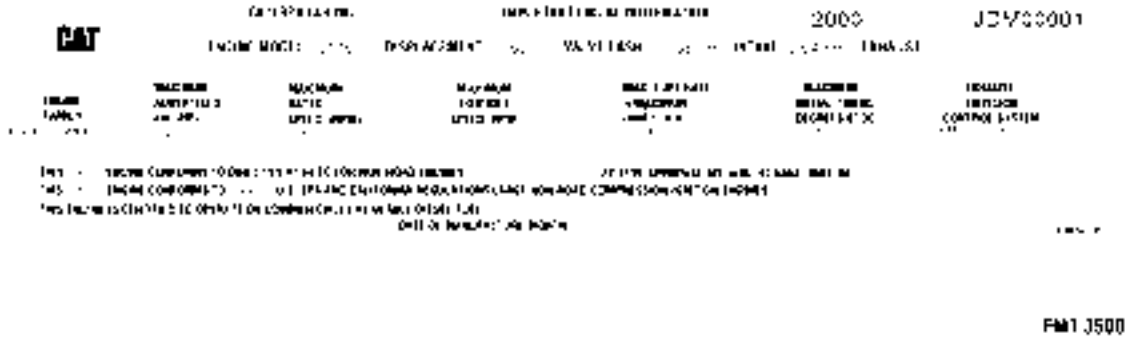


Рис. 45

g00638668

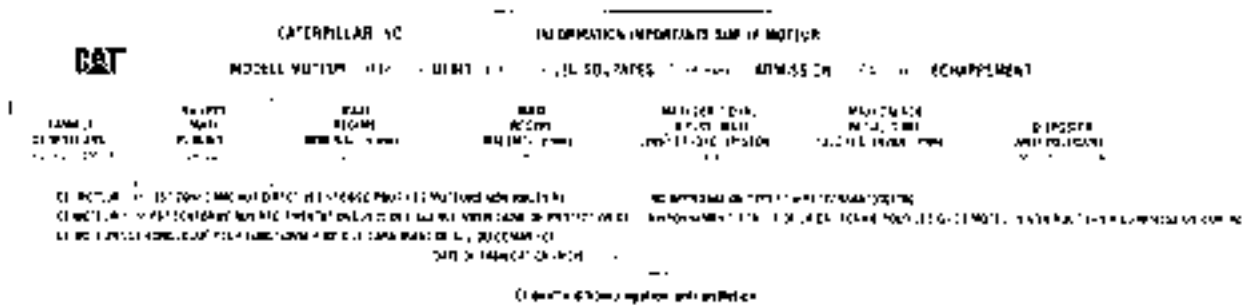


Рис. 46

g00638373

Франкоязычный вариант расположенной на двигателе сертификационной наклейки по токсичности отработавших газов.

## Символы ISO (для конкретной модели оборудования)

Приводимый далее перечень содержит все символы ISO, используемые в настоящей публикации. Символы приведены в порядке появления.



**Включено/Пуск**



**Выключено/Останов**



**Выключатель "массы" –** Подача питания на двигатель



**Двигатель – Пуск**



**Средство облегчения пуска двигателя –** Впрыск эфира



**Состояние зарядки аккумуляторной батареи**



**Указатель уровня топлива**



**Стояночный тормоз**

	<b>Блокировка органов управления рабочим оборудованием</b>		<b>Рыхлитель</b>
	<b>Двигатель</b> – Отказ/Сбой		<b>Задний рабочий осветитель</b>
	<b>Коробка передач</b> – Отказ/Сбой		<b>Переключатель подсветки приборной панели</b>
	<b>Тормозная система</b> – Отказ/Сбой		<b>Прожектора заливающего света</b>
	<b>Система рулевого управления</b>		<b>Передний рабочий осветитель</b>
	<b>Индикатор фильтра воздухоочистителя двигателя</b>		<b>Потолочный плафон</b>
	<b>Индикатор фильтра коробки передач</b>		<b>Стеклоочиститель/омыватель переднего окна</b>
	<b>Моторное масло</b> – Давление		<b>Стеклоочиститель/омыватель окна левой двери</b>
	<b>Температура двигателя</b>		<b>Стеклоочиститель/омыватель окна правой двери</b>
	<b>Охлаждающая жидкость двигателя</b> – Температура		<b>Стеклоочиститель/омыватель заднего окна</b>
	<b>Масло в гидротрансформаторе</b> – Температура		<b>Звуковой сигнал</b>
	<b>Масло в гидравлической системе</b> – Температура		<b>Сигнал заднего хода</b>
	<b>Техническое обслуживание двигателя</b>		<b>Переключатель частоты вращения вентилятора воздуходувки</b>
	<b>Двигатель</b> – ЧВД (об/мин)		<b>Минимальная частота вращения</b>

	<b>Малая частота вращения</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Hold
	<b>Средняя частота вращения</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Подъем
	<b>Высокая частота вращения</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Опускание
	<b>Кондиционер воздуха</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Плавающее положение
	<b>Обогреватель</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Удержание перекоса
	<b>Регулятор температуры</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Перекос влево
	<b>Регулировка наклона спинки сиденья</b>		<b>Бульдозерный отвал</b> – Перекос вправо
	<b>Регулировка сиденья</b> – Продольная		<b>Рыхлитель</b> – Удержание
	<b>Регулировка сиденья</b> – Высота		<b>Рыхлитель</b> – Подъем
	<b>Поясничная опора</b> – Регулировка		<b>Рыхлитель</b> – Опускание
	<b>Предотвращение запотевания</b>		<b>Лебедка</b> – Тормоз включен (нейтральное положение)
	<b>Коробка передач</b> – Передний ход		<b>Лебедка</b> – Наматывание
	<b>Коробка передач</b> – Задний ход		<b>Лебедка</b> – Выключение муфты канатного барабана
	<b>Коробка передач</b> – Нейтральное положение		<b>Лебедка</b> – Разматывание



**Плавкие предохранители**



**Генератор переменного тока**



**БЭУ силовой передачи**

СМ

**БЭУ двигателя**



**Двигатель вентилятора**



**Переключатель проверки панели**



**Стеклоомыватель**

## Эксплуатация

### Контрольные системы и оборудование кабины

i01652068

i01652076

#### Выключатель массы

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1411

Выключатель “массы” расположен на дверце доступа, установленной перед отсеком аккумуляторных батарей с левой стороны машины.



**ВКЛЮЧЕНО** – Для включения электрической системы вставьте ключ и поверните его по часовой стрелке.

Перед пуском двигателя ключ должен быть установлен в положение ВКЛЮЧЕНО.



**ВЫКЛЮЧЕНО** – Для отключения всей электрической системы поверните ключ против часовой стрелки.

Покидая машину на ночь или на более длительное время, вынимайте из выключателя “массы” ключ. Вынимайте ключ также перед техническим обслуживанием электрической системы.

#### ВНИМАНИЕ

Ни в коем случае не переводите выключатель массы в положение ВЫКЛЮЧЕНО во время работы двигателя. Это может вызвать сильное повреждение электросистемы.

### Пусковой переключатель двигателя

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1416

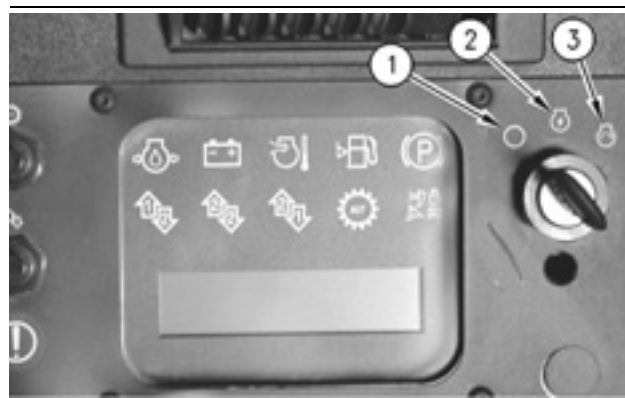


Рис. 47

g00662452



**ВЫКЛЮЧЕНО (1)** – Вставляйте и вынимайте ключ пускового переключателя двигателя только в положении ВЫКЛЮЧЕНО. В положении ВЫКЛЮЧЕНО большинство электрических цепей кабины обесточено. Освещение кабины, освещение приборной панели и потолочный плафон работают и в том случае, если пусковой переключатель двигателя находится в положении ВЫКЛЮЧЕНО.

Для остановки двигателя установите пусковой переключатель в положение ВЫКЛЮЧЕНО.



**ВКЛЮЧЕНО (2)** – Для того чтобы включить цепи электрооборудования кабины, поверните ключ пускового переключателя по часовой стрелке и установите его в положение ВКЛЮЧЕНО.



**ПУСК (3)** – Для прокручивания коленчатого вала двигателя стартером поверните ключ пускового переключателя по часовой стрелке и установите его в положение ПУСК. После пуска двигателя отпустите ключ. При этом он возвращается в положение ВКЛЮЧЕНО.

i01795479

## Средство облегчения пуска с эфиром

Код SMCS (Код обслуживания): 1456

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Данная машина оборудована устройством подогрева воздуха в воздухозаборнике (АИВ) для облегчения пуска при низких температурах. Не пользуйтесь аэрозольными, такими как эфир, средствами облегчения пуска. Использование подобных средств может стать причиной взрыва и травмы.



Рис. 48

g00909758



### Впрыск эфира для облегчения пуска

– Данная машина оборудована устройством впрыска эфира для облегчения пуска двигателя. Указанное устройство постоянно находится в режиме готовности и включается при необходимости облегчения пуска двигателя при низкой температуре. Блок электронного управления двигателем (БЭУД) автоматически определяет необходимость впрыска дозированного количества эфира в воздухозаборник двигателя. Это происходит во время пуска двигателя. Световой индикатор указывает на включение реле устройства впрыска эфира для облегчения пуска.

i01795485

## Система контроля компании Caterpillar

Код SMCS (Код обслуживания): 7490

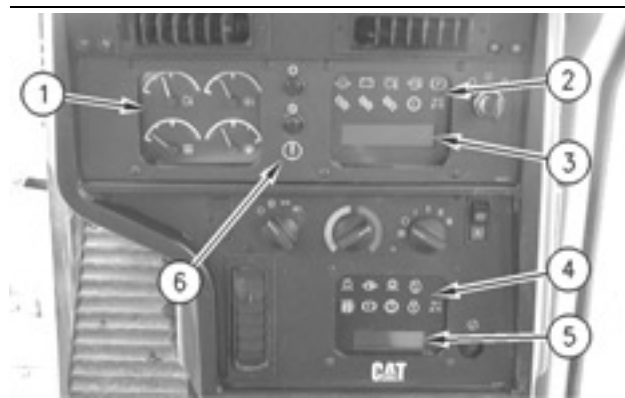


Рис. 49

g00793969

Система контроля компании Caterpillar состоит из приборов, предупреждающих индикаторов, индикаторов состояния, световых сигналов неисправности, звукового сигнала неисправности и двух дисплеев. Приводимый далее перечень указывает местоположение компонентов на приборной панели.

- (1) Приборы
- (2) Индивидуальные предупреждающие индикаторы и индикаторы состояния (верхняя панель)
- (3) Цифровой дисплей (верхняя панель)
- (4) Индивидуальные предупреждающие индикаторы и индикаторы состояния (нижняя панель)
- (5) Цифровой дисплей (нижняя панель)
- (6) Световой сигнал неисправности



Рис. 50

g00683310

Вспомогательный световой сигнал неисправности (7) расположен на правом пульте управления. Вспомогательный световой сигнал неисправности расположен рядом с правым локтем оператора.

Система контроля компании Caterpillar отражает состояние систем машины. Система контроля также оповещает оператора о возникших или назревающих неисправностях в системах машины. Приборная панель и предупреждающие индикаторы служат для отображения состояний машины для оператора.

## Функциональная проверка

Функция самопроверки служит для подтверждения исправности блоков системы контроля.

Наблюдайте за ходом самопроверки после установки пускового переключателя в положение RUN (РАБОТА).

Проверка внутренних цепей осуществляется автоматически. Устройства вывода информации (дисплеи, световые индикаторы неисправности, предупреждающие индикаторы, индикаторы состояния и звуковой сигнал неисправности) проверяются автоматически.

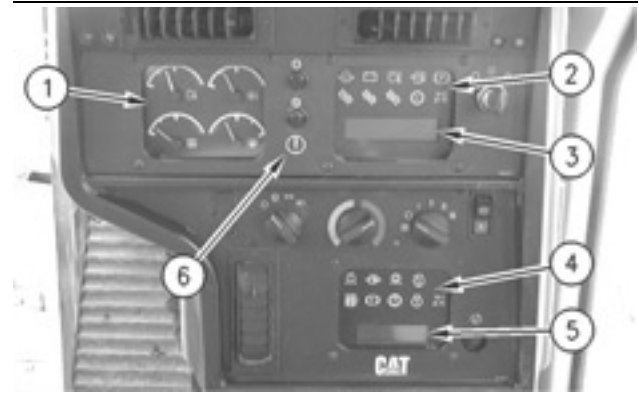


Рис. 51

g00793969

Для того чтобы убедиться в правильности работы системы, оператор должен контролировать все выходные сигналы. Продолжительность самопроверки составляет около двух секунд.

В ходе самопроверки предупреждающие индикаторы должны работать следующим образом:

- Световые индикаторы (2) на верхней панели кратковременно загораются.
- Световой сигнал неисправности (6) кратковременно загорается.
- Вспомогательный световой сигнал неисправности кратковременно загорается.
- Световые индикаторы (4) на нижней панели кратковременно мигают.
- Звуковой сигнал неисправности кратковременно звучит.

В ходе самопроверки стрелки приборов (1) отклоняются в следующей последовательности:

- Вверх
- Влево
- Вправо
- Текущее значение контролируемого параметра

Во время самопроверки цифровой дисплей (3) на верхней панели показывает индикацию в следующей последовательности:

- "88888888888888"
- "0 RPM IN"

Во время самопроверки цифровой дисплей (5) на нижней панели показывает индикацию в следующей последовательности:

- “Единицы измерения: градусы С, кПа, мили, км, об/мин, литры”
- “X10”
- Стилизованное изображение песочных часов на счетчике моточасов
- “888.8.8.8”
- “Текущие показания счетчика моточасов”

После завершения самопроверки контрольная панель переходит в режим нормальной работы.

## Индикаторы состояния

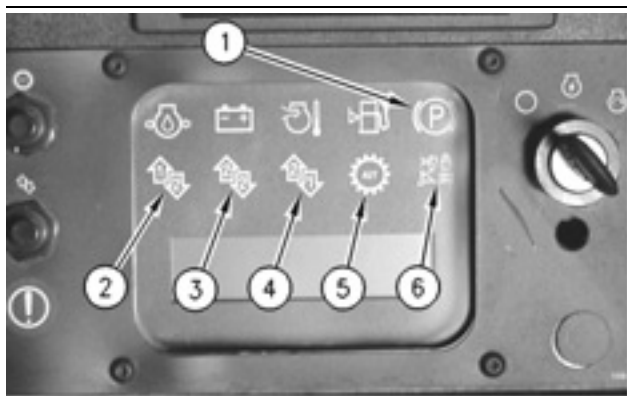


Рис. 52

g00754059



**Стояночный тормоз (1)** – Этот индикатор состояния указывает на то, что включен стояночный тормоз.



**Реверсивное переключение передач (2)** – Этот индикатор состояния указывает на включение режима реверсивного переключения с первой передачи переднего хода на вторую передачу заднего хода.



**Реверсивное переключение передач (3)** – Этот индикатор состояния указывает на включение режима реверсивного переключения со второй передачи переднего хода на вторую передачу заднего хода.



**Реверсивное переключение передач (4)** – Этот индикатор состояния указывает на включение режима реверсивного переключения со второй передачи переднего хода на первую передачу заднего хода.



**Автоматическое включение пониженной передачи (5)** – Этот индикатор состояния указывает на включение режима автоматического включения пониженной передачи.



**Блокировка органов управления рабочим оборудованием (6)** – Этот индикатор состояния указывает на то, что органы управления рабочим оборудованием заблокированы.



Рис. 53

g00794015



**(7) Подогреватель воздуха в воздухозаборнике** – Этот индикатор состояния указывает на то, что включен подогреватель воздуха в воздухозаборнике.

## Снижение мощности двигателя

При снижении мощности двигателя вы можете заметить уменьшение производительности машины. Кроме того, будет снижаться частота вращения коленчатого вала двигателя. Мощность будет постепенно снижаться по мере усиления действия события, вызвавшего снижение мощности. Снижение мощности может быть вызвано одним из трех событий.

- Очень большая высота над уровнем моря (максимальное снижение мощности на 7 процентов)

- Высокая температура во впускном коллекторе (максимальное снижение мощности на 20 процентов)
- Засорение воздушного фильтра двигателя (максимальное снижение мощности на 10 процентов)

## Категории предупреждения

Система контроля генерирует предупреждения трех категорий. Предупреждения первой категории не требуют немедленных ответных действий. Система требует внимания оператора. Предупреждения второй категории требуют ответных действий. Измените режим эксплуатации машины или проведите техническое обслуживание конкретной системы. Все предупреждения третьей категории (за исключением разноса двигателя) требуют немедленного останова двигателя. Состояние разноса двигателя требует немедленного снижения частоты вращения коленчатого вала.

Таблица 7

РАБОТА ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ УСТРОЙСТВ					
Категория предупреждений	Предупреждающие индикаторы <sup>(1)</sup>			Ответные действия оператора	Возможные последствия <sup>(2)</sup>
	Мигает предупреждающий индикатор. <sup>(3)</sup>	Мигают световые сигналы неисправности. <sup>(4)</sup>	Звучит звуковой сигнал неисправности.		
1	X			Не требует немедленных ответных действий. Система требует внимания оператора.	Отрицательные последствия отсутствуют.
2	X	X		Измените режим эксплуатации машины или произведите техническое обслуживание системы.	Возможно повреждение компонентов системы.
3	X	X	X	Немедленно произведите безопасный останов двигателя. Состояние разноса двигателя не требует останова. При разносе двигателя обязательно немедленное торможение для снижения частоты вращения коленчатого вала.	Может привести к травме оператора и (или) серьезному повреждению компонентов системы.

(1) Активные предупреждающие индикаторы отмечены знаком "X".

(2) Возможные последствия отсутствия ответных действий со стороны оператора.

(3) Частота мигания предупреждающего индикатора - 10 Гц.

(4) Частота мигания световых сигналов неисправности - 1 Гц.

## Предупреждения первой категории

Мигает предупреждающий индикатор. Предупреждения первой категории служат для привлечения внимания оператора к той или иной системе машины. Не требует немедленных ответных действий.

## Предупреждения второй категории

Мигают предупреждающий индикатор и световые сигналы неисправности. Предупреждения второй категории требуют изменения режима эксплуатации машины или выполнения работ по техническому обслуживанию. Изменение режима эксплуатации машины может снизить чрезмерно высокую температуру в одной или нескольких системах. Отсутствие ответных действий может привести к повреждению компонентов систем машины.

## Предупреждения третьей категории

Мигают предупреждающий индикатор и световые сигналы неисправности. Кроме того, включается звуковой сигнал неисправности. Предупреждения третьей категории требуют немедленного останова машины. Разнос двигателя не требует немедленного останова. Разнос двигателя требует немедленного снижения частоты вращения коленчатого вала. Непринятие ответных действий на предупреждения этой категории может повлечь за собой травму оператора и (или) серьезные повреждения компонентов машины.

## Предупреждающие индикаторы и категории предупреждений

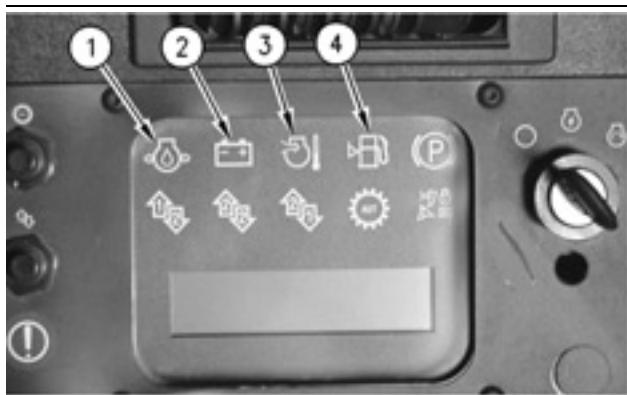


Рис. 54

g00681295



### **Давление моторного масла (1) –**

Данный предупреждающий индикатор указывает на низкое давление масла. В случае, если мигает указанный индикатор, мигают световые сигналы неисправности и звучит звуковой сигнал неисправности немедленно остановите машину. Остановите двигатель и установите причину неисправности.

### **Предупреждение третьей категории**



**Система зарядки (2) –** Данная панель указывает на неисправность в системе зарядки. Предупреждающий индикатор мигает при наличии чрезмерно высокого или чрезмерно низкого напряжения в системе.

Если электрическая нагрузка велика, увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до высокой частоты вращения холостого хода. Электрическую нагрузку составляют кондиционер воздуха и (или) освещение. В режиме высокой частоты вращения холостого хода генератор переменного тока вырабатывает большую мощность. Если предупреждающий индикатор системы зарядки перестал мигать, то система зарядки работает нормально. Длительная работа с большой электрической нагрузкой при малой частоте вращения коленвала двигателя может привести к перегрузке генератора переменного тока.

Оператор может также снизить нагрузку на электрическую систему. Для снижения нагрузки на электросистему можно выключить некоторые осветительные и вспомогательные электроприборы, а также снизить частоту вращения вентилятора воздухоудовки.

Эксплуатируйте двигатель в режиме номинальной частоты вращения коленчатого вала. Эксплуатируйте электрическую систему при высокой нагрузке. Если световой индикатор продолжает гореть, остановите машину в удобном месте. Установите причину неисправности. Причиной может быть слабонатянутый ремень генератора переменного тока, неисправность аккумуляторной батареи, неисправность генератора и пр.

При выявлении чрезмерно низкого или чрезмерно высокого напряжения в электрической системе начинают мигать предупреждающий индикатор и световые сигналы неисправности, и звучит звуковой сигнал неисправности. Остановите двигатель и установите причину неисправности. **Предупреждение первой или третьей категории**



### Температура во впускном коллекторе (3)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на чрезмерно высокую температуру во впускном коллекторе двигателя. В случае, если мигают указанный предупреждающий индикатор и световые сигналы неисправности, необходимо изменить режим эксплуатации машины или провести техническое обслуживание системы. Причиной неисправности может быть засорение радиатора. Причиной также может быть недостаточный ток воздуха вследствие засорения двигательного отсека. Загрязнение сердцевины последовательного охладителя также может стать причиной повышенной температуры. Перегрев может быть следствием отказа водяного насоса. При этом одновременно начинается снижение мощности и выдается предупреждение второй категории. **Предупреждение второй категории**



### Уровень топлива (4)

– Данный предупреждающий индикатор загорается, когда в топливном баке остается 10 % от полной вместимости бака. Произведите дозаправку топливом во избежание полной выработки топлива. **Предупреждение первой категории**

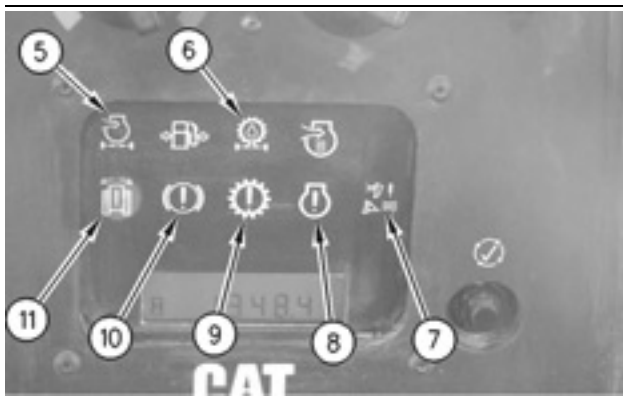


Рис. 55

g00794269



### Засорение воздушного фильтра воздухозабора (5)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на необходимость замены или очистки засоренного воздушного фильтра двигателя. При этом одновременно начинается снижение мощности и выдается предупреждение первой категории. **Предупреждение первой категории**



### Перепуск масляного фильтра силовой передачи (6)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на то, что поток масла идет по перепускному каналу по меньшей мере одного из фильтров. В случае, если мигают указанный индикатор и световые сигналы неисправности замените фильтры коробки передач. Обратитесь к разделу “Масляный фильтр системы коробки передач - Замена” в настоящем Руководстве. **Предупреждение второй категории**



### Система рабочего оборудования (7)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на наличие неисправности в системе рабочего оборудования. При первой же возможности проверьте систему. Проверьте наличие сервисного кода. Смотрите информацию под заголовками “Цифровой дисплей (нижний)” и “Режим сервисных кодов” в данном разделе. **Предупреждение первой категории**



### Система двигателя (8)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на наличие неисправности в системе двигателя. Примите ответные действия согласно категории предупреждения. Проверьте наличие сервисного кода. Смотрите информацию под заголовками “Цифровой дисплей (нижний)” и “Режим сервисных кодов” в данном разделе. **Предупреждение первой, второй или третьей категории**



### Система коробки передач (9)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на наличие неисправности в системе коробки передач. Примите ответные действия согласно категории предупреждения. Проверьте наличие сервисного кода. Смотрите информацию под заголовками “Цифровой дисплей (нижний)” и “Режим сервисных кодов” в данном разделе. **Предупреждение первой, второй или третьей категории**



### Система тормозов (10)

– Данный предупреждающий индикатор указывает на наличие неисправности в системе тормозов. Примите ответные действия согласно категории предупреждения. Проверьте наличие сервисного кода. Смотрите информацию под заголовками “Цифровой дисплей (нижний)” и “Режим сервисных кодов” в данном разделе. **Предупреждение первой, второй или третьей категории**



### Система рулевого управления

**(11)** – БЭУ силовой передачи генерирует предупреждение по состоянию системы рулевого управления. Категории предупреждения перечислены ниже:

Предупреждение первой категории генерируется при неверной калибровке бортовых фрикционов. Это происходит после флэш-загрузки новой версии программного обеспечения, а также после замены БЭУ. Индикатор (1) системы рулевого управления при этом МИГАЕТ. Это указывает оператору на необходимость срочного проведения калибровки (под высоким и низким давлением) муфт бортовых фрикционов. Смотрите раздел руководства Проверка и регулировка, “Калибровка”. Электрическая цепь, способная вызвать генерацию указанного предупреждения, указана ниже:

**Код CID-FMI “0254.12”** – Блок электронного управления (силовой передачей)

**Разнос двигателя** – Если частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин, начинают мигать аварийные световые сигналы и тахометр. Тахометр постоянно отображает наивысшее значение частоты вращения коленчатого вала двигателя, превышающее 3000 об/мин. Снизьте скорость движения машины, если мигают световые сигналы неисправности и тахометр. Если частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3200 об/мин, аварийные световые сигналы и тахометр мигают, и срабатывает аварийный звуковой сигнал. Показания тахометра фиксируются на максимальном значении частоты вращения. Во избежание серьезных повреждений двигателя немедленно снизьте частоту вращения коленчатого вала. Обратитесь к разделу “Разнос двигателя” в настоящем Руководстве. **Предупреждение второй или третьей категории**

## Приборы



Рис. 56

g00683368



### Температура охлаждающей жидкости двигателя (1) –

Термометр охлаждающей жидкости показывает температуру жидкости в системе охлаждения двигателя. Перемещение стрелки прибора в красный сектор шкалы указывает на перегрев герметичной системы охлаждения. Красный сектор шкалы начинается с 107 °C (225 °F).



### Температура масла в гидротрансформаторе (2) –

Термометр масла в силовой передаче показывает температуру масла в силовой передаче на выходе из гидротрансформатора. Перемещение стрелки прибора в красный сектор шкалы указывает на перегрев. Красный сектор шкалы начинается с 129 °C (265 °F).



### Уровень топлива (3) –

Показывает количество топлива в топливном баке.



### Температура масла в гидравлической системе (4) –

Показывает температуру масла в гидравлической системе. Перемещение стрелки прибора в красный сектор шкалы указывает на перегрев. Красный сектор шкалы начинается с 102 °C (215 °F). Поработайте цилиндрами без нагрузки для снижения чрезмерно высокой температуры.

## Цифровой дисплей (верхний)

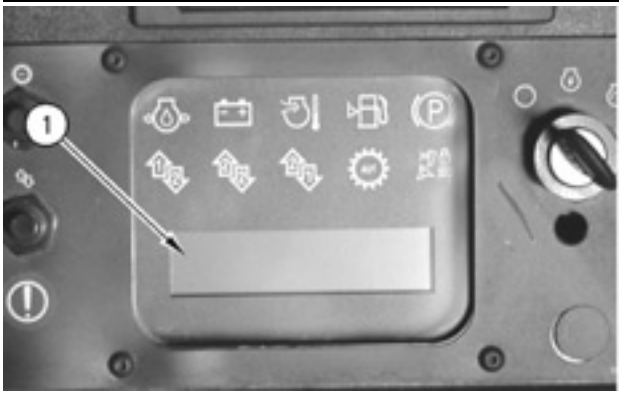


Рис. 57

g00664834

Дисплей (1) служит зоной для вывода информации по следующим позициям:

- Цифровой тахометр
- Индикатор передачи
- Индикация разноса двигателя

Цифровой тахометр и индикатор включенной передачи отображаются непрерывно. Если частота вращения коленчатого вала двигателя превышает 3000 об/мин, дисплей выдает соответствующее предупреждение.

Индикатор передачи отображает включенную передачу (1, 2 или 3) и выбранное направление движения. Переднему ходу соответствует индикация "F". Заднему ходу соответствует индикация "R". Нейтральному положению соответствует индикация "N". Пусковой переключатель двигателя должен находиться в положении ВКЛЮЧЕНО для активации дисплея.

Тахометр начинает мигать для указания на разнос двигателя. Максимальное значение частоты вращения сверх 2800 об/мин фиксируется на дисплее в течение 30 с.



Рис. 58

g00794277

После того, как частота вращения двигателя опустится ниже 2600 об/мин, можно прекратить мигание дисплея не дожидаясь истечения 30 с, нажав переключатель ввода данных оператора.

**Примечание:** Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Разнос двигателя".

## Цифровой дисплей (нижний)



Рис. 59

g00794279

Дисплей (2) служит зоной вывода информации и имеет три различных режима отображения данных.

- Режим счетчика моточасов
- Режим одометра
- Режим счетчика моточасов

Для смены режима дисплея кратковременно нажмите переключатель (3).

## Режим счетчика моточасов



Рис. 60

g00759526

На работу в режиме счетчика моточасов указывает стилизованное изображение песочных часов. Данный режим служит для отображения общего количества часов эксплуатации двигателя. Пользуйтесь показаниями дисплея для определения сроков технического обслуживания. При повторном включении системы после установки пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО дисплей возвращается к работе в режиме счетчика моточасов.



Рис. 61

g00759538

Индикатор "SERV CODE" (сервисный код) отображается на дисплее при наличии активного сервисного кода. При этом мигает индикатор наличия неисправности. Смотрите информацию под заголовком "Режим сервисных кодов" в данном разделе.

## Режим одометра

Режим одометра служит для отображения пробега машины передним и задним ходом, а также общего пробега.

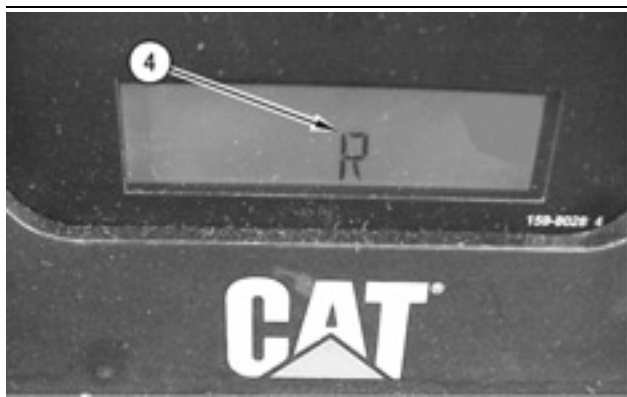


Рис. 62

g00760638

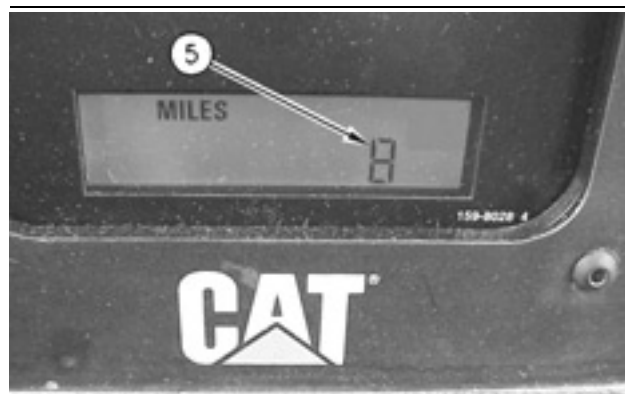


Рис. 63

g00760652

Дисплей (2) показывает пробег задним ходом в милях.

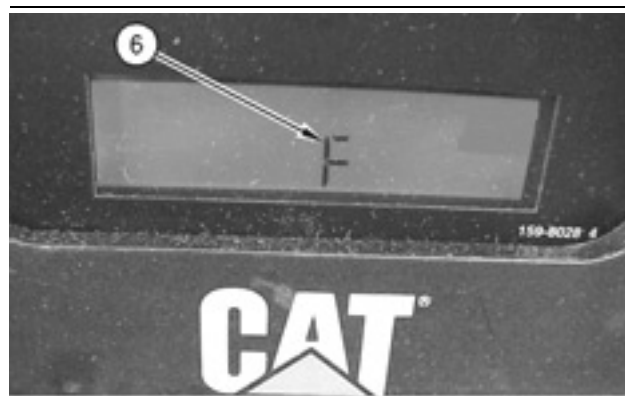


Рис. 64

g00760656

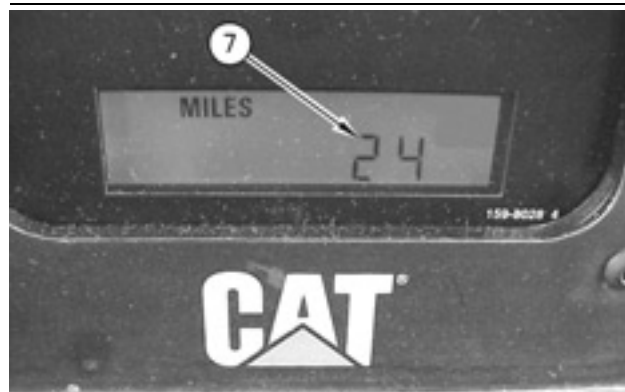


Рис. 65

g00760662

Дисплей (2) показывает пробег на передачах переднего хода.

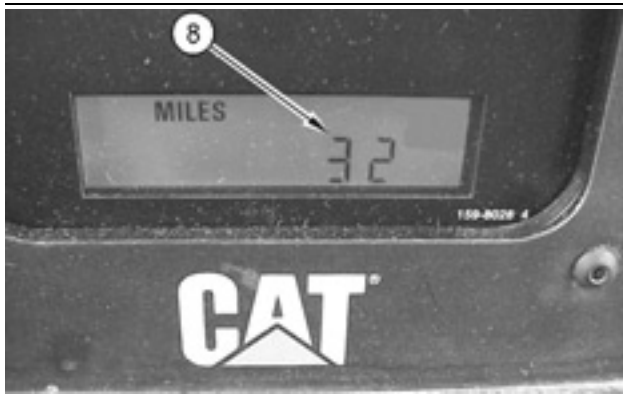


Рис. 66

g00760665

Дисплей (2) показывает общий пробег машины в милях.

В режиме одометра происходит постоянное чередование индикации перечисленных выше пяти параметров. Информация выводится на дисплей в следующей последовательности - задний ход (4) и пробег в милях на передачах заднего хода (5), передний ход (6) и пробег в милях на передачах переднего хода (7), и, наконец, общий пробег в милях (8).

**Примечание:** Ваш дилер компании Caterpillar может изменить единицы измерения пробега с миль на километры.



Рис. 67

g00762729

Индикатор "SERV CODE" (сервисный код) отображается на дисплее при наличии активного сервисного кода. При этом мигает индикатор наличия неисправности. Смотрите информацию под заголовком "Режим сервисных кодов" в данном разделе.

## Режим сервисных кодов

Режим сервисных кодов служит для отображения кодов, используемых техниками по обслуживанию для диагностирования неисправностей в системах машины. Сервисные коды генерируются при возникновении неисправностей в системах машины.

Каждый сервисный код имеет три части:

- Идентификатор модуля (MID)
- Идентификатор компонента (CID)
- Идентификатор типа неисправности (FMI)

Идентификатор модуля (MID) является кодом, служащим для указания на блок (модуль) электронного управления, который диагностировал наличие неисправности.

Идентификатор компонента (CID) является кодом, сообщающим обслуживающему персоналу о конкретной детали или системе, в которой произошел отказ.

Идентификатор типа неисправности (FMI) является кодом, сообщающим обслуживающему персоналу о типе произошедшего отказа.

При работе дисплея в режиме сервисных кодов происходит непрерывная прокрутка всех имеющихся сервисных кодов. При отсутствии активных сервисных кодов на дисплее отображается серия тире.

Для отображения одного полного сервисного кода требуется два последовательных экрана дисплея. Первый экран показывает три цифры, второй - шесть цифр.



Рис. 68

g00759546

Трехзначное число является идентификатором модуля ("MID").



Рис. 69

g00759385

Шестизначное число состоит из идентификатора компонента ("CID") и идентификатора типа неисправности ("FMI"). Первые четыре цифры до десятичной точки являются кодом "CID". Последние две цифры после десятичной точки являются кодом "FMI".

Существует две категории сервисных кодов, выводимых на дисплей. Одна из категорий - "активные" сервисные коды. Вторая категория - "зарегистрированные" сервисные коды.

Активный сервисный код указывает на наличие неисправности или отказа, происходящего в настоящее время. В случае, если отображаемый код неисправности является активным, на дисплее высвечивается индикация "SERV CODE".

Зарегистрированный сервисный код является учетными данными о неисправности, имевшей место в прошлом. Зарегистрированный сервисный код больше не является активным. При регистрации отображаемого сервисного кода индикация "SERV CODE" отсутствует.

В приведенном выше примере активным является сервисный код "036 0273.03".

**036 "MID"** – Блок управления двигателем

**0273 "CID"** – Датчик давления на выходе турбокомпрессора

**03 "FMI"** – Завышенное напряжение, обрыв цепи или короткое замыкание на цепь с более высоким напряжением

**"SERV CODE"** – Активная неисправность

О возникновении неисправности, вызвавшей генерацию сервисного кода, следует доложить (с указанием всех цифр кода) дилеру компании Caterpillar. Следует указать, является ли код активным или зарегистрированным.

Следующие параметры не являются причиной генерации активного или зарегистрированного сервисного кода:

- Давление моторного масла
- Давление во впускном коллекторе
- Уровень топлива
- Засорение воздушного фильтра воздухозабора
- Расход охлаждающей жидкости двигателя
- Перепуск масляного фильтра силовой передачи
- Перепуск масляного фильтра гидравлической системы
- Разнос двигателя

## Порядок отчетности о неисправностях

Предоставляйте полные данные о неисправностях вашему дилеру компании Caterpillar. Докладывайте обо всех сервисных кодах с указанием типа (активный или зарегистрированный). Докладывайте о срабатываниях индикатора наличия неисправности, которые не сопровождаются генерацией сервисного кода. Указывайте случаи мигания светового сигнала неисправности или срабатывания звукового сигнала неисправности.

Представители дилера могут удалять из памяти системы сервисные коды.

За более подробной информацией обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

Обращайтесь к Специальной инструкции, REHS0126, "Caterpillar Electronic Controls" ("Блоки электронного управления компании Caterpillar").

i01802233

## Канал связи Product Link (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7490

Система связи Product Link (201) - это устройство спутниковой связи, обеспечивающее передачу данных о машине в офис компании Caterpillar, а также ее дилерам и покупателям. Блок включает в себя систему глобального местоположения (GPS) и спутниковое приемопередающее устройство. По спутниковой связи возможна передача всей информации, доступной диагностическому прибору "Электронный техник" (ET) компании Caterpillar по каналу передачи данных CAT. Система связи Product Link 201 также способна принимать информацию. Сведения со спутника поступают на приемную станцию. Приемная станция, в свою очередь, передает эти данные в компанию Caterpillar. После этого информация может посылаться дилерам и заказчикам компании Caterpillar.

**Примечание:** На заводе-изготовителе данную машину оборудовали кронштейном и проводкой для спутниковой системы связи 201.

**Примечание:** Система связи Product Link 201 (далее - PL-201) автоматически активируется при установке выключателя массы в положение ВКЛЮЧЕНО.

Система состоит из трех основных элементов:

- Аппаратные средства для модернизации оборудования (блок обработки данных, антенна и проводка)
- Спутниковая система и сетевое обеспечение Caterpillar
- Программное обеспечение для ПК

### **PL-201 имеет следующие функции:**

- Обновление показаний счетчика моточасов и интегрированная система данных о загруженности машин по сведениям сети дилерского обслуживания (DBS)
- Обновление данных о местоположении машины (четыре раза в сутки)
- Интегрированное картографирование и маршрутное планирование
- Таймер (программируемые параметры месторасположения машины и времени)

- Контроль за возникновением событий и диагностический контроль
- Режим экономичного потребления энергии
- Дополнительный датчик ввода-вывода
- Расход топлива
- Режим технического обслуживания
- Аналоговые устройства ввода
- Индикаторы обслуживания запоминающего устройства

Обращайтесь к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU7351, "Система связи Product Link" за сведениями об этом средстве технического обслуживания.

## Расположение электрических соединителей

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7490

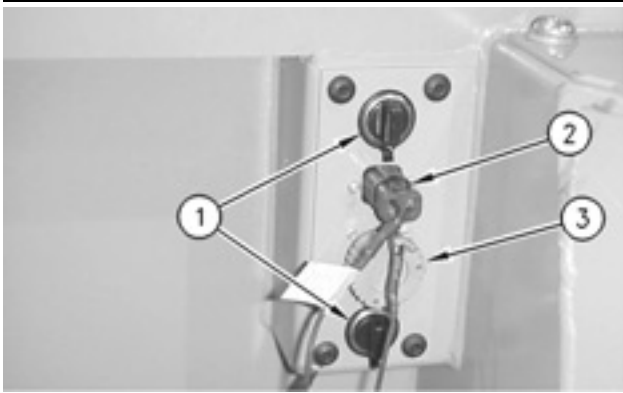


Рис. 70 g00746679

Расположение электрических соединителей на гусеничных машинах новых серий

- (1) Два соединителя являются розетками электрического питания напряжением 12 В.
- (2) Этот сервисный разъем предназначен для подключения прибора для технического обслуживания блоков электронного управления 4С-8195.
- (3) Этот соединитель канала передачи данных предназначен для подключения сервисного прибора фирмы Caterpillar "Электронный техник" (ЕТ). Этот соединитель также используется для флэш-программирования программного обеспечения.

Указанные электрические соединители расположены за сиденьем оператора в левой части кабины.

За дополнительными сведениями по указанным сервисным приборам обращайтесь к Руководству по техническому обслуживанию, SENR8367, "Расположение элементов и соединителей электрической системы".

**Примечание:** Для функционирования электрических соединителей пусковой переключатель двигателя должен находиться в положении ВКЛЮЧЕНО.

## Переключатели освещения

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1435

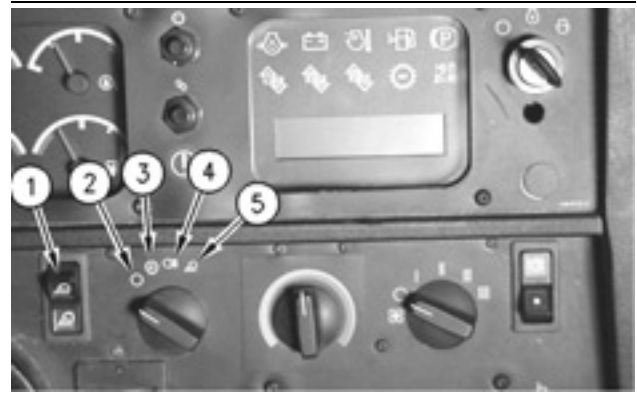



Рис. 71

g00668764

-  **(1) Рабочий осветитель рыхлителя** – Для включения рабочего осветителя рыхлителя нажмите верхнюю часть кулисного переключателя. Для выключения осветителя нижнюю часть переключателя.
-  **(2) Выключено** – Установите переключатель в указанное положение для выключения всех осветительных приборов, кроме рабочего осветителя рыхлителя.
-  **(3) Освещение приборной панели** – Установите переключатель освещения в указанное положение для включения освещения приборной панели.
-  **(4) Прожектора заливающего света** – Установите переключатель в указанное положение для включения передних и задних прожекторов заливающего света.
-  **(5) Передние рабочие осветители** – Установите переключатель в указанное положение для включения передних рабочих осветителей.

**Примечание:** Для включения рабочих осветителей необходимо, чтобы пусковой переключатель находился в положении ВКЛЮЧЕНО.

i01588641



Рис. 72

g00668765



### **Потолочный плафон –**

Нажмите верхнюю часть кулисного переключателя для включения освещения. Нажмите нижнюю часть переключателя для выключения освещения.

## **Управление стеклоочистителем и стеклоомывателем**

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7305; 7306

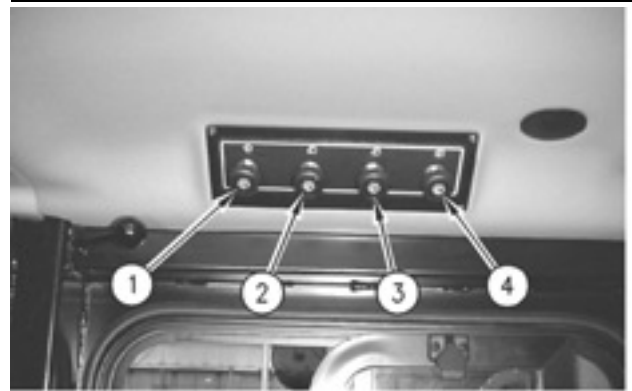


Рис. 73

g00584338



**Стеклоочиститель/омыватель переднего окна (1)** – Поверните ручку по часовой стрелке для включения стеклоочистителя. В первом положении стеклоочиститель включается на низкой скорости. Во втором положении стеклоочиститель включается на высокой скорости. Нажмите ручку для включения стеклоомывателя. При отпускании ручки она возвращается назад пружиной. Органы управления стеклоочистителем/стеклоомывателем работают одинаково для всех окон.



