

# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

---

## Колесный погрузчик SEM636D

---

3D3 (двигатель 636D Stage II)

## Важные сведения по технике безопасности

Большинство несчастных случаев при эксплуатации изделия вызваны несоблюдением основных правил и рекомендаций техники безопасности. Часто несчастного случая можно избежать, распознав возможную опасность до того, как произойдет несчастный случай. Необходимо знать потенциальные опасности, включая человеческие факторы, которые могут повлиять на безопасность. Кроме того, для безопасного ведения работ следует иметь необходимые подготовку, навыки и инструменты.

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

**Прежде чем приступить к работе с данным изделием или к выполнению его смазки, техобслуживания или ремонта, необходимо получить разрешение на проведение подобных работ, прочитать и усвоить содержание инструкций по эксплуатации, выполнению смазки, техническому обслуживанию и ремонту.**

В данной инструкции и на изделии приведены указания по технике безопасности. Несоблюдение указаний по технике безопасности может стать причиной несчастного случая, в том числе и со смертельным исходом, жертвой которого можете стать как вы сами, так и другие лица.

Опасности обозначены аварийным символом, за которым следует сигнальное слово ("ОПАСНОСТЬ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" или "ВНИМАНИЕ"). Ниже показан аварийный символ с сигнальным словом "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ".



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Знак безопасности имеет следующее значение:**

**Внимание! Соблюдайте осторожность! Имеется угроза вашей безопасности.**

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

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

**Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не в состоянии предвидеть все возможные обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. В связи с этим предупредительные знаки, рассматриваемые в данном руководстве или прикрепленные к изделию, не отображают всех возможных опасностей. Запрещается использовать изделие любым способом, отличным от указанного в данном руководстве, без соблюдения всех правил техники безопасности, действующих в месте эксплуатации изделия, включая местные правила и меры предосторожности на рабочем месте. Перед применением навесного оборудования, процедуры, метода работы или приема эксплуатации, не рекомендуемых компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd., убедитесь в том, что такое оборудование или процедура безопасны для вас и других людей. Вы должны также убедиться в том, что выбранные условия эксплуатации, процедуры смазки, технического обслуживания и ремонта не приведут к повреждению изделия и не превратят его в источник опасности.**

Содержащиеся в данной публикации сведения, технические характеристики и иллюстрации отражают наиболее актуальную информацию, которая была доступна на момент составления этой публикации. Технические характеристики, моменты затяжки, значения давлений, размеры, настройки регулируемых параметров, иллюстрации и прочие сведения могут быть изменены в любое время. В результате внесенных изменений, возможно, потребуются изменить порядок проведения техобслуживания изделия. Прежде чем приступить к работе, следует получить исчерпывающую и самую свежую информацию, которая доступна дилерам SEM.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Если для данного изделия требуются запасные части, компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует использовать запасные части SEM.**

**Пренебрежение этим предупреждением может стать причиной преждевременного выхода из строя, повреждения изделия, травм, в том числе, со смертельным исходом.**

---

## Оглавление

|   |           |
|---|-----------|
| Введение.....   | 5         |
| <b>Раздел техники безопасности .....</b>  | <b>7</b>  |
| Описание и расположение предупреждающих знаков.....   | 8         |
| Общие меры предосторожности.....  | 12        |
| Рекомендации по технике безопасности .....  | 12        |
| Предохранительные устройства.....   | 12        |
| Одежда и средства индивидуальной защиты ...   | 12        |
| Сжатый воздух и вода под давлением .....  | 12        |
| Остаточное давление.....  | 12        |
| Поражение струей жидкости под давлением ....  | 13        |
| Предотвращение пролива жидкостей .....  | 13        |
| Правильная утилизация отходов.....  | 14        |
| Предотвращение заземлений и порезов .....   | 14        |
| Недопущение ожогов.....   | 14        |
| Аккумуляторные батареи.....   | 14        |
| Предотвращение пожара и взрыва.....   | 15        |
| Аккумуляторные батареи и их кабели.....   | 16        |
| Огнетушитель и аптечка первой помощи .....  | 17        |
| Пожаробезопасность.....   | 17        |
| Расположение огнетушителя .....   | 18        |
| Сведения о шинах.....   | 18        |
| Предотвращение повреждений молнией.....   | 19        |
| Критерии предельных состояний и критические неисправности.....                                  | 19        |
| До запуска двигателя .....  | 23        |
| Информация об обзоре .....  | 23        |
| Зоны ограниченного обзора .....   | 23        |
| Работа на склоне .....  | 23        |
| Навесное оборудование.....  | 24        |
| Опускание рабочего оборудования при выключенном двигателе.....                                  | 25        |
| Сведения об уровне шума для машин, поставляемых в страны Евразийского экономического союза..... | 25        |
| Информация о вибрации .....   | 25        |
| Сведения о вибрации, передаваемой на сиденье оператора.....                                     | 25        |
| Рекомендации по снижению уровня вибрации, создаваемой землеройным оборудованием .....           | 25        |
| этого оборудования.....   | 25        |
| Кабина.....   | 26        |
| <b>Информация о продукте.....</b>   | <b>27</b> |
| Общие сведения.....   | 27        |
| Назначенный ресурс .....  | 27        |
| Месяц и год изготовления.....   | 29        |
| Информация о производителе и уполномоченном лице.....   | 30        |
| Евразийский экономический союз .....  | 30        |
| <b>Эксплуатация .....</b>   | <b>34</b> |
| Устройства управления и система контроля.....   | 35        |
| Меры предосторожности при эксплуатации .....  | 43        |
| 1. Подготовка к пуску двигателя .....   | 43        |
| 2. Действия при пуске двигателя.....  | 44        |
| 3. Действия после пуска двигателя.....  | 45        |
| 4. Условия хранения и назначенный срок хранения.....  | 48        |
| Хранение машины.....  | 48        |
| Назначенный срок хранения.....  | 48        |
| 5. Транспортировка машины.....  | 50        |
| 6. Правила эксплуатации и обслуживания аккумуляторных батарей.....                              | 52        |
| 7. Буксировка.....  | 53        |
| Эксплуатация машины .....   | 55        |
| Списание и утилизация.....  | 58        |
| <b>Техническое обслуживание .....</b>   | <b>59</b> |
| Рекомендации, касающиеся технического обслуживания.....   | 62        |
| Важная процедура технического обслуживания  | 68        |
| Обслуживание охлаждающей жидкости двигателя.....  | 68        |
| Обслуживание воздухоочистителя двигателя ...  | 70        |
| Использование и обслуживание топливной системы дизельного двигателя .....                       | 71        |
| Обслуживание системы смазки.....  | 72        |
| Обслуживание отопителя системы кондиционирования воздуха .....                                  | 73        |
| Обслуживание коробки передач.....   | 74        |
| Обслуживание ведущего моста.....  | 75        |
| Обслуживание гидросистемы.....  | 76        |



|   |    |
|---|----|
| Обслуживание и накачивание шин .....                                    | 77 |
| Регулировка перемещения ковша.....                                      | 78 |
| Проверка эффективности рабочего тормоза ....                            | 78 |
| Проверка фрикционного диска стояночного<br>тормоза.....                 | 78 |
| Причины неполадок и их устранение .....                                 | 82 |
| Перечень деталей для регулярного<br>техобслуживания машин SEM636D ..... | 89 |
| Информация о дилере и изделии.....                                      | 92 |
| Информация о продукте.....  | 92 |
| Информация о дилере .....   | 92 |

## Введение

### Информация по сопроводительной документации

Данное руководство содержит сведения по технике безопасности, эксплуатации, вождению, смазыванию и техническому обслуживанию.

В этом руководстве описаны важные аспекты техники безопасности, эксплуатации, технического обслуживания, осмотра и т. п., поэтому руководство нужно хранить в доступном месте и постоянно перечитывать. Если руководство отсутствует или загрязнено, закажите новый экземпляр у вашего дилера. В случае продажи машины передайте руководство новому владельцу.

Технические параметры, характеристики и иллюстрации, приводимые в данном руководстве, основаны на информации, доступной на момент составления руководства. Конструкция оборудования постоянно совершенствуется и модернизируется, поэтому некоторые изменения могут быть не отражены в данном руководстве. При возникновении вопросов в отношении машины или данного документа обратитесь к своему дилеру за свежей информацией.

### Техника безопасности

Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не в состоянии предвидеть все возможные обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. В связи с этим предупредительные знаки, рассматриваемые в данном руководстве или прикрепленные к изделию, не отображают всех возможных опасностей. Если изделие используется любым способом, отличным от указанного компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd., или с применением отличного от рекомендованного навесного оборудования, необходимо убедиться, что это безопасно для вас и окружающих. Вы должны также убедиться в том, что выбранные условия эксплуатации, процедуры смазки, технического обслуживания и ремонта не приведут к повреждению машины и не превратят ее в источник опасности.

Для машин не оборудованных спидометром и светотехникой в соответствии с правилами ЕЭК ООН проезд по дорогам общего пользования своим ходом ограничен в соответствии с локальными требованиями стран ЕАЭС.

### Работа

Раздел "Эксплуатация" является руководством к действию для начинающего оператора и памяткой для опытного оператора. Данный раздел включает описания указателей, переключателей, органов управления машиной и навесным оборудованием, а также информацию о транспортировке и буксировке.

Раздел содержит фотографии и рисунки, подробно показывающие процедуры проверки, запуска, работы и остановки машины.

В настоящем руководстве представлены базовые приемы эксплуатации. Навыки и техника работы развиваются по мере приобретения оператором знаний о машине и ее возможностях.

### Техническое обслуживание

Раздел технического обслуживания является руководством по уходу за оборудованием. В регламенте технического обслуживания приводится список компонентов для обслуживания через определенные временные интервалы. Процедуры технического обслуживания без конкретного интервала перечислены в разделе под названием "При необходимости". Также в регламенте технического обслуживания указан номер страницы, где начинается раздел с пошаговыми инструкциями по выполнению планового технического обслуживания. Для всех процедур технического обслуживания и используйте регламент технического обслуживания в качестве указателя или единого надежного источника данных (со сведениями о запасных частях, инструментах и эксплуатационных жидкостях).

### Периодичность технического обслуживания

Раздел технического обслуживания является руководством для профилактического технического обслуживания машины и организован по интервалам обслуживания. Интервалы технического обслуживания, приведенные в данном руководстве, учитывают показания счетчика моточасов. Вместо показаний счетчика моточасов можно использовать календарные периоды (дни, недели, месяцы и т. д.), если это удобнее с точки зрения планирования обслуживания и примерно соответствует наработке в моточасах. Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует выполнять очередную операцию технического обслуживания по истечении первого из интервалов (календарного или выраженного в моточасах). При эксплуатации в чрезвычайно тяжелых условиях (пыль, повышенная влажность) может потребоваться выполнять смазывание с более частой периодичностью, чем указано в регламенте технического обслуживания. При выполнении операций техобслуживания, имеющих большие интервалы, кратные более коротким, необходимо также выполнять операции, соответствующие меньшим интервалам. Например, при выполнении техобслуживания узла с интервалом 500 моточасов или раз в 3 месяца необходимо также обслуживать узлы, перечисленные в графах "Каждые 250 моточасов или ежемесячно", "Каждые 50 моточасов или еженедельно", а также "Каждые 10 моточасов или ежедневно".

### Техническое обслуживание двигателя

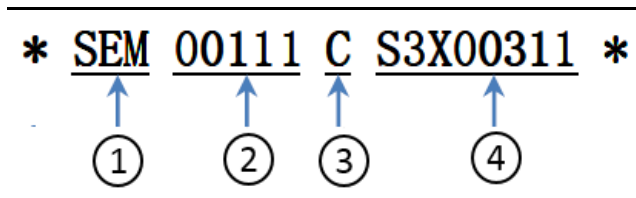
Правильное техническое обслуживание и ремонт являются залогом правильной работы двигателя и систем машины. Для дизельных двигателей внедорожных машин для тяжелых условий эксплуатации следует выполнять требуемый ремонт, описанный в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Лицам, занимающимся ремонтом, техническим обслуживанием, продажей, арендой или обменом двигателей или машин, запрещается снимать, изменять или выводить из строя устройства, связанные с отработавшими газами, или элементы конструкции, установленные на двигателе или машине или внутри них и соответствующие действующим требованиям. Некоторые элементы машины и двигателя (система выпуска отработавших газов, топливная система, электрооборудование, система впуска воздуха и система

охлаждения) могут быть связаны с отработавшими газами. Следовательно, вносить изменения в них можно только с разрешения компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

## Грузоподъемность машины

Каждый погрузчик имеет свою проектную грузоподъемность. Дополнительное навесное оборудование или модификации могут превысить проектную грузоподъемность погрузчика и значительно снизить его производительность. Это относится к устойчивости машины, работе тормозов и рулевого управления. Для получения обновленной информации обратитесь к своему дилеру. См. ниже:

## Идентификационный номер изделия SEM



1. Код дилера в глобальной сети
2. Раздел описания машины
3. Значок подтверждения
4. Идентификатор машины

## Раздел техники безопасности

---



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ознакомьтесь со всеми инструкциями техники безопасности. Несоблюдение данного правила может стать причиной серьезных травм или гибели.

В этом разделе также содержатся меры безопасности при использовании дополнительного навесного оборудования.

---

## Описание и расположение предупреждающих знаков

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В данном разделе рассматривается точное местоположение этих знаков и приводится их описание. Ознакомьтесь со всеми предупреждающими знаками.

Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении знак следует заменить. Для очистки предупреждающих знаков

пользуйтесь тканью, водой и мылом. Не применяйте растворители, бензин или другие едкие химикаты для очистки предупреждающих знаков. Растворители, бензин и едкие химикаты могут размягчить клей, которым прикреплен предупреждающий знак. При размягчении клея предупреждающий знак может отпасть.

Замените все поврежденные и отсутствующие предупреждающие знаки. Если предупреждающий знак прикреплен к заменяемой детали, установите такой же знак на новую деталь. Предупреждающие знаки можно заказать у любого дилера компании SEM.





### Не включать

Данный предупреждающий знак расположен в кабине оператора.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не начинайте эксплуатацию машины и не выполняйте работы на ней, если вы не прочли и не поняли инструкции и предупреждения, приведенные в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этого требования может привести к увечью или гибели. Чтобы получить руководства взамен утраченных или испорченных, обратитесь к любому дилеру компании Caterpillar. Ваша безопасность зависит от вас.

### Опасность травмирования вентилятором

Эта табличка расположена на задней части капота.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не приближайте руки к работающему вентилятору. Не касайтесь работающей машины.

### Не приближаться при движении задним ходом

Этот предупреждающий знак расположен на задней части машины.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не приближаться к машине до остановки двигателя.

### Не стой под стрелой

Этот предупреждающий знак расположен на внешней части стрелы.



### Индикатор точки подъема

Этот предупреждающий знак расположен внутри машины.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Этот знак указывает положение подъема всей машины.

## Не приближаться во время работы

Этот знак расположен в месте шарнирного сочленения в средней части машины.



## Блокировка шарнирного сочленения

Этот знак расположен в месте шарнирного сочленения в средней части машины.



## Запасные выходы

Этот предупреждающий знак расположен в кабине на правой стойке возле оконной защелки.



**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Если основной выход заблокирован, правое окно можно использовать в качестве запасного выхода. Потяните защелку назад и толкните окно наружу, чтобы частично открыть его. Извлеките штифт из защелки. Откройте окно и покиньте машину через него.

## Стояночный тормоз

Этот предупреждающий знак расположен в кабине.

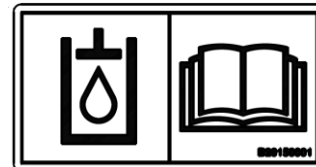


**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Включайте стояночный тормоз, когда машина находится на парковке.

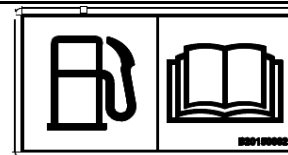
## Гидравлическое масло

Этот знак указывает на гидравлическое масло и расположен рядом с крышкой гидробака.



## Топливный бак

Этот предупреждающий знак расположен на топливном баке.



## Аккумуляторная батарея

Этот предупреждающий знак расположен возле аккумуляторной батареи. Он указывает на наличие аккумуляторной батареи и на необходимость защиты от поражения электрическим током.



## Общие меры предосторожности

### Рекомендации по технике безопасности

- Эксплуатацией и обслуживанием машины может заниматься только квалифицированный и обученный персонал.
- При эксплуатации машины и ее техническом обслуживании соблюдайте все правила техники безопасности, меры предосторожности и инструкции.
- Запрещается эксплуатировать машину, если вы чувствуете недомогание или головокружение, а также после принятия медикаментов или алкоголя. В противном случае вы можете принять неправильные решения, а это чревато несчастным случаем.
- При работе с другим оператором или регулировщиком на площадке вы должны убедиться, что все сотрудники понимают сигналы, подаваемые руками.
- Соблюдайте все правила техники безопасности.

### Предохранительные устройства

- Убедитесь в том, что все защитные устройства и кожухи закреплены на своем месте. Своевременно проводите ремонт таких устройств и кожухов, если они повреждены.
- Правильно используйте защитные устройства, такие как устройства для блокировки рычагов и ремни безопасности.
- Ни в коем случае не снимайте защитное приспособление. Всегда поддерживайте их в исправном состоянии.
- Неправильное использование защитных устройств может привести к тяжелым травмам или смерти.
- Прежде чем покинуть сиденье оператора, заблокируйте устройства безопасности.
- Прежде чем покинуть сиденье оператора, активируйте переключатель стояночного тормоза. Если случайно коснуться рычага управления, навесное оборудование может неожиданно переместиться и нанести увечье.
- Если вы покидаете погрузчик, полностью опустите навесное оборудование на землю, активируйте переключатель стояночного тормоза, выключите двигатель, заблокируйте все устройства с помощью ключа и заберите его с собой.
- Если правое окно закрыто, убедитесь, что крючки полностью зафиксированы, чтобы не допустить ослабления.
- Если окно заблокировано, не забудьте затянуть фиксатор, чтобы не допустить столкновения стекла с фиксатором.

## Одежда и средства индивидуальной защиты

- Не носите свободную одежду или украшения. Длинные волосы должны быть убраны, иначе они могут быть затянуты или намотаться на органы управления или движущиеся части, что может привести к тяжелым травмам или смерти.
- Запрещается носить промасленную одежду - она может загореться.
- При эксплуатации или техническом обслуживании машины нужно надевать каску, защитные очки, обувь, маску и перчатки. Используйте защитные очки, каску и жесткие перчатки для защиты от разлетающейся металлической стружки и мелкого мусора, особенно при выбивании пальцев молотком и удалении загрязнений из воздушных фильтров с помощью сжатого воздуха. При этом также убедитесь в отсутствии людей возле машины.



## Сжатый воздух и вода под давлением

- Сжатый воздух может стать причиной получения травмы. При использовании сжатого воздуха для очистки надевайте защитные маску, одежду и обувь. Максимальное давление сжатого воздуха при очистке не должно превышать 205 кПа. Максимальное давление воды, применяемой для очистки, не должно превышать 275 кПа.
- Не направляйте струю воды на электрические разъемы, соединения и компоненты. При использовании воздуха для очистки дождитесь охлаждения машины, чтобы уменьшить вероятность возгорания мелких частиц мусора при оседании на горячие поверхности.

## Остаточное давление

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

## Поражение струей жидкости под давлением

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

Во избежание травм запрещается снимать какие-либо компоненты или детали гидросистемы до полного сброса давления в системе. Во избежание травмирования запрещается разбирать какие-либо детали или узлы гидравлической системы до полного сброса давления.



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

## Предотвращение пролива жидкостей

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

Смотрите специальную публикацию "Каталог средств технического обслуживания дилеров SEM", в которой представлены:

Емкости и оборудование для сбора эксплуатационных жидкостей.

Емкости и оборудование для хранения рабочих жидкостей.

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

## Вдыхание



## Выхлопные газы

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

## Асбест

Оборудование SEM и запасные части, поставляемые компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd., не содержат асбеста. Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует использовать только оригинальные запасные части SEM. При использовании запасных частей, содержащих асбест, и обращении с частицами асбеста необходимо придерживаться следующих общих правил. Соблюдайте осторожность. Избегайте попадания в дыхательные пути пыли, которая может образоваться при работе с деталями, содержащими асбестовое волокно. Вдыхание пыли может представлять опасность для вашего здоровья. Асбест в виде асбестового волокна может входить в состав таких деталей, как тормозные колодки, тормозные ленты, облицовка, диски муфты сцепления и некоторые прокладки. Асбест в таких деталях находится в связанном виде, например, в структуре смолы, или заключен в оболочку каким-либо иным способом. В обычных условиях работа с такими деталями не представляет опасности, если только в результате работы не разлетается пыль, содержащая асбест.

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

Никогда не используйте для очистки сжатый воздух.

Не обрабатывайте асбестосодержащие материалы щеткой.

Не выполняйте шлифование асбестосодержащих материалов.

Используйте влажный метод уборки при работе с материалами, содержащими асбест.

Также можно использовать пылесос с высокоэффективным фильтром тонкой очистки (HEPA).

При выполнении постоянных операций по механической обработке обеспечьте вытяжную вентиляцию.

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

Соблюдайте все правила и рекомендации по организации рабочего места.

Руководствуйтесь требованиями "Предписания по предотвращению ухудшений здоровья, связанных с асбестом" в дополнении к Закону о безопасности и здравоохранении на производстве.

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

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

## Правильная утилизация отходов



Неправильная утилизация отходов опасна для окружающей среды. Утилизируя потенциально вредные жидкости, соблюдайте местное законодательство. При сливе эксплуатационных жидкостей и спользуйте только емкости, и исключайте утечку жидкостей. Не сливайте отходы на землю, в канализацию или водоемы.

## Предотвращение защемлений и порезов

При выполнении работ или технического обслуживания под оборудованием надежно зафиксируйте его. Не полагайтесь на гидроцилиндры в качестве опоры для оборудования. Оборудование может упасть при смещении какого-либо органа управления или повреждении гидравлической линии.

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

Никогда не выполняйте никакие регулировки при отсутствии прямых инструкций, когда двигатель работает или машина находится в движении.

Никогда не замыкайте клеммы электромагнита стартера для запуска двигателя, иначе это может привести к неожиданному движению машины.

При наличии рычажных механизмов управления оборудованием следует иметь в виду, что размеры зазора в зоне рычажного механизма при движении оборудования или машины изменяются. Не находитесь в зонах, в которых может произойти внезапное изменение зазора при движении машины или оборудования.

Не приближайтесь к вращающимся и движущимся частям оборудования.

Если необходимо снять ограждения для выполнения технического обслуживания, обязательно устанавливайте ограждения на место после завершения обслуживания. Не подносите предметы к движущимся лопастям вентиляторов. Лопастей вентилятора могут отбрасывать или разрубать попадающие на них предметы.

## Недопущение ожогов

Не прикасайтесь к деталям работающего двигателя. Прежде чем проводить техническое обслуживание двигателя, дайте ему остыть. Перед отсоединением каких-либо линий, фитингов и аналогичных элементов полностью сбросьте давление в пневмосистеме, масляной системе, системе смазки, топливной системе или системе охлаждения.

## Информация по охлаждающей жидкости

Когда двигатель работает при рабочей температуре, охлаждающая жидкость двигателя имеет высокую температуру и находится под давлением. Радиатор и все трубопроводы, ведущие к нагревателям или двигателю, содержат горячую жидкость.

Любой контакт с горячей охлаждающей жидкостью или паром может вызвать серьезные ожоги. Прежде чем сливать охлаждающую жидкость, дождитесь остывания компонентов системы охлаждения.

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после останова двигателя.

Перед снятием крышки наливной горловины убедитесь в том, что она остыла. Эта крышка должна остыть настолько, чтобы ее можно было снять голый рукой. Медленно отверните крышку, чтобы сбросить давление.

Кондиционирующая присадка системы охлаждения содержит щелочь и может нанести травму.

Избегайте попадания щелочи на кожу, в глаза и рот.

## Масло

Горячее масло и компоненты системы могут стать причиной травм персонала. Избегайте попадания на кожу горячего масла и касания горячих компонентов.

Снимайте крышку наливной горловины гидробака только после останова двигателя. Эта крышка должна остыть настолько, чтобы ее можно было снять голый рукой. При снятии крышки следуйте стандартной процедуре, описанной в данном руководстве.

## Аккумуляторные батареи

Жидкость в аккумуляторной батарее является электролитом. Электролит - это кислота, которая может причинить травму. Избегайте контакта электролита с кожей или глазами.

Запрещается курить во время проверки уровня электролита аккумуляторной батареи, потому что при этом из нее выделяется взрывоопасный пар.

## Предотвращение пожара и взрыва



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

Для снижения риска возгорания или взрыва компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует выполнять следующие действия.

Всегда выполняйте общий осмотр, который поможет вам обнаружить опасность возгорания. Не эксплуатируйте машину при наличии риска возгорания. Для получения дополнительной информации обратитесь к своему дилеру SEM.

Ознакомьтесь с правилами использования основного и запасного выходов машины. Смотрите раздел "Запасной выход" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

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

Удаляйте легковоспламеняющиеся материалы, например, листья, ветки, бумагу, мусор и т. д. Эти материалы могут накапливаться в моторном отсеке или около горячих участков и деталей машины.

Следите за тем, чтобы двери доступа к основным узлам машины были закрыты и исправны, в целях обеспечения возможности использования противопожарного оборудования при возникновении возгорания. Своевременно убирайте с машины все огнеопасные материалы, такие как топливо, масло, загрязнения и т. д.

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

Не снимайте защитные экраны. Экраны, предназначенные для выхлопной системы (при наличии), предотвращают попадание струй топлива или масла на горячие элементы системы выхлопа в случае повреждения трубопровода, шланга или уплотнения. Не проводите сварочные работы и газовую резку над баками и трубопроводами, содержащими воспламеняющиеся жидкости и материалы. Очищайте и продувайте трубопроводы и баки. Перед выполнением сварочных работ или газовой резки промойте и очистите трубопроводы и баки негорючим растворителем. Убедитесь, что компоненты заземлены надлежащим образом, в целях предотвращения нежелательных разрядов.

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

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

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



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

При заправке избегайте рисков, связанных со статическим электричеством. Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы представляет большой риск возгорания из-за статического электричества, чем другие смеси дизельного топлива с более высоким содержанием серы. Пожар или взрыв может привести к получению серьезных травм или смерти. Проконсультируйтесь с вашим поставщиком топлива или топливной системы, чтобы убедиться, что система подачи топлива соответствует стандартам заправки в отношении заземления и уравнивания потенциалов.

Не храните легковоспламеняющиеся жидкости в кабине оператора.

## Аккумуляторные батареи и их кабели



Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует соблюдать следующие условия для снижения опасности возгорания и взрыва, связанной с аккумуляторной батареей.

Не эксплуатируйте машину, если кабели аккумуляторной батареи и связанные с ней детали изношены или повреждены. Для получения дополнительной информации проконсультируйтесь со своим дилером SEM.

Соблюдайте инструкции по безопасности при запуске двигателя с помощью кабеля для запуска от внешнего источника. Неправильное подключение пусковых соединительных кабелей может привести к взрыву и нанести травмы персоналу. Подробные инструкции смотрите в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Запуск двигателя при помощи кабелей для запуска от внешнего источника".

Не заряжайте замерзшую аккумуляторную батарею, это может привести к взрыву.

Газы, выделяемые аккумуляторной батареей, взрывоопасны. Не допускайте контакта открытого пламени или искр с верхней частью аккумуляторной батареи. Запрещается использовать мобильные телефоны и другие электронные устройства в месте зарядки аккумуляторных батарей.

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

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

"Размочаливание"

истирания;

наличие трещин;

Выцветание

Порезы изоляции кабелей

Замасливание

Коррозия клемм, повреждение клемм и их расшатанность

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

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

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



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Пожар на машине может стать причиной травм и гибели людей. Оголенные кабели батареи, соприкасающиеся с заземленным предметом, могут вызвать пожар.**

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

"Размочаливание"

Признаки истирания или износа

наличие трещин;

Выцветание

Порезы изоляции

Другие повреждения

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

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

По вопросам проведения ремонта и заказа запчастей обращайтесь к своему дилеру SEM. Содержите электропроводку и электрические соединения в чистоте.



## Трубопроводы, патрубки и шланги

Запрещается изгибать трубопроводы высокого давления и стучать по ним. Запрещается устанавливать деформированные трубопроводы. Используйте соответствующие фиксирующие гаечные ключи для затяжки всех соединений с рекомендуемым моментом затяжки.



Внимательно осмотрите трубопроводы, патрубки и шланги. При проверке наличия утечки используйте средства индивидуальной защиты. При проверке наличия утечек используйте кусок доски или картона. Жидкость, вытекающая под давлением, может проникнуть в ткани тела. Проникающее ранение жидкостью может привести к тяжелым травмам и гибели. Утечка жидкости даже через крошечное отверстие

может также привести к тяжелым травмам. При проникании жидкости под кожу следует немедленно обратиться за медицинской помощью. Обратитесь к врачу, знакомому с такими видами травм.

Заменяйте соответствующие детали в случаях:

Повреждение или потеря герметичности концевых соединений.

Истирание или порезы внешней оболочки.

Оголение проводов.

Набухание или раздувание наружного покрытия.

Перекручивание гибкой части шланга.

Оголение армирования проводов.

Смещение концевых соединений.

Убедитесь в надлежащей установке всех хомутов, ограждений и теплоизоляционных экранов. Это позволит предотвратить вибрацию, трение с другими частями, перегрев и повреждение трубопровода, патрубков и шлангов в ходе эксплуатации машины.

Запрещается эксплуатация машины при угрозе воспламенения. Ремонтуйте все поврежденные, ослабленные и заржавевшие трубопроводы.

Утечки топлива могут способствовать пожару. Обратитесь к своему дилеру SEM по поводу ремонта или замены деталей. Используйте оригинальные детали SEM или эквивалентные им по предельно допустимому давлению и температуре.

## Эфир

Эфир (при наличии) обычно используется в условиях низких температур. Эфир ядовит и огнеопасен.

Для обслуживания системы впрыска эфира и используйте только одобренные емкости для эфира. Не разрешается впрыскивать в двигатель эфир вручную. Соблюдайте инструкции по холодному пуску двигателя.

Используйте эфир только в хорошо проветриваемых местах. Запрещается курить при замене баллонов с эфиром. Запрещается хранение баллонов с эфиром в жилых помещениях и в кабине оператора машины. Не храните баллоны с эфиром в местах, подверженных прямому воздействию солнечных лучей, и при температуре выше 49 °C (120,2 °F). Храните баллоны с эфиром в местах, удаленных от источников открытого огня или искр. Утилизируйте использованные баллоны изпод эфира в соответствии с действующими нормами и правилами. Не прокалывайте баллоны с эфиром. Храните баллоны с эфиром в местах, недоступных посторонним лицам.

## Огнетушитель и аптечка первой помощи

В случае травмирования или пожара следуйте приведенным далее рекомендациям.

Храните огнетушитель в машине. Внимательно изучите инструкцию и знайте порядок использования огнетушителя.

На рабочем месте всегда должна быть аптечка первой помощи. Регулярно проверяйте аптечку и пополняйте ее.

Необходимо знать порядок действий при травмировании или пожаре.

Необходимо иметь в наличии номера телефонов скорой помощи, пожарной охраны и других экстренных служб. Храните такие номера телефонов в известных всем местах и сообщите о них другим сотрудникам.

## Пожаробезопасность

**Примечание:** перед началом эксплуатации машины определите местоположение аварийных выходов и научитесь ими пользоваться.

**Примечание:** перед началом эксплуатации машины определите местоположение огнетушителей и научитесь ими пользоваться.

Обнаружив пожар на машине, помните, что главный приоритет - это безопасность - ваша и других людей. Перечисленные ниже действия следует выполнять только в том случае, если они не представляют опасности для вас и находящихся поблизости от машины людей. Необходимо постоянно оценивать риск возможной травмы, и в случае наличия опасности покинуть опасную зону.

Отведите машину от пожароопасного места (от газовой станции, зданий, мусорных свалок, настилов, деревьев и т. д.). Опустите все навесное оборудование и как можно скорее выключите двигатель. Если оставить двигатель работать, он будет подпитывать пожар топливом. Любые поврежденные шланги, подсоединенные к двигателю или насосу, могут стать причиной пожара.

Установите выключатель "массы" (при наличии) аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ. Отключение "массы" аккумуляторной батареи позволит устранить источник возгорания в случае короткого замыкания, а также второй источник возгорания, если проводка повреждена огнем и создает короткое замыкание.

Сообщите аварийным службам о факте пожара и своем местонахождении. Если ваша машина оснащена системой пожаротушения, следуйте указаниям производителя об активации системы.

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

Порядок применения огнетушителя, которым оснащена машина:

1. Вытащите чеку.
2. Направьте огнетушитель или его сопло на источник огня.
3. Надавите на рукоятку и распылите огнегасящее средство.
4. Перемещайте струю от одного края источника огня к другому краю до тех пор, пока огонь не погаснет.

Помните, если вы не можете предпринять других действий, заглушите двигатель машины, прежде чем покинуть ее. Когда двигатель остановлен, горючие жидкости не поступают в огонь.

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

Шины на колесных машинах могут взорваться по мере их прогорания. При взрыве горячие осколки и обломки могут быть выброшены на большое расстояние.

При пожаре емкости, гидроаккумуляторы, шланги и фитинги могут выбросить жидкости и обломки на большие расстояния.

