

# Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

---

## SEM 826D Бульдозер

---

D82 (двигатель SEM826D Stage III)

## Важные сведения по технике безопасности

Большинство несчастных случаев при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте изделия вызваны несоблюдением основных правил и рекомендаций техники безопасности. Своевременно распознавайте и источники опасности во избежание несчастных случаев. Необходимо знать потенциальные опасности. Оператор должен пройти соответствующее обучение и иметь необходимые навыки, а также использовать подходящий инструмент для безопасного выполнения всех операций.

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 эксплуатации, смазыванию, обслуживанию и ремонту этого изделия, внимательно изучите прилагаемую техническую информацию.

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

Информация об опасностях обозначена аварийным символом и сигнальным словом "ОПАСНОСТЬ", "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ" или "ВНИМАНИЕ". Ниже показан аварийный символ С СИГНАЛЬНЫМ СЛОВОМ "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ".

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Знак безопасности имеет следующее значение:

**"Attention! Будьте особенно внимательны! Внимание! Сведения о вашей безопасности!**

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

Надписи "ПРИМЕЧАНИЕ" на изделии и в этом документе обозначают операции, способные привести к повреждению изделия.

**Документация Caterpillar (Qingzhou) не содержит исчерпывающее описание всех источников опасности. Поэтому состав предупреждений, размещенных на изделии и описанных в этом документе, не является полным. При использовании отличных от рекомендованных Caterpillar (Qingzhou) инструментов, процедур, технологии и приемов работы эксплуатант отвечает за соблюдение применимых правил техники безопасности. Кроме того, следите за тем, чтобы используемые процедуры эксплуатации, смазывания, обслуживания и ремонта не привели к повреждению и нарушению безопасности изделия.**

Сведения, технические характеристики и иллюстрации в этом документе отражают актуальную информацию на момент его создания. Возможны произвольные изменения в технических характеристиках, моментах затяжки, параметрах давления, измерительных данных, регулировочных параметрах, иллюстрациях и т. д. В результате внесенных изменений, возможно, потребуется изменить порядок проведения техобслуживания изделия. Прежде чем приступить к работе, позаботьтесь о наличии полной и актуальной информации. В случае нештатной ситуации обратитесь в компанию Caterpillar (Qingzhou) или к дилеру SEM.

 **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**При подборе запасных частей к этому изделию Caterpillar (Qingzhou) рекомендует использовать запасные части SEM и комплектующие с равноценными техническими характеристиками.**

**В противном случае возникнет риск преждевременных поломок, повреждения изделия, травмирования и гибели людей.**

---

## Содержание

	Информация по уровню вибрации, воздействующей на все тело оператора.....	27
Кабина .....		29
Заграждения.....		29
Другие защитные конструкции (при наличии).....		29
<b>Описание изделия .....</b>		<b>30</b>
Целевое назначение.....		30
Заключение .....		30
Ожидаемый срок службы.....		30
Системы машины.....		31
Сведения о производителе и уполномоченном лице.....		33
Евразийский экономический союз.....		33
Технические характеристики гусеничного бульдозера SEM 826D China Stage III.....		34
<b>Раздел "Эксплуатация" .....</b>		<b>37</b>
Перед началом эксплуатации.....		38
Регулировка сиденья оператора .....		40
Применимые меры предосторожности при выполнении операций.....		41
Данные прибора.....		43
Информация о переключателе.....		46
Органы управления и функции оператора .....		49
Предостережения при работе.....		54
Приемы эксплуатации .....		56
Условия хранения и назначенный срок хранения.....		60
Хранение машины.....		60
Обозначенный период хранения.....		60
Вывод из эксплуатации и утилизация.....		60
Информация по транспортировке .....		60
Подъем и крепление машины.....		61
Информация о буксировке .....		62
<b>Техническое обслуживание.....</b>		<b>63</b>
График технического обслуживания систем.....		64
Эксплуатационные проверки и техническое обслуживание.....		66
Звуковой сигнал заднего хода – проверка.....		67
Аккумуляторная батарея – проверка .....		67
Аккумуляторная батарея – утилизация.....		67
Аккумуляторная батарея или кабель аккумуляторной батареи – осмотр и замена.....		67
Ремни – осмотр и замена.....		67
Шарнир отвала и толкающего бруса – смазывание.....		68
Конденсатор – очистка .....		68
Охлаждающая жидкость системы охлаждения – добавление/проверка.....		68
Промежуточная режущая кромка – проверка/замена.....		70
<b>Вступление.....</b>		<b>5</b>
<b>Раздел техники безопасности.....</b>		<b>7</b>
<b>Описание и расположение предупреждающих знаков .....</b>		<b>8</b>
Общие меры предосторожности .....		13
Сжатый воздух и вода под давлением .....		13
Остаточное давление .....		13
Поражение струей жидкости под давлением.....		14
Предотвращение пролива жидкостей.....		14
Вдыхание .....		14
Выхлопные газы.....		14
Сведения об асбесте .....		14
Правильная утилизация отходов .....		15
Предотвращение защемлений и порезов .....		15
Недопущение ожогов .....		15
Охлаждающая жидкость .....		15
Масла.....		15
Аккумуляторные батареи.....		15
Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи.....		17
Трубопроводы, патрубки и шланги.....		18
Эфир.....		18
Огнетушитель и аптечка первой помощи.....		18
Пожаробезопасность.....		18
Несанкционированные изменения.....		19
Расположение огнетушителя .....		19
Недопущение травмирования вследствие грозы .....		19
До запуска двигателя.....		19
Зоны ограниченного обзора .....		20
Пуск двигателя.....		20
Перед началом эксплуатации .....		20
Работа .....		21
Заправка машины топливом.....		21
Остановка двигателя.....		22
Парковка.....		22
Предельные состояния, их критерии и критические отказы.....		22
Работа на склоне.....		26
Навесное оборудование .....		26
Опускание рабочего оборудования при выключенном двигателе .....		27
<b>Информация об уровнях шума.....</b>		<b>27</b>
Информация о вибрации .....		27

Воздушный фильтр двигателя – очистка и замена .....	70
Уровень моторного масла в двигателе – проверка .....	72
Моторное масло и фильтр – замена .....	72
Моторный отсек – очистка .....	74
Клапанный зазор двигателя – проверка .....	74
Рабочий тормоз – проверка/замена .....	74
Проверка тормозной способности системы стояночного тормоза .....	75
Палец балансира бруса – смазывание .....	75
Масло бортового редуктора – замена .....	75
Фильтр/сапун топливного бака – замена/очистка .....	76
Вода и осадок в топливном баке – слив .....	76
Гидравлическое масло – замена .....	76
Масляный фильтр гидросистемы – замена .....	77
Сетчатый фильтр гидробака – замена .....	77
Фильтр возвратного контура гидравлического масла – проверка/замена .....	78
Фильтр внутреннего контура блока кондиционирования воздуха – очистка .....	78
Уровень масла в поворотной оси рамы опорных катков – проверка .....	78
Установка радиатора – очистка .....	78
Крышка наливной горловины радиатора – очистка и замена .....	79
Рыхлитель – осмотр/замена .....	79
Соединения рыхлителя и подшипники цилиндров – смазка .....	79
Конструкция защиты при опрокидывании – осмотр .....	79
Ремень безопасности – осмотр/замена .....	80
Окна – очистка .....	83
Рулевое управление – проверка .....	84
Устройство управления подачей воздуха системы обогрева/ кондиционирования воздуха .....	84
Общие неисправности, поиск и устранение неисправностей .....	86
Технические характеристики и марки рабочих жидкостей .....	89
Список запасных частей для регулярного технического обслуживания SEM826D .....	90

Перечень для регулярного технического обслуживания модели SEM826D (обязательное использование) .....	91
--	----

# Вступление

## Информация по документации

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

Данное руководство по эксплуатации содержит подробные сведения о важных аспектах безопасности, эксплуатации, технического обслуживания, осмотра и т. д. Его следует хранить в доступном месте и регулярно перечитывать. Если данное руководство отсутствует или его страницы загрязнены и текст неразборчив, необходимо приобрести новую копию документа у дилера. В случае продажи машины убедитесь, что руководство также передано новому пользователю.

Технические параметры, спецификации и иллюстрации, содержащиеся в этом руководстве, являются самыми последними на момент составления руководства. Продолжающееся изменение конструкции изделия может привести к введению новых операций обслуживания и ремонта машины, которые не включены в данное руководство. При возникновении вопросов по поводу вашей машины или настоящего руководства обратитесь к производителю или вашему дилеру, чтобы получить последнюю доступную информацию.

## Техника безопасности

Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не в состоянии предвидеть все возможные обстоятельства, представляющие потенциальную опасность. В связи с этим необходимо помнить о том, что предупредительные знаки, рассматриваемые в данном руководстве или прикрепленные к изделию, не отображают всех возможных опасностей. При использовании оборудования, методов эксплуатации и управления, для которых отсутствует рекомендация Caterpillar (Qingzhou) Ltd., необходимо убедиться, что они безопасны для оператора и окружающих людей. Следует также убедиться, что используемые способы эксплуатации, смазки, технического обслуживания и ремонта не приведут к повреждению машины и не сделают ее источником опасности.

Для получения инструкций по сборке, разборке или ремонту, пожалуйста, обратитесь у официального дилера SEM.

## Работа

Раздел по эксплуатации является справочным руководством для новых операторов и памяткой для опытных сотрудников. 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 этом документе описаны базовые приемы работы. По мере приобретения оператором навыков повышается его уровень знаний машины и ее возможностей.

## Техническое обслуживание

В разделе "Техническое обслуживание" содержатся инструкции по уходу за оборудованием. В регламенте технического обслуживания приведены штатные интервалы обслуживания узлов и деталей. Узлы без штатного межсервисного интервала снабжены пометкой "По необходимости". В регламенте технического обслуживания приведен номер страницы и пошаговые инструкции по выполнению планового технического обслуживания. Используйте регламент технического обслуживания в качестве указателя или "одного безопасного источника (запасные части, инструменты и руководства для жидкостей)" для всех процедур обслуживания.

## Периодичность технического обслуживания

Раздел по техническому обслуживанию в данном руководстве представляет собой справочник по текущему обслуживанию машины, он организован по периодичности технического обслуживания. Периодичность обслуживания, указанная в данном руководстве, определяется с помощью счетчика моточасов обслуживания. Вместо показания 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 всегда выполнять обслуживание по истечении любого из этих интервалов (того, что закончится первым). При эксплуатации в особо тяжелых условиях (пыль, повышенная влажность) может потребоваться выполнение смазывания с более частой периодичностью, чем указано в регламенте технического обслуживания. Выполняйте обслуживание компонентов с учетом различных уровней исходных требований. Например, при выполнении обслуживания каждые 500 рабочих часов или 3 месяца также выполняйте те пункты, которые указаны для каждых 250 рабочих часов или ежемесячно, каждых 50 часов обслуживания или еженедельно и каждых 10 часов обслуживания или ежедневно.

## Техническое обслуживание двигателя

Для исправной работы двигателя и систем машины важно соблюдать порядок их обслуживания и ремонта. Являясь владельцем дизельного двигателя внедорожных автомобилей для тяжелых условий эксплуатации, вы отвечаете за выполнение необходимого технического обслуживания, указанного в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Любому лицу, которое занимается ремонтом, обслуживанием, продажей, лизингом или торговлей двигателями или машинами, запрещается СНИМАТЬ, модифицировать или отключать любые устройства или элементы конструкции, связанные с выбросами и установленные в машине или двигателе, которые подпадают под действие требований стандартов. Некоторые элементы машины и двигателя, такие как система выпуска отработавших газов, топливная система, электрическая система, система впуска воздуха и система охлаждения, могут подпадать под действие регламентов по регулированию выбросов

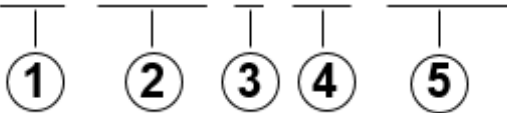
загрязняющих веществ. Следовательно, вносить изменения в них можно только с разрешения компании Caterpillar (Qingzhou) Co.

### Производительность машины

Установка дополнительного оборудования или модернизация деталей может превысить проектные характеристики машины, что ухудшит ее производительность. Это будет касаться устойчивости и работы таких систем, как тормоза, рулевое управление и конструкция защиты при опрокидывании (ROPS). Более подробную информацию можно получить у вашего дилера SEM.

### Идентификационный номер изделия SEM

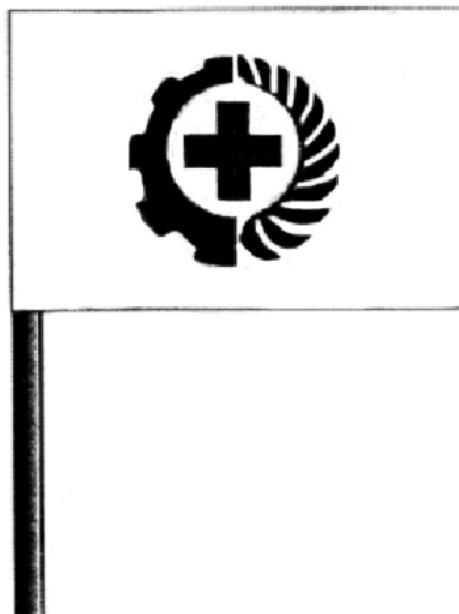
**\* SEM 00826 C D82 00080 \***



- ① - Всемирный технологический код SEM
- ② - Номер модели машины
- ③ - Контрольный символ
- ④ - Префиксный код проектной модели
- ⑤ - Серийный номер машины

## Раздел техники безопасности

---



### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Внимательно изучите все инструкции по технике безопасности. Несоблюдение данного правила может стать причиной серьезных травм или гибели.

В разделе "Техника безопасности" также описаны меры предосторожности при обращении с дополнительным навесным оборудованием.

---

## Описание и расположение предупреждающих знаков

На этой машине имеется несколько специальных предупреждающих знаков. В этом разделе описаны зоны повышенной опасности и указано их точное расположение. Изучите все предупреждающие таблички.

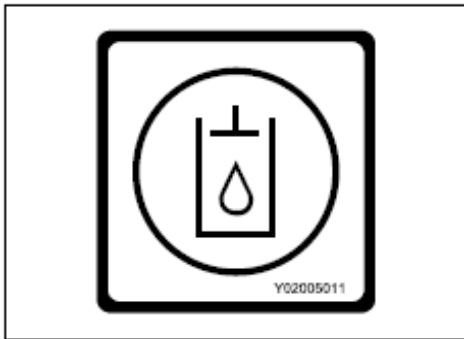
Все предупреждающие знаки должны быть разборчивыми. Очищайте или заменяйте неразборчивые предупреждающие знаки. При неразборчивом изображении и иллюстрации следует заменить. При очистке предупреждающих знаков пользуйтесь тканью, водой и мылом. Не применяйте растворители, бензин или другие едкие химикаты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

Замените поврежденные и установите недостающие предупреждающие знаки и таблички. Если предупреждающий знак прикреплен к заменяемой детали, установите его на новую деталь. Новые сигнальные знаки можно приобрести у любого дилера SEM.





## Маслобак гидросистемы



Эта табличка расположена снаружи бака смазочного масла (гидравлического масла) машины. Она указывает на местоположение бака смазочного масла (гидравлического масла).

## Не приближаться во время вращения

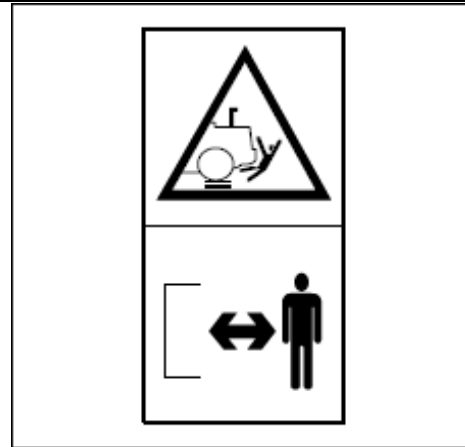


Эта табличка расположена снаружи капота двигателя.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не подносите руки к вентилятору, пока двигатель работает. Это может стать причиной травм или гибели.

## Не подходить во время движения задним ходом



Эта табличка расположена в задней части машины.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Не стойте за машиной, когда она движется задним ходом. Это может стать причиной травм или гибели.

## Риск пролива жидкости под высоким давлением и высокой температурой



Эта табличка расположена около герметичной крышки системы охлаждения.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Система под давлением! Горячая охлаждающая жидкость может нанести серьезные ожоги. Остановите двигатель и дождитесь, пока радиатор остынет, чтобы открыть крышку. Затем ослабьте крышку, чтобы сбросить давление.

## Горячие поверхности



Эта табличка расположена с левой и правой стороны капота двигателя посередине.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

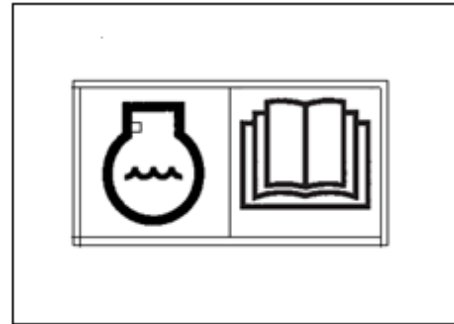
Прикосновение к горячей машине может стать причиной ожогов.

### Бак дизельного топлива



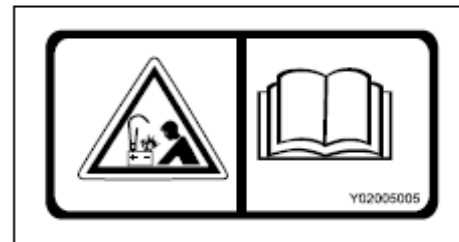
Эта табличка расположена снаружи бака дизельного топлива машины. Она указывает на местоположение бака дизельного топлива.

### Информация по охлаждающей жидкости



Эта табличка расположена в верхней части капота двигателя. Она указывает на местоположение наливной горловины охлаждающей жидкости двигателя.

### Пуск от внешнего источника

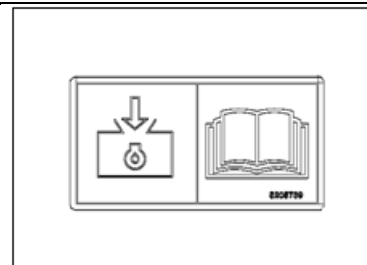


Эта табличка расположена внутри отсека аккумуляторных батарей.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Опасность взрыва! Неправильные соединения перемычек может привести к взрыву и стать причиной тяжелых травм или смерти.

### Заливка моторного масла



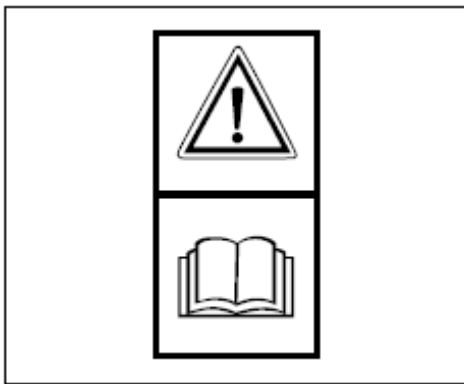
Она указывает на местоположение наливной горловины моторного масла.

## Напряжение аккумуляторной батареи +24 В



Эта табличка расположена снаружи отсека аккумуляторных батарей. Она указывает на то, что аккумуляторная батарея обеспечивает электропитание 24 В.

### Не включать

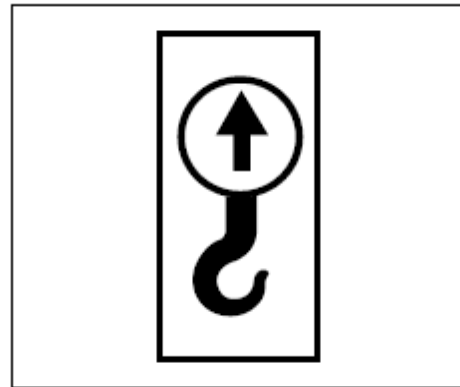


Эта табличка расположена на стойке внутри кабины.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Приступайте к работе с машиной только после изучения и полного понимания инструкций и предупреждений, содержащихся в настоящем руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этих указаний и предупреждений может стать причиной травмы или привести к гибели. Заменить руководства можно у любого дилера компании SEM. Ваша безопасность зависит от вас.

## Подъемный крюк

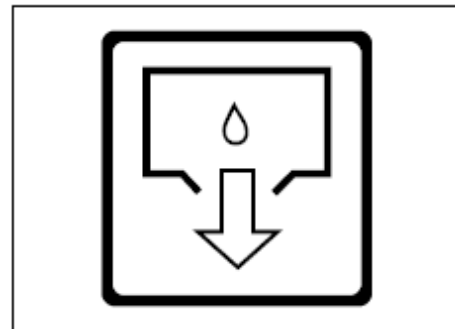


Эта табличка расположена на одной из сторон рамы машины.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Остерегайтесь травм и повреждений в результате смещения груза из-за его неправильного подъема и закрепления.