**Стеклоочиститель/омыватель окна левой двери (2)**



**Стеклоочиститель/омыватель окна правой двери (3)**



**Стеклоочиститель/омыватель заднего окна (4)**

**Примечание:** Сведения по заправке бачка см. в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Бачок стеклоомывателя - Заправка”.

## Звуковой сигнал

Код SMCS (Код обслуживания): 7402



Рис. 74

g00679579



**Звуковой сигнал** – Для срабатывания звукового сигнала нажмите на ручку вниз. Пользуйтесь звуковым сигналом для предупреждения персонала. Пользуйтесь звуковым сигналом для подачи сигналов персоналу.

## Сигнал заднего хода

Код SMCS (Код обслуживания): 7406



**Сигнал заднего хода** – Звуковой сигнал заднего хода включается при переводе рычага коробки передач в положение ЗАДНИЙ ХОД. Этот сигнал служит для предупреждения находящихся позади машины людей о движении машины задним ходом.

Сигнал заднего хода находится на задней части машины.

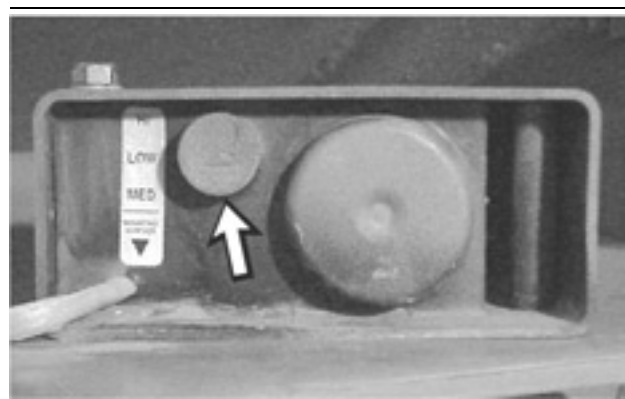


Рис. 75

g00637875

Под красным пластиковым колпачком на тыльной стороне звукового сигнала имеется трехпозиционный тумблерный переключатель, предназначенный для регулировки громкости сигнала. Для получения доступа к тумблерному переключателю снимите пластиковый колпачок. Переключатель может быть установлен в положения HIGH, LOW и MED, что соответствует максимальной, малой и средней громкости сигнала. После установки переключателя в требуемое положение вновь наденьте пластиковый колпачок.

При поставке машины с завода-изготовителя сигнал устанавливается на максимальную громкость звука. Рекомендуется сохранять настройку на максимальную громкость сигнала, кроме тех случаев, когда условия работы требуют снижения громкости.

i01652129

## Органы управления отопителем и кондиционером воздуха

Код SMCS (Код обслуживания): 7337

### Управление вентилятором

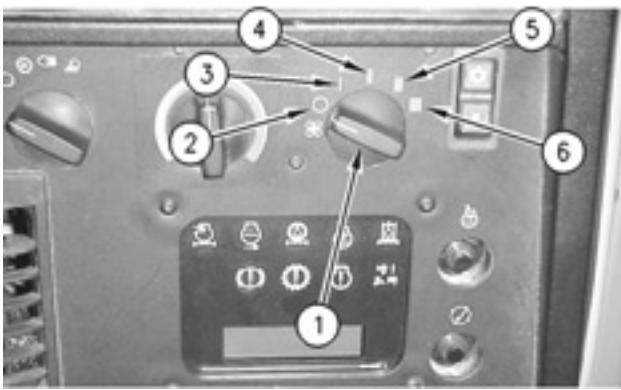


Рис. 76

g00664871



**Переключатель частоты вращения вентилятора обогревателя и кондиционера воздуха (1)** – Переключатель частоты вращения вентилятора управляет четырехскоростным электродвигателем вентилятора.



**Выключено (2)** – Для останова электродвигателя вентилятора поверните переключатель в указанное положение.



**Малая частота вращения (3)** – Для включения режима минимальной частоты вращения вентилятора поверните переключатель в положение, обозначенное этим символом.



**Средняя частота вращения (4)** – Для повышения частоты вращения вентилятора поверните переключатель в указанное положение.



**Средняя частота вращения (5)** – Для повышения частоты вращения вентилятора поверните переключатель в указанное положение.



**Высокая частота вращения (6)** – Для включения режима максимальной частоты вращения вентилятора поверните переключатель в положение, обозначенное этим символом.

### Регулировка температуры для системы обогрева и кондиционирования воздуха

Для включения системы кондиционирования воздуха нажмите на верхнюю часть переключателя (8). Для включения системы обогрева нажмите на нижнюю часть переключателя (8).



**Регулятор температуры (7)** – Для охлаждения воздуха в кабине поверните регулятор температуры против часовой стрелки и установите его в требуемое положение. Сектор, окрашенный светло-синим цветом, указывает на включение режима охлаждения. Для подогрева воздуха в кабине поверните регулятор температуры по часовой стрелке и установите его в требуемое положение. Сектор, окрашенный красным цветом, указывает на включение режима обогрева. Отрегулируйте частоту вращения вентилятора системы.



### Работа системы обогрева и кондиционирования

Система обогрева и кондиционирования воздуха способна выполнять следующие четыре функции:



**Обогрев** – Установите переключатель вентилятора в положение, соответствующее требуемой частоте вращения. Задайте нужный температурный режим регулятором температуры.



**Кондиционирование воздуха** – Включите систему кондиционирования воздуха. Установите переключатель вентилятора в положение, соответствующее требуемой частоте вращения. Задайте нужный температурный режим регулятором температуры.

**Увеличение давления в кабине** – Если нет необходимости в обогреве или охлаждении воздуха кабины, включите режим наддува для предотвращения проникновения в кабину пыли.

При помощи регулятора температуры установите комфортную температуру. С помощью соответствующего переключателя установите такую частоту вращения вентилятора, которая исключает проникновения пыли в кабину.



#### **Предотвращение запотевания –**

Включите систему кондиционирования воздуха. Установите переключатель частоты вращения вентилятора в одно из четырех возможных положений. Выберите такую частоту вращения вентилятора, которая обеспечивает удаление влаги из воздуха кабины. Это предотвращает запотевание стекол кабины. Используя регулятор температуры, установите температуру, обеспечивающую снижение влажности воздуха. При помощи регулятора температуры установите комфортную температуру в кабине.

i01466819

## **Сиденье**

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7312; 7324

Сиденье оператора, установленное на данной машине, отвечает требованиям для соответствующего класса сидений по стандарту "ISO 7096".

**Примечание:** В начале каждой смены отрегулируйте сиденье для нового оператора.

Оператор должен сидеть, опираясь спиной на спинку сиденья. Сиденье должно быть отрегулировано так, чтобы из этого положения оператор мог перемещать педали на полный рабочий ход.

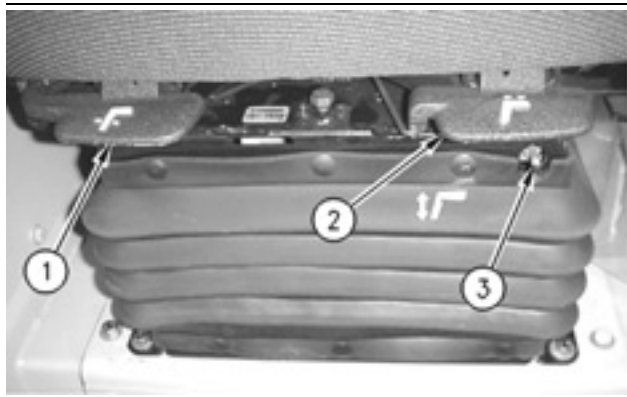


Рис. 77

g00719166



#### **Регулировка наклона спинки**

**(1)** – Потяните вверх за ручку (1) и дайте спинке сиденья наклониться вперед. Нажмите на спинку спереди для ее наклона назад. Отпустите ручку (1) для фиксации требуемого положения.



#### **Регулировка продольного**

**положения (2)** – Потяните вверх ручку продольной регулировки (2). Это дает возможность переместить сиденье в требуемое положение вперед или назад. Отпустите ручку для фиксации требуемого положения сиденья.



#### **Регулировка высоты сиденья**

**(3)** – Освободите кресло от нагрузки. Нажмите тумблерный переключатель (3) вверх для поднятия сиденья. Нажмите тумблерный переключатель вниз для опускания сиденья. Отпустите переключатель для фиксации требуемой высоты.

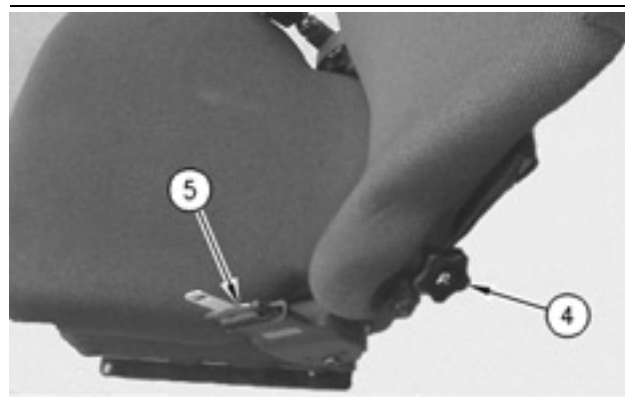


Рис. 78

g00719184



#### **Регулировка жесткости**

**поясничной опоры (4)** – Поверните ручку (4) по часовой стрелке для увеличения жесткости поясничной опоры. Поверните ручку (4) против часовой стрелки для уменьшения жесткости поясничной опоры.

#### **Инерционный ремень безопасности –**

После завершения регулировки сиденья пристегните инерционный ремень безопасности (5).

i01588564

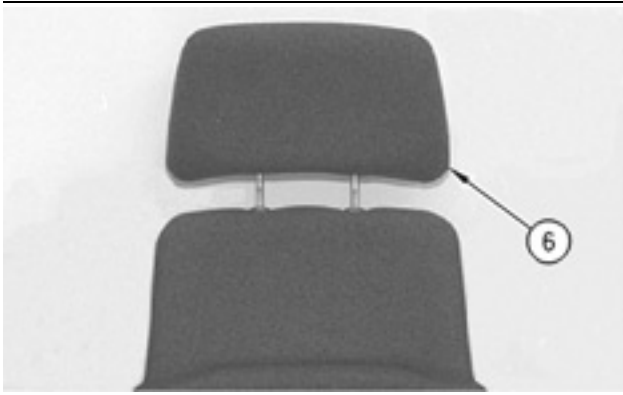


Рис. 79

g00685692

**Подголовник спинки сиденья (при наличии)** – Потяните подголовник (6) вверх для снятия подголовника. При установке подголовника (6) нажмите на него вниз для посадки на спинку сиденья. Подголовник должен касаться верхней части сиденья.



Рис. 80

g00732774

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию следует хранить в отсеке для хранения документации.

## Регулируемый подлокотник

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7307



Рис. 81

g00681188

Для того, чтобы отрегулировать левый подлокотник, выполните действия в такой последовательности.

1. Ослабьте две ручки.
2. Поднимите подлокотник на требуемую высоту.
3. Затяните две ручки.

## Электронное регулирование (при наличии)



Рис. 82

g00815697

Для перемещения подлокотника в продольном направлении передвиньте рычаг (1) к сиденью оператора. Установите рычаг в указанное положение и передвиньте подлокотник вперед или назад.

С помощью переключателя (2) регулируется высота подлокотника. Для того, чтобы поднять подлокотник, нажмите на ближайшую к сиденью боковую часть переключателя. Для того, чтобы опустить подлокотник, нажмите на ближайшую к двери боковую часть переключателя.

i00039975

## Ремень безопасности

**Код SMCS (Код обслуживания): 7327**

Перед эксплуатацией машины обязательно проверяйте состояние ремня безопасности и его креплений.

Независимо от внешнего вида ремня безопасности заменяйте его раз в три года. Каждый ремень имеет ярлык с датой.

Осматривайте полотно ремня для выявления износа или размочаливания.

Проверяйте износ или повреждение ремня безопасности и проверяйте износ или повреждение пряжки. Проверьте предохранительный ползун каждой половины ремня. При повреждении ремня безопасности, пряжки и предохранительного ползуна заменяйте их.

Осматривайте крепления ремня безопасности. Заменяйте поврежденные или изношенные крепления. Подтягивайте крепежные болты.

i01802258

## Регулировка ремня безопасности

**Код SMCS (Код обслуживания): 7327**

Ремень безопасности имеет автоматическое запорное устройство. Вытяните ремень. Инерционный механизм запирает ремень при его натяжении или резком рывке.

На конце ремня безопасности имеется ползун. Ползун обеспечивает ограниченную подвижность оператора.

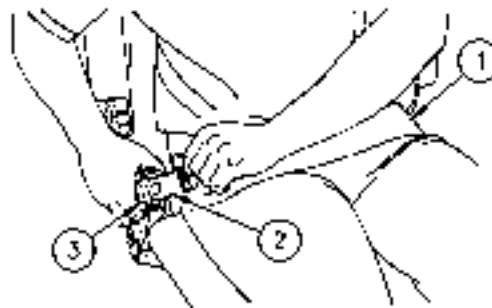


Рис. 83

g00039110

Вытяните ремень безопасности (1) из инерционного механизма одним непрерывным движением.

Введите защелку ремня (2) в пряжку (3). Ремень безопасности должен быть зафиксирован внизу на бедрах оператора.

Инерционный механизм регулирует длину ремня и запирает его. Ползун обеспечивает ограниченную подвижность оператора.

## Отстегивание ремня безопасности

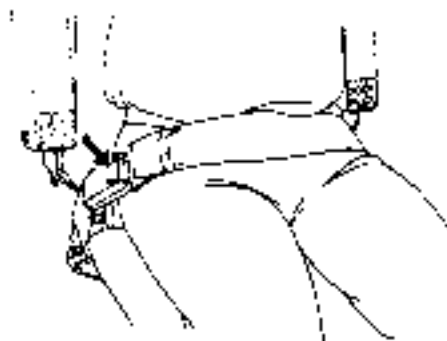


Рис. 84

g00039113

Нажмите кнопку отпирания пряжки для отстегивания ремня безопасности. При этом ремень безопасности автоматически втягивается инерционным механизмом.

i01652098

## Удлинение ремня безопасности



**При применении инерционных ремней безопасности не пользуйтесь удлинителями во избежание несчастного случая или гибели.**

**Инерционная система может не сработать в зависимости от длины удлинителя и комплекции оператора. Если инерционная система не сработает, ремень безопасности не обеспечивает защиту оператора.**

Запрещается наращивать инерционные ремни безопасности. При необходимости использования более длинного ремня компания Caterpillar рекомендует применение неинерционных ремней безопасности.

По заказу могут быть поставлены более длинные ремни.

Обращайтесь к дилеру компании Caterpillar для заказа более длинных ремней безопасности.

i01466802

## Зеркало

**Код SMCS (Код обслуживания): 7319**



Рис. 85

g00584774

Для лучшего обзора отрегулируйте зеркало заднего вида. Регулировку производите до начала работы на машине или при смене оператора.

## Двери кабины

**Код SMCS (Код обслуживания): 7308**

Машины с кабиной имеют запасные выходы. При неисправности одной из дверей в качестве запасного выхода можно пользоваться другой дверью. Откройте запор и откройте дверь.

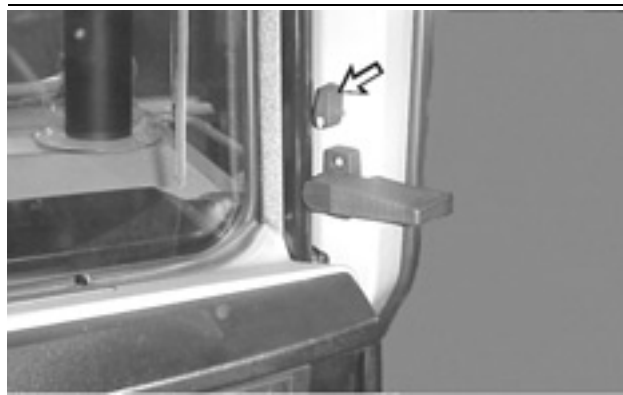


Рис. 86

g00680442

Для запираания двери потяните запор назад. Для отпираания двери поверните запор вверх или разблокируйте защелку.

Полностью откройте дверь до фиксации.



Рис. 87

g00680443

Для разблокирования двери, зафиксированной в открытом положении, потяните вниз за указанный рычаг.

i00047451

## Окна

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7310

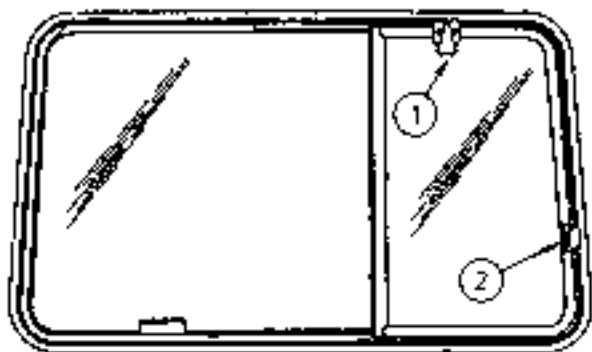


Рис. 88

g00039079

Поднимите запор (1) для перемещения стекол.  
Сожмите запор (2) для вывода стекла из  
положения ЗАКРЫТО.

i01542098

## Окна (Сверхпрочные стекла Ultra-Strength 40, при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7310

Если кабина оснащена сверхпрочными стеклами Ultra-Strength 40, окна будут обеспечивать дополнительную защиту оператора. Такая защита может помочь при работе в условиях, когда существует опасность провала машины в подземные пустоты или затопления машины на зыбких грунтах. Следующая маркировка, обозначающая тип стекол, нанесена на всех окнах кабины в нижнем правом углу.



Рис. 89

g00744597

## Машины, оснащенные сверхпрочными стеклами Ultra-Strength 40

При работе в условиях, когда существует опасность провала машины в подземные пустоты или затопления машины на зыбких грунтах, держите двери кабины закрытыми.

При проведении ежедневного внешнего осмотра проверяйте состояние следующих элементов конструкции:

- Проверьте петли и замки дверей, чтобы убедиться, что все петли и замки находятся в хорошем состоянии. Замки дверей предотвращают открытие дверей во время работы машины. Закройте двери. Нажмите на дверь изнутри кабины с достаточным усилием, чтобы убедиться в том, что двери надежно закрыты. Не работайте на машине с неисправными петлями или замками дверей.
- Осмотрите окна, чтобы убедиться в том, что окна не повреждены. Не работайте на машине, если какое-либо окно повреждено.

Следите за тем, чтобы при движении машины двери были закрыты. Если двери открыты и машина движется, более тяжелые сверхпрочные стекла Ultra-Strength 40 могут привести к повреждениям элементов конструкции машины.

i00411910

## Кассетный АМ-ЧМ радиоприемник

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7338



**При установке радиоприемника, отличного от модели, поставляемой дилерами Caterpillar, следует установить дополнительный плавкий предохранитель. Отсутствие предохранителя может привести к повреждению электросистемы при замыкании в цепи радиоприемника.**

**Примечание:** Существуют различные модели радиоприемников. Данные модели могут включать динамики, имеющие повышенные рабочие характеристики. Если радиоприемник не установлен, имеется крышка, закрывающая отверстие. За более подробными сведениями обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

## Органы управления машиной

i00659305

### Управление стояночным тормозом

Код SMCS (Код обслуживания): 4267; 4284

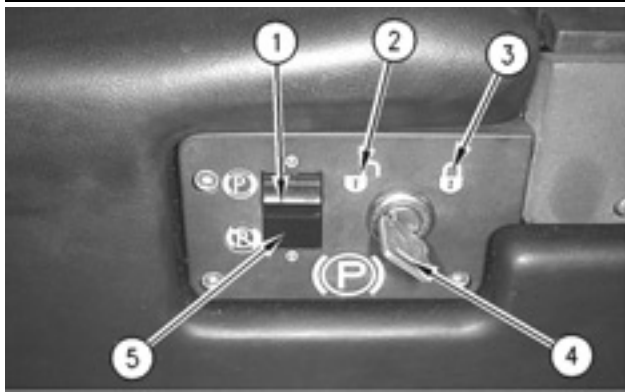





Рис. 90


g00100310

 **Стояночный тормоз** – Этот переключатель включает стояночный тормоз. Данный переключатель также блокирует коробку передач в НЕЙТРАЛЬНОМ положении. При включенном стояночном тормозе машина не должна перемещаться. При включенном стояночном тормозе на приборной панели загорается соответствующий индикатор. Не разрешается использовать стояночный тормоз для останова машины.

 **Включен** – Для включения стояночного тормоза нажмите на верхнюю половину (1) переключателя. При этом коробка передач блокируется в НЕЙТРАЛЬНОМ положении.

 **Выключен** – Для выключения стояночного тормоза нажмите на нижнюю половину (5) переключателя.

Для блокировки стояночного тормоза используется ключ пускового переключателя двигателя. Этот же ключ используется для разблокировки стояночного тормоза.

 **Блокировано** – Вставьте ключ пускового переключателя в гнездо (4). Для блокирования стояночного тормоза поверните ключ в положение БЛОКИРОВАНО (3).



**Разблокировано** – Вставьте ключ пускового переключателя в гнездо (4). Для разблокирования стояночного тормоза поверните ключ в положение РАЗБЛОКИРОВАНО (2).

Извлеките ключ пускового переключателя из гнезда управления стояночным тормозом. Используйте этот ключ для пуска двигателя.

i01466774

### Управление рабочим тормозом

Код SMCS (Код обслуживания): 4122

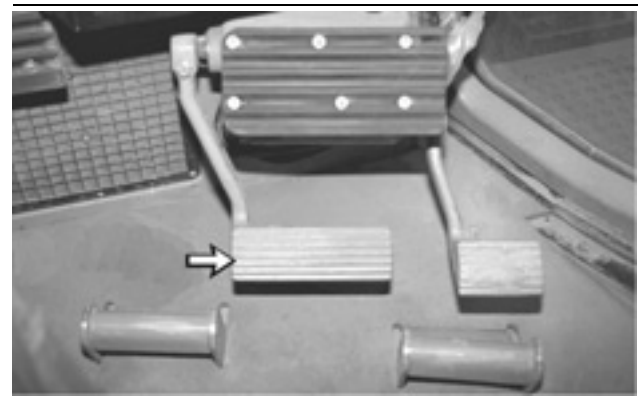


Рис. 91

g00661815

Нажмите на педаль тормоза для включения рабочего тормоза. Используйте тормозную педаль для замедления движения и останова машины. На спусках используйте рабочие тормоза для предотвращения чрезмерного разгона машины. Особенно важно использовать рабочие тормоза при изменении направления движения на крутых уклонах.

Для обеспечения возможности движения машины отпустите тормозную педаль. Педаль тормоза следует отпускать также и для увеличения скорости движения машины.

i01652056

## Управление коробкой передач

**Код SMCS (Код обслуживания):** 3156

### Выбор направления движения и передачи



Рис. 92

g00101472



#### **Селектор направления движения коробки передач**

– Для изменения направления движения машины поверните рукоятку в требуемое положение. Для движения ПЕРЕДНИМ ХОДОМ нажмите на верхнюю часть рукоятки. Для движения ЗАДНИМ ХОДОМ нажмите на нижнюю часть рукоятки. Для переключения коробки передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение поверните рукоятку так, чтобы метки на рукоятки и корпусе совпали.



#### **Переключатель передачи**

– Для установки ближайшей повышающей передачи нажмите переключатель повышения передачи (1). Для установки ближайшей понижающей передачи нажмите на переключатель понижающей передачи (2). На дисплее будет отображено направление движения. На нем будет также показана выбранная передача.

## Автоматические режимы работы коробки передач

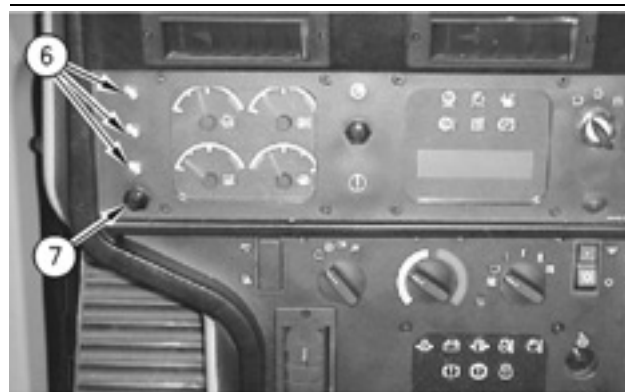


Рис. 93

g00584897

#### **Режим автоматического переключения передач**

– Система электронного управления коробкой передач имеет режим автоматического переключения передач. В автоматическом режиме оператор может заранее задать передачу, которая будет включена при изменении направления движения с ПЕРЕДНЕГО ХОДА на ЗАДНИЙ ХОД и наоборот.

Автоматический режим предусматривает переключение:

- С ПЕРВОЙ передачи переднего хода на ВТОРУЮ передачу заднего хода
- Со ВТОРОЙ передачи переднего хода на ВТОРУЮ передачу заднего хода
- Со ВТОРОЙ передачи переднего хода на ПЕРВУЮ передачу заднего хода

Выбор режима автоматического переключения передач осуществляется нажатием кнопочного переключателя (7). Эта кнопка расположена на приборной панели слева. Текущий режим работы указывается световыми индикаторами (6), расположенными над кнопкой. Непосредственно после пуска двигателя машина находится в ручном режиме управления. При этом световые индикаторы не горят. Для включения автоматического режима переключения передач последовательно несколько раз нажмите на указанную кнопку. По загоранию световых индикаторов можно установить, какой режим переключения передач включен. Для лучшей работы системы смену режимов производите, когда коробка передач находится в НЕЙТРАЛЬНОМ положении. Если автоматический режим не требуется, машину можно эксплуатировать в ручном режиме. В следующем разделе дано описание автоматических режимов работы.

## Виды автоматических режимов работы

**Переключение с ПЕРВОЙ передачи переднего хода на ВТОРУЮ передачу заднего хода** – Один раз нажмите кнопку (7) включения режима автоматического переключения передач. При этом переключение с ЗАДНЕГО хода на ПЕРЕДНИЙ ход всегда приводит к включению ПЕРВОЙ передачи. Переключение с ПЕРЕДНЕГО хода на ЗАДНИЙ ход всегда приводит к включению ВТОРОЙ передачи. Когда коробка передач находится в НЕЙТРАЛЬНОМ положении, в окне индикации для нее высвечивается сообщение "N". Включение других передач осуществляется вручную. Для включения повышенной или пониженной передачи нажмите соответствующую кнопку. Когда коробка передач находится в НЕЙТРАЛЬНОМ положении, нажатие этих кнопок не приводит к какому-либо эффекту.

**Переключение со ВТОРОЙ передачи переднего хода на ВТОРУЮ передачу заднего хода** – Дважды нажмите кнопку (7) включения режима автоматического переключения передач. При этом переключение на ПЕРЕДНИЙ ход всегда приводит к включению ВТОРОЙ передачи. Переключение на ЗАДНИЙ ход всегда приводит к включению ВТОРОЙ передачи. Включение других передач осуществляется вручную. Для повышения или понижения передачи нажмите на соответствующую кнопку. Когда коробка передач находится в НЕЙТРАЛЬНОМ положении, нажатие этих кнопок не приводит к какому-либо эффекту.

**Переключение со ВТОРОЙ передачи переднего хода на ПЕРВУЮ передачу заднего хода** – Трижды нажмите кнопку (7) включения режима автоматического переключения передач. При этом переключение с ЗАДНЕГО хода на ПЕРЕДНИЙ ход всегда приводит к включению ВТОРОЙ передачи. Переключение с ПЕРЕДНЕГО хода на ЗАДНИЙ ход всегда приводит к включению ПЕРВОЙ передачи.

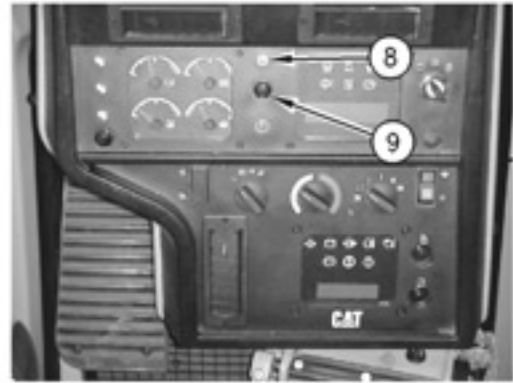


Рис. 94

g00585186

**Автоматическое епонижение передачи** – На данной машине предусмотрена функция автоматического понижения передачи. Если оператор включает эту функцию, то при существенном возрастании нагрузки коробка передач автоматически переключается на более низкую передачу. После того как нагрузка на машину снижается, оператор может вручную вернуться к требуемой передаче. Данная функция обеспечивает только автоматическое понижение передачи. Автоматическое повышение передачи не производится. Функция автоматического понижения передачи работает с передачами как ПЕРЕДНЕГО ХОДА, так и с передачами ЗАДНЕГО ХОДА.

Для включения режима автоматического понижения передачи нажмите кнопку (9), расположенную в центральной части приборной панели. Текущий режим работы обозначается состоянием светового индикатора (8), расположенного над кнопкой. После пуска машины коробка передач переключается в режим, выбранный ранее. В случае, если после пуска двигателя машины режим автоматического понижения передачи не выбран, нажмите кнопку (9). Если режим автоматического понижения передачи уже включен, загорается указанный выше индикатор. Рекомендуется включать режим автоматического понижения передачи тогда, когда коробка передач находится в НЕЙТРАЛЬНОМ положении. Если автоматический режим не требуется, машину можно эксплуатировать в ручном режиме.

i01652119

## Органы управления частотой вращения двигателя и замедлителем

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1269; 1276



Рис. 95

g00663132

### Переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя

Для перевода двигателя в режим высокой частоты вращения холостого хода нажмите на верхнюю часть переключателя частоты вращения. При этом частота вращения коленчатого вала двигателя немедленно поднимается до уровня высокой частоты вращения холостого хода.

Для перевода двигателя в режим малой частоты вращения холостого хода нажмите на нижнюю часть переключателя частоты вращения. При этом частота вращения коленчатого вала двигателя немедленно опускается до уровня малой частоты вращения холостого хода.

Задайте значения максимальной рабочей частоты вращения коленчатого вала двигателя, которая должна быть несколько ниже значения высокой частоты вращения холостого хода; для этого:

- Установите частоту вращения на уровне высокой частоты вращения холостого хода. Нажмите на педаль замедлителя до достижения требуемой частоты вращения.

- По достижении требуемой частоты вращения нажмите на верхнюю часть переключателя частоты вращения и удерживайте его нажатым в течение 3 секунд. При этом текущее значение частоты вращения электронно программируется как максимальное.
- Снижение частоты вращения в диапазоне ниже заданной величины осуществляется замедлителем в обычном режиме.
- Для возврата к значению высокой частоты вращения холостого хода в качестве максимального нажмите на верхнюю часть переключателя частоты вращения.

### Педаль замедлителя



Рис. 96

g00762308

Снижение частоты вращения коленчатого вала двигателя ниже максимальной рабочей частоты вращения также осуществляется путем нажатия педали замедлителя. Нажмите на педаль замедлителя для блокировки переключателя частоты вращения. Это снижает частоту вращения коленчатого вала. Пользуйтесь педалью замедлителя для снижения частоты вращения перед изменением направления движения. Также пользуйтесь педалью замедлителя для снижения частоты вращения при выполнении маневров в ограниченном пространстве.

i00659044

i01652135

## Система управления "кончиками пальцев" (FTC)

Код SMCS (Код обслуживания): 3065; 4122

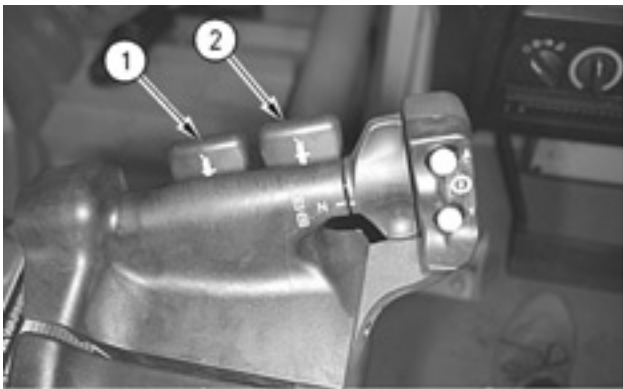


Рис. 97

g00100316

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

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



### Рычаг левого бортового фрикциона (1)

– Потяните рычаг на себя. При этом выключается бортовой фрикцион. Машина поворачивает влево. Радиус поворота определяется величиной перемещения указанного рычага.

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



### Рычаг правого бортового фрикциона (2)

– Потяните рычаг на себя. При этом выключается бортовой фрикцион. Машина поворачивает вправо. Радиус поворота определяется величиной перемещения указанного рычага.

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

## Управление подъемом отвала

Код SMCS (Код обслуживания): 5063

## Трактор модели D6R



Рис. 98

g00849575



**ПЛАВАЮЩЕЕ (1)** – Для перевода отвала в ПЛАВАЮЩЕЕ положение переместите рычаг вперед от себя до фиксации. В ПЛАВАЮЩЕМ положении отвал свободно перемещается вниз и вверх, повторяя профиль поверхности грунта.

Рычаг остается в фиксированном ПЛАВАЮЩЕМ положении до тех пор, пока он не будет вручную выведен из фиксатора. После этого рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.



**БЫСТРОЕ ОПУСКАНИЕ (2)** – Переместите рычаг так, чтобы он прошел положение ОПУСКАНИЕ. При этом отвал быстро опускается ("падает") на землю. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.



**ОПУСКАНИЕ (3)** – Переместите рычаг вперед от себя для опускания отвала. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.



**УДЕРЖАНИЕ (4)** – При отпуски рычага из положений ПОДЪЕМ или ОПУСКАНИЕ рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.




**ПОДЪЕМ (5)** – Для подъема отвала потяните рычаг на себя. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

## Бульдозерный отвал с изменяемым углом поворота и перекоса (РАТ)





Рис. 99


g00629299


 **ПЛАВАЮЩЕЕ (1)** – Для перевода отвала в ПЛАВАЮЩЕЕ положение переместите рычаг вперед от себя до фиксации. В ПЛАВАЮЩЕМ положении отвал свободно перемещается вниз и вверх, повторяя профиль поверхности грунта.

Рычаг остается в фиксированном положении ПЛАВАЮЩЕЕ до тех пор, пока он не будет вручную выведен из фиксатора. При этом рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

 **БЫСТРОЕ ОПУСКАНИЕ (2)** – Переместите рычаг так, чтобы он прошел положение ОПУСКАНИЕ. При этом отвал быстро опускается ("падает") на землю. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

 **ОПУСКАНИЕ (3)** – Переместите рычаг вперед от себя для опускания отвала. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

 **УДЕРЖАНИЕ (4)** – При отпуске рычага из положений ПОДЪЕМ или ОПУСКАНИЕ рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

 **ПОДЪЕМ (5)** – Для подъема отвала потяните рычаг на себя. Отпустите рычаг. Рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

i01341767

## Управление перекосом и поворотом отвала


Код SMCS (Код обслуживания): 5063


### Перекос отвала трактора D6R стандартной комплектации



Рис. 100

g00586424

 **Перекос влево (1)** – Потяните рычаг влево для опускания левой стороны отвала. При отпуске рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

 **Удержание перекоса (2)** – При отпуске рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение отвала прекращается.


 **Перекос вправо (3)** – Потяните рычаг вправо для опускания правой стороны отвала. При отпуске рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.


## Перекок отвала с изменяемым углом перекоса и поворота (РАТ)




Рис. 101

g00629362

 **Перекок влево (1)** – Потяните рычаг влево для опускания левой стороны отвала. При отпускании рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

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

 **Перекок вправо (3)** – Потяните рычаг вправо для опускания правой стороны отвала. При отпускании рычаг возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.


## Поворот отвала с изменяемым углом перекоса и поворота (РАТ)





Рис. 102

g00663799

Гидравлический контур поворота отвала оборудован отводным клапаном. Отводной клапан активируется при помощи куркового переключателя (А). Рабочая жидкость контура перекоса при этом перенаправляется в контур поворота отвала.

 **Поворот отвала влево (1)** – Нажмите курковый переключатель (А). Потяните рычаг управления влево для поворота отвала влево. При отпускании рычага и куркового переключателя как рычаг, так и переключатель возвращаются в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение отвала прекращается.

 **Удержание поворота отвала (2)** – При отпускании рычага и куркового переключателя как рычаг, так и переключатель возвращаются в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение отвала прекращается.

 **Поворот отвала вправо (3)** – Нажмите курковый переключатель (А). Потяните рычаг управления вправо для поворота отвала вправо. При отпускании рычага и куркового переключателя как рычаг, так и переключатель возвращаются в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение отвала прекращается.

i01652088

## Управление рыхлителем

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5063

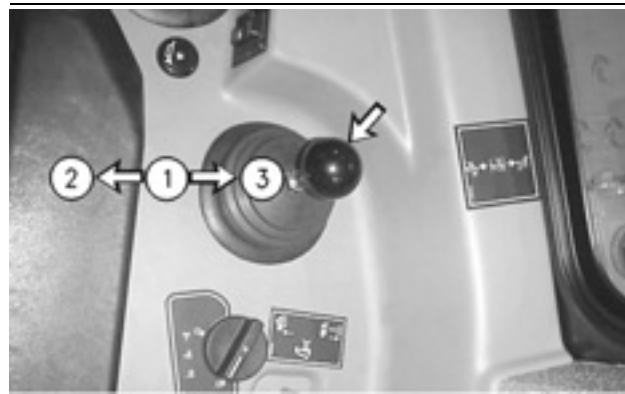



Рис. 103

g00780402

 **Удержание (1)** – Отпустите рычаг. Рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЕ. Движение рыхлителя прекращается.



**Подъем (2)** – Переместите рычаг влево для подъема рыхлителя. Отпустите рычаг. Рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЕ.



**Опускание (3)** – Переместите рычаг вправо для опускания рыхлителя. Отпустите рычаг. Рычаг вернется в положение УДЕРЖАНИЕ.



Рис. 104

g00679181

**Примечание:** Для отключения рычагов управления предусмотрен специальный отсечной клапан. Для отключения рычагов управления поверните переключатель блокировки против часовой стрелки до упора. Блокировка органов управления подтверждается загоранием соответствующего индикатора. Отключайте рычаги управления перед выходом из кабины и перед проведением технического обслуживания. Обязательно отключайте рычаги управления, оставляя машину без присмотра.

**Справка:** Рабочие орудия можно опустить и при неработающем двигателе. Смотрите раздел настоящего Руководства “Опускание рабочего оборудования при неработающем двигателе”.

## Управление лебедкой (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5063

### PA57VS

С помощью рычага управления лебедкой регулируется частота вращения барабана лебедки. При перемещении рычага из положения наматывания в положение разматывания частота вращения барабана меняется. При удалении рычага от среднего положения, соответствующего положению ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН, частота вращения пропорционально увеличивается. При отпуски рычага из положения наматывания или положения разматывания, он возвращается в положение ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН.

### Фиксатор рычага управления PA57VS

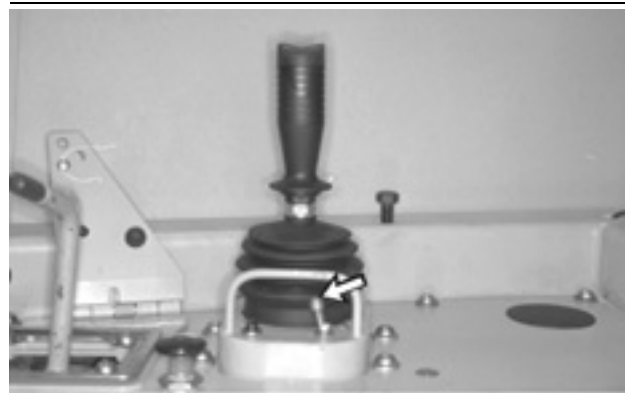


Рис. 105

g00565787

Для отключения привода лебедки переместите переключатель вперед. Если лебедка не используется, установите переключатель в положение ОТКЛЮЧЕНО.

## Управление лебедкой



Рис. 106

g00565897

Для включения привода лебедки переключатель необходимо установить в крайнее заднее положение.

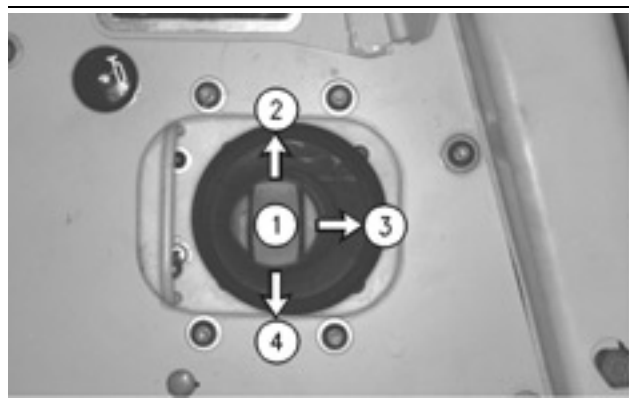





Рис. 107

g00562416

 **Тормоз включен (1)** – Проволочный канат не должен двигаться. Пользуйтесь указанным положением при буксировке машины. Используйте данное положение при удержании груза без использования лебедки.

 **Наматывание (2)** – Для наматывания каната отведите рычаг от себя. Проволочный канат должен принудительно подтягиваться к лебедке. Отпустите рычаг. Он вернется в положение ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН.


 **Тормоз выключен (3)** – Для растормаживания лебедки отведите рычаг в сторону. Рычаг будет удерживаться в этом положении фиксатором. Канат будет разматываться под действием силы тяжести груза. Канат будет разматываться по мере движения машины назад от груза. Вытяните рычаг из фиксированного положения. Рычаг вернется в положение ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН.

### **ОСТОРОЖНО**

**Запрещается использовать режим выключения сцепления канатного барабана для управляемого опускания подвешенных грузов.**

**Внезапное освобождение груза может привести к травмированию или гибели персонала и нанесению материального ущерба.**

**Для опускания грузов используйте только режим принудительного разматывания.**

 **Разматывание (4)** – Для разматывания каната передвиньте рычаг назад. Проволочный канат будет принудительно разматываться. Отпустите рычаг. Он вернется в положение ТОРМОЗ ВКЛЮЧЕН.

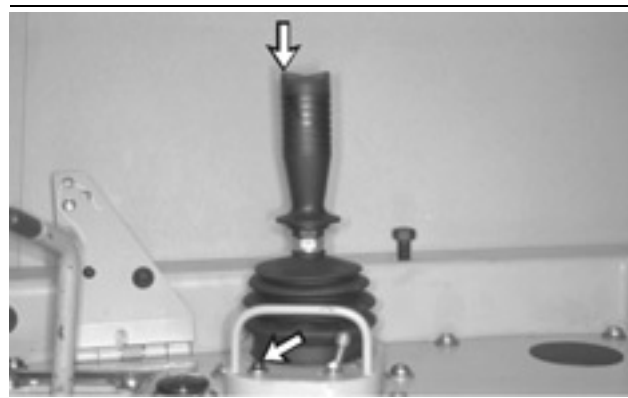


Рис. 108

g00565730

Для того, чтобы включить режим БЛОКИРОВКИ ПРИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ, нажмите на переднюю часть кулисного переключателя, расположенного в верхней части рычага. При этом загорается лампа индикатора. Режим БЛОКИРОВКИ ПРИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ обеспечивает максимальное тяговое усилие, сообщаемое гидродвигателем переменной подачи, и минимальную частоту вращения для точного контроля нагрузки.



Рис. 109

g00565762

Для установления максимальной автоматически регулируемой частоты вращения нажмите на заднюю часть кулисного переключателя. Гидромотор автоматически устанавливает объем подачи для достижения оптимальной частоты вращения и оптимального тягового усилия.

i01588665

## Блокировка управления оборудованием

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5001; 5063; 5702-ZS



Рис. 110

g00679181

Блокировка органов управления рабочим орудием необходима для отключения рычагов управления рабочим орудием. Поверните переключатель до упора против часовой стрелки для отключения рычагов управления. Отключайте рычаги управления перед выходом из кабины и перед проведением технического обслуживания. Обязательно отключайте рычаги управления, оставляя машину без присмотра. Для активации рычагов управления поверните переключатель до упора по часовой стрелке.

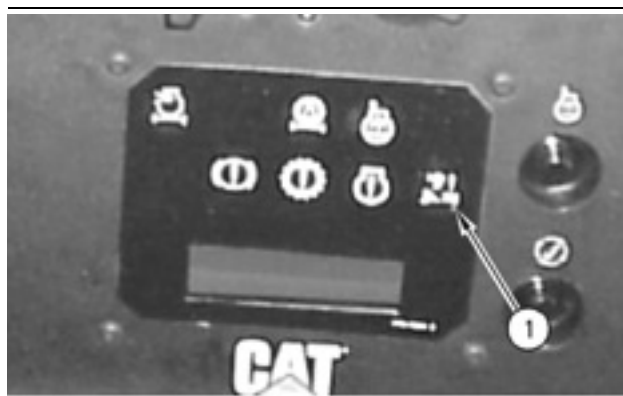


Рис. 111

g00763601



**Управление блокировкой рабочего орудия (1)** – Данный индикатор указывает на блокировку органов управления рабочим оборудованием.

## Перед пуском двигателя

i01652117

### Внешний осмотр

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



Рис. 112

g00642606

Для обеспечения максимального срока службы машины произведите ее тщательный внешний осмотр. После осмотра машины поднимитесь в кабину и путите двигатель. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Пуск двигателя".