Помните, что практически все эксплуатационные жидкости машины, включая охлаждающую жидкость и масла, являются огнеопасными. Кроме того, пластмасса, резина, ткань и смолы, используемые в стеклопластиковых панелях, также являются горючими материалами.

## Несанкционированные изменения

Любые изменения, не одобренные компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd., могут представлять опасность. Прежде чем вносить в конструкцию машины любые изменения, проконсультируйтесь с дилером компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. Компания не несет ответственности за любой ущерб, вызванный внесением несанкционированных изменений.

## Расположение огнетушителя

Убедитесь в наличии огнетушителя на машине. Умейте пользоваться огнетушителем. Регулярно выполняйте осмотр и техническое обслуживание огнетушителя. Соблюдайте рекомендации, напечатанные на табличке.

Повесьте огнетушитель в кабине оператора.

Стяжками прикрепите монтажную пластину к опоре конструкции ROPS, чтобы установить огнетушитель, если это необходимо. Если масса огнетушителя превышает 4,5 кг (10 фунтов), крепите его как можно ниже на опоре. Не крепите огнетушитель к верхней части опоры конструкции ROPS.

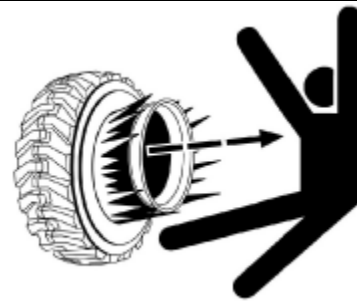
**Примечание:** не проводите сварочные работы на конструкции ROPS для крепления к ней огнетушителя, а также не сверлите в ней отверстия.

## Сведения о шинах

Взрывы надутых воздухом шин происходят при воспламенении газов внутри шин под воздействием температуры. Взрывы могут быть вызваны теплом, вырабатываемым при сварочных работах, от нагрева компонентов обода, от внешнего огня или из-за слишком интенсивного использования тормозов.

Сила взрыва шины намного больше обычного взрыва или смерти. Взрыв может отбросить шину, компоненты обода и моста от машины. Не приближайтесь к зоне возможного разлета обломков. Взрывная волна и разлетающиеся обломки могут привести к повреждению оборудования, травмам или гибели персонала.

Ниже показан типичный пример шины.



Не приближайтесь к горячей или явно поврежденной шине.

Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не рекомендует использовать воду или кальций в качестве балласта для шин, за исключением машин, рассчитанных на такую дополнительную массу. Для таких машин в разделе технического обслуживания содержатся инструкции по правильной накачке и заполнению шин. Балласт, такой как жидкость в шинах, увеличивает общую массу машины и может повлиять на торможение, рулевое управление и работу компонентов силовой передачи, а также отменить сертификацию защитных конструкций, таких как ROPS. Использование антикоррозийных средств для защиты шины или обода, а также других жидких присадок не требуется.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Для предотвращения чрезмерного накачивания шин требуется использовать подходящее оборудование для накачивания азотом и иметь навыки по работе с таким оборудованием. Взрыв шины или поломка обода могут быть результатом использования неправильного оборудования или неправильной эксплуатации оборудования. Из-за высокого давления (приблизительно 15 000 кПа (2200 фунтов на кв. дюйм)) в баке, полностью заправленном азотом, неправильное использование оборудования для накачивания может привести к взрыву шины и (или) поломке обода.

Если шины были изначально накачаны воздухом, для регулировки давления все равно рекомендуется использовать азот. Азот свободно смешивается с воздухом.

Азот уменьшает вероятность взрыва шин, потому что этот газ не способствует горению. Использование азота помогает предотвратить окисление, разрушение резины и коррозию компонентов обода.

Для предотвращения чрезмерного накачивания шин требуется использовать подходящее оборудование для накачивания азотом и иметь навыки по использованию такого оборудования. Взрыв шины или поломка обода могут быть результатом использования неправильного оборудования или его неправильной эксплуатации.

При накачке шин стойте позади протектора и используйте самозакрепляющийся патрон.

Обслуживание шин и ободьев может представлять опасность. Такое обслуживание должен выполнять только обученный персонал с использованием правильных инструментов и способов работы.

При несоблюдении правильного порядка обслуживания шин и ободьев эти узлы могут взорваться. Сила такого взрыва может нанести тяжелые травмы, возможно, со смертельным исходом. Тщательно соблюдайте соответствующие инструкции вашего дилера.

**Предотвращение повреждений молнией**

Если в непосредственной близости от машины ударяет молния, оператору zapрещается:

Сядьте в машину.

Спуститесь с машины.

Если вы находитесь на рабочем месте оператора во время грозы, не покидайте его. Если во время грозы вы находитесь на земле, держитесь вдали от машины.

**Критерии предельных состояний и критические неисправности**

Предельными состояниями являются внезапные проблемы с машиной, которые необходимо устранить, прежде чем продолжать эксплуатацию машины. В разделе "Безопасность" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию описываются критерии предельных состояний, при которых требуется замена таких элементов, как предупреждающие таблички, ремень безопасности и его крепеж, трубопроводы, патрубки, шланги, кабели аккумуляторной батареи и сопутствующие детали, электрическая проводка, а также изложен порядок устранения утечек любых жидкостей.

В разделе "Регламент технического обслуживания" описываются критерии предельных состояний, при которых требуется ремонт или замена таких компонентов и систем (при наличии), как сигналы тревоги, звуковые сигналы, тормозная система, система рулевого управления и конструкции защиты при опрокидывании.

В разделе "Система контроля" (при наличии) данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию содержатся сведения о критериях предельных состояний, включая предупреждения категории 3, при возникновении которых требуется незамедлительное выключение двигателя.

В следующей таблице приведены сводные данные о некоторых предельных состояниях, описанных в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

В таблице указаны критерии предельных состояний и действия, которые следует выполнять при их достижении. Каждая система или компонент в этой таблице совместно с соответствующим предельным состоянием представляет собой описание потенциальной критической неисправности, подлежащей устранению. Если не устранять предельные состояния (путем выполнения соответствующих требуемых действий), то эти состояния, усугубленные другими факторами или обстоятельствами, чреваты увечьем или гибелью. При несчастном случае обратитесь в соответствующую экстренную службу, укажите место происшествия и опишите инцидент.

## Критерии предельных состояний и критические неисправности

| Название системы или компонента                     | Предельное состояние  | Критерии для принятия мер   | Требуемое действие  |
|---|---|---|---|
| Трубопроводы, патрубки и шланги                     | Повреждение или потеря герметичности концевых соединений. Истирание или порезы внешней оболочки. Оголение проводов. Набухание или раздувание наружного покрытия. Перекручивание гибкой части шланга. Оголение армирования проводов. Смещение концевых соединений. | Явно проржавевшие, плохо закрепленные или поврежденные патрубки, трубопроводы и шланги. Видны подтеки жидкости. | Немедленно отремонтируйте все проржавевшие, плохо закрепленные и поврежденные трубопроводы, патрубки и шланги. Немедленно устраните утечки, которые могут стать причиной возгорания.                                      |
| Электропроводка                                     | Признаки истирания и абразивного износа, трещины, обесцвеченные участки, порезы и изоляции  | Видимые повреждения электрических проводов  | Незамедлительно замените поврежденные провода   |
| Кабели аккумуляторной батареи                       | Признаки истирания и абразивного износа, трещины, обесцвеченные участки, порезы и изоляции кабелей, загрязнение, коррозия клемм, повреждение клемм и их расшатанность   | Видимые повреждения кабелей аккумуляторной батареи  | Немедленно замените поврежденные кабели аккумуляторной батареи  |
| Конструкции защиты при опрокидывании                | Конструкции погнуты, и имеют трещины или плохо закреплены. Наличие ослабленных или поврежденных болтов, отсутствие болтов.  | Видимые повреждения конструкций. Наличие ослабленных или поврежденных болтов, отсутствие болтов.                | Не работайте на машине с поврежденными конструкциями, при наличии ослабленных или поврежденных болтов либо при отсутствии болтов. Обратитесь к своему дилеру компании SEM для осуществления проверки, ремонта или замены. |
| Ремень безопасности                                 | Изношен или поврежден ремень безопасности или его крепеж  | Видимые признаки износа или повреждения.  | Немедленно замените изношенные или поврежденные детали.   |
| Ремень безопасности                                 | Срок службы ремня безопасности  | Три года со дня установки   | Замените ремень безопасности после трех лет использования.  |
| Предупреждения по технике безопасности              | Внешний вид предупредительной таблички  | Предупредительные таблички повреждены и из-за этого их невозможно прочитать                                     | Замените нечитаемые изображения.  |
| Звуковые предупредительные устройства (при наличии) | Громкость звукового предупреждения  | Звуковое предупреждение отсутствует или слишком тихое   | Немедленно отремонтируйте или замените неисправные звуковые предупредительные устройства.   |
| Видеокамеры (при наличии)                           | Грязь или мусор на объективе камеры   | Грязь или мусор закрывает объектив камеры   | Очистите камеру перед началом работы на машине.   |
| Окна кабины (при наличии)                           | Грязь, мусор или трещины на окнах   | Грязь или мусор ухудшают обзор. Трещины на стеклах.   | Очистите окна перед началом работы на машине. Отремонтируйте или замените поврежденные окна   |

| Название системы или компонента | Предельное состояние                              | Критерии для принятия мер   | Требуемое действие  |
|---------------------------------|---|---|---|
|                                 |   |   | перед началом работы на машине.   |
| Зеркала (при наличии)           | Грязь, мусор или трещины на зеркале               | Грязь или мусор ухудшают обзор. Трещины на зеркале.                                     | Очистите зеркала перед началом работы на машине. Отремонтируйте или замените поврежденные зеркала перед началом работы на машине.   |
| Тормозная система               | Ухудшение торможения                              | Тормозная система не проходит проверки, изложенные в разделе "Техническое обслуживание" | Обратитесь к своему дилеру компании SEM, чтобы проверить и при необходимости отремонтировать тормозную систему.   |
| Система охлаждения:             | Слишком высокая температура охлаждающей жидкости. | Система контроля отображает предупреждение категории 3                                  | Немедленно заглушите двигатель. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, убедитесь, что не засорен радиатор системы охлаждения. См. раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Проверьте натяжение приводных ремней вентилятора водяного насоса. См. раздел "Ремень - осмотр, регулировка и замена" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Выполните необходимые ремонтные работы. |
| Система смазки двигателя        | Обнаружено нештатное давление масла двигателя.    | Система контроля отображает предупреждение категории 3                                  | Если предупреждение остается на минимальной ЧВД на холостом ходу, заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. Необходимо как можно скорее произвести требуемый ремонт.   |
| Система двигателя               | Обнаружена неисправность двигателя                | Система контроля отображает предупреждение категории 3                                  | Немедленно заглушите двигатель. Обратитесь к своему дилеру компании SEM для проведения технического обслуживания.   |
| Топливная система               | Обнаружена неисправность в топливной системе.     | Система контроля отображает предупреждение категории 3                                  | Заглушите двигатель. Определите причину неисправности и выполните необходимый ремонт.   |

| Название системы или компонента | Предельное состояние                        | Критерии для принятия мер                              | Требуемое действие  |
|---------------------------------|---|--|---|
| Гидросистема                    | Температура гидравлического масла повышена. | Система контроля отображает предупреждение категории 3 | Немедленно заглушите двигатель. Проверьте уровень масла в гидросистеме и убедитесь, что не засорен маслоохладитель гидросистемы. Необходимо как можно скорее произвести требуемый ремонт. |

## До запуска двигателя

Для рулевого управления машиной фиксатор шарнирно-сочленённой рамы необходимо перевести в разблокированное положение.

Запустите двигатель только с рабочего места оператора. Запрещается производить пуск путем замыкания клемм стартера или аккумуляторной батареи. Это может привести к обходу системы пуска с нейтрали и повреждению электросистемы.

Проверьте состояние ремня безопасности и узлов его крепления. Замените все поврежденные и изношенные элементы. Несмотря на внешний вид, замените ремень безопасности после трех лет использования.

Не используйте удлинители для наращивания инерционных ремней безопасности.

Отрегулируйте сиденье так, чтобы педали можно было перемещать на всю длину хода, не отрываясь при этом спиной от спинки сиденья.

Убедитесь в том, что система освещения машины соответствует условиям работы. Убедитесь в исправности всех осветительных приборов.

Перед запуском двигателя и началом движения убедитесь в том, что под машиной, рядом или под ней никого нет.

## Информация об обзоре

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

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

Прежде чем приступить к работе на машине, необходимо убедиться в том, что средства улучшения обзора исправны и очищены. Отрегулируйте средства улучшения обзора, соблюдая порядок регулировки, описанный в данном руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. На больших машинах может оказаться невозможным обеспечить прямую видимость всех участков в зоне вокруг машины. В этом случае требуется такая организация работ на рабочей площадке, которая сводит к минимуму опасности, связанные с ограничением видимости. Организация работ на рабочей площадке - это совокупность правил и приемов работы, которые координируют действия людей и машин, совместно работающих на площадке. В том числе, организация работ на рабочей площадке включает в себя следующее:

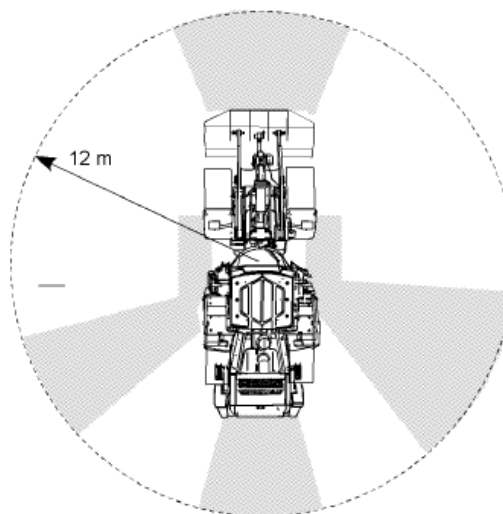
- инструкции по технике безопасности;
- установленные схемы перемещения машины и автотранспорта;
- работчие, регулирующие движение транспорта с целью обеспечения безопасности;
- образование зон с ограниченными доступом и движением;
- обучение операторов;
- установка предупреждающих символов или знаков на машинах и транспортных средствах;
- систему связи;
- обмен информацией между рабочими и операторами до

приближения машины.

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

## Зоны ограниченного обзора

Размеры и комплектация данной машины таковы, что с рабочего места оператору могут быть не видны некоторые зоны вокруг машины. На рисунке наглядно показаны зоны, обзор которых существенно затруднен. На рисунке обозначены зоны ограниченной видимости, расположенные на уровне земли в радиусе 12 м (40 футов) от оператора, находящегося в машине, не снабженной поставляемыми по специальному заказу средствами улучшения обзора. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости, лежащие за пределами радиуса 12 м (40 футов).



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

## Работа на склоне

Безопасность эксплуатации машины в различных условиях зависит от модели машины, ее конфигурации и технического обслуживания, рабочей скорости хода машины, особенностей ландшафта, уровня эксплуатационных жидкостей и давления воздуха в шинах. Наиболее важным фактором являются опыт оператора и принимаемые им решения.

Прошедший должное обучение оператор, следующий инструкциям данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, имеет наибольшее влияние на устойчивость машины. Обучение позволяет оператору приобрести следующие навыки: контроль рабочих условий и состояния окружающей среды, понимание эксплуатационных характеристик машины, определение потенциальных опасностей, безопасность управления машины посредством принятия правильных решений.

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

Скорость движения - когда машина движется на большой скорости, ее устойчивость снижается из-за инерции.

**Неровность поверхности** - машина может быть менее

устойчивой на неровной поверхности.

**Направление движения** - избегайте эксплуатации машины поперек линии уклона. По возможности работайте на склонах в направлении вверх и вниз по склону. При проведении работ на склонах тяжелая часть машины всегда должна быть обращена в сторону подъема.

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

**Тип поверхности** - почва, которую недавно засыпали, может проваливаться под весом машины.

**Материал поверхности** - камни и влага могут значительно повлиять на сцепление машины и ее устойчивость. Каменистая поверхность может вызвать боковое скольжение машины.

**Соскальзывание вследствие чрезмерных нагрузок – при соскальзывании колеса или гусеницы, оказавшиеся ниже по склону, могут зарываться в грунт, увеличивая угол наклона машины.**

**Ширина колес или гусениц** – более узкие колеса или гусеницы еще больше способствуют зарыванию в землю, что снижает устойчивость машины.

**Навесное оборудование, установленное на сцепном устройстве** - такое оборудование может снижать массу колес или гусениц, находящихся выше по склону. Это снижение веса может ухудшить устойчивость машины.

**Высота рабочей нагрузки машины** – чем выше находится груз машины, тем хуже ее устойчивость.

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

**Приемы эксплуатации** - для обеспечения оптимальной устойчивости удерживайте навесное оборудование или груз как можно ниже к земле.

**Системы машины имеют ограничения при работе на уклонах - работа на уклонах может влиять на правильное функционирование различных систем машины.** Эти системы необходимы для управления машиной.

**Примечание:** для безопасной работы машины на крутых склонах может потребоваться проведение специального технического обслуживания машины. Также требуются отличные навыки управления машиной оператором и специальное оборудование для особых условий работы. Сведения о необходимых уровнях эксплуатационных жидкостей и целевом назначении машины см. в разделах Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

## Навесное оборудование

На машинах SEM можно использовать только навесное оборудование, рекомендованное компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd. Использование навесного оборудования (в том числе ковшей), не рекомендованного компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или имеющего вес, габариты, расход, давление или иные технические характеристики, превышающие допустимые, чревато ухудшением эксплуатационных характеристик машины, в том числе ее производительности, устойчивости, надежности, а также срока службы компонентов. Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует использовать

на этой машине подходящее навесное оборудование, что позволит заказчику получить максимальную пользу от применения наших изделий. Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. понимает, что в особых случаях заказчики могут устанавливать навесное оборудование, технические характеристики которого превышают допустимые. В таких случаях заказчики должны осознавать, что такой выбор чреват ухудшением эксплуатационных характеристик машины и отказом по гарантийным требованиям в связи с преждевременными поломками машины.

Для безопасной и надежной эксплуатации машины следует использовать навесное оборудование и системы управления навесным оборудованием, совместимые с машиной SEM. По всем вопросам о совместимости конкретного навесного оборудования с машиной обращайтесь к дилеру SEM. Убедитесь в том, что на машине и навесном оборудовании установлены все доступные защитные ограждения.

Зафиксируйте все окна и дверцы машины в закрытом положении. Если машина не оснащена окнами, то для использования навесного оборудования, при работе которого образуются разлетающиеся обломки, требуется установить защиту из поликарбоната.

Не превышайте максимальную указанную эксплуатационную массу машины.

Если машина оснащена выдвинутой рукоятью, устанавливайте направляющий палец при использовании следующего навесного оборудования. При работе с гидравлическим молотом, шнековым буром и ли уплотнителем необходимо постоянно носить защитные очки. Обязательно пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, рекомендованными в руководстве по эксплуатации навесного оборудования. Используйте и другие средства индивидуальной защиты, необходимые в конкретных рабочих условиях.

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

При выполнении технического обслуживания, проверки и регулировки навесного оборудования не приближайтесь к режущим кромкам, поверхностям защемления и сдавливания.

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.



## Опускание рабочего оборудования при выключенном двигателе

Перед опусканием навесного оборудования при неработающем двигателе убедитесь, что в зоне вокруг оборудования нет людей. Выбор процедуры зависит от типа оборудования, которое нужно опустить. Помните, что большинство систем используют жидкость или воздух под высоким давлением для подъема или опускания оборудования. Опускание оборудования сопровождается выходом воздуха, гидравлической жидкости или другой рабочей среды под высоким давлением. Используйте соответствующие средства индивидуальной защиты и следуйте установленному порядку действий, изложенному в разделе "Опускание оборудования при остановленном двигателе" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию (в разделе "Эксплуатация" данного руководства).

## Информация об уровнях шума

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

При эксплуатации машины с открытым отделением оператора в течение длительного времени или в шумной обстановке

может потребоваться применение средств защиты органов слуха. Если машина эксплуатируется в шумной обстановке, или с кабиной, надлежащее техническое обслуживание которой не выполнялось, или если во время работы длительное время открыты двери и окна, может потребоваться применение средств защиты органов слуха оператора.

Конкретные уровни шума вашей машины см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к вашей машине. При проведении измерения в закрытой кабине используется методика стандарта ISO 6396:2008. Измерения проводились при максимальной частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Уровень шума может изменяться при различных значениях частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Испытание проводилось при закрытых дверях и окнах кабины.

Конкретные уровни шума вашей машины см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к вашей машине. Динамические испытания проводились по методике и в условиях,

оговоренных требованиями стандарта ISO 6395:2008. Измерения проводились при максимальной частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Уровень шума может зависеть от частоты вращения вентилятора системы охлаждения двигателя.

Когда значения уровня шума указаны в соответствии со стандартом ISO 6395:2008 или ISO 6396:2008, заявленный уровень шума равен максимальному уровню шума. Максимальный уровень шума включает в себя погрешности при измерении и погрешности при различных режимах работы.

### Колёсные погрузчики SEM, значения по моделям

| Модель | ISO 6396:2008, дБ(A)<br>Оператор | ISO 6395:2008, дБ(A)<br>Снаружи машины |
|--------|----------------------------------|--|
| 636D   | 77                               | 112                                    |



**Операторам машин, для которых уровень звукового давления внутри кабины превышает 80 дБ (см. таблицу выше), рекомендуется использовать средства защиты**

**органов слуха.**

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

## Информация о вибрации

### Сведения о вибрации, передаваемой на сиденье оператора

Поддресоренные сиденья отвечают требованиям стандарта ISO 7096. В данном стандарте приведены уровни вибрации, действующей в вертикальном направлении при тяжелых условиях эксплуатации. Сиденье испытано на воздействие вибрации спектрального класса EM3. Сиденье имеет коэффициент передачи SEAT < 1,0.

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

Уровень вибрации зависит от многих факторов, таких как уровень подготовки оператора, поведение оператора, режим работы и нагрузки на оператора, организация работ на месте проведения работ и его подготовленность, условия (в том числе погодные условия и состав грунта) на месте выполнения работ, тип машины, качество сиденья оператора, качество системы подвески, используемое навесное оборудование и состояние этого оборудования.

Произведите надлежащую регулировку машин. Выполняйте правильное техническое обслуживание

машины. Эксплуатируйте машину плавно. Поддерживайте надлежащее состояние грунта на рабочей площадке. Выполнение следующих указаний может способствовать снижению уровня вибрации, воздействующего на все тело оператора:

1. Используйте машину, оборудование и навесное оборудование подходящего типа и размера.
2. Техническое обслуживание машин должно выполняться в соответствии с рекомендациями производителя в отношении следующего: давление в шинах, тормоза и система рулевого управления, контрольное оборудование,

гидросистема и рычажные механизмы.

3. Обеспечьте надлежащее состояние поверхности рабочей площадки. Для этого выполните следующее: удалите все крупные камни и препятствия, засыпьте ямы и канавы, выделите технику и время в рабочем расписании для уборки рабочей площадки.
4. Обеспечьте надлежащее состояние и положение сиденья оператора. Для этого выполните следующее: отрегулируйте положение сиденья в зависимости от роста и веса оператора, регулярно проводите осмотр и обслуживание механизмов крепления и регулировки положения сиденья.
5. Плавно выполняйте следующие операции: поворот, торможение, ускорение и переключение передач.
6. Перемещайте навесное оборудование плавно, без рывков.
7. Скорость и маршрут движения необходимо выбирать таким образом, чтобы свести к минимуму вибрацию. Для этого объезжайте препятствия и участки пересеченной местности; при перемещении по пересеченной местности снижайте скорость.
8. Чтобы снизить уровень вибрации при длительной работе или перемещениях на большие расстояния, выполняйте следующие меры предосторожности: используйте машины, оборудованные системами подвески, если система регулирования плавности хода не установлена, снижайте скорость, чтобы избежать раскачивания, перевозите машину между рабочими площадками на другом транспортном средстве.
9. Другие факторы риска могут снизить комфортность условий труда оператора. Выполнение следующих указаний может повысить комфортность работы оператора: отрегулируйте положение сиденья и органов управления так, чтобы обеспечить комфортную посадку; отрегулируйте зеркала так, чтобы свести к минимуму продолжительность работы в повернутом положении; делайте перерывы, чтобы сократить длительные периоды работы сидя; не следует выпрыгивать из кабины; старайтесь не поднимать и не перемещать тяжелые грузы; при занятии спортом и на отдыхе сведите к минимуму ударные нагрузки.

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

## Кабина

Любые изменения рабочего места оператора не должны затрагивать пространство оператора либо места напарника (при наличии). При установке радио, огнетушителя и другого оборудования должно сохраняться пространство оператора и пространство места напарника (при наличии). Любые элементы, принесенные в кабину, не должны влиять на пространство оператора либо пространство места напарника (при наличии). Незакрепленные предметы должны быть надежно закреплены. При движении машины по пересеченной местности или при опрокидывании машины такие предметы не должны представлять опасности для оператора и оборудования.

## Информация о продукте

### Общие сведения

Основные механизмы машины SEM636D обладают следующими функциями и усовершенствованными технологиями:

Установлен двигатель, отвечающий китайским требованиям норм по токсичности выхлопных газов для внедорожной техники Stage II. Двигатель оптимизирован и обеспечивает большой КПД при работе с традиционными системами.

Машина имеет шарнирно-сочлененную раму, благодаря которой уменьшен радиус поворота, улучшена мобильность машины и расширена сфера ее применения. Машину легко использовать в стесненных условиях.

Гидравлическая механическая коробка передач может автоматически плавно менять передаточное число в зависимости от внешнего сопротивления. В результате полностью используется мощность двигателя, улучшается подвижность машины в целом, упрощается управление погрузчиком, обеспечивается защита компонентов двигателя и трансмиссии.

Полностью гидравлическая система рулевого управления и управления навесным оборудованием с определением нагрузки обеспечивает эффективное использование мощности. Коробка передач Cat с переключением под нагрузкой, неподвижным валом и оптимизированной конструкцией и надежная система гидравлического управления навесным оборудованием обеспечивают легкость и гибкость управления машиной, плавность ее движения и надежность.

Системы рабочего, стояночного и аварийного тормозов обеспечивают безопасное и надежное торможение в полном соответствии с требованиями стандарта GB/T21152.

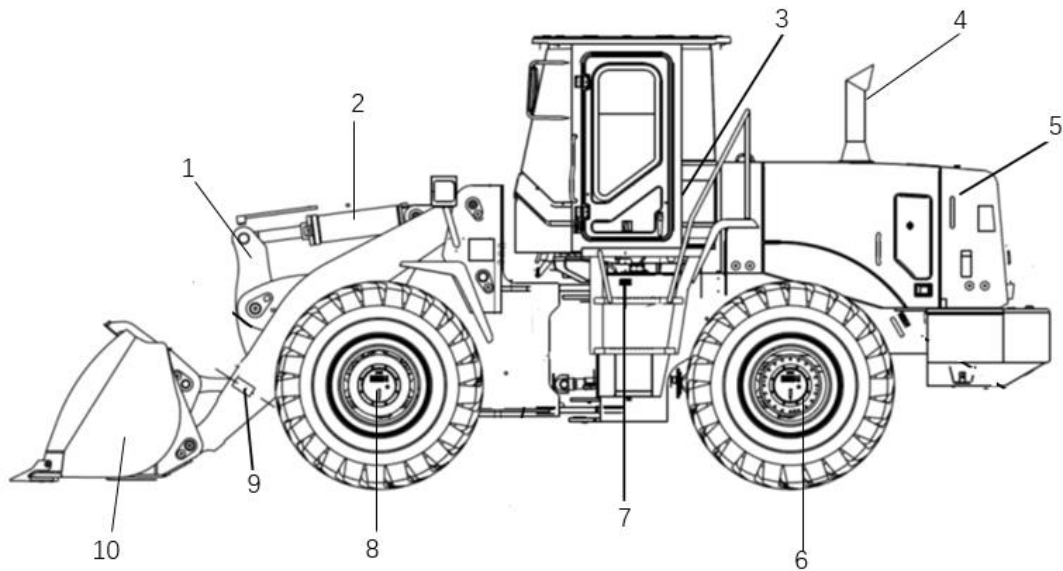
### Назначенный ресурс

Назначенный ресурс (суммарная наработка машины в моточасах) этой машины зависит от многих факторов, включая намерение владельца восстановить машину в соответствии с ее заводскими характеристиками. Назначенный ресурс этой машины составляет 8000 моточасов. Назначенный ресурс соответствует наработке до переборки или замены двигателя. Нарботка до переборки или замены двигателя может зависеть от суммарной наработки машины. При достижении назначенного ресурса выведите машину из эксплуатации и обратитесь к своему дилеру компании SEM для осмотра, ремонта, восстановления, установки восстановленных или новых компонентов и утилизации снятых компонентов, а также для определения нового назначенного ресурса. Если принято решение о выводе машины из эксплуатации, см. раздел "Списание и утилизация" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

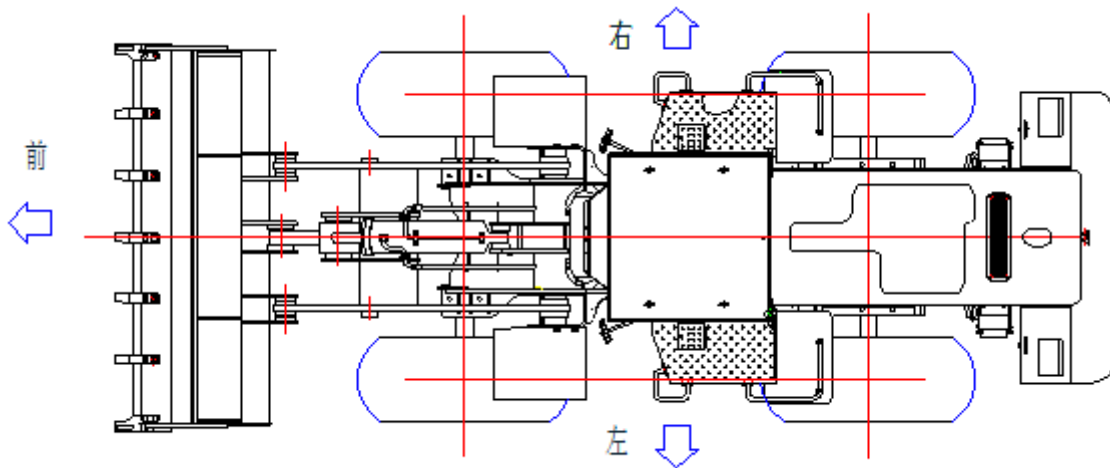
Ниже перечислены условия, необходимые для достижения экономически обоснованного срока службы этой машины.

- Регулярно проводите профилактическое техническое обслуживание в соответствии с требованиями данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.
- Выполняйте осмотр машины, как описано в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, и устраняйте все выявленные неисправности.
- Выполняйте проверку систем, как описано в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию, и устраняйте все выявленные неисправности.
- Убедитесь в том, что условия эксплуатации машины соответствуют рекомендациям компании SEM.
- Убедитесь, что эксплуатационная масса не превышает пределы, указанные производителем.

### Название компонента машины



- |                       |                    |           |
|-----------------------|--------------------|-----------|
| 1. Качающийся рычаг   | 5. Капот двигателя | 9. Стрела |
| 2. Гидроцилиндр ковша | 6. Заднее колесо   | 10. Ковш  |
| 3. Кабина             | 7. Лестницы        |           |
| 4. двигатель          | 8. Переднее колесо |           |



## Дизельные двигатели

Данная машина оснащена шестичилиндровым четырехтактным наддувным двигателем с водяным охлаждением и воздушно-воздушным охладителем наддувного воздуха. Этот двигатель хорошо запускается при низких температурах, хорошо работает на большой высоте над уровнем моря, и имеет низкий расход топлива и малый уровень шума; он отличается сниженной концентрацией вредных веществ в выхлопе, высокой надежностью и долговечностью.

## Гидросистема

Машина оснащена контуром управления гидросистемы, гидросистемой навесного оборудования, гидросистемой рулевого управления, гидросистемой привода и гидросистемой охлаждения.

Гидросистема навесного оборудования и гидросистема рулевого управления зависят друг от друга по двум параметрам; гидросистема рулевого управления имеет приоритет.

## Система привода

Система привода включает гидротрансформатор, приводной вал, коробку передач и ведущий мост.

Коробка передач имеет неподвижный вал, четыре передачи переднего хода и две передачи заднего хода.

Ведущий мост состоит из зубчатого редуктора первой ступени и планетарного зубчатого редуктора первой ступени.

## Система охлаждения:

Имеются радиатор для охлаждающей жидкости двигателя, радиатор для гидравлического масла, радиатор для масла системы привода и радиатор охладителя наддувного воздуха.

Они обеспечивают оптимальный баланс между температурами охлаждающей жидкости и масла и оптимальную рабочую температуру каждого компонента, а также поддерживают качество эксплуатационных жидкостей на протяжении срока службы компонентов.

## Тормозная система

Тормозная система состоит из стояночного и рабочего тормозов. Машина оснащена двухконтурными дисковыми рабочими тормозами с суппортами. Когда педаль тормоза нажата, сжатый воздух из пневмоцилиндра поступает через тормозной клапан в бустерный пневмонасос, а тормозное масло поступает в тормоз; машина останавливается. Стояночный тормоз барабанного типа установлен на фланце выходного вала коробки передач. Стояночный тормоз включается соответствующей кнопкой.