## Слив гидравлического масла



Эта табличка расположена на правой стороне гидробака.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Горячие масло и компоненты системы могут стать причиной травм персонала. Не допускайте контакта кожи с горячим маслом или горячими деталями. При сливе используйте отдельный контейнер для хранения масла, обратите внимание на требования по защите окружающей среды.

## Общие меры предосторожности

### Техника безопасности

- Эксплуатация и обслуживание машины должны осуществляться только квалифицированным и обученным персоналом.
- Соблюдайте все правила техники безопасности, меры предосторожности и инструкции во время эксплуатации и обслуживания машины.
- Не работайте на машине при недомогании и головокружении после приема лекарств или употребления алкоголя. В таком состоянии повышается риск дезориентации и несчастных случаев.
- Во время взаимодействия с другим оператором или регулировщиком движения на объекте необходимо позаботиться о том, чтобы все сотрудники верно применяли и интерпретировали сигнальные жесты.
- Соблюдайте все правила техники безопасности.

### Устройства защиты

- Следите, чтобы все устройства защиты и кожухи были закреплены в штатных местах. Своевременно устраняйте повреждения.
- Правильно используйте защитные устройства, такие как устройства для блокировки рычагов и ремни безопасности.
- Демонтировать устройства защиты запрещено. Следите за исправностью оборудования.
- Неправильное использование устройств защиты может привести к увечьям и гибели людей.

### Блокируйте устройства защиты, прежде чем покинуть сиденье оператора.

- Включайте стояночный тормоз, прежде чем покинуть сиденье. Если случайно коснуться рычага управления, то рабочий инструмент может внезапно начать движение, что может привести к серьезным травмам.
- 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, надежно зафиксируйте крючки, чтобы исключить их ослабление.
- Если окно заблокировано, надежно затяните гнездо фиксатора, чтобы исключить его соударение с незакрепленным стеклом.

## Одежда и средства индивидуальной защиты

- Не носите свободную одежду и украшения. Не отпускайте длинные волосы. Остерегайтесь увечий и гибели людей из-за затягивания волос в органы управления и подвижные детали.
- Не носите промасленную одежду, чтобы исключить ее возгорание.
- Во время эксплуатации и обслуживания машины надевайте каску, защитные очки, обувь, маски и перчатки. Надевайте защитные очки, каску и толстые перчатки во время выполнения работ, сопровождающихся разбросом металлической стружки и мелкого мусора (например, при забивании пальцев и очистке воздушного фильтра сжатым воздухом). Кроме того, следите, чтобы к машине никто не подходил.



## Сжатый воздух и вода под давлением

Сжатый воздух может стать причиной травмы. Носите защитную маску, одежду и обувь во время очистки оборудования сжатым воздухом. Давление очистного воздуха не должно превышать 205 кПа. Давление очистной воды не должно превышать 275 кПа.

Не направляйте струю воды на электрические разъемы, соединения и компоненты. При очистке воздухом дождитесь, пока машина остынет, чтобы предотвратить образование нагара из мелких частиц, оседающих на горячих поверхностях.

## Остаточное давление

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

## Поражение струей жидкости под давлением

В гидросистеме длительное время после останова 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 детали или узлы гидросистемы до полного сброса давления в системе. Во избежание травм запрещается разбирать какие-либо детали или узлы гидросистемы до полного сброса давления.



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

Необходимо проводить контроль уровня рабочих жидкостей вовремя ежедневного обслуживания, периодического обслуживания, проверки, ремонта, сборки или разборки оборудования. Перед открыванием отсека или разборкой узла, которые содержат жидкость, будьте готовы собрать жидкость в подходящую емкость.

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

Придерживайтесь всех местных правил и норм в отношении утилизации эксплуатационных жидкостей.

Any assembly, disassembly and repair please contact your SEM dealer for details.

## Вдыхание



### Выхлопные газы

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

### Сведения об асбесте

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

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

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



- Соблюдайте все правила и рекомендации по организации рабочего места.

Руководствуйтесь требованиями документа "Предписание по профилактике вреда здоровью из-за контакта с асбестом" в дополнение к требованиям Закона 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



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

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

## Предотвращение защемлений и порезов

Обеспечьте надежную фиксацию оборудования при выполнении любых операций или обслуживания под ним. Не допускается фиксация навесного оборудования с помощью гидrocилиндров. Возможно падение агрегата из-за перемещения органа управления или разрыва гидрролиний.

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

В отсутствие иных инструкций запрещено выполнять регулировочные операции во время движения машины и работы двигателя.

Запрещено замыкать клеммы электромагнита стартера для запуска двигателя. Возможно внезапное перемещение машины.

При наличии механизмов управления перемещение оборудования и машины сопровождается изменением зазоров в зоне механизма. Не приближайтесь к зонам, в которых зазоры могут внезапно изменяться по мере перемещения машины и оборудования.

Не приближайтесь к вращающимся и движущимся деталям.

Если работы по техническому обслуживанию сопровождаются демонтажом ограждений, после их завершения установите ограждения на место. Не подносите предметы к движущимся лопастям вентиляторов. Лопасти вентилятора могут отбрасывать или рубить попадающие на них предметы.

## Недопущение ожогов

Не прикасайтесь к деталям работающего двигателя. Перед проведением на двигателе любых ремонтных работ дайте двигателю остыть. Полностью стравите давление в воздушной системе, системе смазки, топливной системе и системе охлаждения, прежде чем отсоединять трубопроводы, штуцеры и вспомогательные компоненты.

## Охлаждающая жидкость

Прогрев двигателя до рабочей температуры сопровождается сильным нагревом и повышением давления охлаждающей жидкости. Радиатор и все трубопроводы, ведущие к обогревателям или двигателю, содержат горячую охлаждающую жидкость.

Поражение горячей охлаждающей жидкостью или паром может привести к тяжелым ожогам. Прежде чем приступать к сливу охлаждающей жидкости, дождитесь, пока компоненты системы охлаждения достаточно остынут.

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только после остановки двигателя.

Перед снятием крышки наливной горловины убедитесь в том, что она остыла. Крышка наливной горловины должна остыть до такой степени, когда ее можно снять голой рукой. Медленно отверните крышку заливной горловины для сброса давления в системе.

Кондиционирующая присадка для системы охлаждения содержит щелочь. Щелочь может стать причиной травм.

Не допускайте попадания щелочи на кожу, в глаза или в рот.

## Масла

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

Снимайте крышку наливной горловины гидробака только после остановки двигателя. Крышка наливной горловины должна остыть до такой степени, когда ее можно снять голой рукой. При снятии крышки наливной горловины гидробака соблюдайте стандартный порядок действий, указанный в руководстве.

## Аккумуляторные батареи

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

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

## Предотвращение пожара и взрыва



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

Компания Caterpillar (Qingzhou) рекомендует следующие меры по минимизации риска возгорания и взрыва:

- Всегда выполняйте осмотр машины; это поможет выявить возможные источники возникновения пожара. Запрещается эксплуатация машины при наличии пожарной опасности. За подробными сведениями по этому вопросу обращайтесь к обслуживающему вас дилеру компании SEM.
- Ознакомьтесь с правилами использования основного и запасного выходов машины. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Запасный выход".
- Запрещается эксплуатация машины при наличии утечек жидкостей. Перед дальнейшей эксплуатацией машины необходимо устранить утечки и очистить следы жидкостей. Утечка или пролив жидкостей на горячие поверхности или на элементы электрической системы может привести к пожару. Пожар может повлечь за собой несчастный случай, в том числе и со смертельным исходом.
- Удалите воспламеняющиеся материалы, такие как листья, ветки, бумага, мусор и т. д. Эти предметы могут скапливаться в моторном отсеке или вокруг других горячих поверхностей и деталей машины.
- Следите за тем, чтобы двери доступа к основным узлам машины были закрыты и исправны, в целях обеспечения возможности использования противопожарного оборудования при возникновении возгорания. Убирайте все скапливающиеся огнеопасные материалы, такие как топливо, масло и мусор, с машины.

Запрещается эксплуатировать машину вблизи открытого пламени.

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

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

- Пыль, образующаяся при ремонте неметаллических капотов и крыльев, может быть огне- и взрывоопасной. Выполняйте ремонт таких компонентов в хорошо проветриваемых местах вдали от открытого огня и мест образования искр. Используйте подходящие средства индивидуальной защиты (СИЗ).
- Проверьте все трубопроводы и шланги на наличие признаков износа или повреждений. Замените поврежденные трубопроводы и шланги. Трубопроводы и шланги должны иметь надежную опору и быть закреплены хомутами. Затяните все соединения с рекомендуемым моментом затяжки. Повреждение защитных крышек и изоляции может стать причиной возгорания.
- Храните топливо и смазочные материалы в маркированных емкостях в недоступных для посторонних лиц местах. Храните промасленную ветошь и все огнеопасные материалы в защитных контейнерах. Запрещается курить в местах хранения огнеопасных материалов.



- При заправке машины топливом соблюдайте осторожность. Запрещается курить при выполнении работ по заправке машины топливом. Не разрешается заправлять машину топливом вблизи открытого огня и мест образования искр. Не пользуйтесь мобильными телефонами и другими электронными устройствами во время до заправки. Перед началом заправки топливом остановите двигатель. Заправку топливом производите вне помещений. Тщательно очистите все пролитое топливо.
- При заправке топливом примите меры для защиты от статического разряда. Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (ULSD) характеризуется повышенной воспламеняемостью от статического разряда по сравнению с более сернистым дизельным топливом. Пожар или взрыв



могут привести к серьезным травмам или гибели. Обратитесь к вашему поставщику топлива и топливной системы, чтобы убедиться в том, что система подачи топлива соответствует требованиям стандартов в отношении надлежащего заземления и соединения компонентов.

Не храните легко воспламеняющиеся жидкости в кабине оператора.

## Аккумуляторная батарея и кабели аккумуляторной батареи



Компания Caterpillar (Qingzhou) рекомендует следующие меры по минимизации риска возгорания и взрыва, связанного с аккумуляторной батареей.

Не эксплуатируйте машину, если кабели аккумуляторной батареи и связанные с ней детали изношены или повреждены. За подробными сведениями обращайтесь к своему дилеру 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 см. в разделе руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Запуск двигателя с помощью кабелей для запуска от внешнего источника".

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

Газы, выходящие из аккумуляторной батареи, могут взорваться. Не допускайте контакта открытого пламени или искр с верхней частью аккумуляторной батареи. Запрещается курить в местах зарядки аккумуляторных батарей. Не используйте мобильные телефоны и другие электронные устройства в зонах 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. Заменяйте все поврежденные детали. Проверяйте на предмет наличия признаков следующих повреждений, которые возникают со временем вследствие использования и внешних факторов:

- Бороздки
- истирания;
- трещины;
- 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 коснется заземленной поверхности. При коротком замыкании и кабеля аккумуляторной батареи происходит нагрев от тока аккумуляторной батареи, и возникает угроза возгорания.

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

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Пожар на машине может стать причиной травм или смерти. Остерегайтесь возгорания из-за контакта оголенных кабелей аккумуляторной батареи с "массой".**

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

- Бороздки
- Признаки истирания или износа
- трещины;
- Выцветание
- Порезы изоляции
- Другие повреждения

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

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

По вопросам проведения ремонта и приобретения запасных частей обращайтесь к своему дилеру SEM. Очищайте проводку и электрические соединения от мусора.

## Трубопроводы, патрубки и шланги

Запрещается изгибать трубопроводы, находящиеся под высоким давлением. Запрещается стучать по трубопроводам высокого давления. Не разрешается устанавливать деформированные трубопроводы или шланги. Затягивайте все соединения с нормативным моментом с помощью штатных гаечных ключей.



При проверке трубопроводов, патрубков и шлангов соблюдайте осторожность. При контроле утечек пользуйтесь средствами индивидуальной защиты (СИЗ). 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 даже 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.

Заменяйте соответствующие детали в случаях:

- Повреждение или потеря герметичности концевых соединений.
- Расслоение или порезы наружной оболочки.
- Оголенные провода.
- Набухание или раздувание наружной оболочки.
- Гибкие части шлангов перекручены.
- Выход армированной оболочки наружу через внешнюю оболочку.
- Концевые соединения смещены.

Убедитесь в надлежащей установке всех хомутов, ограждений и теплоизоляционных экранов. Это может предотвратить вибрацию, трение одной детали о другую, перегревание и отказ трубопроводов, шлангов и трубок при эксплуатации машины.

Запрещается эксплуатация машины при наличии пожарной опасности. Отремонтируйте все корродированные, поврежденные и плохо закрепленные трубопроводы. Утечки могут послужить причиной возгорания. Consult your SEM dealer for reuse / replacement of hoses / fittings. Используйте оригинальные детали SEM или равноценные детали, рассчитанные на эксплуатационный предел по давлению и температуре.

## Эфир

Эфир (при наличии) обычно используется в низкотемпературных условиях. Эфир представляет собой токсичный и горючий продукт.

Используйте только штатные баллоны для бортовой системы впрыска эфира. Ручной впрыск эфира в двигатель недопустим. Соблюдайте инструкции по холодному пуску двигателя.

Используйте эфир только в хорошо проветриваемых зонах. Запрещается курить при замене баллонов с эфиром. Не разрешается хранить запасные баллоны с эфиром в жилых помещениях и кабине оператора. Не храните баллоны с эфиром на солнце и при температуре выше 49 °C (120,2 °F). Храните баллоны с эфиром в местах, удаленных от источников открытого пламени или искр. Удаляйте использованные баллоны из-под эфира в соответствии с действующими нормами и правилами. Запрещается пробивать баллоны с эфиром. Храните баллоны с эфиром в местах, недоступных посторонним лицам.

## Огнетушитель и аптечка первой помощи

В случае травмы или возгорания примите указанные ниже меры предосторожности.

Храните огнетушитель в машине. Внимательно изучите инструкции и усвойте технику использования.

Аптечка всегда должна находиться на рабочем месте. Регулярно проверяйте и при необходимости пополняйте аптечку.

Изучите порядок действий в случае травмы или возгорания.

Позаботьтесь о доступности номеров телефонов врачей, центров аварийных служб, пожарных станций и т. д. на случай нештатной ситуации. Храните эти контактные номера в установленных местах и следите, чтобы номера и способ связи были известны персоналу.

## Пожаробезопасность

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Перед началом эксплуатации машины определите местоположение аварийных выходов и научитесь ими пользоваться.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Прежде чем приступить к эксплуатации машины, определите расположение огнетушителей и научитесь ими пользоваться.

В случае возгорания на машине в первую очередь позаботьтесь о личной безопасности и безопасности персонала на объекте. Выполнение перечисленных ниже действий допускается только в том случае, если эти действия не представляют опасности и не подвергают риску вас и находящихся поблизости от машины людей. Непрерывно контролируйте уровень риска травм и удаляйтесь на безопасное расстояние от факторов повышенной опасности.

Держите машину на безопасном расстоянии от потенциальных источников возгорания, таких как автозаправочные станции, здания, мусорные свалки, перекрытия и древесина. Опустите навесное

оборудование и как можно скорее выключайте двигатель. Работающий двигатель только усилит пожар. Остерегайтесь возгорания из-за повреждения шлангов, подсоединяемых к двигателю или насосу.

По возможности установите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ. Отсоединение аккумуляторной батареи позволит устранить источник возгорания в случае короткого замыкания. Отсоединение аккумуляторной батареи позволит устранить второй источник возгорания в случае повреждения проводки пожаром и последующего короткого замыкания.

Оповестите о пожаре и своем местонахождении аварийную службу. Если машина оборудована системой пожаротушения, активируйте ее в указанном производителем порядке.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Системы пожаротушения должны регулярно проверяться квалифицированным персоналом. Вы должны уметь пользоваться системой пожаротушения.

Ниже описан порядок использования бортового огнетушителя:

1. Выдерните штифт.
2. Направьте огнетушитель или пожарный ствол на очаг горения.
3. Сожмите спусковой механизм.
4. Заливайте источники пламени по всей площади возгорания, равномерно, до тех пор, пока огонь полностью не погаснет.

Важно! Если предпринять что-либо еще не удалось, выключите двигатель, прежде чем покидать машину. Выключение двигателя позволит заблокировать поступление топлива в очаг горения.

В случае утраты контроля над пожаром помните о следующих факторах риска.

При взрыве горячие осколки и обломки могут разлетаться на большое расстояние.

Пожар может привести к разрыву баков, гидроаккумуляторов, шлангов и фитингов, а также к разбрызгиванию топлива и далекому разлету осколков.

Помните о том, что почти все жидкости машины, включая охлаждающую жидкость и масла, являются огнеопасными. К горючим материалам также относятся пластмасса, резина, ткани и полимеры в стеклопластиковых панелях.

## Несанкционированные изменения

Потенциально опасны любые модификации, не одобренные компанией Caterpillar (Qingzhou). Прежде чем модифицировать машину, обратитесь за справкой к своему дилеру Caterpillar (Qingzhou). Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате несанкционированных изменений.

## Расположение огнетушителя

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

Повесьте огнетушитель в кабине оператора.

При необходимости, для крепления огнетушителя привяжите монтажную пластину к стойке конструкции ROPS. Если масса огнетушителя превышает 4,5 кг (10 фунтов), монтируйте огнетушитель как можно ниже на одной стойке. Запрещается крепление огнетушителя в верхней трети опоры конструкции ROPS.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Запрещается выполнять сварочные работы на конструкции ROPS с целью установки огнетушителя. Не разрешается сверлить отверстия в конструкции ROPS для крепления огнетушителя.

## Недопущение травмирования вследствие грозы

В том случае, если в непосредственной близости от машины ударяет молния, оператору запрещается:

Поднимитесь на машину.

Спуститесь с машины.

Если гроза застала вас на рабочем месте оператора, оставайтесь на рабочем месте оператора. Если гроза застала вас на земле, не приближайтесь к машине.

## До запуска двигателя

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

Запускайте двигатель только из кабины оператора. Запрещается выполнять короткое замыкание клемм стартера или аккумуляторных батарей. Короткое замыкание может шунтировать систему пуска двигателя с нейтралю. Короткое замыкание также может вызвать повреждение электросистемы.

Проверьте состояние ремня безопасности и его крепежных деталей. Замените все изношенные и поврежденные детали. Заменяйте ремень безопасности по истечении трех лет эксплуатации независимо от его внешнего вида.

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

Перед пуском двигателя и перед началом движения на машине убедитесь, что на машине, под машиной и около нее нет людей. Удостоверьтесь в отсутствии обслуживающего персонала в зоне работ.

#### Информация об обзоре

Чтобы убедиться в отсутствии опасностей в зоне расположения машины, перед пуском машины обойдите ее и осмотрите прилегающий участок площадки.

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

Перед началом работы удостоверьтесь в исправности и чистоте средств улучшения обзора. Отрегулируйте средства улучшения обзора, соблюдая порядок регулировки, описанный в данном Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. На крупных машинах возможно ограничение прямой видимости периметра машины. Необходимо организовать работы на объекте таким образом, чтобы минимизировать опасности, обусловленные ограничением видимости. Под организацией работ на объекте подразумевается свод правил и процедур для координации взаимодействия машин и людей, работающих на одной площадке. Ниже даны образцы организации работ на объекте.

#### Инструкции по технике безопасности

Регулируемые схемы движения машин и автотранспорта

рабочие, регулирующие движение транспорта с целью обеспечения безопасности;

Зоны ограниченного доступа

Обучение операторов

оборудование машин и автотранспорта сигнальными знаками;

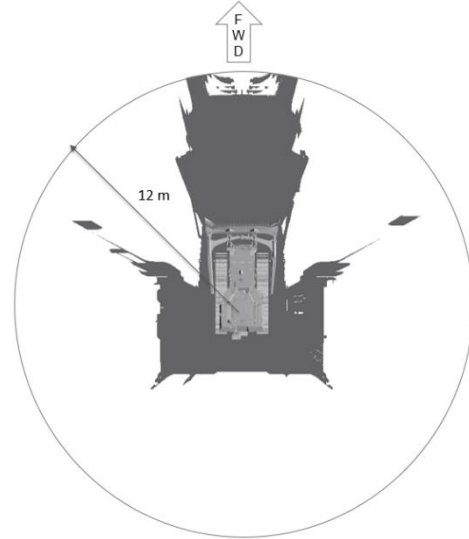
Система связи

связь между рабочими и операторами перед приближением к машине.

Необходимо контролировать и изменения конфигурации машины, ухудшающие обзор.

## 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 показаны зоны ограниченной видимости на уровне грунта в радиусе 12 м (40 футов) от оператора на машине без дополнительных средств обеспечения видимости. На этом рисунке не показаны зоны ограниченной видимости за пределами радиуса 12 м (40 футов).



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Заштрихованные участки обозначают примерное расположение зон существенно ограниченной видимости.

## Пуск двигателя

Если к пусковому переключателю или к органам управления прикреплен предупредительная табличка, не запускайте двигатель и не перемещайте органы управления.

Перед пуском двигателя переместите все органы управления гидравлической системой в положение **УДЕРЖАНИЕ**.

Установите рычаг управления коробкой передач в положение **НЕЙТРАЛЬ**. Включите стояночный тормоз.

Отработавшие газы дизельного двигателя содержат продукты сгорания, которые могут нанести вред здоровью. Двигатель должен работать в хорошо проветриваемой зоне. В замкнутых пространствах обеспечьте отвод отработавших газов наружу.