Осмотрите машину на предмет наличия:

- Ослабленных болтов
- Скоплений посторонних материалов
- Течей масла
- Течей охлаждающей жидкости
- Поврежденных деталей
- Изношенных деталей
- Разбитых стекол

Проверьте состояние бульдозерного отвала. Осмотрите узлы гидросистемы для определения их состояния.

Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Внешний осмотр" (в той части Руководства, которая посвящена техническому обслуживанию). О рекомендованных видах технического обслуживания смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

**Примечание:** Данная машина может использоваться для работы на крутых склонах. В этом случае следуйте указаниям, приведенным в примечанию к разделу "Заправочные емкости" Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. О рекомендованных видах технического обслуживания смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

i01652080

## Подъем на машину и спуск с нее

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Поднимайтесь на машину и спускайтесь с нее только в тех местах, где расположены ступени и/или поручни. Перед подъемом на машину произведите очистку ступеней и поручней. Проверьте ступени и поручни на отсутствие повреждений. Произведите необходимый ремонт.



Рис. 113

g00037860

Пример контакта в трех точках

При подъеме на машину и спуске с нее всегда располагайтесь лицом к машине.

При подъеме на машину сохраняйте контакт со ступенями и поручнями в трех точках. При спуске с машины также должен сохраняться контакт в трех точках.

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

Для обеспечения контакта в трех точках следует использовать ступени, поручни и другие детали машины.

Не поднимайтесь на движущуюся машину. Не спускайтесь с движущейся машины. Запрещается спрыгивать с машины. **Запрещается подниматься на машину, держа в руках инструменты или комплектующие материалы. Запрещается спускаться с машины, держа в руках инструменты или комплектующие материалы.**

Для подъема оборудования на платформу пользуйтесь канатом или веревкой. Запрещается при входе в кабину оператора или выходе из нее использовать органы управления в качестве поручней.

## Запасный выход

Машины, оборудованные кабинами, могут иметь запасные выходы. Дополнительные сведения о машинах, оборудованных запасными выходами, приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Двери кабины".

## Проверки перед пуском

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Перед началом каждой рабочей смены (или каждые 10 моточасов) выполняйте указанные ниже проверки и испытания. Приводимые проверки входят в перечень позиций Регламента технического обслуживания.

- Проверьте исправность звукового сигнала заднего хода.
- Проверьте исправность тормозов.
- Осмотрите фильтр для очистки воздуха в кабине (приточный воздух).
- Очистите фильтр для очистки воздуха в кабине (приточный воздух) или замените его.
- Проверьте уровень охлаждающей жидкости.
- Проверьте уровень моторного масла.
- Слейте жидкость из водоотделителя топливного фильтра.
- Проверьте исправность звукового сигнала.
- Проверьте уровень масла в гидравлической системе.
- Проверьте исправность контрольно-измерительных приборов.
- Проверьте уровень масла оси поворота.
- Осмотрите ремень безопасности.
- Проверьте уровень масла в коробке передач.
- Проведите внешний осмотр машины.

i01156156

## Регулировка сиденья и осмотр ремня безопасности

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7312; 7327

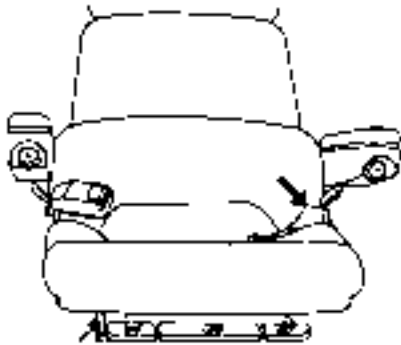


Рис. 114

g00100985

**Примечание:** При смене оператора производите регулировку сиденья в начале каждой смены.

Оператор должен сидеть, опираясь спиной на спинку сиденья. Сиденье должно быть отрегулировано так, чтобы из этого положения оператор мог перемещать педали на полный рабочий ход.

Осмотрите состояние ремня и его пряжки. При повреждении или износе ремня или его пряжки замените их на новые. Подтягивайте крепежные болты.

Перед пуском двигателя пристегните ремень безопасности.

## Пуск двигателя

i01652063

### Пуск двигателя при температуре выше 0 °C (32 °F)

Код SMCS (Код обслуживания): 1000; 7000



Рис. 115

g00586947

1. Установите ключ выключателя "массы" в положение ВКЛЮЧЕНО. Выключатель "массы" находится за дверцей доступа в аккумуляторном отсеке с левой стороны машины.

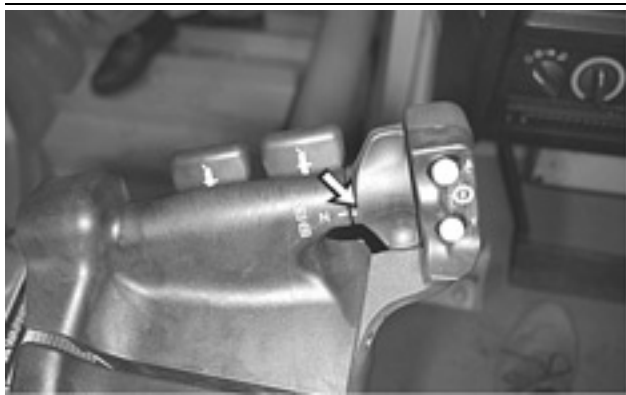


Рис. 116

g00100360

2. Переведите селектор направления движения в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ.

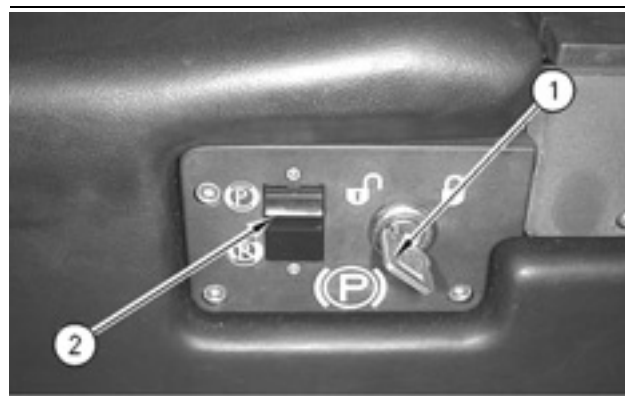


Рис. 117

g00100361

3. Для обеспечения возможности включения стояночного тормоза воспользуйтесь пусковым переключателем (1). Включите стояночный тормоз, нажав на переключатель (2).



Рис. 118

g00796252

4. Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ON (ВКЛЮЧЕНО). При этом система контроля проводит самодиагностику. Звучит звуковой сигнал неисправности и кратковременно загораются все световые индикаторы.

Световой индикатор стояночного тормоза будет продолжать гореть. Если органы управления рабочим оборудованием заблокированы, соответствующий индикатор не гаснет. Индикатор функции автоматического включения пониженной передачи также останется включенным до тех пор, пока указанный режим не будет отменен. Индикатор стояночного тормоза остается включенным до выключения стояночного тормоза. Световой индикатор блокировки органов управления рабочим оборудованием не гаснет до тех пор, пока указанные органы управления не будут разблокированы.

Если система обнаруживает какой-либо отказ, проверьте электрическую систему. Перед повторным пуском двигателя произведите необходимый ремонт.

5. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ПУСК. Пустите двигатель. Когда двигатель запустится, отпустите ключ.

Смотрите информацию под заголовком “Пуск двигателя с использованием системы предпусковой смазки”. Указанная информация приводится в разделе “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.

i01795490

## Пуск двигателя с использованием подогревателя воздуха в воздухозаборнике

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1000; 1090; 7000

Используйте указанный ниже порядок пуска двигателя.



**При наличии подогревателя воздуха в воздухозаборнике для облегчения пуска двигателя при низких температурах не применяйте аэрозольные средства облегчения пуска, например, эфир. Применение подобных средств может стать причиной взрыва и травмы.**

Подогреватель поступающего в двигатель воздуха установлен во впускном воздушном коллекторе. Подогреватель воздуха в воздухозаборнике представляет собой электротехническое устройство, в котором поступающий воздух подогревается за счет тепла, выделяемого при сжигании регулируемого количества топлива; использование подогретого воздуха облегчает пуск двигателя при низких температурах.

**Примечание:** При температурах ниже 16 °C (60 °F) использование подогревателя воздуха в воздухозаборнике облегчает пуск двигателя. Это способствует снижению образования дыма белого цвета и устранению перебоев в работе двигателя при пуске в условиях низких температур.

Пускаемость холодного двигателя улучшается при температурах ниже -9°C (15°F), благодаря автоматическому впрыску эфира устройством облегчения пуска.

При использовании дизельного топлива №2, неполадки, связанные с затрудненным пуском двигателя и загустеванием топлива при низких температурах можно свести к минимуму благодаря применению следующих средств: средства облегчения пуска, подогреватели масляных поддонов двигателя, подогреватели охлаждающей жидкости двигателя, подогреватели топлива и термоизоляция топливопроводов.

По вопросам эксплуатации техники при температурах ниже -23°C (-10°F) обратитесь за консультацией к вашему дилеру компании Caterpillar.



Рис. 119

g00586947

1. Поверните ключ выключателя “массы” в положение ВКЛЮЧЕНО. Выключатель “массы” расположен за дверцей доступа, имеющейся на передней части ящика аккумуляторных батарей, который находится на левой стороне машины.

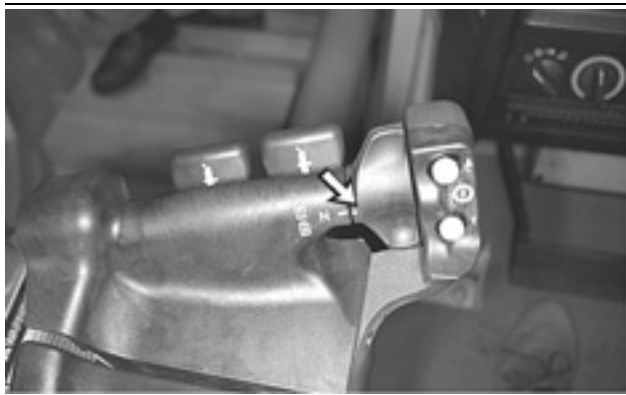


Рис. 120

g00100360

- 2.** Переведите рычаг направления движения коробки передач в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ.

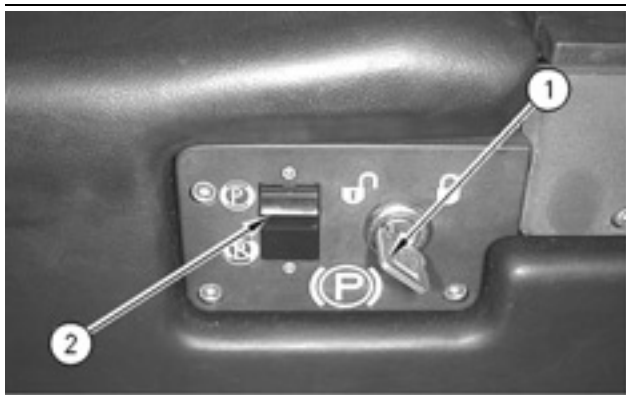


Рис. 121

g00100361

- 3.** Для обеспечения возможности включения стояночного тормоза воспользуйтесь пусковым переключателем (1). Включите стояночный тормоз, нажав на переключатель (2).



Рис. 122

g00586932

- 4.** Переместите рычаги управления рабочими органами в положение УДЕРЖАНИЕ.

### ВНИМАНИЕ

Не разрешается включать стартер при вращающемся маховике. Не разрешается пускать двигатель под нагрузкой.

Если двигатель не пускается в течение 30 секунд, отпустите переключатель или кнопку стартера; перед повторной попыткой пуска двигателя дайте стартеру остыть в течение двух минут.

- 5.** Переведите пусковой переключатель двигателя в положение ON (ВКЛЮЧЕНО). При этом система автоматически производит самодиагностику. Самодиагностика проводится при повороте ключа пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО. Если в ходе самодиагностики отказы не обнаружены, переходите к следующему шагу. Если система обнаруживает какой-либо отказ, проверьте электрическую систему. Перед пуском двигателя выполните все необходимые ремонтные работы.

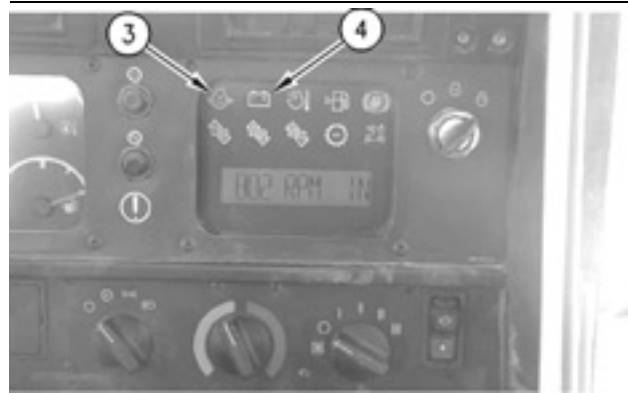


Рис. 123

g00796238

- 6.** Должны загореться световые индикаторы (3) (давления моторного масла) и (4) (проверки аккумуляторной батареи).



Рис. 124

g00014212

Подогреватель воздуха в воздухозаборнике для облегчения пуска

- 7.** Индикатор подогревателя воздуха в воздухозаборнике для облегчения пуска расположен на нижнем цифровом дисплее. Индикатор подогревателя воздуха загорается во время выполнения следующего цикла перед пуском двигателя.

- a. Загорание указанного индикатора указывает на то, что подогреватель воздуха в воздухозаборнике ВКЛЮЧЕН или работает в режиме "предпусковой подогрев". Дождитесь погасания индикатора прежде чем предпринимать попытки запуска двигателя или прокрутки коленчатого вала стартером.
  - b. Для пуска двигателя после того, как указанный индикатор погаснет, поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ПУСК.
8. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ПУСК. Пустите двигатель. После пуска двигателя отпустите ключ пускового переключателя.

#### ВНИМАНИЕ

В случае, если ключ пускового переключателя переведен в положение ВЫКЛЮЧЕНО прежде, чем был произведен успешный пуск двигателя (или если попытка пуска была безуспешной), необходимо дать остыть подогревателю воздуха в воздухозаборнике в течение двух минут перед возобновлением попыток пуска двигателя.

Не прокручивайте коленчатый вал двигателя стартером в течение более 30 секунд. Перед возобновлением прокрутки коленчатого вала дайте стартеру остыть в течение двух минут. Во избежание возможного повреждения турбокомпрессора необходимо удерживать частоту вращения коленчатого вала на уровне малой ЧВД холостого хода до достижения достаточного давления масла в системе смазки двигателя (по показаниям масляного манометра или по состоянию соответствующего светового индикатора на приборной панели).

9. Эксплуатируйте двигатель три-пять минут в режиме малой частоты вращения холостого хода либо до тех пор, пока указатель температуры воды не покажет роста температуры. Прежде чем перевести двигатель в режим высокой частоты холостого хода дождитесь, чтобы он заработал ровно в режиме малой частоты вращения холостого хода. Прежде чем приступить к штатной эксплуатации двигателя дождитесь прекращения образования дыма белого цвета.
10. Эксплуатируйте двигатель в режиме малой нагрузки до тех пор, пока все системы не прогреются до нормальной рабочей температуры. Во время прогрева регулярно контролируйте показания всех приборов.

При температуре ниже  $-18^{\circ}\text{C}$  ( $0^{\circ}\text{F}$ ) для пуска двигателя рекомендуется использовать средства облегчения пуска при низких температурах. Так, могут потребоваться устройство для подогрева охлаждающей жидкости в рубашке двигателя, устройство для подогрева топлива, устройство для подогрева масла или аккумуляторная батарея большей емкости.

**Справка:** О порядке пуска двигателя при температуре ниже  $-23^{\circ}\text{C}$  ( $-10^{\circ}\text{F}$ ) получите консультацию у своего дилера компании Caterpillar либо обратитесь к Руководству по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU5898, "Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах".

i01802195

## Пуск двигателя с применением пусковых соединительных кабелей

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



**Аккумуляторные батареи выделяют огни- и взрывоопасные пары.**

**Во избежание травм или гибели персонала запрещается разведение открытого огня, искрение или курение рядом с аккумуляторными батареями.**



**Несоблюдение правильного порядка технического обслуживания аккумуляторных батарей может стать причиной травмы.**

**Примите меры по предотвращению искрения поблизости от аккумуляторов. Искра может привести к взрыву огнеопасных паров. Не допускайте взаимного касания зажимов пусковых кабелей, а также контакта зажимов с машиной.**

**Не курите при проверке уровня электролита.**

**Электролит является кислотой; попадание электролита на кожу или в глаза может стать причиной травмы.**

**Используя соединительные кабели для пуска двигателя от внешнего источника питания, обязательно надевайте защитные очки или другие средства защиты глаз.**

**Несоблюдение правильного порядка пуска двигателя от внешнего источника питания может привести к взрыву и стать причиной травмы.**

**Соединения всегда выполняйте так, чтобы положительный (+) контакт аккумулятора подключался к положительному контакту источника питания [а отрицательный (-), соответственно, к отрицательному].**

**Для пуска двигателя используйте только такой внешний источник питания, напряжение которого совпадает с напряжением электросистемы отказавшей машины.**

**Выключите все осветительные и вспомогательные электроприборы на неисправной машине (в противном случае, при подключении кабелей указанные электроприборы начнут работать, потребляя энергию внешнего источника питания).**

## ВНИМАНИЕ

При пуске от другой машины убедитесь в том, что машины не соприкасаются во избежание повреждения подшипников двигателей и электроцепей.

Включите (замкните) выключатель "массы" перед присоединением к внешнему источнику во избежание повреждения деталей электросистемы неисправной машины.

Сильно разряженные аккумуляторные батареи необслуживаемого типа не могут полностью зарядиться только от генератора после пуска от внешнего источника. Следует полностью зарядить аккумуляторные батареи при помощи зарядного устройства. Многие считающиеся непригодными аккумуляторные батареи еще можно перезарядить.

Данная машина имеет систему пуска напряжением 24 В. Для пуска от внешнего источника пользуйтесь только таким же напряжением. Применение сварочного или более высокого напряжения приводит к повреждению электрической системы.

Полные сведения по проверке и зарядке аккумуляторных батарей см. в Специальной инструкции, "Порядок проверки аккумуляторных батарей", SEHS7633, имеющейся у дилера компании Caterpillar.

## Применение пусковых соединительных кабелей

Если машина не оборудована вспомогательной пусковой розеткой, действуйте описанным ниже способом.

1. Предварительно определите причину отказа пуска двигателя.

**Справка:** О порядке использования анализатора системы пуска и зарядки 6V-2150 смотрите Специальную инструкцию, SRHS7768. Если машина не оборудована диагностическим соединителем, придерживайтесь порядка, описанного ниже.

**Справка:** Смотрите также раздел руководства Работа систем, SENR2947, "Системы пуска и зарядки для машин, оборудованных диагностическим соединителем".

2. Установите орган управления коробкой передач неисправной машины в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Нажатием соответствующего переключателя включите стояночный тормоз. Опустите на землю все навесные орудия. Переведите все органы управления в положение УДЕРЖАНИЕ.
3. На машине с заглушим двигателем поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Выключите все вспомогательные приборы.
4. Переведите выключатель “массы” на неисправной машине в положение ВКЛЮЧЕНО.
5. Подведите машину-источник к неисправной машине на длину соединительных кабелей.  
**НЕ ДОПУСКАЙТЕ СОПРИКОСНОВЕНИЯ МАШИН.**
6. Остановите двигатель машины-источника. При использовании вспомогательного источника питания отключите его зарядную систему.
7. Убедитесь в том, что все колпачки аккумуляторных батарей плотно сидят на своих местах. Проведите указанную проверку на обеих машинах. Убедитесь, что электролит в аккумуляторных батареях неисправной машины не замерз. Проверьте уровень электролита в аккумуляторных батареях.

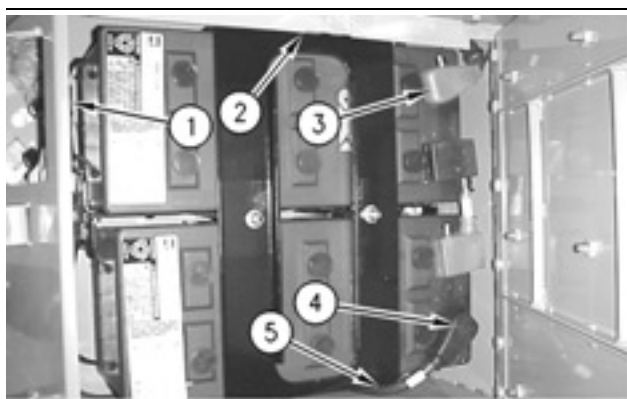


Рис. 125

g00779364

- (1) Выключатель “массы”
- (2) Положительный кабель
- (3) Клемма положительного кабеля
- (4) Клемма отрицательного кабеля
- (5) Отрицательный кабель

#### ВНИМАНИЕ

Не допускайте контакта положительных зажимов соединительных кабелей с металлическими деталями, кроме клемм аккумуляторных батарей.

**Примечание:** Некоторые положительные кабели и крышки положительных клемм окрашены в красный цвет для облегчения их идентификации.

8. Присоедините положительный зажим пускового соединительного кабеля к положительной клемме разряженной аккумуляторной батареи.
9. Последовательно соединенные аккумуляторные батареи могут быть размещены в отдельных отсеках. Используйте клемму, соединенную с электромагнитом стартера. Проследив маршрут прокладки соответствующего кабеля, убедитесь, что он подсоединен к стартеру.
10. Соедините положительный зажим соединительного кабеля с положительной клеммой источника питания. Для определения требуемой клеммы следуйте указаниям шага 8.
11. Соедините один отрицательный зажим соединительного кабеля с отрицательной клеммой источника питания.
12. Осуществите последнее соединение. Соедините отрицательный зажим соединительного кабеля с рамой неисправной машины. Это соединение произведите по возможности дальше от аккумуляторной батареи, топливных и гидравлических трубопроводов и движущихся частей.
13. Пустите двигатель машины-источника. Либо включите зарядную систему вспомогательного источника питания.
14. Подождите не менее двух минут для того, чтобы аккумуляторные батареи на заглушенной машине частично зарядились.
15. Попробуйте пустить заглушенный двигатель. Более подробные сведения о порядке пуска приведены в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Пуск двигателя”. Обращайтесь к началу данного раздела. Подождите не менее двух минут для того, чтобы аккумуляторные батареи на заглушенной машине частично зарядились.
16. Немедленно после пуска двигателя неисправной машины отсоедините соединительные кабели в порядке, обратном описанному выше.

- 17.** Выполните окончательный анализ причины отказа системы пуска и зарядки. По мере необходимости произведите соответствующие проверки. Требуемые для этого проверки следует производить при работающем двигателе и системе зарядки аккумуляторной батареи.

i01652057

## После пуска двигателя

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

### ВНИМАНИЕ

Поддерживайте малую частоту вращения коленчатого вала двигателя до появления показания давления масла на соответствующем указателе или до выключения светового индикатора давления моторного масла.

В случае, если соответствующие показания прибора отсутствуют или индикатор продолжает гореть через десять секунд после пуска, остановите двигатель и найдите причину неисправности до проведения повторного пуска. Невыполнение данного указания может вызвать повреждение двигателя.

- 1.** Прогревайте холодный двигатель в режиме малой частоты вращения холостого хода, по меньшей мере, пять минут.
- 2.** Допускается эксплуатация машины с пониженной нагрузкой.
- 3.** После того, как давление масла достигнет нормального рабочего диапазона, а стрелка термометра сдвинется с минимальной отметки, разрешается эксплуатация машины с полной нагрузкой.

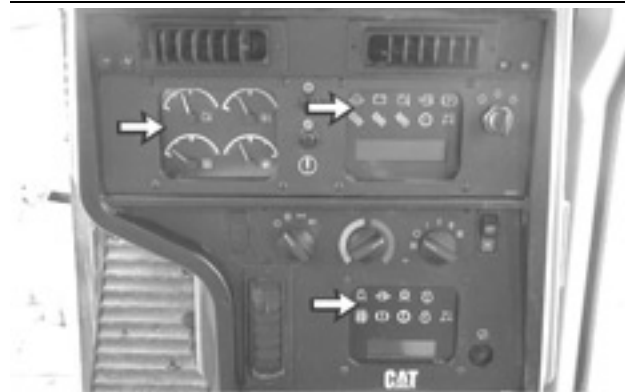


Рис. 126

g00799284

- 4.** Во время работы регулярно контролируйте состояние индикаторов и показания приборов.
- 5.** После прогрева масла до рабочей температуры проверьте уровни масла в системах силовой передачи, двигателя и гидравлической системе. Поддерживайте уровни масла на отметках ПОЛНЫЙ.

## Работа на машине

i01652065

### Сведения по эксплуатации машины

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Во избежание несчастного случая убедитесь, что на машине и в непосредственной близости от нее не производятся работы по техническому обслуживанию. Для исключения возможности нанесения травмы постоянно держите машину под контролем.

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

Включайте требуемую передачу до начала движения под уклон. Не переключайте передачи во время движения под уклон.

При движении под уклон пользуйтесь той же передачей, что и при движении вверх по склону.

Перед началом работы на крутом склоне проверьте уровень масла. Уровень масла в картере двигателя и коробке передач можно увеличить. Такое увеличение уровня масла необходимо для нормальной работы систем при наклоне машины во время работы на крутом склоне.

**Справка:** Смотрите разделы, “Моторное масло - Проверка уровня” и , “Масло коробки передач - Проверка уровня” в части настоящего Руководства, посвященной техническому обслуживанию.

### Эксплуатация машины

1. Произведите регулировку положения сиденья оператора.
2. Пристегните ремень безопасности.
3. Произведите пуск двигателя.
4. Поднимите все рабочие органы на высоту, обеспечивающую достаточный просвет для преодоления возможных препятствий.



Рис. 127

g00584848

5. Нажмите на педаль тормоза. Это предотвратит самопроизвольное движение машины.



Рис. 128

g00100402

**Примечание:** При выключении переключателя стояночного тормоза коробка передач автоматически переключается на первую передачу.

6. Переведите переключатель стояночного тормоза в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

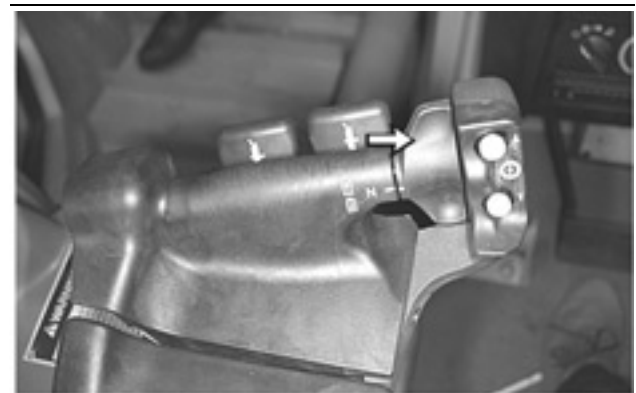


Рис. 129

g00100403

- 7.** Переместите органы управления коробкой передач в положение требуемого направления движения и передачи. Отпустите педаль тормоза для растормаживания рабочего тормоза. Для начала движения машины отпустите тормозную педаль. Выбранные направление движения и передача отображаются на дисплее.



Рис. 130

g00663132

- 8.** Для выбора режима высокой частоты вращения холостого хода нажмите и отпустите верхнюю часть переключателя ЧВД. Для выбора режима малой частоты вращения холостого хода нажмите и отпустите нижнюю часть переключателя ЧВД.

Для задания частоты вращения на промежуточном уровне выполните следующие действия:

- a.** Выберите требуемую частоту вращения коленчатого вала двигателя при помощи замедлителя.
- b.** Нажмите и удерживайте в течение трех секунд верхнюю часть переключателя ЧВД для фиксации частоты вращения коленчатого вала на текущем уровне.

Для возврата в режим высокой ЧВД холостого хода нажмите и отпустите верхнюю часть переключателя ЧВД.

Для возврата в режим малой ЧВД холостого хода нажмите и отпустите нижнюю часть переключателя ЧВД.

- 9.** Для выполнения разворотов воспользуйтесь органами управления на интегрированной рукояти ФТС ("управление кончиками пальцев").
- 10.** Для обеспечения наилучшего обзора и условий управления двигайтесь на машине передним ходом.

## Приемы работы

i01652059

### Работа бульдозером

Код SMCS (Код обслуживания): 6050; 7000

#### Выбор передачи

**Выбор передачи** – Стремитесь к достижению максимальной производительности труда, выбирая оптимальную передачу для конкретного режима нагрузки.

В некоторых режимах нагрузки машина движется на первой передаче быстрее, чем на повышенных передачах. Смотрите график, приведенный на рисунке 131.

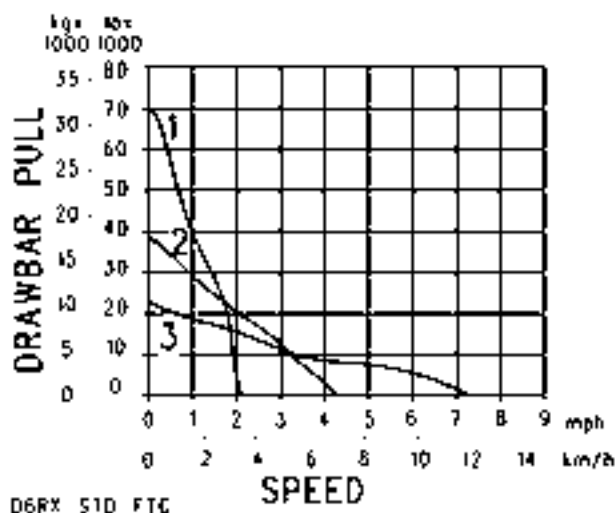


Рис. 131

g00725834

(D6RX STD FTC) График тяговой мощности гусеничного трактора D6RX [стандартная комплектность, управление "кончиками пальцев"] при разных режимах скорости для каждой задействованной передачи  
(DRAWBAR PULL) Тяговая мощность, в кг [kg] или фунтах [lb]  
(SPEED) Скорость движения, в км/ч [km/h] или милях в час [mph]  
(1, 2 и 3) Кривые мощности для соответствующих передач коробки передач

**Общее правило выбора передачи для бульдозерных работ** – Если при включении более высокой передачи машина замедляет движение, возвратитесь к низкой передаче.

## Поворотный отвал

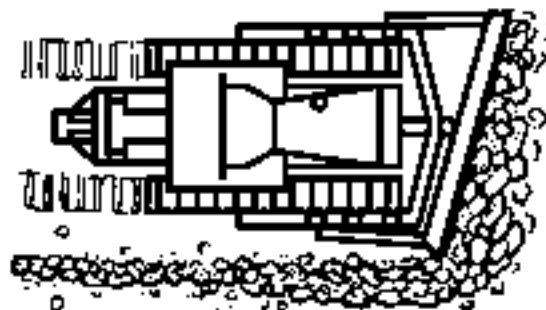


Рис. 132

g00522781

Поворотные бульдозерные отвалы превосходно зарекомендовали себя при проведении работ по планировке насыпей, обратной засыпке траншей, а также сбору материала в валки на одну сторону без прерывания поступательного движения машины вперед.

## Регулировка наклона отвалов типа U и SU

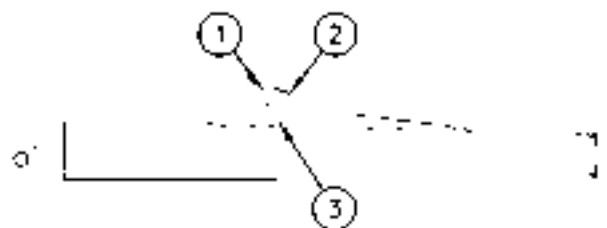


Рис. 133

g00522784

- (1) Выдвинут
- (2) Втянут
- (3) Нейтральное положение

Положение НЕЙТРАЛЬНОЕ обеспечивает хорошую производительность в большинстве материалов и применений. Положение НЕЙТРАЛЬНОЕ обеспечивает равный перекоп отвала как влево, так и вправо.

Положение ВЫДВИНУТ наклоняет отвал вперед. Это улучшает заглубление в плотных материалах и ускоряет загрузку отвала.

Положение ВТЯНУТ наклоняет отвал назад. Наклон назад повышает производительность отвала при перемещении материала.

Обращайтесь к сведениям по регулировке машины в разделе "Эксплуатация" настоящего Руководства.

## Работа прямым отвалом



Рис. 134

g00040620

**Работа прямым отвалом** – Для достижения наилучших результатов поддерживайте ровный срез. Загрузите бульдозерный отвал. Перемещайте материал к месту насыпи.

- Избегайте перегрузки двигателя и его останова.
- Избегайте излишней пробуксовки гусениц.
- При необходимости поворота машины с нагруженным отвалом используйте гидроцилиндр перекоса отвала вместо рычага управления поворотом.

При планировочных работах легче управлять полностью загруженным, чем частично загруженным отвалом.

## Работа траншейным способом

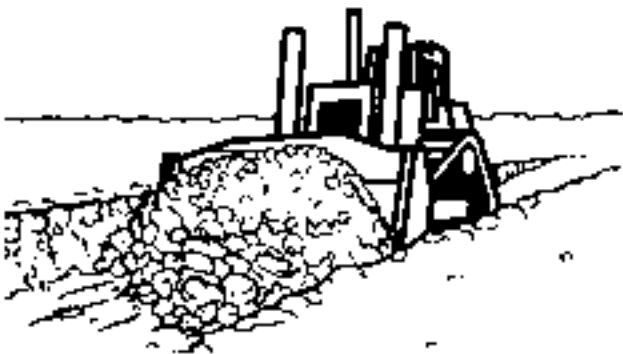


Рис. 135

g00040626

## Работа траншейным способом –

Траншейный способ позволяет перемещать отвалом большее количество материала.

Глубина траншеи не должна превышать высоты бульдозерного отвала до его верхнего угла.



Рис. 136

g00040622

Начинайте копание траншеи от насыпи, удлиняя траншею по мере удаления от насыпи при последующих заходах. См. поз. (А) рисунка 136. При этом загрузка отвала происходит во время движения под уклон. Перемещение груза осуществляется по горизонтальной поверхности. Метод, показанный в поз. (В), уступает в эффективности методу, показанному в поз. (А). При работе по методу (В) машина толкает груз вверх по наклонной поверхности, а при перемещении груза не используются боковые стенки траншеи. Горизонтальное срезание материала по всей длине траншеи также неэффективно, поскольку при этом возрастает среднее расстояние толкания материала к насыпи.

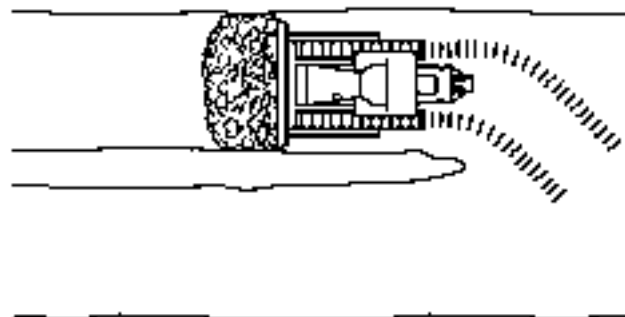


Рис. 137

g00040628

При выемке параллельных траншей центральной часть следует удалять начиная с задней части траншеи. Это позволяет оператору сохранять траншею до удаления материала центральной части. Центральная берма должна быть достаточно широкой, чтобы не обрушиваться. Максимальная ширина должна составлять примерно 1/3 ширины бульдозерного отвала.

## Работа на склонах

### Работа поперек линии уклона

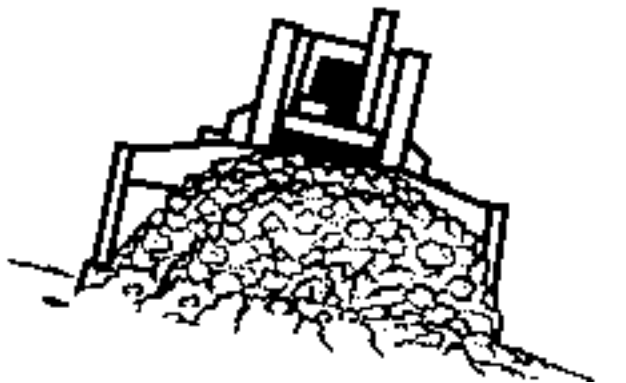


Рис. 138

g00040630

По возможности работайте на склонах вдоль по линии уклона (вверх или вниз по склону). Этот метод лучше, чем работа в направлении поперек линии уклона.

Будьте осторожны при работе на насыпях. Будьте осторожны при работе на склонах. Избегайте опрокидывания машины.

При начале бокового соскальзывания машины на склоне немедленно освободитесь от груза и направьте машину вниз под уклон.

При работе поперек линии уклона начинайте выемку с верхней части склона. При работе продвигайтесь вниз. Для обеспечения устойчивости машины оставляйте валок материала вдоль обращенной под уклон стороны машины.

При работе старайтесь не подрезать склон. В результате подрезания склон становится круче.

### Работа вниз или вверх по линии уклона

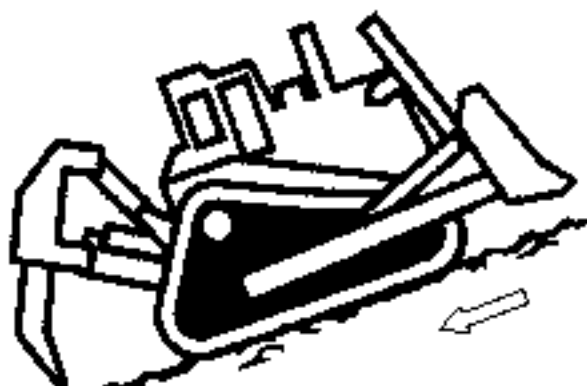


Рис. 139

g00641146

Уменьшайте скорость машины до приемлемого уровня, используя рабочий тормоз, перед началом изменения направления движения.

Не допускайте заброса оборотов двигателя (разноса двигателя) при движении машины без груза под уклон. Для предотвращения состояния разноса осуществляйте движение на пониженных передачах. Для предотвращения чрезмерного увеличения частоты вращения коленчатого вала двигателя используйте рабочий тормоз в начале движения под уклон для ограничения скорости хода.

### Рытье канав наклонным отвалом

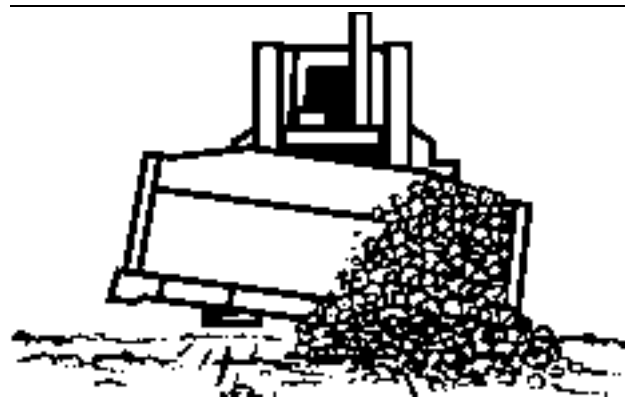


Рис. 140

g00040633

**Рытье канав наклонным отвалом** – Перед началом работы перекосите отвал для получения требуемого уклона стенки канавы. Направляйте угол отвала по середине канавы. Продолжайте работу до достижения необходимой глубины канавы.

## Обратная засыпка

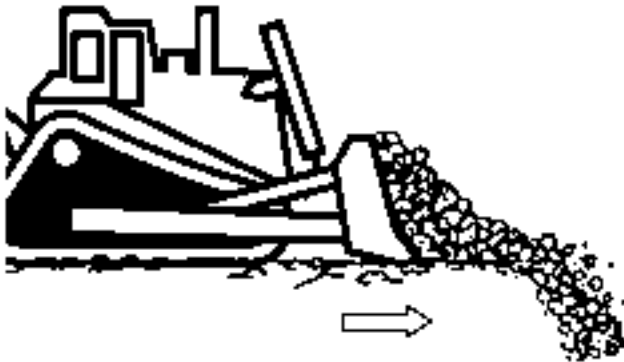


Рис. 141

g00040635

**Обратная засыпка** – Перемещайте материал под прямым углом для обратной засыпки канавы. Срезая материал боковыми резаками отвала, соблюдайте осторожность во избежание обрушения оставшегося материала на машину.

i01466824

## Расчистка участков

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6050; 7000

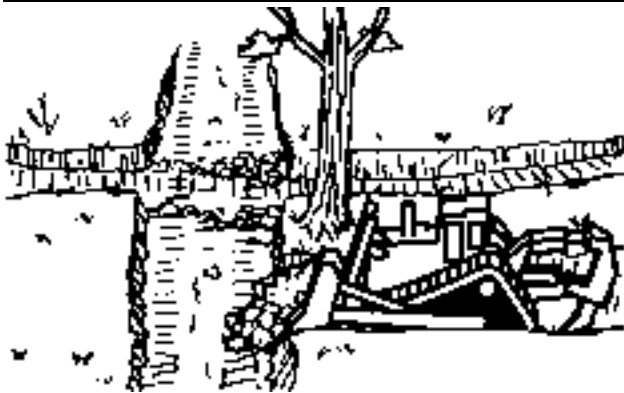


Рис. 142

g00040067

- Соблюдайте осторожность ввиду возможного падения на машину сухих ветвей. Соблюдайте осторожность при работе под нависающими над машиной ветвями.
- При валке больших деревьев предварительно подрежьте корни.

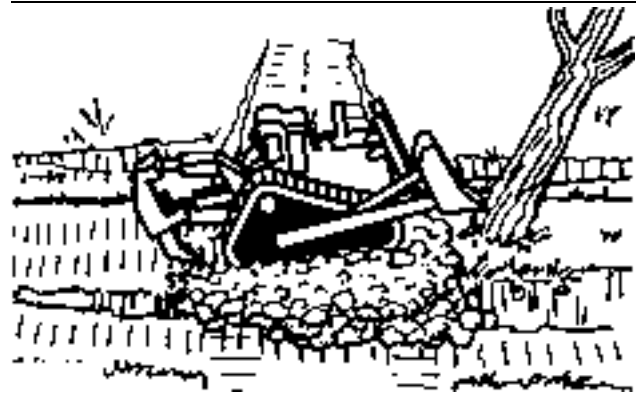


Рис. 143

g00040073

- При необходимости большего рычага можно выполнить небольшую насыпь у основания дерева. Насыпь позволяет поднять точку приложения усилия к стволу дерева. Толкайте дерево в требуемом направлении падения. Соблюдайте осторожность. Корни дерева могут зацепиться снизу за бульдозерный отвал. Это может стать причиной стаскивания машины с насыпи.

## Корчевание пней



Рис. 144

g00561004

**Корчевание пней** – Предварительно подрежьте или раскачайте корни. Корчуйте пень, толкая его отвалом или делая подкоп под него.

i01466787

## Загрузка толканием

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6050; 7000



Рис. 145

g00040056

1. Выровняйте отвал по контуру скрепера.
2. В момент упора машина не должна двигаться со скоростью более, чем на 5 км/ч (3 мили в час) быстрее скрепера.
3. По возможности толкайте по прямой.
4. Не допускайте касания отвалом шин скрепера.
5. Не приподнимайте заднюю часть скрепера над грунтом.
6. По окончании резания следует повесить передачу машины для вывода скрепера из прорези.

i01662747

## Рыхление

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6300; 7000

Рыхление производите 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. Также используйте замедлитель для предотвращения пробуксовки гусениц.

Производите 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. Степень дробления материала следует увеличить, если для погрузки материала будет использоваться колесный погрузчик. При использовании скрепера материал следует дробить еще мельче.

### ВНИМАНИЕ

Не поворачивайте машину и не двигайтесь задним ходом при заглубленных стойках. Напряжения кручения могут привести к повреждению стоек и наконечников.

### ВНИМАНИЕ

Регулярно осматривайте наконечники стоек рыхлителя на предмет чрезмерного износа.

Многостоечный рыхлитель рассчитан на высокопроизводительную работу. Многостоечный рыхлитель предназначен для работы в плотных и слежавшихся грунтах с вкраплениями нарушенной скальной породы. Многостоечный рыхлитель предназначен для применения на материалах, которые можно рыхлить ПО МЕНЬШЕЙ МЕРЕ двумя стойками. Применяйте многостоечный рыхлитель с одной средней стойкой менее 20 процентов рабочего времени.

Многостоечный рыхлитель с одной средней стойкой НЕ предназначен для высокопроизводительного рыхления скальной породы.

НЕ рекомендуется работать с одной стойкой, установленной во внешнем кармане стрелы рыхлителя. При необходимости размещайте стойку как можно выше. Работайте на пониженной скорости движения. Рама рыхлителя не рассчитана на рыхление одной внешней стойкой при полной мощности двигателя.

Многостоечный рыхлитель НЕ предназначен для глубокого рыхления. Пользуйтесь только стойками нормативной длины.

При необходимости глубокого рыхления используйте одностоечный рыхлитель.

---

## **Слежавшийся грунт, крепкий сланец, глина, глинистый сланец и гравий**

---



Рис. 146

g00040571

Многостоечный рыхлитель с тремя стойками

По указанным материалам хорошо работает трехстоечный рыхлитель. Для дробления материала до требуемой степени измельчения используйте максимально возможное количество стоек. Несмотря на это, используемое количество стоек не должно приводить к заглохению двигателя машины.

---

## **Породы с трещинами, ослабленные породы и породы с плоскостями наименьшего сопротивления**

---



Рис. 147

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. Когда гусеницы начинают проскальзывать, следует переходить на работу одной центральной стойкой.

---

## **Одностоечный рыхлитель (моноклитная скальная порода, гранит или трудноподдающийся рыхлению материал)**

---



Рис. 148

g00562861

Используйте одностоечный рыхлитель для рыхления материалов, которые дробятся большими кусками или плитами.