## Кабина

Стандартная кабина оснащена системой подачи наружного воздуха. Кабина оснащена системой снижения вибрации, которая способна значительно уменьшить уровни вибрации и шума внутри кабины и повысить комфортность и эффективность работы оператора. Система разработана с использованием модального анализа, ее эффективность проверена соответствующими испытаниями. С целью улучшения обзора во время работы машина оснащена стеклянными окнами и дверьми с оптимизированной конструкцией.

## Месяц и год изготовления

На паспортной табличке изделия указаны масса машины, максимальная скорость машины, модель и мощность двигателя, размеры машины, месяц и год изготовления, информация о производителе, идентификационный номер изделия и прочие сведения.

| SEM WHEEL LOADER  |                               |                         |   |
|---|-------------------------------|-------------------------|---|
| A   | BRAND SEM                     | MODEL                   | F |
| B   | MACHINE MASS(kg)              | MAX NOMINAL SPEED(km/h) | G |
| C   | ENGINE MODEL                  | ENGINE POWER(kw)        | H |
| D   | DIMENSION(mm)                 | MANUFACTURE DATE        | I |
| E   | PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER |                         |   |
| CATERPILLAR (QINGZHOU) LTD. <span style="float: right;">MADE IN CHINA</span><br>NO. 12000 HAIJIANJIAN RD, QINGZHOU CITY SHANDONG PROVINCE |                               |                         |   |

Марка (A) \_\_\_\_\_

Масса машины (B) \_\_\_\_\_

Модель двигателя (C) \_\_\_\_\_

Габариты (D) \_\_\_\_\_

Идентификационный номер изделия (E) \_\_\_\_\_

Модель (F) \_\_\_\_\_

Макс. номинальная скорость (G) \_\_\_\_\_

Мощность двигателя (H) \_\_\_\_\_

Дата изготовления (I) \_\_\_\_\_

Местное законодательство может содержать требование указывать месяц и год изготовления в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. При необходимости укажите эти сведения в строке I.

## Информация о производителе и уполномоченном лице

### Евразийский экономический союз

На машинах, соответствующих требованиям Евразийского экономического союза, рядом с табличкой с идентификационным номером изделия (PIN) находится маркировочная табличка ЕАС (см. раздел с информацией о продукте в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию). The

Маркировочная табличка ЕАС установлена на машинах, сертифицированных на соответствие требованиям Евразийского экономического союза, действовавших на момент вывода данной модели на рынок.



### Сведения об изготовителе

Изготовитель:

Caterpillar(QingZhou) LTD.  
NO.12999 NANHUAN RD,  
QINGZHOU CITY SHANDONG PROVINCE (Китай)

Уполномоченное изготовителем лицо на территории Евразийского экономического союза:

ООО «Катерпиллар Евразия»  
Садовническая набережная, 75  
Москва, 115035, Россия

### Назначение

Это погрузчик является большой строительной машиной. Он предназначен в основном для работы с сыпучими материалами. Главные сферы применения: копание, выравнивание, растаскивание, погрузка и выгрузка, а также буксировка.

### Требования к условиям эксплуатации

1. Высота над уровнем моря: до 3000 метров
2. Температура окружающей среды: -15°C...+43°C (при отсутствии радиатора для высокой температуры окружающей среды или системы предварительного нагрева).
3. Глубина преодолеваемого брода: не более 630 мм

Данный погрузчик является строительной машиной общего назначения и не предназначен для работы в горючей, взрывоопасной, сильно запыленной или токсичной атмосфере.

### Запрещенные приемы работы

1. Работа в условиях перегрузки.
2. Подъем тяжелых предметов, цепляя их подъемным стропом за зуб ковша.
3. Копание с подъемом ковша выше машины.

### Внимание!

Изложенные в настоящем руководстве предупреждения, связанные с эксплуатацией, техническим обслуживанием и мерами безопасности, применимы лишь при условии использования машины для указанных целей. Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не несет никакой ответственности за безопасность, если машину используют для целей, не указанных в данном руководстве. В этом случае всю ответственность за безопасность пользователь берет на себя. Действия, прямо запрещенные в данном руководстве, нельзя выполнять ни при каких обстоятельствах.

## Основные технические характеристики

| Технические характеристики погрузчика SEM636D                                |                |          |
|--|----------------|----------|
| <b>Основные параметры</b>  |                |          |
| Номинальная грузоподъемность   | кг             | 3000     |
| Эксплуатационная масса   | кг             | 10400    |
| Вместимость стандартного ковша   | м <sup>3</sup> | 1,66     |
| Вместимость ковша с полной нагрузкой (коэффициент заполнения 110%)           | м <sup>3</sup> | 1,83     |
| Максимальный уклон   | °              | 26,6     |
| Габариты   |                |          |
| Длина машины   | мм             | 7151     |
| Ширина машины  | мм             | 2348     |
| Высота машины  | мм             | 3182     |
| <b>Рабочие параметры</b>   |                |          |
| Максимальное вырывное усилие   | кН             | 113      |
| Максимальная высота разгрузки  | мм             | 2989     |
| Вылет при разгрузке  | мм             | 1112     |
| Максимальная высота пальца В   | мм             | 3916     |
| Минимальный радиус поворота (по наружному краю шин)                          | мм             | 2949     |
| Минимальный радиус поворота (по краю ковша)                                  | мм             | 5795     |
| Глубина копания  | мм             | 25       |
| <b>Габаритные размеры</b>  |                |          |
| Колесная база  | мм             | 2740     |
| Габаритная высота (с максимально поднятым ковшом без груза)                  | мм             | 4933     |
| Габаритная высота капота двигателя   | мм             | 2241     |
| Минимальный дорожный просвет   | мм             | 377      |
| <b>Двигатель 1</b>   |                |          |
| Выбросы  |                | Stage II |
| Номинальная мощность дизельного двигателя                                    | кВт            | 92       |
| Номинальные обороты дизельного двигателя                                     | об/мин         | 2200     |
| Диаметр цилиндра × ход поршня  | мм             | 105x130  |
| Рабочий объем  | л              | 6,75     |
| Максимальный крутящий момент дизельного двигателя/частота вращения двигателя | Н·м/об/мин     | 515/1400 |
| Диаметр вентилятора дизельного двигателя (нагнетательного вентилятора)       | мм             | 660      |
| <b>Двигатель 2</b>   |                |          |
| Выбросы  |                | Stage II |
| Номинальная мощность дизельного двигателя                                    | кВт            | 97       |
| Номинальные обороты дизельного двигателя                                     | об/мин         | 2200     |
| Диаметр цилиндра × ход поршня  | мм             | 102x120  |

| Технические характеристики погрузчика SEM636D                                   |            |   |
|---|------------|---|
| Рабочий объем   | L          | 5,88  |
| Максимальный крутящий момент дизельного двигателя/частота вращения двигателя    | Н·м/об/мин | 650/1500  |
| Тип дизельного топлива  |            | № 0 летом и осенью, № -10 зимой и весной                  |
| Диаметр вентилятора дизельного двигателя (нагнетательного вентилятора)          | мм         | 660   |
| <b>Коробка передач</b>  |            |   |
| Тип коробки передач   |            | С переключением под нагрузкой и неподвижным валом         |
| Передачи коробки передач  |            | F4/R2 (передача 4 переднего хода/передача 2 заднего хода) |
| Тип гидротрансформатора   |            | Одноступенчатый, трехэлементный, центробежный             |
| Коэффициент преобразования гидротрансформатора                                  |            | 3,0±0,05  |
| <b>Рабочая скорость хода</b>  |            |   |
| Первая передача переднего хода  | км/ч       | 7,8±0,5   |
| Вторая передача переднего хода  | км/ч       | 14±0,5  |
| Третья передача переднего хода  | км/ч       | 24,9±0,5  |
| Четвертая передача переднего хода   | км/ч       | 39 ± 1  |
| Первая передача заднего хода  | км/ч       | 9,7±0,5   |
| Вторая передача заднего хода  | км/ч       | 31±0,5  |
| <b>Рабочая гидросистема</b>   |            |   |
| Модель насоса гидросистемы навесного оборудования                               |            | Передача  |
| Модель распределительного клапана гидросистемы навесного оборудования           |            | Сервоуправление   |
| Количество гидроцилиндров стрелы - внутренний диаметр × ход поршня              | мм         | 2-Ф110x780  |
| Количество гидроцилиндров наклона ковша - внутренний диаметр × ход поршня       | мм         | 1-Ф150x499  |
| Время рабочего цикла гидравлических функций                                     |            |   |
| Время подъема стрелы  | с          | 4,65±0,5  |
| Разгрузка   | с          | 0,91±0,5  |
| Опускание   | с          | 2,78±0,5  |
| Суммарно по трем действиям навесного оборудования                               | с          | 8,34±0,5  |
| <b>Тормозная система</b>  |            |   |
| Тип рабочего тормоза  |            | Воздушно-масляный тормоз с суппортом                      |
| Тип стояночного тормоза   |            | Колодки/барабан   |
| <b>Система рулевого управления</b>  |            |   |
| Тип гидросистемы рулевого управления  |            | Соосная система рулевого управления с усилением потока    |
| Количество гидроцилиндров рулевого управления - внутренний диаметр × ход поршня | мм         | 2-Ф70x294   |
| Тип насоса гидросистемы рулевого управления                                     |            | Передача  |
| Steering Angle (Угол поворота)  | °          | 36  |



| Технические характеристики погрузчика SEM636D                |          |  |
|--|----------|--|
| <b>Ведущий мост</b>  |          |  |
| Тип главного привода   |          | Одноступенчатый, спиральный, с деселератором |
| Тип редуктора ступицы  |          | Одноступенчатый планетарный редуктор         |
| Передаточное отношение                                       |          | 20,52  |
| Передаточное число главного привода                          |          | 5,286  |
| Передаточное число ступицы                                   |          | 3,882  |
| <b>Шины</b>  |          |  |
| Размер шины.   |          | 17,5-25                                      |
| Модель шины  |          | L-3  |
| Слой породы непосредственно над пластом                      |          | 12   |
| Давление воздуха в шинах                                     | МПа      | Передние: 0,35; задние: 0,30                 |
| Заправочная емкость топливного бака                          | L        | 160  |
| Заправочная емкость гидробака                                | L        | 95   |
| Информация по охлаждающей жидкости                           | L        | 35   |
| Заправочная емкость картера                                  | L        | 17   |
| Заправочная емкость системы коробки передач                  | L        | 36   |
| Дифференциал и бортовой редуктор                             |          |  |
| Заправочная емкость переднего моста                          | L        | 10   |
| Заправочная емкость заднего моста                            | L        | 10   |
| Напряжение электрической системы                             |          |  |
|  | v        | 24   |
| Модель аккумуляторной батареи                                |          |  |
|  |          | 6-QW-120B                                    |
| Напряжение в системе   |          |  |
|  | v        | 24   |
| Тип запуска дизельного двигателя                             |          |  |
|  |          | Электрический пуск                           |
| Рабочая среда системы кондиционирования воздуха              |          |  |
|  |          | R134a  |
| Нагревательная способность системы кондиционирования воздуха | Киловатт | 5  |
| Охлаждающая способность системы кондиционирования воздуха    | Киловатт | 4,5  |
| Напряжение системы кондиционирования воздуха                 |          |  |
|  | v        | 24   |

## Эксплуатация

---



---

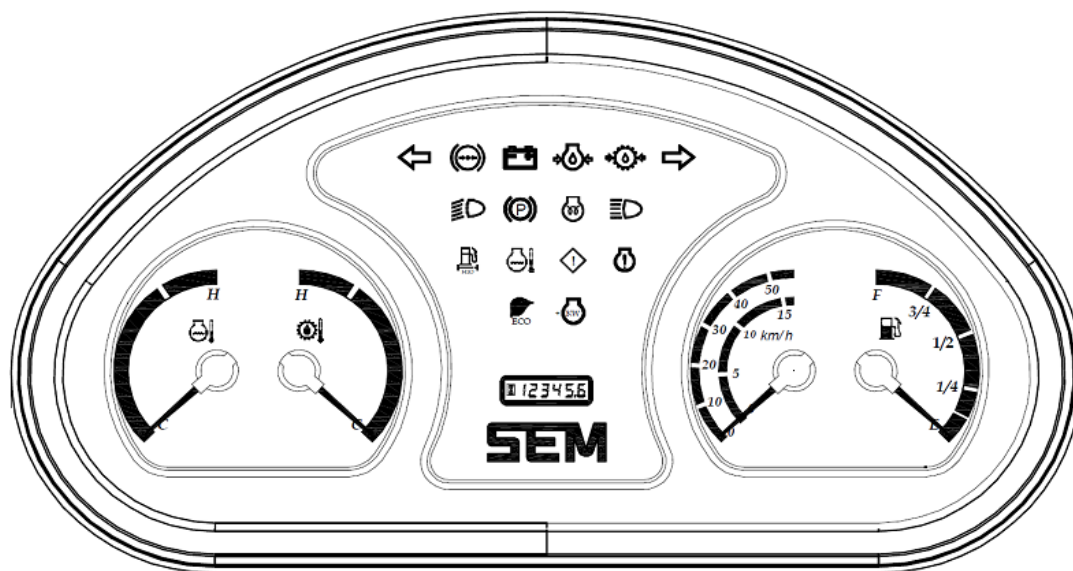
### Внимание

Прежде чем приступить к эксплуатации этой машины, изучите и уясните содержимое данного руководства, чтобы управлять машиной правильно. Надлежащее управление - это залог безопасной эффективной работы и длительной службы машины.



---

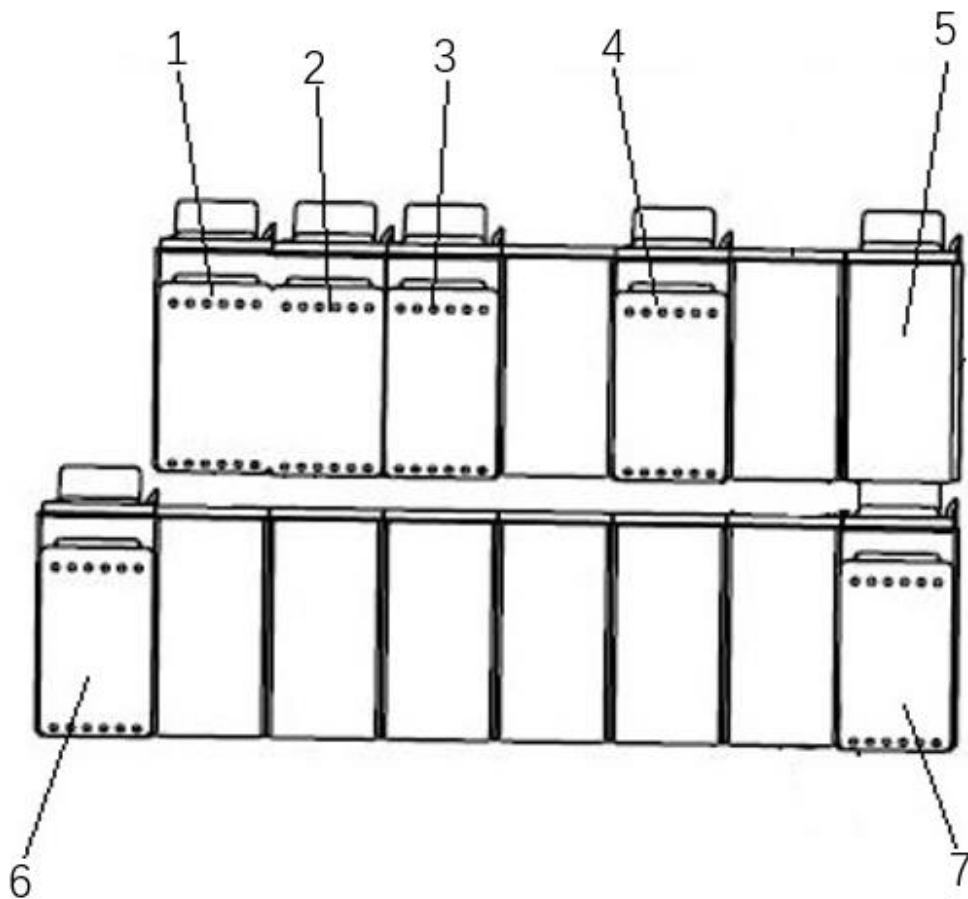
## Устройства управления и система контроля

Компоновка устройств управления и системы контроля в кабине машины SEM636D

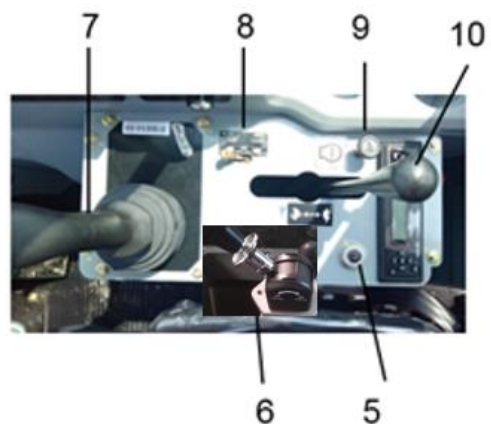
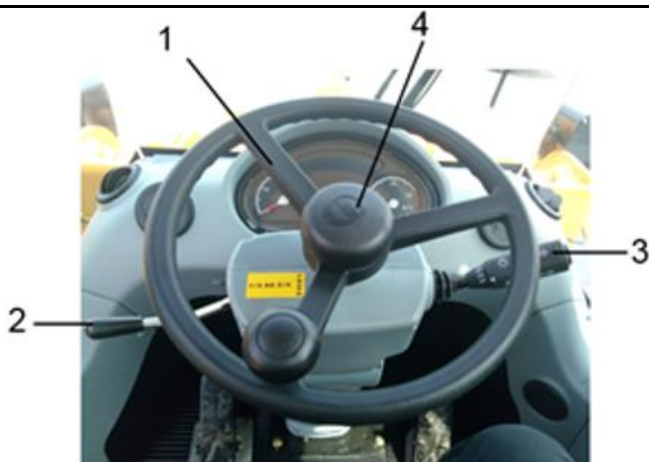


| Обозначение | Описание   | Назначение   |
|-------------|--|--|
|             | Лампа предупреждения о температуре охлаждающей жидкости  | Когда указатель в зеленой зоне, температура охлаждающей жидкости двигателя в норме. Указатель в красной зоне свидетельствует о перегреве.  |
|             | Лампа предупреждения о температуре масла коробки передач | Загорается при чрезмерно высокой температуре масла коробки передач.  |
|             | Светодиодный универсальный дисплей                       | На нем отображаются наработка, код неисправности двигателя (при нажатии переключателя запроса кода неисправности), включенная передача, обороты двигателя.   |
|             | Поворот влево  | Указывает на то, что машина поворачивает влево   |
|             | Поворот вправо   | Указывает на то, что машина поворачивает вправо  |
|             | Charging Indicator (Индикатор зарядки)                   | Если этот индикатор горит, когда дизельный двигатель работает, это значит, что генератор не вырабатывает электроэнергию и двигатель необходимо немедленно остановить и проверить. Если этот индикатор горит при неработающем двигателе, это нормально. |
|             | Индикатор давления масла двигателя                       | Загорается, если давление масла превышает 0,78 МПа или составляет менее 0,16 МПа.  |
|             | Индикатор давления масла коробки передач                 | Включение индикаторы указывает на нештатное давление масла коробки передач.  |

| Обозначение   | Описание  | Назначение   |
|---|---|--|
|    | Индикатор давления воздуха тормозной системы                        | Слишком низкое или слишком высокое давление воздуха в тормозной системе.   |
|    | Фары ближнего света   | Фары ближнего света включены   |
|    | Индикатор стояночного тормоза                                       | Лампа загорается при включении ручного тормоза   |
|    | Индикатор предварительного нагрева                                  | Индикатор предварительного нагрева (нагрева перед пуском двигателя)  |
|    | Фары дальнего света   | Фары дальнего света включены   |
|    | Индикатор наличия воды в топливе (касается моделей China Stage III) | Указывает на то, что необходимо опорожнить фильтр грубой очистки   |
|    | Индикатор температуры охлаждающей жидкости                          | Лампа загорается, когда температура охлаждающей жидкости превышает верхнюю границу безопасного диапазона или приблизилась к нижней границе этого диапазона   |
|   | Лампа предупреждения о неисправности уровня 2 или 3                 | Этот индикатор мигает в случае повреждения компонента, либо когда требуется немедленно остановить определенную операцию, либо если есть угроза несчастного случая.   |
|  | Индикатор неисправности двигателя                                   | Предупреждает о нештатном давлении воздуха в тормозной системе, нештатном давлении масла в коробке передач, неполадке в системе зарядки, нештатной температуре охлаждающей жидкости двигателя или нештатном давлении масла |
|  | Экономичный режим (касается моделей China Stage III)                | Переключатель питания установлен в режим экономии топлива  |
|  | Режим большой нагрузки (касается моделей China Stage III)           | Переключатель питания установлен в режим тяжелых условий эксплуатации  |



- |                                       |  |   |
|---------------------------------------|--|---|
| 1. Передние фонари рабочего освещения | 4. Передний стеклоочиститель                               | 7. Переключатель аварийной сигнализации |
| 2. Задние фонари рабочего освещения   | 5. Накладная пластина                                      |   |
| 3. Сигнальная лампа                   | 6. Переключатель режима поиска и устранения неисправностей |   |



- |                                    |                               |   |
|------------------------------------|-------------------------------|---|
| 1. Рулевое колесо                  | 5. Пусковой переключатель     | 9. Ручка останова                               |
| 2. Рычаг переключения передач      | 6. Кнопка стояночного тормоза | 10. Рычаг регулировки скорости (высокая/низкая) |
| 3. Комбинированный переключатель   | 7. Джойстик                   |   |
| 4. Переключатель звукового сигнала | 8. Клапан переключения        |   |

## Ручка останова

Ручка останова расположена на панели управления. Остановка двигателя происходит через 3-6 секунд после вытягивания этой ручки.

## Кнопка стояночного тормоза



Стояночный тормоз расположен на консоли управления и имеет два положения: положение стоянки и положение движения.

Когда рукоятка стояночного тормоза перемещена в положения стоянки, стояночный тормоз включен и тормозной механизм активирован. Когда рукоятка стояночного тормоза перемещена в положение движения, стояночный тормоз выключен и тормозной механизм деактивирован.

Стояночный тормоз также может осуществлять аварийную функцию тормозов, в том случае если сервисные тормоза неисправны во время движения машины, можно в ручную переместить рукоятку стояночного тормоза в положение стоянки и активировать аварийную тормозную систему.

В случае неисправности рабочей тормозной системы, когда давление воздуха в воздушной линии тормозной системы ниже чем 0,35 МПа, стояночный тормоз включится автоматически и фронтальный погрузчик будет остановлен в аварийном режиме для обеспечения безопасности оператора.

## Пусковой переключатель

Пусковой переключатель (также его называют электрическим замком) расположен на панели управления. Этот переключатель имеет четыре положения (идут подряд по часовой стрелке).



**Вспомогательное** - в этом положении оказывается ключ пускового переключателя после установки в замки поворота против часовой стрелки. Это положение с само возвратом (при отпуске переключатель автоматически возвращается в положение ВЫКЛ).

**ВЫКЛ** - когда переключатель находится в этом положении, цепь управления питанием всей машины обесточена (нормально работают только маячок на крыше и звуковой сигнал).

### Внимание!

**Положение ВЫКЛ** - это именно то положение, в котором оказывается пусковой переключатель сразу после установки ключа в замок и в которое нужно повернуть переключатель, чтобы извлечь ключ.

**ВКЛ** - это первое положение, в котором оказывается ключ пускового переключателя после установки в замки поворота по часовой стрелки. Когда пусковой переключатель находится в этом положении, вся электрическая система машины запитана и работает нормально.

**ПУСК** - второе положение, которого достигает пусковой переключатель при продолжении поворота по часовой стрелке. В этом положении происходит пуск двигателя. На стартер подается питание, он запускает двигатель. Отпускайте ключ пускового переключателя сразу после успешного пуска двигателя. Так как это положение с само возвратом, ключ пускового переключателя возвращается в положение ВКЛ сразу после отпущения.

### Внимание!

Перед пуском двигателя убедитесь в том, что выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи находится в положении ВКЛ, а рычаг регулятора скорости - в нейтральном положении.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если двигатель не запустился, пусковой переключатель необходимо повернуть в положение ВЫКЛ перед повторной попыткой пуска двигателя. Нарушение этого правила чревато повреждением пускового переключателя.

Каждая попытка запуска должна длиться не более 15 секунд. Между двумя попытками пуска нужно подождать хотя бы 30 секунд; количество выполняемых подряд попыток пуска не должно превышать трех. После трех попыток пуска дайте полностью остыть стартеру и отключающему электромагниту и только после этого делайте очередную попытку пуска. В противном случае срок службы аккумуляторной батареи уменьшится, также возможно повреждение стартера и отключающего электромагнита.

При запуске на крутом склоне в целях безопасности не используйте функцию прекращения передачи мощности от коробки передач при торможении.

## Педаля акселератора

Педаля газа расположена перед сиденьем оператора, справа. Когда эта педаля не нажата, двигатель работает на холостых оборотах. Когда педаля акселератора нажата, подача топлива в дизельный двигатель увеличивается, его выходная мощность растет.

## Клапан переключения



Расположен на панели управления. В нормальном режиме кнопка клапана переключения находится в положении ВКЛ. Это означает, что во время торможения мощность от коробки передач не передается для предотвращения проскальзывания муфты коробки передач и увеличения срока службы коробки передач. При работе на склоне кнопка клапана переключения находится в положении ВЫКЛ. В этом случае при торможении не прекращается передача мощности от коробки передач. Это предотвращает опасности, связанные с возможным внезапным отказом рабочего тормоза.

## Рычаг регулировки скорости (высокая/низкая)

Переведите рычаг вперед, чтобы включить высокую скорость. Потяните его назад, чтобы включить низкую скорость. Среднее положение - нейтраль.

Переведите машину в состояние холостого хода. Нажмите педаль тормоза, одновременно нажмите рычаг переключения передач вперед или назад левой рукой и нажмите рычаг высокой / низкой скорости правой рукой. Если сложно включить низкую / высокую передачу, пожалуйста, несколько раз нажмите рычаг переключения передач вперед или назад, пока не будет включена высокая или низшая передача.

## Джойстик

Джойстик расположен на панели управления. Он предназначен для управления навесным оборудованием. Переместите рукоятку назад, чтобы поднять стрелу; переместите рукоятку вперед, чтобы опустить стрелу; переместите рукоятку влево, чтобы закинуть ковш; переместите рукоятку вправо, чтобы разгрузить ковш. Исходное положение рукоятки - УДЕРЖАНИЕ (нейтраль).

Переведите джойстик в крайнее переднее положение, чтобы перевести стрелу в плавающий режим. Чтобы отключить плавающий режим стрелы, потяните джойстик обратно в среднее положение.

Опуская стрелу, можно с помощью джойстика перевести ее в плавающий режим. Тогда стрела опустится под

действием силы тяжести. Одновременно оператор может правой рукой выполнять другие операции (например, выравнивать ковш), что увеличивает производительность работы.

Выполняя профилирование или погрузку, нажмите джойстик в плавающее положение, чтобы ковш следовал контуру поверхности, не нарушая его.

Во время погрузки в полной мере используйте функции плавающего положения стрелы и автоматического выравнивания ковша для снижения нагрузки на навесное оборудование и повышения удобства работы.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

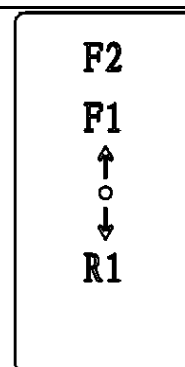
Перед перемещением стрелы или ковша убедитесь в отсутствии людей и препятствий вокруг машины, а также над ней и под ней. Нарушение этого правила чревато травмированием людей и повреждением оборудования.

## Переключатель звукового сигнала

Выключатель звукового сигнала находится в центральной части рулевого колеса. Нажмите этот выключатель, чтобы подать звуковой сигнал.

## Рычаг переключения передач

Рычаг переключения передач расположен под рулевым колесом. При перемещении этого рычага вперед или назад в сочетании с рычагом регулятора скорости (высокая/низкая) можно включать первую, третью, вторую и четвертую передачи переднего хода, первую и вторую передачи заднего хода, а также переключаться в положение НЕЙТРАЛЬ.



## Комбинированный переключатель

Он может управлять левым и правым световым сигналом поворота. При вращении переключателя по часовой стрелке последовательно включаются габаритные фонари, ближний свет и дальний свет. Верхняя кнопка служит для подачи звукового сигнала.

## Рулевое колесо



Машина оснащена соосной системой рулевого управления с усилением потока и шарнирно-сочлененной рамой. Рулевое управление осуществляется посредством рулевого колеса, расположенного в кабине. Рулевое колесо соединено с соосным рулевым механизмом с усилением потока. Во

время нормальной работы при повороте рулевого колеса по часовой стрелке машина поворачивает вправо, а при повороте рулевого колеса против часовой стрелки - влево.

Особенности соосной системы рулевого управления с усилением потока:

1. Угол поворота рулевого колеса отличается от угла поворота машины. При непрерывном вращении рулевого колеса угол поворота машины увеличивается до достижения требуемого значения.
2. Чем быстрее вращается рулевое колесо, тем быстрее поворачивает машина.
3. После отпущения рулевого колеса не возвращается в исходное положение автоматически; угол поворота машины сохраняется. Это значит, что после завершения поворота рулевое колесо нужно вращать в обратном направлении, чтобы выставить колеса машины в положение прямолинейного движения.

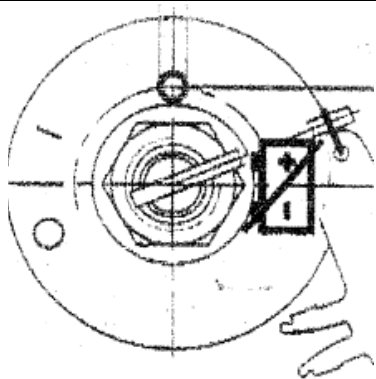
## Педаль тормоза

Педаль рабочего тормоза расположена перед сиденьем оператора, слева. При нажатии педали рабочего тормоза срабатывают колесные тормоза переднего и заднего ведущих мостов. При этом включается реле индикатора торможения; загорается индикатор торможения. При отпущении педали рабочего тормоза рабочие тормоза отключаются.

Неполадки тормозной системы нужно своевременно устранять, чтобы машина всегда обладала достаточной тормозной мощностью.

## Выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи

Выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи расположен в отсеке аккумуляторных батарей. Для доступа к выключателю нужно открыть крышку этого отсека.



### Положение ВЫКЛ выключателя отрицательной клеммы аккумуляторной батареи

Чтобы полностью обесточить электрическую систему машины, нужно повернуть выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи против часовой стрелки в положение ВЫКЛ.

Когда этот выключатель выключен, ручка выключателя указывает вправо и ниже монтажной пластины выключателя.

### Положение ВКЛ выключателя отрицательной клеммы

## аккумуляторной батареи

Перед пуском машины выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи нужно повернуть по часовой стрелке в положение ВКЛ. Когда этот выключатель включен, его ручка указывает влево и ниже монтажной пластины выключателя.

Выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и пусковой переключатель имеют различное назначение. При отключении выключателя отрицательной клеммы аккумуляторной батареи обесточивается вся электрическая система машины. При отключении же пускового переключателя электрическая машина остается соединенной с аккумуляторными батареями, некоторые электрические компоненты остаются работоспособными.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи нужно перевести в положение ВЫКЛ, если нужно полностью обесточить машину либо когда требуется мойка машины.**

**Не выключайте выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи при работающем двигателе. Нарушение этого требования чревато выходом из строя всей электрической системы машины.**

## Система освещения машины

Система освещения машины состоит из передних комбинированных фонарей (по одному сегменту на каждой стороне), задних комбинированных фонарей (по одному сегменту на каждой стороне), лампы освещения кабины, противотуманных фонарей (по одному на каждой стороне), задних фонарей рабочего освещения (по одному на каждой стороне) и проблескового маячка.

Передний блок комбинированных фонарей состоит из фары, малой передней фары и переднего указателя поворота. Задний блок комбинированных фонарей состоит из малой задней фары, заднего указателя поворота, стоп-сигнала и фонаря заднего хода.

## Переключатель системы кондиционирования воздуха

Система кондиционирования воздуха машины имеет три функции: охлаждение, обогрев и вентиляция.

## Панель управления системой кондиционирования воздуха

Панель управления системой кондиционирования воздуха расположена под сиденьем, на левой части и спарилителя (см. рисунок ниже).



Для усиления подачи воздуха вращайте ручку регулировки подачи воздуха по часовой стрелки, а для уменьшения подачи воздуха - против часовой стрелки.



Эта ручка имеет три положения, соответствующие малой, средней и сильной подаче воздуха. Поверните ручку в положение **ВЫКЛ**, чтобы выключить вентилятор.

Переключатель режима имеет два положения: положение вентиляции (**О**) и положение охлаждения (**АС**).

Ниже описаны функции и даны инструкции по их применению.

## Охлаждение

1. Запустив двигатель, установите ручку регулировки подачи воздуха в положение требуемой подачи воздуха.
2. Поверните переключатель по часовой стрелке в положение охлаждения.

Включится система кондиционирования; из воздуховыпускного отверстия начнет поступать охлажденный воздух.

## Обогрев

1. Запустив двигатель, установите ручку регулировки подачи воздуха в положение требуемой подачи воздуха.
2. Поверните переключатель режима против часовой стрелки в положение вентиляции (O). Включится система отопления, из воздуховыпускного отверстия начнет поступать нагретый воздух.