Перед пуском двигателя подайте короткий звуковой сигнал. Убедитесь в отсутствии персонала на площадке. Убедитесь в отсутствии людей на машине.

## Перед началом эксплуатации

Убедитесь, что на машине и вокруг нее никого нет.

Удалите со шлангов и фитингов скопления мусора, которые могут их повредить.

Уберите с пути движения машины все препятствия. Остерегайтесь электрических проводов, канав и прочих препятствий.

Удостоверьтесь в чистоте всех окон. Зафиксируйте двери и окна в открытом или закрытом положении.

Отрегулируйте зеркала заднего вида (при наличии) для обеспечения оптимального обзора зон вокруг машины.

Убедитесь в исправности звукового сигнала, звукового сигнала заднего хода (при наличии) и остальных сигнальных устройств.

Надежно пристегните ремень безопасности.

## Работа

Управляйте машиной сидя в сиденье. Во время эксплуатации машины ремень безопасности должен быть пристегнут. Задействуйте органы управления только при запущенном двигателе.

Работая на машине медленно на открытом пространстве, проверьте исправность работы всех органов управления и защитных устройств.

Перед началом движения машины убедитесь, что никто не подвергнется опасности. Перевозка на машине людей допускается только при наличии дополнительного сиденья с ремнем безопасности. Водитель должен сидеть и ремень безопасности должен быть пристегнутым.

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы. Работая на машине, отмечайте ремонтные работы, подлежащие выполнению. Сообщайте о необходимых ремонтных работах.

При движении на машине навесное оборудование должно быть поднято на высоту приблизительно 40 см (15 дюймов) над землей.

Не подводите машину близко к краям обрывов, котлованов или свешивающихся выступов.

Избегайте работы машины поперек склона. Всегда, когда это возможно, эксплуатируйте машину вверх или вниз по склонам. В случае бокового соскальзывания машины под уклон немедленно освободитесь от груза и разверните машину под уклон.

Избегайте ситуаций, которые могут привести к опрокидыванию машины. Машина может опрокинуться при работе на холмах, насыпях и склонах. Опрокидывание машины возможно также при пересечении канав, гребней возвышенностей или иных неожиданных препятствий. Постоянно следите за работой машины. Не перегружайте машину сверх ее возможностей.

Никогда не растягивайте проволочный трос. Не разрешайте другим лицам стоять над проволочным тросом или наступать на него.

Запрещен провоз пассажиров на бульдозере или в кабине бульдозера. Во время работы или транспортировки в машине может находиться только оператор.

Знайτε габаритные размеры машины.

## Заправка машины топливом

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Дизельное топливо со сверхнизким содержанием серы (ULSD) отличается более высоким риском воспламенения от статического разряда по сравнению с топливом с более высоким содержанием серы. Это может стать причиной пожара или взрыва. За подробными сведениями о штатной технологии заземления и выравнивания потенциалов обратитесь к своему поставщику топлива или топливной системы.

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание травм или гибели не курите вблизи горючих жидкостей.

Все виды топлива, большая часть смазочных материалов и некоторые охлаждающие жидкости относятся к горючим материалам.

Храните топливо и смазочные материалы в маркированных емкостях в защищенных от посторонних лиц местах.

Утечки или проливы топлива на горячие поверхности или электрические компоненты могут привести к пожару.

Промасленную ветошь и другие воспламеняющиеся материалы храните в защитной емкости в безопасном месте.

Своевременно утилизируйте отработанные горючие материалы – топливо, масло и другой мусор.

По возможности защищайте машину от открытого огня, горящего сухостоя и т. д.

Найдите топливозаправочную горловину на машине и снимите крышку наливной горловины. После заправки машины установите и зафиксируйте крышку наливной горловины.

Крышка наливной горловины может сильно нагреваться. Пользуйтесь средствами индивидуальной защиты во избежание ожогов. Дайте крышке остыть, прежде чем заправлять машину топливом.



## Остановка двигателя

Не выключайте двигатель сразу же после его работы под нагрузкой. Это может спровоцировать перегрев и ускорить износ компонентов двигателя.

После постановки машины на стоянку включите стояночный тормоз и дайте двигателю поработать пять минут перед выключением. При этом горячие части двигателя постепенно остывают.

## Парковка

Припаркуйте машину на ровной площадке. Если машину необходимо припарковать на склоне. Учтите следующие факторы:

- Масса машины
- Состояние поверхности.

Приведите в действие рабочий тормоз, чтобы остановить машину. Переведите рычаг управления коробкой передач (джойстик) в положение НЕЙТРАЛЬ. Переведите устройство управления дроссельной заслонкой в положение МИНИМАЛЬНАЯ ЧАСТОТА ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА НА ХОЛОСТОМ ХОДУ.

### **включает стояночный тормоз;**

Опустите все навесное оборудование на землю. Включите все имеющиеся устройства блокировки элементов управления.

### **Остановите двигатель.**

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

Перед тем как покинуть машину, обязательно поверните выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ.

Если машина не эксплуатировалась месяц или более, снимите ключ выключателя "массы".

## Пределные состояния, их критерии и критические отказы

Пределные состояния – это безотлагательные проблемы с машиной, которые необходимо устранить перед продолжением работы. В разделе "Техника безопасности" этого руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены критерии предельных состояний для замены сигнальных знаков, ремней безопасности и крепежа, трубопроводов, патрубков, шлангов, кабелей аккумуляторных батарей и сопутствующих деталей, электрической проводки, а также для устранения утечек жидкостей.

В регламенте технического обслуживания приведены критерии предельных состояний для ремонта или замены сигнализации, звуковых сигналов, тормозной системы, системы рулевого управления и конструкций защиты при опрокидывании (при наличии).

В разделе "Система контроля" руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию (при наличии) содержатся сведения о критериях предельных состояний, в т. ч. о категории предупреждений 3, которая предусматривает

незамедлительное выключение двигателя.

В таблице ниже дается обзор некоторых предельных состояний, описанных в этом руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

В таблице представлены критерии и требуемые действия для перечисленных предельных состояний. Каждая система и компонент в таблице, а также соответствующее предельное состояние, описывают потенциальную критическую неисправность, которую необходимо устранить. Если не выполнить указанные требуемые действия для определенного предельного состояния, то это, в совокупности с другими факторами или обстоятельствами, может привести к травмам или гибели персонала. Если происходит несчастный случай, сообщите об этом в аварийную службу, опишите обстоятельства и место его возникновения.

## Пределные состояния, их критерии и критические отказы

Название системы или компонента	Пределное состояние	Критерий для вмешательства	Требуемое действие
Трубопроводы, патрубки и шланги	Повреждение или потеря герметичности концевых соединений. Расслоение или порезы наружной оболочки. Оголенные провода. Набухание или раздувание наружной оболочки. Гибкие части шлангов перекручены. Выход армированной оболочки наружу через внешнюю оболочку. Концевые соединения смещены.	Видимые следы коррозии, ослабшие соединения или поврежденные трубки, трубопроводы и шланги. Видимые утечки жидкостей.	Немедленно отремонтируйте все корродированные, поврежденные и плохо закрепленные трубопроводы, патрубки и шланги. Немедленно устраните утечки, которые могут стать причиной возгорания.
Электропроводка	Признаки старения, абразивного износа, растрескивания, обесцвечивания, порезов на изоляции.	Видимое повреждение электропроводки.	Сразу замените поврежденную электропроводку.
Кабели аккумуляторной батареи	Признаки старения, абразивного износа, растрескивания, обесцвечивания, порезов на изоляции кабеля, загрязнения, корродированные контакты, поврежденные и незакрепленные контакты.	Видимое повреждение кабелей аккумуляторной батареи.	Немедленно замените поврежденные кабели аккумуляторной батареи.
Защитная конструкция оператора	Погнутые, треснувшие или ослабшие элементы конструкции. Ослабшие, отсутствующие или поврежденные болты.	Видимое повреждение конструкции. Ослабшие, отсутствующие или поврежденные болты.	Не эксплуатируйте машину с поврежденной конструкцией или с ослабленными, отсутствующими или поврежденными болтами. Обращайтесь к своему дилеру SEM за справкой о проверке, ремонте или замене.
Ремень безопасности	Изношенные или поврежденные ремень безопасности и узлы его крепления.	Видимый износ или повреждение.	Немедленно замените изношенные или поврежденные детали.
Ремень безопасности	Наработка ремня безопасности	Три года эксплуатации	Заменяйте ремень безопасности по истечении трех лет эксплуатации.
Предупреждения по технике безопасности	Появление сообщения о безопасности.	Повреждение предупредительных табличек, из-за которого их невозможно прочитать.	Знаки с неразборчивым изображением или текстом необходимо заменить.
Звуковое устройство предупреждения (при наличии)	Уровень звука звукового предупреждения.	Снижение громкости или отсутствие звукового предупреждения.	Немедленно отремонтируйте или замените звуковые устройства предупреждения, которые не работают должным образом.
Видеокамеры (при наличии)	Грязь или мусор на объективе камеры.	Грязь или мусор, мешающие обзору камеры.	Очистите камеру перед началом работы с машиной.

Название системы или компонента	Предельное состояние	Критерий для вмешательства	Требуемое действие
Окна кабины (при наличии)	Грязь, мусор или трещины в окнах	Грязь или мусор, затрудняющие обзор оператору. Треснувшие окна.	Очистите окна перед началом работы на машине. Отремонтируйте или замените треснувшие окна, прежде чем эксплуатировать машину.
Зеркала (при наличии)	Грязь, мусор или трещины в зеркале	Грязь или мусор, затрудняющие обзор оператору. Треснувшие зеркала.	Очистите зеркала перед началом работы на машине. Отремонтируйте или замените треснувшие зеркала, прежде чем эксплуатировать машину.
Тормозная система	Недостаточная эффективность торможения.	Тормозная система не прошла проверку (-и), указанные в разделе "Техническое обслуживание".	Обратитесь к своему дилеру SEM за помощью с проверкой и, если необходимо, с ремонтом тормозной системы.
Система охлаждения	Температура охлаждающей жидкости превышает допустимую.	Система контроля отображает предупреждение категории 3.	Немедленно заглушите двигатель. Проверьте уровень охлаждающей жидкости; убедитесь, что не засорен радиатор системы охлаждения. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения – проверка". Проверьте состояние приводных ремней водяного насоса и вентилятора. См. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Ремни – осмотр, регулировка и замена". Выполните необходимые ремонтные работы.
Система смазки двигателя	Обнаружена проблема с давлением масла в двигателе.	Система контроля отображает предупреждение категории 3.	Если предупреждение не исчезает с экрана при малых оборотах холостого хода, заглушите двигатель и проверьте уровень моторного масла. Как можно скорее произведите необходимый ремонт.



Название системы или компонента	Предельное состояние	Критерий для вмешательства	Требуемое действие
Система двигателя	Обнаружена неисправность двигателя.	Система контроля отображает предупреждение категории 3.	Немедленно заглушите двигатель. Обратитесь к своему дилеру SEM за помощью с техническим обслуживанием.
Топливная система	Обнаружена неисправность в топливной системе.	Система контроля отображает предупреждение категории 3.	Заглушите двигатель. Определите причины неисправности и выполните необходимый ремонт.
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. Как можно скорее произведите необходимый ремонт.

## Работа на склоне

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

Устойчивость машины в первую очередь зависит от уровня квалификации оператора и степени соблюдения инструкций руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. В процессе обучения оператор приобретает следующие навыки: контроль условий работы и окружающей обстановки, восприятие машины, распознавание потенциальных опасностей и безопасная эксплуатация машины за счет принятия правильных решений.

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

**Скорость движения** – при повышенной скорости сила инерции делает машину менее устойчивой.

**Неровность рельефа или поверхности** – на неровной поверхности устойчивость машина становится менее устойчивой.

**Направление движения** – избегайте эксплуатации машины поперек склона. Всегда, когда это возможно, эксплуатируйте машину вверх или вниз по склонам. При проведении работ на склонах тяжелая часть машины всегда должна быть обращена в сторону подъема.

**Установленное оборудование** – на равновесие машины могут влиять следующие факторы.

установленное на машине оборудование, конфигурация машины, вес и противовесы.

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

**Материал поверхности** – камни и влажная поверхность могут значительно повлиять на сцепление машины и ее устойчивость. Каменистая поверхность может способствовать боковому соскальзыванию машины.

**Соскальзывание вследствие чрезмерных нагрузок** – при соскальзывании на спуске вследствие чрезмерных нагрузок гусеницы могут зарываться в грунт, увеличивая угол наклона машины.

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

**Навесное оборудование, установленное на сцепном устройстве** – такое оборудование может снижать нагрузку на гусеницу, находящуюся выше по склону. Это снижение нагрузки может ухудшить устойчивость машины.

**Высота груза машины** – чем выше находится груз машины, тем менее она устойчива.

**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 ближе к земле.

**Ограничения в работе систем машины на уклонах** – уклоны могут влиять на правильность работы 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 для особых условий работы требуются высокие навыки управления машиной оператором и специальное оборудование. Информацию о требованиях к уровням эксплуатационных жидкостей и о целевом использовании машины смотрите в соответствующих разделах руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

## Навесное оборудование

На машинах SEM можно эксплуатировать только навесное оборудование, рекомендованное Caterpillar (Qingzhou). Применение навесного оборудования (в том числе ковшей), не рекомендованного к использованию компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd. либо имеющего чрезмерную массу, размер, расход, давление или иные характеристики, чревато ухудшением рабочих характеристик машины, в том числе ее производительности, устойчивости, надежности, долговечности ее компонентов. Компания Caterpillar (Qingzhou) рекомендует использовать на наших машинах навесное оборудование, которое обеспечивает максимальную потребительскую ценность наших изделий. Caterpillar (Qingzhou) допускает возможность выбора клиентами навесного оборудования, которое в определенных условиях превышает наши штатные технические характеристики. В этих случаях клиенты должны помнить о том, что подобный выбор может привести к снижению производительности машины и аннулированию гарантии из-за преждевременных (ранних) отказов.

Используйте только совместимое навесное оборудование и системы управления навесным оборудованием, которые обеспечивают безопасную и надежную работу машин SEM. Обращайтесь к своему дилеру SEM за справкой о совместимости конкретного навесного оборудования с вашей машиной. Проследите, чтобы все защитные ограждения на машине и навесном оборудовании были надежно закреплены.

Зафиксируйте все окна и двери машины в закрытом положении. Необходимо установить защиту из поликарбоната, если на машине отсутствуют окна и используется

навесное оборудование, во время работы которого происходит разлет материалов.

Не превышайте штатную максимальную эксплуатационную массу.

Если ваша машина оснащена телескопической рукоятью, устанавливайте транспортный фиксатор при использовании следующего навесного оборудования: гидромолоты, шнековые буры, уплотнители. Обязательно носите защитные очки. Всегда пользуйтесь средствами индивидуальной защиты, рекомендованными руководством по эксплуатации навесного оборудования. Носите другие обязательные для рабочих условий средства индивидуальной защиты.

Не пускайте персонал в рабочую зону во избежание травмирования разлетающимися осколками. Специальное навесное оборудование для машин позволяет обеспечить покупателю максимальную эффективность наших изделий.

Не приближайтесь к указанным ниже зонам во время технического обслуживания, испытаний и регулировки навесного оборудования: режущие кромки, сдавливающие и дробящие поверхности.

Никогда не используйте навесное оборудование в качестве рабочей платформы.

## Опускание рабочего оборудования при выключенном двигателе

Перед опусканием навесного оборудования при неработающем двигателе удалите всех людей с площадки вокруг оборудования. Выбор процедуры зависит от типа оборудования, которое нужно опустить. Помните, что в большинстве систем для подъема или опускания оборудования используются жидкость или воздух под высоким давлением. Опускание оборудования сопровождается выходом воздуха, гидравлической жидкости или другой рабочей среды под высоким давлением.

## Информация об уровнях шума

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

Применение средств защиты органов слуха может потребоваться длительной эксплуатации машины с открытым рабочим местом оператора в шумной среде. Кроме того, средства защиты органов слуха могут понадобиться в случае неправильного обслуживания кабины, в шумной среде либо при длительном открытии дверей и окон. Конкретные уровни шума вашей машины см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к вашей машине. Измерение выполняется по методике ISO 6396:2008 для закрытой кабины. Измерения проводились при максимальной частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Уровень шума

может отличаться при другой частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Измерение проводилось с закрытыми дверями и окнами кабины.

Конкретные уровни шума вашей машины см. в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию к вашей машине. Этот показатель измеряется по методике динамических испытаний и в условиях, оговоренных стандартом ISO 6395:2008. Измерения проводились при максимальной частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. Уровень шума может отличаться при другой частоте вращения вентилятора системы охлаждения двигателя. При указании уровней шума по ISO 6395:2008 или ISO 6396:2008 заявленный уровень соответствует максимальному уровню шума. Максимальный уровень шума учитывает как погрешность измерения, так и погрешность, обусловленную производственной динамикой.

### Показатель для моделей колесных погрузчиков SEM

Модель	Оператор	ISO 6395:2008 дБ(А) Уровень звукового давления снаружи машины, дБ
SEM826D	88 ± 0,5	111 ± 0,5

Значения заявленных уровней шума, указанные выше, учитывают как погрешность при измерениях, так и погрешность при производстве.



**Операторам машин с уровнем звукового давления в рабочем месте оператора в кабине машины свыше 80 дБ (см. таблицу выше) рекомендуется использовать средства индивидуальной защиты (защиты органов слуха).**

## Информация о вибрации

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

В данном разделе приведены данные по вибрации и методика оценки уровня вибрации для колесных бульдозеров.

На уровень вибрации влияют много различных факторов. Многие из них указаны ниже.

- Подготовка оператора, поведение, режим работы и нагрузка.

- Организация и подготовка рабочего объекта, внешние условия, погода и материал.
- Тип машины, качество сиденья, качество системы подвески, навесное оборудование и состояние оборудования.

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

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

Все значения уровня вибраций выражаются в метрах за секунду в квадрате. Параметр неопределенности  $U=0,1$

Справочная таблица А ISO – эквивалентные уровни вибрации, воздействующей на все тело оператора землеройного оборудования.							
Тип машины	Типичные выполняемые работы	Уровень вибрации			Поправки на режим эксплуатации		
		Ось X	Ось Y	Ось Z	Ось X	Ось Y	Ось Z
Бульдозерный отвал	Бульдозерные работы	0,74	0,58	0,70	0,31	0,25	0,31
	Рыхление	1,25	1,19	1,02	0,40	0,41	0,28
	Транспортирование материала	0,87	0,80	0,97	0,43	0,40	0,34

Подробные сведения о вибрации приведены в публикации ISO/TR 25398 Mechanical Vibration – Guideline. В данном руководстве приведен порядок оценки уровня вибраций, воздействующих на тело операторов машин, предназначенных для земляных работ. В этой публикации использованы данные, полученные в ходе измерений международными институтами, организациями, а также производителями. Этот документ содержит информацию по воздействию вибрации на все тело операторов землеройного оборудования.

Подрессоренное сиденье отвечает критериям ISO 7096. В этом стандарте указан уровень вертикальной вибрации в тяжелых условиях эксплуатации. Это сиденье испытано в условиях вибрационного воздействия "спектрального класса EM6". Сиденье имеет коэффициент передачи SEAT < 0,7.

## Рекомендации по снижению уровня

## вибрации, создаваемой землеройным оборудованием

Уровни вибрации зависят от множества различных параметров, к которым относятся: уровень подготовки и поведение оператора, режим работы и нагрузка на оператора, организация работ на объекте, технологическая подготовка объекта, условия на объекте, местная погода, материальное обеспечение объекта, тип машины, качество сиденья, качество системы подвески, тип и состояние используемого навесного оборудования.

Производите надлежащую регулировку машин. Выполняйте надлежащее техническое обслуживание машины. Эксплуатируйте машины плавно.

Поддерживайте надлежащие условия на рабочей площадке. Далее приведены рекомендации по снижению уровня вибрации, воздействующей на все тело оператора.

1. Используйте машину, оборудование и навесное оборудование подходящего типа и размера.
2. Техническое обслуживание машин следует выполнять в соответствии с рекомендациями производителя в отношении следующего: тормозная система, система рулевого управления, элементы управления, гидросистема и навесное оборудование.
3. Обеспечьте надлежащее состояние рабочей площадки: удалите все крупные камни и препятствия, засыпьте ямы и канавы, выделите технику и время в рабочем расписании для уборки рабочей площадки.
4. Выполните техническое обслуживание и регулировку сиденья: отрегулируйте положение сиденья в зависимости от роста и веса оператора, регулярно проводите осмотр и обслуживание механизмов регулировки и системы подвески сиденья.
5. Плавно выполняйте следующие операции: поворот, торможение, ускорение и переключение передач.
6. Плавно перемещайте навесное оборудование.
7. Отрегулируйте скорость движения машины и выберите соответствующий маршрут для сведения к минимуму уровня вибрации:

объезжайте препятствия и участки пересеченной местности и сбрасывайте скорость, если необходимо проехать по пересеченной местности.