## Регулировки

i01652069

### Наклон бульдозерного отвала

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6060; 7000

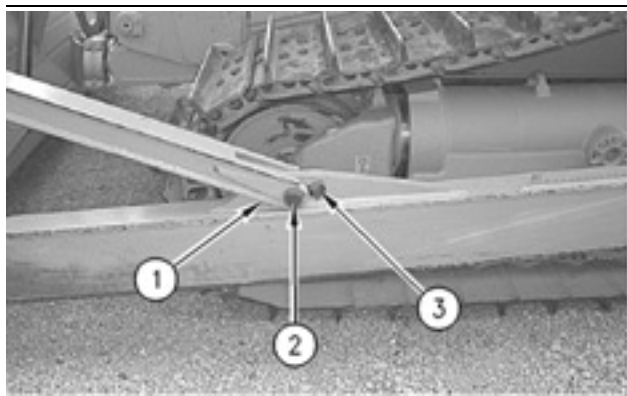


Рис. 149

g00103673

Отвал бульдозера может быть установлен под различными углами. Положение (1) соответствует выдвинутому положению гидроцилиндра. Положение (2) является нейтральным. Положение (3) соответствует втянутому положению гидроцилиндра.

1. Опустите отвал на землю. Установите рычаг подъема отвала в положение ПЛАВАЮЩЕЕ.
2. Для того чтобы разгрузить растяжку наклона, включите гидроцилиндр наклона. При этом должен освободиться задний палец, соединяющий растяжку наклона и толкающий брус. Указанный палец должен свободно перемещаться. Остановите двигатель.
3. Установите под ребра выступов растяжки наклона деревянные бруски. Добейтесь, чтобы отверстия растяжки наклона и кронштейна тягового бруса оказались на одной высоте от земли. Это облегчает последующую сборку.
4. Для того чтобы обеспечить возможность перемещения толкающего бруса, выверните болты фиксатора, снимите фиксатор и извлеките палец из растяжки наклона. Пустите двигатель.

#### ВНИМАНИЕ

Берегите руки. В процессе регулировки следите, чтобы пальцы не попадали в штифтовые отверстия раскоса механизма перекоса и/или кронштейна толкающего бруса.

5. Для смещения растяжки наклона вперед включите гидроцилиндр наклона. Для смещения растяжки наклона назад также включите гидроцилиндр наклона. При выдвигании гидроцилиндра наклона растяжка перемещается вперед. При втягивании гидроцилиндра наклона растяжка перемещается назад.
6. Остановите двигатель. Совместите отверстия растяжки наклона и толкающего бруса. Когда отвал займет требуемое положение, установите палец, фиксатор и болт.

i01652087

## Гусеницы

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

#### 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

i01667693

### Останов машины

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

#### 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. Остановите машину, воспользовавшись рабочими тормозами.

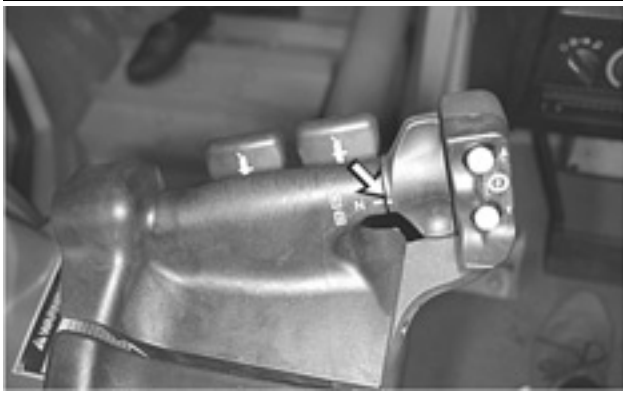


Рис. 150

g00100381

2. Переведите орган управления коробкой передач в положение НЕЙТРАЛЬНОЕ.



Рис. 151

g00100382

3. Включите стояночный тормоз.

4. Опустите бульдозерный отвал и все навесное оборудование на землю. Нагрузите оборудование небольшим усилием прижима.

i01652111

### 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.

Смотрите приведенное ниже описание порядка останова двигателя, обеспечивающего охлаждение двигателя и предотвращающего чрезмерное повышение температуры в кожухе турбокомпрессора, которое может привести к коксованию масла.

1. Остановив машину, дайте двигателю пять минут поработать в режиме малой частоты вращения холостого хода.



Рис. 152

g00664615

2. Поверните ключ пускового переключателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Извлеките ключ из пускового переключателя двигателя.

### Длительная работа двигателя в режиме холостого хода

При необходимости постановки машины на продолжительную стоянку при работающем двигателе необходимо устанавливать частоту вращения коленвала на уровне, немного превышающем малую частоту вращения холостого хода. Работа двигателя на холостом ходу с повышенной частотой вращения обеспечивает лучшее смазывание двигателя.

i01466868

## Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Перед опусканием навесного оборудования убедитесь в том, что никто не подвергается опасности.

### Перед стравливанием давления гидроаккумулятора

При работающем двигателе опускание бульдозерного отвала осуществляется перемещением вперед рычага управления рабочим оборудованием. В течение короткого времени непосредственно после останова двигателя опускание бульдозерного отвала возможно перемещением вперед рычага управления рабочим оборудованием. Отпустите рычаг управления. Рычаг возвратится в положение УДЕРЖАНИЕ.

Рыхлитель опускается переводом рычага управления рыхлителя вправо. Отпустите рычаг управления. Рычаг возвратится в положение УДЕРЖАНИЕ.

### После стравливания давления гидроаккумулятора

По истечении короткого времени в момента останова двигателя рычаги управления не в состоянии обеспечить опускание рабочего оборудования на землю.

Существует механический способ опускания навесного оборудования.



Рис. 153

g00684464

За панелью внутренней обшивки кабины имеется крышка доступа к гидравлическим клапанам отвала и рыхлителя. Снимите панель внутренней обшивки.



Рис. 154

g00684485

Снимите крышку доступа. Под крышкой доступа хранится болт. При помощи этого болта можно опустить рабочие орудия.

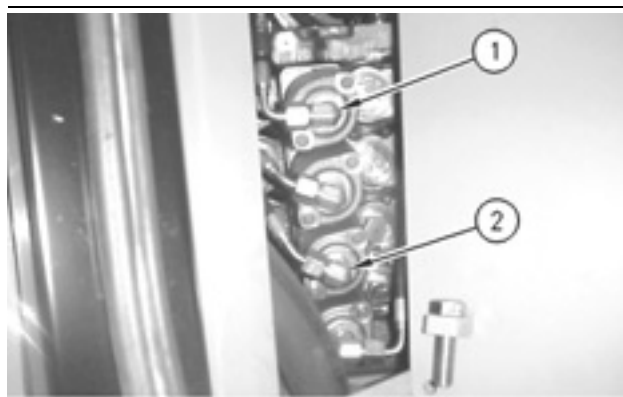


Рис. 155

g00684492

Для опускания рыхлителя снимите фитинг (1) и медленно введите в отверстие болт.

Для опускания бульдозерного отвала снимите фитинг (2) и медленно введите в отверстие болт.

Установите на место фитинги, крышку доступа и панель обшивки.

i01652120

## Покидание машины

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

Запаркуйте машину на ровной горизонтальной площадке. Если необходимо запарковать машину на уклоне, ее следует заблокировать.

Для останова машины пользуйтесь рабочим тормозом. Переведите рычаг управления коробкой передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение. Установите регулятор частоты вращения коленчатого вала двигателя в положение малой частоты вращения холостого хода. Включите стояночный тормоз.

Опустите навесное оборудование 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.

- 1.** Спуститесь с машины, держась обеими руками за поручни и используя ступеньки. При спуске лицо должно быть обращено к машине.
- 2.** Осмотрите двигательный отсек на наличие посторонних материалов. Во избежание пожара удалите все посторонние материалы и бумагу.
- 3.** Если машина паркуется на ночь, установите выключатель "массы" в положение ВЫКЛЮЧЕНО и выньте ключ.
- 4.** Установите все предусмотренные крышки и замки для защиты от актов вандализма.

Навесные замки можно установить в следующих местах:

- На ограждения двигателя
- На крышку заливной горловины радиатора
- На крышку, закрывающую маслозаливную горловину
- На крышку аккумуляторного отсека и главного переключателя
- На отсек с бачком стеклоомывателя
- На крышку топливозаливной горловины
- На сливной кран топливного бака
- На крышку маслобака гидросистемы
- На крышку отсека гидравлики

- На отсек, в котором хранится Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию (отсек находится на задней стороне спинки сиденья)

- 5.** Заприте двери кабины и окна (при наличии).

## Транспортировка

i01662791

### Погрузка машины

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000; 7500

Изучите маршрут движения на наличие на нем возможных помех для перевозки машины. Убедитесь в том, что габариты машины не создают сложностей при ее транспортировке. Это особенно важно, если машина оборудована ROPS/FOPS, кабиной или навесом.

Удалите снег, лед и прочие вызывающие скольжение материалы с погрузочной площадки и из кузова грузового автомобиля перед погрузкой. Удаление льда, снега и прочих материалов предотвращает скольжение машины при ее погрузке и перевозке.

#### ВНИМАНИЕ

Соблюдайте все государственные и местные законы относительно массы, ширины и длины груза.

Соблюдайте все правила перевозки широких негабаритных грузов.

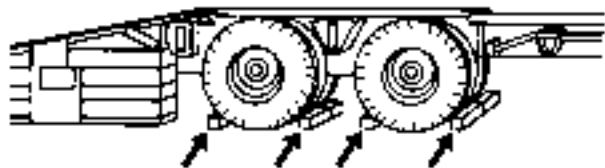


Рис. 156

g00040011

1. Перед погрузкой установите подкладки под колеса прицепа или башмаки под колеса железнодорожного вагона, как показано.
2. Опустите на пол транспортирующей машины все навесные орудия. Переведите рычаг коробки передач в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение.
3. Включите стояночный тормоз.
4. Остановите двигатель.

5. Поверните пусковой ключ в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Зафиксируйте стояночный тормоз. Выньте ключ.
6. Поверните выключатель массы в положение ВЫКЛЮЧЕНО. Выньте ключ.
7. Заприте двери и закройте люки. Прикрепите средства защиты от вандализма.
8. Установите крепления в нескольких местах и подложите подкладки под гусеницы спереди и сзади.
9. Закройте выхлопное отверстие двигателя. Вращение турбонагнетателя при неработающем двигателе может вызвать повреждение турбонагнетателя.

За инструкциями по транспортировке машины обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

i01652142

### Подъем и крепление машины

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000; 7500

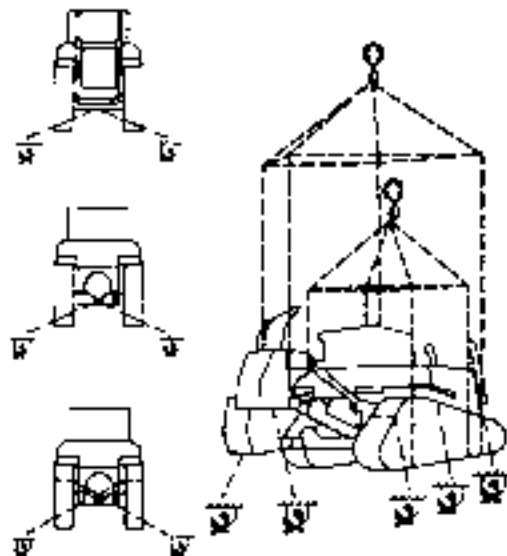


Рис. 157

g00040000

#### ВНИМАНИЕ

Неправильный подъем или крепление могут привести к смещению груза и несчастному случаю или материальному ущербу.

1. Приведенные ниже указания и данные по массе относятся к изделиям фирмы Caterpillar.

### Приблизительные значения отгрузочной массы машины

Таблица 8

Гусеничный трактор D6R SERIES II	
Масса без рабочих орудий	16740 кг (36830 фунтов)
Масса с отвалом 6S	19970 кг (43930 фунтов)
Масса с отвалом 6S и рыхлителем	21580 кг (47470 фунтов)

Таблица 9

Гусеничный трактор D6R SERIES II LGP	
Масса без рабочих орудий	19150 кг (42130 фунтов)
Масса с отвалом 6S	21425 кг (47134 фунта)
Масса с отвалом 6S и лебедкой	23002 кг (50606 фунтов)

Таблица 10

Гусеничный трактор D6R SERIES II XL	
Масса без рабочих орудий	17980 кг (39553 фунта)
Масса с отвалом 6SU	20627 кг (45380 фунтов)
Масса с отвалом 6SU и рыхлителем	22251 кг (48953 фунта)

Таблица 11

Гусеничный трактор D6R SERIES II XW	
Масса без рабочих орудий	18807 кг (41367 фунтов)
Масса с отвалом 6A	21520 кг (47343 фунта)
Масса с отвалом 6A и рыхлителем	23166 кг (50966 фунтов)

**Примечание:** Существенные отклонения от приведенной выше массы влияют на порядок подъема и отгрузки машины. Ниже приведены некоторые причины, по которым может изменяться масса машины:

- Различная комплектация рабочими органами
- Дополнительное топливо
- Более широкие башмаки
- Налипание грязи на гусеницы

**2.** Перед строповкой машины включите стояночный тормоз. Перед тем как закрепить машину, включите стояночный тормоз.

**3.** Для подъема машины пользуйтесь тросами и стропами соответствующей номинальной прочности. Для подъема машин без рыхлителя размещайте стропы под передней и задней частью гусеницы. Для подъема машин с рыхлителем размещайте стропы под передней частью гусеницы и под рыхлителем на задней части машины.

**4.** Установите на острые углы машины защитные накладки. Располагайте кран так, чтобы поднимать машину в горизонтальном положении. Для предотвращения контакта тросов с машиной используйте траверсы достаточной длины.

### 5. Места расположения узлов крепления

- Используйте проушину переднего узла крепления.
- Для бокового крепления используйте внутреннюю кромку башмака гусеницы.
- В качестве задних узлов крепления используйте тяговый брус, внешнюю кромку башмака гусеницы или рыхлитель.

Обеспечьте соблюдение действующего законодательства в отношении следующих характеристик груза:

- Масса
- Ширина гусениц
- Длина
- Высота

За указаниями по перевозке машины обращайтесь к своему дилеру фирмы Caterpillar.

# Буксировка

i01802246

## Буксировка машины

Код SMCS (Код обслуживания): 7000



**Неправильная буксировка неисправной машины может стать причиной травмы или гибели.**

**Закрепите машину во избежание ее трогания, прежде чем растормаживать тормоза. Если машину не закрепить, она может свободно покатиться.**



**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.**



**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.**

Данная машина оборудована тормозами с пружинным включением. Эти тормоза имеют гидравлическое растормаживание. В случае неисправности нагнетательной линии гидравлической системы силовой передачи тормоза остаются во включенном состоянии и машина не может двигаться.

Не допускайте присутствия оператора на буксируемой машине, если он не может управлять системой рулевого управления и (или) тормозами. Запрещается производить буксировку машины до того, как вы прочтаете и усвоите следующий порядок действий.

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. Буксировка груженой машины допускается только в том случае, если на ней исправна тормозная система, которой можно управлять из кабины оператора.

Как правило, масса буксирующей машины должна быть равна массе буксируемой или превышать ее. 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.

Для буксировки неисправной машины не пользуйтесь цепью. Звено цепи может порваться. Это может стать причиной травмы. Используйте тросы, имеющие на концах петли или кольца. При буксировке рекомендуется присутствие наблюдателя, который располагается в безопасном месте и следит за ходом работ. Безопасным может быть расстояние до любой из машин, более чем в два раза превышающее длину буксирного троса. 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.

На обеих машинах следует установить ограждающие щиты. Ограждающие щиты необходимы для защиты оператора при разрыве буксирного троса или бруса.

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.

При буксировке угол между буксирным тросом и направлением движения должен быть минимальным. Этот угол не должен превышать 30 градусов к направлению прямо вперед.

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.

Невозможно перечислить все условия во всех различных ситуациях. Общим правилом является допустимость использования машин с минимально требуемыми буксирующими способностями на ровных горизонтальных поверхностях. На уклонах и при плохих дорожных условиях требуется максимальная мощность буксирующей машины.

Обратитесь к дилеру компании 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.

Следите за точным соблюдением всех указаний раздела "Буксировка". Все указания раздела должны быть тщательно соблюдены.

## **Буксировка машины при неработающем двигателе или в случае повреждения силовой передачи**

При неработающем двигателе можно перемещать машину. При этом необходимо использовать насос для растормаживания или демонтировать полуоси.

Если двигатель не работает и силовая передача не повреждена, то для буксировки машины необходимо использовать насос для растормаживания или демонтировать полуоси.

При подозрении на внутреннее повреждение коробки передач или силовой передачи следует демонтировать полуоси.

### **Для использования первого способа снимите полуоси.**

Для буксировки вы можете снять полуоси силовой передачи. При этом тормоза машины становятся неработоспособными и машина может свободно двигаться. Управление и торможение буксируемой машины будет полностью зависеть от буксирующей машины.

Если вы буксируете машину со снятыми полуосями, то не всегда можно использовать рабочие орудия для остановки машины. Гидравлическая система рабочего орудия работает от контура управления. При неработающем двигателе или неработающем насосе гидравлической системы давление в аккумуляторах гидросистемы может быстро упасть. Если нет давления в аккумуляторе гидравлической системы, органы управления рабочими орудиями не работают. При этом нельзя использовать рычаги управления для опускания рабочих орудий с целью остановки буксируемой машины, если в аккумуляторах гидравлической системы нет давления.

При буксировке неисправной машины под уклон одна или несколько буксирующих машин должны обеспечивать достаточную эффективность управления и торможения. Для этого может потребоваться использование более тяжелой буксирующей машины или дополнительных машин, прицепленных сзади. Это предотвратит неконтролируемое скатывание неисправной машины.

Порядок демонтажа и установки полуосей можно узнать у дилера компании Caterpillar или из Руководства по техническому обслуживанию машины.

**При применении второго способа необходимо использовать насос для растормаживания.** Если при буксировке машины используется насос для растормаживания, то тормоза невозможно включить при помощи педали рабочего тормоза или органа управления стояночным тормозом. Если используется насос для растормаживания и вам нужно затормозить машину, тормоза должны срабатывать от используемого в этом случае насоса для растормаживания.

**Примечание:** При использовании насоса для растормаживания необходимо демонтировать полуоси.

## Присоединение насоса для растормаживания

**Примечание:** Машину теперь можно перемещать. При этом машина может свободно катиться. Данная машина не имеет возможности торможения при помощи стояночного или рабочего тормоза, если оба тормоза отключены.

Присоедините нагнетательные шланги насоса к тормозному клапану. Насос отбирает масло из маслосборника насоса для растормаживания. Затем, за счет повышения давления в камере тормозного поршня, насос обеспечивает растормаживание тормозов.

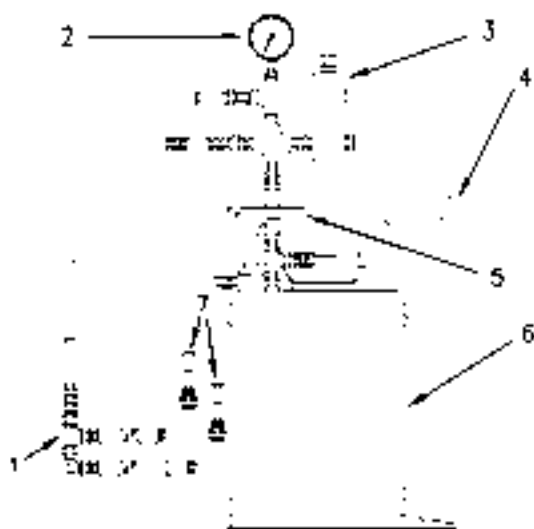


Рис. 158 g00775200

- (1) Штуцер FT1973
- (2) Манометр 8Т-0855
- (3) Предохранительный клапан 8Т-0477
- (4) Ручка
- (5) Шаровой клапан 6V-5016
- (6) Насос для растормаживания FT1845
- (7) Штуцер растормаживания тормозов 123-0525 (Не показано) Пробка 5P-2909

Тормоза машины можно растормозить для буксировки. Воспользуйтесь комплектом штуцеров FT1973 (1), двумя штуцерами 123-0525 (7) и насосом для растормаживания FT1845 (6).

## Регулировка предохранительного клапана

### ВНИМАНИЕ

Без проверки предохранительного клапана можно повредить уплотнение тормозного поршня. Перед присоединением следует проверить и отрегулировать давление срабатывания.

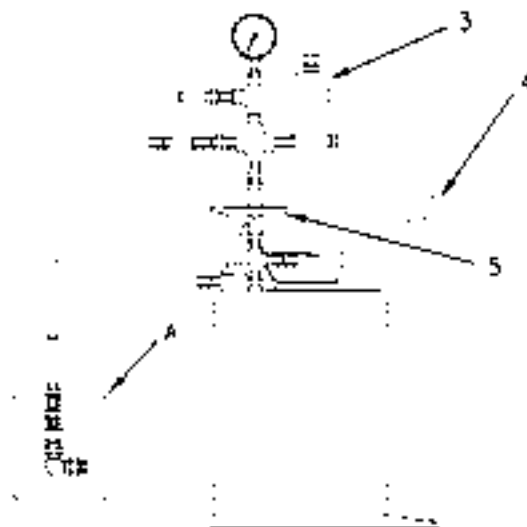


Рис. 159 g00775222

- 1.** Главный нагнетательный шланг подсоединяется к соединительному штуцеру 9J-6190, штуцеру 04-6683, соединительному штуцеру 5P-8018, коленчатому патрубку 8M-0547, и к нему подсоединяется пробка 5P-2909. Заглушите нагнетательный шланг в месте соединения пробкой 5P-2909. Эти детали обозначены на рисунке затененной областью (A).
- 2.** Поверните ручку перепускного клапана (5) в закрытое положение.
- 3.** Во время работы ручкой (4) наблюдайте за работой предохранительного клапана (3).
- 4.** Отрегулируйте давление срабатывания предохранительного клапана. Настройте на давление  $3030 \pm 70$  кПа ( $440 \pm 10$  фунтов на кв. дюйм).

5. Поверните ручку перепускного клапана (5) в открытое положение для стравливания давления в насосе и шланге.

## Подключение насоса



Рис. 160

g00775205

1. Снимите детали, использованные для заглушения нагнетательного шланга. Эти детали - соединительный штуцер 9J-6190, штуцер 04-6683, соединительный штуцер 5P-8018, коленчатый патрубок 8M-0547 и пробка 5P-2909. Эти детали обозначены на рисунке затененной областью (A).



Рис. 161

g00775209

- (1) Штуцер насоса
- (7) Штуцер растормаживания тормозов

2. Присоедините штуцер FT1973 (1) к нагнетательному шлангу насоса. Штуцер будет расположен ниже по потоку относительно предохранительного клапана.

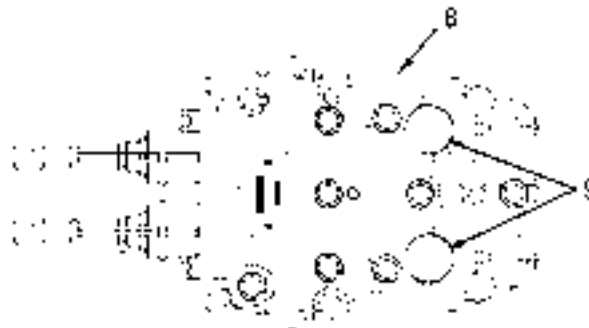


Рис. 162

g00545389

- (8) Распределитель тормозов
- (9) Отверстия тормозных клапанов

3. Снимите сиденье и напольную плиту из кабины оператора.
4. Снимите штуцеры проверки давления с верхней части отверстий (9) для тормозных клапанов.
5. Установите по одному штуцеру 123-0525 (7) в каждое отверстие для тормозных клапанов.
6. Присоедините штуцер FT1973 к штуцерам 123-0525.
7. Проложите нагнетательный шланг через заднюю сторону, вокруг боковой стороны и через пол кабины. Присоедините нагнетательный шланг к насосу. Временно установите насос на платформе.
8. Установите напольную плиту и сиденье на место.
9. Установите насос для растормаживания тормозов перед оператором.
10. Пристегните ремень безопасности. Перейдите к следующему подразделу.

## Растормаживание



Рис. 163

g00775217

(5) Перепускной клапан

1. Поверните ручку перепускного клапана (5) 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. На посадку уплотнения указывает явный подъем давления масла.

При правильной посадке уплотнения давление повышается до величины настройки предохранительного клапана. Эта настройка равна  $3030 \pm 70$  кПа ( $440 \pm 10$  фунтов на кв. дюйм).

4. 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

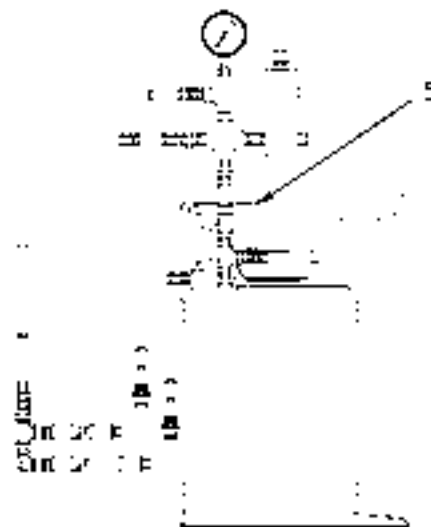


Рис. 164

g00775217

(5) Перепускной клапан

Для включения тормозов откройте перепускной клапан (5). При этом масло полностью идет на слив.

Включение тормозов возможно только поворотом перепускного клапана. При этом педаль рабочего тормоза и рычаги рулевого управления не работают.

После окончания буксировки демонтируйте растормаживающий насос. Отремонтируйте машину. Установите напольную плиту и сиденье на место.

По поводу буксировки неисправной машины обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

## Техническое обслуживание

### Технические характеристики системы охлаждения

i01652081

#### Информация об охлаждающей жидкости, относящаяся к конкретным моделям машины

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1000

На заводе-изготовителе охлаждающая система гусеничных тракторов D6R заполняется охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (ELC). В дальнейшем система охлаждения может обслуживаться с использованием антифриза/охлаждающей жидкости для дизельных двигателей (DEAC), причем для этого нет необходимости заменять охлаждающую жидкость. Однако смешение антифриза/охлаждающей жидкости DEAC с охлаждающей жидкостью ELC ведет к утере преимуществ, даваемых охлаждающей жидкостью ELC.

**Справка:** Смотрите Специальный выпуск, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин фирмы Caterpillar". О порядке упомянутого выше способа технического обслуживания системы охлаждения смотрите раздел "Загрязнение системы, содержащей охлаждающую жидкость ELC". Однако предпочтительнее обслуживать данную систему охлаждения с использованием охлаждающей жидкости ELC. Обратитесь к разделам "Рекомендации по выбору охлаждающей жидкости" и "Техническое обслуживание систем охлаждения, заправленных охлаждающей жидкостью ELC".

# Отбор проб рабочих жидкостей по программе S·O·S

i01802240

## Периодичность отбора проб

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000; 7542

Следует как можно более точно соблюдать рекомендованную периодичность отбора проб масла. Для получения наиболее полных результатов при проведении анализа масла по программе S·O·S необходимо организовать регулярное поступление данных. Для создания согласованной базы данных необходимо выполнять отбор проб через равные промежутки времени.

Таблица 12

Отсек	Рекомендуемый интервал отбора проб	Пробоотборный кран
Двигатель	250 моточасов	Да
Силовая передача	500 моточасов	Да
Гидравлическая система	500 моточасов	Да
Бортовая передача	500 моточасов	Нет

Полную информацию и помощь в организации анализа масла по программе S·O·S для вашей машины можно получить у дилеров компании Caterpillar.

### Сокращение интервала отбора проб по программе S·O·S позволяет оптимизировать ресурс оборудования

Обычно рекомендуется отбирать пробы масла для анализа по программе S·O·S при каждой смене масла, то есть через каждые 250 моточасов для двигателей и через каждые 500 моточасов для всех остальных отсеков и систем. Несмотря на это, в тяжелых условиях эксплуатации рекомендуется более частый отбор проб. В случае, если машина работает в условиях высоких нагрузок и (или) температур, проводите отбор проб из всех отсеков каждые 250 моточасов.

### Условия эксплуатации

Данные исследований показывают, что при эксплуатации в определенных условиях интервал 500 моточасов между отборами проб масла оказывается чересчур большим для своевременного предсказания характера возможной неисправности. Интервал 250 моточасов обеспечивает получение большего количества данных в промежутках между сменами масла. Увеличение количества данных увеличивает вероятность обнаружения возможной неисправности.

## **Определение оптимального интервала смены масла**

При отборе проб из картеров через 250 часов также обеспечивается получение сведений о состоянии и эксплуатационных характеристиках масла. Эти сведения позволяют определить оптимальный полезный ресурс конкретного масла. Кроме того, большее количество данных позволяет более тщательно следить за ходом износа деталей. Большое количество данных также позволяет достигать максимальной выработки ресурса масла. За более подробными сведениями относительно продления сроков смены масла обращайтесь к своему дилеру компании Caterpillar.

## **Оптимизация срока службы узлов и деталей**

Более частый отбор проб обеспечивает более точное выявление тенденции изменения данных о состоянии масла между сменами масла. Более частый отбор проб масла позволяет более тщательно отслеживать тенденции износа узлов и деталей. Указанные действия помогут обеспечить выработку полного ресурса деталей.

Для всех двигателей компании Caterpillar стандартным является отбор проб масла для анализа по программе S·O·S с интервалом 250 моточасов. В то время, как интервал 500 моточасов остается приемлемым для прочих отсеков (кроме картера двигателя), указанный интервал не всегда является оптимальным. В случае, если машина эксплуатируется в условиях высоких нагрузок и (или) температур, производите отбор проб из всех отсеков с интервалом 250 моточасов.

# Технические характеристики смазочных материалов

i01772624

## Анализ масла по программе S·O·S

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000; 7542

Компания Caterpillar разработала средство оптимизации технического обслуживания и ремонта, которое позволяет оценить состояние работающего масла и выявить первые признаки износа внутренних частей. Контроль состояния масла Caterpillar осуществляется посредством анализа проб масел и является частью программы планового отбора проб масел (S·O·S). Анализ проб масел по программе S·O·S включает в себя следующие четыре вида анализа:

- анализ продуктов износа;
- анализ состояния масла;
- анализ загрязненности масла;
- дополнительные исследования.

Анализ продуктов износа позволяет выявить содержание в масле металлических частиц, определенных добавок и посторонних примесей.

Оценку состояния работающего масла выполняют при помощи инфракрасного излучения, позволяющего исследовать химические свойства масла. Инфракрасное излучение также служит для определения некоторых видов загрязнения.

Анализ загрязненности масла позволяет определить, вызывают ли посторонние примеси абразивный износ узлов и агрегатов, не относящихся к двигателю. Анализ методом подсчета частиц служит для измерения степени загрязненности гидравлических систем, коробок передач и зубчатых передач.

Дополнительные исследования служат для определения содержания в масле воды, топлива и охлаждающей жидкости. Вязкость масла и защита от коррозии оцениваются по мере необходимости.

Указанные четыре вида исследований служат для контроля состояния вашего оборудования и определения потенциальных неисправностей. Надлежащее выполнение программы анализа проб масел (S·O·S) позволит сократить затраты на ремонт и снизить время простоев.

В анализе проб масел по программе S·O·S используется большой арсенал средств для определения состояния масла и состояния смазываемого агрегата.

Для проведения указанных исследований на основе многочисленного опыта и взаимосвязи некоторых свойств масел с определенными неисправностями были разработаны инструктивно-методические рекомендации. Смотрите таблицу. Превышение диапазона определений одного и более показателей свидетельствует о серьезном ухудшении качества масла или потенциальной неисправности узла или агрегата. Окончательную оценку результатов анализа должен дать квалифицированный специалист из дилерской службы компании Caterpillar.

**Примечание:** Срок службы двигателей, коробок передач и гидравлических систем также сокращается из-за ненадежной работы системы охлаждения. Анализ проб охлаждающей жидкости (S·O·S) в сочетании с анализом проб масел (S·O·S) представляют собой комплексное решение проблемы контроля состояния систем машины. Сведения об анализе проб охлаждающей жидкости (S·O·S) смотрите в настоящей публикации. Надлежащее выполнение программы планового отбора и анализа проб масел позволяет сократить затраты на ремонт и снизить время простоев.

Таблица 13

Рекомендации для анализа проб масел (S·O·S)	
Показатель	Норма
Окисление	(1)
Сажа	(1)
Сульфатация	(1)
Продукты износа металлов	Нормы, указанные в таблице анализа тенденции изменения и содержания продуктов износа компании Caterpillar (1)
Вода	Не более 0,5 %
Гликоль	0 %
Содержание топлива в масле	Не более 4 %
Вязкость - в двигателях в соответствии со стандартом ASTM D445 измеряется при температуре 100 °C (212 °F)	+/-3 сантистокса (сСт) от значения свежего масла
Вязкость - в гидросистеме и силовой передаче в соответствии со стандартом ASTM D445 измеряется при температуре 100 °C (212 °F)	+/- 2 сСт от значения вязкости свежего масла
Общее щелочное число (ОЩЧ) по ASTM D2896	50 % общего щелочного числа (ОЩЧ) свежего масла
Общее кислотное число (ОКЧ) по ASTM D664	На 2,0 больше ОКЧ свежего масла или не более 3,0
Загрязненность гидравлической системы	Не более, ISO 18/15 (2)
Загрязненность трансмиссии без электрогидравлических клапанов	Не более, ISO 21/17 (2)
Загрязненность трансмиссии с электрогидравлическими клапанами	Не более, ISO 18/15(2)

(1) Допустимые значения указанных параметров входят в программу анализа проб масел (S·O·S) и являются собственностью компании.

(2) Смотрите раздел , "Контроль загрязнения" в настоящей публикации.

Для получения полной информации о программе анализа проб масел (S·O·S) обратитесь к дилеру компании Caterpillar.

## Отбор проб масла для анализа по программе S·O·S

Перед отбором пробы масла для анализа по программе S·O·S машина должна некоторое время поработать для обеспечения прогрева и равномерного перемешивания масла. После этого можно приступить к отбору пробы.

Для отбора представительной пробы масла не рекомендуется отбор проб из струи сливаемого масла. Метод отбора из струи сливаемого масла допускает загрязнение пробы грязным маслом со дна отсека. Не следует также для получения образца зачерпывать масло из какой-либо емкости либо сливать масло из использованного фильтра.

### ВНИМАНИЕ

Не используйте для отбора проб масла и проб охлаждающей жидкости один и тот же вакуумный пробоотборный насос.

В насосе может остаться небольшое количество масла или охлаждающей жидкости, что по результатам анализа может привести к ложному показателю загрязнения.

Для отбора проб масла и охлаждающей жидкости используйте разные, специально выделенные для этих целей, пробоотборные насосы.

Пренебрежение этой рекомендацией может привести к неверным результатам анализа и, как следствие, к негативным последствиям как для владельца техники, так и для дилера компании Caterpillar.

Существует два способа отбора проб. Способы отбора проб приведены ниже (в порядке убывания их предпочтительности):

- Применение пробоотборного крана, установленного в линии (для герметичных систем).
- Использование пробоотборного шприца, вводимого в маслоотстойник.

Предпочтительным методом отбора пробы масла является использование пробоотборного крана. При таком способе вероятность загрязнения образца снижается. Пробы всегда отбирайте в одном месте. Это сделает их более репрезентативными, то есть лучше отражающими состояние масла в системе.

Для того, чтобы взять пробу масла из двигателя, в некоторых случаях необходимо увеличить частоту вращения двигателя. Обычно пробу масла отбирают, когда двигатель работает в режиме малой частоты вращения холостого хода. Если скорость потока масла низкая, для того, чтобы взять пробу, увеличьте частоту вращения двигателя до максимальной частоты вращения холостого хода.

Применение пробоотборного крана, установленного в линии, невозможно для негерметичных масляных систем, например для дифференциалов и бортовых передач. В этом случае предпочтительным способом является использование пробоотборного шприца.

Для определения интервалов технического обслуживания смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания".

# **Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости**

i01802243

## **Вязкость смазочных материалов**

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7581

### **Выбор категории вязкости**

Правильный выбор категории вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды. Такой температурой является температура во время пуска двигателя и эксплуатации машины. Для выбора правильной категории вязкости масла руководствуйтесь колонкой “Мин” приводимой таблицы. Данная информация соответствует самой низкой температуре окружающей среды во время пуска холодного двигателя и эксплуатации холодной машины. Руководствуйтесь колонкой “Макс” приводимой таблицы для выбора категории вязкости масла для максимально высокой ожидаемой температуры. Пользуйтесь маслом наивысшей категории вязкости из допустимых для данных температурных условий пуска двигателя.

В бортовых передачах и дифференциалах машин, эксплуатируемых по непрерывному циклу, следует использовать масла большей вязкости. Масла с более высокой вязкостью обеспечивают поддержание максимальной толщины масляной пленки. При необходимости дополнительную информацию можно получить у дилеров фирмы-поставщика.

## Вязкость смазочных материалов для температур окружающей среды

Таблица 14

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Марка масла и классификация	Категория вязкости масла	°C		°F	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
<b>Бортовая передача</b>	<b>Caterpillar FDAO Caterpillar TO-4 Caterpillar TO-4M</b>	SAE 0W20 <sup>(1)</sup>	-40	0	-40	32
		SAE 0W30 <sup>(1)</sup>	-40	10	-40	50
		SAE 5W30 <sup>(1)</sup>	-30	10	-22	50
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-25	25	-13	77
		SAE 50	-15	50	5	122
		SAE 60	-10	50	14	122
		TMS <sup>(2)</sup>	-30	25	-22	77
<b>Концевые шарниры балансирующего бруса Патронные пальцы тележек катков Пальцы гусеничной цепи</b>	<b>Caterpillar GO API GL-5</b>	SAE 75W90	-30	40	-22	104
		SAE 80W90	-20	40	-4	104
		SAE 85W140	-10	50	14	122
		SAE 90	0	40	32	104
<b>Коробки передач с переключением под нагрузкой и лебедки (механический привод)</b>	<b>Caterpillar TDTO Caterpillar TO-4 Caterpillar TO-4M</b>	SAE 0W20 <sup>(1)</sup>	-40	10	-40	50
		SAE 0W30 <sup>(1)</sup>	-40	20	-40	68
		SAE 5W30 <sup>(1)</sup>	-30	20	-22	68
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	35	32	95
		SAE 50	10	50	50	122
		TMS <sup>(2)</sup>	-10	35	14	95
<b>Гидравлические системы</b>	<b>Caterpillar HYDO Caterpillar DEO Caterpillar TDTO Caterpillar MTO EMALRG-1 API CH-4 API CG-4 API CF-4 API CF Caterpillar TO-4 Caterpillar TO-4M Caterpillar HEES (биоразлагаемое масло для гидравлических систем)</b>	SAE 0W20	-40	40	-40	104
		SAE 0W30	-40	40	-40	104
		SAE 5W30	-30	40	-22	104
		SAE 5W40	-30	40	-22	104
		SAE 10W	-20	40	-4	104
		SAE 30	10	50	50	122
		SAE 10W30	-20	40	-4	104
		SAE 15W40	-15	50	5	122
		Caterpillar MTO	-25	40	-13	104
		Биоразлагаемое масло для гидравлических систем (HEES) <sup>(3)</sup>	-25	43	-13	110
		TMS <sup>(2)</sup>	-15	50	5	122

(продолж.)

(Таблица 14 продолж.)

Категории вязкости смазочных материалов для указанных температур окружающей среды						
Отсек или система	Марка масла и классификация	Категория вязкости масла	°C		°F	
			Мин.	Макс.	Мин.	Макс.
<b>Лебедки (гидравлический привод)</b>	<b>Caterpillar TDTO Caterpillar TO-4 Caterpillar TO-4M</b>	SAE 0W20 <sup>(1)</sup>	-40	10	-40	50
		SAE 0W30 <sup>(1)</sup>	-40	20	-40	68
		SAE 5W30 <sup>(1)</sup>	-30	20	-22	68
		SAE 10W	-20	10	-4	50
		SAE 30	0	43	32	110
		TMS <sup>(2)</sup>	-10	35	14	95
<b>Картер двигателя</b>	<b>Caterpillar Multigrade DEO Загущенные масла CH-4 Загущенное API CG-4 Загущенное API CF-4</b>	SAE 0W20	-40	10	-40	50
		SAE 0W30	-40	30	-40	86
		SAE 5W30	-30	30	-22	86
		SAE 5W40	-30	40	-22	104
		SAE 10W30	-20	40	-4	104
		SAE 15W40	-15	50	5	122
<b>Рама опорных катков Картер пружины натяжителя Подшипники поворотного шкворня</b>	<b>Caterpillar TO-4 Caterpillar TDTO Caterpillar TO-4M</b>	SAE 0W20 <sup>(1)</sup>	-40	0	-40	32
		SAE 0W30 <sup>(1)</sup>	-40	10	-40	50
		SAE 5W20 <sup>(1)</sup>	-35	0	-31	32
		SAE 10W	-30	0	-22	32
		SAE 30	-20	25	-4	77
		SAE 40	10	40	14	104
		SAE 50	0	50	32	122
TMS <sup>(2)</sup>	-25	25	-13	77		
<b>Вентиляторы с изменяемым шагом</b>	<b>Полностью синтетическое загущенное Caterpillar DEO Синтетическое загущенное масло для дизельных двигателей, отвечающее требованиям по категории вязкости в соответствии с ТУ API CH-4, API CG-4 или API CF-4</b>	SAE 0W40 <sup>(4)</sup>	-40	50	-40	122
		SAE 5W40 <sup>(4)</sup>	-40	50	-40	122
	<b>Caterpillar TDTO Caterpillar TO-4</b>	SAE 30 <sup>(5)</sup>	-15	25	5	77
		SAE 50 <sup>(5)</sup>	-10	50	14	122
<b>Натяжные колеса и опорные катки гусениц</b>	Caterpillar DEO EMA LRG-1 API CH-4 API CG-4 API CF-4 API CF	SAE 30	-20	25	-4	77
		SAE 40	-10	40	14	104
		SAE 5W40	-35	40	-31	104

(1) Предпочитаются масла на полностью синтетической основе без улучшителей вязкости. Предпочитаемые масла отвечают требованиям ТУ TO-4 для категории вязкости SAE 30. Типичными для смазочных материалов являются категории вязкости SAE 0W20, SAE 0W30 и SAE 5W30. Разрешенные масла содержат набор присадок TO-4. Смазочные материалы также имеют следующие категории вязкости по SAE: 0W20, 0W30 или 5W30.

(2) Всесезонное масло для коробок передач (TMS) превосходит требования ТУ TO-4M.

(3) Биоразлагаемое масло для гидравлических систем (HEES) должно отвечать требованиям ТУ BF-1 компании Caterpillar.

(4) Предпочитаются полностью синтетические масла. Синтетические масла способствуют продлению ресурса вентилятора. Синтетические масла позволяют продлевать интервалы технического обслуживания по сравнению с несинтетическими маслами.

(5) Допустимыми к применению являются масла Caterpillar TDTO или товарные масла, отвечающие ТУ TO-4 компании Caterpillar. Масло Caterpillar TDTO не является синтетическим. Товарные масла TO-4, как правило, не являются синтетическими.

i01795488

## Вместимость заправочных емкостей

**Код SMCS (Код обслуживания): 7560**

Таблица 15

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ (ПРИМЕРНАЯ ВМЕСТИМОСТЬ)			
Отсек или система	литры	Галлоны США	Британ- ские гал- лоны
Система охлаждения	70	(18,5)	(15,4)
Топливный бак	383	(101)	(84,3)
Картер двигателя и масляный фильтр	28,0	(7,4)	(6,2)
Система силовой передачи	148	(38,5)	(32,6)
Маслобак гидравличе- ской системы	47,3	(12,5)	(10,4)
Бортовые передачи (каждая)	13,5	(3,6)	(3)
Отсек натяжной пружины (каждый)	25	(6,5)	(5,5)
Поворотный шкворень	5	(1,3)	(1,1)
Лебедка	67,2	(17,8)	(14,8)

**Примечание:** При работе на крутых уклонах количество масла в силовой передаче может быть увеличено на величину до 10 процентов. При работе с увеличенным количеством масла длительная эксплуатация некоторых машин может привести к возрастанию температуры масла в силовой передаче. После завершения работы на крутых уклонах слейте избыточное масло из картера конической передачи.

## Экологически безопасные сливные отверстия

Таблица 16

Детали, необходимые для экологически безопасного слива	
Расположе- ние сливного отверстия	Необходимые детали
Коробка пере- дач	Трубка диаметром 12,7 мм (0,5 дюйма) с трубной резьбой 1/2-14 NPTН
Гидротранс- форматор	Трубка диаметром 12,7 мм (0,5 дюйма) с трубной резьбой 1/2-14 NPTН
Моторное масло	Трубка диаметром 19 мм (0,75 дюйма) с трубной резьбой 3/4-14 NPTН
Маслобак гидравлической системы	Маслосливная муфта <b>126-7914</b> или трубка диаметром 25,4 мм (1 дюйм) с трубной резьбой 1-11 1/2 NPTН
Картер кониче- ской передачи	Трубка диаметром 33 мм (1,31 дюйма) с трубной резьбой 1 5/16-12 NPTН

i01795491

## Регламент технического обслуживания

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000

**Примечание:** Перед началом эксплуатации или технического обслуживания необходимо прочесть и усвоить все сведения по технике безопасности, все предупреждения и инструкции.

Перед каждым следующим техническим обслуживанием следует выполнить все требования по техническому обслуживанию предыдущего срока регламента.