## Вентиляция

Система кондиционирования воздуха может подавать в кабину заборный воздух либо обеспечивать циркуляцию воздуха внутри кабины. В прохладное время года, например весной или осенью, когда до достаточно обычной вентиляции, установите ручку регулировки подачи воздуха в требуемое положение, а переключатель режима - в положение вентиляции.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отрицательных температурах воздуха, если двигатель не работает и в охлаждающую жидкость двигателя не добавлен антифриз, нужно опорожнить водяной бак двигателя и открыть клапан горячей воды и водяной электромагнитный клапан, чтобы слить охлаждающую жидкость из испарителя. В противном случае жидкость в трубопроводах радиатора замерзнет и разорвет их.

## Автоматический звуковой сигнал заднего хода

Звуковой сигнал заднего хода установлен на задней уплотнительной пластине. Когда машина переключается в режим заднего хода (с помощью рычага переключения передач и поворота), автоматически включается звуковой сигнал заднего хода.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Звуковой сигнал заднего хода расположен рядом с радиатором. Прежде чем приступить к регулировке громкости звукового сигнала заднего хода, заглушите двигатель и обеспечьте себе защиту от ожогов.

## Обкатка новой машины

Обкатка новой машины чрезвычайно важна - она увеличивает срок службы машины и предотвращает потенциальные неполадки и серьезные поломки. После приобретения новой машины ее необходимо эксплуатировать и обслуживать в соответствии с приведенными в данном руководстве инструкциями по обкатке новой машины, прежде чем начать использовать ее по назначению.

### Требования к обкатке новой машины

1. Период обкатки новой машины составляет 10 моточасов.
2. После пуска машины дайте ей поработать на холостом ходу 5 минут.
3. Во время обкатки нужно дать машине поработать на первой, второй, третьей и четвертой передачах переднего и заднего хода в течение равных промежутков времени.
4. Начинать движение следует на малом ходу и с плавным ускорением. Избегайте быстрого трогания, резкого ускорения, поворота и торможения (за исключением нештатных ситуаций).
5. Во время обкатки желательно осуществлять погрузку рыхлого материала, избегая больших нагрузок и быстрых перемещений. Во время обкатки масса груза не должна превышать 70% от номинальной нагрузки; скорость движения не должна превышать 70% от номинальной максимальной скорости машины.
6. Обращайте внимание на смазывание компонентов машины. Заменяйте или добавляйте смазочное масло или консистентную смазку с указанной периодичностью.
7. Нужно часто проверять температуру коробки передач, гидротрансформатора, переднего и заднего мостов, ступиц колес, стояночного тормоза, центрального опорного вала, гидравлического масла, охлаждающей жидкости двигателя и смазочного масла двигателя. При обнаружении перегрева определите и устраните его причину.
8. Проверяйте надежность затяжки болтов и гаек всех компонентов.

### После восьми часов обкатки новой машины выполните следующие действия:

1. Один раз проверьте надежность затяжки болтов и гаек всех компонентов, особенно болтов головки блока цилиндров дизельного двигателя, болтов выхлопной трубы, монтажных болтов переднего и заднего мостов, гаек ободьев, соединительных болтов ведущего вала, монтажных болтов дизельного двигателя, монтажных болтов коробки передач, болтов передней и задней полурам.
2. Проверьте натяжение ремня вентилятора, ремня двигателя и ремня компрессора системы кондиционирования воздуха.
3. Проверьте уровни масла коробки передач, масла ведущего моста и моторного масла.

4. Проверьте герметичность гидросистемы и тормозной системы.
5. Проверьте надежность крепления всех рычагов управления и рычага газа.
6. Проверьте температуру и соединение компонентов электрической системы. Проверьте подачу питания генератором. Проверьте исправность ламп, указателей поворота и т. д.

---

**Внимание!**

**Проверяя уровни масла, соблюдайте соответствующие инструкции из руководства по эксплуатации.**

---

**После обкатки новой машины выполните следующие действия:**

1. Один раз проверьте надежность затяжки болтов и гаек всех компонентов, особенно болтов го ловки блока цилиндров дизельного двигателя, болтов выхлопной трубы, монтажных болтов переднего и заднего мостов, гаек ободьев, соединительных болтов ведущего вала, монтажных болтов дизельного двигателя, монтажных болтов коробки передач, болтов передней и задней полурам.
2. Проверьте натяжение ремня вентилятора, ремня двигателя и ремня компрессора системы кондиционирования воздуха.
3. Проверьте герметичность гидросистемы и тормозной системы.
4. Выполните проверку, очистку или замену масла привода коробки передач и смазочного масла ведущего моста.
5. Проверьте или замените фильтрующие элементы масляного фильтра коробки передач, масляного и топливного фильтров дизельного двигателя.
6. Осмотрите и очистите фильтрующий элемент в сливной линии гидробака.

---

**Внимание!**

**Заменяя масло коробки передач, смазочное масло ведущего моста и моторное масло, соблюдайте соответствующие инструкции из руководства по эксплуатации.**

---

## Меры предосторожности при эксплуатации

### 1. Подготовка к пуску двигателя

#### Меры безопасности на рабочей площадке

Перед началом работы внимательно проверьте площадку вокруг машины на предмет любых потенциальных опасностей.

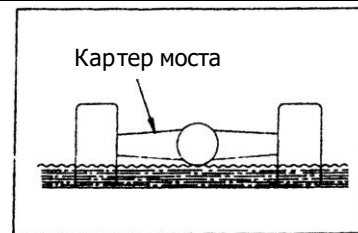
Выясните ландшафт и состояние грунта на рабочей площадке и определите наилучший и самый безопасный метод работы.

Перед началом работы уплотните и выровняйте поверхность площадки, если это возможно. В случае сильной запыленности следует разбрызгать воду перед началом работы.

Если необходимо выполнять работы на дороге общего пользования, нужно назначить регулировщика движения либо установить забор с надписью "Не входите" для безопасности автомобилей и пешеходов.

При работе на площадке с подземными коммуникациями (водопроводными или газовыми трубами, высоковольтными кабелями) необходимо обратиться в соответствующие организации и выяснить точные места прокладки этих коммуникаций. Будьте аккуратны, чтобы не повредить их во время работы.

Перед работой или движением на песчаной отмели проверьте состояние грунта, глубину и скорость движения воды. Не превышайте разрешенную глубину преодолеваемого брода. При работе в грязи или на заболоченной площадке глубина воды не должна превышать нижней части картера моста. После завершения таких работ очищайте пресс-масленки и проверяйте их состояние.



#### Проверки перед пуском двигателя

Выполняйте следующие проверки каждый день перед пуском двигателя. Невыполнение указанных проверок чревато увечьями и материальным ущербом.

Проверьте поверхности вокруг двигателя и аккумуляторной батареи на предмет скопления горючих материалов. Проверьте герметичность топливной системы, гидросистемы и системы смазки. Проверьте, не загрязнены ли топливом зеркала, поручни и ступени.

Не оставляйте детали и инструменты рядом с сиденьем оператора. Из-за вибрации во время движения и работы машины эти предметы могут упасть и повредить переключатели и рычаги управления либо сместить их, вызвав срабатывание навесного оборудования, а это чревато несчастным случаем.

Прежде чем подняться в машину, очистите обувь от грязи и песка, иначе эти вещества будут скапливаться под педалями газа и тормоза, препятствуя их возвращению в начальное положение. Обнаружив скопления песка или грязи в этих местах, немедленно уберите их.

Следите за уровнем охлаждающей жидкости, уровнем топлива и уровнем масла в масляном поддоне. Проверьте, не засорен ли воздушный фильтр и не повреждены ли провода.

Отрегулируйте положение сиденья оператора так, чтобы в нем было удобно работать. Проверьте ремень безопасности и его крепежные детали на наличие признаков повреждений. Замену ремня безопасности следует произвести через три года эксплуатации. Проверьте исправность всех инструментов. Проверьте, в правильном ли положении находятся рычаги управления.

Очистите окна и световые приборы от грязи для достижения наилучшего обзора.

Отрегулируйте зеркала так, чтобы обеспечить наилучший обзор с сиденья оператора. Начисто протрите зеркала. Замените зеркало при повреждении его стекла.

Проверьте, нормально ли светят фары и фонари рабочего освещения. Если это не так, устраните причины неполадок.

Огнетушитель должен быть под рукой; оператор должен уметь им пользоваться.

Не размещайте машину поблизости от открытого огня.

## 2. Действия при пуске двигателя

Прежде чем подняться на машину, еще раз выполните внешнюю проверку машины; проверьте, нет ли людей или препятствий рядом с машиной, на ней или под ней. Убедитесь в том, что на рабочей площадке нет людей.

Если к рычагу управления прикреплена предупреждающая табличка "Не использовать", пуск двигателя запрещен.

Запуская двигатель, подайте звуковой сигнал, чтобы предупредить окружающих.

Пуск двигателя и работа на машине разрешены, лишь когда оператор сидит в своем сиденье.

В кабине должен находиться только оператор. Запрещено сидеть на корпусе машины.

Двигатель можно запускать только из кабины. Запрещено запускать двигатель, замыкая цепь стартера. Пуск двигателя через обходную схему ведет к повреждению электрической системы машины. Кроме того, это очень опасно.

Если имеется звуковой сигнал заднего хода, проверьте его исправность.

---

### Внимание!

**Попытка пуска не должна длиться дольше 15 секунд (время непрерывной работы стартера не должно превышать 15 секунд). Если двигатель не запустился в течение 15 секунд, необходимо немедленно отпустить пусковой переключатель. Подождите не менее 30 секунд перед повторной попыткой пуска. Это время определяется характеристиками стартера и аккумуляторной батареи. Если двигатель не запустился с трех последовательных попыток, его нужно проверить. После устранения неисправности подождите не менее трех минут, прежде чем вновь пытаться запустить двигатель.**

После пуска прогрейте двигатель на холостых оборотах (рекомендуемое время - хотя бы 5 минут).

Когда двигатель работает на малых оборотах, на слух проверьте его исправность; проверьте, нет ли необычных шумов в коробке передач.

Проверьте исправность всех контрольно-измерительных приборов, световых приборов, индикаторов, звукового сигнала, стеклоочистителей и стоп-сигналов.

---

### Внимание!

**Особое внимание необходимо уделить сигнальным лампам двигателя, расположенным на панели приборов.**

В холодное время года необходим предварительный нагрев гидравлического масла. Потяните назад рычаг управления ковшом и удерживайте его в этом положении 4-5 минут. При этом увеличьте обороты, чтобы зафиксировать ковш относительно стрелы и вызвать повышенный расход гидравлического масла; в результате его температура быстро вырастет.

Проверьте исправность рабочего тормоза и стояночного тормоза.

Если рядом с машиной нет препятствий, медленно поверните рулевое колесо и убедитесь в надлежащем выполнении поворота.

### 3. Действия после пуска двигателя

#### Проверки после пуска двигателя

Если не выполнить надлежащие проверки после пуска двигателя, обнаружение нештатных ситуаций может затянуться, а это чревато повреждением машины и увечьями людей.

Проверки следует выполнять на площадке без препятствий. Рядом с машиной не должно быть людей.

Проверьте работу контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования. Проверьте работу ковша, стрелы, тормозной системы, системы хода и системы рулевого управления.

Проверьте машину на предмет необычных шумов, вибрации, перегрева и необычных запахов. Проверьте работу контрольно-измерительной аппаратуры. Проверьте наличие утечек гидравлического масла, смазочного масла, воздуха или топлива.

Обнаружив неисправность, устраните ее немедленно. Работа на неисправной машине чревата ее повреждением и увечьями людей.

Перед началом движения или работы нужно надежно зафиксировать рычаг блокировки в положении опускания.

#### Действия в начале движения

Перед началом движения еще раз осмотрите пространство вокруг машины, чтобы убедиться в отсутствии людей и препятствий.

Начиная движение, подайте звуковой сигнал для оповещения о кружающих.

Работа на машине разрешена, лишь когда оператор сидит в своем сиденье.

Ремень безопасности должен быть пристегнут.

В кабине должен находиться только оператор. Запрещено сидеть на корпусе машины.

Если имеется звуковой сигнал заднего хода, проверьте его исправность.

### Правила во время движения

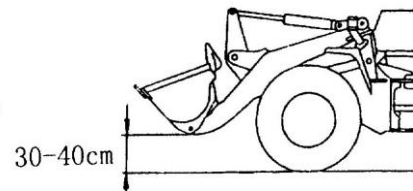
Пока машина движется, нельзя поворачивать ключ пускового переключателя в положение ВЫКЛ. Останов двигателя во время движения очень опасен, потому что при этом затруднено рулевое управление. В случае остановки двигателя немедленно задействуйте тормоза, чтобы остановить машину.

Во время работы на машине оператор должен быть максимально сосредоточен на работе.

Быстрое движение, резкое торможение и остановка, крутые повороты и движение змейкой опасны.

Обнаружив нештатное состояние (например, необычный шум, вибрацию, запах, неверное показание приборов, утечку во воздуха или масла) во время работы, переместите машину

Поднимите ковш так, чтобы его нижний край находился на высоте 300-400 мм над землей, и переместите машину на ровную площадку.



Во время движения не перемещайте рычаг управления навесным оборудованием. Если необходимо переместить рычаг управления навесным оборудованием, сначала остановите машину.

Нельзя резко поворачивать рулевое колесо. Это чревато тем, что навесное оборудование зацепится за грунт и машина потеряет устойчивость; в результате могут пострадать находящиеся поблизости конструкции и другие машины.

Двигаясь по бугристой поверхности, едьте медленно и поворачивайте плавно.

Старайтесь не переезжать через препятствия. Если все же требуется переехать через препятствие, постарайтесь держать ковш ближе к земле.

Во время движения и работы не приближайтесь к сооружениям и другим машинам во избежание столкновений.

При работе в воде не заезжайте слишком глубоко. Уровень воды не должен быть выше нижней части картера моста.

Прежде чем заезжать на мост или иную конструкцию в частных владениях, сначала выясните, выдержит ли конструкция вес машины. При движении по дорогам общего пользования соблюдайте требования соответствующих органов власти и применимое законодательство.

При движении по дорогам общего пользования соблюдайте правила дорожного движения. Скорость движения этой машины меньше обычной скорости автомобилей. Двигайтесь ближе к обочине, чтобы другие машины могли объехать вас по центру дороги.

Если долго двигаться на высокой скорости, шины перегреваются и внутреннее давление во воздухе становится чрезвычайно высоким. Это чревато взрывом

шины. В момент взрыва шины образуется огромная разрушительная сила, которая может стать причиной дорожной аварии и увечий.

Если требуется длительная транспортировка машины своим ходом, проконсультируйтесь с уполномоченным дилером компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

## Проверки в момент смены направления движения

Чтобы избежать несчастного случая (вплоть до гибели), соблюдайте следующие правила перед началом движения машины или навесного оборудования, даже если машина оснащена зеркалами и звуковым сигналом заднего хода:

Подайте звуковой сигнал, чтобы предупредить других людей.

Осмотрите пространство вокруг машины. Поблизости не должно быть людей. Особенно внимательно проверьте зону позади машины, потому что она не видна с сиденья оператора.

В случае опасности или плохой видимости нужно назначить одного человека регулировщиком движения.

Без разрешения нельзя находиться на пути движения или поворота машины.

Двигаясь с высокой скоростью, нельзя менять направление движения машины.

## Запрещенные приемы работы

Масса перевозимого груза не должна превышать номинального максимального значения, чтобы избежать переворачивания машины или повреждения навесного оборудования из-за перегрузки. При эксплуатации машины нельзя превышать предельно допустимые параметры.

Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не несет ответственность за любой несчастный случай, аварию или повреждение машины, возникшие из-за ее перегрузки.

## Движение на склоне

Двигаясь по склону, машина может перевернуться или соскользнуть в сторону. Будьте предельно аккуратны.

Двигаясь по склону, поднимите ковш так, чтобы его нижний край находился на высоте 200-300 мм над землей. В нештатной ситуации быстро опустите ковш на землю, чтобы остановить машину.



Не поворачивайте и не двигайтесь поперек склона. Чтобы выполнить поворот, спустите машину на горизонтальную поверхность.

Двигаясь вниз по склону, никогда не переключайте передачу и не переводите коробку передач на нейтраль. Перед началом движения под уклон включайте пониженную передачу.

Двигаясь под уклон, поддерживайте низкую скорость. При необходимости регулируйте скорость педалью тормоза.

Не развивайте высокую скорость, двигаясь по лугу, опавшим листьям или влажным стальным плитам. В таких условиях малейший боковой уклон чреват соскальзыванием машины вбок, поэтому двигаться нужно медленно. При движении на склоне нужно ехать либо строго вверх, либо строго под уклон.

Если при движении на склоне заглохнет двигатель, немедленно нажмите педаль тормоза до упора и уприте ковш в землю, а затем активируйте стояночный тормоз, чтобы зафиксировать машину на месте.

При движении вверх или вниз по склону с нагруженным ковшом ковш всегда должен располагаться выше по склону (то есть, вверх нужно двигаться передним ходом, а вниз - задним). Если двигаться вниз по склону нагруженным ковшом вперед, машина может перевернуться.

## Не приближайтесь к высоковольтным кабелям

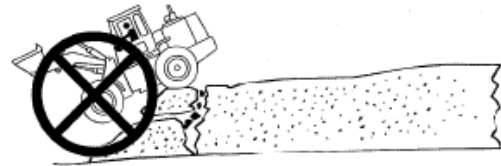
Недопустимо касание воздушных кабелей. Даже если просто приблизиться к кабелю, можно получить электрический удар. Соблюдайте безопасное расстояние между машиной и кабелем (см. таблицу ниже).

|                                | Напряжение, В | Минимальное безопасное расстояние |          |
|--------------------------------|---------------|-----------------------------------|----------|
|                                |               | м                                 | футов    |
| Подключение низкого напряжения | 100-200       | 2 м                               | 7 футов  |
|                                | 6 600         | 2 м                               | 7 футов  |
| Высокое напряжение             | 22 000        | 3 м                               | 10 футов |
|                                | 66 000        | 4 м                               | 14 футов |
|                                | 154 000       | 5 м                               | 17 футов |
|                                | 187 000       | 6 м                               | 20 Футов |
|                                | 275 000       | 7 м                               | 23 футов |
|                                | 500 000       | 11 м                              | 36 футов |

**Во избежание несчастных случаев соблюдайте следующие меры предосторожности:**

1. Если имеется опасность зацепиться за силовые кабели во время работы на площадке, перед началом работы свяжитесь с энергетической компанией и выясните, возможно ли выполнение работ в соответствии с применимым законодательством.
2. Носите резиновые сапоги и резиновые перчатки. Положите резиновый коврик на сиденье оператора. Не касайтесь открытыми частями тела металлического шасси.
3. Назначьте сигнальщика, который будет предупреждать оператора машины, когда машина окажется слишком близко к силовому кабелю.
4. Если навесное оборудование касается кабеля, оператору запрещено покидать кабину.
5. При работе в непосредственной близости от кабелей высокого напряжения другим людям запрещено приближаться к машине.
6. Перед началом работы свяжитесь с энергетической компанией и выясните напряжение кабеля.

## Меры предосторожности во время работы

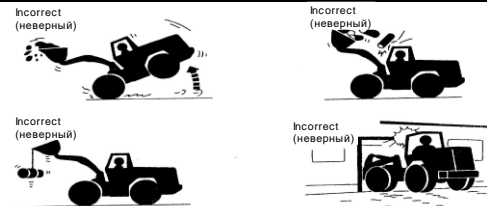


Не подъезжайте слишком близко к обрыву. При строительстве дамб, заполнении ям или выгрузке материала на высокий уступ свалите материал в кучу и затем толкайте эту кучу сквозь другую кучу.

Когда машина толкает грунт с обрыва или заталкивает его на вершину склона, нагрузка на машину может неожиданно снизиться. Это опасно, потому что скорость движения резко возрастает. Поэтому нужно двигаться медленно.

Нельзя резко трогаться, поворачивать и останавливаться с полным ковшом.

При перемещении неустойчивого груза (например, сферического или цилиндрического предмета) подъем ковша может привести к падению груза на крышу кабины, а это чревато увечьем или гибелью. Перемещая неустойчивый груз, не поднимайте ковш слишком высоко и не загромождайте его чрезмерно.



При падении или резкой остановке навесного оборудования сила противодействия может перевернуть машину. Особенно аккуратно нужно управлять навесным оборудованием, когда ковш нагружен.

Не поднимайте грузы ковшом или стрелой.

Машина предназначена для выполнения строго определенных работ. Применение машины для целей помимо разрешенных может привести к ее повреждению. Разрешенные виды и использования перечислены в разделе "Применение и основные технические параметры".

Соблюдайте следующие правила, чтобы обеспечить хороший обзор:

1. Во время работы в темных местах включайте фонари рабочего освещения и фары; при необходимости установите осветительные приборы на рабочей площадке.
2. Запрещена работа в условиях тумана, снегопада, сильного дождя и при иных обстоятельствах, когда видимость ограничена. Прежде чем начать работу, дождитесь, пока небо прояснится и видимость станет достаточной.

**Соблюдайте следующие правила, чтобы предотвратить столкновение навесного оборудования с различными объектами:**

1. При работе в тоннеле, под мостом, под кабелем или в других местах, где высота подъема ковша ограничена,

уделяйте особое внимание тому, чтобы избежать столкновения ковша с другими объектами.

2. При загрузке самосвала убедитесь в отсутствии людей около машины. Будьте аккуратны, чтобы не задеть ковшом кабину самосвала.
3. Для предотвращения аварий, связанных со столкновением с другими объектами, машина должна работать с безопасной скоростью, особенно в ограниченном пространстве, в помещении или в близости от других машин.

## Торможение

Не ставьте ногу на педаль тормоза, если в этом нет необходимости.

Не нажимайте педаль несколько раз подряд, если в этом нет необходимости.

Двигаясь вниз по склону, тормозите двигателем, никогда не переключайте передачу и не переводите коробку передач на нейтраль.

## Будьте осторожны при работе на снегу

При работе на снегу или на льду даже небольшой боковой уклон чреват соскальзыванием машины вбок. Поэтому нужно двигаться медленно и избегать резкого трогания, поворота и остановки. Существует опасность скольжения, особенно при движении вверх или вниз по склону.

Когда замерзшая дорога оттаивает, грунт становится мягким, устойчивость при движении ухудшается. В таких условиях вести машину следует особенно аккуратно.

В снегопад обочины заносит снегом, их не различить. Поэтому расчистку снега нужно выполнять аккуратно.

При движении по заснеженным дорогам используйте колесные цепи.

При движении по заснеженным склонам никогда не тормозите резко. Чтобы снизить скорость, несколько раз кратко временно нажмите педаль тормоза. При необходимости опустите ковш на землю, чтобы остановить машину.

Из-за снега сцепление с грунтом в разных местах может сильно различаться. Поэтому нужно соразмерять нагрузку, чтобы избежать пробуксовку во время движения.

## Запрещено работать на мягком и рыхлом грунте

Запрещена работа на мягком и рыхлом грунте, так как машина легко зарывается в такой грунт, а высвободить ее весьма трудно.

Не приближайтесь к краю обрыва и к глубоким траншеям. Если такое место обрушится из-за вибрации или веса машины, та может упасть или перевернуться, а это чревато увечьями и даже гибелью. Помните: грунт становится рыхлым после сильного дождя, взрывных работ и землетрясения.

Земля в кучах (например, рядом с канавой) очень мягкая и рыхлая. Она может просесть под весом машины или из-за ее вибрации; машина может перевернуться.

Если на рабочей площадке присутствует опасность падения камней, машину нужно оборудовать конструкцией защиты от падающих предметов (FOPS).

Если на рабочей площадке присутствует опасность падения камней или опрокидывания машины, ее нужно оборудовать конструкцией защиты при опрокидывании (ROPS); также нужно пристегивать ремень безопасности.

## 4. Условия хранения и назначенный срок хранения

### Хранение машины

- Припаркуйте машину на ровной площадке и опустите навесное оборудование на землю. На этой площадке должны отсутствовать опасности оползней и падения камней. В случае низменности должна отсутствовать опасность затопления.
- Если необходимо запарковать машину на склоне, подприте ее колеса, чтобы зафиксировать машину на месте. Затем опустите навесное оборудование на землю.
- Припарковав машину на дороге, установите забор, сигналы, флажки или предупредительный фонарь, чтобы машина была и издалека видна водителям проезжающих автомобилей. При этом машина, забор и флажковое ограждение не должны затруднять дорожное движение.
- Покидая машину, уприте ковш в землю и зафиксируйте рычаги управления устройством блокировки, чтобы ковш фиксировал машину на месте. Заблокируйте все устройства ключом. Извлеките ключ и заберите его с собой.

Выполните следующие действия, если планируется длительное хранение машины:

#### 1. Действия перед постановкой на хранение

- Очистите все детали машины и дайте им обсохнуть на воздухе. Храните машину в сухом ангаре. Если хранить машину можно только на улице, припаркуйте ее на бетонной поверхности, с которой легко стекает вода, и накройте ее брезентом.
- Перед постановкой на хранение заполните топливный бак, замените гидравлическое масло, смажьте все приводные валы и подвижные пальцы.



- Переведите джойстик в нейтральное положение.
- Вытяните кнопку стояночного тормоза, чтобы включить стояночный тормоз.
- Поместите ковш горизонтально на землю и переведите рычаг управления навесным оборудованием в нейтральное положение.
- Установите все переключатели в нейтральное положение или выключите их. Закройте все двери на замок.
- Нанесите тонкую пленку смазки на неокрашенные поверхности гидроцилиндров.
- Извлеките аккумуляторную батарею из машины и храните ее отдельно.
- Если возможна отрицательная температура воздуха, добавьте антифриз в охлаждающую жидкость и дайте двигателю поработать, чтобы антифриз попал в каналы двигателя и в испаритель системы кондиционирования воздуха. Либо опорожните систему охлаждения. Также опорожните систему кондиционирования воздуха.
- Зафиксируйте переднюю и заднюю полурамы машины с помощью соответствующего блокировочного рычага.

## 2. Действия во время хранения

- Запускайте двигатель раз в месяц. Дайте поработать каждой системе, смажьте все приводные валы и подвижные пальцы, зарядите аккумуляторную батарею.
- Прежде чем запускать двигатель, удалите смазку со штоков поршней гидроцилиндров. Завершив работу, вновь нанесите на них тонкую пленку смазки.
- Смажьте антикоррозионным маслом подверженные ржавлению поверхности.

---

### Внимание!

**Если нанесение антикоррозионного масла выполнялось внутри помещения, откройте двери и окна, чтобы выветрить ядовитые газы.**

---

## 3. Действия по завершении хранения

Выполните следующие после длительного хранения машины:

- Замените моторное масло, масло коробки передач, смазочное масло ведущего моста, гидравлическое масло и антифриз.
- Смажьте все приводные валы и подвижные пальцы.
- Перед запуском машины удалите смазку со штоков поршней гидроцилиндров.

## Меры предосторожности в холодной местности

- После завершения работы удалите всю воду, снег и грязь с проводов, разъемов, переключателей и датчиков, а также с их кожухов. Если этого не сделать, вода замерзнет и при следующем использовании машины могут возникнуть неожиданные неполадки.

Перед пуском двигателя удалите с навесного оборудования и компонентов ходовой системы замерзшие комья и наросты.

- Тщательно прогрейте системы машины. Если пытаться работать рычагами управления, когда прогрев не завершен, реакция систем машины может быть медленной, а это чревато несчастным случаем.

## Назначенный срок хранения

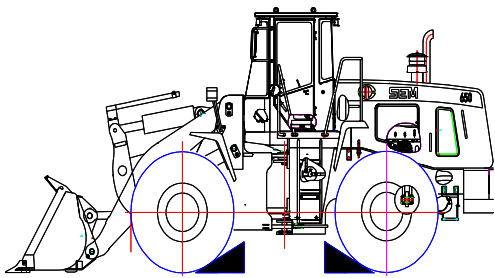
Назначенный срок хранения этой машины составляет 1 год. По истечении назначенного срока хранения обратитесь к своему дилеру компании SEM для осмотра, ремонта, восстановления, установки восстановленных или новых компонентов и утилизации снятых компонентов, а также для определения нового назначенного срока хранения. Если принято решение о выводе машины из эксплуатации, см. раздел "Списание и утилизация" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

## Меры предосторожности в холодной местности

После завершения работы удалите всю воду, снега и грязь с проводов, разъемов, переключателей и датчиков, а также с их кожухов. Если этого не сделать, вода замерзнет и при следующем использовании машины могут возникнуть неожиданные неполадки.

Перед пуском двигателя удалите с навесного оборудования и компонентов ходовой системы замерзшие комья и наросты.

Тщательно прогрейте системы машины. Если пытаться работать рычагами управления, когда прогрев не завершен, реакция систем машины может быть медленной, а это чревато несчастным случаем.



## 5. Транспортировка машины

Перед транспортировкой проверьте весь маршрут (допустимую высоту, ширину и массу груза). Суммарная высота, ширина, масса и другие суммарные параметры машины и транспортного средства не должны нарушать требования применимого законодательства. В случае чрезмерной высоты или ширины обратитесь в компанию Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или к ее дилерам.

Чтобы в пути избежать инцидентов, связанных с соскальзыванием машины, удалите с погрузочной платформы и из кузова транспортного средства весь лед, снег и другие скользкие вещества.

### Внимание!

**Соблюдайте все местные и национальные законы и нормативные документы, регулирующие высоту, ширину, длину и вес груза при транспортировке.**

Порядок транспортировки:

1. Перед погрузкой машины подложите колодки под колеса прицепа или грузовика.
2. Заезжать на прицеп или на грузовик можно только по прямой. Если нужно выполнить поворот, верните машину на ровную землю и там выполните необходимый поворот.
3. При парковке машины, зафиксируйте переднюю и заднюю полурамы машины с помощью соответствующего блокировочного рычага.

4. Горизонтально опустите ковш на транспортировочное средство и переведите рычаг регулятора скорости в нейтральное положение.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Неправильный подъем чреват самопроизвольным смещением машины, а это грозит травмированием людей и материальным ущербом.**

5. Во время буксировки весь персонал должен находиться на безопасном расстоянии от обеих сторон буксирного троса во избежание травм в случае разрыва троса.
6. Как правило масса тягача и буксируемой машины должна быть одинаковой. Тягач должен обладать достаточной тормозной мощностью, массой и мощностью двигателя, чтобы справиться с движением в гору и удерживать расстояние между собой и буксируемой машиной.
7. Если планируется буксировка под уклон, нужен более тяжелый тягач либо нужно прицепить еще одну машину позади буксируемой, чтобы обеспечить надлежащее управление и тормозную мощность и предотвратить самопроизвольное скатывание буксируемой машины под уклон.
8. Если оператор буксируемой машины может осуществлять рулевое управление, нужно выставлять колеса сонаправленно буксирному тросу.

## Правила транспортировки

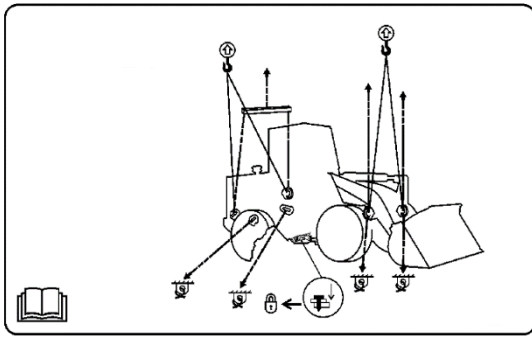
### Погрузка и выгрузка машины



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При неправильном подъеме или креплении стропов груз может сместиться или упасть и стать причиной травмы или повреждения имущества. Закрепляйте только тросы и стропы надлежащей грузоподъемности, используя имеющиеся на машине точки подъема и крепления. Порядок закрепления машины см. в разделе "Подъем и закрепление машины" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Конкретные значения массы указаны в разделе "Технические характеристики" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.**

Если требуется подъем машины для ее погрузки или выгрузки, поднимайте машину в соответствии со схемой подъема.



### ПРИМЕЧАНИЕ

**Нарушение правил подъема или крепления может привести к смещению, а это чревато травмами и повреждениями. Прежде чем поднимать машину, установите фиксатор шарнирно-сочлененной рамы.**

**Перед подъемом машины удостоверьтесь, что стрелы полностью опущены.**

**Сверьтесь с нормативными документами, регулирующими характеристики груза (высота, масса, ширина и длина).**

**Справочная информация. Инструкции по транспортировке машины изложены в разделе "Транспортировка машины" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.**

### Подъем машины

Примечание. Не используйте поручни и ступеньки для подъема машины. Не используйте навесное оборудование как такелажную точку.

Примечание. Указанная отгрузочная масса машины относится к машине базовой модели. После установки навесного оборудования масса машины и ее центр тяжести могут измениться.

Справочная информация. Габариты и масса машины указаны в разделе "Технические характеристики" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Места подъема обозначены наклейкой с изображением крюка.

Точка подъема - для того чтобы поднять машину, прикрепите подъемные устройства к точкам подъема.

Для подъема машины используйте канаты и стропы соответствующей грузоподъемности.

При необходимости удалите конструкции над задними подъемными проушинами, чтобы продеть подъемные канаты через подъемные проушины.

Установите кран или подъемное устройство так, чтобы можно было поднять машину в горизонтальном положении.

Ширина траверсы должна быть достаточной для того, чтобы подъемные тросы или стропы не касались машины.

Не допускайте нахождения посторонних лиц в зоне подъема машины.