8. Снизить уровень вибрации при длительном рабочем цикле или перемещениях на большие расстояния можно, выполнив следующие действия: 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. Прочие факторы риска могут ухудшить условия для работы оператора. Далее приведены рекомендации по обеспечению наилучших рабочих условий оператора: отрегулируйте сиденье и органы управления для комфортно посадки оператора, отрегулируйте зеркала, чтобы свести к минимуму необходимость изменять посадку, делайте перерывы между длительными периодами работы в сидячем положении, избегайте

спрыгивания из кабины, сведите к минимуму повторяющиеся операции с нагрузкой и поднятием тяжестей, избегайте шоковых нагрузки ударов во время отдыха и занятий спортом.

Обратитесь к местному дилеру SEM за сведениями об особенностях машины, способных минимизировать вибрационное воздействие. Обратитесь к местному дилеру SEM за справкой о безопасной эксплуатации машины.

## Кабина

Любые изменения рабочего места оператора не должны затрагивать пространство оператора либо дополнительного сиденья (при наличии). Радиоприемник, огнетушитель и другое оборудование необходимо устанавливать так, чтобы сохранилось обозначенное пространство для сиденья оператора и дополнительного сиденья (при наличии). Любое новое оборудование, устанавливаемое в кабине, не должно затрагивать пространство оператора или дополнительного сиденья (при наличии). Контейнер с едой и другие предметы необходимо закреплять. Недопустим риск соударения с предметами во время движения по пересеченной местности и при опрокидывании машины.

## ROPS/FOPS

При наличии трещин в сварных швах, литых деталях или любых металлических компонентах конструкции ROPS или FOPS обратитесь к своему дилеру компании Cat для ремонта.

## Конструкция

При наличии трещин в сварных швах, литых деталях или металлических профилях конструкции ROPS проконсультируйтесь по вопросу ремонта у дилера Cat.

## Заграждения

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

Необходимо проводить ежедневный осмотр ограждений, чтобы убедиться в отсутствии погнутых, треснувших и плохо закрепленных конструкций. Работать на машине с поврежденной конструкцией категорически запрещается.

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

## Другие защитные конструкции (при наличии)

**В некоторых условиях эксплуатации требуется защита от разлетающихся и (или) падающих обломков.**

Переднее ограждение следует устанавливать, если во время работы навесного оборудования имеется риск разлета обломков. Сеточные или поликарбонатные передние ограждения доступны для машины с кабиной

или открытым навесом. На машинах, оборудованных кабиной, следует также закрывать ветровое стекло. При наличии опасности разлета обломков рекомендуется применять безопасные стекла на машинах, оборудованных кабиной или открытым навесом.

Если высота нагружаемого материала превышает высоту кабины, следует использовать верхние ограждения и передние ограждения.

**Примечание: при возникновении проблем обратитесь к дилеру компании SEM.**



# Описание изделия

## Целевое назначение

Согласно стандарту ISO 6165:2006 машина относится к землеройной технике. Машина имеет переднюю тягу. Машина также имеет заднюю тягу. Это позволяет машине передвигаться самостоятельно. Машина использует бульдозерное навесное оборудование, которое срезает материал. Двигаясь вперед, машина перемещает материал или выполняет планировку. Для осуществления толкающего или тягового усилия может использоваться навесное оборудование, например, рыхлитель или буксировочная лебедка.

## Заключение

Бульдозеры SEM отличаются простотой конструкции, гибкими возможностями эксплуатации и высокой эффективностью работы. Эта машина наиболее часто используется для механизации укладки дорожных покрытий. Он может поднимать и перемещать твердый грунт, выветренные горные породы, взорванные камни и другие материалы из камня и грунта. Созданный на основе системы гусеничного хода, бульдозер представляет собой самоходную землеройную машину, оснащенную подвесным отвалом (дополнительный рыхлитель). Во время работы бульдозера отвал врезается в почву, а силовая передача обеспечивает движение вперед, чтобы завершить процесс резания и снятия слоя, кроме того, иногда машину можно использовать для заполнения, выравнивания, рыхления и т. п. Использование бульдозеров может облегчить тяжелый физический труд, ускорить процесс выполнения и обеспечить качество строительных работ. Поэтому эта универсальная строительная машина широко используется при строительстве, дорожных работах, в горнодобывающей промышленности, сельском хозяйстве, лесоводстве и при возведении оборонительных сооружений.

Силовая передача гидростатического бульдозера SEM 826D состоит в основном из гидронасоса и гидромотора. Поэтому коробка передач имеет небольшой вес и размеры, что облегчает общую компоновку машины. Кроме того, используя различные комбинации насосов и двигателей, можно получить разные характеристики тяги машины; добиться бесступенчатого регулирования скорости и отсутствия коррозионно-механического изнашивания машины, чтобы обеспечить плавный запуск машины, быстрое изменение скорости и направления движения без негативных последствий.

Двигатель обладает хорошими нагрузочными характеристиками на низких скоростях, т. е. машина может демонстрировать максимальную тягу при низких оборотах двигателя, что особенно важно для тяговых машин, таких как бульдозеры. Механическое, гидравлическое и электронное оборудование можно легко интегрировать вместе и реализовать автоматическое управление, которое является основой

для интеллектуальной реализации машины. Эксплуатация осуществляется достаточно просто и с низкими трудозатратами. Используя один джойстик, можно заставить машину двигаться передним и задним ходом, а также управлять направлением движения машины. Гидравлический привод может обеспечить независимое движение левой и правой гусеницы машины, позволяя выполнять изменение направления с помощью усилителя и поворотного рулевого механизма, что обеспечивает адаптацию машины к потребностям различных операций. Он предлагает преимущества высокой плотности мощности, удобной компоновки, надежной защиты от перегрузки и гибкого управления.

Конструкция машины состоит из дизельного двигателя, рабочей гидросистемы, силовой передачи, ходовой части, электрической системы, несущей конструкции, листовых металлических деталей, навесного оборудования и рабочего места оператора.

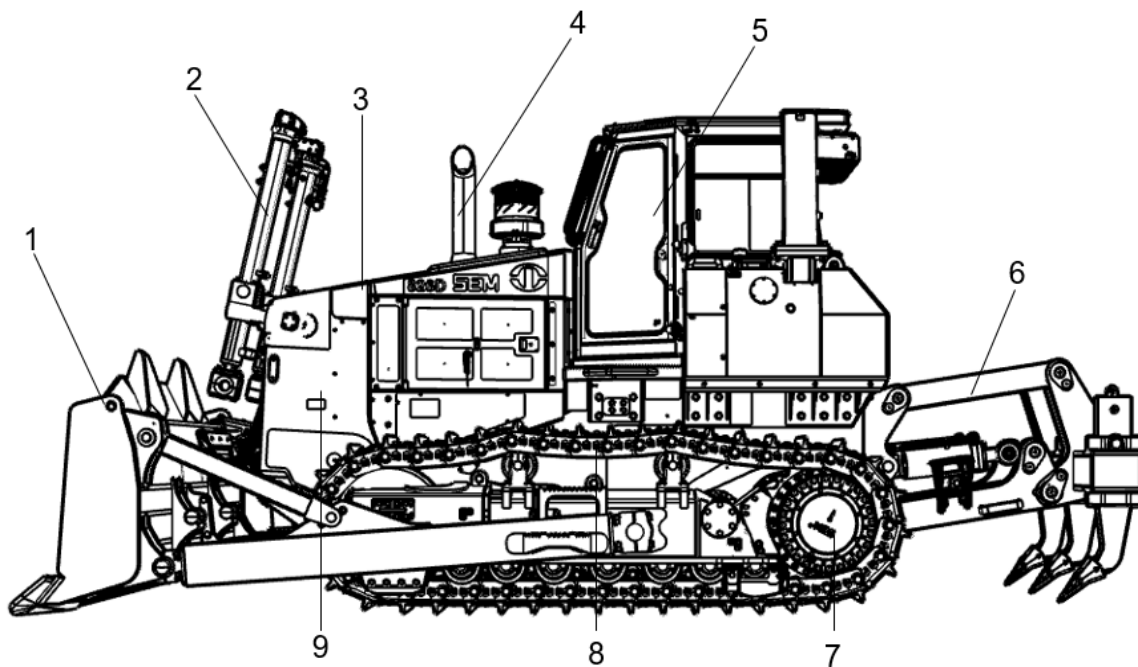
## Ожидаемый срок службы

Ожидаемый срок службы, выражаемый в общем количестве моточасов, для этой машины зависит от многих факторов, включая желание владельца восстанавливать машину до заводских характеристик. Плановый ресурс этой машины составляет 11,000 моточасов. Плановый ресурс соответствует наработке двигателя до переборки или замены. Нарботка двигателя до переборки или замены может варьироваться в зависимости от рабочих циклов машины. По истечении ожидаемого срока службы выведите машину из эксплуатации и обратитесь к дилеру SEM для проведения осмотра, ремонта, восстановления, установки восстановленных или новых компонентов, изучения вариантов утилизации и определения нового ожидаемого срока службы. Если было принято решение о выводе машины из эксплуатации, см. раздел руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Вывод из эксплуатации и утилизация".

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

- Выполняйте регулярное профилактическое техническое обслуживание в порядке, указанном в руководстве 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.
- Следите, чтобы условия эксплуатации машины соответствовали рекомендациям SEM.
- Убедитесь, что эксплуатационная масса не превышает пределы, указанные производителем.

## Системы машины



- |                       |                      |                       |
|-----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1 Лапа                | 4. Система двигателя | 7. Силовая передача   |
| 2. Рабочая гидравлика | 5 Кабина             | 8. Ходовая часть      |
| 3. Сервисные дверцы   | 6. Рыхлитель         | 9. Система охлаждения |

### Дизельный двигатель

Данная машина оборудована дизельным двигателем для внедорожных машин, соответствующим требованиям к очистке выхлопных газов Stage III. Двигатель отличается хорошими характеристиками запуска в холодном состоянии, превосходными показателями на больших высотах, низким расходом топлива, низким уровнем шума и выбросов, высокой надежностью и долговечностью. Дизельный двигатель для строительной техники полностью учитывает ее особые требования и характеризуется улучшенным внешним видом, повышенной надежностью и лучшей адаптацией.

Когда машина работает, топливоподкачивающий насос перекачивает топливо из топливного бака через топливный фильтр в топливоподающий насос, в котором давление топлива увеличивается, после чего оно подается в форсунки в соответствии с разными рабочими условиями для завершения процесса рабочего хода. Избытки топлива, подаваемого топливным насосом, возвращаются в линия всасывания через форсунку и сливные топливопроводы топливного насоса. На топливном фильтре грубой очистки

расположен ручной топливный насос, который может использоваться для выпуска воздуха из топливопроводов. Дроссельная заслонка регулируется электронной ручной дроссельной заслонкой и педалью замедления/тормоза.

### Рабочая гидросистема

В состав рабочей гидросистемы входят два компонента: гидросистема навесного оборудования и контур управления гидросистемы.

Гидросистема навесного оборудования используется для управления движением различного навесного оборудования (рыхлители, отвалы и т. д.) бульдозера. Контур управления гидросистемы обеспечивает простое и удобное управление с помощью клапанов управления, гидроаккумуляторов и труб.

### Ходовая часть

Ходовая часть состоит из четырех роликов на одну гусеницу, натяжного механизма и рам опорных катков.

Узел из четырех роликов на одну гусеницу в основном принимает различные воздействия от дороги и рамы, направляя машину вперед и удерживая гусеницу.

Основная функция натяжителя состоит в том, чтобы обеспечить достаточное натяжение гусеницы и уменьшить скачки или потерю гусеницы во время движения.

## Силовую передачу

В состав силовой передачи входит гидростатическая система, бортовой редуктор, тормозная система и муфты.

Машина приводится в действие с помощью гидростатической системы. Каждая гусеница управляется замкнутым контуром, состоящим из двухходового насоса переменного рабочего объема с наклонной шайбой и двигателя с регулируемой частотой вращения. Силовая передача значительно упрощена. Насос привода подсоединен к муфте, а ходовой гидромотор напрямую подсоединен к бортовому редуктору. Гидростатическая система бульдозера приводится в движение непосредственно ходовым гидромотором для реализации рулевого управления с гидросилителем и движения машины (замкнутая гидростатическая система, состоящая из поршневого насоса переменного рабочего объема и поршневого двигателя с регулируемым рабочим объемом, элементов управления и других необходимых гидравлических компонентов, используемых для движения и рулевого управления машиной).

Основной функцией системы бортового редуктора является увеличение крутящего момента, передаваемого двигателем, распределение крутящего момента на левое и правое ведущее колесо и управление гусеницей для перемещения бульдозера.

Эта машина использует тормозную систему мокрого типа. Фрикционный диск собран в корпусе тормоза бортового редуктора. Торможение достигается за счет наддува (отпускание тормоза) и сброса давления (при включении тормоза) гидравлического масла.

## Электрическая система

Электрическая система машины с номинальным напряжением 24 В питается от двух последовательно соединенных аккумуляторных батарей на 12 В. Она включает стартер, генератор, систему управления, систему освещения, систему приборов и индикаторов и т. д. Привод генератора осуществляется от двигателя посредством ремня. В нормальных условиях генератор переменного тока может подавать питание на электрооборудование и заряжать батареи. Каждый переключатель управления управляет отдельным прибором.

ЭБУ проверяет и анализирует полученный сигнал, а затем выдает соответствующий сигнал на исполнительные устройства. Программное обеспечение EDT используется для диагностики ошибок оборудования.

## Конструкция

В конструкцию машины входят поворотная ось бульдозера, главный корпус, балансирный брус, ограждение радиатора и т. д.

## Рабочее место оператора

Рабочее место оператора включает кабину и элементы управления. Кабина эффективно обеспечивает безопасность оператора. Модальный анализ и проверка результатов испытаний показывают, что система демпфирования может значительно снизить уровень вибрации и шума в кабине, а также повысить уровень комфорта в кабине и эффективность работы оператора. Чтобы обеспечить хороший обзор оператора во время работы с машиной, наши проектировщики оснастили машину стеклянными окнами и дверями, которые оптимизированы по своей конструкции. Элементы управления оператора эргономично организованы для гарантии удобной и комфортной работы.

## Детали из листового металла

К деталям из листового металла относится капот двигателя, крыло, нижняя панель ограждения, блок масляного фильтра, гидравлический масляный бак, гидростатический бак для масла коробки передач, дизельный бак и т. д.

## Система кондиционирования воздуха

Кабина бульдозера может быть дополнительно оснащена системой кондиционирования воздуха. Система кондиционирования воздуха представляет собой систему охлаждения и обогрева двойного назначения. Источником охлаждения является система охлаждения, включенная в систему кондиционирования. Источником тепла является отработанное тепло охлаждающей воды, циркулирующей в радиаторе двигателя. Блок кондиционирования воздуха представляет собой кондиционер, предназначенный специально для строительных машин. Он

состоит из компрессора, конденсатора, сушилки для жидкостного аккумулирования, испарителя, трубопроводов и электрической системы. Запрещается привлекать неквалифицированных работников к разборке системы кондиционирования воздуха.

Фильтр свежего воздуха и дезодорирующее устройство

Фильтр для свежего воздуха и дезодорирующее устройство в основном используются для бульдозеров WNA и являются дополнительными для других моделей. Продукт главным образом применяется для тяжелых условий работы с высоким уровнем запыления и загрязнения.

## Табличка со сведениями о машине и компонентах

Паспортные таблички машин и компонентов предназначены главным образом для пользователей машины (содержат общую информацию о машинах и компонентах), а также для дилеров (обеспечивают предварительную сервисную поддержку дилеров во время ремонта и технического обслуживания).

## Паспортная табличка двигателя

Эта табличка расположена на крышке маслоохладителя с левой стороны двигателя.



Паспортная табличка в основном содержит данные номинальной мощности двигателя, номинальной



частоты вращения, заводского номера, даты изготовления, веса нетто, требований к выбросам, наименования и адреса производителя и т. д.

### Месяц и год изготовления

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

 		TRACK TYPE TRACTOR	
A	MODEL	ENGINE POWER(kw)	D
B	MACHINE MASS(kg)	MANUFACTURE DATE	E
C	PRODUCT IDENTIFICATION NUMBER		
CATERPILLAR (QINGZHOU) LTD.      MADE IN CHINA NO. 12999 NANHUAN RD, QINGZHOU CITY SHANDONG PROVINCE			

Модель (A) \_\_\_\_\_

Масса машины (B) \_\_\_\_\_

Идентификационный номер изделия (C) \_\_\_\_\_

Мощность двигателя (D) \_\_\_\_\_

Дата изготовления (E) \_\_\_\_\_

В местном законодательстве может содержаться требование об указании месяца и года выпуска в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. При необходимости укажите эти сведения в строке (E) выше.

## Сведения 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 EAC (см. раздел с информацией о продукте в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию). The

Машины, сертифицированные по регламентам Евразийского экономического союза, которые действовали на момент выхода на рынок, снабжены маркировкой EAC.



## Информация о производителе

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

## Технические характеристики гусеничного бульдозера SEM 826D China Stage III

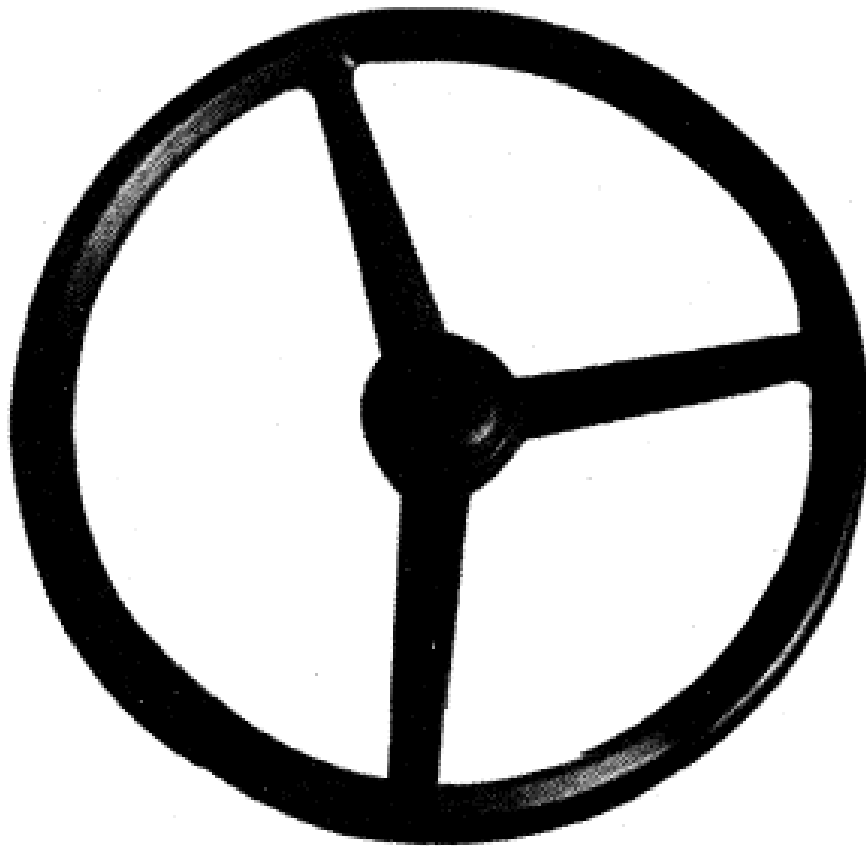
Название типа	Стандарт	LGP	WH	FR
Эксплуатационная масса	24 000 кг	27,880 кг	28,560 кг	25,760 кг
<b>двигатель;</b>				
Модель	WP12G290E301			
Полная мощность	216kW			
Максимальная полезная мощность	191kW			
Стандарты на выбросы загрязняющих веществ	Stage III			
Номинальная частота вращения коленчатого вала	2200 об/мин			
Тип	Турбированный, с водяным охлаждением, 4х тактный, с топливной системой с электронным управлением			
<b>Силовая передача</b>				
Тип коробки передач	Замкнутый, двунаправленный, гидростатический контур с электронным управлением.			
Насос привода	2 поршневых насоса переменного рабочего объема			
Ходовой гидромотор	2 поршневых двигателя переменного рабочего объема			
Система рулевого управления и тормозная система.	Гидростатический привод, стояночные тормоза мокрого типа, пружинно активируемые, гидравлически размыкаемые.			
Бортовой редуктор	двухступенчатый, комбинированный, косозубая передача и планетарный редуктор			
Скорость движения передним/задним ходом	плавное регулирование скорости хода от 0 до 10 км/ч			
Минимальный радиус поворота	4,215мм	4,300 мм	4,300 мм	4,215мм
<b>Ходовая часть</b>				
Тип	Овальная ходовая часть с балансирной балкой			
Шаг звена	216 мм			
Ширина башмака траковой ленты	560 мм	910 мм	915 мм	560 мм
Башмак гусеничной ленты	Одиночные грунтозацепы	Single Grouser/APEX	Одиночные грунтозацепы	Одиночные грунтозацепы