### По мере необходимости

Уровень электролита - Проверка .....	111
Аккумулятор, кабель аккумулятора или выключатель массы - Замена .....	111
Режущие кромки и боковые накладки отвала - Осмотр и замена .....	123
Первичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - Очистка и замена .....	125
Вторичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - Замена .....	127
Воздушный фильтр предварительной очистки для двигателя - Очистка .....	128
Баллон с эфиром для пуска - Замена .....	137
Расположение передних натяжных колес - Проверка .....	139
Топливная система - Прокатка .....	139
Плавкие предохранители и автоматы защиты - Замена и сброс .....	146
Масляный фильтр - Осмотр .....	154
Сердцевина радиатора - Очистка .....	155
Герметичная крышка радиатора - Очистка и замена .....	156
Наконечник и защита стойки рыхлителя - Осмотр и замена .....	157
Сетчатый фильтр линии откачки коробки передач - Очистка .....	163
Подшипник цапфы - Регулировка .....	170
Канат лебедки - Установка .....	173
Бачок стеклоомывателя - Заправка .....	174
Окна - Очистка .....	174

### Каждые 10 моточасов или ежедневно

Сигнал заднего хода - Проверка .....	110
Тормозная система - Проверка .....	113
Воздушный фильтр кабины (свежий воздух) - Очистка, осмотр и замена .....	114
Уровень жидкости в системе охлаждения - Проверка .....	121
Уровень моторного масла - Проверка .....	128
Фильтр грубой очистки и водоотделитель топливной системы - Слив .....	142
Звуковой сигнал - Проверка .....	147
Уровень масла в гидросистеме - Проверка ..	151

Индикаторы и приборы - Проверка .....	153
Ремень безопасности - Осмотр .....	158
Уровень масла в коробке передач - Проверка .....	165
Внешний осмотр .....	171

### Каждые 50 моточасов или еженедельно

Воздушный фильтр кабины (рециркуляция) - Очистка, осмотр и замена .....	114
Рычажный механизм и подшипники цилиндра рыхлителя - Смазка .....	157
Пальцы гусеницы - Осмотр .....	161

### Начальные 100 моточасов

Подшипник цапфы - Регулировка .....	170
-------------------------------------	-----

### Каждые 250 моточасов или ежемесячно

Кондиционер - Проверка .....	108
Ремень кондиционера - Осмотр, регулировка и замена .....	108
Раскос ручного перекоса поворотного отвала - Смазка .....	110
Ремни - Осмотр, регулировка и замена .....	112
Отбор проб охлаждающей жидкости (DEAC) ..	115
Присадка в систему охлаждения (DEAC) - Ввод .....	116
Отбор проб масла из двигателя .....	129
Пальцы балансирующего бруса - Смазка .....	136
Уровень масла в бортовых передачах - Проверка .....	138
Вода и осадок в топливном баке - Слив .....	145
Уровень масла оси шарнира - Проверка .....	155
Гусеницы - Проверка и регулировка .....	159
Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка ..	172
Уровень масла в лебедке - Проверка .....	172

### Каждые 500 моточасов

Отбор проб масла из дифференциалов и бортовых передач .....	123
Отбор проб масла из гидросистемы .....	151

### Каждые 500 моточасов или каждые 3 месяца

Сапун картера двигателя - Очистка .....	128
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена .....	130
Топливный фильтр грубой очистки - Замена ..	141
Топливный фильтр тонкой очистки - Замена ..	143
Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена .....	145
Масляный фильтр гидросистемы - Замена ..	149
Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка .....	156
Масляный фильтр системы коробки передач - Замена .....	164

Отбор проб масла из коробки передач .....	166
Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена .....	174

### **Начальные 1000 моточасов**

Электронные насос-форсунки - Осмотр и регулировка .....	124
Зазор клапанов двигателя - Проверка и регулировка .....	135
Вращатели клапанов двигателя - Осмотр .....	135

### **Каждые 1000 моточасов или каждые 6 месяцев**

Аккумулятор - Осмотр .....	111
Подшипники вилки цилиндра подъема - Смазка .....	154
Конструкция защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) - Осмотр .....	158
Сетчатый фильтр линии откачки гидротрансформатора - Очистка .....	159
Сапун коробки передач - Очистка .....	163
Магнитный сетчатый фильтр коробки передач - Очистка .....	163
Масло и сетчатые фильтры коробки передач - Очистка и замена .....	167
Масло и сапун лебедки - Замена и очистка ..	173

### **Каждые 2000 моточасов или ежегодно**

Масло в бортовых передачах - Замена .....	138
Направляющие рам опорных катков - Осмотр .....	161

### **Каждые 2000 моточасов или каждые 2 года**

Охлаждающая жидкость системы охлаждения (DEAC) - Замена .....	117
---	-----

### **Ежегодно**

Встроенный осушитель кондиционера воздуха - Замена .....	109
Отбор проб охлаждающей жидкости .....	115
Первичный элемент воздухоочистителя двигателя - Замена .....	126
Вторичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - Замена .....	127

### **Каждые 3000 моточасов или каждые 2 года**

Экстендер для охлаждающей жидкости (ELC) - Ввод .....	120
Термостат системы охлаждения - Очистка и замена .....	122

### **Каждые 3 года**

Ремень безопасности - Замена .....	158
------------------------------------	-----

### **Каждые 4000 моточасов или каждые 2 года**

Масло в гидросистеме - Замена .....	148
-------------------------------------	-----

### **Каждые 6000 моточасов или каждые 4 года**

Охлаждающая жидкость системы охлаждения (ELC) - Замена .....	119
Электронные насос-форсунки - Осмотр и регулировка .....	124
Зазор клапанов двигателя - Проверка и регулировка .....	135
Вращатели клапанов двигателя - Осмотр .....	135

i01652157

## Кондиционер - Проверка

Код SMCS (Код обслуживания): 7320-081



**Вдыхание хладагента кондиционера через горящую сигарету или другую курительную принадлежность либо вдыхание дыма при контакте хладагента с пламенем может привести к несчастному случаю или гибели. Не курите при обслуживании кондиционеров или при возможном наличии паров хладагента.**

1. Пустите двигатель. Переведите его в режим ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА.
2. Установите регулятор кондиционера на максимальное охлаждение. Установите регулятор частоты вращения вентилятора в положение, соответствующее ВЫСОКОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ.
3. Для стабилизации системы кондиционирования воздуха дайте ей поработать две минуты.
4. Проверьте наличие хладагента в системе. Прикоснитесь рукой к линии всасывания и к линии нагнетания.

Если в системе есть хладагент, то линия нагнетания должна быть наощупь теплее, чем линия всасывания.

При отсутствии или малом количестве хладагента в системе охлаждение будет недостаточным.

5. Остановите двигатель.

i01652108

## Ремень кондиционера - Осмотр, регулировка и замена (при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 1357-025;  
1357-040; 1357-510

### Осмотр



Рис. 165

g00770928

1. Проверьте состояние приводного ремня компрессора. При приложении усилия 110 Н (25 фунтов) прогиб ремня должен составлять 14-20 мм (0,56-0,81 дюйма). Для измерения натяжения ремня используйте приспособление для измерения натяжения ремней 144-0235.

### Регулировка и замена

1. Ослабьте монтажные болты компрессора.
2. Ослабьте гайки регулировочного кронштейна.
3. Для обеспечения требуемого натяжения ремня переместите компрессор внутрь или наружу. Затяните гайки регулировочного кронштейна. Затяните монтажные болты компрессора. Снова проверьте натяжение ремня.
4. При необходимости повторите действия шагов 1-3.

**Примечание:** Замену ремня производите в аналогичном порядке.

i01652077

## Встроенный осушитель кондиционера воздуха - Замена (при наличии)

Код SMCS (Код обслуживания): 7322-510

**⚠ 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 стравите 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.**

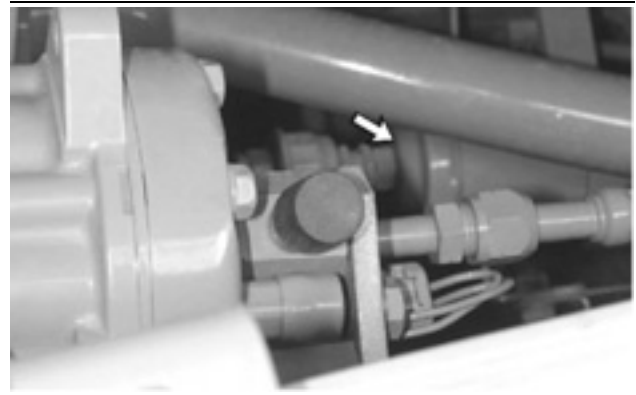


Рис. 166

g00770942

Встроенный осушитель кондиционера воздуха расположен за нижней дверцей доступа к двигателю с левой стороны машины. Встроенный осушитель содержит жиклерную трубку, влагопоглотитель для обезвоживания жидкого хладагента и пластинку с индикаторным красителем.

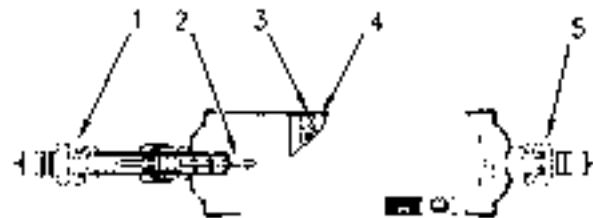


Рис. 167

g00676891

- (1) "ВЫПУСКНОЙ" шланг с быстроразъединяемыми муфтами кондиционера воздуха
- (2) Жиклерная трубка
- (3) Влагопоглотитель
- (4) Пластинка с индикаторным красителем
- (5) "ВПУСКНОЙ" шланг с быстроразъединяемыми муфтами кондиционера воздуха

- 1.** Остановите двигатель. Для выравнивания давления система кондиционирования воздуха должна оставаться выключенной в течение не менее пяти минут после останова двигателя.
- 2.** Отсоедините шланг с маркировкой "INLET" ("ВПУСК") от быстроразъединяемой муфты (5) на старом осушителе.
- 3.** Подсоедините шланг с маркировкой "INLET" ("ВПУСК") к быстроразъединяемой муфте (5) нового осушителя.

4. Пустите двигатель и эксплуатируйте систему кондиционирования воздуха в течение одной минуты для откачки хладагента из старого осушителя.
5. При работающей системе кондиционирования воздуха отсоедините шланг с маркировкой "OUTLET" ("ВЫПУСК") от быстроразъединяемой муфты (1) на старом осушителе.
6. Остановите двигатель. Для выравнивания давления система кондиционирования воздуха должна оставаться выключенной в течение не менее пяти минут после останова двигателя.
7. Подсоедините шланг с маркировкой "OUTLET" ("ВЫПУСК"), отсоединенный при выполнении действий шага 5, к быстроразъединяемой муфте (1) нового осушителя.

О порядке замены осушителя смотрите также Руководство по техническому обслуживанию, SRNR5664, "Системы обогрева и кондиционирования воздуха". Соблюдение приведенного в данной публикации порядка действий предоставляет следующие преимущества:

- Исключает утечку компрессорного масла из системы.
- Сокращает количество проникающей в систему влаги.
- Исключает образование отложений шлама.
- Исключает необходимости дозаправки системы компрессорным маслом и хладагентом.

**Примечание:** Осушитель в системах, заправленных хладагентом R-134a, необходимо заменять ежегодно. Эксплуатация машины в условиях повышенной влажности может потребовать более частой замены осушителя. Осушитель необходимо заменить и в случае обнаружения неплотностей в системе кондиционирования воздуха, а также в том случае, если система вскрывалась для проведения ремонта.

i01466877

## Раскос ручного перекоса поворотного отвала - Смазка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6074-086

**При наличии:**

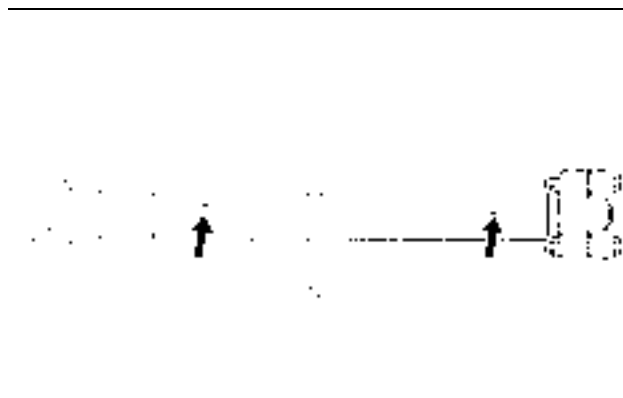


Рис. 168

g00103702

Заправьте смазкой две масленки. Используйте универсальную консистентную литиевую смазку с молибденом (MPGM).

i01652116

## Сигнал заднего хода - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7406-081

Сигнал заднего хода находится на задней части машины.

Для проверки работы звукового сигнала заднего хода поверните ключ пускового переключателя в положение ВКЛЮЧЕНО.

Включите рабочий тормоз. Выключите стояночный тормоз. Переведите селектор коробки передач в положение ЗАДНИЙ ХОД.

При этом немедленно должен зазвучать сигнал заднего хода. Звучание сигнала заднего хода будет продолжаться до тех пор, пока селектор коробки передач не будет переведен в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение или в положение ПЕРЕДНИЙ ХОД.

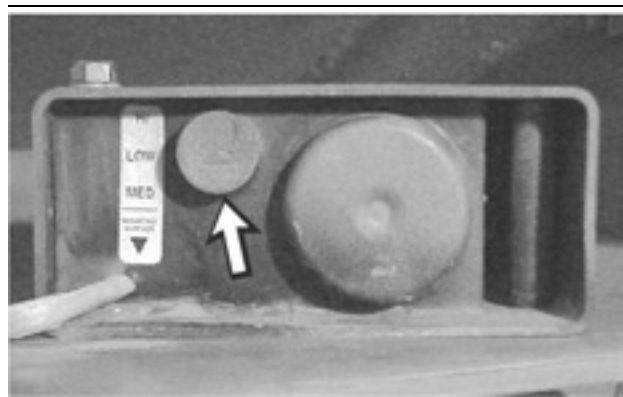


Рис. 169

g00637875

Под красным пластиковым колпачком на тыльной стороне звукового сигнала имеется трехпозиционный тумблерный переключатель, предназначенный для регулировки громкости сигнала. Снимите пластиковый колпачок для получения доступа к переключателю. Для регулировки громкости сигнала переместите тумблерный переключатель в одно из трех возможных положений. Такими тремя положениями являются HIGH (высокая громкость), LOW (малая громкость) и MED (средняя громкость). При отгрузке с завода-изготовителя переключатель устанавливается в положение высокой громкости звука (HIGH). Рекомендуется сохранять настройку на максимальную громкость сигнала, кроме тех случаев, когда условия работы требуют снижения громкости.

i01652146

## Аккумулятор - Осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1401-040

1. Откройте крышки доступа к отсеку аккумуляторных батарей. Крышки доступа к отсеку аккумуляторных батарей расположены с левой стороны машины вне кабины оператора.
2. Подтяните узлы крепления аккумуляторных батарей. Очищайте поверхность аккумуляторных батарей чистой тканью. Очистите клеммы аккумуляторных батарей и покройте их слоем петролатума. После нанесения петролатума установите на место защитные колпачки.
3. Закройте крышки доступа к отсеку аккумуляторных батарей.

i01652138

## Уровень электролита - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1401-535-FLV

**Необслуживаемые аккумуляторные батареи устанавливает завод-изготовитель.**

Таблица 17

Периодичность технического обслуживания аккумуляторных батарей	
Тип аккумуляторной батареи	Периодичность проверок
Обычная	100 моточасов
Малообслуживаемого типа	250 моточасов
Необслуживаемого типа	Обслуживания не требует

Еженедельный долив воды на один элемент аккумуляторной батареи не должен превышать 30 куб. см (1 унции). Эта величина справедлива при нормальной зарядке аккумуляторной батареи в условиях умеренного климата.

Если машина эксплуатируется в условиях экстремальных температур, уровень воды в элементах аккумуляторной батареи проверяйте еженедельно.

1. Откройте крышки доступа к отсеку аккумуляторных батарей. Крышки доступа к отсеку аккумуляторных батарей расположены с левой стороны машины вне кабины оператора.
2. Проверьте уровень электролита в каждом элементе аккумуляторной батареи. (Аккумуляторная батарея необслуживаемого типа не требует осмотра.) Уровень электролита должен достигать нижней части заливных отверстий. Для поддержания требуемого уровня электролита используйте дистиллированную воду. При отсутствии дистиллированной воды используйте чистую питьевую воду.
3. Закройте крышки доступа к отсеку аккумуляторных батарей.

i01652097

## Аккумулятор, кабель аккумулятора 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 из пускового переключателя двигателя.

3. Отсоедините кабель аккумуляторной батареи от выключателя "массы". Выключатель "массы" расположен на крыле.
4. Отсоедините отрицательный кабель от клеммы аккумуляторной батареи.
5. При необходимости замените выключатель "массы", кабели аккумуляторной батареи или аккумуляторную батарею.
6. Подключите отрицательный провод к аккумуляторной батарее.
7. Подключите отрицательный кабель к выключателю "массы".
8. Вставьте ключ и переведите выключатель "массы" в положение ВКЛЮЧЕНО.

## Утилизация аккумуляторной батареи

Отработанную аккумуляторную батарею утилизируйте. Не разрешается удалять аккумуляторную батарею в отходы.

Отработанную аккумуляторную батарею направьте:

- Поставщику аккумуляторной батареи
- В официальный пункт по приему использованных аккумуляторных батарей
- В пункт по переработке отходов

i01802112

## Ремни - Осмотр, регулировка и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1357-025;  
1357-040; 1357-510

### Осмотр

1. Откройте дверцу доступа на правой стороне машины.

**Примечание:** При износе или повреждении даже только одного ремня в комплекте заменяйте весь комплект ремней.

2. Проверьте состояние приводного ремня вентилятора и ремня генератора переменного тока и водяного насоса. При приложении усилия 110 Н (25 фунтов) прогиб ремней должен составлять 14-20 мм (0,56-0,81 дюйма). Для измерения натяжения ремней используйте приспособление для измерения натяжения ремней 144-0235.

## Регулировка и замена

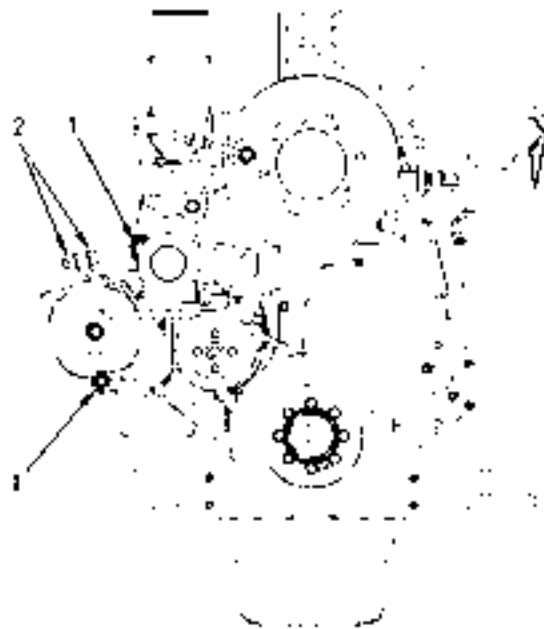


Рис. 170

g00850323

Ремень генератора переменного тока и водяного насоса

1. Ослабьте болты (1).
2. Вращая регулировочные гайки (2), добейтесь требуемого натяжения ремня. Для обеспечения требуемого натяжения ремня переместите генератор переменного тока внутрь или наружу.
3. Затяните болты (1).

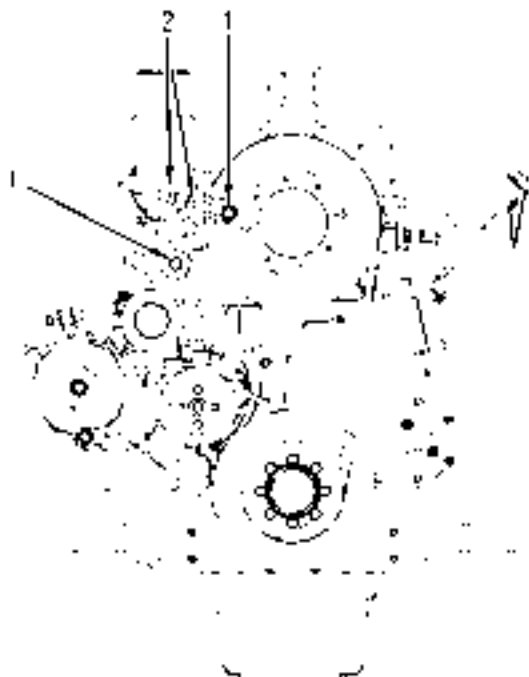


Рис. 171

g00850322

Ремень привода вентилятора

1. Ослабьте болты (1).
2. Вращайте регулировочные гайки (2) до достижения требуемого натяжения ремня. Для обеспечения требуемого натяжения ремня переместите промежуточный шкив по направлению внутрь или наружу.
3. Затяните болты (1).
4. Закройте дверцу доступа.

**Примечание:** Применяйте указанный выше порядок и при замене ремней.

**Примечание:** При установке новых ремней снова проверьте их натяжение через 30 минут работы двигателя.

## Тормозная система - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 4100-081;  
4267-081



**Если машина начинает двигаться с места при проведении проверки тормозов, немедленно уменьшите частоту вращения коленчатого вала и включите стояночный тормоз.**

**Если машина сдвинулась с места во время проведения проверки тормозов, обратитесь к дилеру компании Caterpillar для проведения проверки и ремонта тормозов. Перед повторной эксплуатацией машины поврежденные тормоза должны быть отремонтированы.**

**Примечание:** На первой передаче переднего хода машина способна преодолеть удерживающее усилие тормозов.

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

Проверку тормозов проводите на сухом горизонтальном участке.

Перед проверкой тормозов пристегнитесь ремнем безопасности.

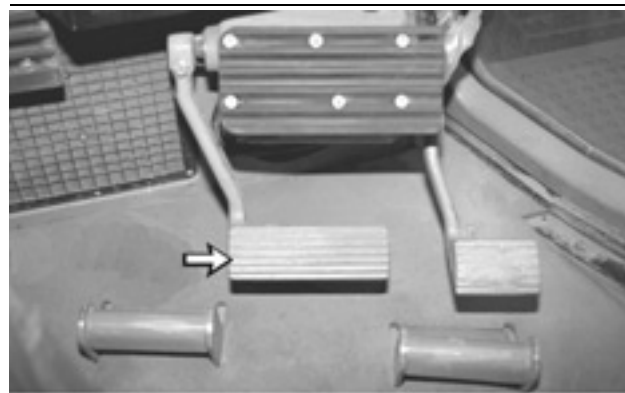


Рис. 172

g00661815

1. Произведите пуск двигателя.
2. Поднимите все рабочие орудия.
3. Нажмите педаль тормоза.

4. Выключите стояночный тормоз.
5. Продолжая удерживать педаль рабочего тормоза нажатой, переместите орган управления направлением движения в положение 2-Я ПЕРЕДАЧА ПЕРЕДНЕГО ХОДА.
6. Плавно увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до максимальной под нагрузкой. Машина при этом не должна двигаться с места.
7. Переведите рычаг направления движения в НЕЙТРАЛЬНОЕ положение.
8. Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя до малой ЧВД холостого хода. Включите стояночный тормоз. Опустите на землю все навесные 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.

i01466881

## Воздушный фильтр кабины (свежий воздух) - Очистка, осмотр и замена (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7342-040; 7342-070; 7342-510

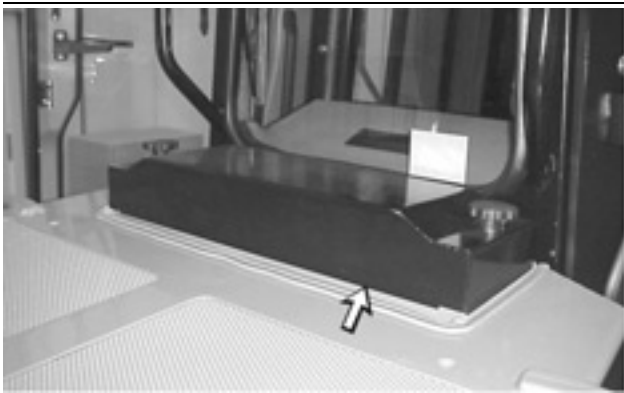


Рис. 173

g00679363

1. Снимите крышку фильтра и извлеките фильтрующий элемент. Крышка фильтра расположена на передней части кабины.
2. Фильтрующий элемент можно очистить сжатым воздухом. 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:** В условиях запыленности чаще производите очистку фильтров.

i01466840

## Воздушный фильтр кабины (рециркуляция) - Очистка, осмотр и замена (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7342-040; 7342-070; 7342-510

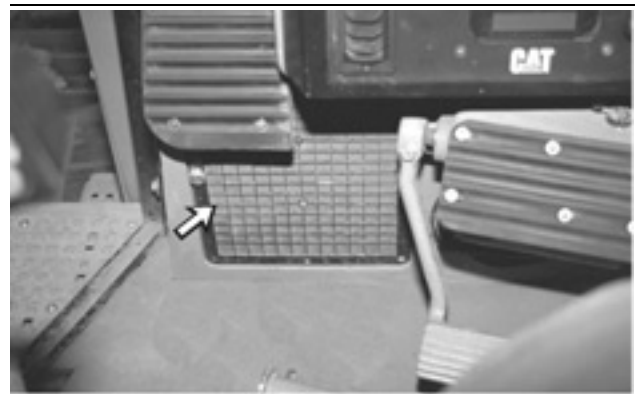


Рис. 174

g00666542

1. Снимите находящийся в кабине оператора фильтрующий элемент.
2. Фильтрующий элемент можно очистить сжатым воздухом. 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:** В условиях запыленности чаще производите очистку фильтров.

i01802248

## Отбор проб охлаждающей жидкости (DEAC)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1395-554

### ВНИМАНИЕ

Необходимо соблюдать меры предосторожности при обращении с рабочими жидкостями во время проведения внешнего осмотра, операции технического обслуживания, проверок, регулировок или ремонта машины. Перед открытием какого-либо отсека или разборкой какого-либо узла, содержащего рабочую жидкость, подготовьте соответствующую емкость для ее сбора.

Сведения об инструментах и расходных материалах компании Caterpillar, предназначенных для сбора и хранения рабочих жидкостей, смотрите в Специальной публикации, NRNG2500, "Инструменты и материалы компании Caterpillar для ремонтных мастерских".

Утилизируйте все рабочие жидкости в соответствии с правилами, установленными местным законодательством.

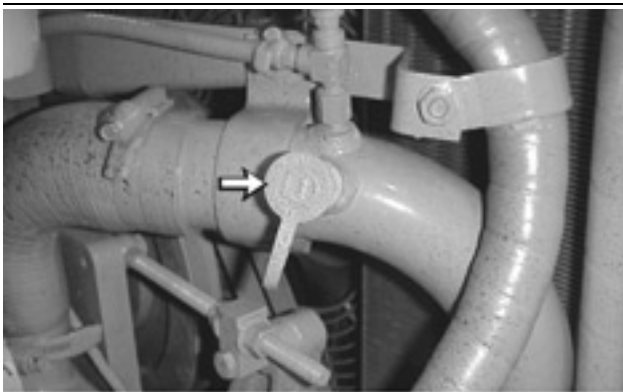


Рис. 175

g00769579

Для отбора пробы используйте отверстие, показанное на рисунке 175. Не отбирайте пробы из сливного крана и заливного патрубка.

Смотрите раздел "Анализ охлаждающей жидкости по программе S·O·S" Руководства, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar".

Выполняйте анализ охлаждающей жидкости уровня I через каждые 250 моточасов для систем, содержащих антифриз/охлаждающую жидкость для дизельных двигателей (DEAC).

Результаты анализа уровня I могут указать на необходимость проведения анализа уровня II.

i01795537

## Отбор проб охлаждающей жидкости

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1395-554

### Анализ уровня II

#### 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.

**1.** Откройте крышку доступа с правой стороны машины.

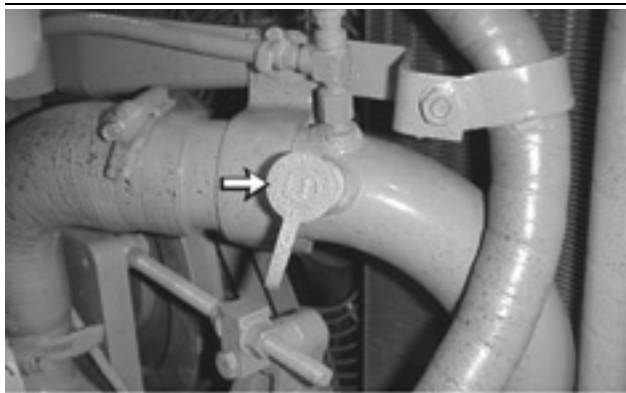


Рис. 176

g00769579

Пробоотборный кран.

2. Снимите защитный колпачок.
3. Для взятия пробы используйте бутылку для отбора проб жидкостей **169-8373**.
4. Установите защитный колпачок на место.
5. Закройте крышку доступа.

i01802117

## Присадка в систему охлаждения (DEAC) - Ввод (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1352-510

**Примечание: Только для систем охлаждения, заправленных охлаждающей жидкостью DEAC**

**Примечание:** При техническом обслуживании системы охлаждения, заправленной охлаждающей жидкостью с увеличенным сроком службы (ELC), НЕ ВВОДИТЕ в нее присадку к охлаждающей жидкости.

Таблица 18

Количество присадки компании Caterpillar для тяжелого режима работы, вводимой в охлаждающую жидкость/антифриз			
Вместимость системы охлаждения в литрах (галлонах США) <sup>(1)</sup>	Жидкая присадка компании Caterpillar		Патрон с присадкой для ТО каждые 250 моточасов
	Первая заправка <sup>(1)</sup>	Каждые 250 моточасов <sup>(2)</sup>	
65-83 (17-22)	2,37 л (80 унций) или два патрона <b>3P-2044</b> и один патрон <b>8T-1589</b>	0,60 л (20 унций) или по одному патрону <b>111-2372</b> и <b>6V-3542</b>	<b>111-2371<sup>(3)</sup></b>

<sup>(1)</sup> Вместимость системы охлаждения трактора D6R составляет 70л (18,5галлона США).

<sup>(1)</sup> Используйте присадку компании Caterpillar, если система не заправлена охлаждающей жидкостью ELC компании Caterpillar.

<sup>(2)</sup> Не превышайте максимальную концентрацию 6%. Для проверки концентрации пользуйтесь испытательным комплектом для присадок к охлаждающей жидкости.

### ВНИМАНИЕ

Запрещается превышать рекомендуемую шестипроцентную концентрацию присадки к охлаждающей жидкости (SCA). Чрезмерная концентрация присадки SCA может стать причиной образования отложений на высокотемпературных поверхностях системы охлаждения, приводя к ухудшению характеристик теплопередачи двигателя. Пониженная теплопередача может приводить к образованию трещин в головках цилиндров и других высокотемпературных деталях. Чрезмерная концентрация присадки SCA также может стать причиной перегрева, засорения трубок радиатора и (или) ускоренного износа уплотнения водяного насоса. Категорически запрещается одновременное использование жидкой присадки SCA и навинчиваемого патронного элемента (при его наличии) с присадкой SCA. Одновременное использование указанных средств может привести к превышению рекомендуемой шестипроцентной концентрации присадки.

## Жидкая присадка к охлаждающей жидкости



Рис. 177

g00588487

1. Крышка заливной горловины расположена за дверцей доступа в верхней левой части ограждения радиатора. Медленно отверните крышку заливной горловины для сброса давления. Снимите крышку.

### 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. Долейте присадку к охлаждающей жидкости. Для обеспечения возможности долива присадки слейте из радиатора в подходящую емкость некоторое количество охлаждающей жидкости.

**Примечание:** Удаление отработанных рабочих жидкостей в отходы осуществляйте в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

3. Залейте в систему охлаждения присадку к охлаждающей жидкости из расчета 0,24 л (0,50 пинты) присадки на каждые 38 л (10 галлонов США) вместимости системы охлаждения двигателя.
4. Осмотрите прокладку крышки заливной горловины. При повреждении прокладки крышки заливной горловины замените прокладку.
5. Установите крышку заливной горловины на место.

i01802116

## Охлаждающая жидкость системы охлаждения (DEAC) - Замена (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1352-044;  
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.

### 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.

При загрязнении охлаждающей жидкости или обнаружения в ней пены слейте охлаждающую жидкость.

Крышка заливной горловины расположена за дверцей доступа в верхней левой части ограждения радиатора.



Рис. 178

g00588509

1. Медленно отверните крышку радиатора для сброса давления в системе. Снимите крышку радиатора.
2. Дайте возможность охлаждающей жидкости слиться в подходящую емкость. Откройте сливной кран. Слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость.
3. Закройте сливной кран. Заполните систему охлаждения чистой водой с раствором средства для очистки систем охлаждения. Концентрация средства для очистки систем охлаждения в растворе должна составлять 6-10 процентов.
4. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать 90 минут. Остановите двигатель. Слейте раствор средства для очистки в подходящую емкость.
5. Промойте систему водой при неработающем двигателе. Продолжайте промывание системы до тех пор, пока сливаемая вода не станет чистой.
6. Закройте сливной кран.
7. Залейте в систему раствор охлаждающей жидкости. Смотрите об этом следующие разделы:
  - Раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Технические характеристики системы охлаждения"
  - Раздел Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов"

- Раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вместимость заправочных емкостей"

**Примечание:** При использовании антифриза компании Caterpillar на данном этапе не требуется введение присадки к охлаждающей жидкости. Не следует также менять на этом этапе патрон с присадкой к охлаждающей жидкости.

8. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать без крышки радиатора до открытия термостата и стабилизации уровня охлаждающей жидкости.
9. Поддерживайте требуемый уровень охлаждающей жидкости; его расстояние до нижней части заливного патрубка не должно превышать 13 мм (0,5 дюйма).
10. Если прокладка крышки повреждена, замените крышку радиатора. Установите крышку радиатора на место.
11. Остановите двигатель.

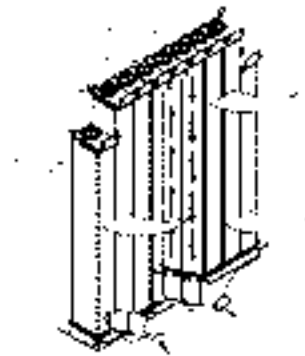


Рис. 179

g00533931

12. Очистите секции радиатора струей сжатого воздуха. Для удаления загрязнений может потребоваться использование струи воды под давлением.

i01802111

## Охлаждающая жидкость системы охлаждения (ELC) - Замена (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1350-044;  
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.

### 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.

При загрязнении охлаждающей жидкости или обнаружения в ней пены слейте охлаждающую жидкость.

Крышка заливной горловины расположена за дверцей доступа в верхней левой части ограждения радиатора.

1. Медленно ослабьте крышку заливной горловины для стравливания давления. Снимите крышку заливной горловины.
2. Снимите крышку доступа. Крышка расположена в переднем нижнем ограждении.

3. Снимите пробку сливного крана. Установите в сливной кран трубку диаметром 12,7 мм (0,5 дюйма). На трубке должна быть нарезана резьба 1/2 - 14 NPTF.
4. Для облегчения слива охлаждающей жидкости в подходящую емкость с помощью хомута закрепите на трубке шланг.
5. Откройте сливной кран. Слейте охлаждающую жидкость в подходящую емкость.
6. Закройте сливной кран. Заполните систему охлаждения чистой водой с раствором средства для очистки систем охлаждения. Концентрация средства для очистки систем охлаждения в растворе должна составлять 6-10 процентов.
7. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать 90 минут. Остановите двигатель. Слейте раствор средства для очистки в подходящую емкость.
8. Промойте систему водой при неработающем двигателе. Продолжайте промывание системы до тех пор, пока сливаемая вода не станет чистой.
9. Закройте сливной кран.
10. Установите на место пробку сливного крана и крышку доступа.
11. Залейте в систему раствор охлаждающей жидкости. Обращайтесь к следующим разделам настоящего Руководства:
  - Технические характеристики системы охлаждения
  - Заправочные емкости

**Примечание:** Антифриз компании Caterpillar содержит все необходимые присадки. При использовании антифриза компании Caterpillar на данном этапе не требуется введение присадки к охлаждающей жидкости. Не следует также менять на этом этапе патрон с присадкой к охлаждающей жидкости.

12. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать со снятой крышкой заливной горловины до открывания термостата и стабилизации уровня охлаждающей жидкости.
13. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. При необходимости доведите уровень охлаждающей жидкости до требуемого.

**14.** При повреждении прокладки замените крышку заливной горловины. Установите крышку заливной горловины на место.

**15.** Остановите двигатель.



Рис. 180

g00533931

**16.** Очистите секции радиатора струей сжатого воздуха. Для удаления загрязнений может потребоваться использование струи воды под давлением.

i01802109

## Экстендер для охлаждающей жидкости (ELC) - Ввод

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1350;  
1352-544-NL; 1395-544-NL

### 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.

Таблица 19

Требуемое количество экстендера компании Caterpillar для охлаждающей жидкости ELC в зависимости от вместимости системы охлаждения	
Вместимость системы охлаждения <sup>(1)</sup>	Рекомендуемое количество экстендера компании Caterpillar.
65-83 л (17-22 галлона США)	1,60 л (54 унции)

<sup>(1)</sup> Вместимость системы охлаждения трактора D6R составляет 70 л (18,5 галлона США).

В том случае, если используется охлаждающая жидкость компании Caterpillar с увеличенным сроком службы (ELC), в систему охлаждения необходимо добавлять ресурсную присадку - экстендер. О сроках проведения технического обслуживания системы смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Регламент технического обслуживания". Количество вводимого экстендера определяется вместимостью системы охлаждения.

О порядке ввода экстендера смотрите Специальный выпуск, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar" либо получите консультацию у своего дилера компании Caterpillar.

## Экстендер для охлаждающей жидкости ELC



Рис. 181

g00588487

1. Крышка заливной горловины расположена за дверцей доступа в верхней левой части ограждения радиатора. Медленно отверните крышку заливной горловины для сброса давления. Снимите крышку.
2. Добавьте экстендер для охлаждающей жидкости ELC. Для обеспечения возможности долива экстендера слейте из радиатора в подходящую емкость некоторое количество охлаждающей жидкости.

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

3. Пустите двигатель. Дайте двигателю поработать со снятой крышкой заливной горловины до открывания термостата и стабилизации уровня охлаждающей жидкости. Убедитесь, что в системе отсутствуют течи.
4. Проверьте уровень охлаждающей жидкости. При необходимости долейте готовый раствор охлаждающей жидкости для обеспечения требуемого уровня. Поддерживайте уровень охлаждающей жидкости так, чтобы он находился между участками (2) и (3) заливной горловины. Превышение указанного уровня может привести к переливу охлаждающей жидкости.
5. Осмотрите прокладку крышки заливной горловины. Если прокладка повреждена, замените крышку заливной горловины.
6. Установите крышку заливной горловины на место.

i01652141

## Уровень жидкости в системе охлаждения - Проверка

**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 голый 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.**

Радиатор данной машины снабжен уравнильным бачком. В этой системе охлаждения не предусмотрен верхний бачок. Уравнильный бачок снабжен крышкой заливной горловины и смотровым стеклом. Для проверки уровня охлаждающей жидкости не требуется снимать крышку заливной горловины. Смотровое стекло находится внутри двигательного отсека, расположенного спереди с левой стороны машины. Крышка заливной горловины находится под дверцей доступа, расположенной сверху с левой стороны ограждения радиатора.

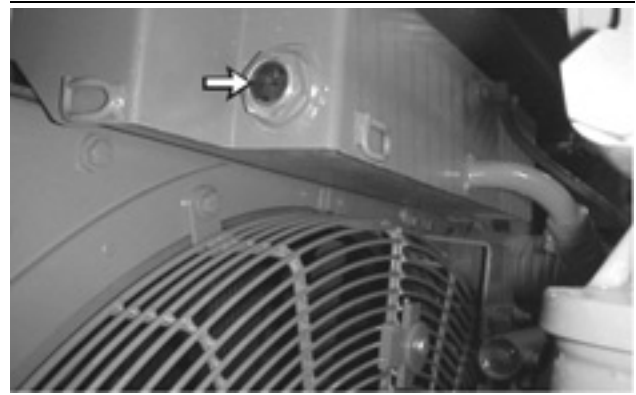


Рис. 182

g00587892

1. Проверяйте уровень охлаждающей жидкости по смотровому стеклу. Если охлаждающая жидкость полностью покрывает смотровое стекло, то это означает, что ее уровень соответствует норме. Если в стекле видна поверхность охлаждающей жидкости, то это означает, что уровень охлаждающей жидкости недостаточен.



Рис. 183

g00588595

2. При необходимости медленно отверните крышку радиатора (для сброса давления) и долейте охлаждающую жидкость.

3. Заполните систему охлаждения так, чтобы уровень охлаждающей жидкости дошел до нижней части заливного патрубка. Заполнение системы выше указанного уровня ведет к переполнению системы.
4. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между верхней частью смотрового стекла и низом заливного патрубка. Если охлаждающую жидкость приходится добавлять ежедневно, проверьте, нет ли течей в системе охлаждения.
5. Осмотрите крышку радиатора и ее уплотнение на предмет наличия посторонних материалов и повреждений. Протрите крышку радиатора чистой тканью. При повреждении замените крышку радиатора.
6. Установите крышку радиатора на место.
7. Осмотрите сердцевину радиатора, чтобы убедиться, что в ней отсутствуют скопления мусора и посторонних материалов. При необходимости произведите очистку сердцевины радиатора.

Для удаления пыли и иных посторонних материалов из сердцевины радиатора используйте сжатый воздух, струю воды под высоким давлением или струю пара. Предпочтительным является применение сжатого воздуха.

i01194288

## Термостат системы охлаждения - Очистка и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1355-070;  
1355-510; 1393

Регулярно заменяйте термостат во избежание незапланированных простоев и неисправностей системы охлаждения.

Замену термостата производите после очистки системы охлаждения. Замену термостата производите при полном сливе системы охлаждения до уровня ниже корпуса термостата.

---

### ВНИМАНИЕ

Несоблюдение регламентных сроков замены термостата системы охлаждения может привести к серьезному повреждению двигателя.

---

**Примечание:** Если вы производите замену только термостата, сливайте систему охлаждения до уровня ниже корпуса термостата.

1. Ослабьте хомут шланга и снимите шланг с колена. Отсоедините шланг от корпуса термостата.
2. Отверните болты колена. Снимите колено и корпус термостата.
3. Снимите прокладку, термостат и уплотнение корпуса термостата.

---

### ВНИМАНИЕ

Допускается повторное применение бывших в употреблении термостатов, отвечающих требованиям и не имеющих повреждений и повышенных отложений. Запрещается установка термостатов, имеющих повышенные отложения.

---



---

### 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.

---

4. Установите новое уплотнение в корпус термостата. Установите новый термостат и новую прокладку. Установите корпус термостата на головку блока цилиндров двигателя.
5. Установите колено и шланг. Затяните хомут шланга.

i01652089

## Режущие кромки и боковые накладки отвала - Осмотр и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6801-040;  
6801-510; 6804-040; 6804-510

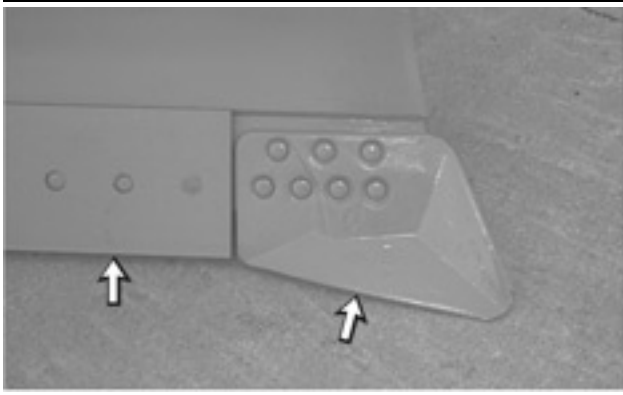


Рис. 184

g00039562

1. Поднимите и заблокируйте бульдозерный отвал подставками. При снятии режущих кромок и боковых накладок расположите лезвие отвала на минимально необходимой высоте.
2. Снимите крепежные болты. Затем снимите режущую кромку и боковые накладки.
3. Полностью очистите все контактные поверхности.
4. Осмотрите обратную сторону режущей кромки. Если обратная сторона режущей кромки не изношена, переверните режущую кромку и установите ее так, чтобы ее неизношенная сторона заняла рабочее положение.
5. Если обе стороны кромки изношены, установите новую режущую кромку.

**Примечание:** Если расстояние от режущей кромки до нижней части опоры составляет 10 мм (0,4 дюйма) или менее, замените режущую кромку. **Не допускайте износа посадочной поверхности.**

6. Если нижняя кромка или наружная кромка боковой накладки изношена, замените боковую накладку.

**Примечание:** Если расстояние от боковой накладки до нижней части опоры составляет 10 мм (0,4 дюйма) или менее, замените боковую накладку. Если расстояние от боковой накладки до наружного края опоры составляет 10 мм (0,4 дюйма) или менее, замените боковую накладку. **Не допускайте износа посадочной поверхности.**

7. Установите все болты и затяните их моментом  $475 \pm 60$  Н·м ( $350 \pm 45$  фунто-футов). Обратитесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Моменты затяжки болтов землеройного оборудования".
8. Поднимите отвал и уберите блокирующие подставки. Опустите отвал на землю.
9. Проверьте правильность затяжки всех болтов после нескольких часов эксплуатации.

i01795531

## Отбор проб масла из дифференциалов и бортовых передач

**Код SMCS (Код обслуживания):** 3258-008;  
4050-008; 7542-008



**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 бортовых передач. Рекомендуемый интервал отбора проб масла - каждые 500 моточасов. Для того чтобы наилучшим способом использовать возможности анализа масла по программе S·O·S, следует создать согласованную базу данных по результатам анализов. Для накопления надлежащих данных отбирайте пробы масла через равные интервалы времени.

**В случае, если машина эксплуатируется в условиях повышенных нагрузок и (или) температур, необходимо отбирать пробы всех рабочих жидкостей каждые 250 моточасов.**

Для отбора проб масла из бортовых передач запрещается пользоваться методом отбора пробы из струи сливаемого масла. Осадок, попадающий в сливаемое масло со дна отсека, приводит к загрязнению пробы. По этой же причине запрещается отбор пробы путем зачерпывания масла из емкости или использование для анализа масла из отработавшего фильтра.

Для отбора пробы в данном случае предпочтительными являются два следующих метода:

- Использование встроенного проходного пробоотборного крана в закрытых системах.
- Использование пробоотборного шприца, вставляемого в маслоотстойник.

**Справка:** Дополнительные сведения по указанным методам отбора проб смотрите в подразделе настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию (раздел "Техническое обслуживание"), "Анализ масла по программе S·O·S".