1. Перед подсоединением такелажных строп к машине и фиксации машины крепежными устройствами включите стояночный тормоз.
2. Перед тем как приступить к подъему машины, установите фиксатор шарнирно-сочлененной рамы.
3. Прикрепите два подъемных троса к задней части машины. С каждой стороны задней части машины имеется по одной подъемной проушине.
4. Прикрепите два подъемных троса к передней части машины. С каждой стороны передней части машины имеется по одной подъемной проушине.
5. Присоедините четыре подъемных троса к траверсам. Траверсы должны быть ориентированы по центру машины.
6. Закрепите все навесное оборудование (при наличии).
7. Поднимите машину. Переместите машину в требуемое положение.
8. После перемещения машины в нужное место установите колодки сзади шин.

### Точки крепления растяжек для подъема машины

**Примечание. Не используйте поручни и ступеньки для закрепления машины. Не используйте навесное оборудование для закрепления машины. Не обматывайте задний мост цепями для закрепления машины. Избегайте использования переднего моста в качестве точки крепления машины.**

Может быть предусмотрено несколько способов закрепления машины. Для определения наиболее подходящего метода необходимо руководствоваться местными законодательными требованиями. Соблюдайте все местные и региональные правительственные законодательные требования.

**Примечание. Указанная отгрузочная масса машины относится к машине базовой модели. После установки навесного оборудования масса машины и ее центр тяжести могут измениться.**

Справочная информация. Габариты и масса машины указаны в разделе "Технические характеристики" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Примечание. Для закрепления машины используйте только предусмотренные для этого места. Запрещается крепить машину растяжками в не предусмотренных для этого местах.

Точка крепления - чтобы закрепить машину, присоедините растяжки к точкам крепления.

Используйте тросы и скобы требуемой номинальной прочности для закрепления машины.

Закрепите машину во всех точках крепления. Эти точки обозначены на машине соответствующей табличкой.

Для крепления стропов и тросов используйте задние и передние проушины, расположенные на нижней раме машины. В случае необходимости используйте защитные покрытия углов. Избегайте прокладки кабелей над шинами. Предотвращайте соприкосновения с навесным оборудованием, чтобы предотвратить ложное растяжение.

Установите растяжки, используя все четыре проушины. Подложите упоры под колеса спереди и сзади.

За инструкциями по транспортировке машины обращайтесь к своему дилеру компании SEM.

## Транспортировка

Если для транспортировки машины используется тягач, соблюдайте требования государственных и местных законов касательно веса, высоты, ширины и длины тяжелых объектов. Также соблюдайте все применимые правила дорожного движения.

При определении маршрута учитывайте вес, высоту, ширину и длину машины.

Прежде чем заезжать на мост или иную конструкцию в частных владениях, сначала выясните, выдержит ли конструкция вес машины. При движении по дорогам общего пользования соблюдайте требования соответствующих органов власти и применимое законодательство.

Машину можно разделить на несколько частей для облегчения транспортировки. Для выполнения этих работ обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

## 6. Правила эксплуатации и обслуживания аккумуляторных батарей

### Меры предосторожности

Машина оснащена необслуживаемыми аккумуляторными батареями; подливать электролит не требуется.

Аккумуляторный электролит содержит серную кислоту; аккумуляторная батарея может выделять водород. Это означает, что неправильное обращение с аккумуляторными батареями чревато тяжелыми травмами и пожаром. По этой причине необходимо соблюдать изложенные ниже правила. Никогда не подносите зажженную сигарету или открытое пламя к аккумуляторной батарее.

Если работа предполагает контакт с аккумуляторной батареей, обязательно надевайте защитные очки и резиновые перчатки.

Если аккумуляторный электролит выплеснулся на одежду или на кожу, немедленно смойте его обильным количеством чистой воды.

Попадание аккумуляторного электролита в глаза может привести к слепоте. Если электролит попал в глаза, немедленно промойте глаза обильным количеством чистой воды и обратитесь к врачу.

Проглотив электролит, выпейте много воды, молока, сырых яиц или растительного масла и немедленно обратитесь к врачу либо вызовите скорую помощь.

Перед выполнением каких-либо работ, связанных с двигателем, заглушите его.

Старайтесь не касаться металлических предметов (например, инструментами), если это грозит замыканием положительной и отрицательной клемм аккумуляторной батареи.

При установке аккумуляторной батареи подключайте сначала положительную клемму. Снимая аккумуляторную батарею, в первую очередь отсоедините отрицательную клемму.

При установке или снятии аккумуляторной батареи сначала определите положительную и отрицательную клеммы и затем надежно затяните или открутите соответствующую гайку.

Для очистки верхней поверхности аккумуляторной батареи используйте ткань. Запрещено применять бензин, растворитель, любые иные органические чистящие средства и растворители. Надежно закрепите верхнюю крышку батареи.

Если аккумуляторный электролит замерз, не заряжайте аккумуляторную батарею и не используйте другой источник питания для пуска двигателя. Это чревато возгоранием аккумуляторной батареи. Прежде чем заряжать батарею или использовать другой источник питания для пуска двигателя, растопите аккумуляторный электролит и убедитесь в отсутствии утечек, прежде чем запускать двигатель.

Снимите аккумуляторную батарею с машины, прежде чем начать ее зарядку.

### Пуск двигателя от внешнего источника

Неправильное подключение кабеля от внешнего источника к двигателю чревато пожаром. Поэтому необходимо соблюдать следующий порядок действий.

Для пуска двигателя нужны два техника (один находится на сиденье оператора).

Если для пуска двигателя машины используется другая машина, эти две машины не должны касаться друг друга.

Перед подключением соединительного кабеля установите пусковые переключатели и исправной и неисправной машин в положение ВЫКЛ.

Установив соединительный кабель, сначала всегда соединяйте положительные клеммы аккумуляторных батарей. Снимая соединительный кабель, всегда в первую очередь снимайте заземляющий провод или провод, связывающий отрицательные клеммы аккумуляторных батарей.

Наконец, присоедините заземляющий провод к блоку цилиндров двигателя неисправной машины. Это может вызвать искрение, поэтому держитесь подальше от аккумуляторной батареи во время подключения провода.

Снимая соединительный кабель, следите, чтобы зажимы кабеля не касались друг друга или машины.

### Зарядка аккумуляторной батареи

Неправильное обращение с аккумуляторной батареей может привести к ее взрыву во время зарядки. Поэтому выполняйте зарядку аккумуляторной батареи в соответствии с инструкциями по зарядке батареи и обращению с ней; также соблюдайте следующие рекомендации.

Заряжайте аккумуляторную батарею в хорошо проветриваемом месте; верхняя крышка должна быть снята. Это позволит рассеять выделяемый водород и предотвратит взрыв. Газы, выделяющиеся из аккумуляторной батареи, взрывоопасны.

Над блоком аккумуляторных батарей не должно быть источников пламени и искрообразования. Не курите во время зарядки.

Настройте напряжение зарядного устройства в соответствии с напряжением заряжаемой аккумуляторной батареи. Если задать неправильное напряжение, зарядное устройство может перегреться, воспламениться и даже взорваться.



Присоедините положительный зажим к положительной клемме аккумуляторной батареи, а отрицательный зажим - к отрицательной клемме. Проверьте, надежно ли затянуты обе клеммы.

Если скорость зарядки аккумуляторной батареи составляет менее 1/10, выполните быструю зарядку, задав зарядный ток меньше номинального тока батареи. Если зарядный ток превышает норму, электролит может испариться или вытечь, а это чревато пожаром или взрывом.

## 7. Буксировка

### Порядок буксировки

Неправильный способ буксировки неисправной машины или неправильный выбор буксировочного троса чреваты увечьями и даже гибелью людей. Поэтому необходимо соблюдать следующие рекомендации.

Соблюдайте инструкции по буксировке, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

С проволочным тросом работайте в кожаных перчатках.

В ходе подготовки к буксировке с другими техниками, определите сигналы, которые будете использовать во время буксировки.

Если двигатель неисправной машины не запускается, или если отказала тормозная система, обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. для выполнения ремонта.

Буксировка машины на склоне опасна, поэтому выполняйте буксировку на ровной поверхности. Если это невозможно, выберите максимально пологий склон.

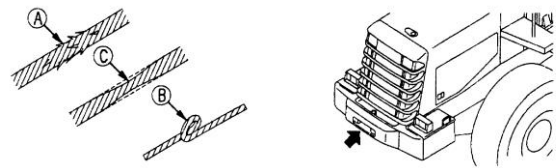
Если для буксировки неисправной машины предполагается использовать проволочный трос, этот трос должен выдерживать вес буксируемой машины.

Буксируемый трос не должен иметь разорванных жил, не должен быть перекручен, на нем не должно быть мест с уменьшенным диаметром.

Не вставляйте на трос.

Соединяя тягач и буксируемую машину, убедитесь в отсутствии людей между ними.

Крюк буксируемой машины должен быть заподлицо со сцепным устройством; он должен быть зафиксирован.



### Движение на машине

1. С помощью джойстика поверните ковш до ограничителя и поднимите стрелу в транспортное положение (чтобы нижний край ковша находился на высоте 300-400 мм над землей).
2. Нажимая педаль рабочего тормоза, нажмите кнопку стояночного тормоза, чтобы отключить стояночный тормоз. Медленно отпускайте педаль рабочего тормоза; следите, не едет ли машина.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если машина покатилась, немедленно нажмите педаль рабочего тормоза и потяните кнопку стояночного тормоза, чтобы активировать стояночный тормоз. Затем проверьте исправность системы выбора направления и скорости хода. Если машина направлена вверх по склону, перед проверкой машины подоприте ее колеса во избежание самопроизвольного движения.

3. Переместите джойстик выбора направления и скорости хода вперед (в положение I) или назад (в положение заднего хода), нажимая педаль газа так, чтобы машина начала движение вперед или назад.
4. Переместите машину на открытую ровную площадку. Если на предыдущем этапе проверка рулевого управления не осуществлялась и из-за стесненных обстоятельств, поверните рулевое колесо и проверьте, способна ли машина поворачивать влево или вправо.
5. Проверьте эффективность рабочего тормоза. Двигайтесь по открытой ровной площадке на первой или второй передаче переднего хода. Отпустите педаль газа и затем плавно нажмите педаль рабочего тормоза. Скорость машины должна явно уменьшаться, вплоть до остановки машины.

### Внимание!

Если при нажатой педали рабочего тормоза не ощущается уменьшение скорости, немедленно потяните кнопку стояночного тормоза, чтобы активировать стояночный тормоз. В это же время с помощью джойстика управления навесным оборудованием опустите стрелу в нижнюю точку и поверните ковш вперед, чтобы его зубья вонзились в грунт, заставляя машину остановиться в целях безопасности.

6. Проверьте включение каждой передачи, перемещаясь по открытой ровной площадке. По очереди включайте каждую передачу и проверяйте, правильно ли реагирует машина.
7. Рулевое управление

Если требуется повернуть машину (например, из-за поворота дороги) действуйте в соответствии с местными правилами дорожного движения.

Прежде чем повернуть, нажмите выключатель указателя поворота в требуемом направлении (влево, если нужно повернуть влево, или вправо, если надо повернуть вправо). Включатся левые или правые указатели поворота на передней и задней частях машины (а также соответствующий индикатор на приборной панели), оповещая пешеходов и водителей других автомобилей о намерении погрузчика повернуть. Затем поверните рулевое колесо в нужном направлении. Начнется поворот.

Если нужно повернуть на большой скорости, в целях безопасности движения может потребоваться сначала отпустить педаль акселератора и нажать педаль рабочего тормоза.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещено поворачивать на склоне. Спуститесь на ровную площадку и там выполните поворот.

### 8. Торможение

Чтобы затормозить, отпустите педаль газа и затем плавно нажмите педаль рабочего тормоза.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигаясь с высокой скоростью, не нажимайте педаль тормоза резко, если отсутствует опасность столкновения или повреждения машины.

## Парковка машины

1. Переместите машину на ровную площадку, где отсутствует опасность падения камней, оползня и наводнения.
2. Для остановки машины пользуйтесь педалью рабочего тормоза.
3. Переведите джойстик в нейтральное положение.
4. Вытяните кнопку стояночного тормоза, чтобы включить стояночный тормоз.
5. С помощью джойстика опустите стрелу, горизонтально поставьте ковш на землю и затем слегка прижмите его к земле.
6. Оставьте двигатель поработать на холостом ходу в течение 5 минут, чтобы дать компонентам равномерно остыть.
7. Поверните ключ пускового переключателя против часовой стрелки в положение ВЫКЛ, чтобы заглушить двигатель и обесточить машину, после чего извлеките этот ключ.
8. Установите каждый переключатель в положение НЕЙТРАЛЬ или ВЫКЛ.
9. Закройте левую правую двери машины и спуститесь по лестнице в соответствии с требованиями действующих норм и правил.
10. Если планируется хранить машину в течение долгого периода времени (например, всю ночь), откройте крышку кожуха правой аккумуляторной батареи и переведите выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ.
11. Если охлаждающая жидкость не содержит антифриз и ожидается отрицательная температура воздуха, немедленно откройте все сливные клапаны системы охлаждения двигателя и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения и испарителей системы кондиционирования воздуха.
12. Заприте машину на ключ и возьмите ключ с собой.

### Внимание!

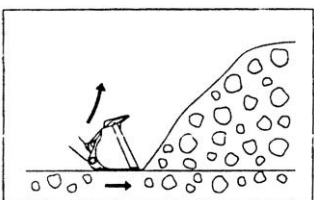
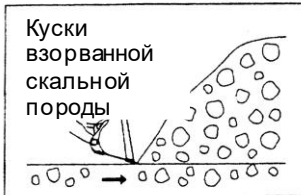
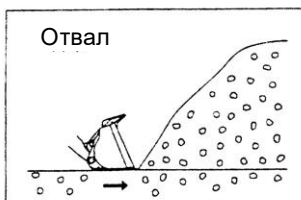
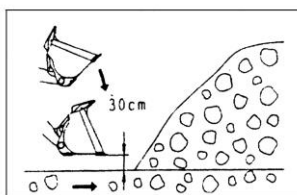
Установите машину на ровной поверхности. Если приходится припарковать машину на склоне, подоприте ее колеса для предотвращения самопроизвольного движения машины.

## Эксплуатация машины

### Подготовка к эксплуатации

Перед началом работы разровняйте рабочую площадку этой машиной, в том числе удалите бугры, засыпьте ямы, снимите слой влажного или скользкого грунта. Удалите крупные и острые камни, чтобы избежать повреждения шин.

Если машину планируется использовать для загрузки и ли разгрузки самосвала или вагона-хоппера, отрегулируйте функцию отключения подъема стрелы на заданной высоте, чтобы ковш погрузчика безопасно входил в кузов самосвала или в хоппер и выходил из них и чтобы избежать повреждения самосвала или хоппера из-за чрезмерной высоты выгрузки.



### Общие методы работы

Общепринятый способ загрузки

Общепринятый способ загрузки предназначен для погрузки сыпучих материалов.

Когда погрузчик приближается к куче сыпучего материала на второй передаче переднего хода, и центр ковша направлен к отвалу, оператор удерживает рулевое колесо левой рукой, а правой перемещает рычаг управления стрелой, опуская стрелу на высоту 300 мм над землей.

Не опускайте стрелу, пока расстояние от машины до кучи не составит примерно один метр. Дайте ковшу коснуться земли, после чего переключитесь со второй передачи переднего хода на первую.

### Внимание!

Когда ковш коснется земли, старайтесь не прикладывать чрезмерное усилие ковшом на землю, так как это приведет к чрезмерному сопротивлению движению передним ходом и износу зубьев ковша. При этом нужно выправить переднюю и заднюю полурамы относительно друг друга (изгиб в шарнирно-сочлененной раме должен отсутствовать).

Нажмите педаль акселератора, чтобы полностью ввести ковш в отвал. Когда дальнейшее движение машины станет невозможным, оператор перемещает джойстик управления ковшом назад (ковш запрокидывается) и затем возвращает джойстик в положение НЕЙТРАЛЬ. После этого машина продолжает вдвигаться в отвал. Продолжайте чередовать эти две операции (вдвигаться в отвал и запрокидывать ковш все дальше), пока ковш не заполнится материалом.

### Комбинированный способ загрузки

Комбинированный способ загрузки подходит для загрузки твердого или липкого материала.

Действия до начала ввода ковша в материал аналогичны действиям общепринятого метода. Когда ковш входит в отвал, оператор перемещает джойстик управления стрелой вперед, а затем возвращает его в нейтральное положение, чтобы ковш поднялся и мог войти глубже. Затем оператор отводит джойстик назад и возвращает его в нейтральное положение, чтобы запрокинуть ковш назад и дать ему возможность войти глубже. Повторяйте последовательность "ввод-подъем-ввод-запрокидывание", пока ковш не заполнится материалом.

### Выезд из отвала

Заполнив ковш материалом, оператор с помощью джойстика управления ковшом запрокидывает ковш, пока ограничитель ковша не коснется стрелы, а затем возвращает джойстик в нейтральное положение. При этом возможно достичь максимального угла втягивания.

Поднимите стрелу так, чтобы ковш не мешал машине выезжать из отвала задним ходом. Удерживая рулевое колесо правой рукой, оператор перемещает левый джойстик назад в положение заднего хода (машина движется задним ходом).

Выехав из отвала, оператор с помощью джойстика управления стрелой опускает ковш, пока его нижний край не окажется на высоте 300-400 мм над землей.

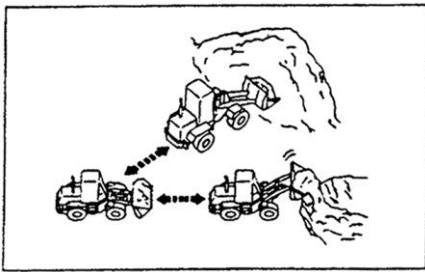
## Подача материала

Транспортировка материала на существенное расстояние допустима в следующих случаях:

1. Самосвал не может заехать на площадку, потому что она слишком неровная или грунт рыхлый.
2. Материал нужно переместить в пределах 500 метров и применение самосвала экономически нецелесообразно.

Во время транспортировки материала держите нижний край ковша в положении транспортировки (300-400 мм над землей), запрокинув ковш до упора (фиксатор отключения подъема ковша на заданной высоте касается стрелы), чтобы обеспечить безопасное и плавное перемещение машины и минимизировать высыпание материала из ковша.

Скорость машины во время транспортировки материала зависит от расстояния транспортировки и состояния дороги. Подъезжая к кочке или яме, отпустите педаль газа и слегка нажимайте педаль рабочего тормоза, чтобы замедлить машину и уменьшить удар и рассыпание материала при преодолении препятствия.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Никогда не перевозите материал, подняв ковш слишком высоко (в положение, чреватое опрокидыванием машины).**

## Разгрузка

1. Разгрузка в самосвал или хоппер

Когда погрузчик с полным ковшом находится в 15 метрах от самосвала или хоппера, отпустите педаль газа и слегка нажмите педаль рабочего тормоза, чтобы уменьшить скорость машины и медленно подъехать к самосвалу или хопперу. При этом отведите джойстик управления ковшом в крайнее заднее положение (джойстик будет зафиксирован в этом положении электромагнитом). Теперь можно отпустить джойстик; он не вернется в нейтральное положение. Аккуратно управляя машиной, приблизьте ковш к самосвалу или хопперу; нужно быть готовым в любой момент переместить джойстик назад, чтобы предотвратить его удар о самосвал или хоппер.

Подняв ковш выше самосвала или бункера, нажмите педаль тормоза, чтобы замедлить машину. Затем переместите джойстик управления ковшом вперед, чтобы наклонить ковш вперед и высыпать материал в самосвал или бункер. При этом следите, чтобы ковш во время движения не касался края борта хоппера или кузова самосвала. Если материал слишком липкий, несколько раз подвигайте джойстик управления ковшом вперед-назад, чтобы постучать фиксатор отключения подъема ковша на заданной высоте о стрелу и отделить налипший материал от ковша.

Если длина кузова самосвала более чем в два раза превышает ширину ковша, сначала разгрузите ковш в переднюю часть кузова.

### Внимание!

**При разгрузке фиксатор отключения подъема ковша на заданной высоте не следует бить о стрелу слишком сильно и слишком много раз, чтобы не повредить машину.**

Разгрузив ковш, переместите джойстик в крайнее заднее положение, дождитесь, пока фиксатор отключения подъема ковша на заданной высоте ударится о стрелу, а затем верните джойстик в нейтральное положение. Переведите джойстик выбора направления и скорости хода в положение заднего хода и отпустите педаль тормоза, чтобы отвести машину от самосвала или хоппера. Отъезжать от самосвала или хоппера нужно осторожно, чтобы не зацепиться ковшом за край борта хоппера или кузова самосвала. Убрав ковш от самосвала или хоппера, можно опустить стрелу во время движения машины, чтобы подготовиться к следующему рабочему циклу.

2. Разгрузка без подъема ковша

При транспортировке материала между двумя кучами возможна разгрузка без подъема ковша (ковш находится невысоко над землей). В таком случае запрокиньте ковш назад в горизонтальное положение, прежде чем поднимать стрелу. В противном случае подъему стрелы может мешать рычажный механизм навесного оборудования.

## Расталкивание материала (работа подобно бульдозеру)

Расположив ковш горизонтально, уприте его в землю. Установите джойстик выбора направления и скорости хода в положение первой передачи переднего хода и нажмите педаль газа, чтобы начать движение машины. Если во время расталкивания ковш упрется в серьезное препятствие, немного поднимите стрелу, чтобы продолжить работу. Джойстик управления стрелой нужно перемещать между положениями подъема и опускания, не доводя до этих положений, чтобы обеспечить плавность при расталкивании материала.

## Профилирование

Поднимите стрелу и наклоняйте ковш вперед, пока он не коснется земли. Поддерживайте угол между отвалом и землей примерно равным 40 градусам. Если дорога из жесткого материала, переведите джойстик управления стрелой в плавающее положение; если дорога из рыхлого материала, переведите этот джойстик в нейтральное положение. Переместите джойстик в положение заднего хода и нажмите педаль акселератора, чтобы начать профилирование отвалом, двигаясь задним ходом.



## Буксировка

Для буксировки машины можно использовать прицеп с безбортовой платформой грузоподъемностью 20 тонн. Порядок действий:

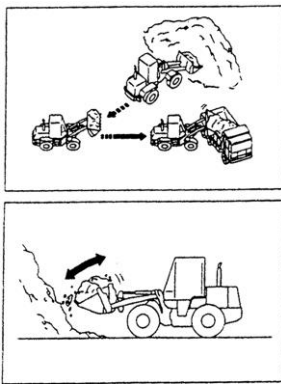
1. Надежно присоедините тягач к буксировочному штырю машины.
2. Тягач должен иметь достаточно мощную тормозную систему.
3. Установите ковш в транспортное положение.
4. Для начала и останова требуется умеренное усилие. При движении под уклон необходимо использовать тормоз.

### Внимание!

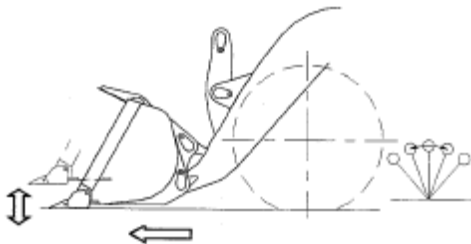
**Порядок торможения: сначала должен тормозить тягач, а затем - машина.**

## Порядок действий

### V-образный метод



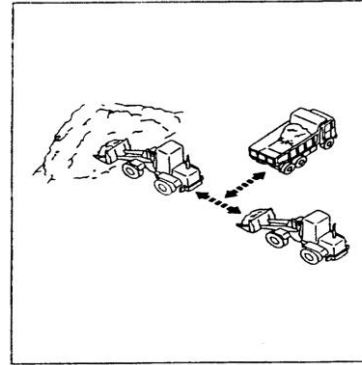
Как показано на рисунке, погрузчик направлен в сторону кучи материала; угол между самосвалом и направлением движения погрузчика составляет 60°. Остановите машину за 12-15 метров до кучи. Заполнив ковш материалом, отъезьте от кучи на 12-15 метров задним ходом. Поворачивая машину и поднимая ковш, подъезьте к самосвалу. Выгрузив материал, верните машину в исходное положение, чтобы вновь наполнить ковш.



### Вертикальная загрузка

Погрузчик направлен в сторону кучи, он движется задним ходом по прямой. Затем самосвал подъезжает и становится между погрузчиком и кучей.

При этом время загрузки ковша сокращается, значительно уменьшая продолжительность рабочего цикла.



## Работа при низкой температуре

### Правила работы при низкой температуре

Когда температура воздуха очень низка, пуск двигателя затруднен, а жидкость в радиаторе может замерзнуть. Поэтому необходимо предпринять следующие меры:

1. Используйте топливо, гидравлическое масло и смазочные материалы с низкой когезионной способностью, добавьте охлаждающую жидкость в воду. Конкретные типы масел указаны в разделе "Характеристики эксплуатационных жидкостей" настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.
2. Правила использования антифриза Не смешивайте антифризы разных категорий.

### Внимание!

**К антифризу нельзя подносить пламя; во время добавления антифриза курение запрещено.**

3. Правила использования аккумуляторной батареи

Емкость аккумуляторной батареи падает с падением температуры воздуха. Когда заряд батареи низок, электролит может замерзнуть. Поэтому рекомендуется держать батарею полностью заряженной и по возможности теплой, чтобы облегчить пуск двигателя на следующий день.

В районах с чрезвычайно низкими температурами используйте аккумуляторные батареи, способные выдерживать такие условия.

## Рекомендации по повседневной работе

Чтобы предотвратить затрудненный пуск двигателя на следующий день из-за налипшего снега и ила, выполняйте следующие действия:

1. Тщательно очистите машину от налипшего снега или ила, удалите воду. Не давайте воде, снегу и илу попадать в уплотнения и замерзнуть там; это чревато повреждением уплотнений.
2. Паркуйте машину на сухой твердой поверхности. Если это невозможно, устройте дощатый настил для парковки. В этом случае машина не будет примерзнуть к грунту, это облегчит пуск машины на следующий день.
3. При длительной стоянке в условиях низкой температуры воздуха емкость аккумуляторной батареи существенно снижается. Накройте аккумуляторную батарею или перенесите ее в теплое место, а на следующий день установите обратно.

## Действия после потепления

После потепления необходимо выполнить следующие работы:

1. Замените топливо, гидравлическое масло и смазочные материалы на жидкости со средней когезионной способностью. Конкретные типы масел указаны в разделе "Характеристики эксплуатационных жидкостей" настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.
2. Если не используется всесезонный антифриз, опорожните и очистите систему охлаждения, после чего залейте свежую охлаждающую жидкость.

## Списание и утилизация

В разных странах существуют разные правила вывода оборудования из эксплуатации. Порядок утилизации оборудования определяется действующими в стране эксплуатации нормативными актами.

Удаление отходов с нарушением действующих норм и правил может представлять опасность для окружающей среды. Соблюдайте требования местных норм и правил, касающихся списания и утилизации различных материалов. Во время вывода машины из эксплуатации и ее утилизации используйте соответствующие средства индивидуальной защиты.

Дополнительные сведения по данному вопросу можно получить у ближайшего дилера SEM. Там же можно получить информацию о вариантах восстановления и переработки компонентов.

## Техническое обслуживание

---



---

### Внимание!

В ходе эксплуатации машины выполняйте ее техническое обслуживание, соблюдая периодичность и выполняя процедуры, указанные в настоящем руководстве. Надлежащее обслуживание машины - это залог ее длительной службы и безопасности на рабочей площадке.

---

## Регулярное техническое обслуживание машины SEM636D

Интервалы технического обслуживания, приведенные в данном руководстве, учитывают показания счетчика моточасов или календарные периоды (день, месяц и т.д.). Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. требует выполнять очередную операцию технического обслуживания по истечении первого из интервалов (календарного или выраженного в моточасах). При эксплуатации в чрезвычайно тяжелых условиях (пыль, повышенная влажность) может потребоваться выполнять смазывание с более частой периодичностью, чем указано в регламенте технического обслуживания.

Помимо ежедневного обслуживания определены еще четыре точки обслуживания: PM1 (через 250 моточасов), PM2 (через 500 моточасов), PM3 (через 1000 моточасов), PM4 (через 2000 моточасов).

Во время технического обслуживания необходимо строго соблюдать порядок ежедневного и первичного технического обслуживания соответствующих деталей, а затем выполнять различные планы технического обслуживания в соответствии с конкретными моточасами.

Регулярное техническое обслуживание следует выполнять в соответствии с показаниями счетчика моточасов либо ежегодно (соответствует 2000 моточасов). Надлежащий план регулярного технического обслуживания: 250 моточасов (PM1), 500 моточасов (PM2), 750 моточасов (PM1), 1000 моточасов (PM3), 1250 моточасов (PM1), 1500 моточасов (PM2), 1750 моточасов (PM1), 2000 моточасов (PM4).

**В таблице приведены конкретные планы технического обслуживания.**

### ПРИЛОЖЕНИЯ

| Компоненты для технического обслуживания  | Ежедневное техническое обслуживание | PM1 | PM2 | PM3 | PM4 |
|---|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Проверьте уровень моторного масла   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте уровень охлаждающей жидкости  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте уровень гидравлического масла   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте уровень топлива, слейте топливо и осадок из топливного фильтра грубой очистки   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте работу ламп и показания приборов  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте, не повреждены ли шины; проверьте давление в шинах  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| удаление Влага и осадок в воздушном ресивере  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте работу звукового сигнала заднего хода   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте уровень масла в коробке передач   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте наличие смазки во всех пресс-масленках, заправьте все пресс-масленки в соответствии с таблицей обслуживания машины, расположенной на машине | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте уровень масла в усилителе тормозов  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте систему выбора направления и скорости хода, при необходимости отрегулируйте ее  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Проверьте и затяните стопорную гайку рулевого колеса  | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Обойдите машину и визуально проверьте все системы на предмет утечки нештатных состояний   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Осмотрите вентиляторы двигателя и приводные ремни   | √                                   | √   | √   | √   | √   |
| Заправьте смазкой все приводные валы в соответствии с таблицей обслуживания машины, расположенной на машине   | √                                   | √   | √   | √   | √   |

| Компоненты для технического обслуживания   | Ежедневное техническое обслуживание | PM1                  | PM2            | PM3 | PM4 |
|--|-------------------------------------|----------------------|----------------|-----|-----|
| Затяните все болты приводных валов   | √                                   | √                    | √              | √   | √   |
| После первых 50 моточасов проверьте зазор между колодками и барабаном стояночного тормоза; отрегулируйте его при необходимости                 |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте момент затяжки крепежных болтов ступиц   | <b>Первоначальная проверка</b>      | √                    | √              | √   | √   |
| Первая замена моторного масла и масляного фильтра (после первых 50 моточасов)  |                                     |                      |                |     |     |
| Первая замена масла в коробке передач, гидротрансформаторе, радиаторе, а также фильтра системы привода   |                                     | <b>Первая замена</b> |                |     |     |
| Первая замена фильтрующего элемента в фильтре сливной линии гидробака (верхний фильтрующий элемент в гидробаке)                                |                                     | <b>Первая замена</b> |                |     |     |
| Первая замена фильтрующего элемента в фильтре гидросистемы навесного оборудования  |                                     | <b>Первая замена</b> | <b>Очистка</b> |     |     |
| Очищайте клемму аккумуляторной батареи и смазывайте ее вазелином, чтобы уберечь клемму от коррозии, вызванной парами кислоты                   |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Щеткой очистите головку блока цилиндров  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Щеткой очистите узел радиатора   |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Очистите сетчатый фильтр наливной горловины топливного бака  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Очистите сетчатый фильтр наливной горловины гидробака  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте момент затяжки монтажных болтов двигателя и коробки передач  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте момент затяжки всех монтажных болтов и целостность всех нагруженных сварных швов навесного оборудования и передней и задней полурам. |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте уровень масла переднего и заднего мостов   |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте воздухозаборник двигателя  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте натяжение и целостность приводных ремней двигателя и ремней компрессора системы кондиционирования воздуха                            |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте исправность рабочего тормоза и стояночного тормоза   |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Замените моторное масло и масляный фильтр  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Очистите внутренний фильтрующий элемент системы кондиционирования воздуха  | √                                   | √                    | √              | √   | √   |
| Замените топливный фильтр грубой очистки   |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте и замените систему обработки воды двигателя  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Проверьте момент затяжки стопорных болтов пальца шарнирного сочленения   |                                     |                      | √              | √   | √   |
| Затяните болты, которые крепят передний и задний мосты к полурамам   |                                     |                      | √              | √   | √   |
| Очистите сетчатый фильтр, расположенный в сапуне бустерного пневмонасоса   |                                     |                      | √              | √   | √   |
| Замените топливный фильтр  |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Замените фильтрующий элемент воздухоочистителя   |                                     | √                    | √              | √   | √   |
| Отрегулируйте клапанные зазоры двигателя   |                                     |                      |                | √   | √   |
| Проверьте подшипник натяжителя ремней двигателя и кожух вала вентилятора   |                                     |                      |                | √   | √   |
| Затяните все крепежные болты аккумуляторной батареи и очистите верхнюю часть аккумуляторной батареи  |                                     |                      |                | √   | √   |
| Очистите топливный бак   |                                     |                      |                | √   | √   |
| Очистите сапун коробки передач и гидротрансформатора   |                                     |                      |                | √   | √   |
| Замените масло в гидротрансформаторе коробки передач и в радиаторе   |                                     |                      |                | √   | √   |
| Замените фильтр системы привода  |                                     |                      |                | √   | √   |
| Замените фильтрующий элемент в фильтре сливной линии гидробака (верхний фильтрующий элемент в гидробаке)                                       |                                     |                      |                | √   | √   |

| Компоненты для технического обслуживания  | Ежедневное техническое обслуживание | PM1 | PM2 | PM3 | PM4 |
|---|-------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Замените масло моста  |                                     |     |     | √   | √   |
| Замените фильтрующий элемент в фильтре контура управления гидросистемы  |                                     |     |     | √   | √   |
| Проверьте виброгаситель двигателя   |                                     |     |     |     | √   |
| Проверьте работу трубопроводов системы рабочего тормоза и системы стояночного тормоза. Снимите фрикционную регулировочную прокладку для определения ее износа; при необходимости замените трубопроводы тормозной системы. |                                     |     |     |     | √   |
| Проверьте гибкость трубопроводов системы рулевого управления, замените их при необходимости   |                                     |     |     |     | √   |
| Проверьте генератор и стартер; очистите и проверьте турбокомпрессор   |                                     |     |     |     | √   |
| Очистите и осмотрите уплотнение и пружину усилителя тормозов, замените тормозную жидкость и проверьте гибкость тормозных магистралей  |                                     |     |     |     | √   |
| Проверьте уплотняющую способность распределительного клапана и рабочего гидроцилиндра, измерив глубину естественной канавки в гидроцилиндре   |                                     |     |     |     | √   |
| Замените сапун гидробака (сетчатый фильтр наливной горловины)   |                                     |     |     |     | √   |
| Замените сапун топливного бака (сетчатый фильтр наливной горловины)   |                                     |     |     |     | √   |
| Замените фильтр охлаждающей жидкости; очистите систему охлаждения. Заменяйте охлаждающую жидкость не реже одного раза в два года, если наработка не соответствует интервалу замены.                                       |                                     |     |     |     | √   |
| Замените гидравлическое масло, очистите гидробак и проверьте линию всасывания   |                                     |     |     |     | √   |

### Важное замечание!

**Не используйте для технического обслуживания детали, которые не одобрены компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или ее уполномоченными дилерами. Использование неодобрённых деталей может привести к проблемам, связанным с безопасностью и способным негативно повлиять на нормальную работу машины и уменьшить срок ее службы.**

## Рекомендации, касающиеся технического обслуживания

### I. Перед техническим обслуживанием

#### Замечание по поводу неисправностей

Если техническое обслуживание не соответствует требованиям настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию, возможны неожиданные неполадки.