Количество башмаков с каждой стороны	40	45	45	40
Длина участка контакта гусеничной ленты с грунтом	2,948 мм	3488 мм	3488 мм	2948 мм
Колея	2,000 мм	2,340 мм	2,340 мм	2,000 мм
Количество опорных катков с каждой стороны	7	8	8	7
Количество поддерживающих катков с каждой стороны	2	2	2	2
<b>Рабочая гидросистема</b>				
Функции системы	Замкнутая централизованная система управления			
Давление в системе	19 МПа			
<b>Отвалы</b>				
Тип отвала	SU-S	S – LGP	S – WH	SU w/ Rack
Вместимость отвала (ISO 9246)	6.4 м <sup>3</sup> /5.8 м <sup>3</sup>	5,5 м <sup>3</sup>	12.7 м <sup>3</sup>	8.7 м <sup>3</sup>
Ширина отвала — с боковыми накладками	3660 мм	4,510 мм	4,510 мм	3,660 мм
Высота отвала	1520 мм	1,350 мм	1,945мм	1,830мм
Макс. Глубина копания отвала	570 мм	665мм	665мм	570 мм
Макс. высота подъема отвала	1,140 мм	1165 мм	1165 мм	1,140 мм
Высота наклона отвала (центральное регулировочное отверстие)	520 мм	640 мм	640 мм	520 мм
<b>Многостоечный рыхлитель</b>				
Тип	Параллелограмм	/	/	Параллелограмм
Максимальное проникновение (верхнее отверстие)	860 мм	/	/	860 мм
Максимальная высота подъема зубца над грунтом (до наконечника, палец в нижнем отверстии)	640 мм	/	/	640 мм
Максимальный преодолеваемый уклон	26.4 градусов	/	/	26.4 градусов
Масса	2 210 кг	/	/	2 210 кг
<b>Одностоечный рыхлитель</b>				
Тип	Параллелограмм	/	/	Параллелограмм
Максимальная глубина (верхнее регулировочное отверстие)	737 мм	/	/	737 мм
Максимальная высота подъема зубца над грунтом (до наконечника, палец в нижнем отверстии)	742 мм	/	/	742 мм
Максимальный преодолеваемый уклон	28.8 градусов	/	/	28.8 градусов
Наклон назад	10 градусов	/	/	10 градусов
Наклон вперед	15 градусов	/	/	15 градусов

Масса	1,800 кг	/	/	1,800 кг
<b>Вместимость заправочных емкостей</b>				
Система охлаждения	45 л	45 л	45 л	45 л
Масло гидравлики/гидростата	160 л	160 л	160 л	160 л
Бортовой редуктор	40 л	45 л	45 л	40 л
Топливо	460 л	460 л	460 л	460 л
Поворотный шкворень (с каждой стороны)	0.8 л	0.8 л	0.8 л	0.8 л
<b>Размеры машины</b>				
Габаритная длина с полууниверсальным отвалом и однозубчатым рыхлителем	4960	/	/	/
Габаритная длина - стандарт, с полусферическим отвалом, без рыхлителя	6010	/	/	/
Габаритная длина - стандарт, с полусферическим отвалом и 3х стоечным рыхлителем	7460	/	/	/
Габаритная длина — с полууниверсальным отвалом/однозубым рыхлителем	7230	/	/	/
Габаритная длина — с полууниверсальным отвалом/однозубым рыхлителем**	5910	/	/	/
Габаритная длина с отвалом SU и рыхлителем R	/	4960	/	/
Габаритная длина - LGP с прямым отвалом, без рыхлителя	/	6010	/	/
Габаритная длина с отвалом SU и рыхлителем R	/	/	4960	/
Габаритная длина - WH с прямым отвалом, без рыхлителя	/	/	6270	/
Габаритная длина - FR, с прямым отвалом, без рыхлителя	/	/	/	5845
Габаритная ширина - STD/LGP/WH/FR, с отвалом	3660	4510	4510	3660
Габаритная высота - STD/LGP/WH/FR	3390	3427	3390	3545
Минимальный дорожный просвет	400			
<b>Диапазон температуры окружающего воздуха</b>				
ОХЛАЖДЕНИЕ В УСЛОВИЯХ СТАНДАРТНЫХ ТЕМПЕРАТУР ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	-10°C ~ 43°C			
Холодные температурные условия	-25°C ~ -10°C			
Арктические температурные условия	-40...-25 °C			

## Раздел "Эксплуатация"

---



---

### Предупреждение

Прежде чем приступить к эксплуатации этой машины, внимательно изучите это руководство. Это позволит эксплуатировать машину правильно. Важно придерживаться правил эксплуатации для обеспечения безопасности, высокой рабочей эффективности и увеличения срока службы машины.

---

## Перед началом эксплуатации

### Внешний осмотр

Для обеспечения максимального срока эксплуатации машины проводите ее тщательный внешний осмотр перед подъемом на машину и пуском двигателя.

Осмотрите участок вокруг машины и под машиной. Проверьте, нет ли плохо затянутых болтов, скоплений мусора, утечек масла, охлаждающей жидкости, поврежденных или изношенных деталей.

**ПРИМЕЧАНИЕ. Тщательно проверяйте машину на предмет утечек. При обнаружении признаков течи найдите и устраните ее причину. Если предполагается или обнаружена утечка, чаще проверяйте уровни эксплуатационных жидкостей.**

Проверьте состояние оборудования и компонентов гидросистемы.

Проверьте состояние узла четырех роликов на одну гусеницу. При необходимости отрегулируйте натяжитель.

Проверьте все уровни смазки, охлаждающей жидкости и топлива.

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

Убедитесь в том, что все крышки и защитные ограждения надежно закреплены.

Убедитесь, что палец балансирующего бруса, палец рамы и палец толкателя надежно зафиксированы.

Отрегулируйте положение зеркал заднего вида на машине.

Убедитесь, что индикатор засорения воздушного фильтра не находится в красной зоне.

Заправьте консистентной смазкой все пресс-масленки, которые необходимо заправлять ежедневно.

Ежедневно выполняйте операции обслуживания, которые применимы к вашей машине.

- Звуковой сигнал заднего хода – проверка
- Индикаторы и указатели – проверка
- Палец шарнира бульдозера – смазка
- Уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения – проверка
- Уровень моторного масла – проверка
- Водоотделитель топливной системы – слив
- Наличие воды и отложений в топливном баке – слив
- Уровень масла в гидросистеме – проверка
- Ремни безопасности – осмотр
- Направляющее колесо гусеничной ленты – осмотр
- Уровень топлива – проверка
- Утечки в каждой системе – проверка
- Вентилятор двигателя и приводной ремень – осмотр
- Подключение аккумуляторной батареи – проверка

- Фильтрующий элемент двигателя – проверка
- Фильтрующий элемент топливной системы – проверка
- Сердцевина радиатора – очистка и осмотр
- Герметичная крышка радиатора – осмотр
- Режущая кромка – осмотр
- Навесное оборудование – осмотр

См. график технического обслуживания; Эксплуатация машины

### Ремень безопасности

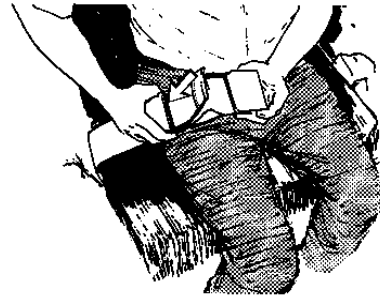
**Примечание.** При отгрузке с завода-изготовителя компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. эта машина оснащена ремнем безопасности. На момент установки ремень безопасности и инструкции по его установке соответствовали требованиям следующих стандартов. Для получения запасных частей обратитесь к вашему дилеру компании SEM.

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

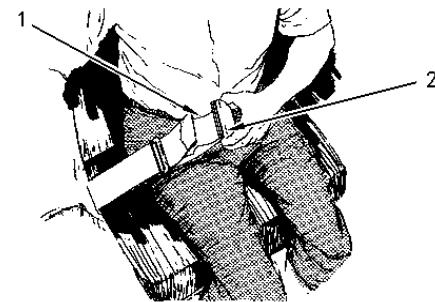
#### Регулировка ремней безопасности, не имеющих инерционной катушки

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

#### Удлинение ремня безопасности



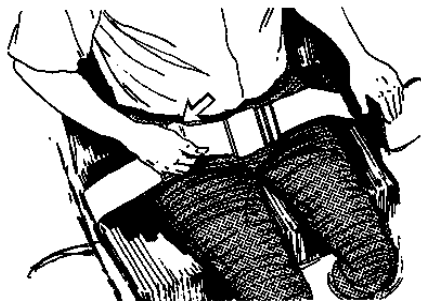
1. Отстегните ремень безопасности



2. Для устранения провисания внешней петли (1) поворачивайте пряжку (2). После этого ремень можно продвинуть через пряжку.

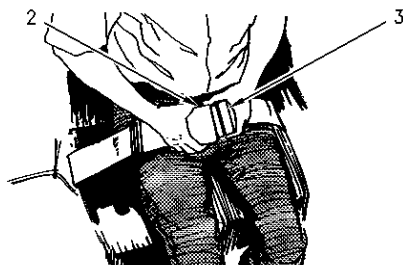
3. Потянув за пряжку, выберите излишек ремня с наружной стороны.
4. Действуя аналогичным образом, ослабьте натяжение другой половины ремня. Если ремень безопасности не прилегает плотно, а пряжка не находится посередине, отрегулируйте ремень.

#### Укорачивание ремня безопасности



1. Пристегнитесь ремнем безопасности. Для подтягивания ремня потяните за его наружную часть.
2. Отрегулируйте другую половину ремня аналогичным способом.
3. Если ремень безопасности не прилегает плотно, а пряжка не находится посередине, отрегулируйте ремень.

#### Пристегивание ремня безопасности



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

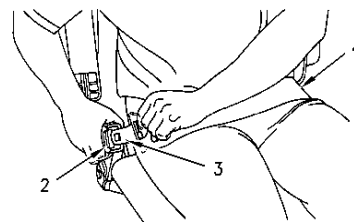
#### Отстегивание ремня безопасности



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

#### Регулировка ремней безопасности с инерционной катушкой

##### Пристегивание ремня безопасности

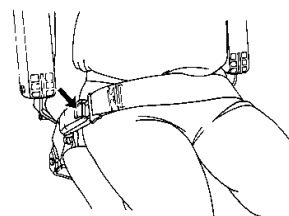


Вытяните ремень безопасности (4) из инерционной катушки одним плавным движением.

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

Инерционная катушка регулирует длину ремня и фиксирует его. Предусмотренный на ремне ползун обеспечивает оператору возможность некоторого перемещения.

##### Отстегивание ремня безопасности



Для отстегивания ремня безопасности нажмите кнопку на пряжке. При этом ремень безопасности автоматически втягивается в инерционную катушку.

## Удлинение ремня безопасности

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При использовании ремня безопасности с инерционной катушкой не используйте удлинители ремня – это может привести к получению травм или гибели.

Система может блокироваться в зависимости от длины удлинителя и размера человека. Если инерционная катушка не блокируется, ремень безопасности не сможет удержать человека.

При возникновении вопросов относительно ремня безопасности обратитесь к дилеру компании SEM.

## Регулировка сиденья оператора

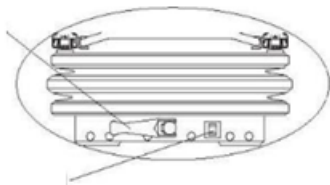
На данной машине можно регулировать жесткость сиденья оператора, его продольное положение, угол наклона спинки и высоту подголовника (в зависимости от телосложения оператора и рабочих условий).



### 1. Регулировка по весу

Поверните регулировочную ручку в зависимости от массы оператора. Вращайте ручку по часовой стрелке, увеличивая предполагаемый вес на шкале (или в другую сторону, уменьшая вес), пока не почувствуете себя комфортно. Сведения о регулировке по весу см. в справочной таблице регулировки жесткости амортизатора сиденья.

Рычаг регулировки жесткости



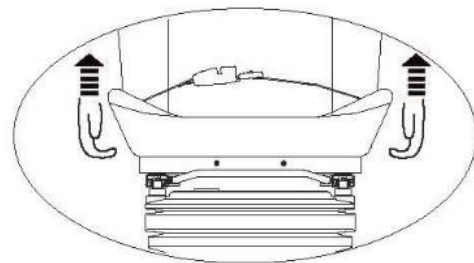
Указатель жесткости сиденья

## Справочная таблица регулировки жесткости амортизатора сиденья

Вес оператор	Индикатор указателя жесткости
50-60 kg	50-65kg
70 kg	65-75 kg
80 kg	75-85 kg
90 kg	85-95 kg
100 kg	95-105 kg
110 kg	105-115 kg
120 kg	115-125 kg
130 kg	125-135 kg

### 2. Регулировка высоты сиденья

Имеются три возможных положения сиденья по высоте. Когда сиденье находится в нижней точке - это положение 1. Поднимите сиденье двумя руками до первого щелчка, сядьте на сиденье - это положение 2. Продолжайте поднимать сиденье двумя руками до второго щелчка, сядьте на сиденье - это положение 3. Продолжайте поднимать сиденье двумя руками до верхней точки, отпустите сиденье, оно опустится с стартовую позицию 1.



### 3. Регулировка подлокотника

Вращайте регулировочное колесико под подлокотником по часовой стрелке, чтобы опустить подлокотник, или против часовой стрелки, чтобы поднять его. (Примечание. Подлокотник рассчитан на вес руки. Размещение тяжелых предметов на подлокотнике может привести к его поломке.)



Регулировка подлокотников

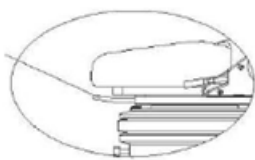
## Механическая регулировка сиденья с помощью ручки

### 1. Продольная регулировка сиденья

Рукой потяните вверх ручку продольной регулировки и переместите сиденье вперед или назад. Отпустите ручку; сиденье автоматически зафиксируется в требуемом положении.



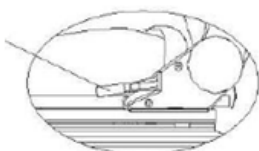
Рычаг регулировки вылета сиденья



## 2. Регулировка угла наклона спинки

Сев в сиденье и откинувшись на спинку, левой рукой потяните вверх ручку регулировки наклона спинки и спиной задайте удобный угол наклона спинки; затем отпустите ручку.

Рычаг регулировки наклона спинки сиденья



### Меры предосторожности

1. Перед регулировкой продольного положения сиденья и угла наклона спинки регулировочную ручку нужно вытянуть до упора, чтобы стопорные зубцы полностью вышли из зацепления.
2. По окончании регулировки ручку нужно вернуть в первоначальное положение, чтобы надежно зафиксировать механизм блокировки.
3. При достижении красной предупреждающей линии на шкале регулировки сиденья по весу дальнейшая регулировка запрещена.

## Применимые меры предосторожности при выполнении операций

При работе на машине соблюдайте следующие основные требования.

- Во избежание несчастного случая убедитесь в том, что ни на машине, ни поблизости от нее нет обслуживающего персонала. Всегда контролируйте машину.
- Уменьшайте частоту вращения коленчатого вала двигателя, маневрируя на ограниченных участках или двигаясь на уклоне.
- Для предотвращения несчастных случаев не следует открывать капот двигателя при работе в стесненных условиях.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Падающие предметы могут стать причиной травмы, в том числе со смертельным исходом. Уберите все нависающие выступы и остерегайтесь падающих предметов.**

### Подъем на машину и спуск с машины



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

Поднимайтесь по лестнице и спускайтесь по ней, находясь лицом к машине. Поддерживайте с машиной контакт в трех точках.

**Примечание:** три точки опоры можно обеспечить при опоре на две ноги и руку. Контакт в трех точках означает также положение, при котором оператор стоит одной ногой на ступени, держась за поручни обеими руками.

Не поднимайтесь на машину, находящуюся в движении. Не спускайтесь с машины, находящейся в движении. Не разрешается прыгать с машины. Не переносите инструменты и материалы во время подъема на машину и спуска с нее. Для подъема оборудования на платформу используйте веревку.

Не используйте органы управления в качестве поручней при входе в кабину или выходе из нее.

### Спуск под уклон








Поддерживайте достаточно низкую скорость движения, соответствующую дорожным условиям. При эксплуатации машины под уклоном перед началом движения вниз по склону выберите соответствующую передачу. Орган управления дроссельной заслонкой должен находиться в режиме высокой частоты вращения холостого хода, при этом не должно возникать заброса оборотов двигателя. В большинстве случаев для движения под уклон следует выбирать ту же передачу, что и для движения вверх по уклону.




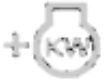




Чрезмерно высокая скорость движения может привести к превышению допустимой частоты вращения двигателя. Это может привести к повреждению двигателя или системы силовой передачи. Используйте рабочий тормоз или тормоз двигателя, чтобы уменьшить скорость машины до тех пор, пока не будет выбрана подходящая скорость.

## Данные прибора

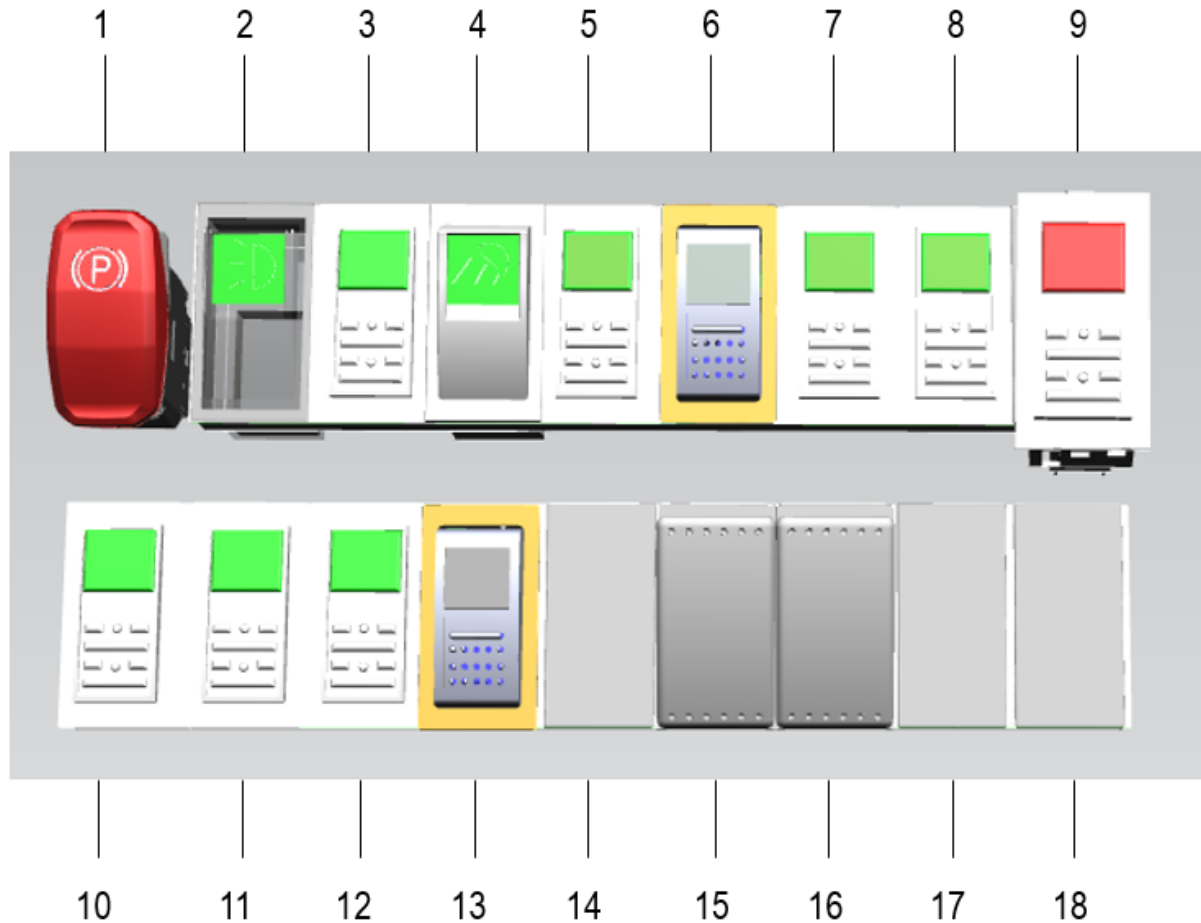


Обозначение	Название	Функция
	Указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя	Во время нормальной работы указатель должен находиться в зеленой зоне. Если указатель находится в красном секторе сигнализации, это свидетельствует о том, что температура превышает 100 °С.
	Указатель уровня топлива	Если уровень топлива менее 10%, указатель перемещается в красную зону сигнализации.
	Тахометр частоты вращения двигателя	Указатель в желтой области показывает скорость двигателя от 2400 до 2600 об/мин, а указатель в красной области указывает на скорость двигателя более 2600 об/мин.
	ЖК-дисплей;	Установка передачи переднего хода и скорости Местоположение: вверху слева Установка передачи заднего хода и скорости Местоположение: вверху справа Значок сохранения для установленной и сохраненной скорости Этот значок появляется тогда, когда система сохранила ранее установленную передачу и скорость. Местоположение: вверху посередине Отображение температуры масла коробки передач (в градусах Цельсия) Местоположение: посередине слева

Обозначение	Название	Функция
		Отображен и напряжения аккумуляторной батареи (В) Местоположение: посередине справа Счетчик мото часов, показывающий наработку в мото часах, когда двигатель не работает, и текущие обороты двигателя, когда двигатель работает Местоположение: нижняя строка
	Индикатор рабочего режима	Горит, когда переключатель рабочего режима.
	Предупреждающий индикатор электронного блока управления	Индикатор загорается при появлении неисправности в системе управления движением.
	Индикатор стоячного тормоза	Этот индикатор включается тогда, когда машина переходит в состояние стоячного тормоза и включается стояночный тормоз.
	Индикатор масляного фильтра коробки передач	Когда фильтрующий элемент засорен и достигается аварийная разность давлений во впускном и выпускном отверстиях, загорается сигнальная лампа. Это указывает на необходимость замены фильтрующего элемента.
	Индикатор температуры масла коробки передач	Этот индикатор включается тогда, когда температура масла коробки передач превышает 93 °С.
	Индикатор предварительного нагрева	Эта лампа горит во время работы системы предварительного нагрева.
	Индикатор давления масла двигателя	Этот индикатор загорается, чтобы сообщить о низком давлении масла двигателя.
	Сигнальная лампа предупреждения уровня 2 или 3	Этот индикатор начинает мигать, когда в системе машины появляется предупреждение уровня 2 или 3.
	Указатель уровня топлива	Индикатор загорается, когда уровень топлива меньше или равен 10%.
	Сигнальная лампа гидравлической блокировки	Этот индикатор загорается, когда задействована гидравлическая блокировка контура управления.