**Справка:** Сведения по выбору правильной для конкретной машины рабочей жидкости смотрите в подразделе настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию (раздел "Техническое обслуживание"), "Вязкость смазочных материалов".

i01802260

## Электронные насос-форсунки - Осмотр и регулировка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1290-025;  
1290-040



**Примите меры по предотвращению непреднамеренного пуска двигателя во время проведения данной операции технического обслуживания. Во избежание травм запрещается использовать стартер для прокручивания маховика.**

**Нагретые детали двигателя могут стать причиной ожогов. Перед началом проведения измерений и регулировок насос-форсунок отведите дополнительное время на остывание двигателя.**

**Электронные насос-форсунки работают с использованием высокого напряжения. Во избежание травм разъедините соединитель подключения цепи насос-форсунок. Не прикасайтесь к контактам насос-форсунок при работающем двигателе.**



**Опасность поражения электрическим током. Система впрыска с электронными насос-форсунками использует электрический ток напряжением 90-120 В.**

Проводите регулировку электронных насос-форсунок в срок регламентной регулировки зазора клапанов. Эксплуатация двигателей 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 деталей двигателя.

За полными сведениями о порядке регулировки клапанов обращайтесь к Руководству по техническому обслуживанию вашей машины или к дилеру компании Caterpillar.

i01802110

## Первичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - Очистка и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1051-070; 1051-510-PY; 1054-070-PY; 1054-510-PY

**Серийный №** BLE1-и выше

**Серийный №** ACJ1-и выше

**Серийный №** BMJ1-и выше

**Серийный №** AEM1-и выше

**Серийный №** AGM1-и выше

### 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. Пылеэжектор 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 к двигательному отсеку, если она предусмотрена.

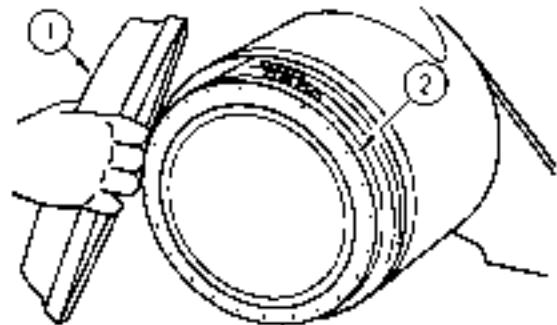


Рис. 185

g00470852

2. Снимите крышку (1) воздухоочистителя. Вытяните подлежащий снятию фильтрующий элемент.
3. Извлеките первичный фильтрующий элемент (2) из корпуса воздухоочистителя.
4. Поставьте метку на вторичном фильтрующем элементе для обозначения того, что обслуживание первичного фильтрующего элемента выполнено. Вторичный фильтрующий элемент следует заменять при третьем техническом обслуживании первичного фильтрующего элемента. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вторичный элемент воздухоочистителя двигателя - Замена".

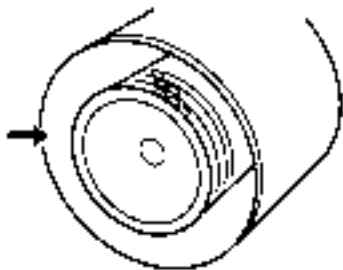


Рис. 186

g00470857

5. Очистите внутреннюю поверхность корпуса 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. Осмотрите фильтрующий элемент на фоне яркого источника света. Осмотрите элемент на предмет наличия поврежденных прокладок и вмятин на металлических деталях. Поврежденные фильтры необходимо заменить. Обязательно сомните поврежденные фильтрующие элементы. Удалите фильтрующие элементы в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил. 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 сжатого воздуха с чистой стороны фильтрующего элемента в сторону загрязнений. 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 нанесите на фильтрующем элементе дату замены.

10. Установите крышку воздухоочистителя.

11. Закройте дверцу доступа (при ее наличии).

i01542096

## Первичный элемент воздухоочистителя двигателя - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1054-510-PY

#### ВНИМАНИЕ

Срок службы фильтра не должен превышать одного года.

Смотрите раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Первичный фильтрующий элемент воздухоочистителя двигателя - Очистка и замена".

При замене фильтрующего элемента напишите на нем дату замены.

i01802101

## Вторичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1051-510-SE; 1054-510-SE

### 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 первичного фильтрующего элемента и корпуса воздухоочистителя не извлекайте вторичный фильтрующий элемент.



Рис. 187

g00643085

**1.** Откройте дверцу доступа к двигателю (при ее наличии). Дверца доступа к двигателю расположена на левой стороне машины вне отделения оператора.

- 2.** Снимите крышку корпуса воздухоочистителя.
- 3.** Извлеките первичный фильтрующий элемент.

**Справка:** Смотрите подраздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Первичный элемент воздухоочистителя двигателя - Замена".

- 4.** Закройте воздухозаборное отверстие. Произведите очистку внутренней поверхности корпуса воздухоочистителя.
- 5.** Осмотрите прокладку, имеющуюся между воздухозаборным отверстием и корпусом воздухоочистителя. Если прокладка повреждена, замените ее.

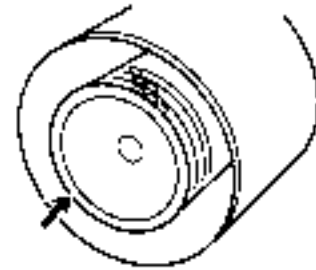


Рис. 188

g00470240

- 6.** Откройте воздухозаборное отверстие. Извлеките вторичный фильтрующий элемент. Для этого вытяните подлежащий снятию вторичный фильтрующий элемент.
- 7.** Установите новый вторичный фильтрующий элемент. Нажмите на фильтрующий элемент для обеспечения его надежной посадки по месту. При установке нового первичного фильтрующего элемента на машину напишите на нем дату замены.
- 8.** Установите на место первичный фильтрующий элемент и крышку корпуса воздухоочистителя. Плотно затяните болты крепления крышки к корпусу воздухоочистителя. Не используйте для этого никаких инструментов.
- 9.** Закройте дверцу доступа к двигательному отсеку (при ее наличии).

i01652139

## Воздушный фильтр предварительной очистки для двигателя - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1050-070



Рис. 189

g00643840

1. Осмотрите сетчатый фильтр воздухоочистителя на предмет скопления загрязнений.
2. Ослабьте крепления и снимите сетчатый фильтр.
3. Очистите сетчатый фильтр струей сжатого воздуха или воды под давлением.
4. Установите сетчатый фильтр на место.

i01652143

## Сапун картера двигателя - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1317-070



Рис. 190

g00769624

1. Ослабьте хомут выпускного шланга сапуна. Удалите шланг с крышки сапуна.
2. Ослабьте хомут впускного шланга сапуна. Снимите сапун картера двигателя.
3. Проверьте состояние уплотнения крышки. Замените уплотнение крышки, если оно повреждено.
4. Промойте патрон сапуна и крышку сапуна в чистом невоспламеняющемся растворителе.
5. Высушите патрон сапуна методом встряхивания. Для высушивания патрона сапуна можно также пользоваться сжатым воздухом.
6. Проверьте состояние шланга. Замените шланг при наличии повреждений.
7. Установите крышку патрона сапуна в сборе.
8. Установите хомуты шланга и выпускного шланга сапуна.
9. Установите на место крышку доступа.

i01802119

## Уровень моторного масла - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1302-535-FLV; 1326-535-FLV



**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.

1. Проверка уровня масла основана на использовании сил гравитации. Поэтому для обеспечения точности проверки необходимо расположить машину на горизонтальной площадке.
2. Откройте крышку доступа, расположенную с левой стороны машины.

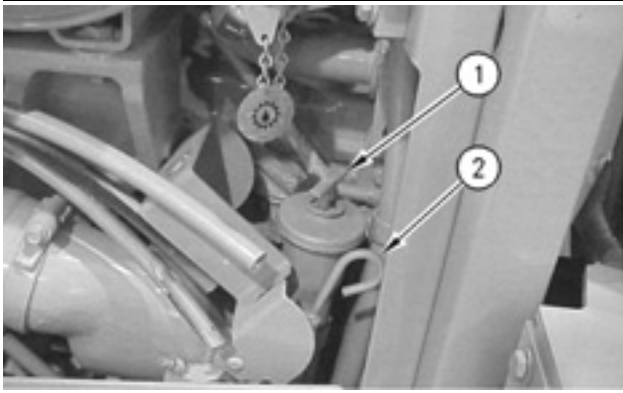


Рис. 191

g00769486

3. Проверку уровня масла осуществляйте щупом (2) при остановленном двигателе и масле, имеющим рабочую температуру. Уровень масла должен находиться в рабочей зоне щупа. Эта зона находится между отметками "ADD" ("ДОЛИТЬ") и "FULL" ("ПОЛНЫЙ").

**Примечание:** При работе на крутых уклонах уровень масла в картере двигателя должен находиться на отметке "FULL" ("ПОЛНЫЙ"), нанесенной на щупе.

4. Снимите крышку (1) маслосливной горловины. При необходимости долейте масло.
5. Очистите крышку маслосливной горловины и установите крышку на место.
6. Закройте крышку доступа.

i01802118

## 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 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 моторного масла. Рекомендуемый интервал отбора проб составляет 250 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа масла по программе S·O·S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для этого необходимо отбирать пробы через равные интервалы времени.

1. Откройте дверцу доступа к двигательному отсеку (при ее наличии) с правой стороны машины.



Рис. 192

g00769525

2. Снимите защитный колпачок.
3. Отберите пробу моторного масла при помощи бутылки для отбора проб жидкостей 169-8373.
4. Установите защитный колпачок на место.

**5. Закройте дверцу доступа к двигательному отсеку (при ее наличии).**

Обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов" за информацией по выбору рабочей жидкости для вашей машины.

i01795484

## Моторное масло и фильтр двигателя - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1318-510

### Выбор интервала замены масла

#### ВНИМАНИЕ

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

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

Рекомендуется применение масляных фильтров производства компании Caterpillar.

Рекомендации по выбору загущенных масел приводятся в таблице 20. Не используйте незагущенные масла.

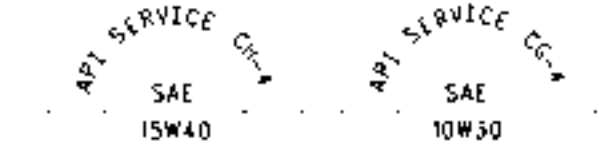


Рис. 193

g00753767

Символ API

Товарные масла, лицензированные Американским нефтяным институтом (API), помечаются указанным символом. Товарные масла, не имеющие указанного символа, не являются лицензированными и не рекомендуются к применению. Масла, не вошедшие в таблицу 20, не рекомендуются к применению.

Суровые условия эксплуатации или тяжелые рабочие циклы могут приводить к сокращению ресурса моторного масла. Экстремально низкие температуры, агрессивная рабочая среда или повышенная запыленность могут потребовать сокращения периодичности, указанной в таблице 20. Также обращайтесь к Руководству, SRBU5898, "Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах". Нерегулярное техническое обслуживание воздушных и топливных фильтров также приводит к необходимости более частых замен масла. В случае, если приобретенное вами изделие будет эксплуатироваться в суровых условиях или при тяжелых рабочих циклах, обратитесь к дилеру компании Caterpillar за дополнительной информацией.

Таблица 20

Трактор D6R серия II Периодичность замены моторного масла <sup>(1)</sup>				
Тип загущенного масла	Условия эксплуатации			
	Нормальные <sup>(2)</sup>	Высокий коэффициент нагрузки <sup>(3)</sup> более 32 л (8,5 галлона США) в час	Суровые	
			Содержание серы от 0,3% до 0,5% <sup>(4)</sup>	Высота над уровнем моря 1830 м (6000 футов)
DEO компании Caterpillar (предпочитается)	500 моточасов	500 моточасов	500 моточасов	250 моточасов <sup>(6)</sup>

(продолж.)

(Таблица 20 продолж.)

API CH-4 ОЩЧ не ниже 11,0 <sup>(4)</sup> (предпочи- тается)	500 мото- часов	500 мото- часов	500 мото- часов	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>
API CH-4 ОЩЧ <sup>(4)</sup> ниже 11,0	500 мото- часов	500 мото- точасов	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>
API CH-4	500 мото- часов	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>
API CH-4	250 мото- часов <sup>(6)</sup>	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>	250 мото- точа- сов <sup>(6)</sup>

- (1) Традиционным интервалом замены моторного масла является срок в 250 моточасов. Стандартным для данной машины является интервал в 500 моточасов при условии соблюдения рекомендаций настоящей таблицы по условиям эксплуатации и выбору типа масла. Указанная периодичность замены масла возможна благодаря улучшенным характеристикам двигателя. Этот новый стандартный интервал не допускается к применению на других машинах. За сведениями по другим машинам обращайтесь к соответствующим Руководствам по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- (2) Нормальные условия эксплуатации подразумевают наличие следующих факторов: Содержание серы в топливе не выше 0,3%, высота над уровнем моря ниже 1830 м (6000 футов) и регулярное техническое обслуживание воздушных и топливных фильтров. К нормальным условиям не относится эксплуатация с высоким коэффициентом нагрузки, тяжелым рабочим циклом или в суровых средах.
- (3) Высокие коэффициенты нагрузки могут привести к сокращению ресурса моторного масла вашего двигателя. Продолжительная работа в тяжелых рабочих циклах с очень большими нагрузками и крайне непродолжительными периодами работы на холостом ходу приводят к повышению расхода топлива и загрязнению масла. Указанные факторы приводят к ускоренному истощению содержащихся в масле присадок. В случае, если средний расход топлива вашего трактора D6R серия II превышает 32 л (8,5 галлона США) в час, следуйте рекомендациям под заголовком "Высокий коэффициент нагрузки", приводимым в таблице 20. Для расчета среднего расхода топлива измерьте средний расход топлива за период от 50 до 100 моточасов. При изменении способа эксплуатации машины средний расход топлива также может меняться.
- (4) Если содержание серы в топливе превышает 0,5%, следуйте указаниям, содержащимся в разделе Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Общее щелочное число (ОЩЧ) и содержание серы для дизельных двигателей с прямым впрыском" (имеется в виду Руководство, SRBU6250).
- (5) Для обоснования интервала замены масла каждые 500 моточасов, следуйте приводимым ниже указаниям под заголовком "Программа А".
- (6) Воспользуйтесь приводимыми ниже указаниями под заголовком "Программа В" для определения обоснованного интервала.

## Корректирование интервала замены масла

**Примечание:** В распоряжении вашего дилера компании Caterpillar имеется дополнительная информация по этим программам.

## Программа А

Подтверждение обоснованности использования интервала 500 моточасов для замены масла

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

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

- Сократите интервал замены масла до 250 моточасов.
- Переходите к выполнению программы В.
- Перейдите на использование предпочитаемого типа масла (см. таблицу 20).

## Программа В

Оптимизация периодичности замены масла

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

В случае, если анализ проб дает неудовлетворительные результаты, сократите срок замены масла или перейдите на использование предпочитаемого типа масла (смотрите перечень выше).

## Справочные материалы

**Справка:** Публикация, PEDP7035, "Оптимизация периодичности замены масла"

**Справка:** Публикация, PEDP7036, "Анализ рабочих жидкостей по программе S·O·S"

**Справка:** Публикация, PEDP7076, “Как читать отчет о результатах анализа масла по программе S·O·S”

## Штепсельный указатель категории вязкости масла

### ВНИМАНИЕ

К кабельной проводке двигателя должен быть подключен штепсельный указатель, соответствующий категории вязкости используемого моторного масла. Неверно выполненные соединения приводят к падению мощности двигателя, ухудшению пускаемости двигателя при низких температурах, и могут стать причиной повреждений двигателя.

Штепсельные указатели категории вязкости используемого масла применяются на двигателе модели C-9, которым оборудована настоящая машина, для улучшения пускаемости двигателя в условиях низких температур. Переходя на использование моторного масла другой категории вязкости, оператор обязан установить в кабельную проводку соответствующий штепсель. Штепсельные указатели категории вязкости используемого масла идентифицируются специальными опознавательными бирками, либо цветной кодировкой проводов. Штепсельный указатель категории вязкости масла установлен непосредственно над блоком электронного управления двигателем (БЭУД) с левой стороны двигателя.

Для подачи в БЭУД информации о категории вязкости используемого масла применяются следующие штепсельные указатели.

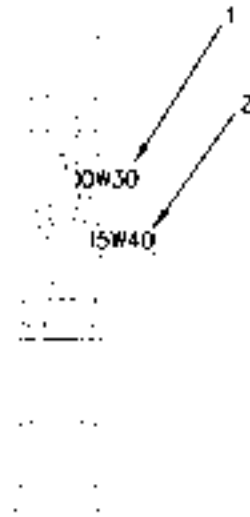


Рис. 194

g00852969

Штепсельные указатели категории вязкости используемого масла, поставляемые по прямым поставкам

- (1) Опознавательная бирка штепсельного указателя для масла категории вязкости 10W30
- (2) Опознавательная бирка штепсельного указателя для масла категории вязкости 15W40



Рис. 195

g00852892

### Ремонтный комплект 214-7170

- (3) Штепсельный указатель для масла категории вязкости 10W30 (ЗЕЛЕНЫЙ провод)
- (4) Штепсельный указатель для масла категории вязкости 15W40 (КРАСНЫЙ провод)
- (5) Штепсельный указатель для масла категории вязкости 0W20 (ЧЕРНЫЙ провод)

Штепсельные указатели для масла категорий вязкости 10W30 и 15W40 входят в комплект поставки двигателя. Штепсельный указатель для масла категории вязкости 0W20 можно заказать по каталогу запчастей. Закажите ремонтный комплект 214-7170. Штепсельный указатель для масла категории вязкости 0W20 можно изготовить, используя разъемо-ремонтный комплект 175-3700. Правильное расположение штырьковых контактов смотрите в Схеме электрической системы или в таблице 21.

**Примечание:** Штепсельный указатель одной из трех конфигураций (соответствующей категории вязкости используемого масла) должен постоянно присутствовать в разъеме. Блоки электронного управления не предусматривают программирования по параметру категории вязкости масла.

Таблица 21

Штепсельные указатели категории вязкости используемого масла (214-7170)			
Штепсельный указатель категории вязкости масла	Цвет провода	Штырьковое соединение	Обозначение на дисплее "Электронного техника" (ЕТ) <sup>(1)</sup>
10W30	Зеленый	В-С	Range 2 (Диапазон 2)
15W40	Красный	А-С	Range 3 (Диапазон 3)
0W20	Черный	А-В-С	Range 1 (Диапазон 1)

<sup>(1)</sup> "Электронный техник" (ЕТ) отображает ссылку: "Cold start engine oil weight range" ("Диапазон вязкости моторного масла как показатель пускаемости при низких температурах.")

Установите штепсель, соответствующий используемой категории масла, в трехштырьковый разъем (цвет проводов - синий, коричневый и желтый) кабельной проводки двигателя.

## Порядок замены моторного масла и масляного фильтра



**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.

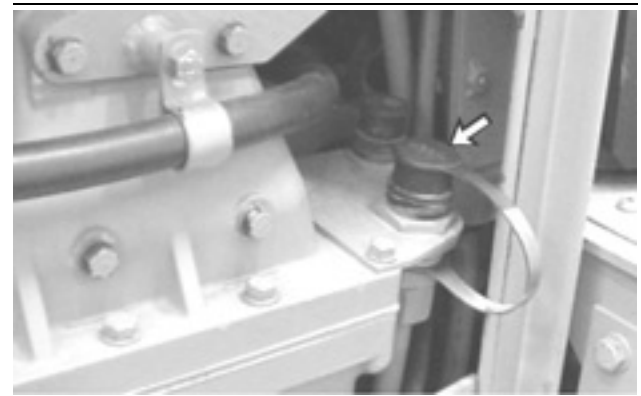


Рис. 196

g00670606

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



Рис. 197

g00490801

1. Выверните два болта для снятия находящейся на защите картера крышки доступа к сливному крану картера.

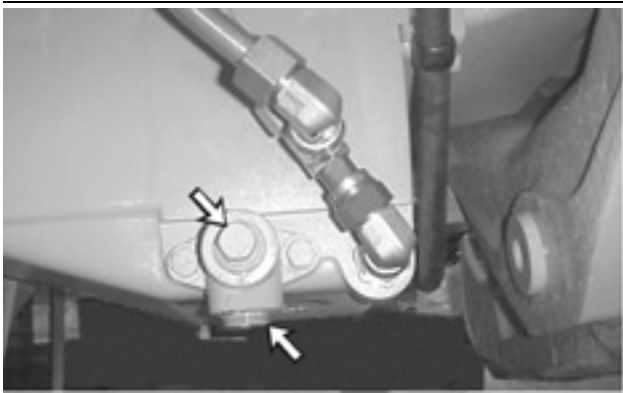


Рис. 198

g00670611

2. Снимите переходник 4P-0520 (при наличии) со сливного крана.
3. Установите патрубок диаметром 25,4 мм (1,00 дюйм) в сливной кран. Патрубок должен иметь трубную резьбу 1-11 1/2 NPTF.
4. Откройте сливной кран. Слейте масло в подходящую емкость. Для облегчения улавливания сливаемого масла на патрубок можно надеть сливной шланг.
5. Закройте сливной кран после окончания слива масла из картера. Снимите патрубок. Установите переходник 4P-0520. Установите на место крышку доступа.
6. Откройте нижнюю крышку доступа с правой стороны двигателя.



Рис. 199

g00770353

7. Снимите фильтрующий элемент моторного масла и удалите его в отходы в соответствии с действующими правилами. Убедитесь, что с основания фильтра удалены все остатки уплотнения.

8. Нанесите тонкий слой масла на уплотнение нового фильтра. Установите новый фильтрующий элемент моторного масла вручную. Когда прокладка войдет в контакт с основанием фильтра, затяните фильтрующий элемент еще на 3/4 оборота (270 градусов). На новом фильтрующем элементе нанесены поворотные метки. Эти поворотные метки нанесены с интервалом 90 градусов. Пользуйтесь этими поворотными метками как ориентиром при затяжке фильтра.

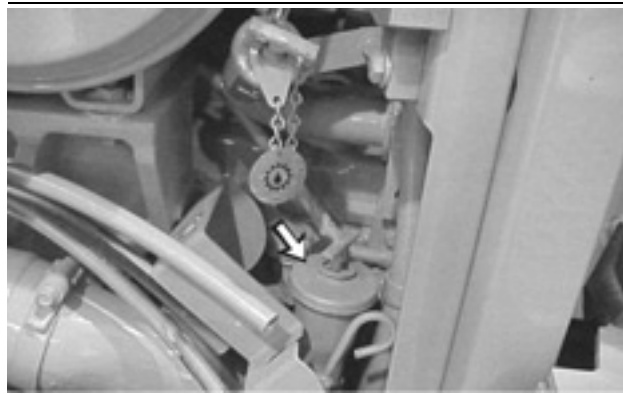


Рис. 200

g00770354

9. Снимите крышку маслосливной горловины. Заполните картер свежим маслом. Смотрите раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости". Произведите очистку крышки маслосливной горловины и установите крышку на место.



Рис. 201

g00770357

10. Для соблюдения правильного количества добавляемого масла всегда измеряйте уровень масла при помощи щупа.

При остановленном двигателе проверьте уровень масла по стороне щупа с маркировкой "ENGINE STOPPED" ("ДВИГАТЕЛЬ ОСТАНОВЛЕН"). Масло должно быть холодным. Поддерживайте уровень масла между отметками щупа "LOW" ("НИЗКИЙ") и "FULL" ("ПОЛНЫЙ"). Указанный метод следует использовать только для ориентировочной проверки перед пуском двигателя.

**11.** При работающем двигателе проверьте уровень масла по стороне щупа с маркировкой "LOW IDLE" ("МАЛАЯ ЧВД ХОЛОСТОГО ХОДА"). Масло должно быть прогрето до рабочей температуры. Поддерживайте уровень масла между отметками щупа "ADD" ("ДОЛИТЬ") и "FULL" ("ПОЛНЫЙ"). Указанный метод является единственным точным способом проверки уровня масла.

**12.** Закрепите по месту нижнюю крышку доступа с правой стороны двигателя.

i01466817

## Зазор клапанов двигателя - Проверка и регулировка

Код SMCS (Код обслуживания): 1102-025;  
1209-535

**⚠ 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.

i01466841

## 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.

### ВНИМАНИЕ

Запрещается прикасаться к контактам насос-форсунок работающего двигателя.

**1.** Произведите пуск двигателя. Переведите двигатель в режим малой частоты вращения холостого хода.

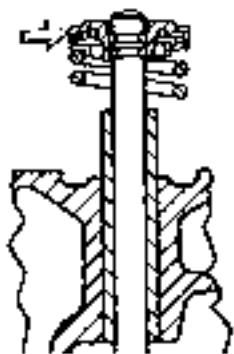


Рис. 202

g00038585

2. Наблюдайте за верхом каждого вращателя. Каждый раз, когда клапан закрывается, механизм поворота должен немного поворачиваться.
3. В том случае, если механизм поворота клапана не поворачивается, обратитесь к дилеру фирмы Caterpillar для проведения технического обслуживания.

**Примечание:** Фирма Caterpillar рекомендует заменить механизмы поворота клапанов, если их работа не соответствует норме. Неверно работающий механизм поворота клапанов является причиной ускоренного износа поверхностей седла и клапана, что ведет к сокращению срока службы клапанов.

**Примечание:** Своевременное 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.

i01795486

## Пальцы балансирующего бруса - Смазка

### Код SMCS (Код обслуживания):

7206-086-PN; 7207-086-PN

#### ВНИМАНИЕ

Заправляйте масленки только ручным шприцем. Применение гидравлических смазочных устройств может вызвать повреждение уплотнений.



Рис. 203

g00586840

Смазочный насос 7H-1680



Рис. 204

g00340074

Выносная масленка

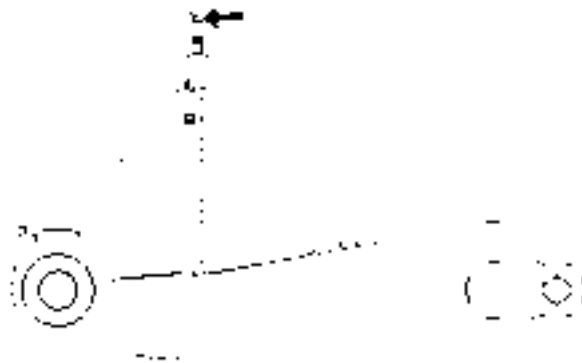


Рис. 205

g00103719

Смазывайте центрирующий палец балансирующего бруса через выносную масленку. Выносная масленка расположена на левой стороне машины. Выносная масленка расположена под щупом.

i01795481



Рис. 206

g00103720

На обоих концах балансирующего бруса расположены две дополнительные концевые масляные. Очистите поверхность вокруг пальца струей воды под давлением. Проверьте состояние уплотнений.

Осмотрите зону уплотнения на предмет наличия течей масла. Убедитесь в том, что уплотнение находится в нейтральном положении.

Проверьте уровень масла. Уровень масла должен доходить до верха шестигранной головки масляной. Заправьте смазкой две концевые масляные для смазывания концевых пальцев балансирующего бруса. Используйте подходящий смазочный шприц или смазочный насос (см. рис. 203).

При эксплуатации машины в условиях Крайнего Севера, применяйте для смазки балансирующего бруса трансмиссионное масло EMGARD EP 75W90. Трансмиссионное масло EMGARD EP 75W90 сформулировано на синтетической основе. Указанное масло поставляется фирмой Hudson Corporation.

## Баллон с эфиром для пуска - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1456-510-CD



Рис. 207

g00916955

1. Откройте дверцу доступа к двигателю с левой стороны машины. Снимите крышку нижнего отсека.



Рис. 208

g00916963

1. Баллон с эфиром крепится на кронштейне, смонтированном внизу ближе к передней части двигателя. Ослабьте крепежный хомут. Снимите старый баллон, вывернув его против часовой стрелки.
2. Удалите старую прокладку. Установите новую прокладку.
3. Установите новый баллон. Поверните его по часовой стрелке. Затяните баллон вручную. Затяните хомут вокруг баллона.
4. Установите на место крышку нижнего отсека. Закройте дверцу доступа к двигателю.

i01795529

## Масло в бортовых передачах - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
4050-535-FLV



**Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.**

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

### ВНИМАНИЕ

Следует предпринимать необходимые меры для предотвращения пролива рабочих жидкостей при проведении осмотра, технического обслуживания, испытаний, регулировок и ремонта машины.

Подготовьтесь к сбору рабочей жидкости в подходящие емкости перед открыванием любых отсеков или разборкой узлов, содержащих рабочие жидкости.

Информацию об инструментах и емкостях для сбора и хранения рабочих жидкостей для машин компании Caterpillar смотрите в Специальном выпуске, NENG2500, "Инструменты и оборудование для ремонтных мастерских".

Производите удаление всех отработанных жидкостей в отходы в соответствии с местными правилами и инструкциями.

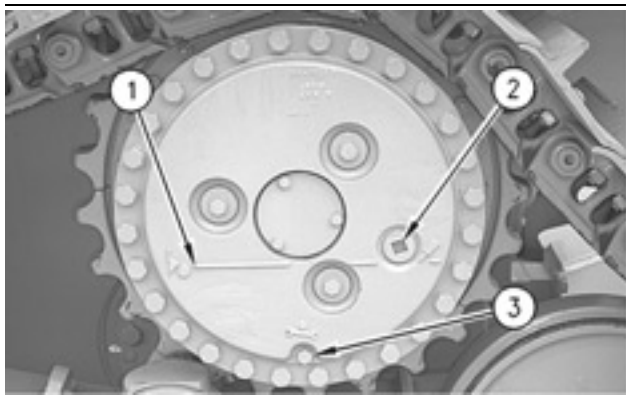


Рис. 209

g00100627

1. Расположите одну бортовую передачу так, чтобы деление уровня масла (1) находилось в горизонтальном положении. Сливная пробка (3) должна находиться внизу.

2. Выверните пробку (3) сливного отверстия. Дайте маслу стечь в подходящую емкость.
3. Осмотрите уплотнение пробки сливного отверстия. При повреждении уплотнения замените его.
4. Произведите очистку пробки сливного отверстия и установите пробку на место.
5. Выверните пробку (2) маслозаливного отверстия.
6. Заполните бортовую передачу маслом до низа заливного отверстия. Обращайтесь к разделу Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости".
7. Осмотрите состояние уплотнения пробки заливного отверстия. В случае повреждения уплотнения пробки замените уплотнение.
8. Выполните указания пунктов 1 - 7 для замены масла в другой бортовой передаче.

i01194330

## Уровень масла в бортовых передачах - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
4050-535-FLV



**Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.**

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

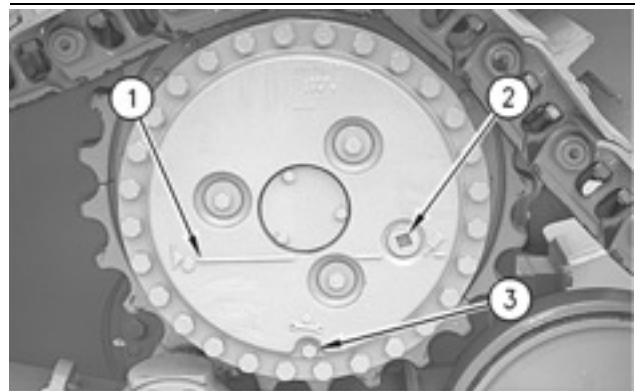


Рис. 210

g00100625

1. Установите бортовую передачу таким образом, чтобы отметка (1) указателя уровня масла располагалась горизонтально, а пробка (3) отверстия для слива масла находилась внизу.
2. Снимите пробку (2) маслозаливного отверстия.
3. Уровень масла должен находиться на уровне нижней кромки маслозаливного отверстия под пробку. При необходимости долейте масло.

Для определения типа масла смотрите таблицу в разделе "Вязкость смазочных материалов".

4. Установите пробку (2) маслозаливного отверстия.
5. Повторите действия, описанные в пунктах 1 - 4, для проверки уровня масла во второй бортовой передаче.

i01341775

## Расположение передних натяжных колес - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 4159

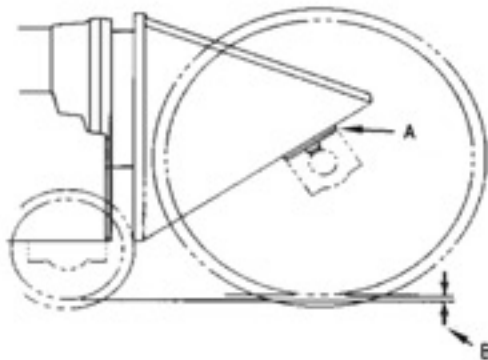


Рис. 211

g00669323

- (A) Регулировочные прокладки  
(B) Разница между высотой беговой дорожки переднего натяжного колеса и высотой беговой дорожки опорных катков

**Высота беговой дорожки переднего натяжного колеса и всегда должна превышать высоту беговой дорожки опорных катков.** На заводе-изготовителе размер (B) устанавливается на величину приблизительно 9,0 мм (0,35 дюйма). Размер (B) сокращается по мере износа ходовой части. Размер (B) также сокращается при установке нового натяжного колеса на ходовую часть с изношенными опорными катками.

Правильная регулировка положения передних натяжных колес по высоте может улучшить плавность хода трактора и повысить эффективность бульдозерных работ. Для определения оптимального положения воспользуйтесь следующими указаниями.

При эксплуатации машины на плотных грунтах и других твердых опорных поверхностях, приводящих к возникновению чрезмерных вибраций, рекомендуется снятие регулировочных прокладок для поднятия передних натяжных колес.

При эксплуатации машины на слабых грунтах, приводящих к снижению эффективности бульдозерных работ, рекомендуется установка регулировочных прокладок для опускания передних натяжных колес. Опускание передних натяжных колес помогает повысить эффективность бульдозерных работ. Если при бульдозерных работах на слабых грунтах образуется неровный (волнистый) срез или возникают чрезмерные вибрации, рекомендуется снятие регулировочных прокладок для поднятия передних натяжных колес.

За подробной информацией о порядке проверки и регулировки положения натяжных колес обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

i01795540

## Топливная система - Прокачка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1258

**⚠ 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**

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.

Если двигатель не пускается, то это может быть вызвано попаданием воздуха в топливопроводы, ведущие к двигателю. Для удаления из топливопроводов воздушных пробок выполните указанные ниже действия.

## Топливоподкачивающий электронасос (при наличии)

Топливоподкачивающий электронасос расположен в двигательном отсеке с левой стороны машины.

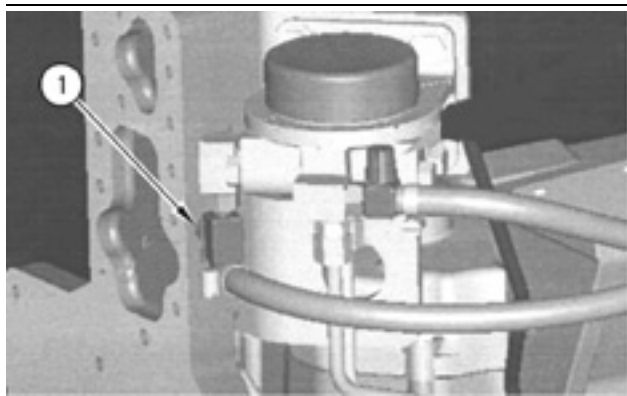


Рис. 212

g00771112

1. Откройте кран (1). Кран (1) расположен рядом с топливным фильтром тонкой очистки. С помощью шланга слейте топливо в подходящую емкость.



Рис. 213

g00771090

2. Пусковой переключатель двигателя должен находиться в положении ВКЛЮЧЕНО. Удерживайте включатель топливоподкачивающего насоса нажатым до тех пор, пока из крана (1) не начнет выходить чистое топливо. После этого удерживайте включатель нажатым еще 45 секунд. При этом сливается приблизительно 6 л (1,6 галлона США) топлива.
3. Закройте кран (1).
4. Пустите двигатель. Если двигатель не пускается, необходимо продолжить прокачку топливной системы. Если двигатель продолжает пропускать зажигание и дымить, необходимо продолжить прокачку топливной системы.
5. Дайте двигателю поработать в режиме МАЛОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА до тех пор, пока он не заработает ровно.

**Примечание:** Не разрешается включать топливоподкачивающий насос во время проворота коленчатого вала двигателя стартером.

## Ручной топливоподкачивающий насос (при наличии)

Топливоподкачивающий насос расположен в двигательном отсеке с правой стороны машины.

i01802114



Рис. 214

g00103758

1. Освободите плунжер топливоподкачивающего насоса. Работайте плунжером до тех пор, пока не почувствуете сопротивление движению насоса.
2. Утопите плунжер топливного насоса. Затяните плунжер от руки.
3. Пустите двигатель. В случае, если двигатель не пускается или пускается, но пропускает зажигание или продолжает дымить, необходима дополнительная прокачка.
4. Дайте двигателю поработать в режиме МАЛОЙ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА до тех пор, пока он не заработает ровно.

## Топливный фильтр грубой очистки - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1260-510

### 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.



**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. 215

g00813528

1. Кран отключения подачи топлива расположен в задней части машины под топливным баком. Поверните красную ручку отключения подачи топлива по часовой стрелке для отключения подачи топлива.
2. Откройте дверцу доступа к двигателю с левой стороны машины.

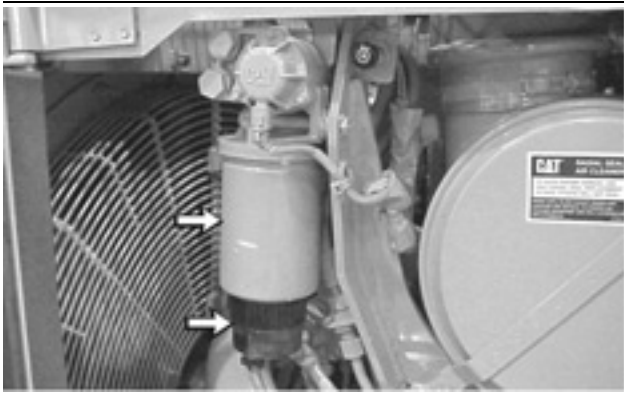


Рис. 216

g00769540

3. Слейте воду из стакана водоотделителя и снимите его с основания фильтрующего элемента. Для слива топлива в подходящую емкость наденьте на водоотделитель шланг. Очистите стакан водоотделителя и осмотрите уплотнение. В случае повреждения или износа уплотнения установите новое уплотнение.
4. Извлеките фильтрующий элемент. Удалите его в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.
5. Очистите основание фильтра. Убедитесь, что старое уплотнение полностью удалено.
6. Установите фильтрующий элемент 1R-0769. Нанесите на уплотнение нового фильтрующего элемента слой чистого дизельного топлива.

Установите вручную новый фильтр. После того как уплотнение войдет в контакт с основанием, поверните фильтр еще на 3/4 оборота.

7. Нанесите на уплотнение стакана водоотделителя слой чистого дизельного топлива. Установите на фильтрующий элемент стакан водоотделителя.
8. Откройте кран отключения подачи топлива, повернув его красную ручку против часовой стрелки.
9. Прокачайте топливную систему. Смотрите раздел "Топливная система - Прокачка" в настоящем Руководстве.
10. Пустите двигатель и дайте ему поработать. Осмотрите фильтр и стакан водоотделителя на предмет наличия течей.
11. Закройте дверцу доступа к двигателю.

i01795538

## Фильтр грубой очистки и водоотделитель топливной системы - Слив

Код SMCS (Код обслуживания): 1260-543;  
1263-543

**⚠ ОСТОРОЖНО**

**При разливе топлива на нагретые поверхности или детали электрической системы может возникнуть пожар. Во избежание несчастных случаев устанавливайте пусковой переключатель в положение ВЫКЛЮЧЕНО при замене топливных фильтров или фильтрующих элементов водоотделителя. Немедленно устраняйте разливы топлива.**

**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.

**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.

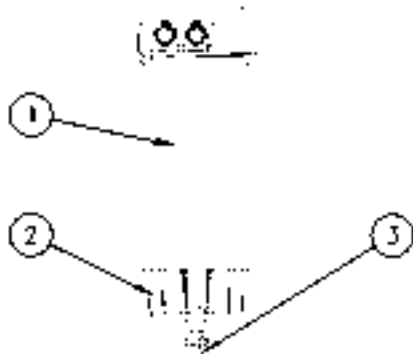


Рис. 217

g00104007

- (1) Фильтрующий элемент
- (2) стакан
- (3) Сливное отверстие

Ежедневно проверяйте стакан водоотделителя (2) на наличие воды. Сливайте воду из стакана водоотделителя при ее наличии.

- 1.** Откройте сливной клапан (3). Данный клапан относится к типу сливных клапанов с самовентилиацией. Соберите сливаемую воду в подходящую емкость. Удалите воду в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

- 2.** Закройте клапан (3).

**ВНИМАНИЕ**

При нормальной эксплуатации двигателя в водоотделителе создается разряжение. Для предупреждения попадания воздуха в систему убедитесь в том, что сливной клапан системы надежно закрыт.

i01802113

## Топливный фильтр тонкой очистки - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1261-510-SE



**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**

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.

**ВНИМАНИЕ**

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



Рис. 218

g00770956

Перед заменой фильтра тонкой очистки топлива замените фильтр грубой очистки топлива. Смотрите раздел "Топливный фильтр грубой очистки - Замена" настоящего Руководства.

Топливный фильтр тонкой очистки смонтирован слева от двигателя.



Рис. 219

g00813528

- 1.** Для отключения подачи топлива поверните красную ручку крана отключения подачи топлива по часовой стрелке. Кран отключения подачи топлива расположен под топливным баком в задней части машины.
- 2.** Откройте дверцу доступа к двигателю, расположенную на левой стороне машины.

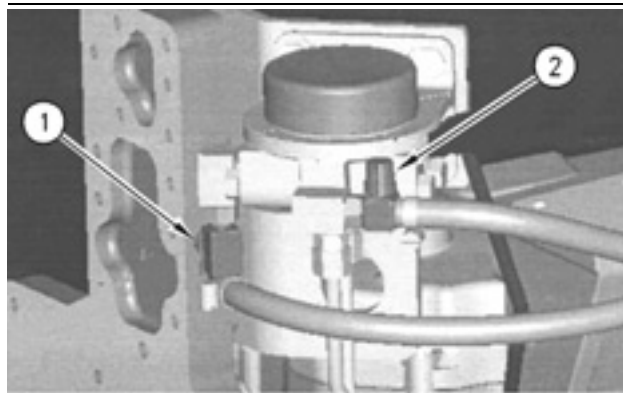


Рис. 220

g00771156

- 3.** Откройте краны (1) и (2). Слейте топливо в подходящую емкость.
- 4.** Снимите топливный фильтр. Удалите топливный фильтр в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.
- 5.** Очистите основание фильтра. Убедитесь, что старое уплотнение фильтра удалено полностью.
- 6.** Установите топливный фильтр **1R-0749**. Нанесите на уплотнение нового фильтрующего элемента тонкий слой чистого дизельного топлива.
- 7.** Затяните новый фильтр от руки. После этого доверните фильтр еще на три четверти оборота.  
  
На фильтре через каждые 90 градусов нанесены метки. По ним можно контролировать правильность затяжки фильтра.
- 8.** Закройте краны (1) и (2).
- 9.** Откройте кран отключения подачи топлива.
- 10.** Прокчайте топливную систему. Смотрите раздел "Топливная система - Прокатка" настоящего Руководства.
- 11.** Закройте дверцу доступа к двигателю.

i01652083

## Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1273-070-STR; 1273-070-Z2

Топливный бак находится в задней части машины. Крышка заливной горловины расположена с левой стороны машины рядом с конструкцией ROPS.

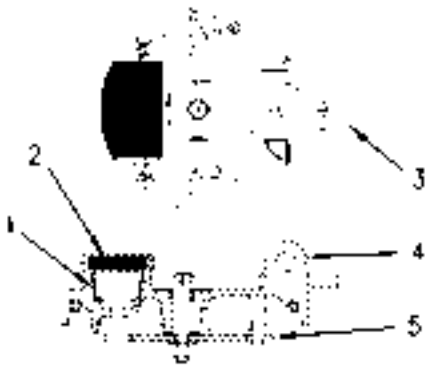


Рис. 221

g00668902

- 1.** Для снятия крышки заливной горловины топливного бака поднимите рычаг (3). Поверните рычаг против часовой стрелки до упора. Для снятия крышки потяните ее прямо вверх.
- 2.** Извлеките топливный сетчатый фильтр из заливной горловины.
- 3.** Для замены фильтра в сборе (2) снимите два винта крепления фильтра к крышке горловины топливного бака. Снимите фильтр (2) в сборе, клапан (1) и прокладки.
- 4.** Промойте крышку и сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.
- 5.** Осмотрите уплотнение крышки бака. Если оно повреждено, замените уплотнение.
- 6.** Замените фильтр в сборе, клапан, прокладки и винты. Используйте для этого комплект фильтра 9X-2205.
- 7.** Установите сетчатый фильтр.

- 8.** Установите на место крышку топливного бака. Поворачивайте крышку по часовой стрелке до тех пор, пока три выступа (5) не сядут в углубления переходника. Поверните рычаг (3) по часовой стрелке до упора. Опустите рычаг (3) на запорный выступ (4).

i01802120

## Вода и осадок в топливном баке - Слив

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1273-543-M&S

### 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.

Сливной кран находится под топливным баком в задней части машины.

- 1.** Откройте сливной кран. Слейте воду и осадок в подходящую емкость.
- 2.** Закройте сливной кран.

i01652132

## Плавкие предохранители и автоматы защиты - Замена и сброс

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1417-510; 1420-529; 1420



### Плавкие предохранители -

Плавкие предохранители защищают электрическую систему от повреждения при перегрузке электрических цепей. Заменяйте предохранитель, если волосок в нем разъединился (перегорел). Если плавкий предохранитель в какой-либо системе приходится часто заменять, проверьте соответствующую электрическую цепь. При необходимости отремонтируйте электрическую цепь.