Для проведения ремонта обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

Если другой человек запустит двигатель или начнет работать рычагом, когда оператор выполняет обслуживание машины или добавляет масло, оператор может получить увечье или даже погибнуть.

Устанавливайте предупредительную табличку на рычаг в кабине, чтобы другие люди знали, что вы работаете с внутренними компонентами машины. Также при необходимости установите предупредительные таблички снаружи машины.

### Доступ и очистка перед обслуживанием

Перед доступом к компонентам машины и их обслуживанием нужно их очистить. Это предотвратит попадание грязи внутрь систем машины и обеспечит безопасность работ по обслуживанию.

Если при доступе к компонентам и во время обслуживания машина грязная, найти причину неисправности труднее, к тому же грязь или ил могут попасть в глаза, на них можно поскользнуться и травмироваться.

Соблюдайте следующие правила, выполняя чистку машины:

1. Носите противоскользящую обувь, чтобы не поскользнуться на мокрой поверхности.
2. Носите защитную одежду и очки, поливая машину водой из мойки высокого давления. Это защитит кожу и глаза от попадания грязи, ила и воды под высоким давлением.
3. Не направляйте струю воды непосредственно на компоненты электрической системы (например, на датчики и разъемы). Попадание воды в электрическую систему может привести к ее отказу.

### Рабочее место должно быть чистым и прибранным.

Не оставляйте неубранные инструменты в зоне обслуживания. Тщательно убирайте пролитое масло, смазку и другие вещества, на которых можно поскользнуться. Рабочее место должно быть чистым и прибранным, это обеспечивает безопасность во время работы.

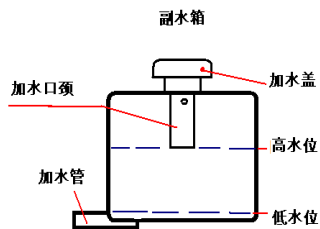
Если рабочее место грязное или плохо организовано, люди могут поскользнуться или споткнуться и получить травму.

## Организуя совместную работу, назначайте ответственного специалиста.

Назначьте ответственного специалиста, который будет давать указания всем участвующим в ремонте машине либо установке или снятии навесного оборудования.

Непонимание между совместно работающими людьми чревато несчастным случаем.

## Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе



Чтобы проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, выключите двигатель и подождите, пока двигатель и радиатор остынут. Не открывайте верхнюю крышку радиатора в нормальных условиях.

Если нет необходимости открывать верхнюю крышку радиатора, действуйте следующим образом:

1. Подождите, пока радиатор остынет, прежде чем проверять уровень охлаждающей жидкости. Чтобы проверить, остыла ли охлаждающая жидкость, поднесите руку к двигателю или радиатору (не касаясь их во избежание ожогов) и определите температуру воздуха рядом с этими компонентами.
2. Когда крышка наливной горловины системы охлаждения остынет настолько, что ее можно будет коснуться голыми руками, медленно ослабьте крышку, чтобы сбросить внутреннее давление.

Подождите, пока радиатор остынет, а затем сбросьте внутреннее давление, чтобы можно было открыть верхнюю крышку радиатора.

## Глушите двигатель, прежде чем осуществлять доступ к компонентам машины или их техническое обслуживание.

Перед доступом к компонентам машины или их обслуживанием поместите машину на ровную площадку, где нет опасности падения камней и оползня. Если местность низменная, убедитесь в отсутствии риска затопления. Заглушите двигатель.

Заглушив двигатель, опустите навесное оборудование на землю.

Несколько раз переведите рычаг навесного оборудования в положения подъема, опускания и втягивания, чтобы сбросить давление, оставшееся в гидролиниях.

Вытяните кнопку стояночного тормоза, чтобы активировать стояночный тормоз. Подоприте колесо

тормозным башмаком.

Зафиксируйте переднюю и заднюю полурамы стопорным рычагом.

Во время технического обслуживания соблюдайте осторожность, чтобы подвижные детали не ударили или не захватили вас.



## Поддержка навесного оборудования

Подняв ковш для осмотра и технического обслуживания, вывесите стрелу с помощью кронштейна, чтобы предотвратить падение навесного оборудования.

Переведите рычаг в нейтральное положение.

## Подходящие инструменты

Используйте только те инструменты, что подходят для выполнения конкретной работы. Использование поврежденных, низкосортных, неисправных или временно изготовленных инструментов чревато увечьем.

## Использование освещения

Работая с топливом, смазочным маслом, аккумуляторным электролитом и стеклоомывающей жидкостью, используйте взрывобезопасные осветительные приборы. В противном случае возможен взрыв.

Выполнение работ в темном месте без освещения может привести к несчастному случаю, поэтому нужно предусмотреть надлежащее освещение.

Запрещено использовать для освещения зажигалки и другие источники открытого огня. Если в помещении присутствуют выделившиеся из аккумуляторов газы, от огня они могут воспламениться и даже взорваться.

Используя машину в качестве источника питания осветительных приборов, соблюдайте инструкции настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

## Противопожарные меры

Топливо и выделенные из аккумуляторов газы могут воспламениться во время обслуживания, поэтому при доступе к компонентам машины и их обслуживании соблюдайте следующие правила.

Топливо, смазочное масло и другие огнеопасные материалы необходимо хранить на безопасном расстоянии от источников огня.

Для чистки деталей используйте негорючие моющие

средства. Не используйте для этого бензин и дизельное топливо, так они могут стать причиной пожара.

Не курите во время работы с компонентами машины и их обслуживания. Курите в специально отведенных местах.

Работая с топливом, смазочным маслом или аккумуляторным электролитом, используйте взрывобезопасные осветительные приборы. Запрещено использовать для освещения зажигалки и другие источники открытого огня.

Прежде чем выполнять шлифовальные или сварочные работы, переместите все горючие материалы в безопасное место.

В зоне технического обслуживания должен быть огнетушитель.

## II. При проведении технического обслуживания

### Допуск к работе

Техническое обслуживание машины должны осуществлять только квалифицированные специалисты. Не допускайте в зону обслуживания посторонних. При необходимости назначьте охранника.

Будьте особенно осторожны во время шлифовки, сварки и работы кувалдой.

### Вспомогательное оборудование

Перед началом снятия или установки навесного оборудования назначьте ответственного специалиста.

Запретите посторонним находиться рядом с машиной или навесным оборудованием.

Переместите все снятое с машины навесное оборудование в безопасное место; обеспечьте его устойчивость. Огородите навесное оборудование стойками с табличкой "Не подходить!", чтобы посторонние не подходили близко к навесному оборудованию.

### Работа под машиной

Припаркуйте машину на твердой ровной поверхности. Опустите все навесное оборудование на землю перед проведением технического обслуживания или ремонта под машиной.

Установите тормозные башмаки под колеса.

Если машина вывешена только с помощью навесного оборудования (колеса подняты над землей), находиться под машиной очень опасно. Ни в коем случае не работайте под машиной, если не предусмотрена надежная опора.

### Техническое обслуживание с поднятой рамой

Прежде чем приступить к работе с поднятой рамой

или навесным оборудованием, зафиксируйте переднюю и заднюю полурамы стопорным рычагом. Переведите рычаг в нейтральное положение. Зафиксируйте навесное оборудование и полурамы клиньями.

Перед подъемом подприте колесо с противоположной стороны тормозным башмаком. Выполнив подъем, поместите тормозные башмаки под машину.

### Работа на верхней части машины

Работая на верхней части машины, убедитесь в том, что опора для ног чистая и на ней отсутствуют препятствия. Выполняйте следующие правила, чтобы не упасть:

1. Под ногами не должно быть разлито смазочное масло.
2. Под ногами не должно быть никаких инструментов.
3. Перемещаясь, смотрите под ноги.

Никогда не прыгайте с машины. Поднимаясь на машину или спускаясь с нее, пользуйтесь лестницей и поручнем, всегда сохраняя три точки опоры (две руки и нога или две ноги и рука).

При необходимости используйте защитное оборудование.

Верхняя часть капота скользкая и опасная, стоять на капоте запрещено.

Верхняя часть шины скользкая и опасная, стоять на шине запрещено.

Во время очистки лобового стекла кабины стойте на крыле передней полурамы.

### Не роняйте внутрь машины посторонние предметы.

Не роняйте внутрь машины посторонние предметы (гайки, болты, ткань, инструменты и т. д.), открыв технологический люк или наливное отверстие бака. Попадание внутрь машины такого рода предметов или материалов чревато ее повреждением, отказами и иными неполадками.

Если внутрь машины попал посторонний предмет, извлеките его.

Работая с внутренними компонентами машины, не носите в карманах ненужных вещей и инструментов.

### Обслуживание при работающем двигателе

Во избежание несчастного случая не выполняйте техобслуживание при работающем двигателе. Если это все же необходимо, соблюдайте следующие правила:

Попросите напарника находиться в кресле оператора и быть готовым в любой момент заглушить двигатель. Все работающие имеют контакт друг с другом.



Работая рядом с вращающимися деталями, будьте предельно осторожным, чтобы не быть захваченным ими.

Не касайтесь лопасти или ремня вентилятора инструментами или какой-либо частью тела. Это чревато увечьем.



Во время очистки внутри отсека радиатора навесное оборудование должно быть обездвижено, стояночный тормоз должен быть включен.

Не касайтесь рычагов. Если необходимо поработать каким-либо рычагом, сообщите другим техникам, чтобы они отошли в безопасное место.

### Правила работы молотком

Работая молотком, обязательно используйте защитные очки, каску и защитную одежду; помещайте медную пластину между молотком и ударяемым предметом.

При ударе по твердой детали (например, по штифту или подшипнику) разлетающиеся осколки могут попасть в глаза.

### Сварочные работы

Сварочные работы должен выполнять квалифицированный специалист в специально оборудованном месте. Во время сварки могут выделяться газы и существует опасность воспламенения и поражения электрическим током, поэтому сварку можно доверять только опытным сварщикам. Сварщик должен соблюдать следующие правила.

Отсоедините клеммы аккумуляторной батареи во избежание ее взрыва. Удалите краску со свариваемой поверхности, чтобы предотвратить образование вредных газов.

При сварке компонентов гидросистемы, гидролиний и рядом с ними возможно образование горючих паров, а искры могут вызвать пожар. Поэтому старайтесь не осуществлять сварку в таких местах.

Искры, которые разлетаются во время сварки, могут упасть непосредственно на резиновый шланг, провод или трубку высокого давления и привести к разрыву или повреждению изоляции провода; поэтому укрывайте такие компоненты противопожарным одеялом.

Во время сварки используйте средства индивидуальной защиты.

В месте проведения сварочных работ требуется хорошая вентиляция.

Уберите все горючие материалы, оборудуйте это место огнетушителем.

### Правила обращения с аккумуляторной батареей

Перед ремонтом электрической системы и перед сварочными работами на машине отсоединяйте отрицательную клемму аккумуляторной батареи или выключайте выключатель "массы", чтобы предотвратить протекание электрического тока в цепях.

### Действия при обнаружении нештатного состояния

Обнаружив нештатное состояние во время работы с компонентами, устраните его. Особенно это касается неполадок в тормозной системе, системе рулевого управления или системе навесного оборудования; такие неисправности чреваты серьезными авариями.

В зависимости от типа неисправности для проведения ремонта обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

### Правила заправки топливом и смазочным маслом

Топливо, смазочное масло, гидравлическое масло, антифриз, тормозная жидкость и стеклоомывающая жидкость являются горючими веществами. Соблюдайте следующие правила:

Прежде чем заливать топливо или смазочное масло, глушите двигатель.

Курение запрещено.

Разлив топлива, смазочное масло, гидравлическое масло, антифриз, тормозную жидкость или стеклоомывающую жидкость, немедленно соберите пролитую жидкость.

Надежно затягивайте крышки емкостей, содержащих топливо, смазочное масло, гидравлическое масло, антифриз, тормозную жидкость и стеклоомывающую жидкость.

В местах, где осуществляется хранение или заливка в машину топлива, смазочного масла, гидравлического масла, антифриза, тормозной жидкости или стеклоомывающей жидкости, необходима хорошая вентиляция.

## Правила обращения со шлангами высокого давления

Утечка из шланга высокого давления чревата неисправностью, которая может привести травмам персонала или повреждению оборудования. Обнаружив поврежденный шланг или ослабленный болт, прекратите работу и обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. для проведения ремонта.

Замена шланга высокого давления и определение момента затяжки крепежа - это довольно сложная операция, зависящая от типа и размера шланга, поэтому не выполняйте ее самостоятельно. Для проведения ремонта обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

## Правила обращения с маслом высокого давления

Перед работой с гидросистемами или их заменой убедитесь в том, что давление в гидросистеме сброшено. Давление, оставшееся в линиях, грозит серьезными травмами и повреждениями. Поэтому соблюдайте следующие правила:



Порядок сброса давления описан в рекомендации "Глушите двигатель, прежде чем осуществлять доступ к компонентам машины или их техническое обслуживание" в разделе "Рекомендации, касающиеся технического обслуживания". Запрещено работать с компонентами или заменять их до полного сброса давления.

Используйте защитные очки и кожаные перчатки.

Если имеется утечка масла в трубопроводе, сам трубопровод и окружающие поверхности будут влажными. Проверьте трубку на наличие трещин, а шланг - на наличие трещин и вздутий. Если не удается найти место утечки, обратитесь к уполномоченному дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. для проведения ремонта.

Проверяйте наличие утечки не голой рукой, а куском картона.

При попадании на кожу струи масла высокого давления немедленно обратитесь к врачу.

## Меры предосторожности во время работы при высоком давлении или высокой температуре

Охлаждающая жидкость и масло в некоторых компонентах обладают высокой температурой и высоким давлением сразу после остановки двигателя. Если в этот момент открыть капот двигателя, слить охлаждающую жидкость или масло либо заменить фильтр, можно обжечься и получить иные травмы. Подождите, пока жидкости остынут, и затем выполните работы согласно порядку, изложенному в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

Что касается других пунктов проверки, см. раздел "Регулярное техническое обслуживание" и соответствующие сведения настоящего руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

## Утилизация

Чтобы избежать загрязнения окружающей среды, особенно мест обитания людей и животных, соблюдайте приведенные ниже правила.

Запрещено сливать отработанное масло и топливо в канализацию, реки и т. д.

Соберите слитое масло в емкость; ни в коем случае не сливайте масло непосредственно на землю.

Утилизируйте опасные материалы (таких как смазочное масло, топливо, охлаждающая жидкость, растворители, фильтры и аккумуляторные батареи) в соответствии с применимым законодательством.

## Проверка после доступа к компонентам и их обслуживания

Если не выполнить исчерпывающее обслуживание и не проверить исправность всех компонентов, указанных в таблице обслуживания, могут возникнуть непредвиденные неполадки, чреватые несчастным случаем и повреждением машины. Поэтому всегда необходимо давать ответы на следующие вопросы.

### Проверки после остановки двигателя

1. Выполнены ли все проверки, указанные в таблице?
2. Проведены ли надлежащим образом все работы по обслуживанию, указанные в таблице?
3. Упал ли какой-либо инструмент или деталь внутрь машины? Особенно опасно, если посторонний предмет застрянет в рычажном механизме управляющего рычага.
4. Устранены ли утечки охлаждающей жидкости и масла? Все ли болты подтянуты?

### Проверки во время работы двигателя

См. пункт "Обслуживание при работающем двигателе" в разделе "Рекомендации, касающиеся технического обслуживания". Ответьте на следующие вопросы, касающиеся безопасности:

1. Нормально ли работают системы и компоненты, перечисленные в таблице обслуживания?
2. Подтекает ли масло из гидросистемы при увеличении оборотов двигателя и при высокой нагрузке?

## III. Шины

### Обращение с шинами

Неправильное обращение с шиной или ободом чревато разрывом или взрывом шины и повреждением ступицы с разлетом осколков, а это грозит увечьем и даже гибелью.

Чтобы обеспечить безопасность во время работ по обслуживанию, соблюдайте следующие правила.

**Для обслуживания, снятия, ремонта и установки шины и обода требуется специальное оборудование и определенный порядок действий, поэтому обращайтесь в шиномонтаж для выполнения этих работ.**

**Используйте только шины указанного типа и накачивайте их с требуемым давлением. Разрешенный тип шин и требуемое давление приведены в разделе "Применение и основные технические параметры".**

**Людям нельзя находиться рядом с шинами во время их накачивания. Нужно стоять сбоку от шины, использовать самозажимные патроны и почаще проверять давление, чтобы не перекачать шину.**

**Неправильная установка обода чревата его повреждением (в том числе с разлетом осколков) после накачивания шины. Поэтому установите защитные ограждения вокруг шины и не выполняйте работы рядом с ободом.**

**Ненормально быстрое снижение давления в шине и неправильная посадка обода указывают на неисправность шины или обода. В этом случае обратитесь в шиномонтаж по поводу ремонта шины.**

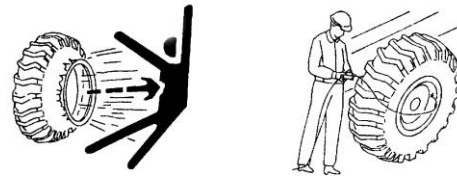
**Не регулируйте давление в шинах после движения с быстрой скоростью или работы с высокой нагрузкой.**

**До упора накачанная шина может взорваться, потому что воздух внутри шины сильно нагрет. Этот перегрев может быть вызван нагревом обода или его сваркой, наружным пламенем, тепловым расширением воздуха из-за частого торможения.**

**Взрыв шины намного более разрушителен, чем просто выпуск из нее воздуха. При взрыве куски шины, обода и бортового редуктора могут разлететься более чем на 500 метров от машины, нанеся увечья людям и материальный ущерб.**

**Рекомендуется накачивать шины сухим азотом (N<sub>2</sub>). Если в шине остался воздух, рекомендуется подкачать шину азотом. Взрыв шины, накачанной азотом, менее вероятен в связи с негорючестью азота. Также азот предотвращает окисление, разрушение резины и коррозию компонентов обода.**

**Причиной спущенной шины или повреждения обода может быть неправильная эксплуатация или неподходящее оборудование для накачивания. Поэтому, чтобы избежать перекачивания шины, убедитесь в наличии подходящего оборудования и квалификации сотрудника шиномонтажа.**

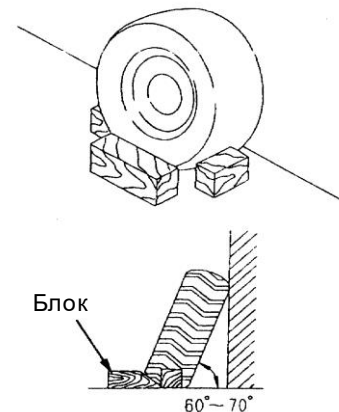


### Правила хранения шин

**Шины следует хранить на складе, куда закрыт доступ посторонним. Если придется хранить шины на улице, огородите их забором с табличками "НЕ ВХОДИТЬ".**

**Поставьте шины на ребро на ровной поверхности и подоприте их клиньями, чтобы они не упали даже при случайном прикосновении. Если положить шину на бок, она будет повреждена, ее качество ухудшится.**

**Видя, что шина стоит неустойчиво, немедленно отойдите в сторону. Шины промышленного назначения очень тяжелые. Не пытайтесь удержать шину - это чревато увечьем.**



## Важная процедура технического обслуживания

### Обслуживание охлаждающей жидкости двигателя

Надлежащее обслуживание системы охлаждения двигателя чрезвычайно важно. Перегрев, переохлаждение, питтинг, кавитация, трещины в головке блока цилиндров, заедание поршней и засорение радиатора - эти характерные неисправности системы охлаждения не только снижают КПД двигателя, но и могут стать причиной серьезных его повреждений.

#### Антифриз

Основное назначение антифриза - снизить точку конденсации и увеличить температуру кипения охлаждающей жидкости. Используйте антифриз даже при нормальной температуре воздуха, поскольку содержащиеся в нем присадки способствуют повышению температуры кипения охлаждающей жидкости и защищают детали машины от коррозии и растрескивания.

Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует использовать антифриз со следующими свойствами:

| Минимальная температура воздуха при эксплуатации (°C) | Антифриз Модель |
|---|-----------------|
| -50   | YF-3            |
| -45   | YF-2A           |
| -40   | YF-2B           |
| -35   | YF-2            |
| -25   | YF-1            |

Замените антифриз на высококачественный и залейте его с соблюдением инструкций изготовителя.

#### Внимание!

**Антифриз огнеопасен. Не держите его рядом с пламенем.**

### Порядок проверки уровня охлаждающей жидкости

Радиатор расположен в задней части машины.

1. Когда температура охлаждающей жидкости двигателя станет ниже 50 °C, медленно ослабьте крышку наливной горловины радиатора, чтобы сбросить давление и предотвратить ошпаривание горячим паром или брызгами охлаждающей жидкости.
2. Убедитесь в том, что уровень охлаждающей жидкости находится между отметками max (полный) и low (низкий) на вспомогательном водяном баке (см. рисунок). Если уровень охлаждающей жидкости ниже нижней метки, долейте охлаждающей жидкости до верхней метки.
3. Проверьте уплотнение крышки наливной горловины радиатора и замените его, если уплотнение повреждено.
4. Затяните крышку наливной горловины радиатора.
5. Если приходится каждый день подливать охлаждающую жидкость, проверьте герметичность системы охлаждения двигателя. Обнаружив утечку, устраните ее и долейте антифриза до требуемого уровня.

### Долив охлаждающей жидкости

Прежде чем заливать охлаждающую жидкость в новую машину или в двигатель после чистки системы охлаждения, определите концентрацию антифриза в охлаждающей жидкости в соответствии с ожидаемой в данной местности минимальной температурой воздуха (лучше отнять дополнительные 10 °C от этого значения). Вычислите требуемый объем антифриза с учетом общей вместимости системы охлаждения двигателя.

#### Внимание!

**Нельзя использовать в качестве охлаждающей жидкости обычную воду - это чревато коррозией и в этом случае изготовитель не дает гарантию на компоненты системы охлаждения.**

### Порядок добавления охлаждающей жидкости:

1. Включите выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Вставьте ключ в пусковой переключатель и поверните его в положение 1 по часовой стрелке для включения питания машины. Переведите тумблерный переключатель системы кондиционирования воздуха в положение нагрева.
2. Поверните ручной клапан на линии впуска охлаждающей жидкости в двигатель в положение ВКЛ (ручка клапана направлена линии в положении ВКЛ).
3. Откройте крышку наливной горловины радиатора и медленно подливайте охлаждающую жидкость, пока ее уровень не достигнет отметки max (полный) на вспомогательном водяном баке и не останется на этом уровне в течение 10 минут.

**Внимание!**

**Подливая охлаждающую жидкость, выпускайте воздух из системы охлаждения двигателя.**

4. Не закрывая крышку наливной горловины радиатора, запустите двигатель и дайте ему поработать 5 минут на малых оборотах холостого хода и затем 5 минут на максимальных оборотах холостого хода, чтобы прогреть охлаждающую жидкость до температуры выше 85 °С.
5. Вновь проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости добавляйте охлаждающую жидкость, пока ее уровень не достигнет отметки max (полный) на вспомогательном водяном баке.
6. Проверьте уплотнение крышки наливной горловины радиатора и замените его, если уплотнение повреждено.

**Внимание!**

**Не добавляйте холодную охлаждающую жидкость в горячий двигатель (и наоборот), это чревато повреждением корпуса двигателя. Дождитесь, пока температура двигателя станет ниже 50 °С.**

**Внимание!**

**Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не несет ответственность за ущерб вследствие утечки охлаждающей жидкости или падения концентрации антифриза из-за неправильной эксплуатации.**

## Замена охлаждающей жидкости и промывка системы

Нужно полностью заменять охлаждающую жидкость и выполнять промывку системы охлаждения через каждые 10 000 моточасов или 5 лет, смотря что наступит раньше.

Если до достижения этого момента обнаружится загрязнение охлаждающей жидкости, перегрев двигателя или возникнут пузыри в радиаторе, выполните промывку системы охлаждения немедленно.

### Порядок промывки системы охлаждения:

1. Включите выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи. Вставьте ключ в пусковой переключатель и поверните его в положение 1 по часовой стрелке для включения питания машины. Переведите тумблерный переключатель системы кондиционирования воздуха в положение нагрева.
2. Поверните ручной клапан на линии впуска охлаждающей жидкости в двигатель в положение ВКЛ (ручка клапана сонаправлена линии в положении ВКЛ).
3. Запустите двигатель, дайте ему поработать на холостом ходу 5 минут и затем заглушите. Поверните пусковой переключатель в положение 1 для включения питания машины. Переведите тумблерный переключатель системы кондиционирования воздуха в положение нагрева, чтобы открыть магнитный водяной клапан кондиционера.

4. Когда температура охлаждающей жидкости упадет ниже 50 °С, медленно ослабьте крышку наливной горловины радиатора, чтобы сбросить давление.
5. Откройте сливной водяной клапан в нижней части радиатора и сливной клапан маслоохладителя двигателя. Слейте охлаждающую жидкость двигателя в подходящую емкость.
6. Слив всю охлаждающую жидкость, закройте сливной водяной клапан в нижней части радиатора и сливной клапан маслоохладителя двигателя.
7. Проверьте все трубки системы охлаждения и их хомуты на предмет повреждений; при необходимости замените их. Проверьте радиатор на предмет утечек, повреждений и скопления грязи. Очистите его, при необходимости отремонтируйте.
8. Заполните систему охлаждения двигателя чистящим раствором (0,5 литра карбоната натрия на 23 литра воды). Заливайте чистящий раствор, пока его уровень не достигнет рабочего уровня охлаждающей жидкости и не останется неизменным в течение 10 минут.

**Внимание!**

**Заливая чистящий раствор в систему охлаждения, выпускайте воздух из трубок системы охлаждения.**

**На протяжении всего процесса промывки двигатель должен работать со снятой крышкой наливной горловины радиатора.**

9. Оставьте крышку наливной горловины радиатора открытой и запустите двигатель. Дайте двигателю поработать еще 5 минут после того, как температура охлаждающей жидкости достигнет 80 °С.
10. Заглушите двигатель и слейте чистящий раствор.
11. Залейте в систему охлаждения двигателя чистую воду до нормального рабочего уровня и поддерживайте одинаковый уровень воды в течение 10 минут. Оставьте крышку наливной горловины радиатора открытой и запустите двигатель. Дайте двигателю поработать еще 5 минут после того, как температура охлаждающей жидкости достигнет 80 °С.
12. Заглушите двигатель и слейте воду из системы охлаждения. Если слитая вода грязная, повторите промывку, пока слитая вода не будет чистой.

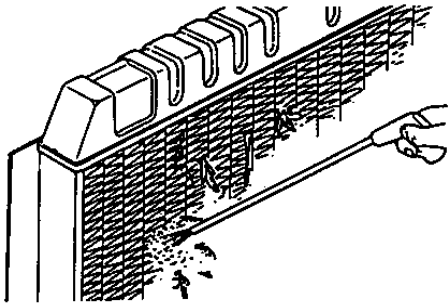
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Охлаждающая жидкость двигателя токсична, ее нельзя пить. Утилизируйте ее с соблюдением местного законодательства.**

## Чистка ребер радиатора

Если на радиатор налипла грязь, очистите ее следующим образом:

1. Выверните болты и снимите заднюю решетку с задней части машины. При этом отсоедините разъем заднего фонаря рабочего освещения.
2. Сжатым воздухом, паром или струей воды удалите грязь, листья и другие загрязнения с ребер радиатора.



3. Также проверьте резиновый шланг. Если шланг потрескался, изношен или стал жестким, замените его на новый. Также затяните ослабленный шланговый хомут.

## Обслуживание воздухоочистителя двигателя

### Внимание!

Прежде чем приступить к обслуживанию воздухоочистителя, заглушите двигатель во избежание повреждений.

### Обслуживание и замена фильтрующего элемента в воздушном фильтре двигателя

Воздушный фильтр расположен в капоте двигателя.

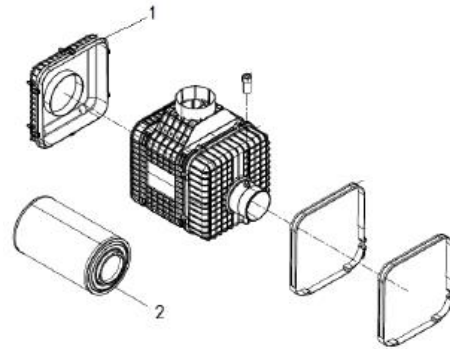
Когда индикатор становится красным, очистите фильтрующий элемент сжатым воздухом (давление воздуха менее 205 кПа), направляя струю воздуха с внутренней стороны фильтра к наружной вдоль складок. Не используйте другие инструменты для обслуживания фильтрующего элемента при его снятии. Очистите внутреннюю поверхность выпускной трубки фильтра и поверхность уплотнения. Заменяйте фильтрующий элемент после 6 чисток или после определенной наработки - от 250 моточасов (в случае сильной запыленности) до 500 моточасов (в случае незначительной запыленности). Проверьте соединения, чтобы убедиться в том, что крышка фильтра герметично прилегает к воздухозаборнику двигателя.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обслуживание фильтра разрешено только при выключенном двигателе. В противном случае возможно повреждение двигателя.

Проводите техническое обслуживание фильтрующего элемента воздухоочистителя в том случае, если синий плунжер индикатора засоренности воздушного фильтра двигателя входит в красную зону.

## Очистка первичного элемента воздушного фильтра



1. Откройте все фиксаторы, которые крепят заднюю крышку к кожуху. Снимите заднюю крышку и удалите с нее пыль. Внимание! Остановив машину для проверки, можно своевременно удалить пыль с помощью пылевого клапана. Если пылевой клапан поврежден или отсутствует, немедленно замените его на новый.
2. Вращайте уплотнительную крышку против часовой стрелки и снимите ее, когда станет виден внешний фильтрующий элемент.
3. Зажмите фиксаторы задней крышки внешнего фильтрующего элемента и вытяните внешний фильтрующий элемент из полости воздухоочистителя.
4. Обслуживайте внешний фильтрующий элемент в соответствии с инструкциями по обслуживанию воздушного фильтра.
5. Прежде чем установить внешний фильтрующий элемент на место, очистите внутреннюю поверхность воздухоочистителя и удалите пыль, скопившуюся на внутренней резьбе, с помощью щетинной кисти или ветоши; резьба должна стать гладкой и предотвращать попадание пыли внутрь фильтрующего элемента.
6. Установите на место все детали в обратном порядке. Убедитесь в том, что они установлены правильно и соблюдена герметичность. Не забудьте установить какую-либо деталь.

### Внимание!

Для чистки воздушных фильтров компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует обращаться к уполномоченным дилерам, которые выполняют эту операцию по сертифицированной технологии с использованием сертифицированных воздухоочистителей.

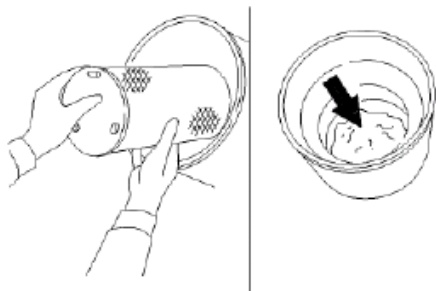
Проверенные процедуры очистки, разработанные компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd., гарантируют стабильное качество фильтрации и длительный срок службы фильтра. При самостоятельной очистке фильтрующего элемента соблюдайте следующие указания.

Не стучите по фильтрующему элементу и не стучите самим фильтрующим элементом по другим предметам, чтобы удалить из него пыль.