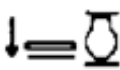


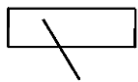


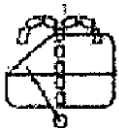
Обозначение	Название	Функция
	Индикатор аккумуляторной батареи	Если этот индикатор горит, когда дизельный двигатель работает, это значит, что генератор не вырабатывает электроэнергию и двигатель необходимо немедленно остановить и проверить. Если этот индикатор горит при неработающем двигателе, это нормально.
	Индикатор режима педали замедления (для двигателей Stage III)	Этот индикатор включается тогда, когда нажат правый переключатель режима педали. В это время педаль управляет скоростью машины, но не частотой вращения двигателя. Если этот индикатор выключен, педаль управляет скоростью машины и частотой вращения двигателя.
	Индикатор экономичного режима двигателя	Этот индикатор загорается при включении двигателя в экономичном режиме.
	Индикатор работы двигателя в режиме тяжелых условий эксплуатации	Этот индикатор горит, когда двигатель находится в режиме тяжелых условий эксплуатации
	Индикатор обогревателя заднего стекла	Этот индикатор загорается при включении функции обогрева.
	Сигнальная лампа проверки двигателя	Этот индикатор светится, когда двигатель работает в аномальном режиме.
	Индикаторы засорения воздушного фильтра	Этот индикатор загорается при обнаружении засорения воздушного фильтра. Это зарезервированный индикатор.
	Световой индикатор наличия воды в масле (в режиме ожидания)	Этот индикатор загорается при наличии воды в масле. Это зарезервированный индикатор.

## Информация о переключателе



Номер	Название	Обозначение	Функция
1	Переключатель стояночного тормоза		<p>1 Если оператор нажимает переключатель один раз, и машина припаркована, загорается индикатор стояночного тормоза на приборной панели.</p> <p>Если оператор дважды нажимает переключатель, то стояночный тормоз отключается, а сигнал стояночного тормоза на приборной панели пропадает.</p>
2	Переключатель передних фар		При нажатии переключателя включаются передние фары
3	Переключатель задних фонарей		При нажатии переключателя включаются задние фонари
4	Переключатель освещения отвала		При нажатии на переключатель загорается освещение отвала

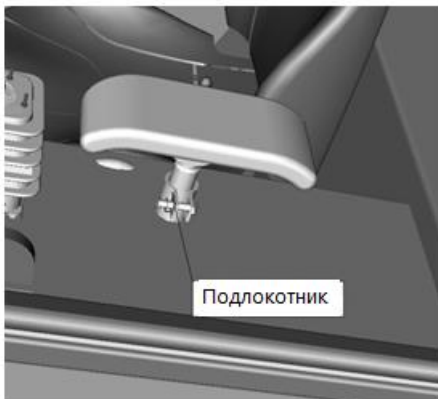


5	Переключатель подсветки приборов		После однократного нажатия переключателя включается подсветка приборной панели и дисплея.
6	Переключатель блокировки навесного оборудования		Разомкните блокировочный переключатель на переключателе и нажмите переключатель, гидравлическое навесное оборудование блокируется и загорается индикатор на приборной панели
7	Переключатель выбора режима рулевого управления		При нажатии переключателя скорость рулевого управления становится медленной, и загорается индикатор на приборной панели.
8	Переключатель выбора режима педали замедления		При нажатии переключателя педаль начинает регулировать скорость движения, а не обороты двигателя, и загорается индикатор на приборной панели.
9	Переключатель стеклоочистителя переднего окна		При нажатии переключателя включается стеклоочиститель переднего окна
10	Переключатель обогрева заднего стекла		При нажатии переключателя включается обогрев заднего окна
11	Переключатель стеклоочистителя		Когда переключатель нажат и удерживается в верхнем положении, работает передний стеклоомыватель. Когда переключатель нажат и удерживается в нижнем положении, работает задний стеклоомыватель.
12	Выключатель стеклоочистителя заднего окна		При нажатии переключателя включается стеклоочиститель заднего окна
13	Переключатель рабочего режима		Если машина не работает в режиме бульдозера, но движется, то рекомендуется перевести этот переключатель вверх, чтобы использовать режим движения для максимальной скорости хода при высоких оборотах двигателя. При работе переведите этот переключатель вниз для перехода в рабочий режим, чтобы машина быстрее двигалась при низких оборотах двигателя.
14	Переключатель проблескового маячка		Когда переключатель нажат, работает проблесковый маячок.
15	Стеклоочиститель двери Переключатель (левый)		Когда нажат переключатель, работают стеклоочиститель и стеклоомыватель двери (левой).

16	Стеклоочиститель двери Переключатель (правый)		Когда нажат переключатель, работают стеклоочиститель и стеклоомыватель двери (правой).
17	Освещение рыхлителя Переключатель		Когда переключатель нажат, работает освещение рыхлителя.
18	Переключатель реверса вентилятора		Когда нажат переключатель, вручную включается реверс вентилятора, переключатель автоматически возвращается в исходное положение.

## Органы управления и функции оператора

### Регулируемый подлокотник



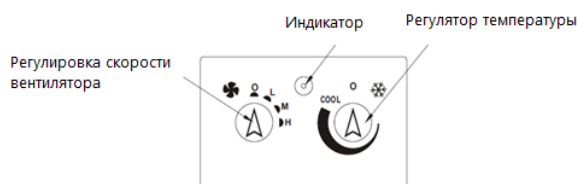
При необходимости регулировки левого и правого подлокотников (1) используйте следующую процедуру.

1. Ослабьте болт на подлокотнике (показан на рисунке).
2. Установите подлокотник (1) на требуемую высоту.
3. Затяните болт.
4. Переместите подлокотник в положение наклона вперед или назад.

### Система кондиционирования воздуха

Бортовая система кондиционирования воздуха выполняет три функции – охлаждение, обогрев и естественный обдув.

#### Панель управления системой кондиционирования воздуха



Объем подаваемого воздуха увеличивается и уменьшается поворотом регулятора оборотов вентилятора по часовой стрелке или против часовой стрелки. Объем воздуха регулируется в трех положениях – высокий, средний и низкий. Поверните переключатель в положение ВЫКЛ, чтобы выключить вентилятор.

Регулятор температуры имеет два положения – естественный обдув (положение "O") и охлаждение (положение "АС").

Ниже описаны функции и даны инструкции по их применению.

#### Охлаждение

1. После запуска двигателя отрегулируйте объем подачи воздуха регулятором оборотов вентилятора.
2. Поверните регулятор температуры в положение охлаждения.

Активируется функция охлаждения, и из воздуховода начнет поступать охлажденный воздух.

#### Обогрев

1. Отрегулируйте объем подаваемого воздуха с помощью регулятора оборотов в вентилятора через некоторое время после запуска двигателя.
2. Поверните регулятор температуры против часовой стрелки в положение естественного обдува ("O"). Активируется функция обогрева, и из воздуховода начнет непрерывно поступать нагретый воздух.

**Примечание. Прежде чем включить обогрев, откройте клапан горячей воды.**

#### Естественный обдув

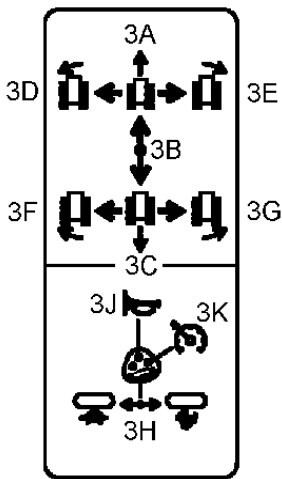
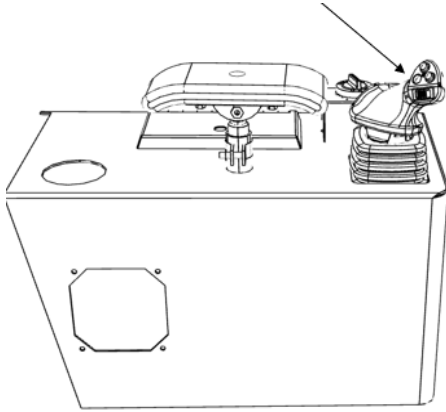
Бортовая система кондиционирования воздуха оборудована внутренним и внешним контурами циркуляции. Чтобы включить естественный обдув для регулировки потока воздуха в кабине в прохладное время года (весной или осенью), установите регулятор объема воздуха в требуемое положение, а селектор – в положение естественного обдува.

## ⚠ 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 возможно замерзание и растрескивание трубок радиатора из-за низких температур.

## Органы рулевого управления и хода

**Примечание:** перед тем как использовать устройство управления ходом и рулевым управлением, убедитесь, что переключатель стояночного тормоза находится в отключенном состоянии.



**Вперед (3А)** – переведите рабочий рычаг в это положение для движения машины вперед.

**Нейтраль (3В)** – переведите рабочий рычаг в это положение для перехода на нейтраль.

**Назад (3С)** – переведите рабочий рычаг в это положение для движения задним ходом.

**Вперед влево (3D)** – переведите рычаг влево для поворота налево. Радиус поворота машины пропорционален перемещению рычага. Чтобы повернуть машину немного влево, слегка сдвиньте рычаг влево. Чтобы увеличить поворот, переместите рычаг дальше влево. Чтобы повернуть машину на месте, переместите рычаг в самое нижнее положение с левой стороны. Во время поворота машины на месте правая гусеница движется вперед, а левая гусеница движется в обратном направлении.

**Вперед вправо (3Е)** – переведите рычаг вправо для поворота направо. Радиус поворота машины пропорционален перемещению рычага. Чтобы повернуть машину немного вправо, слегка сдвиньте рычаг вправо. Чтобы увеличить поворот, переместите рычаг дальше вправо. Чтобы повернуть машину на месте, переместите рычаг в самое нижнее положение с правой стороны. Во время поворота машины на месте левая гусеница движется вперед, а правая гусеница движется в обратном направлении.

**Назад влево (3F)** – переведите рычаг влево для поворота налево. Радиус поворота машины пропорционален перемещению рычага. Чтобы повернуть машину немного влево, слегка сдвиньте рычаг влево. Чтобы увеличить поворот, переместите рычаг дальше влево. Чтобы повернуть машину на месте, переместите рычаг в самое нижнее положение с левой стороны. Во время поворота машины на месте правая гусеница движется назад, а левая гусеница движется вперед.

**Назад вправо (3G)** – переведите рычаг вправо для поворота направо. Радиус поворота машины пропорционален перемещению рычага. Чтобы повернуть машину немного вправо, слегка сдвиньте рычаг вправо. Чтобы увеличить поворот, переместите рычаг дальше вправо. Чтобы повернуть машину на месте, переместите рычаг в самое нижнее положение с правой стороны. Во время поворота машины на месте левая гусеница движется назад, а правая гусеница движется вперед.

Чтобы изменить направление движения машины, сначала переведите рычаг в положение нейтраль, а затем переместите рычаг в противоположном направлении.

**Примечание.** Чтобы обеспечить рулевое управление машиной, необходимо переместить рычаг в положение переднего или заднего хода.

## Скорость (3H)



**Низкая** – поверните бегунок (3H) назад, чтобы получить желаемую низкую скорость.



**Высокая** – поверните бегунок (3H) вперед, чтобы получить желаемую высокую скорость.

Заводские настройки этой машины определяются следующим образом:

- Максимальная скорость движения передним ходом составляет 10 км/ч (6,2 мили).
- Максимальная скорость движения задним ходом составляет 10 км/ч (6,2 мили).

**Примечание.** Максимальная скорость движения передним или задним ходом составляет 10 км/ч (6,2 мили). Для изменения уставки скорости обратитесь к дилеру компании SEM.

## Звуковой сигнал (ЗJ)



**Звуковой сигнал – нажмите черную кнопку (ЗJ), чтобы подать звуковой сигнал.**

## Кнопка запоминания скорости (ЗК)

Желтая кнопка сигнала скорости (ЗК) позволяет установить скорость переднего или заднего хода.

1. Убедитесь в том, что стояночный тормоз включен.
2. Переместите рычаг рулевого управления и хода в переднее положение.
3. Когда рычаг рулевого управления и движения перемещен в положение "передний ход", поверните бегунок скорости, чтобы получить желаемую скорость.
4. Переместите рычаг рулевого управления и хода в положение "задний ход".
5. Когда рычаг рулевого управления и движения перемещен в положение "задний ход", поверните бегунок скорости, чтобы получить желаемую скорость.
6. Переместите рычаг рулевого управления и хода в нейтральное положение и удерживайте кнопку запоминания скорости в течение 3 секунд. При этом загорится индикатор запоминания скорости на приборной панели, и функция запоминания скорости будет включена.
7. Нажмите кнопку запоминания скорости (ЗК). В ответ машина будет двигаться передним ходом с ранее заданной скоростью. Нажмите кнопку вызова скорости (ЗК). В ответ машина будет двигаться задним ходом с ранее установленной скоростью.

## Пусковой переключатель двигателя

**Выкл** – поверните ключ пускового переключателя в положение Выкл и извлеките ключ. Они не образуют замкнутую цепь.

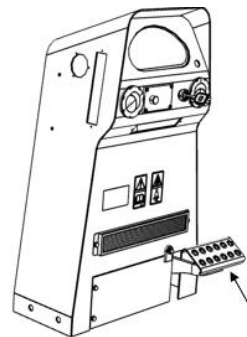
Для остановки двигателя поверните ключ переключателя в положение ВЫКЛЮЧЕНО.

**Вкл** – поверните ключ пускового переключателя двигателя по часовой стрелке в положение ВКЛ, чтобы активировать все цепи.

**Запуск** – поверните ключ пускового переключателя двигателя по часовой стрелке в положение запуска, чтобы запустить двигатель. Когда двигатель запустится, отпустите пусковой переключатель, чтобы вернуть ключ в положение ВКЛ.

**Примечание.** Если пуск двигателя не происходит, для повторной попытки пуска необходимо предварительно вернуть пусковой переключатель двигателя в положение Выкл.

## Педаль тормоза замедления



Для уменьшения частоты вращения коленчатого вала двигателя и замедления машины нажмите на педаль тормоза замедления. В аварийной ситуации нажмите педаль до упора и скорость упадет до нуля. Отпустите педаль, чтобы увеличить частоту вращения двигателя и скорость машины.

Использование педали тормоза замедления предотвращает чрезмерное увеличение скорости при движении под уклон. Кроме того, педаль тормоза замедления особенно полезна при подъеме под большим углом.

## Процедуры обеспечения пожарной безопасности

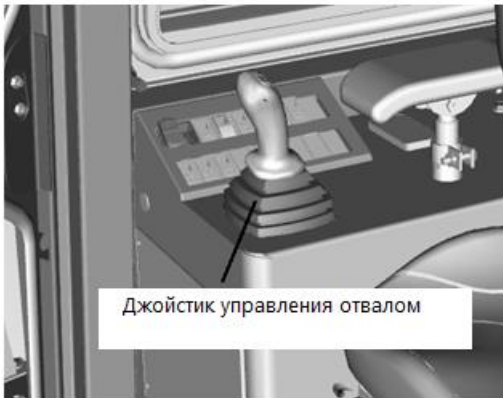
Противопожарная защита при использовании, обслуживании и хранении оборудования

- предотвращение пожара при заправке;
- защита от пожара при сварочных работах и резке;
- не следует располагать глушитель, выхлопную трубу и т. д. близко к сухой траве или другим легко воспламеняющимся материалам;
- противопожарная защита во время парковки и хранения оборудования;
- противопожарная защита аккумуляторной батареи;
- противопожарная защита при работе во взрывоопасной среде

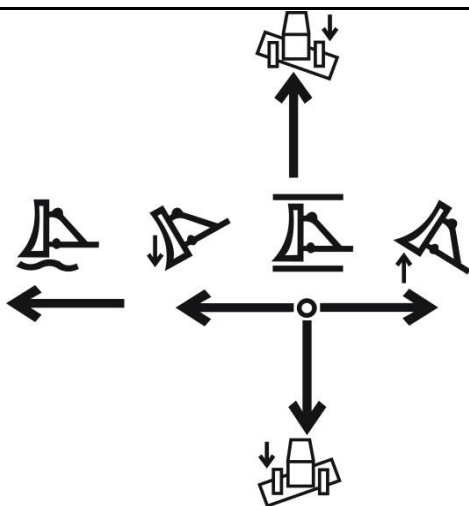
Меры, принимаемые в случае пожара;

- Отведите машину от опасных зон.
- Остановите двигатель и поверните ключ замка зажигания в положение ВЫКЛ.
- Выйдите из кабины/
- Установите выключатель электропитания в положение ВЫКЛ.
- Вызовите пожарных (при необходимости).

## Рычаг управления навесным оборудованием



Джойстик управления отвалом



**Плавающее положение** – до упора переместите рычаг управления вперед в плавающее положение, отвал будет находиться в плавающем состоянии. Отвал поднимается и опускается, повторяя рельеф грунта.

После отпущения рычаг управления возвращается в положение удержания.



**Опускание** – для опускания отвала переместите рычаг управления вперед. После отпущения рычаг управления возвращается в положение удержания.



**Удержание** – после отпущения рычаг управления возвращается в положение удержания, и движение отвала прекращается.



**Подъем** – потяните рычаг управления назад, чтобы поднять отвал. После отпущения рычаг управления возвращается в положение удержания.

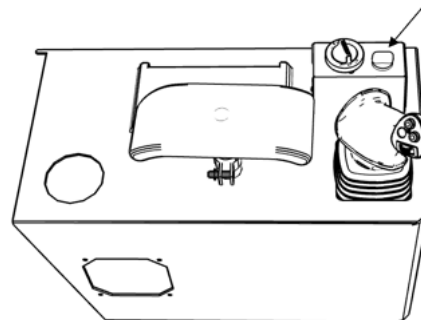


**Наклон влево** – потяните рычаг управления влево, чтобы опустить левую сторону отвала. После отпущения рычаг управления возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.



**Наклон вправо** – потяните рычаг управления вправо, чтобы опустить правую сторону отвала. После отпущения рычаг управления возвращается в положение УДЕРЖАНИЕ.

## Ручной регулятор дроссельной заслонки



Ручной регулятор дроссельной заслонки оснащен механическим управлением, частота вращения двигателя регулируется при смене кабеля.

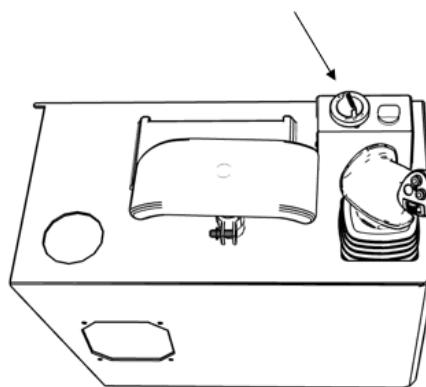


**Минимальные обороты холостого хода** – если ручной регулятор дроссельной заслонки повернут в крайнее левое положение, двигатель работает на минимальных оборотах холостого хода.

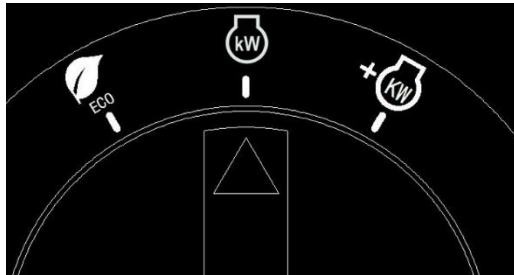


**Максимальные обороты холостого хода** – если ручной регулятор дроссельной заслонки повернут в крайнее правое положение, двигатель работает на максимальных оборотах холостого хода.