#### 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 фирмы Caterpillar.



Рис. 222

g00743287

Для получения доступа к автоматам защиты и плавким предохранителям поднимите крышку отсека аккумуляторных батарей.

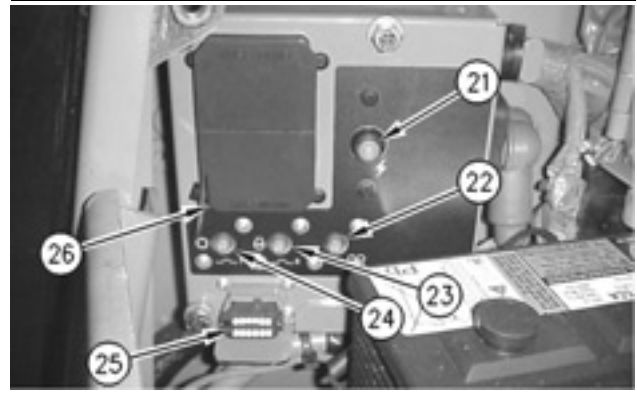


Рис. 223

g00742968

Автоматические выключатели и штекер для подключения анализатора электрической системы

Плавкие предохранители расположены за крышкой (26).

## Плавкие предохранители

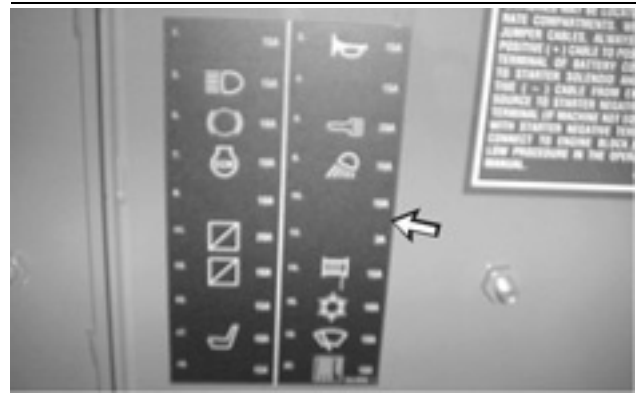


Рис. 224

g00743288

Пленка-наклейка со схемой блока плавких предохранителей расположена на внутренней стороне крышки отсека аккумуляторных батарей.

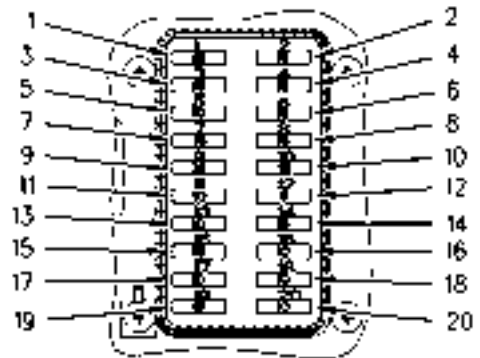


Рис. 225

g00666736

Плавкие предохранители

**Пусковой переключатель двигателя (1)** – 15 А

**Звуковой сигнал переднего хода (2)** – 15 А

**Рабочий тормоз (3)** – 15 А

**Система защиты машины (4)** – 15 А

**Вспомогательное оборудование (5)** – 10 А

**Передние прожектора заливающего света (6)** – 15 А

**Вспомогательное оборудование (7)** – 15 А

**Фонари, расположенные на крыле (8)** – 15 А

**Преобразователь напряжения с 24 В до 12 В (9)** – 20 А

**Задние прожектора заливающего света (10)** – 15 А

**Преобразователь (11)** – 10 А

**Топливоподкачивающий насос (12)** – 5 А

**Вспомогательное оборудование (13)** – 10 А

**Лебедка (14)** – 15 А

**Вспомогательное оборудование (15)** – 15 А

**Конденсатор кондиционера воздуха (16)** – 20 А

**Вентилятор (17)** – 20 А

**Стеклоочистители (18)** – 10 А

**Съемник пальца рыхлителя, сиденье и лебедка (19)** – 15 А

**Электронная система контроля (20)** – 10 А

## Автоматы защиты

**Автоматы защиты/Сброс** – Нажмите кнопку для сброса автомата защиты. При штатной работе электрической системы кнопка остается в нажатом положении. Если кнопка не остается в нажатом положении, проверьте соответствующую электрическую цепь. При необходимости отремонтируйте электрическую цепь.



**Генератор переменного тока (21)** – Автомат защиты



**Вентилятор (22)** – Автомат защиты



**Блок электронного управления двигателем (23)** – Автомат защиты



**Блок электронного управления силовой передачей (24)** – Автомат защиты

## Штекер для подключения анализатора пусковой и зарядной систем



**Штекер для подключения анализатора пусковой и зарядной систем (25)** – Штекер

i01466859

## Звуковой сигнал - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7402-081



Рис. 226

g00679579

Для подачи переднего звукового сигнала нажмите переключатель.

i01795483

## Масло в гидросистеме - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5050-044

**⚠ 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 голый рукой. Снимайте крышку маслозаливной горловины медленно для сброса давления.**

### 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.

Поработайте некоторое время на машине для прогрева масла.

Запаркуйте машину на горизонтальной площадке. Опустите бульдозерный отвал на землю и нагрузите его небольшим усилием, направленным вниз. Если машина оборудована рыхлителем, опустите его на землю. Включите стояночный тормоз и остановите двигатель.



Рис. 227

g00643795

1. Для сброса давления в маслобаке гидросистемы медленно отверните крышку заливной горловины.
2. Промойте сетчатый фильтр и крышку маслозаливной горловины в чистом невоспламеняющемся растворителе.
3. Воспользуйтесь маслосливным штуцером 126-7914 для подсоединения 1-дюймового шланга. Убедитесь в том, что шланг от вертлюжного штуцера направляется в обход гусеничной ленты, а конец шланга вставлен в горловину подходящей емкости.



Рис. 228

g00643799

4. Выверните пробку маслосливного отверстия, расположенную под ограждающим щитком правой гусеницы.
5. Установите вертлюжный штуцер в сливное отверстие.
6. Поверните вертлюжный штуцер шланга по часовой стрелке для открывания встроенного сливного крана. Слейте масло в подходящую емкость.

i01802107

7. Снимите шланг с вертлюжным штуцером. При этом встроенный сливной кран маслобака гидравлической системы закрывается.
8. Очистите пробку сливного отверстия и установите ее на место. Затяните пробку моментом  $68 \pm 7 \text{ Н} \cdot \text{м}$  ( $50 \pm 5 \text{ фунто-футов}$ ).
9. Замените масляный фильтр гидросистемы.

**Справка:** Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Масляный фильтр гидросистемы - Замена".

10. Установите сетчатый фильтр заливной горловины на место.
11. Заполните маслобак гидросистемы маслом.

**Справка:** Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости".

12. Осмотрите прокладку крышки заливной горловины. Если она повреждена или изношена, замените ее.
13. Установите крышку заливной горловины на место.
14. Произведите пуск двигателя. Дайте двигателю поработать несколько минут.

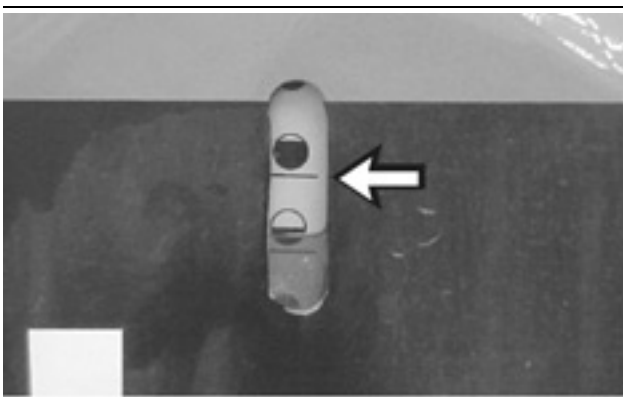


Рис. 229

g00848947

15. Поддерживайте уровень рабочей жидкости ("гидравлического масла") на отметке "FULL" ("ПОЛНЫЙ") визуального указателя. При необходимости добавьте масло.
16. Остановите двигатель.

## Масляный фильтр гидросистемы - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5068-510



**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 голых рук. Снимайте крышку маслозаливной горловины медленно для сброса давления.**

### 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. 230

g00643795

1. Опустите отвал и рыхлитель на землю.
2. Медленно снимите маслозаливную крышку маслобака гидравлической системы, дав стравиться давлению.



Рис. 231

g00103769

3. Отверните гайку крепления.
4. Снимите крышку и масляный фильтр.
5. Извлеките фильтрующий элемент. Удалите фильтрующий элемент в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Нанесите тонкий слой масла на уплотнение нового фильтрующего элемента.

6. Установите вручную новый фильтрующий элемент. Когда уплотнение войдет в контакт с основанием фильтра, поверните фильтрующий элемент еще на 3/4 оборота (270 градусов).
7. Извлеките из маслозаливной горловины стопорное кольцо.
8. Извлеките из маслозаливной горловины сетчатый фильтр.

9. Промойте сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.

10. Осмотрите уплотнение крышки маслозаливной горловины. Если оно повреждено или изношено, замените его.

11. Установите на место сетчатый фильтр, стопорное кольцо и крышку.

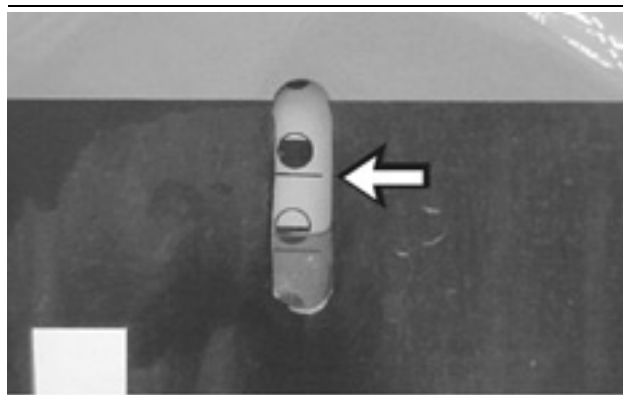


Рис. 232

g00848947

12. Поддерживайте уровень масла на отметке "FULL" ("ПОЛНЫЙ") визуального указателя.

## Замена сливного фильтра



Рис. 233

g00103998

1. Откройте дверцу доступа, расположенную между маслобаком гидравлической системы и отделением оператора.
2. Извлеките использованный фильтрующий элемент. Удалите использованный элемент фильтра в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.
3. Установите новый фильтрующий элемент. Вращайте его до тех пор, пока он не войдет в контакт с основанием фильтра. После этого дополнительно поверните фильтрующий элемент на 3/8-1/2 оборота (135-180 градусов).

i01652113

## Уровень масла в гидросистеме - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
5056-535-FLV; 7479



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

Опустите отвал и рыхлитель на землю. Установите стойки рыхлителя в вертикальное положение.

Маслобак гидравлической системы находится на правом крыле машины.

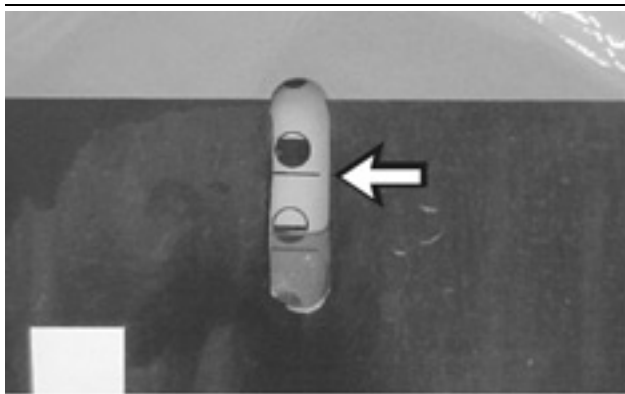


Рис. 234

g00848947

1. Поддерживайте уровень рабочей жидкости ("гидравлического масла") на отметке "FULL" ("ПОЛНЫЙ") визуального указателя. Проверку уровня масла проводите при холодном масле. Перед снятием крышки заливной горловины убедитесь в том, что уровень масла находится ниже отметки "FULL" ("ПОЛНЫЙ").



Рис. 235

g00643795

2. Если требуется долить масло в гидравлическую систему, медленно отверните крышку заливной горловины, постепенно сбрасывая давление в системе. Добавьте масло через заливную горловину.
3. Очистите крышку заливной горловины и установите ее на место.

i01795530

## Отбор проб масла из гидросистемы

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5050-008;  
7542-008



**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. Рекомендуемый интервал отбора проб масла - каждые 500 моточасов. Для того чтобы наилучшим способом использовать возможности анализа по программе S·O·S, следует создать согласованную базу результатов анализа. Для проведения регулярного анализа отбирайте пробы масла через равные интервалы времени.

**В случае, если машина эксплуатируется в условиях повышенных нагрузок и (или) температур, необходимо отбирать пробы всех рабочих жидкостей каждые 250 моточасов.**

1. Откройте крышку доступа с правой стороны кабины.



Рис. 236

g00103911

Проботоборный кран для отбора проб масла из гидравлической системы.

2. Снимите защитный колпачок.

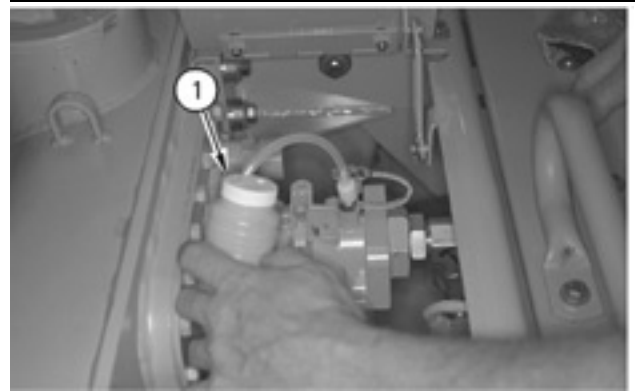


Рис. 237

g00318583

3. Для отбора проб масла пользуйтесь проботоборником 8Т-9190 (1).
4. После отбора пробы масла снимите крышку с трубкой и наконечником проботоборника с емкости проботоборника. Удалите крышку с трубкой и наконечником в отходы. Установите уплотнительную крышку, входящую в комплект проботоборника 8Т-9190 (1).
5. Установите защитный колпачок на место.
6. Установите на место крышку доступа.

**Справка:** Обращайтесь к разделу настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов" за информацией по выбору правильной рабочей жидкости для вашей машины.

i01802275

## Индикаторы и приборы - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7450-081;  
7490-081

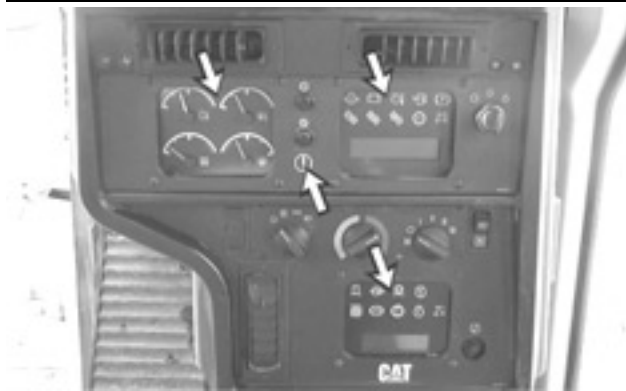


Рис. 238

g00799019

Осмотрите приборную панель на предмет повреждений оптики, световых индикаторов и переключателей.

### Функциональная проверка системы контроля компании Caterpillar

Для обеспечения исправности системы контроля проводите ежедневные проверки системы.



Рис. 239

g00799026



**ВКЛЮЧЕНО** – Для обеспечения электропитания и функционирования электрических систем машины необходимо установить выключатель "массы" в положение ВКЛЮЧЕНО.



**ВКЛЮЧЕНО** – Для подачи питания на электроприборы кабины и обеспечения возможности функционирования системы контроля необходимо, чтобы ключ пускового переключателя (1) находился в положении ВКЛЮЧЕНО.

Установите ключ пускового переключателя двигателя в положение ВКЛЮЧЕНО. Система должна реагировать следующим образом:

- Кратковременно загораются световые индикаторы верхней части приборной панели.
- Кратковременно загорается световой сигнал неисправности.
- Кратковременно загорается вспомогательный световой сигнал неисправности.
- Кратковременно мигают световые индикаторы нижней части приборной панели.
- Звуковой сигнал неисправности кратковременно звучит.
- Стрелки приборов показывают вертикально вверх. Затем они отклоняются влево. Потом указатели отклоняются вправо. Затем стрелки устанавливаются в окончательное положение (соответствующее текущему состоянию контролируемых параметров).

При нормальной работе системы произведите пуск двигателя. Пуск двигателя запрещается при наличии любого из следующих проявлений:

- Не загораются световые индикаторы в верхней или нижней части приборной панели.
- Не загорается световой сигнал неисправности.
- Не загорается вспомогательный световой сигнал неисправности.
- Не срабатывает звуковой сигнал неисправности.

Перед пуском двигателя произведите необходимый ремонт.



**Переключатель проверки панели** – При остановленном двигателе нажмите переключатель проверки (2). До следующего нажатия переключателя на дисплее будут отображаться показания счетчика моточасов. Кратковременно нажимайте на переключатель до вывода на дисплей требуемой информации. На дисплее отображаются следующие параметры:

- Общее количество моточасов
- Количество моточасов, наработанных на передачах переднего хода
- Количество моточасов, наработанных на передачах заднего хода
- Коды неисправностей

i01652093

## Подшипники вилки цилиндра подъема - Смазка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
5102-086-BD



Рис. 240

g00644173

Масленки расположены на левой и правой сторонах ограждения радиатора. Смазывайте подшипники, заправляя консистентную смазку через эти масленки. Используйте для этого консистентную смазку MPMG.

i01185804

## Масляный фильтр - Осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1318-507;  
3067-507; 5068-507

### Осмотрите отработанный фильтр на наличие загрязняющих частиц

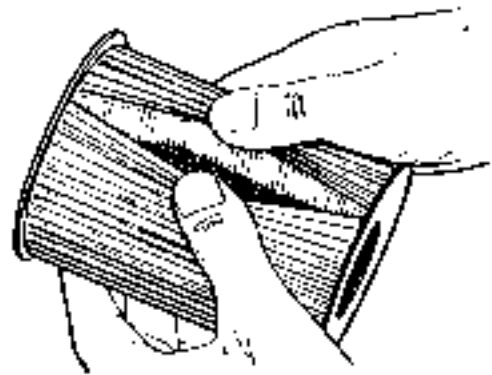


Рис. 241

g00100013

Показан загрязненный фильтрующий элемент.

Разрежьте элемент фильтра резакон для фильтров 4С-5084. Раздвиньте гофры и осмотрите элемент на наличие частиц металла и прочих загрязняющих частиц. Повышенное содержание таких частиц в элементе фильтра может указывать на возможность отказа.

В элементах фильтра может находиться небольшое количество загрязняющих частиц. Это может быть вызвано нормальным трением и износом. Небольшое количество частиц бывает более заметно в течении первых 500 моточасов.

При наличии в фильтре частиц металла можно воспользоваться магнитом для разделения частиц черных и цветных металлов. Частицы черных металлов указывают на износ стальных и чугунных деталей. Частицы цветных металлов могут указывать на износ деталей из алюминия или других цветных металлов. Для проведения дальнейшего анализа при обнаружении большого количества отходов обратитесь к дилеру фирмы Caterpillar.

Применение фильтрующих элементов, не рекомендованных фирмой Caterpillar, может привести к наличию крупных частиц в неочищенном масле. Крупные частицы могут попасть в систему смазки и вызвать серьезные повреждения деталей двигателя, силовой передачи, гидравлической системы.

i01795482

i00376816

## Уровень масла оси шарнира - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
4153-535-FLV



**Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.**

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



Рис. 242

g00644181

Масляные пробки расположены на верхней части рамы катков по обе стороны машины.

1. Выверните масляную пробку на одной из сторон машины. Проверьте уровень масла. Уровень масла должен доходить до нижнего среза резьбового отверстия под пробку.
2. При необходимости долейте масло так, чтобы его уровень достиг нижнего среза резьбового отверстия.

**Справка:** О выборе категории вязкости масла смотрите раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

3. Установите масляную пробку.
4. Повторите действия шагов 1-3 на другой стороне машины.

## Сердцевина радиатора - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 1353-070;  
1805; 1810



Рис. 243

g00100624

Для удаления пыли и прочих посторонних материалов из сердцевины радиатора можно пользоваться сжатым воздухом, водой под высоким давлением или паром. При этом применение сжатого воздуха является предпочтительным.

Полное описание порядка очистки сердцевины радиатора приведено в Специальном выпуске, SRBD0518, "Знакомьтесь с системой охлаждения вашей машины".

i01588599

## Герметичная крышка радиатора - Очистка и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
1353-070-Z2; 1353-510-Z2

**⚠ 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 голый 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.



Рис. 244

g00589914

1. Медленно отверните крышку радиатора для сброса давления в системе.
2. Осмотрите крышку радиатора на предмет повреждения, отложений или инородных материалов. Протрите крышку радиатора чистой тканью. При повреждении замените крышку радиатора.
3. Установите крышку радиатора на место.

i01795536

## Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 4158-535

**⚠ 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. 245

g00667233

1. Удалите все посторонние материалы вокруг крышки, имеющейся в верхней части рамы опорных катков.
2. Снимите крышку масляного фильтра.

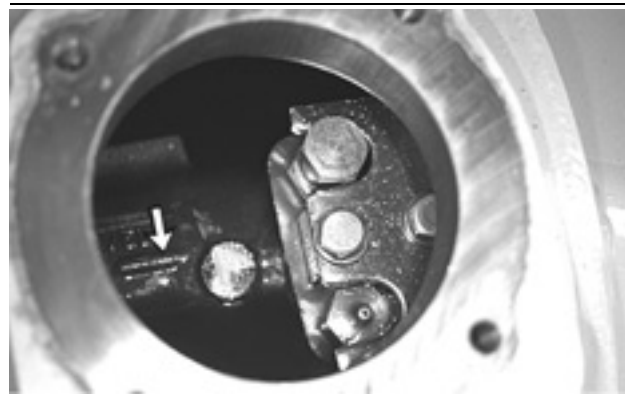


Рис. 246

g00100922

3. Поддерживайте уровень масла на отметке, нанесенной на цилиндре.
4. Установите крышку на место.

5. Повторите эти же действия для другого отсека пружины натяжителя.

i00659207

## Рычажный механизм и подшипники цилиндра рыхлителя - Смазка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
6313-086-BD, L4

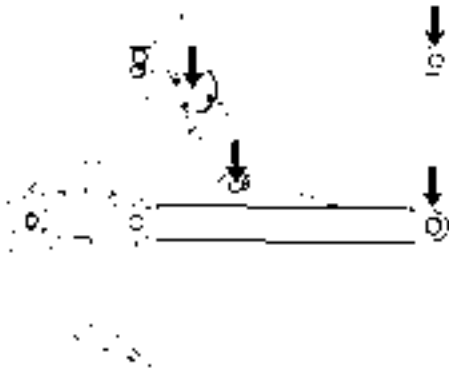


Рис. 247

g00103773

Заправьте консистентной смазкой 11 масленок.

i01466788

## Наконечник и защита стойки рыхлителя - Осмотр и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 6808-040;  
6808-510; 6810; 6812-040; 6812-510

**При наличии:**



Рис. 248

g00550432

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 высота подъема рыхлителя должна быть достаточной 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. В том случае, если защита стойки рыхлителя изношена, выбейте пальцы. Снимите защиту стойки.
7. Произведите очистку фиксаторов и пальцев.
8. Установите новую защиту стойки и фиксаторы.
9. Установите пальцы со стороны, противоположной той, на которой установлен фиксатор.
10. Поднимите рыхлитель и удалите блокирующий предмет.
11. Опустите рыхлитель на землю.

i01652095

i00046831

## Конструкция защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) - Осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7323-040

Осмотрите конструкцию для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS)/конструкцию для защиты от падающих предметов (FOPS) на предмет наличия слабозатянутых и недостающих болтов. Замените поврежденные болты, взамен утерянных болтов установите новые, используя для этого только штатные запчасти заводского изготовления. Затяните болты моментом  $900 \pm 100 \text{ Н} \cdot \text{м}$  ( $660 \pm 75 \text{ фунто-футов}$ ).

**Примечание:** Перед установкой болтов на место нанесите на их резьбу слой масла. Несоблюдение указания о нанесении масла на резьбу болтов может привести к неверной затяжке болтов.

Не разрешается выпрямлять монтажную опору конструкции ROPS или FOPS путем наварки усиливающих пластин. Не разрешается ремонтировать монтажную опору конструкции ROPS или FOPS путем наварки усиливающих пластин.

Для ремонта, связанного с наличием трещин в сварных швах, литых деталях или других металлических частях конструкций ROPS/FOPS, обратитесь к своему дилеру фирмы Caterpillar.

## Ремень безопасности - Осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7327-040

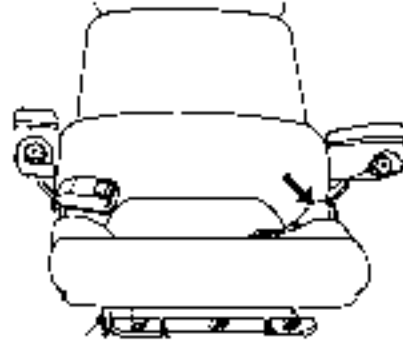


Рис. 249

g00040782

Обязательно проверяйте состояние ремня безопасности и его крепления перед эксплуатацией машины.

Осматривайте крепление ремня. Заменяйте любое поврежденное или изношенное крепление ремня.

Независимо от внешнего вида заменяйте ремень безопасности раз в три года.

i01185750

## Ремень безопасности - Замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7327-510

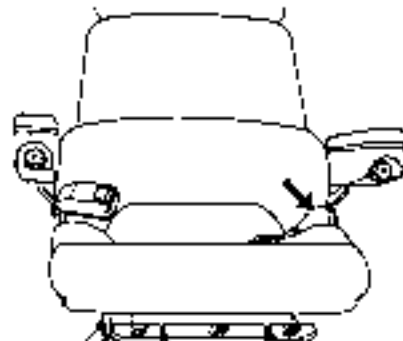


Рис. 250

g00040782

Независимо от внешнего вида заменяйте ремень безопасности раз в три года.

i00659154

i01802230

## Сетчатый фильтр линии откачки гидротрансформатора - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
3101-070-MGS; 3105

Очистку сетчатого фильтра линии откачки гидротрансформатора производите при замене масла в коробке передач.

1. Для получения доступа к гидротрансформатору снимите нижнее ограждение.
2. Отсоедините от корпуса гидротрансформатора шланг.



Рис. 251

g00104059

3. Извлеките сетчатый фильтр из корпуса гидротрансформатора.
4. Промойте сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.
5. Установите сетчатый фильтр на место в корпус гидротрансформатора.
6. Присоедините шланг к корпусу гидротрансформатора.
7. Установите на место нижнее ограждение.

## Гусеницы - Проверка и регулировка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 4170-036

Проверьте натяжение гусениц. Проверьте гусеницы на предмет износа и чрезмерного забивания траков грязью.



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

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

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

**Запрещается ослаблять выпускной клапан более чем на один оборот.**

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

1. Направьте машину вперед. Не прибегая к рабочему тормозу, дайте машине остановиться. Регулировку натяжения гусениц следует производить в условиях, аналогичных условиям эксплуатации машины. Так, если машина работает в условиях, при которых гусеницы забиваются грязью, регулировку натяжения следует выполнять при гусеницах, забитых грязью.
2. Провисание гусеницы измеряется по грунтозацепам на участке между звездочкой и передним натяжным колесом при помощи натянутого шнура. Измерение проводите по верху грунтозацепа в месте максимального провисания. Расстояние (2) является максимальным расстоянием между натянутым шнуром и грунтозацепом.

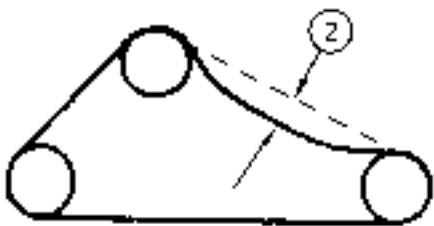


Рис. 252

g00040329

Если машина не оснащена поддерживающими катками, провисание измеряется на участке между звездочкой и передним натяжным колесом [размер (2)]. При правильном натяжении гусеницы размер (2) составляет  $115 \pm 10$  мм ( $4,5 \pm 0,4$  дюйма).

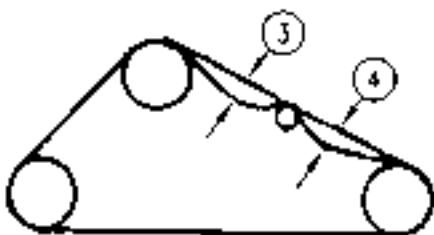


Рис. 253

g00104000

В том случае, если машина оснащена поддерживающими катками, вычислите среднее арифметическое размеров (3) и (4). При правильном натяжении гусеницы среднее арифметическое значение этих размеров составляет  $55 \pm 10$  мм ( $2,2 \pm 0,4$  дюйма).

## Регулировка слабо натянутой гусеницы

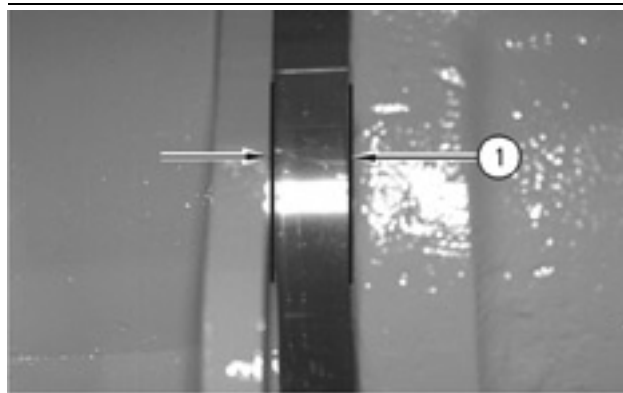


Рис. 254

g00040335

### ВНИМАНИЕ

Не натягивайте гусеницу, если размер (1) составляет 150 мм (5,9 дюйма) или больше.

Обратитесь к своему дилеру компании Caterpillar по вопросам технического обслуживания гусениц и за инструкциями.

### 1. Снимите крышку доступа.

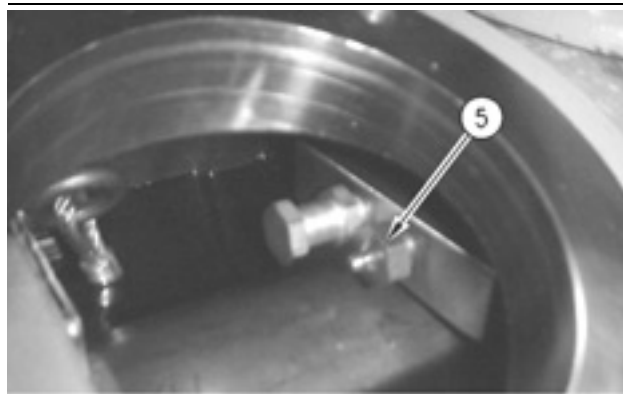


Рис. 255

g00689385

**2.** Введите универсальную консистентную смазку MPGM через клапан (5) регулировки натяжения гусеницы. Вводите смазку MPGM до тех пор, пока размер (2) не достигнет требуемой величины.

**3.** Для выравнивания давления несколько раз передвиньте машину вперед-назад. Дайте машине остановиться. Для остановки машины не прибегайте к тормозам.

**4.** Снова проверьте значение размера (2).

**5.** Установите на место крышку доступа.

i01662870

## Регулировка чрезмерно натянутой гусеницы

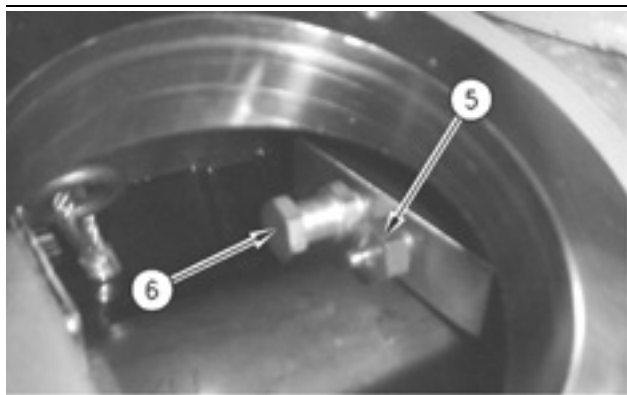


Рис. 256

g00689386

1. Снимите крышку доступа.
2. Ослабьте затяжку предохранительного клапана (6) на один оборот (360 градусов). Дайте возможность выйти некоторому количеству смазки.
3. Закройте предохранительный клапан. Затяните клапан моментом  $34 \pm 7 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $25 \pm 5$  фунто-футов).
4. Введите универсальную консистентную смазку MPGM через клапан (5) регулировки натяжения гусеницы. Вводите смазку MPGM до тех пор, пока размер (2) не достигнет требуемой величины.
5. Для выравнивания давления несколько раз передвиньте машину вперед-назад. Дайте машине остановиться. Для остановки машины не прибегайте к тормозам.
6. Снова проверьте значение размера (2). Повторяйте действия шагов 4 и 5 до тех пор, пока значение размера (2) не достигнет требуемого.
7. Установите на место крышку доступа.

## Моменты затяжки болтов башмаков гусеницы

Болты башмаков гусеницы необходимо затягивать моментом  $400 \pm 70 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $300 \pm 50$  фунто-футов). Затем поверните болты еще на 120 градусов. Болты соединительного звена затяните моментом  $400 \pm 70 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $300 \pm 50$  фунто-футов). После этого поверните болты еще на 180 градусов.

## Пальцы гусеницы - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания):  
4175-040-PN



**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.

1. При работе машины прислушивайтесь к необычному скрипу и звону. Это может указывать на отсутствие смазки в шарнире.
2. Еженедельно проверяйте смазку шарниров. Проводите проверку смазки шарниров сразу после окончания работы. После окончания работы прикоснитесь к торцу каждого пальца гусеницы или втулки. Касайтесь пальцев или втулок тыльной стороной ладони. Пометьте все перегретые шарниры.
3. Для ослабления шарнира не стучите кувалдой по торцу пальца башмака гусеницы.

### ВНИМАНИЕ

Удары по торцу пальца гусеницы приводят к увеличению осевого люфта в шарнире башмака и могут вызвать преждевременный отказ.

При обнаружении несмазываемого шарнира или утечки смазки в звеньях гусеницы обращайтесь к специалисту по техническому обслуживанию гусениц фирмы Caterpillar. Специалист фирмы Caterpillar может произвести осмотр гусениц.

i01662885

## Направляющие рам опорных катков - Осмотр

Код SMCS (Код обслуживания): 4177-040

Измерьте степень поворота передней рамы опорных катков относительно задней.

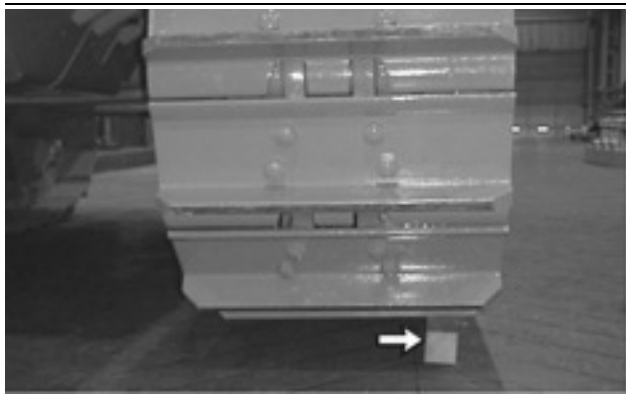


Рис. 257

g00581644

- 1.** Поднимите передок машины гидросистемой отвала. Поместите подкладку толщиной 100 мм (4 дюйма) под наружную кромку грунтозацепа башмака гусеницы. Подкладку размещайте у натяжного колеса. Опустите машину на подкладку.

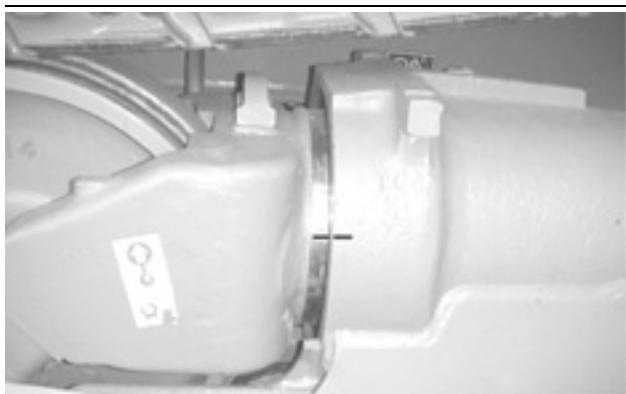


Рис. 258

g00781096

- 2.** Нанесите мелком метку на трубочатую часть передней рамы опорных катков. Нанесите метку на заднюю раму опорных катков. Эта метка должна быть напротив метки на трубочатой части рамы.



Рис. 259

g00581643

- 3.** Поднимите передок машины гидросистемой отвала. Поместите подкладку под внутреннюю кромку того же грунтозацепа. Опустите машину на подкладку.

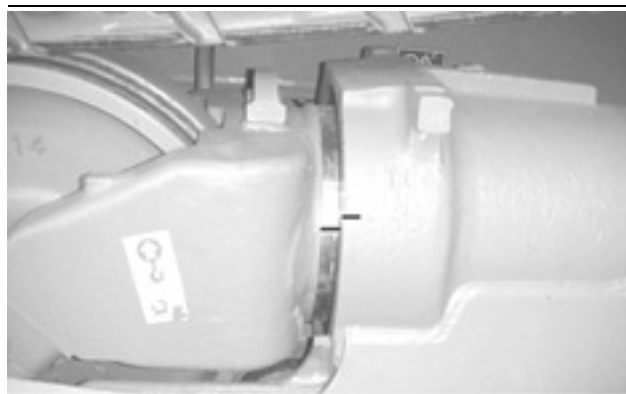


Рис. 260

g00781106

- 4.** Нанесите метку на заднюю раму опорных катков. Эта метка должна быть напротив метки на трубочатой части рамы. 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 рамы 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.

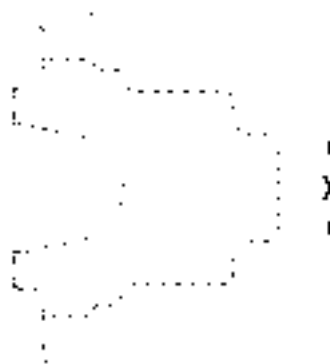


Рис. 261

g00781090

Направляющая рамы опорных катков

Если размер (X) меньше 45,3 мм (1,78 дюйма), замените направляющие рам опорных катков.

**Справка:** Для получения необходимой информации или услуг смотрите раздел части, посвященной Разборке и сборке, "Направляющие рамы опорных катков - Демонтаж и установка" в Руководстве по техническому обслуживанию, а также обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.

i01652110

## Сапун коробки передач - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 3030-070



Рис. 262

g00851275

1. Сапун коробки передач расположен на картере. Отверните и снимите сапун.
2. Промойте сапун в чистом невоспламеняющемся растворителе.
3. Установите сапун на место.

i01156074

## Магнитный сетчатый фильтр коробки передач - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
3030-070-MGS

При замене масла в коробке передач произведите очистку магнита и сетчатого фильтра.



Рис. 263

g00103746

1. Снимите нижнее ограждение для обеспечения доступа к сетчатому фильтру в сборе.
2. Отверните гайки, крепящие крышку к корпусу.
3. Извлеките из корпуса сетчатый фильтр и магнит.
4. Промойте сетчатый фильтр и магнит в чистом невоспламеняющемся растворителе.
5. Осмотрите уплотнение. Если уплотнение повреждено – замените его новым.
6. Установите на место сетчатый фильтр и магнит.
7. Установите крышку на корпус сетчатого фильтра.
8. Установите на место нижнее ограждение.

i01795528

## Сетчатый фильтр линии откачки коробки передач - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
3030-070-MGS

При замене масла в коробке передач произведите очистку сетки откачки.

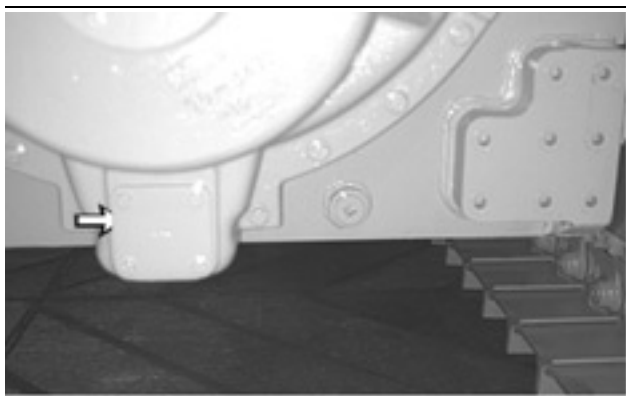


Рис. 264

g00104061

1. Снимите крышку с задней части коробки передач. Сетчатый фильтр откачки находится за этой крышкой.
2. Промойте сетчатый фильтр в чистом невоспламеняющемся растворителе.
3. Осмотрите уплотнение. Если оно повреждено, замените его.
4. Установите на место сетчатый фильтр и крышку.

i01795480

## Масляный фильтр системы коробки передач - 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 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.

В случае, если расположенный на панели системы контроля индикатор засорения фильтра загорается до выработки очередных 500 моточасов, фильтры необходимо заменить.

Фильтр коробки передач расположен за крышкой доступа на правой стороне машины.



Рис. 265

g00917910

1. Снимите крышку доступа (1) и выверните пробку сливного отверстия (2) корпуса фильтра. Пробка сливного отверстия корпуса фильтра расположена под крылом на правой стороне машины.
  - a. Слейте масло в подходящую емкость.
  - b. Установите пробку (2) сливного отверстия корпуса фильтра на место.
  - c. Установите на место крышку доступа (1).



Рис. 266

g00103792

2. Снимите крышку корпуса фильтра.
3. Снимите фильтрующий элемент и удалите его в отходы в соответствии с требованиями действующих норм и правил.
4. Протрите корпус фильтрующего элемента чистой тканью.
5. Осмотрите уплотнения. Замените поврежденные уплотнения.
6. Установите новый фильтрующий элемент и затяните контргайку моментом  $30,0 \pm 5,4 \text{ Н} \cdot \text{м}$  ( $22 \pm 4 \text{ фунто-фута}$ ).
7. Установите на место крышку корпуса фильтрующего элемента и крышку доступа (на рисунке не показана).
8. Заправьте систему коробки передач маслом. См. рис. 267.

**Справка:** О выборе категории вязкости масла смотрите раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

9. Произведите пуск двигателя.

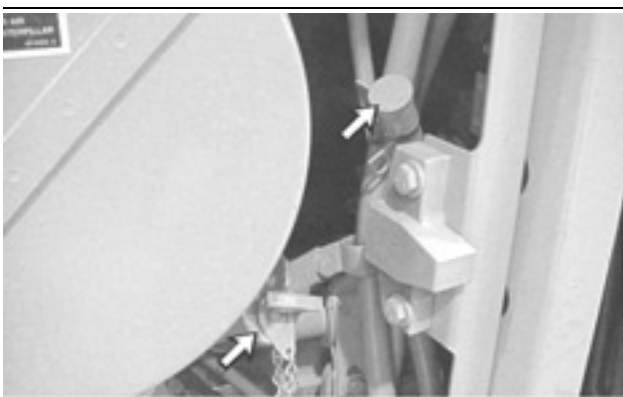


Рис. 267

g00770618

10. Поддерживайте уровень масла на отметке щупа "FULL" ("ПОЛНЫЙ"). При необходимости долейте масло через маслозаливную горловину.

**Справка:** О выборе категории вязкости масла смотрите раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов".

11. Остановите двигатель.

i01652133

## Уровень масла в коробке передач - Проверка

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
3030-535-FLV; 3080-535-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.**

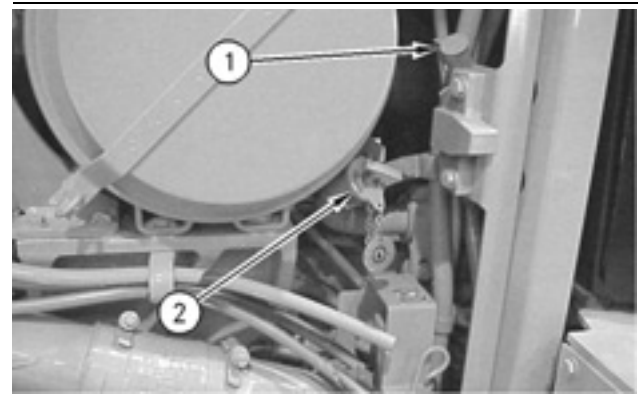


Рис. 268

g00769627

1. Откройте крышку доступа к двигателю. При двигателе, прогретом до рабочей температуры и работающем в режиме малой частоты вращения холостого хода, проверьте уровень масла по щупу (1). Поддерживайте уровень масла между отметками "ADD" ("ДОЛИТЬ") и "FULL" ("ПОЛНЫЙ"), нанесенными на щупе.

**Примечание:** При работе на крутых склонах количество масла в коробке передач можно увеличить на величину до 10%. При работе с увеличенным количеством масла длительная работа на некоторых машинах может вызывать повышение температуры масла в коробке передач. После завершения работы на крутых уклонах слейте избыточное масло из картера конической передачи.

2. Снимите крышку (2) заливной горловины. При необходимости долейте масло.
3. Очистите крышку заливной горловины. Установите крышку заливной горловины на место.

Если во время работы включается индикатор масляного фильтра коробки передач, замените фильтрующий элемент.

**Справка:** Смотрите раздел настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, “Масляный фильтр коробки передач - Замена”.

4. Закройте крышку доступа к двигателю.

i01802105

## Отбор проб масла из коробки передач

**Код SMCS (Код обслуживания):** 3030-008;  
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 коробки передач. Рекомендуемый интервал отбора проб масла - каждые 500 моточасов. Для получения максимальной отдачи от анализа масла по программе S·O·S следует установить устойчивую тенденцию изменения данных. Для этого необходимо отбирать пробы через равные интервалы времени.