Не промывайте фильтрующий элемент. Для удаления пыли из фильтрующего элемента используйте струю сжатого воздуха низкого давления. Давление воздуха не должно превышать 205 кПа. Направив струю воздуха с внутренней стороны фильтрующего элемента, водите сопло вдоль гофров туда-обратно. Будьте предельно осторожны во избежание повреждения гофров.

### Замена фильтрующего элемента

1. Откройте капот двигателя.
2. Снимите крышку воздухоочистителя с его корпуса. Извлеките фильтрующий элемент грубой очистки из корпуса воздухоочистителя.
3. Снимите элемент фильтра тонкой очистки.



4. Закройте отверстие воздухозаборника. Очистите внутренние поверхности корпуса воздухоочистителя.
5. Снимите крышку с отверстия воздухозаборника.
6. Установите новый вторичный фильтрующий элемент.
7. Установите элемент фильтра грубой очистки.
8. Установите крышку воздухоочистителя и затяните ее.
9. Закройте капот двигателя.

#### Внимание!

**Обязательно заменяйте фильтрующий элемент тонкой очистки. Запрещается чистить фильтрующий элемент тонкой очистки и использовать его повторно. При замене фильтрующего элемента тонкой очистки также необходимо заменить и фильтрующий элемент грубой очистки. Также фильтрующий элемент тонкой очистки следует заменять, если выхлоп остается черным.**

## Использование и обслуживание топливной системы дизельного двигателя

### Бак для дизельного топлива

#### Порядок обслуживания сапуна топливного бака дизельного двигателя

Как правило, сапун следует заменять ежегодно. Однако при сильном загрязнении рекомендуется заменять его через каждый 1000 моточасов или через 3 месяца. Если топливо заливается медленно, снимите сапун и продолжайте заправлять бак. В ходе ежедневного обслуживания сапуна удаляйте сжатым воздухом пыль и другие загрязнения и сетчатого фильтра.

Требуется периодическое обслуживание топливного бака и сетчатого фильтра его наливной горловины. Порядок очистки топливного бака

Снимите фланцевый диск передней части топливного бака и промойте внутреннюю поверхность бака чистым дизельным топливом. Ослабьте сливную пробку в днище бака и слейте топливо. Повторяйте промывку, пока из бака не польется чистое топливо.

#### Удаление воды и загрязнений из дизельного топлива

Топливный насос и топливный насос высокого давления являются высокоточными устройствами. Если в дизельном топливе присутствует вода или загрязнения, работа топливного насоса и топливного насоса высокого давления нарушится, ускорится их износ. Требуется удалять воду и загрязнения из дизельного топлива. Применяется следующий метод:

1. Дайте дизельному топливу отстояться 24 часа, прежде чем заливать его в топливный бак.
2. Перед заправкой раз в неделю открывайте сливную пробку в днище топливного бака, чтобы слить воду и загрязнения.
3. Завершив смену, заправьте топливный бак доверху, чтобы удалить конденсат с его стенок.
4. Заправив топливный бак доверху, подождите 5-10 минут, прежде чем запускать двигатель, чтобы дать воде и загрязнителям осесть на дно бака.
5. Завершив смену, ослабьте водосливную пробку на днище топливного бака грубой очистки, чтобы слить воду и загрязнения.

Не дожидайтесь полной выработки топлива в баке. В противном случае двигатель заглохнет, а на дне бака будет большое количество воды и загрязнений, препятствующих нормальной работе двигателя.

### Содержание серы в дизельном топливе

От концентрации серы в дизельном топливе зависит выбор моторного масла и периодичность его замены. Сера может превращаться в серную или сернистую кислоту и, сгорая, приводит к коррозии металлических поверхностей. Поэтому используйте дизельное топливо с низким содержанием серы.

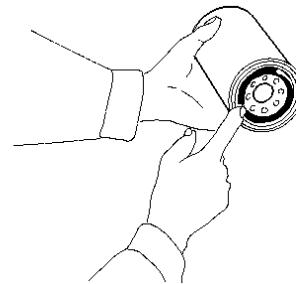
Некоторые присадки к маслу содержат щелочи,

способные нейтрализовать кислоты. Поэтому периодичность замены масла следует отрегулировать в зависимости от содержания серы в топливе:

1. Если содержание серы составляет менее 0,5%, заменяйте масло в соответствии с рекомендациями по регулярному техническому обслуживанию в данном руководстве.
2. Если содержание серы составляет 0,5-1,5%, заменяйте масло вдвое чаще, чем указано в инструкциях по регулярному техническому обслуживанию в данном руководстве.
3. Если содержание серы превышает 1,5%, заменяйте масло в четыре раза чаще, чем указано в инструкциях по регулярному техническому обслуживанию в данном руководстве.

## Замена топливного фильтра и топливного фильтра грубой очистки

1. Сначала очистите поверхности вокруг фильтра и его крышки.
2. Извлеките фильтр из крышки ленточным ключом.
3. Снимите прокладку с резьбового соединителя крышки. Очистите поверхность уплотнения крышки тканью, не оставляющей ворса.



4. Установите новую прокладку на резьбовой соединитель крышки фильтра грубой очистки. Смажьте поверхность уплотнения фильтра моторным маслом. Заполните фильтр чистым дизельным топливом.
5. Рукой закручивайте фильтр в крышку, пока прокладка фильтра не коснется крышки. Затем подтяните фильтр на 1/2-3/4 оборота. Не перетягивайте фильтр инструментом, это чревато его повреждением.

## Обслуживание системы смазки

### Проверка уровня моторного масла

1. Переместите машину на ровную площадку, заглушите двигатель и вытяните кнопку стояночного тормоза.
2. Заглушив двигатель, подождите 10 минут, чтобы дать моторному маслу стечь в масляный поддон.
3. Откройте капот двигателя, вытяните масляный щуп, протрите его насухо, вновь вставьте его до упора в маслоналивное отверстие и опять достаньте, чтобы проверить уровень масла. Уровень масла должен находиться между метками L и H на щупе.
4. Если уровень масла ниже метки L, долейте масла. Если уровень превышает метку H, ослабьте сливную пробку в днище масляного поддона и слейте некоторое количество масла.

#### Внимание!

**Слишком высокий и слишком низкий уровни масла чреваты повреждением двигателя.**



## Замена моторного масла

Замену моторного масла следует выполнять с указанной периодичностью. Поместите машину на ровную площадку, запустите двигатель и подождите, пока температура охлаждающей жидкости достигнет 60 °С. Остановите двигатель. Потяните кнопку стояночного тормоза. Снимите сливную пробку в днище масляного поддона и слейте масло в подходящую емкость. Замените масляный фильтр.

Установите сливную пробку и через маслосливную горловину заправьте двигатель маслом, чтобы его уровень достиг метки Н на щупе. Дайте двигателю поработать на холостом ходу и проверьте, нет ли утечек из масляного фильтра и из-под сливной пробки.

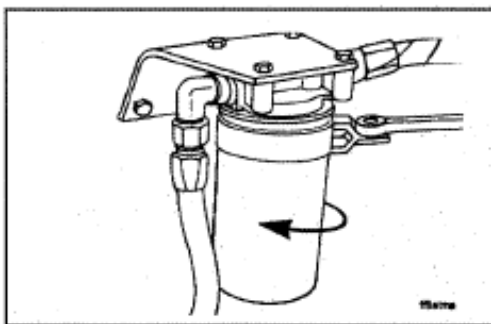
Заглушив двигатель, подождите 10 минут, чтобы дать моторному маслу стечь в масляный поддон, после чего вновь проверьте уровень моторного масла. Если уровень масла понижен, долейте масла до метки Н на масляном щупе.

### Внимание!

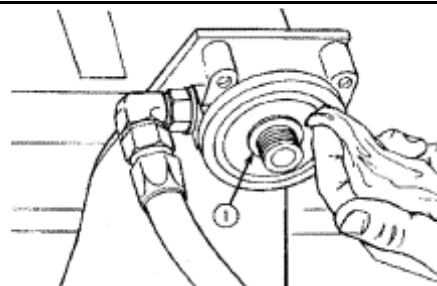
Через 15 секунд после пуска двигателя на указателе давления моторного масла должно отображаться показание. Если показание отсутствует, немедленно заглушите двигатель во избежание его повреждения, после чего проверьте уровень масла.

## Замена масляного фильтра двигателя

1. Очистите поверхность вокруг крышки масляного фильтра.
2. С помощью ленточного ключа снимите масляный фильтр.



3. Очистите уплотнительную поверхность крышки чистой тканью. Если старое уплотнительное кольцо прилипло к крышке, снимите его.



4. Установите новое уплотнительное кольцо.
5. Поместите масляный фильтр в крышку фильтра и закручивайте его рукой, пока прокладка масляного фильтра не коснется крышки. Затем подтяните фильтр ленточным ключом с надлежащим моментом затяжки.

### Внимание!

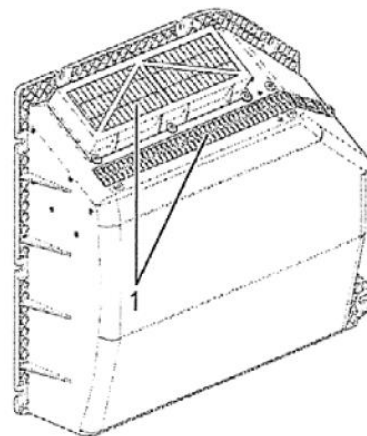
Чрезмерная затяжка инструментом чревата повреждением уплотнения фильтрующего элемента.

## Обслуживание отопителя системы кондиционирования воздуха

Проверяйте внутренний и внешний фильтрующие элементы через каждые 50 моточасов.

Если атмосфера загрязнена, обстучите фильтрующий элемент рукой или очистите его сухим сжатым воздухом. Заменяйте его заблаговременно в случае поломки или недостаточной подачи воздуха.

Ежегодно обращайтесь в Shangong Machinery для проверки системы кондиционирования воздуха.



## Обслуживание коробки передач

### Проверка уровня масла коробки передач

Маслоналивное отверстие коробки передач расположено в задней верхней части левой напольной пластины. Проверяйте уровень масла в коробке передач с указанной периодичностью. Уровень можно проверять с помощью щупа в правой части корпуса коробки передач (во время работы двигателя уровень масла должен находиться посередине щупа).

#### Порядок проверки уровня масла в коробке передач

1. Проверяйте уровень холодного масла перед пуском двигателя. Это позволит убедиться в том, что в момент пуска машины масла достаточно, особенно после длительного простоя погрузчика.
2. Перед пуском двигателя уровень масла должен соответствовать верхней метке щупа; это означает, что пуск двигателя разрешен. Если уровень масла не доходит до верхней метки щупа, долейте масла до верхней метки, прежде чем запускать двигатель.
3. Поместите машину на ровную поверхность, переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение, вытяните кнопку стояночного тормоза и заблокируйте полурамы стопорным рычагом. Двигатель в режиме холостого хода.
4. Запустите двигатель и дайте ему поработать 5 минут. Убедитесь в том, что уровень масла в коробке передач находится примерно посередине щупа. Если уровень масла слишком высок, слейте немного масла из коробки передач, ослабив сливную пробку в ее днище. Если уровень масла слишком низкий, подлейте масла в коробку передач.

#### Внимание!

**Слишком высокий или слишком низкий уровень масла может привести к повреждению коробки передач. Поддерживайте должный уровень масла в коробке передач.**

**Проверяя уровень масла в коробке передач и заменяя масло, будьте предельно аккуратны, чтобы не допустить попадания грязи в коробку передач, так как это чревато ее повреждением.**

### Замена масла в коробке передач

Масло коробки передач - это не только рабочая жидкость гидросистемы гидротрансформатора и коробки передач. Также оно служит для охлаждения и смазывания компонентов гидротрансформатора и коробки передач. Следовательно, это масло должно отвечать определенным требованиям; его следует заменять с указанной периодичностью. В противном случае срок службы коробки передач будет короче.

#### Порядок замены масла коробки передач

1. Запустите двигатель и дайте ему поработать несколько часов, чтобы поднять со дна отложения, металлические частицы и другие загрязнители.
2. Поместите машину на ровную поверхность, переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение, вытяните кнопку стояночного тормоза и заблокируйте полурамы стопорным рычагом.
3. Заглушите двигатель и ослабьте сливную пробку в днище коробки передач. Слейте масло в емкость.
4. Ослабьте сливную пробку в днище гидротрансформатора, соберите масло в емкость.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При этом масло коробки передач будет горячим, поэтому используйте средства индивидуальной защиты и будьте осторожны, чтобы не ошпариться.**

5. Магнитом соберите железную пыль, прилипшую к сливной пробке и к внутренним стенкам коробки передач.
6. Установите сливные пробки с уплотнениями в днище маслоохладителя гидротрансформатора и коробки передач.
7. Установите сливную пробку с уплотнением в днище гидротрансформатора.
8. Откройте крышку наливной горловины коробки передач и через маслоналивную трубку залейте масло в коробку передач. Доведите уровень масла в коробке передач до максимально возможного.
9. Запустите двигатель и дайте ему поработать 5 минут. Убедитесь в том, что уровень масла в коробке передач находится примерно посередине щупа. Если уровень масла слишком высок, слейте немного масла из коробки передач, ослабив сливную пробку в ее днище. Если уровень масла слишком низкий, подлейте масла в коробку передач.
10. Затяните крышку наливной горловины по часовой стрелке.

## Замена фильтрующего элемента в линии всасывания из масляного поддона коробки передач

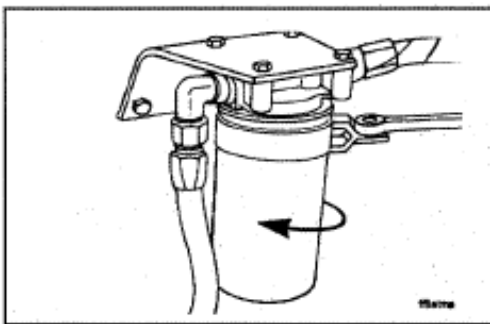
1. Слейте масло, как описано в разделе "Порядок замены масла коробки передач".
2. Ослабьте болты линии всасывания из масляного поддона коробки передач, снимите масляный поддон. Извлеките сетчатый фильтр линии всасывания коробки передач, очистите или замените его.
3. Очистите нижнюю часть коробки передач. Установите новый сетчатый фильтр линии всасывания и затяните болты масляного поддона.
4. Залейте масло, как описано в разделе "Порядок замены масла коробки передач".

### Внимание!

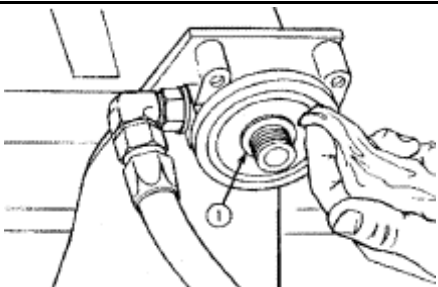
Перед заменой масла в коробке передач накройте стояночный тормоз так, чтобы не забрызгать маслом фрикционный диск стояночного тормоза (это чревато ухудшением торможения).

## Замена фильтрующего элемента масляного фильтра ведущего моста

1. Очистите поверхность вокруг крышки масляного фильтра ведущего моста.
2. Ленточным ключом снимите корпус масляного фильтра ведущего моста и извлеките фильтрующий элемент.



3. Очистите уплотнительную поверхность крышки чистой тканью и установите новый фильтрующий элемент.



4. Установите корпус масляного фильтра ведущего моста.

### Внимание!

Масляный фильтр ведущего моста пропускает масло в одном направлении. Установите его так, чтобы стрелка указывала от насоса привода.

## Обслуживание ведущего моста

Проверяйте уровень масла и заменяйте масло ведущего моста в соответствии с инструкциями по регулярному техническому обслуживанию.

### Проверка уровня масла ведущего моста

В переднем и заднем ведущих мостах имеется по три сливных пробки и маслоналивных пробки. Они расположены в центре картера моста и по обеим сторонам колесоотбойного бруса. Для проверки уровня масла можно также использовать маслоналивную пробку.

### Проверка уровня масла ведущего моста

1. Переместите машину на ровную поверхность. Медленно перемещайте машину, чтобы стрелка на торцевой крышке колесоотбойного бруса переднего ведущего моста оказалась направлена вертикально вниз. Вытяните кнопку стояночного тормоза, чтобы зафиксировать машину. Остановите машину на 15 минут (уровень масла в переднем и заднем ведущих мостах нужно проверять дважды).
2. Очистите поверхности вокруг контрольных пробок с обеих сторон колесоотбойного бруса ведущего моста и извлеките контрольную пробку, чтобы проверить уровень масла в ведущем мосту. Он должен находиться в 8 мм от нижнего края сливного отверстия. Допустима утечка небольшого количества масла. Если уровень масла намного ниже нижнего края сливного отверстия, долейте масла в ведущий мост. Долив масла, подождите 5 минут, чтобы уровень масла стабилизировался (для проверки уровня масла можно использовать любую контрольную пробку).
3. Затяните контрольную пробку.
4. Уровень масла в заднем ведущем мосту проверяют аналогично.

### Замена масла ведущего моста

1. Некоторое время покатайтесь на машине, чтобы поднять все отложения со дна картера моста. Расположив машину на ровной площадке, медленно перемещайте машину, чтобы сливная пробка в торцевой крышке колесоотбойного бруса ведущего моста оказалась в нижнем положении. Придется несколько раз сливать масло из переднего и заднего мостов, поскольку сливные пробки в левой и правой частях колесоотбойных брусьев переднего и заднего мостов не могут оказаться в нижнем положении одновременно.
2. Заглушите двигатель, переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение и вытяните кнопку стояночного тормоза, чтобы зафиксировать машину на месте.
3. Извлеките сливные пробки из торцевых крышек колесоотбойного бруса и из центральной части картера моста и слейте масло в подходящую емкость.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**При этом масло ведущего моста может быть горячим, поэтому используйте средства индивидуальной защиты и будьте осторожны, чтобы не ошпариться.**

4. Установите все сливные пробки в ведущий мост.
5. Медленно перемещайте машину, чтобы стрелка на любой торцевой крышке колесоотбойного бруса оказалась направленной вертикально вниз.
6. Заливайте чистое масло для ведущего моста через контрольное или сливное отверстие в торце колесоотбойного бруса переднего моста, пока уровень масла не достигнет нижней кромки этого контрольного отверстия. Налитв масла, следите за уровнем; он должен остаться неизменным в течение 5 минут (объем заливаемого масла указан в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию).
7. Установите пробки в торцы колесоотбойного бруса ведущего моста.
8. Аналогичным образом замените масло в другом ведущем мосту.

## Обслуживание гидросистемы

Проверяйте уровень гидравлического масла и заменяйте это масло в соответствии с инструкциями по регулярному техническому обслуживанию.

### Проверка уровня гидравлического масла

Гидробак расположен позади кабины. В передней части бака имеется указатель уровня масла.

Чтобы проверить уровень масла в гидросистеме, расположите машину на ровной поверхности и поставьте ковш на землю горизонтально. При этом передняя и задняя полурамы должны быть строго выправлены друг относительно друга. При этом уровень масла в гидросистеме должен находиться в районе 2/3 высоты указателя уровня.

### Замена фильтрующего элемента в линии слива в гидробак

1. Поднимите стрелу и втяните гидроцилиндры ковша. Вывесите стрелу на кронштейне, чтобы не допустить падения навесного оборудования. Установите рычаг навесного оборудования в нейтральное положение. Активируйте стояночный тормоз и заглушите двигатель.
2. Выверните монтажные болты из крышки масляного фильтра на боковой поверхности бака и снимите эту крышку. Пружина может отдавливать крышку, поэтому прижимайте крышку, выворачивая болты.
3. Извлеките пружину и фильтрующий элемент.
4. Установите новый фильтрующий элемент, пружину и крышку.
5. Заворачивая болты, прижимайте крышку; равномерно затяните болты.
6. Проверьте уровень масла, при необходимости долейте масла до требуемого уровня.
7. Проверьте крепление крышки масляного фильтра на наличие утечек.

## Регулярная замена гидравлического масла

Заменяйте гидравлическое масло через каждые 2000 моточасов или раз в год. Порядок действий:

1. Удалите весь мусор из ковша. Переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение, вытяните кнопку стояночного тормоза и заблокируйте полурамы стопорным рычагом. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу 10 минут. За это время по несколько раз поднимите и опустите стрелу, несколько раз наклоните ковш вперед и назад.
2. В конечном итоге поднимите стрелу в наивысшее положение, максимально запрокиньте ковш и заглушите двигатель.
3. Переместите джойстик ковша вперед, чтобы наклонить ковш вперед под собственным весом и слить масло из гидроцилиндра ковша. Когда ковш наклонится в требуемое положение, переместите вперед джойстик стрелы, чтобы опустить стрелу под собственным весом и слить масло из гидроцилиндра стрелы.
4. Очистите конец сливного патрубка под гидробаком и извлеките сливную пробку. Слейте гидравлическое масло в подходящую емкость. При этом откройте крышку маслосливной горловины, чтобы ускорить слив масла.
5. Отсоедините впускной масляный патрубок от охладителя гидравлического масла, чтобы слить остатки масла из радиатора.
6. Замените фильтрующий элемент в сливной линии гидробака. Откройте крышку маслосливной горловины, извлеките из горловины сетчатый фильтр и очистите его.
7. Снимите с бака прочистной фланцевый диск, расположенный под наливной горловиной. Вымойте днище и стенки гидробака и протрите их чистой тканью.
8. Установите в гидробак сливную пробку, фильтр сливной линии и верхнюю крышку, сетчатый экран маслосливной горловины, прочистной фланцевый диск, присоедините впускной масляный патрубок к охладителю гидравлического масла.
9. Подливайте чистое гидравлическое масло через наливную горловину гидробака. Гидравлическое масло можно заправлять только снизу цилиндрической конструкции, так как в нее справа встроена наливная горловина, а в центре фланца, расположенного наверху цилиндра, имеется воздуховыпускная пробка. Если в ходе ремонта требуется слить небольшое количество гидравлического масла, откройте воздуховыпускную пробку. Чтобы заменить гидравлическое масло, откройте воздуховыпускную пробку, прежде чем заливать свежее масло. После добавления масла его уровень должен располагаться по верхней метке щупа. Залив масло, затяните воздуховыпускную пробку. Дайте двигателю поработать 5 минут на холостых оборотах и затем с помощью джойстиков по 2-3 раза поднимите и опустите стрелу, наклоните ковш вперед и назад, поверните колеса влево и вправо до упора, чтобы заполнить гидроцилиндры и гидролинии маслом.
10. Заглушите двигатель, откройте крышку наливной горловины гидробака и долейте чистого гидравлического масла до уровня, соответствующего центру верхней части щупа гидробака.

**Примечание:**

Перед ремонтом компонентов гидросистемы (насоса, гидролиний и т. д.) откройте воздуховыпускную пробку, чтобы уменьшить интенсивность слива гидравлического масла из гидробака; в противном случае из гидробака вытечет все масло.

Чтобы добавить гидравлическое масло, нужно открыть воздуховыпускную пробку. После заполнения маслом уровень масла должен располагаться по верхней метке щупа. Когда масло заправлено, перед пуском двигателя нужно закрыть воздуховыпускную пробку, в противном случае в гидросистему попадет воздух, в результате машина будет серьезно повреждена.

### Замена фильтрующего элемента в масляном фильтре контура управления

1. Очистите поверхность вокруг крышки масляного фильтра контура управления.
2. Ключом откройте корпус масляного фильтра контура управления и извлеките фильтрующий элемент.
3. Очистите уплотнительную поверхность крышки чистой тканью (если уплотнительное кольцо повреждено, замените его) и установите новый фильтрующий элемент.
4. Соберите масляный фильтр контура управления.

### Замена сильно загрязненного гидравлического масла

В тяжелых условиях эксплуатации либо при ухудшении свойств гидравлического масла из-за сильного его загрязнения (например, в случае потемнения или при появлении пузырей) своевременно заменяйте гидравлическое масло.

1. Удалите весь мусор из ковша. Переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение, вытяните кнопку стояночного тормоза и заблокируйте полурамы стопорным рычагом. Запустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу 10 минут. За это время по несколько раз поднимите и опустите стрелу, несколько раз наклоните ковш вперед и назад.
2. В конечном итоге поднимите стрелу в наивысшее положение, максимально запрокиньте ковш и заглушите двигатель.
3. Переместите джойстик ковша вперед, чтобы наклонить ковш вперед под собственным весом и слить масло из гидроцилиндра ковша. Когда ковш наклонится в требуемое положение, переместите вперед джойстик стрелы, чтобы опустить стрелу под собственным весом и слить масло из гидроцилиндра стрелы.
4. Очистите сливное отверстие под гидробаком и извлеките сливную пробку, чтобы слить гидравлическое масло в подходящую емкость. При этом откройте крышку масляной горловины, чтобы ускорить слив масла.

5. Разгерметизируйте один конец всех патрубков, чтобы слить масло, оставшееся в гидроцилиндре рулевого управления, охладителе гидравлического масла и патрубках.
6. Слив все масло, вставьте сливную пробку в днище гидробака и заглушите все открытые патрубки.
7. Откройте крышку наливной горловины гидробака и долейте гидравлического масла до нижней метки указателя уровня масла.
8. Еще раз замените масло (см. раздел "Регулярная замена гидравлического масла"), замените фильтрующий элемент в масляном фильтре сливной линии, очистите сетчатый фильтр наливной горловины и гидробак.

## Обслуживание и накачивание шин

Для обслуживания, снятия, ремонта и установки шины и обода требуется специальное оборудование и определенный порядок действий, поэтому для выполнения этих работ обращайтесь в шиномонтаж или к квалифицированному специалисту; соблюдайте применимое законодательство.

Рекомендуется накачивать шину сухим азотом (N<sub>2</sub>), если в шине остался воздух. Взрыв шины, накачанной азотом, менее вероятен в связи с негорючестью азота. Также азот предотвращает окисление, разрушение резины и коррозию компонентов обода.

Прежде чем проверять и регулировать давление накачки шин, дайте им достаточно остыть. Давление накачки азотом является таким же, как при накачивании воздухом. Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует определять давление накачки шин в зависимости от условий эксплуатации машины.

---

#### Внимание!

**Если машина долгое время движется с большой скоростью, останавливайте ее на 30 минут через каждые 45 км, чтобы дать шинам остыть.**

---

## Регулировка перемещения ковша

Машина оснащена функцией самовыравнивания ковша. Рациональное и спользование этой функции может существенно повысить эффективность работы.

### Регулировка устройства самовыравнивания ковша

1. Поместите машину на ровную поверхность, переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение. Работая джойстиком навесного оборудования, поместите ковш горизонтально на землю. Вытяните кнопку стояночного тормоза и заглушите двигатель. Заблокируйте полурамы стопорным рычагом.
2. Ослабьте болт со стрелкой на суппорте. Переместите стрелку по центру корпуса разъема малой камеры гидроцилиндра подъема, после чего затяните болт со стрелкой.
3. Завершив эти действия, извлеките стопорный рычаг из полурам, запустите двигатель и проверьте, правильно ли выполнена регулировка.

## Проверка эффективности работы стояночного тормоза

Нужно часть проверять эффективность работы стояночного тормоза, чтобы гарантировать безопасность во время парковки машины и способность осуществить ее экстренное торможение.

### Внимание!

**В случае аварийных тормозов, немедленно проверяйте эффективность тормозов и меняйте тормоза при необходимости.**

1. Отрегулируйте давление накачки шин и поднимите ковш на высоту 300 мм над землей, расположив его горизонтально. Убедитесь в эффективности рабочего тормоза.
2. Запустите двигатель и расположите машину на 20%-м уклоне; склон должен быть ровным и сухим.
3. Нажмите педаль рабочего тормоза, чтобы остановить машину. Переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение и заглушите двигатель.
4. Вытяните кнопку стояночного тормоза и медленно отпустите педаль рабочего тормоза; убедитесь в том, что машина неподвижна.

## Проверка эффективности рабочего тормоза

Прежде чем проверять эффективность рабочего тормоза, убедитесь в исправности стояночного тормоза, чтобы иметь возможность применить его в экстренной ситуации.

Ведите машину прямолинейно со скоростью 20 км/ч по ровной бетонной поверхности и нажмите педаль рабочего тормоза. Когда машина остановится, переведите джойстик выбора направления и скорости хода в нейтральное положение, вытяните кнопку стояночного тормоза и затем

отпустите педаль рабочего тормоза. Тормозной путь машины не должен превышать 9 метров.

Ведите машину со скоростью 32 км/ч и слегка нажмите педаль рабочего тормоза. Машина должна немедленно остановиться, не отклоняясь от прямолинейной траектории.

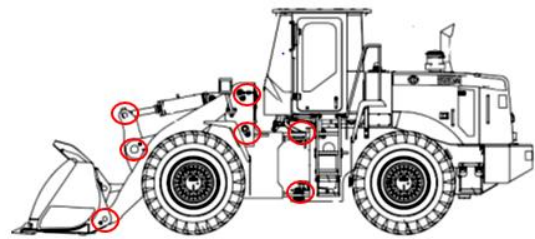
## Проверка фрикционного диска стояночного тормоза

Три продольных бороздки на фрикционном диске суппорта являются индикаторами износа. Если эти бороздки стерты, фрикционный диск нужно заменить.

## Обслуживание подвижных пальцев и приводных валов

Чтобы облегчить заправку консистентной смазкой, усовершенствовать технологию обслуживания машины в целом, повысить ее надежность и продлить срок службы, всем пользователям рекомендуется соблюдать следующие инструкции.

## Места расположения пресс-масленок на валу оси шарнира:



На подвижных пальцах шарнирных сочленений имеется 21 пресс-масленка. При каждом обслуживании должным образом заправляйте консистентной смазкой пресс-масленки, указанные ниже в таблице.

| Расположение пресс-масленки  | Кол-во |
|--|--------|
| Сочленение между ковшом и стрелой  | 2      |
| Сочленение между ковшом и буксирным брусом                               | 1      |
| Сочленение между буксирным брусом и качающимся рычагом                   | 1      |
| Сочленение между качающимся рычагом и стрелой                            | 1      |
| Сочленение между гидроцилиндром подъема и стрелой                        | 2      |
| Сочленение между гидроцилиндром наклона и качающимся рычагом             | 1      |
| Сочленение между стрелой и передней полурамой                            | 2      |
| Сочленение между гидроцилиндром наклона и передней полурамой             | 1      |
| Сочленение между гидроцилиндром подъема и передней полурамой             | 2      |
| Сочленение между гидроцилиндром рулевого управления и передней полурамой | 2      |
| Сочленение между гидроцилиндром рулевого управления и задней полурамой   | 2      |

|  |   |
|--|---|
| Сочленение между задней полурамой и поворотной рамой | 2 |
| Сочленение между передней и задней полурамами        | 2 |

### Устройство для заправки пресс-масленок



Предпочтительно использовать шприц для густой смазки производства SEM (поставляется с машиной). Этот шприц испытан и подходит для имеющихся на машине пресс-масленок.

#### Правила использования шприца для густой смазки

Перед заправкой пресс-масленки очистите ее сопло, чтобы сопло или канал не забились грязью.

Прежде чем использовать шприц, проверьте его исправность, особенно герметичность соединения между соплом пресс-масленки и концом шланга или трубки шприца. Прежде чем заправлять пресс-масленку, выдавите воздух из шприца, чтобы достичь требуемого давления при заправке.

Присоедините один конец шланга или трубки к соплу пресс-масленки и заправьте ее смазкой, работая ручкой. По мере заправки сопротивление нарастает. Прекратите заправку, когда смазка начнет выдавливаться из смазочного канала подвижного пальца.

#### Периодичность заправки пресс-масленок

Раз в 2 дня во время эксплуатации (строго соблюдайте этот интервал)

#### Правила заправки пресс-масленок

Чтобы заправить нижнюю пресс-масленку подвижного пальца шарнирно-сочлененной рамы, нужно установить машину в положение поворота.

Чтобы заправить пресс-масленку в сочленении между гидроцилиндром подъема и передней рамой, нужно поднять гидроцилиндр подъема.

Чтобы заполнить пресс-масленки поворотной рамы, нужно забраться под машину; заправку следует осуществлять при выключенном двигателе.

#### Действия после заправки пресс-масленок

Заправив пресс-масленку, удалите излишки смазки с ее сопла. Иначе во время работы машины на смазке будет скапливаться грязь, а это чревато засорением сопла и попаданием грязи в смазочный канал при следующей заправке пресс-масленки.

## Сварочные работы

Выполняя на машине сварочные работы, соблюдайте приведенные ниже правила, чтобы избежать повреждения машины и несчастного случая.

1. Перед выполнением сварочных работ на машине изучите применимые правила безопасности.
2. Перед началом сварки выключайте пусковой переключатель двигателя и выключатель отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
3. Перед сваркой отсоедините разъемы приборной панели, чтобы избежать ее повреждения. Либо отсоедините жгут проводов кабины (расположен в нижней правой части кабины рядом с сочленением полурам) от жгута проводов машины.
4. Для длительной сварки не используйте напряжение свыше 200 В.
5. Заземляющий кабель следует крепить на расстоянии не более метра от места сварки.
6. Между местом сварки и заземляющим кабелем не должно быть подшипников и уплотнительных колец.
7. Запрещено осуществлять резку и сварку на трубопроводах и емкостях, содержащих топливо, масло или гидравлическое масло.
8. Запрещено осуществлять резку и сварку на герметичных и плохо вентилируемых емкостях.

## Правила зарядки необслуживаемых аккумуляторных батарей

Данная машина оснащена необслуживаемыми аккумуляторными батареями. Во время их использования соблюдайте приведенные ниже правила.