## Многопозиционный переключатель





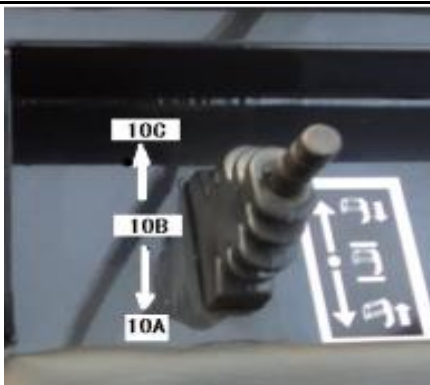


**Экономичный режим:** Данный режим рекомендуется при выполнении легких операций, таких как бульдозирование со склона, планировочные работы и т.д., работы, где не требуется полная мощность двигателя.

**Стандартный режим:** используется в обычных условиях работы.

**Режим тяжелых условий эксплуатации:** этот режим рекомендуется использовать в условиях тяжелой нагрузки, например, при бульдозерных работах вверх по склону, при влажном грунте, когда требуется большая мощность для повышения эффективности работы.

## Орган управления рыхлителем



**Подъем (10А)** – поверните рычаг управления влево, чтобы поднять рыхлитель, или отпустите рычаг, чтобы вернуться в положение удержания.



**Удержание (10В)** – отпустите рычаг, чтобы вернуть его в положение удержания, после чего рыхлитель прекратит движение.



**Опускание (10С)** – поверните рычаг управления вправо, чтобы опустить рыхлитель, или отпустите рычаг, чтобы вернуться в положение удержания.

## Зеркало

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Отрегулируйте все зеркала, как описано в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Несоблюдение этого требования может стать причиной серьезных травм, в том числе и со смертельным исходом.

Зеркала улучшают обзор пространства вокруг машины. Убедитесь в том, что зеркала очищены и не имеют повреждений. В начале каждой смены и при смене оператора регулируйте положение всех зеркал.

Надлежащая подготовка рабочих мест также может снизить опасность, связанную с обзором.

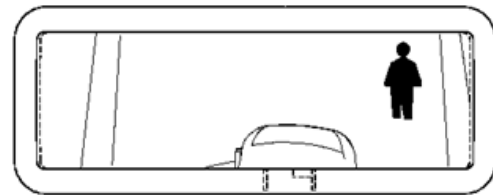
Модификация машины, а также установка на нее дополнительного оборудования может изменить условия видимости.

### Регулировка зеркал

- Припаркуйте машину на ровной площадке
- Опустите навесное оборудование на землю
- Переместите гидравлическую блокировку так, чтобы она была заблокирована, а двигатель выключен.
- Отрегулируйте положение зеркала заднего вида, чтобы обеспечить видимость позади машины на расстоянии максимум 30 м.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для регулировки зеркал в определенном положении может потребоваться ручной инструмент.

### Внутреннее зеркало заднего вида



Зеркало заднего вида внутри машины позволяет оператору видеть заднюю часть во время движения задним ходом

### Звуковой сигнал заднего хода

Звуковой сигнал заднего хода расположен в задней части машины.



Звуковой сигнал заднего хода – используется для уведомления персонала, который находится позади машины.

## Предостережения при работе

Во избежание травм следите за тем, чтобы во время работы машины рядом с ней не было людей, убедитесь в нормальном управлении машиной.

Если машина движется вверх по склону, скорость машины следует уменьшить. При движении машины вниз по склону выберите соответствующую передачу.

1. Регулировка сиденья
2. Пристегнитесь ремнем безопасности
3. Поднимите навесное оборудование
4. Нажмите на педаль, чтобы предотвратить движение вперед
5. Установите переключатель тормоза в положение нейтраль
6. Установите дроссельную заслонку двигателя в такое положение, при котором можно достичь желаемой скорости
7. Отпустите педаль
8. Используйте рычаг рулевого управления и хода для регулировки направления движения
9. Используйте бегунок для выбора скорости машины
10. Перед началом работы необходимо обеспечить хороший обзор органов управления

## Принципы работы системы гидростатического привода

Гидростатическая система выполняет передачу энергии от двигателя к гусенице. Система гидростатического привода исключает традиционную форму передачи и не использует косозубые шестерни и трансмиссионные валы, бортовые фрикционы и тормозные устройства.

В состав гидростатической системы входят следующие компоненты: маслонасос гидросистемы с системой управления, а также гидравлические компоненты между гидравлическим двигателем и масляным контуром высокого давления. Гидронасосы преобразуют механическую энергию в гидравлическую.

Чтобы обеспечить движение машины вперед или назад и изменить направление движения, насос регулирует расход, переключая двигатель соответствующим образом.

Гусеницы могут двигаться вперед или назад с разной скоростью.

Поскольку установлено два бортовых редуктора, в машине есть два гидронасоса, две системы гидравлических линий и два гидромотора.

Насос и двигатель взаимодействуют друг с другом, чтобы обеспечить движение машины передним или задним ходом, а поток гидравлического масла, создаваемый насосами, вращает двигатель вперед или назад. Изменения в расходе насоса могут привести к тому, что машина будет постоянно поворачивать или изменять свою скорость. Для управления машиной каждый насос может самостоятельно уменьшить расход. Независимый поток жидкости позволяет снизить скорость для обеспечения рулевого управления машиной.

Замедление или остановка машины достигается за счет уменьшения или прекращения подачи гидравлического потока в приводной двигатель. В качестве тормоза машины используется гидравлический тормоз.

Стояночный тормоз смонтирован в группе бортового редуктора. Стояночный тормоз включается при отпуске сжатой дроссельной пружины для сжатия фрикционного диска. Этот процесс реализован путем перекрытия потока гидравлического масла и выключения двигателя для торможения машины.

## Общие навыки для обеспечения безопасности работ

Ремень безопасности сиденья должен быть постоянно закреплен.

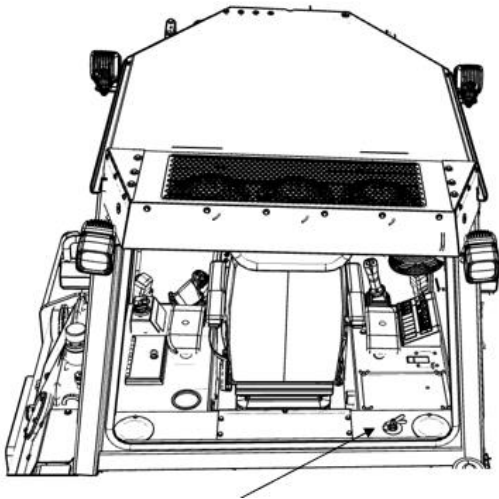
Для немедленной остановки быстро нажмите педаль тормоза и переместите рычаг управления в положение нейтраль. Это ведет к немедленной остановке машины.

На ровной или наклонной поверхности переместите рычаг управления влево, чтобы повернуть налево, и переместите рычаг вправо, чтобы повернуть направо.

Условия торможения:

- Нажмите педаль стояночного тормоза
- Стояночный тормоз включен
- Выключите двигатель

## Выключатель "массы" аккумуляторной батареи



Выключатель массы аккумуляторной батареи находится внутри кабины, под сиденьем.

**Вкл** – поверните переключатель по часовой стрелке, чтобы включить электросистему. Для пуска двигателя переключатель необходимо установить в положение ВКЛ.

**Выкл** – поверните переключатель против часовой стрелки, чтобы выключить электросистему.

Если оператор будет отсутствовать в машине более одного часа, необходимо полностью отключить цепь.

**Примечание.** Запрещается отсоединять цепь при работающем двигателе, в противном случае произойдет серьезное повреждение цепи.

#### Проверка выключателя аккумуляторной батареи

Для проверки выключателя аккумуляторной батареи выполните следующие действия:

1. Если выключатель находится в положение "вкл", проверьте электрические компоненты в кабине и проверьте информацию на дисплее счетчика моточасов.
2. Переведите выключатель аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ
3. Если электрические компоненты рабочего места оператора, счетчик моточасов и прокрутка двигателя все еще работают, когда выключатель находится в положении ВЫКЛ, обратитесь к дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

#### Запустите двигатель в режиме холостого хода

1. Включите пускатель
2. Опустите навесное оборудование вниз и переведите рычаг управления в положение удержания.
3. Установите рычаг рулевого управления и управления ходом в положение нейтраль. (если рычаг не будет находиться в положении нейтраль, двигатель не запустится).
4. Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВКЛ

5. Сразу после пуска двигателя отпустите пусковой переключатель
6. Перед продолжением работы прогрейте двигатель в режиме оборотов на холостом ходу.

#### Прогрев двигателя и машины

**Примечание.** Сохраняйте низкую частоту вращения коленчатого вала двигателя до тех пор, пока не погаснет индикатор моторного масла. Если индикатор не погаснет в течение десяти секунд, перед повторным запуском остановите двигатель и выясните причину. Несоблюдение данной рекомендации может стать причиной повреждения двигателя.

- Прогрев двигателя на холостом ходу
- Во время работы периодически проверяйте показания индикаторов и указателей

Во время прогрева двигателя и машины соблюдайте следующие рекомендации:

- При температуре выше 0 °C (32 °F) рекомендуемый период прогрева составляет примерно 5 минут.
- При температуре ниже 0 °C (32 °F) рекомендуемый период прогрева составляет примерно 20 минут.
- При температуре ниже -18 °C (0 °F) при замедленном срабатывании гидравлических органов управления для прогрева требуется больше времени.

#### Работа подогревателя (дополнительно)

1. Поверните ручной клапан линии подачи/возврата воды в двигатель в положение ВЫКЛ.
2. Подключить обогреватель к электросети;

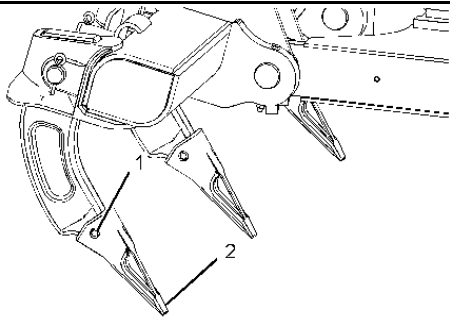
**Примечание:** Запрещается эксплуатировать отопитель при отсутствии охлаждающей жидкости в двигателе; обязательно соблюдайте местные электротехнические правила.

3. Этот нагреватель устанавливает контроль температуры на 38-49 °C, когда температура охлаждающей жидкости ниже 38 °C, и переключатель контроля температуры автоматически включается для нагрева. Когда температура охлаждающей жидкости превышает 49 °C, автоматически отключается переключатель контроля температуры, и обогрев прекращается.

**Примечание:** Проверьте температуру шланга в процессе нагрева, чтобы определить расход охлаждающей жидкости.

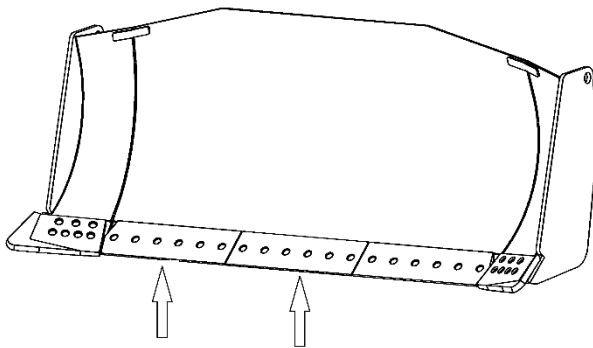
4. Отключите электропитание по окончании нагрева.

## Рыхлитель



Если наконечник (2), установленный на стойке, изношен, необходимо снять штифт (1), чтобы заменить наконечник.

## Режущая кромка



Замените или поверните режущие кромки в соответствии со степенью их износа.

## Остановка машины

**Примечание.** Припаркуйте машину на ровной площадке. При вынужденной стоянке на уклоне заблокируйте машину с помощью башмаков.

1. Чтобы остановить машину, установите рычаг рулевого управления и управления ходом в положение нейтраль.
2. Нажмите на тормоз, чтобы машина оставалась неподвижной.
3. Установите переключатель тормоза в активное положение.
4. Отпустите педаль тормоза.
5. Опустите все навесное оборудование так, чтобы оно находилось в нормальном контакте с землей.
6. Установите все рабочие устройства в положение нейтраль.

## Останов двигателя

**Примечание.** Остановка двигателя, когда машина еще находится под нагрузкой, может привести к перегреву двигателя и ускорению износа деталей.

5. Дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 5 минут без нагрузки.

- a) Это обеспечит постепенное охлаждение горячего двигателя и увеличит срок службы двигателя.
6. Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение ВЫКЛ.
7. Несколько раз используйте рычаг управления гидросистемы, чтобы сбросить гидравлическое давление.
8. Переведите все рычаги управления в положение удержания.

**Опустите навесное оборудование, чтобы остановить двигатель**

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Опускание отвала вниз может стать причиной серьезных травм или смерти. Не оставайтесь рядом с машиной во время опускания отвала.**

### Опускание отвала

Если гидравлическое питание отключено, выполните следующую процедуру, чтобы опустить отвал:

- Усилитель гидроаккумулятора
1. Поверните выключатель блокировки гидросистемы в положение разблокировано.
  2. Поверните ключ пускового переключателя двигателя в положение запуска.
  3. Удерживайте ключ в положении запуска.
  4. Медленно переместите рычаг управления, чтобы опустить отвал на землю.

• Отсутствие давления в гидроаккумуляторе.  
Запустите двигатель.

Поверните выключатель блокировки гидросистемы в положение разблокировано.

Поверните ключ пускового переключателя, чтобы запустить двигатель.

1. Удерживайте ключ в положении запуска.
2. Медленно переместите рычаг управления, чтобы опустить отвал на землю.

## Приемы эксплуатации

### 1. Эксплуатационные данные

Во избежание несчастного случая убедитесь в отсутствии людей на машине или рядом с ней. Во избежание несчастного случая убедитесь в том, что машина находится под постоянным контролем.

Чтобы предотвратить повреждение двери или травму, необходимо обеспечить, чтобы во время работы машины двери с обеих сторон были закрыты.

Надежно пристегните ремень безопасности.

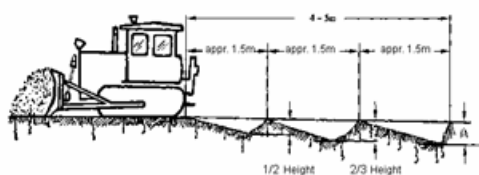
## 2. Рабочий диапазон и применимые условия для бульдозера

Бульдозер в основном используется для отсыпки насыпей, выемки грунта, выравнивания площадки, засыпки трубопроводов и канав, а также выполнения других вспомогательных операций на объектах дорожного строительства. Расстояние перемещения обычно не превышает 100 м, расстояние в пределах 30-50 м позволяет добиться высокой эффективности и хороших экономических показателей. Слишком большие и слишком маленькие расстояния снижают производительность, как показано на рисунке справа. Если расстояние для перемещения земли превышает 75 м, эффективность производства значительно снижается. Кроме того, рабочий грунт относится к классу I-II, а предварительное рыхление необходимо для уровня III или выше. Если в почве имеется небольшое количество отдельных камней, перед проведением операций их необходимо разломать. Если в почве камней много, тогда бульдозер применять не рекомендуется. В противном случае это приведет к сильной вибрации и износу машины, а также значительному сокращению срока ее службы.

Кроме того, во время строительных работ бульдозер можно использовать для вырубki деревьев, удаления камней и корчевания. При выполнении вспомогательных операций его можно использовать для толкания скребка в качестве вспомогательного бульдозера.

## 3. резание

### • Волнообразное резание



Волнообразное резание

Рис. 1

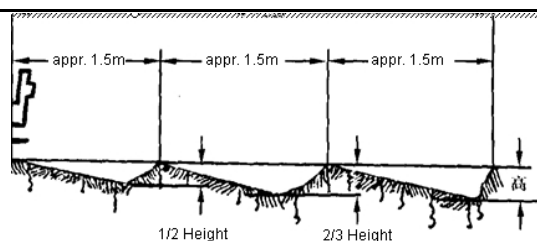


Рисунок 2

Когда бульдозер начинает резать грунт, отвал должен врезаться в почву как можно сильнее. Если двигатель слегка перегружен, необходимо медленно поднимать отвал до тех пор, пока двигатель не возобновит нормальную работу. Затем отвал снова опускается, чтобы резать грунт. При подъеме отвал не должен отделяться от земли. Повторяйте этот цикл несколько раз до тех пор, пока перед отвалом не накопится достаточное количество грунта, как показано ниже.

Преимущество такого типа резания грунта заключается в том, что можно полностью использовать мощность двигателя, а время и расстояние резания можно сократить. Недостатком является то, что при возвращении бульдозер будет двигаться по неровной дороге.

### • Поперечное резание



Поперечное резание также называется наложением или линейным резанием, как показано на рисунке ниже. Срежьте грунт с интервалом в 2/3 ширины отвала и срежьте уступы, оставшиеся после второго цикла. Повторите циклы. Такой вид резания подходит для твердых грунтов, поскольку во время второго рабочего цикла площадь резания уменьшается и бульдозер имеет достаточную мощность для резания почвы и повышения эффективности работы.

### • Прямое резание

Во время операции прямого резания отвал удерживается в свободном состоянии и продвигается вперед при одновременном поддержании определенной глубины резания. На реальной строительной площадке прямое резание часто сочетают с рытьем траншеи. Этот метод может обеспечить выравнивание при прокладке дорог и путей доставки, кроме того, бульдозер может плавно увеличить скорость при возвращении.

## 4. Бульдозерные работы

### • Бульдозерные работы под уклон

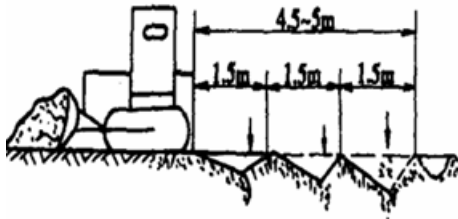


Бульдозерные работы под уклоном

На строительных площадках с образованием выемки насыпей, где расстояние для перемещения земли является относительно коротким, следует максимально использовать рельеф, чтобы участок резания и маршрут доставки грунта имели нисходящий уклон или постепенно создавали благоприятный ландшафт для ведения бульдозерных работ под уклон во время строительства, как показано на рисунке справа. Это не только обеспечит сбор максимального количества грунта на отвале, но и увеличит скорость ведения бульдозерных работ. Уклон не должен быть слишком крутым. Слишком крутые склоны будут влиять на эффективность.



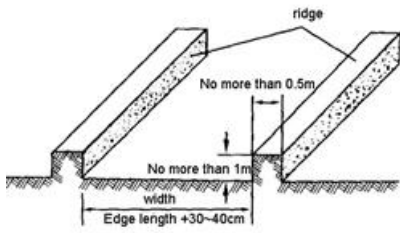
• **Ступенчатые бульдозерные работы**



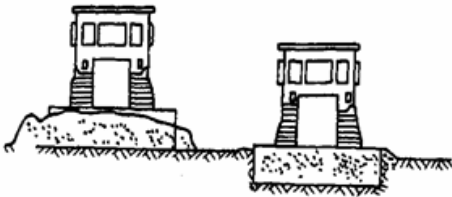
Ступенчатые бульдозерные работы

См. рисунок. Углубите отвал бульдозера в грунт на максимальную глубину от начала, а затем слегка поднимите отвал из грунта, перемещая бульдозер вперед на 1-1,5 м перед тем, как снова углубить отвал в грунт. Повторите это несколько раз, чтобы собрать большое количество грунта перед отвалом. Если данный метод применяется для подталкивания почвы на спуске, это позволяет полностью использовать мощность двигателя и обеспечить повышенную производительность.

**Рытье траншей (использование траншей или уступов для перемещения грунта)**



Рытье траншей

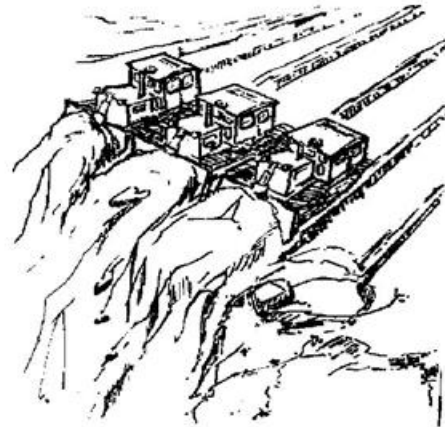


Использование траншей для перемещения материала

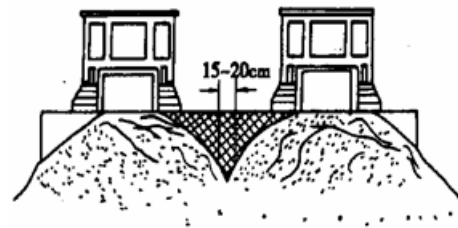
При рытье траншей используются уступы для блокировки земли с обеих сторон отвала, чтобы уменьшить просыпание и увеличить количество перемещаемой земли. Существует два способа создания траншей: один – намеренное удержание уступа почвы, образованного в результате просыпания с обоих концов отвала в течение первых нескольких циклов перемещения земли, и дальнейшая работа в той же траншее, чтобы предотвратить дальнейшее просыпание грунта. Другой способ заключается в том, чтобы несколько раз подряд выталкивать почву на одну и ту же линию, чтобы создать мелкую траншею на земле, что также может уменьшить просыпание грунта

во время бульдозерных работ. Однако уступ не должен быть слишком высоким, а траншея не должна быть слишком глубокой, обычно не более 1 м. Ширина уступа составляет приблизительно 0,4-0,5 м, а глубокая траншея может быть на 0,3-0,4 м шире отвала.