**При эксплуатации машины в условиях высоких нагрузок и (или) температур производите отбор проб всех рабочих жидкостей каждые 250 моточасов.**

1. Откройте крышку доступа с правой стороны кабины.



Рис. 269

g00318943

Пробоотборный кран для отбора проб масла из силовой передачи.

2. Снимите защитный колпачок.

i01802103

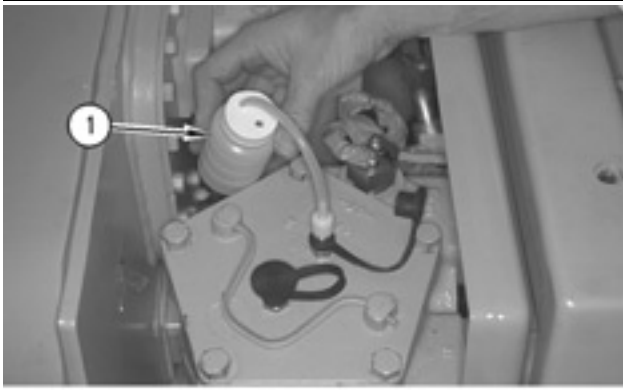


Рис. 270

g00318825

3. Для отбора пробы воспользуйтесь пробоотборником 8Т-9190 (1).
4. После отбора пробы масла снимите крышку с трубкой и наконечником пробоотборника с емкости пробоотборника. Удалите крышку с трубкой и наконечником в отходы. Установите уплотнительную крышку, входящую в комплект пробоотборника 8Т-9190 (1).
5. Установите защитный колпачок на место.
6. Установите на место крышку доступа.

**Справка:** Обращайтесь к разделу настоящего Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Вязкость смазочных материалов" за информацией по выбору рабочей жидкости для вашей машины.

## Масло и сетчатые фильтры коробки передач - Очистка и замена

**Код SMCS (Код обслуживания):** 3067-070-FI, MGS; 3067-510-FI, MGS



**При рабочей температуре маслобак горячий и находится под давлением.**

**Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной травмы. Не допускайте попадания на кожу горячего масла и не прикасайтесь к горячим деталям.**

**Снимайте маслозаливную крышку только после останова двигателя и остывания крышки настолько, чтобы ее можно было взять голый рукой. Медленно снимайте маслозаливную крышку, дав стравиться давлению.**

### 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.

## Слив масла и замена фильтрующих элементов масляных фильтров коробки передач

Для прогрева масла дайте двигателю некоторое время поработать. Остановите машину на ровной горизонтальной площадке. Опустите на землю рабочие орудия с небольшим усилием прижима.

О порядке замены фильтров смотрите раздел "Масляный фильтр системы коробки передач - Замена" настоящего Руководства.

В случае, если машина укомплектована системой ускоренной замены масла, используйте насадок **126-7538**. Система ускоренной замены масла откачивает масло из поддона картера конической передачи. Система не откачивает масло из гидротрансформатора и картера коробки передач.

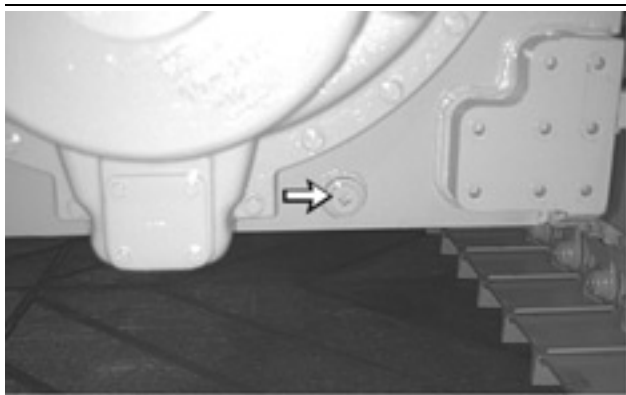


Рис. 271

g00103783

1. Отверните пробку сливного отверстия картера конической передачи. Подсоедините шарнирный штуцер **4C-8563** к сливному клапану. При помощи хомута подсоедините шланг к шарнирному штуцеру. Для слива можно также использовать трубку диаметром 25,4 мм (1 дюйм) со шлангом. Используйте для этого отрезок трубы диаметром 25,4 мм (1 дюйм) с трубной резьбой 1-11 1/2 NPTF. Не затягивайте трубку.
2. Для открывания внутреннего сливного клапана вращайте шарнирный штуцер или трубку по часовой стрелке. Слейте масло в подходящую емкость.
3. Снимите заднюю нижнюю защиту.

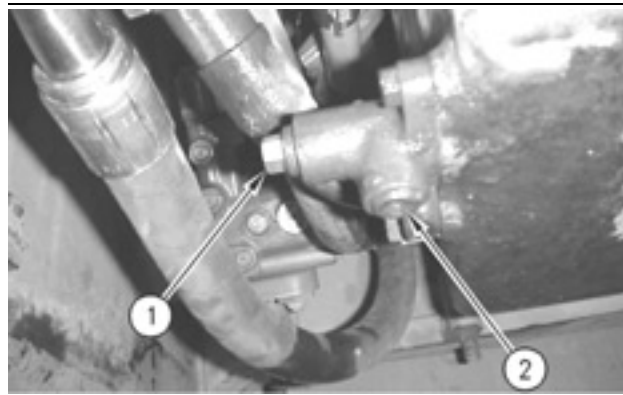


Рис. 272

g00796779

4. Выверните заглушку (2) из сливного крана гидротрансформатора. Установите в сливной кран трубку диаметром 12,7 мм (0,5 дюйма). Используйте для этого трубку диаметром 12,7 мм (0,5 дюйма) с трубной резьбой 1/2-14 NPTF.
5. Для слива масла в подходящую емкость при помощи хомута подсоедините шланг к трубке.
6. Откройте сливной кран (1) и слейте масло в подходящую емкость.
7. Замените фильтрующий элемент. Смотрите об этом раздел "Масляный фильтр системы коробки передач - Замена" настоящего Руководства.
1. Закройте сливной кран гидротрансформатора.
2. Снимите со слива шланг и трубку.
3. Отсоедините шарнирный штуцер или трубку от сливного отверстия картера конической передачи. Сливной клапан при этом автоматически закрывается.
4. Очистите и установите на место пробку маслосливного отверстия.

## Очистка сетчатых фильтров

После слива масла необходимо снять и очистить сетчатые фильтры. Перед тем как снять сетчатые фильтры, слейте масло в подходящую емкость.

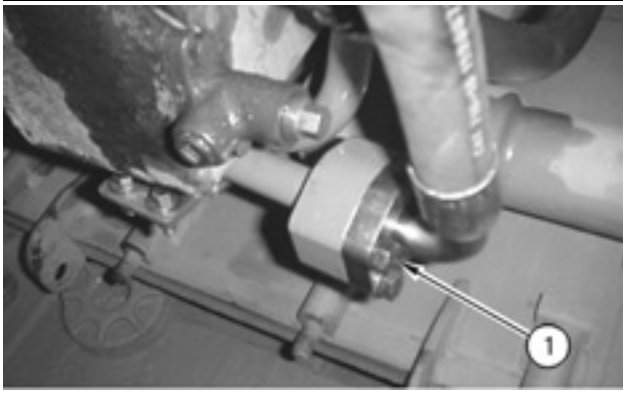


Рис. 273

g00796798

1. Снимите линию откачки (1) гидротрансформатора. Снимите сетчатый фильтр.

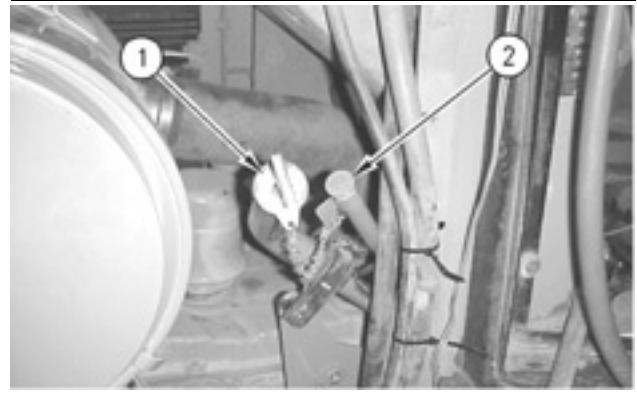


Рис. 275

g00796812

2. Снимите крышку (1) маслозаливной горловины.
3. Залейте в картер конической передачи масло. Смотрите раздел "Заправочные емкости" настоящего Руководства.
4. Уровень масла проверяйте только с помощью щупа (2).
5. Поддерживайте уровень масла в пределах отметок OPERATION ZONE ("РАБОЧАЯ ЗОНА") на масляном щупе. При этом двигатель должен работать в режиме малой частоты вращения холостого хода. Масло в силовой передаче должно быть прогрето до рабочей температуры. Смотрите раздел "Уровень масла в системе коробки передач - Проверка" настоящего Руководства.
6. Очистите крышку маслозаливной горловины. Установите на место крышку маслозаливной горловины.
7. Закройте дверцу доступа.
8. Установите на место заднюю нижнюю защиту.

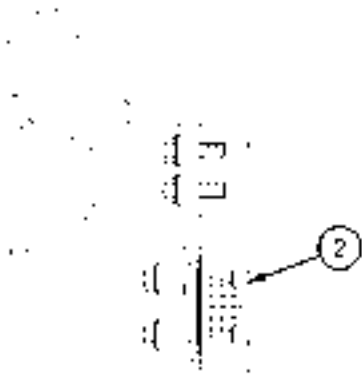


Рис. 274

g00484867

1. Снимите линию откачки масляного насоса силовой передачи. Снимите сетчатый фильтр (2) с передней стенки картера конической передачи.
2. Промойте сетчатые фильтры в чистом невоспламеняющемся растворителе.
3. Установите на место сетчатый фильтр.

## Заправка маслом

1. Откройте дверцу доступа к двигателю с левой стороны машины. Крышка маслозаливной горловины находится в двигательном отсеке.

i01652100

## Подшипник цапфы - Регулировка

Код SMCS (Код обслуживания): 6063-025

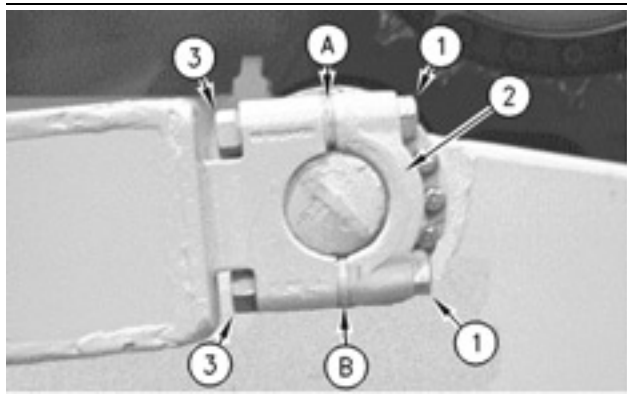


Рис. 276

g00666217

Произведите регулировку подшипников цапф после наработки первых 100 моточасов.

1. Опустите отвал на землю. Подойдите к машине с левой стороны.
2. Снимите две гайки (3) с двух болтов (1) на подшипнике цапфы.
3. Снимите (одним узлом) два болта (1), крышку (2) подшипника и два пакета регулировочных прокладок (А и В).
4. Удалите по одной регулировочной прокладке из каждого пакета (А и В).
5. Установите два болта (1), крышку (2) подшипника и два пакета регулировочных прокладок (А и В).
6. Установите две гайки (3) на два болта (1).
7. Затяните две гайки (3) моментом  $1050 \pm 150 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $775 \pm 110 \text{ фунто-футов}$ ).
8. Повторите действия 2-7 на правой стороне машины.

## Порядок регулировки зазора с помощью прокладок

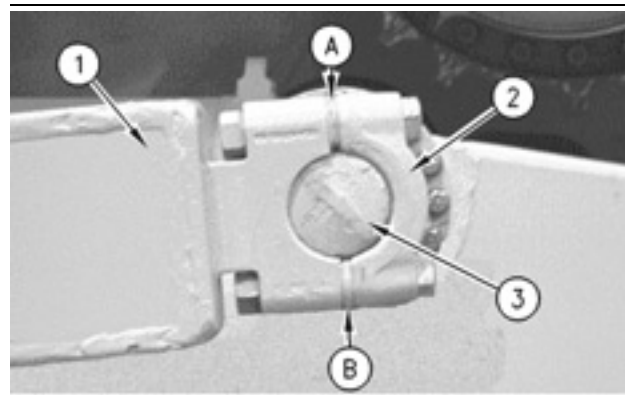


Рис. 277

g00292740

Типичный пример

1. Снимите все регулировочные прокладки с толкающего бруса в сборе (1).
2. Установите узел (1) и крышку (2) на цапфу в сборе (3), не используя регулировочные прокладки.
3. Затяните болты на крышке (2) моментом  $50 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $37 \text{ фунто-футов}$ ).

Добейтесь, чтобы размеры зазоров (А) и (В) для крышки (2) оказались равными. Запишите размеры зазоров (А) и (В) для определения требуемого количества регулировочных прокладок.

4. Ослабьте болты на крышке (2). Вставьте необходимое количество регулировочных прокладок в зазоры (А) и (В). По возможности старайтесь использовать одинаковое количество регулировочных прокладок, устанавливаемых в зазоры (А) и (В).

**Примечание:** Количество регулировочных прокладок в зазоре (А) не должно отличаться более чем на единицу от количества регулировочных прокладок в зазоре (В). Например, если в зазоре (А) установлено восемь регулировочных прокладок, то в зазоре (В) должно быть семь, восемь или девять регулировочных прокладок.

5. Добавьте одну дополнительную регулировочную прокладку в зазор (А). Добавьте одну дополнительную регулировочную прокладку в зазор (В).
6. Затяните болты на крышке (2) моментом  $1050 \pm 150 \text{ Н}\cdot\text{м}$  ( $775 \pm 110 \text{ фунто-футов}$ ).

7. Собранный узел должен свободно перемещаться по цапфе. Допустимый минимальный допуск составляет 0,25 мм (0,010 дюйма).

**Примечание:** Через небольшой промежуток времени может потребоваться снятие одной или нескольких регулировочных прокладок. Износ может быть вызван естественными расхождениями в качестве обработки поверхности деталей или отклонениями толщины окраски.

8. Выполните действия 1-5 для переднего подшипника.

9. Затяните болты переднего подшипника моментом  $430 \pm 60$  Н·м ( $320 \pm 45$  фунто-футов).

10. Собранный узел должен свободно перемещаться по цапфе. Допустимый минимальный допуск составляет 0,25 мм (0,010 дюйма).

**Примечание:** Через небольшой промежуток времени может потребоваться снятие одной или нескольких регулировочных прокладок. Износ может быть вызван естественными расхождениями в качестве обработки поверхности деталей или отклонениями толщины окраски.

i01652144

## Внешний осмотр

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7000-040



**Утечки или проливы топлива на горячие поверхности или компоненты электросистемы могут стать причиной пожара. Незамедлительно удаляйте проливы топлива.**

### ВНИМАНИЕ

Скопления смазки и масла на машине пожароопасны.

Регулярно удаляйте мусор паром или струей воды под давлением по регламенту обслуживания или при значительных проливах масла на машину.

Тщательный регулярный осмотр машины необходим для поддержки эксплуатационных характеристик, готовности к работе и безопасности машины. Проводите указанные осмотры при проведении технического обслуживания, выполняемого каждые 10 моточасов или ежедневно.

Осмотрите все легкодоступные места на машине на предмет наличия ослабленных крепежных элементов, недостающих, поврежденных, надтреснутых, поломанных и изношенных деталей, а также скоплений посторонних материалов и проливов масла, охлаждающей жидкости и топлива.

**Примечание: Примите меры по устранению течей рабочих жидкостей, замене или ремонту поврежденных и изношенных элементов машины, затяжке плохо затянутых крепежных средств, установке новых элементов на место отсутствующих. Своевременно удаляйте накопившийся мусор, грязь, пролившееся масло или смазку.**

Во время внешнего осмотра особое внимание обращайтесь на следующее:

- Осмотрите гусеницы, рамы опорных катков, натяжные колеса и катки на предмет наличия течей масла и чрезмерного износа. Визуально оцените натяжение гусеницы. Смотрите раздел "Гусеницы - Проверка и регулировка" в настоящем Руководстве.
- Осмотрите бортовые передачи на предмет наличия посторонних материалов, которые могли накрутиться на элементы бортовых передач. Осмотрите двухконусные уплотнения на предмет наличия течей, а сегменты ведущих звездочек - на предмет износа.
- Осмотрите рабочие поверхности землеройных орудий (отвала и рыхлителя) и другие поверхности, подверженные износу, на предмет наличия повреждений и чрезмерного износа.
- Осмотрите рычажные механизмы отвала и рыхлителя. Проверьте состояние элементов крепления рычажных механизмов.
- Осмотрите наружные щиты, ограждения и крышки.
- Осмотрите лебедку на предмет наличия течей масла.

- Осмотрите гидроцилиндры рабочего оборудования на предмет наличия поврежденных или погнутых штоков, а также на предмет наличия течей.
- Осмотрите наружные шланги и их соединения на предмет наличия повреждений, износа и течей.
- Осмотрите радиатор на предмет скопления посторонних материалов, наличия течей охлаждающей жидкости, повреждений ребер и трубок.
- Осмотрите вентилятор фирмы Flexhaire (при наличии) на предмет наличия течей масла или повреждения лопастей.
- Осмотрите осветительные приборы на предмет разбитых ламп и оптики. Осмотрите защитные элементы и щитки осветительных приборов на предмет наличия повреждений. Осмотрите стекла дверей и окон на предмет наличия повреждений.
- Осмотрите наружные жгуты электропроводов и электрические соединители на предмет наличия повреждений и износа.
- Осмотрите ступени и поручни на предмет наличия повреждений и загрязнений.
- Осмотрите сетчатый фильтр предварительной очистки воздуха на предмет скопления загрязнений.
- Осмотрите двигательный отсек на предмет наличия течей рабочих жидкостей, скоплений посторонних материалов, слабозатянутых крепежных элементов, изношенных шлангов и поврежденной электропроводки.
- Осмотрите защиту картера на предмет скопления посторонних материалов.
- Осмотрите конструкцию для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS). Осмотрите конструкцию для защиты от падающих предметов (FOPS). При необходимости ремонта обращайтесь к дилеру фирмы Caterpillar.
- Убедитесь, что кабина оператора содержится в чистоте.

i01652153

## Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5163-086

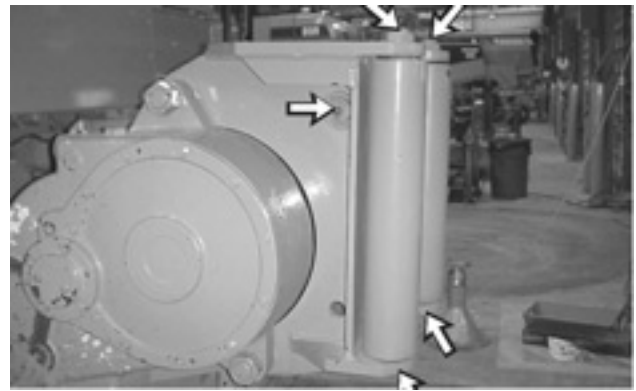


Рис. 278

g00770681

Заправьте смазкой пять масленок. Используйте для этого консистентную смазку MPMG.

i01652128

## Уровень масла в лебедке - Проверка (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):**  
5163-535-FLV

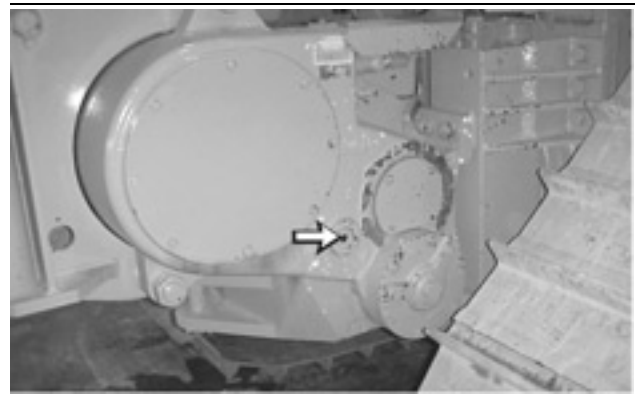


Рис. 279

g00770699

Для проверки уровня масла используйте визуальный указатель. Поддерживайте уровень масла на такой высоте, чтобы он был виден в визуальном указателе.

При необходимости снимите крышку маслозаливной горловины и долейте масло.

Проверьте зоны крышек и шлангов на наличие течей масла. Выявленные течи масла устраните.

i01466838

i01652073

## Масло и сапун лебедки - Замена и очистка (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5163-044



**Горячее масло и нагретые детали могут стать причиной несчастного случая.**

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

1. Снимите пробку маслозаливной горловины.
2. Выверните пробку сливного отверстия в нижней части лебедки. Слейте масло в подходящую емкость.
3. Осмотрите уплотнение пробки. При необходимости замените уплотнение пробки.
4. Очистите пробку сливного отверстия и установите ее на место.
5. Снимите пробку контрольного отверстия уровня масла.
6. Заполните отсек маслом до установки уровня масла вровень с нижним краем контрольного отверстия. Смотрите раздел Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, "Заправочные емкости".
7. Очистите вентиляционную пробку, имеющуюся в пробке заливного отверстия. Используйте для этого невоспламеняющийся растворитель.
8. Очистите и установите на место пробку маслозаливного отверстия.
9. Переведите двигатель в режим малой частоты вращения холостого хода. Поддерживайте уровень масла так, чтобы он доходил до нижнего края контрольного отверстия.
10. Установите на место пробку контрольного отверстия.

## Канат лебедки - Установка (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 5163-012

Трос прикреплен к барабану лебедки при помощи зажима для тросов. Зажим вставляется в канатный замок на барабане.

Для заказа тросов пользуйтесь следующей таблицей.

Таблица 22

Трос		
Трос (диаметр)	Рекомендованный зажим	Вместимость 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)

1. Разложите трос по прямой за трактором.

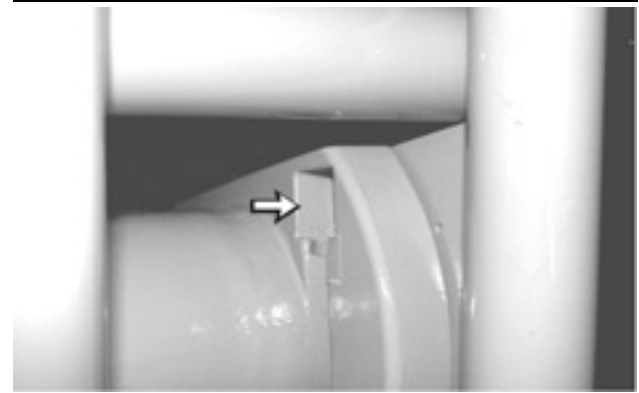


Рис. 280

g00550538

1. Установите конец троса с зажимом в замок барабана.
2. Намотайте трос на барабан.

i01802106

## 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.

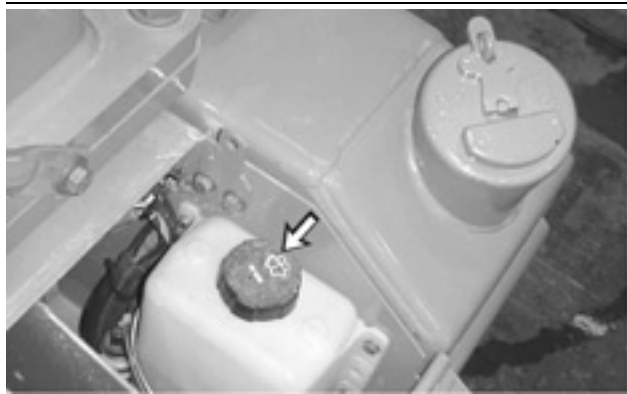


Рис. 281

g00770716



### Стеклоомыватель ветрового

**стекла** – Бачок стеклоомывателя

находится с левой стороны машины в отсеке между аккумуляторным ящиком и топливным баком. Откройте крышку доступа. Для заправки бачка омывателя снимите его пробку.

i01795489

## Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена (при наличии)

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7305-040;  
7305-510

1. Осмотрите щетки стеклоочистителей переднего, правого и левого окон.

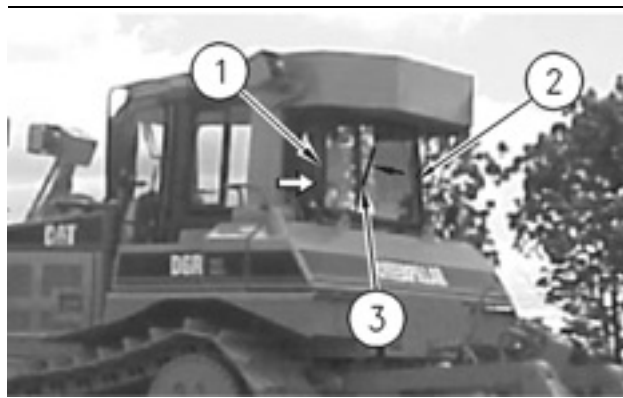


Рис. 282

g00897774

Стеклоочиститель заднего окна

2. Откройте малое окно (1).
3. Включите стеклоочиститель (2) заднего окна и остановите щетку в крайнем левом положении (3). Работая изнутри кабины, произведите осмотр и, при необходимости, замену щетки стеклоочистителя.
4. Замените все поврежденные и изношенные щетки. Замените щетки, если при работе они оставляют полосы на стекле.

i01185803

## Окна - Очистка

**Код SMCS (Код обслуживания):** 7310-070;  
7340-070

### При наличии на машине:

Для очистки окон пользуйтесь товарными стеклоочистительными растворами.

Для очистки наружной поверхности заднего стекла из кабины снимите скользящую часть заднего окна. Для снятия скользящей части заднего окна придерживайтесь следующего порядка.

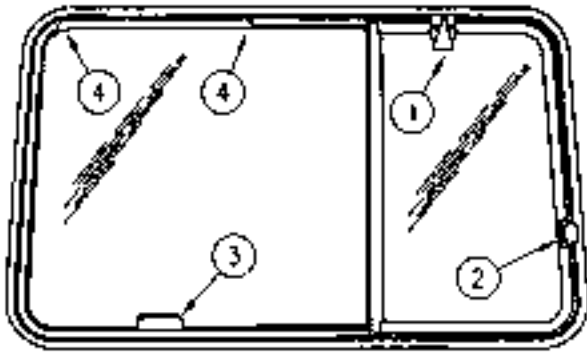


Рис. 283

g00039956

- 1.** Поднимите задвижку (1) для перемещения сдвижного стекла. Нажмите на запор (2) для перемещения стекла из положения ЗАКРЫТО.
- 2.** Переведите упор ручки (3) в положение ВЕРХНЕЕ. Для перевода упора в положение ВЕРХНЕЕ поднимите ручку с поворотом. Поворачивайте ручку до вертикального положения.
- 3.** Переместите сдвижное стекло в направлении выемки (4) верхней направляющей стекла.
- 4.** Наклоните верх стекла внутрь кабины. Выньте стекло.
- 5.** Для очистки наружной поверхности заднего стекла оставайтесь внутри кабины.
- 6.** После очистки установите сдвижную часть заднего стекла на свое место.

## Рекомендуемые справочные материалы

## Справочные материалы

i01795532

## Справочные материалы компании Caterpillar

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

У любого дилера компании Caterpillar можно приобрести следующие материалы:

- Специальный выпуск, SRBD0518, "Знакомьтесь с системой охлаждения вашего двигателя"
- Специальный выпуск, SRBD0970, "Охлаждающая жидкость и ваш двигатель"
- Специальный выпуск, SRBD0717, "Дизельные топлива и ваш двигатель"
- Специальная инструкция, SRHS7392, "Порядок хранения дизельных двигателей"
- Специальная инструкция, SRHS7633, "Порядок проверки аккумуляторных батарей"
- Специальная инструкция, SRHS7768, "Анализатор системы пуска и зарядки 6V-2150"
- Специальная инструкция, SEHS9031, "Порядок хранения изделий компании Caterpillar"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU5898, "Рекомендации по эксплуатации машин компании Caterpillar при низких температурах"
- Специальный выпуск, SRBD0640, "Масло и ваш двигатель"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU6250, "Рекомендации по рабочим жидкостям для машин компании Caterpillar"
- Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, SRBU6981, "Сведения по гарантии токсичности отработавших газов"

- Руководство по техническому обслуживанию, RENR2014, "Система контроля компании Caterpillar"
- Руководство по техническому обслуживанию, RENR4250
- Каталог запчастей, SEBP2984

Каталоги запасных частей также имеются для машин с другими идентификационными номерами. За сведениями о приобретении каталогов запасных частей обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию существуют на других языках. За сведениями по приобретению этих Руководств по эксплуатации и техническому обслуживанию обратитесь к дилеру компании Caterpillar.

i01174610

## Дополнительные справочные материалы

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

ASTM D2896, Измерения ОЩЧ. Данную публикацию можно получить в местной технической библиотеке, институте или научно-техническом обществе.

SAE J313, Дизельные топлива. Сведения, содержащиеся в этой публикации, можно получить из Справочника SAE. Данную публикацию можно также получить в местной технической библиотеке, институте или научно-техническом обществе.

SAE J754, Номенклатурный указатель. Данная информация обычно содержится в Справочнике SAE.

SAE J183, Классификация. Данная информация обычно содержится в Справочнике SAE.

Engine Manufacturers Association Lubricating Oils Data Book (Справочник по смазочным маслам Ассоциации двигателестроителей)

Engine Manufacturers Association  
401 North Michigan Avenue  
Chicago, Illinois, USA 60611  
Телефон: (312) 644-6610

i01745778

## **Вывод из эксплуатации и удаление в отходы**

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

Порядок вывода машины из эксплуатации меняется в зависимости от региона. Правила списания и утилизации машины определяются местным законодательством. Дополнительные сведения можно получить у ближайшего к Вам дилера компания Caterpillar.

i01737426

## **Гарантийная информация**

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

Для получения сведений о гарантийном обслуживании вашей машины обращайтесь к дилеру компании Caterpillar.

## Алфавитный указатель

### А

Аккумулятор - Осмотр.....	111
Аккумулятор, кабель аккумулятора или выключатель массы - Замена .....	111
Утилизация аккумуляторной батареи.....	112
Анализ масла по программе S·O·S.....	99
Отбор проб масла для анализа по программе S·O·S.....	100

### Б

Баллон с эфиром для пуска - Замена .....	137
Бачок стеклоомывателя - Заправка.....	174
Блокировка управления оборудованием .....	66
Буксировка .....	91
Буксировка машины .....	91
Буксировка машины при неработающем двигателе или в случае повреждения силовой передачи.....	92
Буксировка машины при работающем двигателе .....	92
Включение тормозов .....	95
Подключение насоса.....	94
Присоединение насоса для растормаживания.....	93
Растормаживание .....	95
Регулировка предохранительного клапана...	93

### В

Важная информация по технике безопасности..	2
Виды модели.....	25
Вместимость заправочных емкостей .....	105
Экологически безопасные сливные отверстия .....	105
Внешний осмотр .....	67, 171
Вода и осадок в топливном баке - Слив .....	145
Воздушный фильтр кабины (рециркуляция) - Очистка, осмотр и замена (при наличии) .....	114
Воздушный фильтр кабины (свежий воздух) - Очистка, осмотр и замена (при наличии) .....	114
Воздушный фильтр предварительной очистки для двигателя - Очистка.....	128
Вращатели клапанов двигателя - Осмотр.....	135
Встроенный осушитель кондиционера воздуха - Замена (при наличии) .....	109
Вторичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя - Замена .....	127
Вывод из эксплуатации и удаление в отходы..	177
Выключатель массы.....	35
Вязкость смазочных материалов .....	102
Выбор категории вязкости .....	102
Вязкость смазочных материалов для температур окружающей среды .....	103

Вязкость смазочных материалов и заправочные емкости .....	102
---	-----

### Г

Гарантийная информация.....	177
Герметичная крышка радиатора - Очистка и замена.....	156
Гусеницы .....	85
Гусеницы - Проверка и регулировка .....	159
Моменты затяжки болтов башмаков гусеницы .....	161
Регулировка слабо натянутой гусеницы.....	160
Регулировка чрезмерно натянутой гусеницы .....	161

### Д

Двери кабины.....	55
Дополнительные справочные материалы .....	176

### З

Загрузка толканием .....	83
Зазор клапанов двигателя - Проверка и регулировка.....	135
Звуковой сигнал.....	50
Звуковой сигнал - Проверка .....	147
Зеркало.....	55

### И

Идентификационный номер изделия.....	29
Индикаторы и приборы - Проверка.....	153
Функциональная проверка системы контроля компании Caterpillar .....	153
Информация об охлаждающей жидкости, относящаяся к конкретным моделям машины .....	96
Информация об уровнях шумов и вибраций ...	22
Звуковые характеристики машин, поставляемых в страны ЕС и в страны, придерживающиеся норм ЕС .....	22
Уровень вибрации .....	23

### К

Канал связи Product Link (при наличии) .....	47
Канат лебедки - Установка (при наличии) .....	173
Кассетный AM-ЧМ радиоприемник.....	56
Кондиционер - Проверка .....	108

Конструкция защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS) и конструкция защиты от падающих предметов (FOPS) - Осмотр.....	158
Контрольные системы и оборудование кабины.....	35
Крышка и сетчатый фильтр заливной горловины топливного бака - Очистка и замена .....	145

## М

Магнитный сетчатый фильтр коробки передач - Очистка .....	163
Масло в бортовых передачах - Замена .....	138
Масло в гидросистеме - Замена .....	148
Масло и сапун лебедки - Замена и очистка (при наличии) .....	173
Масло и сетчатые фильтры коробки передач - Очистка и замена .....	167
Заправка маслом.....	169
Очистка сетчатых фильтров.....	168
Слив масла и замена фильтрующих элементов масляных фильтров коробки передач.....	168
Масляный фильтр - Осмотр.....	154
Осмотрите отработанный фильтр на наличие загрязняющих частиц.....	154
Масляный фильтр гидросистемы - Замена....	149
Замена сливного фильтра.....	150
Масляный фильтр системы коробки передач - Замена .....	164
Моторное масло и фильтр двигателя - Замена .....	130
Выбор интервала замены масла .....	130
Порядок замены моторного масла и масляного фильтра .....	133
Штепсельный указатель категории вязкости масла.....	132

## Н

Наклон бульдозерного отвала .....	85
Наконечник и защита стойки рыхлителя - Осмотр и замена .....	157
Направляющие рам опорных катков - Осмотр.....	161

## О

Общие виды моделей.....	25
-------------------------	----

Общие правила техники безопасности .....	13
Информация об асбесте.....	15
Остаточное давление .....	14
Поражение струей рабочей жидкости под давлением.....	14
Предотвращение проливов рабочих жидкостей.....	14
Сжатый воздух и вода под давлением.....	14
Удаляйте отходы в соответствии с действующими нормами и правилами.....	15
Ограждения (средства защиты оператора).....	23
Другие защитные конструкции (при наличии).....	24
Конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (ROPS), конструкция для защиты от падающих предметов (FOPS) или конструкция для защиты оператора при опрокидывании машины (TOPS) .....	23
Окна .....	56
Окна - Очистка.....	174
Окна (Сверхпрочные стекла Ultra-Strength 40, при наличии).....	56
Машины, оснащенные сверхпрочными стеклами Ultra-Strength 40.....	56
Опускание навесного оборудования при неработающем двигателе .....	22, 87
Перед стравливанием давления гидроаккумулятора.....	87
После стравливания давления гидроаккумулятора.....	87
Органы управления машиной .....	57
Органы управления отопителем и кондиционером воздуха.....	51
Работа системы обогрева и кондиционирования .....	51
Регулировка температуры для системы обогрева и кондиционирования воздуха .....	51
Управление вентилятором.....	51
Органы управления частотой вращения двигателя и замедлителем .....	60
Педаля замедлителя.....	60
Переключатель частоты вращения коленчатого вала двигателя .....	60
Останов двигателя.....	86
Длительная работа двигателя в режиме холостого хода.....	86
Останов машины .....	86
Отбор проб масла из гидросистемы.....	151
Отбор проб масла из двигателя .....	129
Отбор проб масла из дифференциалов и бортовых передач.....	123
Отбор проб масла из коробки передач .....	166
Отбор проб охлаждающей жидкости.....	115
Анализ уровня II.....	115
Отбор проб охлаждающей жидкости (DEAC) ..	115
Отбор проб рабочих жидкостей по программе S·O·S .....	97
Отделение оператора .....	23
Охлаждающая жидкость системы охлаждения (DEAC) - Замена (при наличии) .....	117

Охлаждающая жидкость системы охлаждения  
(ELC) - Замена (при наличии) ..... 119

## П

Пальцы балансирующего бруса - Смазка ..... 136  
 Пальцы гусеницы - Осмотр ..... 161  
 Парковка ..... 21  
 Первичный фильтрующий элемент воздушного  
 фильтра двигателя - Очистка и замена ..... 125  
 Первичный элемент воздухоочистителя двигателя  
 - Замена ..... 126  
 Перед началом работы ..... 20  
 Перед пуском двигателя ..... 20, 67  
 Переключатели освещения ..... 48  
 Периодичность отбора проб ..... 97  
 Сокращение интервала отбора проб по  
 программе S·O·S позволяет оптимизировать  
 ресурс оборудования ..... 97  
 Плавкие предохранители и автоматы защиты -  
 Замена и сброс ..... 146  
 Автоматы защиты ..... 147  
 Плавкие предохранители ..... 146  
 Штекер для подключения анализатора пусковой  
 и зарядной систем ..... 147  
 Погрузка машины ..... 89  
 Подшипник цапфы - Регулировка ..... 170  
 Порядок регулировки зазора с помощью  
 прокладок ..... 170  
 Подшипники вилки цилиндра подъема -  
 Смазка ..... 154  
 Подъем и крепление машины ..... 89  
 Подъем на машину и спуск с нее ..... 19, 67  
 Запасный выход ..... 20, 68  
 Покидание машины ..... 87  
 После пуска двигателя ..... 76  
 Постановка машины на стоянку ..... 86  
 Предисловие ..... 6  
 Идентификационный номер изделий компании  
 Caterpillar ..... 5  
 Информация о Руководстве ..... 4  
 Номинальные эксплуатационные  
 характеристики машины ..... 5  
 Правовая норма Калифорнии 65 ..... 5  
 Техника безопасности ..... 4  
 Техническое обслуживание ..... 4  
 Техническое обслуживание  
 сертифицированных двигателей ..... 5  
 Эксплуатация ..... 4  
 Предотвращение пожаров и взрывов ..... 17  
 Огнетушитель ..... 18  
 Трубопроводы, патрубки и шланги ..... 19  
 Эфир ..... 18  
 Предотвращение ушибов и порезов ..... 16  
 Предупреждение ожогов ..... 16  
 Аккумуляторные батареи ..... 17  
 Масла ..... 17  
 Охлаждающая жидкость ..... 16  
 Предупреждение поражения молнией при  
 грозе ..... 19

Предупреждения по технике безопасности ..... 7  
 Аккумулятор гидравлической системы ..... 11  
 Баллон высокого давления ..... 9  
 Насос-форсунки ..... 11  
 Не включать ..... 7  
 Не производите сварочные работы на  
 конструкции для защиты оператора при  
 опрокидывании машины (ROPS) ..... 8  
 Не производите сварочные работы на  
 конструкции для защиты от падающих  
 предметов (FOPS) ..... 9  
 Неверное подсоединение пусковых  
 соединительных кабелей ..... 7  
 Сильно сжатая пружина натяжителя ..... 10  
 Приемы работы ..... 79  
 Присадка в систему охлаждения (DEAC) - Ввод  
 (при наличии) ..... 116  
 Жидкая присадка к охлаждающей  
 жидкости ..... 117  
 Проверки перед пуском ..... 68  
 Пуск двигателя ..... 20, 70  
 Пуск двигателя при температуре выше 0 °C  
 (32 °F) ..... 70  
 Пуск двигателя с использованием подогревателя  
 воздуха в воздухозаборнике ..... 71  
 Пуск двигателя с применением пусковых  
 соединительных кабелей ..... 73  
 Применение пусковых соединительных  
 кабелей ..... 74  
 Пусковой переключатель двигателя ..... 35

## Р

Работа бульдозером ..... 79  
 Выбор передачи ..... 79  
 Обратная засыпка ..... 82  
 Поворотный отвал ..... 79  
 Работа на склонах ..... 81  
 Работа прямым отвалом ..... 80  
 Работа траншейным способом ..... 80  
 Регулировка наклона отвалов типа U и SU... 79  
 Рытье канав наклонным отвалом ..... 81  
 Работа на машине ..... 77  
 Раскос ручного перекоса поворотного отвала -  
 Смазка ..... 110  
 Расположение передних натяжных колес -  
 Проверка ..... 139  
 Расположение табличек и наклеек ..... 29  
 Код ЕС ..... 30  
 Сертификация по токсичности отработавших  
 газов ..... 31  
 Символы ISO (для конкретной модели  
 оборудования) ..... 31  
 Расположение электрических соединителей ... 48  
 Расчистка участков ..... 82  
 Корчевание пней ..... 82  
 Регламент технического обслуживания ..... 106  
 Регулировка ремня безопасности ..... 54  
 Отстегивание ремня безопасности ..... 54  
 Удлинение ремня безопасности ..... 55

Регулировка сиденья и осмотр ремня безопасности .....	69
Регулировки .....	85
Регулируемый подлокотник .....	53
Электронное регулирование (при наличии)..	53
Режущие кромки и боковые накладки отвала - Осмотр и замена .....	123
Рекомендуемые справочные материалы .....	176
Ремень безопасности .....	54
Ремень безопасности - Замена .....	158
Ремень безопасности - Осмотр .....	158
Ремень кондиционера - Осмотр, регулировка и замена (при наличии).....	108
Осмотр .....	108
Регулировка и замена .....	108
Ремни - Осмотр, регулировка и замена .....	112
Осмотр .....	112
Регулировка и замена .....	112
Ролики канатоукладчика лебедки - Смазка (при наличии) .....	172
Рыхление .....	83
Одностоечный рыхлитель (монолитная скальная порода, гранит или трудноподдающийся рыхлению материал)..	84
Породы с трещинами, ослабленные породы и породы с плоскостями наименьшего сопротивления.....	84
Слежавшийся грунт, крепкий сланец, глина, глинистый сланец и гравий .....	84
Рычажный механизм и подшипники цилиндра рыхлителя - Смазка .....	157

## С

Сапун картера двигателя - Очистка .....	128
Сапун коробки передач - Очистка.....	163
Сведения о гусеницах.....	19
Сведения по эксплуатации машины .....	25
Эксплуатация машины.....	77
Сердцевина радиатора - Очистка .....	155
Сетчатый фильтр линии откачки гидротрансформатора - Очистка.....	159
Сетчатый фильтр линии откачки коробки передач - Очистка.....	163
Сигнал заднего хода .....	50
Сигнал заднего хода - Проверка .....	110
Сиденье .....	52

Система контроля компании Caterpillar.....	36
Индикаторы состояния .....	38
Категории предупреждения .....	39
Порядок отчетности о неисправностях.....	46
Предупреждающие индикаторы и категории предупреждений.....	40
Приборы .....	42
Режим одометра.....	44
Режим сервисных кодов.....	45
Режим счетчика моточасов.....	43
Снижение мощности двигателя .....	38
Функциональная проверка.....	37
Цифровой дисплей (верхний) .....	43
Цифровой дисплей (нижний).....	43
Система управления "кончиками пальцев" (FTC).....	61
Содержание .....	3
Справочные материалы .....	176
Справочные материалы компании Caterpillar .....	176
Средство облегчения пуска с эфиром .....	36

## Т

Термостат системы охлаждения - Очистка и замена.....	122
Техника безопасности.....	7
Технические характеристики системы охлаждения.....	96
Технические характеристики смазочных материалов.....	99
Техническое обслуживание.....	96
Топливная система - Прокачка .....	139
Ручной топливоподкачивающий насос (при наличии).....	140
Топливоподкачивающий электронасос (при наличии).....	140
Топливный фильтр грубой очистки - Замена..	141
Топливный фильтр тонкой очистки - Замена..	143
Тормозная система - Проверка .....	113
Транспортировка .....	89

## У

Управление коробкой передач .....	58
Автоматические режимы работы коробки передач .....	58
Виды автоматических режимов работы.....	59
Выбор направления движения и передачи... ..	58
Управление лебедкой (при наличии) .....	64
Управление лебедкой.....	65
Фиксатор рычага управления PA57VS .....	64
PA57VS .....	64

Управление перекосом и поворотом отвала ..	62
Перекос отвала с изменяемым углом перекоса и поворота (PAT) .....	63
Перекос отвала трактора D6R стандартной комплектации .....	62
Поворот отвала с изменяемым углом перекоса и поворота (PAT) .....	63
Управление подъемом отвала .....	61
Бульдозерный отвал с изменяемым углом поворота и перекоса (PAT) .....	62
Трактор модели D6R.....	61
Управление рабочим тормозом.....	57
Управление рыхлителем .....	63
Управление стеклоочистителем и стеклоомывателем.....	49
Управление стояночным тормозом .....	57
Уровень жидкости в системе охлаждения - Проверка .....	121
Уровень масла в бортовых передачах - Проверка .....	138
Уровень масла в гидросистеме - Проверка...	151
Уровень масла в коробке передач - Проверка .....	165
Уровень масла в лебедке - Проверка (при наличии) .....	172
Уровень масла в отсеке пружины натяжителя - Проверка .....	156
Уровень масла оси шарнира - Проверка .....	155
Уровень моторного масла - Проверка.....	128
Уровень электролита - Проверка .....	111

**Ф**

Фильтр грубой очистки и водоотделитель топливной системы - Слив .....	142
---	-----

**Щ**

Щетки стеклоочистителей - Осмотр и замена (при наличии) .....	174
---	-----

**Э**

Эксплуатация .....	21, 35
Экстендер для охлаждающей жидкости (ELC) - Ввод .....	120
Экстендер для охлаждающей жидкости ELC .....	120
Электронные насос-форсунки - Осмотр и регулировка.....	124

## 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: \_\_\_\_\_