#### Причины разрядки аккумуляторных батарей

1. Неправильное использование, например длительное подключение электрических устройств к розетке машины при неработающем двигателе.
2. Длительный простой машины, чрезмерная утечка тока, установка доп. оборудования.
3. Частый пуск двигателя.
4. Неисправность системы зарядки (например, отказ генератора или электронных компонентов, слишком низкая установка зарядного напряжения в управляющем устройстве генератора, ослабленные приводные ремни двигателя) приводит к нарушению зарядки батарей и, как следствие, к их разрядке. Индикатор состояния электролита окрашен в черный цвет, пуск машины невозможен.
5. Аккумуляторная батарея хранилась свыше 6 месяцев без использования.

Разрядку батареи из-за перечисленных выше причин можно предотвратить своевременной правильной зарядкой.

### **Проверка внешнего вида аккумуляторной батареи перед зарядкой**

1. Запрещено заряжать батареи с поврежденным корпусом или с подтеками кислоты. Выясните причину неисправности и замените батарею.
2. Запрещено заряжать батареи с поврежденными клеммами. Выясните причину неисправности и замените батарею.
3. Перед зарядкой очистите клемму и снимите с нее оксидную пленку.

### **Меры безопасности при зарядке**

1. Носите стеклянные очки.
2. Заряжая батарею при нормальной температуре, обеспечьте хорошую вентиляцию помещения.
3. Запрещено курить во время зарядки батареи.
4. Завершив зарядку, сначала присоедините кабель к положительной клемме. Перед зарядкой первым отсоединяйте кабель от отрицательной клеммы.

### **Правила зарядки батареи**

1. Клемма аккумуляторной батареи должна быть чистой, возвратный контур зарядного устройства должен быть надежно присоединен.
2. Положительный кабель зарядного устройства следует присоединять к положительной клемме батареи, а отрицательный кабель - к отрицательной клемме. Запрещено заряжать последовательно соединенные батареи (при напряжении 24 В).
3. Рекомендуется осуществлять зарядку аккумуляторной батареи при помощи зарядного устройства напряжением 16,0 В пост. тока и током зарядки не выше 25 А, пока индикатор состояния электролита не станет зеленым. Напряжение не должно превышать 16,2 В, иначе произойдет электролиз, уровень электролита упадет, и аккумуляторная батарея выйдет из строя. Когда индикатор станет зеленым, это означает, что заряда достаточно.
4. Если выходное напряжение батареи составляет менее 11,0 В, в начале ее зарядка может оказаться невозможной. Это связано с тем, что по содержанию серы электролит в сильно разряженной батарее подобен дистиллированной воде. Внутреннее сопротивление батареи очень высокое. Эту проблему можно решить, понизив зарядный ток или используя генератор большей мощности. По мере зарядки содержание серы в электролите батареи растет, зарядный ток постепенно восстанавливается до нормального.
5. Если во время зарядки из вентиляционного отверстия батареи выливается много кислоты, немедленно прекратите зарядку и выясните причину.
6. Если во время зарядки температура батареи превысит 45 °С, прекратите зарядку. Когда температура батареи упадет до комнатной, уменьшите зарядный ток вдвое и продолжите зарядку.



## Правила использования масла

Добавляя или заменяя масла различных систем машины, используйте масла указанных в приведенной ниже таблице типов и характеристик, чтобы обеспечить нормальную работу машины.

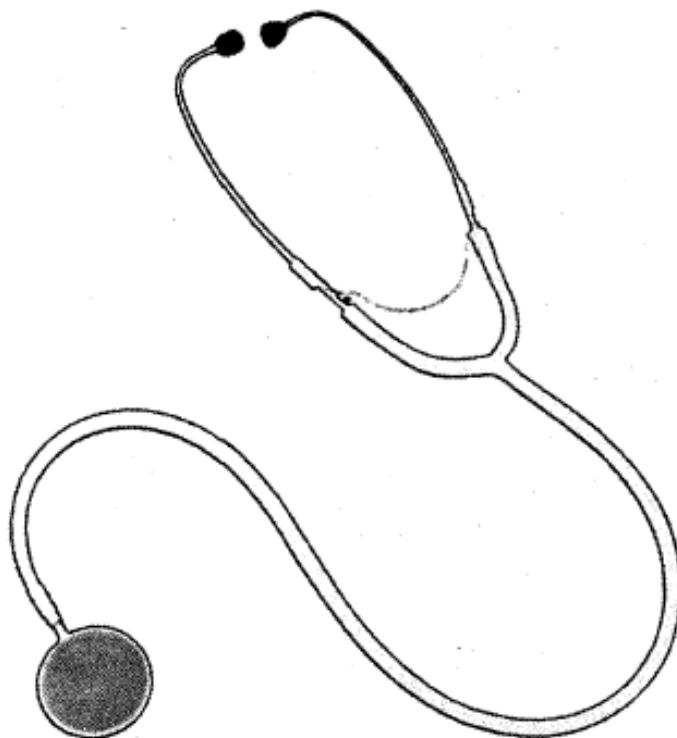
| Система                            | Температура окружающей среды | Характеристики смазочного масла  | Примечание   |
|------------------------------------|------------------------------|--|--|
| двигатель                          | от -20 до 40 °C              | API CH-4 SAE15W-40   | <b>Рекомендованные типы масла</b><br>Выясните подходящие типы масла в местном офисе компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или у ее дилера |
|                                    | от -25 до 40 °C              | API CH-4 SAE10W-40   |  |
|                                    | от -30 до 40 °C              | API CH-4 SAE5W-40  |  |
|                                    | от -35 до 40 °C              | API CH-4 SAE0W-40  |  |
| Коробка передач                    | От 0 до +50 °C               | CAT TDTO SAE30   |  |
|                                    | От -20 до +10 °C             | CAT TDTO SAE10W  |  |
|                                    | от -40 до 10 °C              | CAT TDTO 0W-20   |  |
| Ведущий мост                       | От -15 до +49 °C             | GL-5 85W-90  |  |
|                                    | От -25 до +49 °C             | GL-5 80W-90  |  |
|                                    | От -45 до +10 °C             | GL-5 75W-90  |  |
| Гидросистема                       | От -20 до +40 °C             | Cat HYDO Advanced 10W  |  |
|                                    | от -40 до 10 °C              | CAT TDTO SAE0W-20  |  |
| Бустерный пневмонасос              |                              | Тормозная жидкость DOT4 или DOT3, отвечающая требованиям стандарта SAEJ703 |  |
| Универсальная консистентная смазка |                              | NGLI2  |  |
| Антифриз                           |                              | YF-2 или YF-2A   |  |
| Топливный бак                      | Выше 5 °C                    | 0#   |  |
|                                    | Выше -14 °C                  | -20#   |  |
|                                    | Выше -29 °C                  | -35#   |  |

### Рекомендации

1. Не смешивайте масла с одинаковыми техническими характеристиками, но от разных производителей. Если по каким-либо причинам нужно использовать масло другого производителя, сначала тщательно промойте систему.
2. Если машину долгое время эксплуатируют в холодном климате, нужно использовать низкотемпературное противоизносное гидравлическое масло HV46 или HS46.
3. Масла нужно заменять своевременно, даже если масло еще не загрязнено. Также свойства масла могут ухудшиться при длительном хранении.
4. Топливо следует выбирать с учетом минимальной температуры, зарегистрированной в этой местности.

## Причины неполадки и их устранение

---



---

В данном разделе кратко описаны причины характерных неполадок машины и методы их устранения.

## Система двигателя

Причины неполадок систем двигателя и методы их устранения описаны в поставляемых вместе с двигателем руководствах.

## Система привода

### 1. Низкое давление при переключении передач на всех передачах

| Причина неполадки и ее особенности  | Метод поиска и устранения неисправностей   |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкий уровень масла в коробке передач</li> <li>2. Утечка масла из магистрали</li> <li>3. Засорен сетчатый фильтр в линии всасывания коробки передач</li> <li>4. Поврежден клапан выбора передачи</li> <li>5. Неправильная регулировка предохранительного клапана.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Долейте масло до указанного уровня</li> <li>2. Проверьте и отремонтируйте</li> <li>3. Очистите или замените сетчатый фильтр</li> <li>4. Отремонтируйте или замените клапан выбора передачи</li> <li>5. Отрегулируйте согласно требованиям</li> </ol> |

### 2. Низкое давление при переключении передач на одной передаче

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждено кольцевое уплотнение поршня, соответствующего этой передаче</li> <li>2. Повреждено кольцевое уплотнение в масляном контуре</li> <li>3. Утечка масла в канале на этой передаче</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените кольцевое уплотнение</li> <li>2. Замените кольцевое уплотнение</li> <li>3. Проверьте и отремонтируйте</li> </ol> |
|---|---|

### 3. Высокая температура масла в гидротрансформаторе

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкий уровень масла в коробке передач</li> <li>2. Высокий уровень масла в коробке передач</li> <li>3. Засорен маслоохладитель</li> <li>4. Проскальзывает муфта</li> <li>5. Чрезмерно длительная работа с высокой нагрузкой</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Долейте масло до указанного уровня</li> <li>2. Слейте часть масла до указанного уровня</li> <li>3. Очистите или замените охладитель.</li> <li>4. Отрегулируйте давление переключения передач</li> <li>5. Заглушите двигатель или переведите на холостые обороты, чтобы дать ему остыть</li> </ol> |
|--|---|

### 4. Машина не двигается после запуска

|   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Передача не включена</li> <li>2. Клапан выбора передачи не может вернуться в исходное положение после отключения</li> <li>3. Низкое давление в гидротрансформаторе</li> <li>4. Низкое давление в контуре выбора передачи</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Включите передачу или переместите рычаг переключения передач в надлежащее положение</li> <li>2. Снимите и проверьте клапан изменения скорости и устраните неисправность.</li> <li>3. Отрегулируйте порядок перепополнения гидротрансформатора</li> <li>4. См. разделы 1 и 2</li> </ol> |
|---|--|

### 5. Недостаточная мощность привода

|  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое давление в контуре выбора передачи</li> <li>2. Высокая температура масла в гидротрансформаторе</li> <li>3. Повреждена крыльчатка гидротрансформатора</li> <li>4. Низкая выходная мощность двигателя</li> <li>5. Не отключается рабочий или стояночный тормоз</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. См. разделы 1 и 2</li> <li>2. См. раздел 3.</li> <li>3. Снимите и проверьте гидротрансформатор, замените крыльчатку</li> <li>4. Отремонтируйте двигатель</li> <li>5. Отремонтируйте тормозную систему</li> </ol> |
|--|--|

## Тормозная система

### 1. Плохая удерживающая способность рабочего тормоза

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утечка тормозного масла</li> <li>2. Наличие воздуха в тормозных гидролиниях</li> <li>3. Низкое давление воздуха в пневмосистеме</li> <li>4. Изношена манжета бустерного пневмонасоса</li> <li>5. Масло на фрикционном диске</li> <li>6. Фрикционный диск изношен до предела</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените уплотнение</li> <li>2. Удалите воздух</li> <li>3. Проверьте воздушный компрессор</li> <li>4. Замените манжету</li> <li>5. Определите причину и устраните ее</li> <li>6. Установите новый фрикционный диск</li> </ol> |
|--|---|

### 2. Невозможно переключить передачу после торможения

|   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тормозной клапан не может вернуться в исходное положение</li> <li>2. Заклинило рычаг воздушного клапана в клапане выбора передачи</li> <li>3. Недостаточное давление воздуха в задней полости рычага запорного клапана выбора передачи</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Снимите, проверьте и отремонтируйте</li> <li>2. Снимите, проверьте и отремонтируйте</li> <li>3. Отремонтируйте трубопроводы</li> </ol> |
|---|--|

### 3. Нормального отключения тормозов не происходит

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неправильное положение тормозного клапана, либо заклинило рычаг тормоза и неисправна возвратная пружина</li> <li>2. Поршень бустерного пневмонасоса не может вернуться в исходное положение</li> <li>3. Затруднен возврат поршня суппорта в исходное положение</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте, отрегулируйте или замените поврежденные детали</li> <li>2. Проверьте, очистите и устраните неполадку</li> <li>3. Очистите или замените прямоугольное кольцевое уплотнение</li> </ol> |
|---|---|

### 4. Давление в резервуаре падает очень быстро после парковки

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Впускной клапан тормозного клапана заклинил или поврежден</li> <li>2. Ослаблен штуцер или повреждена трубка</li> <li>3. Негерметичное разгрузочное устройство</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несколько раз активируйте тормоз, продувкой удалите загрязнения или замените клапан</li> <li>2. Затяните штуцер или замените трубку</li> <li>3. Определите причину, при необходимости замените</li> </ol> |
|--|---|

### 5. После пуска давление растет медленно

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Воздушный компрессор не функционирует надлежащим образом</li> <li>2. Ослабшие соединения</li> <li>3. Негерметичен тормозной клапан или разгрузочное устройство</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте работу воздушного компрессора</li> <li>2. Затяните фитинги</li> <li>3. Отремонтируйте или замените</li> </ol> |
|---|---|

### 6. Отклонение от прямолинейной траектории при торможении

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тормозной момент передних и задних колес различается</li> <li>2. Давление накачки передних и задних колес различается</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте работу воздушного компрессора</li> <li>2. Накачайте шины с указанным давлением</li> </ol> |
|--|---|

### 7. Плохая удерживающая способность стояночного тормоза

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком большой зазор между тормозным барабаном и тормозным диском</li> <li>2. Масло на тормозном диске</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте согласно требованиям</li> <li>2. Очистите тормозной диск</li> </ol> |
|--|---|

## Навесное оборудование и гидросистема

### 1. Стрела вращает ковш медленно или вообще не движется

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повреждено уплотнение гидроцилиндра</li> <li>2. Утечка масла в системе трубопроводов</li> <li>3. Серьезная утечка масла из насоса навесного оборудования</li> <li>4. Неправильно отрегулирован разгрузочный клапан, низкое давление в системе</li> <li>5. Воздух попал во всасывающий патрубок насоса навесного оборудования или засорен масляный фильтр</li> <li>6. Чрезмерный зазор в гидрораспределителе</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените сальник</li> <li>2. Проверьте и отремонтируйте</li> <li>3. Замените насос</li> <li>4. Отрегулируйте рабочее давление системы должным образом</li> <li>5. Очистите масляный фильтр или замените всасывающий патрубок</li> <li>6. Отремонтируйте или замените гидрораспределитель</li> </ol> |
|--|---|

### 2. Масляный насос всасывает масло либо в масле есть пузырьки

|   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкий уровень масла</li> <li>2. Засорился масляный фильтр</li> <li>3. Поврежден масляный насос</li> <li>4. Попадание воздуха во всасывающий патрубок или повреждено уплотнение масляного насоса</li> <li>5. Некачественное масло либо его свойства ухудшились</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Долейте масло до указанного уровня</li> <li>2. Очистите масляный фильтр</li> <li>3. Отремонтируйте насос или замените на новый</li> <li>4. Отремонтируйте или замените поврежденную деталь</li> <li>5. Замените масло на новое, соответствующее требованиям</li> </ol> |
|---|--|

### 3. Слишком высокая температура масла

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Слишком длительный рабочий цикл при полной нагрузке</li> <li>2. Слишком низкая уставка давления в системе</li> <li>3. Низкий уровень масла</li> <li>4. Поврежден масляный насос</li> <li>5. Засорен трубопровод или сетчатый фильтр</li> <li>6. Малая площадь, охватываемая воздушной струей вентилятора</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Остановитесь, чтобы дать системе остыть</li> <li>2. Отрегулируйте давление согласно требованиям</li> <li>3. Заполните согласно требованиям</li> <li>4. Отремонтируйте насос или замените на новый</li> <li>5. Отремонтируйте, очистите или замените</li> <li>6. Отрегулируйте натяжение ремня согласно требованиям</li> </ol> |
|---|---|

### 4. Возврат невозможен

|   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Деформирована возвратная пружина клапана навесного оборудования</li> <li>2. Загрязнено пространство между нажимным рычагом клапана управления и соответствующим отверстием</li> <li>3. Деформирована возвратная пружина многоходового клапана</li> <li>4. Загрязнено пространство между рычагами многоходового клапана</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените новыми деталями</li> <li>2. Промойте детали</li> <li>3. Замените новыми деталями</li> <li>4. Промойте детали</li> </ol> |
|---|--|

### 5. Клапан управления посажен ненадежно

|  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточное усилие магнита</li> <li>2. Загрязнена контактная поверхность между магнитом и гнездом пружины</li> <li>3. Неправильно отрегулирован зазор между качающимся рычагом и нажимным рычагом</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените новыми деталями</li> <li>2. Промойте детали</li> <li>3. Отрегулируйте согласно требованиям</li> </ol> |
|--|--|

### 6. Неудовлетворительное управление клапаном управления

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Золотник дозирующего клапана заклинил или работает рывками</li> <li>2. Дозирующий клапан деформирован</li> <li>3. Низкое давление на клапане-регуляторе расхода</li> <li>4. Главный клапан работает рывками</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте чистоту эксплуатационной жидкости; очистите золотник клапана и отверстие клапана</li> <li>2. Замените пружину</li> <li>3. Проверьте исправность системы подачи масла в контуре управления</li> <li>4. Очистите корпус клапана и шток клапана</li> </ol> |
|--|---|

## Система рулевого управления

### 1. Затруднено рулевое управление

#### А. Рулевое управление затруднено (отклик быстрый или замедленный)

|  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Недостаточная подача масла из масляного насоса</li> <li>2. Затруднено перемещение золотника приоритетного клапана</li> <li>3. Низкое управляющее давление приоритетного клапана</li> <li>4. Попадание воздуха в управляющий гидравлический контур между приоритетным клапаном и шестерней рулевого управления</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отремонтируйте или замените масляный насос</li> <li>2. Устраните причину затрудненного перемещения золотника приоритетного клапана или замените приоритетный клапан</li> <li>3. Отрегулируйте управляющее давление приоритетного клапана</li> <li>4. Поворачивайте рулевое колесо. Когда рулевое колесо повернуто до упора, продолжайте вращать его, чтобы открыть предохранительный клапан и удалить воздух из контура</li> </ol> |
|--|--|

#### В. Пузырьки в масле, необычные звуки, неустойчивая работа гидроцилиндра при повороте рулевого колеса

|  |   |
|--|---|
| В систему рулевого управления попал воздух | Проверьте уровень масла и при необходимости долейте масла. Проверьте, не проходит ли воздух в линию всасывания, найдите причину неполадки. Удалите воздух из системы. |
|--|---|

#### С. Без нагрузки плавное, с нагрузкой затруднено

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уставка предохранительного клапана системы рулевого управления ниже рабочего давления</li> <li>2. Заклинил предохранительный клапан системы рулевого управления</li> <li>3. Высокая вязкость жидкости</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте уставку предохранительного клапана системы рулевого управления</li> <li>2. Удалите загрязнения</li> <li>3. Замените на эксплуатационную жидкость с требуемыми свойствами</li> </ol> |
|--|---|

#### Д. Рулевое управление затруднено на низких оборотах, но нормализуется при росте оборотов

|   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкий объемный КПД масляного насоса</li> <li>2. Большой зазор между золотником и корпусом приоритетного клапана</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Замените топливный насос</li> <li>2. Замените приоритетный клапан</li> </ol> |
|---|--|

### 2. Отсутствует концевой ограничитель

Когда рулевое колесо достигает крайнего положения, его дальнейшее вращение не затрудняется

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уставка давления двухходового демпфера в блоке клапанов, расположенного на стороне впуска масла в рулевой механизм, ниже уставки предохранительного клапана системы рулевого управления</li> <li>2. Значительный износ между корпусом клапана шестерни рулевого механизма, его кожухом и золотником либо между ротором и статором (как следствие, возник большой зазор).</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте уставку двунаправленного демпфера (давление его открытия должно не менее чем в 1,25 раза превышать уставку предохранительного клапана системы рулевого управления)</li> <li>2. Замените поврежденную деталь или шестерню рулевого механизма.</li> </ol> |
|---|---|

### 3. Отказ рулевого управления

#### А. Рулевое колесо не возвращается в нейтральное положение Противодействие усилию возрастает в среднем положении

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| Сломана тарельчатая пружина | Замените поврежденную тарельчатую пружину |
|-----------------------------|---|

#### В. Противодействие усилию значительно возрастает, вращение невозможно

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Поврежден или деформирован шплинт или отверстие спаренной оси | Замените шплинт или спаренную ось |
|---|-----------------------------------|

## Электрическая система

### 1. Генератор выдает низкое напряжение или совсем не вырабатывает электроэнергию

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Приводной ремень проскальзывает</li> <li>2. Масло загрязнено или изношен коллектор</li> <li>3. Ненадежное соединение между щеткой и коллектором</li> <li>4. Разомкнута цепь в катушке возбуждения</li> <li>5. Пропадает остаточная магнитная индукция</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте натяжение приводного ремня</li> <li>2. Вытрите чистой тканью, смоченной в бензине, или отшлифуйте мелкой наждачной бумагой</li> <li>3. Проверьте и отремонтируйте</li> <li>4. Проверьте цепь внешнего магнитного поля и возвратный контур возбуждения</li> <li>5. Перемагнитьте или замените генератор</li> </ol> |
|--|---|

### 2. Аккумуляторная батарея заряжается с низким током или не заряжается совсем.

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поврежден регулятор напряжения</li> <li>2. Недостаточно присоединены провода или разомкнута цепь</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отремонтируйте или замените</li> <li>2. Проверьте цепь между генератором и аккумуляторной батареей</li> </ol> |
|---|---|

### 3. Сильное искрение между коллектором и щеткой генератора.

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Коллектор сильно изношен | Очистите коллектор и удалите загрязнения между ячейками |
|--------------------------|---|

### 4. Перегрев генератора.

|   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регулятор напряжения выдает слишком высокое напряжение</li> <li>2. Подшипник изношен или плохо смазывается</li> <li>3. Короткое замыкание в коллекторе или катушке якоря</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте регулятор напряжения</li> <li>2. Замените подшипник или добавьте смазочного масла</li> <li>3. Отремонтируйте или замените</li> </ol> |
|---|--|

### 5. Затрудненный пуск двигателя

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкое напряжение аккумуляторной батареи</li> <li>2. Поврежден пусковой переключатель</li> <li>3. Недостаточно присоединены провода или разомкнута цепь</li> <li>4. Воздух в линии впуска моторного масла</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Зарядите или замените аккумуляторную батарею</li> <li>2. Отремонтируйте или замените</li> <li>3. Проверьте и отремонтируйте</li> <li>4. Удалите воздух из этой линии</li> </ol> |
|--|---|

## Система кондиционирования воздуха

### 1. Невозможность подачи охлажденного воздуха.

|  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ослаб или порвался приводной ремень</li> <li>2. Перегорел плавкий предохранитель, отсоединился или сломался провод, повреждено реле охлаждения либо отказал двигатель вентилятора</li> <li>3. Компрессор не вращается, приводной ремень проскальзывает на шкиве</li> <li>4. Компрессор не работает, малая разница между высоким и низким давлением при изменении оборотов двигателя</li> <li>5. Повреждены трубопроводы системы хладагента или вытек весь хладагент, высокое и низкое давление равны нулю</li> <li>6. Засорен расширительный клапан или ресивер-осушитель</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрегулируйте натяжение ремня или замените его</li> <li>2. Замените плавкий предохранитель, отремонтируйте проводку, реле и двигатель вентилятора</li> <li>3. Снимите компрессор и отремонтируйте или замените его</li> <li>4. Отремонтируйте или замените тарелку клапана компрессора</li> <li>5. Отремонтируйте трубопроводы, проверьте герметичность системы, устраните вакуум и добавьте фтор</li> <li>6. Снимите, затем отремонтируйте или замените</li> </ol> |
|--|---|

### 2. Недостаточная подача холодного воздуха.

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Утечка воздуха из соединения воздушного канала</li> <li>2. Нарушена работа двигателя вентилятора</li> <li>3. Проскальзывает магнитная муфта компрессора</li> <li>4. Низкий КПД компрессора</li> <li>5. Наличие воздуха в системе хладагента, слишком высокое показание манометра высокого давления, запотело смотровое окно</li> <li>6. Недостаточно хладагента, воздушные пузыри в смотровом окне, слишком высокое показание манометра высокого давления</li> <li>7. Недостаточный поток воздуха вокруг конденсатора, слишком высокое показание манометра высокого давления</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Очистите или замените воздушный сетчатый фильтр, удалите засор в воздушном канале, вновь присоедините воздушный канал</li> <li>2. Отремонтируйте или замените двигатель вентилятора</li> <li>3. Отремонтируйте или замените магнитную муфту</li> <li>4. Отремонтируйте или замените компрессор</li> <li>5. Удалите воздух, устраните вакуум, добавьте фтор</li> <li>6. Добавляйте хладагент, пока пузырьки не пропадут</li> <li>7. Очистите конденсатор и водяной бак двигателя или оборудуйте конденсатор дополнительным вентилятором</li> </ol> |
|---|---|

### 3. Прерывистая работа системы хладагента.

|  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Невозможно отрегулировать контроллер холостого хода или контроллер температуры</li><li>2. Проскальзывает магнитная муфта компрессора</li><li>3. Магнитная муфта отключена либо ненадежное заземление</li><li>4. Вода в системе хладагента периодически засоряет расширительный клапан</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Отрегулируйте или отремонтируйте</li><li>2. Снимите раскос или замените</li><li>3. Снимите, затем отремонтируйте или замените</li><li>4. Замените ресивер-осушитель</li></ol> |
|--|--|

### 4. Громкий шум.

|   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Ослаб или чрезмерно изношен приводной ремень</li><li>2. Ослаблен монтажный кронштейн компрессора</li><li>3. Плохо закреплен или изношен двигатель вентилятора</li><li>4. Проскальзывающая магнитная муфта сильно шумит</li><li>5. Изношены внутренние детали компрессора</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Отрегулируйте натяжение ремня или замените его</li><li>2. Затяните винт с головкой под ключ на кронштейне</li><li>3. Отремонтируйте или замените двигатель</li><li>4. Снимите, затем отремонтируйте или замените</li><li>5. Отремонтируйте или замените компрессор</li></ol> |
|---|---|



# Перечень деталей для регулярного техобслуживания машин SEM636D

## I. Регламент технического обслуживания

А. Эксплуатационные жидкости (для различных рабочих температур, пользователь должен выбрать масло в соответствии с местными погодными условиями).

Данный перечень содержит информацию по специальным маслам, и используемым для регулярного техобслуживания машин SEM636D. Порядок замены подробно описан в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

| Место использования | Инструкции для пользователя | Технические характеристики | Требуемый объем (л) | Первое обслуживание (ч) | Интервал (ч) |
|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|-------------------------|--------------|
| двигатель           | от -20 до 40 °С             | API CH-4 SAE15W-40         | 17                  | 50                      | 250          |
|                     | от -25 до 40 °С             | API CH-4 SAE10W-40         |                     |                         |              |
|                     | от -30 до 40 °С             | API CH-4 SAE5W-40          |                     |                         |              |
|                     | от -35 до 40 °С             | API CH-4 SAE0W-40          |                     |                         |              |
| Коробка передач     | От 0 до +50 °С              | CAT TDTO SAE30             | 36                  | 100                     | 1000         |
|                     | От -20 до +10 °С            | CAT TDTO SAE10W            |                     |                         |              |
|                     | от -40 до 10 °С             | CAT TDTO 0W-20             |                     |                         |              |
| Ведущий мост        | От -15 до +49 °С            | GL-5 85W-90                | 10x2                | 250                     | 1000         |
|                     | От -25 до +49 °С            | GL-5 80W-90                |                     |                         |              |
|                     | От -45 до +10 °С            | GL-5 75W-90                |                     |                         |              |
| Гидробак            | От -20 до +40 °С            | Cat HYDO Advanced 10W      | 95                  |                         | 2000         |
|                     | От -40 до +10 °С            | CAT TDTO SAE0W-20          |                     |                         |              |

## В. Детали, отвечающие за безопасность

| Интервал (ч)                                | Описание                | Потребность (л)   | Место использования   | Примечания |
|---|-------------------------|-------------------|-----------------------|------------|
| В соответствии с фактическими потребностями | Тормозная жидкость DOT3 | 3                 | Бустерный пневмонасос |            |
| В соответствии с фактическими потребностями | Тормозные диски         | По два на суппорт | Суппорты              |            |

|                  |       |                              |                            |
|------------------|-------|------------------------------|----------------------------|
| От -35 до +50 °С | YF-2  | Система охлаждения двигателя | 5 лет или 10 000 моточасов |
| От -45 до +50 °С | YF-2A |                              |                            |

### С. Фильтрующие элементы

Данный перечень содержит информацию по оригинальным фильтрующим элементам, используемым для регулярного техобслуживания машин SEM636D. Порядок замены подробно описан в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Воздушный фильтр подлежит очистке, когда его индикатор засорения указывает на засорение; после 6 чисток воздушный фильтр следует заменить. Что касается всех остальных фильтров, когда индикатор засорения указывает на необходимость замены фильтрующего элемента, его нужно немедленно заменить.

| Место использования        | Описание  | Кол-во | Первое обслуживание, часов | Интервал (ч) |
|----------------------------|---|--------|----------------------------|--------------|
| двигатель                  | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 | 1      | 50                         | 250          |
| двигатель                  | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                | 1      |                            | 250          |
|                            | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра | 2      |                            |              |
|                            | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра | 1      |                            |              |
| Гидросистема привода       | Фильтрующий элемент                                   | 1      | 100                        | 1000         |
| Коробка передач            | Фильтрующий элемент                                   | 1      | 100                        | 1000         |
| УПРАВЛ.                    | Фильтрующий элемент                                   | 1      | 250                        | 1000         |
| Гидробак                   | Фильтрующий элемент в сливной линии                   | 1      | 250                        | 1000         |
| Гидробак                   | Фильтр наливной горловины                             | 1      |                            | 2000         |
| Бак для дизельного топлива | Фильтр наливной горловины                             | 1      |                            |              |

### II. Список материалов, необходимый для обслуживания в течение 2000 часов (один год)

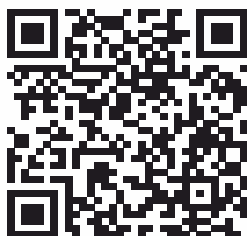
| Время замены: (ч) | Описание  | Требуемый объем |                          | Место использования              |
|-------------------|---|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
|                   |   | Объем масла, л  | Фильтрующий элемент, шт. |                                  |
| 50                | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
| 100               | Гидравлическая жидкость системы привода               | 36              |                          | Коробка передач                  |
|                   | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Гидросистема привода             |
|                   | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Коробка передач                  |
| 250               | Трансмиссионные масла                                 | 10x2            |                          | Ведущий мост                     |
|                   | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Гидросистема - контур управления |
|                   | Фильтрующий элемент в сливной линии                   |                 | 1                        | Гидробак                         |
|                   | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
| 500               | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
|                   | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                   | Фильтрующий элемент тонкой очистки                    |                 | 2                        | двигатель                        |

| Время замены:<br>(ч) | Описание  | Требуемый объем |                          | Место использования              |
|----------------------|---|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
|                      |   | Объем масла, л  | Фильтрующий элемент, шт. |                                  |
|                      | топливного фильтра                                    |                 |                          |                                  |
|                      | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
| 750                  | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
| 1000                 | Гидравлическая жидкость системы привода               | 36              |                          | Коробка передач                  |
|                      | Трансмиссионные масла                                 | 10x2            |                          | Ведущий мост                     |
|                      | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Гидросистема привода             |
|                      | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Коробка передач                  |
|                      | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Гидросистема - контур управления |
|                      | Фильтрующий элемент в сливной линии                   |                 | 1                        | Гидробак                         |
|                      | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
| 1250                 | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
| 1500                 | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
| 1750                 | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
| 2000                 | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Противоизносное гидравлическое масло                  | 95              |                          | Гидробак                         |
|                      | Фильтр наливной горловины                             |                 | 1                        | Гидробак                         |
|                      | Фильтр наливной горловины                             |                 | 1                        | Бак для дизельного топлива       |
|                      | Гидравлическая жидкость системы привода               | 36              |                          | Коробка передач                  |

| Время замены:<br>(ч) | Описание  | Требуемый объем |                          | Место использования              |
|----------------------|---|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
|                      |   | Объем масла, л  | Фильтрующий элемент, шт. |                                  |
|                      | Трансмиссионные масла                                 | 10x2            |                          | Ведущий мост                     |
|                      | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Гидросистема привода             |
|                      | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Коробка передач                  |
|                      | Фильтрующий элемент                                   |                 | 1                        | Гидросистема - контур управления |
|                      | Фильтрующий элемент в сливной линии                   |                 | 1                        | Гидробак                         |
|                      | Масло для дизельных двигателей                        | 17              |                          | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент масляного фильтра                 |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент воздушного фильтра                |                 | 1                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент тонкой очистки топливного фильтра |                 | 2                        | двигатель                        |
|                      | Фильтрующий элемент грубой очистки топливного фильтра |                 | 1                        | двигатель                        |



**ТЕХНИКА  
ДАЛЬНИЙ  
ВОСТОК**



## **Контакты ООО "Техника Дальний Восток"**

### **Отдел продаж запасных частей и навесного оборудования:**

8 914 190 23 80  
8 984 280 19 71  
[parts@sem-tdv.ru](mailto:parts@sem-tdv.ru)

### **Отдел сервисного обслуживания:**

8 914 163 85 83  
8 914 169 88 53  
[info@sem-tdv.ru](mailto:info@sem-tdv.ru)