• **Линейные бульдозерные работы (параллельные бульдозерные работы)**



Параллельные бульдозерные работы



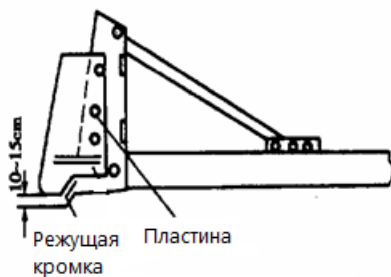
Параллельные бульдозерные работы

При выполнении линейных бульдозерных работ, как показано на рисунке, рядом устанавливают два или более бульдозеров одного типа и одновременно направляют вперед, чтобы уменьшить потери во время ведения бульдозерных работ. Отвал для параллельных работ не должен быть слишком большим или слишком маленьким, его ширина обычно составляет 0,3-0,5 м. Такой тип бульдозерных работ требует высокого мастерства оператора. Во избежание столкновений во время работы необходимо уделять внимание выбору скорости и направления. Как правило, при движении бульдозеров вперед в качестве контрольного следует использовать первый бульдозер слева или справа, скорость бульдозеров при управлении педалью акселератора должна быть практически одинаковой, а также необходимо контролировать направление, чтобы не допустить столкновения. При движении задним ходом бульдозер слева или справа должен начать движение первым и сохранить соответствующее расстояние до следующего бульдозера. Вернитесь назад к точке резания один за другим.

Использование двух или более бульдозеров для параллельного перемещения по земле может

уменьшить просыпание грунта. Однако следует обратить внимание на следующие моменты:

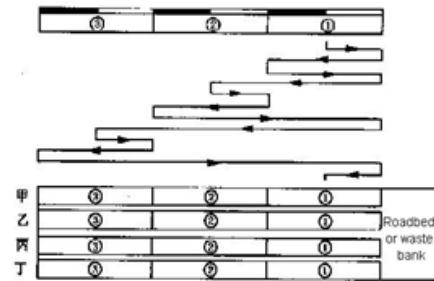
- (1) Как правило, расстояние между бульдозерными отвалами составляет 15-20 см. Целесообразно использовать бульдозер с большой мощностью в среднем положении, бульдозеры, используемые по бокам, должны быть аналогичными.
  - (2) Оператор должен следить за концом отвала смежного бульдозера, чтобы контролировать расстояние между машинами. Если скорости машин не совпадают, можно отрегулировать дроссельную заслонку так, чтобы скорость была согласованной. Не следует открывать дроссельную заслонку в начале слишком сильно. Взаимодействуйте друг с другом, чтобы избежать ожидания.
  - (3) Бульдозеристы с обеих сторон должны обратить внимание на объем области резания и поддерживать немного более высокую скорость, чтобы группа двигалась вперед в форме сектора.
  - (4) Во время ведения бульдозерных работ бульдозеры могут толкать и срезать почву самостоятельно и сваливать почву в кучи на пути транспортировки. При транспортировке все бульдозеры должны двигаться вместе. Когда бульдозеры с обеих сторон переместят почву на расстояние примерно в 1 м от разгрузочной площадки, они могут вернуться в зону резания, чтобы толкать грунт сначала, оставив один бульдозер посередине, чтобы удалить остаточный грунт с места сброса и дороги для перевозки.
- б) Отвалы с перегородками



Отвал с перегородками

В случае рыхлой песчаной почвы или песка, а также если глубина бульдозерных работ слишком мала, чтобы использовать рытье траншеи, то на обеих сторонах бульдозерного отвала можно добавить две перегородки (как показано на рисунке), чтобы увеличить производительность отвала для перемещения земли. Нижний край перегородки должен находиться на расстоянии 10-15 см от режущей кромки, а размер перегородки должен составлять примерно 40 см в ширину в нижней части, ширина 20-30 см в верхней части и 60-70 см в высоту. Возможно применение методов крепления болтом или сваркой.

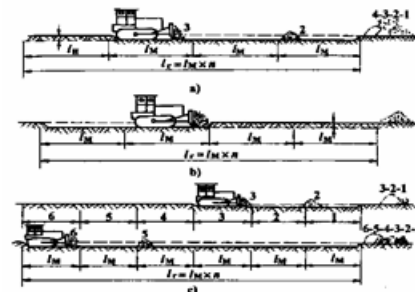
- **Сегментные бульдозерные работы**



Сегментные бульдозерные работы

При ведении сегментных бульдозерных работ рабочее расстояние делится на несколько секций, затем грунт последовательно собирается в несколько куч на линии движения земли и выталкивается на участок насыпи один раз, как показано на рисунке справа. При рытье траншеи сначала 1 перемещает оставшийся грунт к насыпи. При толкании 2 грунт перед 2 сдвигается к задней части бульдозера 1, затем бульдозер отступает, чтобы оттолкнуть оставшийся грунт 2 вперед вместе с ранее перемещенной почвой к насыпи и так далее. Этот метод может уменьшить сопротивление в нижней части отвала при разрезании почвы, снизить количество просыпания и отходы при ведении бульдозерных работ, обеспечить полную нагрузку грунта перед отвалом и повысить эффективность при перемещении грунта под уклон.

### Сменное перемещение грунта



Сменное перемещение грунта

См. рисунок. Используйте два или три бульдозера для совместной работы во время строительства. Если расстояние превышает 30 м, его можно разделить на две или три секции, и для транспортировки земли можно использовать два или три бульдозера. Каждый бульдозер доставляет грунт к предыдущему бульдозеру, а первый бульдозер перемещает почву к месту разгрузки. Кроме того, каждый бульдозер в пределах своей секции делает один разрез, чтобы увеличить количество земли перед отвалом. Если маршрут перемещаемой земли не является областью выемки, то первые два бульдозера должны обрабатывать большее расстояние. Это позволит бульдозеру в задней части перемещать объем двух выемок, чтобы первые два бульдозера были полностью загружены землей.



## Условия хранения и назначенный срок хранения

### Хранение машины

Информация для операторов, которые готовятся к долгосрочному или кратковременному хранению, меры предосторожности и специальные инструменты.

**Примечание:** краткосрочным хранением считается хранение в течение менее 2 месяцев. Долгосрочным хранением считается хранение в течение от 3 до 12 месяцев.

### Краткосрочное хранение

- Очистите грязь и пыль с машины, уделяя особое внимание очистке двигателя, генератора, пускового двигателя, топливных насосов высокого давления, топливных форсунок, гидравлических насосов и двигателей, а также гидравлических трубопроводов и наружных поверхностей. Эти области необходимо протереть сухой, мягкой тряпкой.
- Очистите наружную поверхность всех деталей и всех смазочных отверстий керосином и нанесите на них парафин.
- На протяжении кратковременного хранения машина должна быть готова к запуску в любое время.

### Долгосрочное хранение

- Обычно на вентилируемом и сухом складе; Если оборудование хранится на открытом воздухе, его следует припарковать на бетонном полу с удобным сливом, закрыть брезентом или кожухом и закрепить. Участок не должен подвергаться воздействию природных катаклизмов, окружающая среда не должна содержать коррозионных и вредных веществ и газов.

### Хранение

- На время хранения машину следует поместить горизонтально на опору, чтобы предотвратить деформацию кузова и шин. Расстояние между каждым колесом и поверхностью каждого подшипника не должно быть меньше 8 см.
- Аккумуляторные батареи должны быть отключены. Если машина будет храниться более одного месяца, снимите аккумуляторную батарею с машины и поместите в специальное место.
- Запускайте раз в месяц и оставьте поработать с низкой скоростью в течение получаса, чтобы смазать все системы бульдозера, подавая масло во все масленки.
- Регулярно проверяйте внешний вид, защитные поверхности и антисептики оборудования;
- Интервал проверки при длительном хранении:  
В теплом климате проверяйте каждые 6 месяцев;  
В тропиках, зонах с холодным и умеренным климатом

и прибрежных районах проверяйте каждые 3 месяца.

### После длительного хранения

- Снимите покрытие;
- Удалите консерванты, нанесенные на открытые детали;
- Зарядите аккумуляторную батарею. Установите и подсоедините аккумуляторную батарею.
- Слейте масло из картера двигателя и бортового редуктора, очистите компоненты и при необходимости залейте новое масло.
- Слейте осадок и воду из гидробака и топливного бака.
- Смажьте все шарниры.
- Проверьте и отрегулируйте натяжение гусеничной ленты.

### Обозначенный период хранения

Назначенный срок хранения этой машины составляет 1 год. По истечении штатного периода хранения обратитесь к своему дилеру SEM за помощью с проверкой, ремонтом, восстановлением, установкой восстановленных и новых компонентов, а также с утилизацией и определением нового штатного периода хранения. Если принято решение о выводе машины из эксплуатации, смотрите раздел данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию "Вывод из эксплуатации и утилизация".

## Вывод из эксплуатации 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 местные регламенты вывода из эксплуатации и утилизации материалов. Используйте средства индивидуальной защиты при выводе из эксплуатации и утилизации изделия.

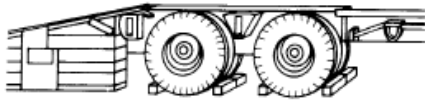
Дополнительную информацию по данному вопросу можно получить у своего дилера. Там же можно получить информацию о вариантах восстановления и переработки компонентов.

## Информация по транспортировке

### Транспортировка машины

Проверьте соответствие верхних габаритов на всем маршруте движения машины. Убедитесь в том, что дорожный просвет перемещаемой машины соответствует нормативному значению. Это особенно важно для машин, оборудованных конструкцией защиты при опрокидывании (ROPS) и кабиной.

Перед погрузкой машины на транспортное средство удалите лед, снег и другие материалы, вызывающие скольжение, с погрузочной платформы и платформы транспортного средства. Это поможет предотвратить проскальзывание машины в пути.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** Соблюдайте требования законодательства в отношении параметров груза (высоты, массы, ширины и длины). Соблюдайте требования всех норм и правил, действующие в отношении широких грузов.

Снимите бак с эфиром, используемый для оказания помощи при запуске, если он предусмотрен для машины.

При перемещении машины в район с низкой температурой воздуха убедитесь в том, что система охлаждения заполнена подходящим антифризом.

1. Перед погрузкой машины заблокируйте колеса прицепа или вагона.
2. Когда машина будет припаркована, подсоедините фиксирующее кольцо стойки. Это позволит надежно закрепить переднюю и заднюю стойки. Кроме того, установите фиксатор наклона колеса. Это позволит зафиксировать передние колеса в направлении, соответствующем движению прямо.
3. На время транспортировки все рабочее оборудование машины необходимо опустить на землю. Переместите рычаг коробки передач в положение включения стояночного тормоза.

#### 4. Заглушите двигатель

5. Поверните ключ пускового переключателя в положение ВЫКЛ. Извлеките ключ из пускового переключателя двигателя.
6. Установите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ. Выньте ключ из выключателя "массы".
7. Закройте дверь и технологические люки. Установите защиту от вандализма.
8. Установите клин в гусеничную ленту. Убедитесь, что машина заблокирована.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если двигатель останавливается, а турбокомпрессор работает, турбокомпрессор может быть поврежден. Закройте вентиляционное отверстие или закройте крышку от дождя, чтобы избежать холостого хода турбокомпрессора во время транспортировки.

9. Накройте вентиляционное отверстие колпачком или крышкой, чтобы избежать холостого хода турбокомпрессора во время транспортировки.

Выполните внешний осмотр машины и проверьте уровень масел и рабочих жидкостей.

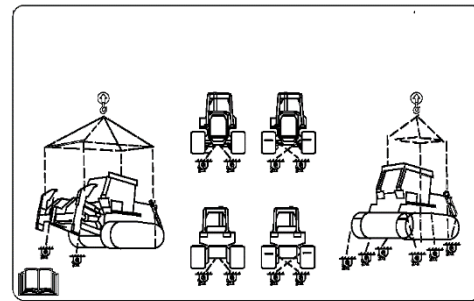
Двигайтесь с умеренной скоростью. Во время движения машины соблюдайте все ограничения скорости.

За инструкциями по транспортировке машины обращайтесь к своему дилеру SEM.

## Подъем и крепление машины

#### ПРИМЕЧАНИЕ

При нарушении правил подъема и крепления машина может сместиться, а это чревато материальным ущербом и увечьями



Основные технические характеристики машины приведены в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию.

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

**Точка крепления** – для того чтобы закрепить машину, присоедините растяжки к точкам крепления.

При подъеме машины используйте тросы и стропы номинальной грузоподъемности.

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.

1. Подсоедините четыре подъемных троса к крановой балке. Крановая балка должна быть ориентирована по центру машины.
2. Поднимите машину. Переместите машину в требуемое положение.
3. После размещения машины установите блоки спереди и сзади гусеницы.

## Информация о буксировке

### Буксировка машины

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**Неправильное крепление и буксировка опасны: это чревато травмами или гибелью оператора или других людей.**

Ниже приведены инструкции по буксировке неисправной машины на короткие расстояния с минимальной скоростью. Отведите машину в удобное для ремонта место со скоростью не более 2 км/ч. Данные инструкции рассчитаны только на аварийные случаи. Если нужно переместить машину на большое расстояние, всегда перевозите ее на другом транспортном средстве.

Обе машины должны быть снабжены защитными ограждениями. Они защитят оператора при разрыве буксирного троса или поломке буксирной балки.

Запрещается присутствие оператора на буксируемой машине. Исключением являются случаи, когда оператор может осуществлять рулевое управление машиной и (или) торможение.

Перед буксировкой убедитесь, что буксирный трос или брус находится в хорошем состоянии. Буксирный трос или буксирная балка должны иметь прочность, достаточную для конкретных условий буксировки. Буксировочный трос или брус должен быть рассчитан на нагрузку, составляющую не менее 150% полного веса буксируемой машины. Это указание относится к случаям буксировки неисправной машины, застрявшей в грязи, а также к буксировке на уклонах.

Угол буксировочного троса всегда должен быть минимальным. Не допускайте отклонения от направления прямолинейного движения более чем на 30 градусов.

Резкое перемещение машины может создать чрезмерную нагрузку на буксирный трос или балку. Это может привести к разрыву буксирного троса или балки. Более эффективно при буксировке плавное движение машины.

Масса буксирующей машины не должна быть менее массы буксируемой машины. Убедитесь в том, что буксирующая машина обладает требуемыми характеристиками торможения, имеет достаточную массу и мощность. Буксирующая машина должна обеспечивать возможность управления обеих машин с учетом уклонов и расстояний по маршруту предстоящей буксировки.

При буксировке неисправной машины под уклон необходимо обеспечить надлежащую управляемость машины и требуемые характеристики торможения. Для этого может потребоваться использование более тяжелой буксирующей машины или дополнительных машин, прицепленных сзади. Это предотвратит неконтролируемое скатывание машины.

Невозможно перечислить все условия во всех различных ситуациях. На ровной горизонтальной поверхности требуется минимальная мощность буксирующей машины. При буксировке по склону или поверхности с некачественным покрытием буксир должен развивать максимальное тяговое усилие. Выключать тормоз следует только после присоединения буксировочного приспособления и буксировочной машины.

## Техническое обслуживание

---



---

**Примечание.** При эксплуатации машины соблюдайте приведенные в руководстве интервалы и процедуры технического обслуживания. Качественное техническое обслуживание крайне важно для долговечной и безопасной эксплуатации машины.

---

## График технического обслуживания систем

### По требованию или при регулярной ежедневной проверке

- Уровень моторного масла в двигателе – проверка
- Уровень охлаждающей жидкости – проверка
- Уровень масла в гидросистеме – проверка
- Уровень топлива – проверка
- Вода и примеси в топливном фильтре предварительной очистки – слив
- Вода и примеси в топливном баке – слив
- Осветительные и контрольно-измерительные приборы – проверка
- Работа звукового сигнала заднего хода – проверка
- Аномалия или утечка в каждой системе – осмотр
- Визуальная проверка вентиляторов двигателя, кондиционеров и приводных ремней – осмотр
- Аккумуляторная батарея и кабель аккумуляторной батареи – осмотр
- Аккумуляторная батарея – утилизация
- Фильтрующий элемент двигателя – осмотр/замена
- Фильтрующий элемент топливной системы – осмотр/замена
- Фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя – осмотр/очистка/замена
- Сердцевина радиатора – проверка и очистка
- Конденсатор – очистка
- Режущая кромка – осмотр
- Ремни безопасности – осмотр/замена
- Положение направляющего колеса – осмотр
- Натяжение гусеницы – проверка
- Гибкость движения рычага управления ходом – проверка
- Гибкость движения рычага поворота – проверка
- Шарниры отвала бульдозера с изменяемым углом поворота и наклона – смазка

### Каждые 50 моточасов

- Проверьте герметичность на обеих сторонах крышки оси
- Фильтр внутреннего контура системы кондиционирования воздуха – очистка
- Центральный палец балансирующего бруса – смазывание
- Рычажный механизм рыхлителя и подшипники цилиндра – смазывание

### Первые 50 моточасов

- Моторное масло – замена
- Масляный фильтр двигателя – замена

### Каждые 250 моточасов или ежемесячно

- Выводы аккумуляторной батареи – очистка
- Головка блока цилиндров двигателя – очистка
- Сердцевина радиатора – очистка
- Фильтр заливной горловины бака для дизельного топлива – очистка
- Система впуска двигателя – осмотр
- Натяжение и отсутствие повреждений ремня двигателя – осмотр
- Головка блока цилиндров двигателя – очистка
- Тормозная способность рабочего/стояночного тормоза – проверка
- Натяжитель гусеницы – регулировка
- Фиксирующий болт пальца балансирующего бруса – проверка
- Фильтрующий элемент топливного фильтра двигателя – замена
- Моторное масло и фильтрующий элемент масляного фильтра двигателя – замена
- Фильтрующий элемент воздушного фильтра – замена

### Каждые 1000 моточасов или раз в полгода

- Клапанный зазор двигателя – регулировка
- Все крепежные болты аккумуляторной батареи – затяжка
- Аккумуляторная батарея – проверка
- Верхняя часть аккумуляторной батареи – очистка
- Фильтрующий элемент слива гидробака – замена
- Элемент гидростатического фильтра – замена
- Смазочные материалы системы бортового редуктора – замена

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

- Виброгаситель двигателя – осмотр
- Трубопровод системы рабочих тормозов – осмотр
- Гибкость системы рулевого управления – проверка
- Утечка гидроцилиндра и гидросистемы – проверка
- Сапун гидробака – замена
- Сапун топливного бака – замена
- Система охлаждения – очистка
- Гидравлическое масло – замена
- Гидравлический масляный бак – очистка
- Генератор, пусковой двигатель, очистка и проверка турбокомпрессора – проверка

### **Каждые 10 000 моточасов или каждые 5 лет**

- Охлаждающая жидкость двигателя – Замена  
(Охлаждающая жидкость YF марки SEM)

## Эксплуатационные проверки и техническое обслуживание

Время работы без отказов и срок службы бульдозера во многом зависят от того, насколько правильно используется и обслуживается машина. Надлежащий осмотр и техническое обслуживание могут не только продлевать срок службы машины, но также выявлять и устранять неисправность на раннем этапе, чтобы сократить время и снизить затраты на техническое обслуживание.

### Проверка и техническое обслуживание перед началом эксплуатации

- Уровень охлаждающей жидкости в радиаторе.
- Уровень масла в поддоне картера двигателя.
- Уровень масла в топливном баке, уровень в гидробаке гидростатического привода.
- Утечка масла из всех маслопроводов, водопроводных труб и вспомогательного оборудования.
- Надежность работы тормозов.
- Гибкость работы рычагов управления, нахождение рычагов в положении нейтраль.
- Ослабление крепежных болтов бортового редуктора и других болтов.
- Убедитесь в том, что система с четырьмя катками на одну гусеницу полностью очищена от грязи. Проверьте натяжение гусеничной ленты.

### Проверка и техническое обслуживание после эксплуатации

- Проверьте уровень топлива.
- Проверка уровня и чистоты моторного масла в картере. Если уровень масла окажется слишком высоким и масло постепенно разбавляется, определите причину и устраните ее.
- Проверка герметичности маслопроводов, водопроводных труб и вспомогательного оборудования.
- Проверьте гидронасос, гидродвигатель и бортовой редуктор на предмет надежности крепления, уплотнений и наличие признаков перегрева.
- Проверка натяжения гусеничной ленты.
- Охлаждающую жидкость нужно сливать при отрицательных температурах (при отсутствии антифриза).
- Смазка каждой точки смазки в соответствии с графиком.

## Вязкость масел

Если температура окружающей среды ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  ( $-4^{\circ}\text{F}$ ), следует соблюдать рекомендации соответствующих публикаций компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. The publications can be viewed at the SEM dealers.

### Выбор вязкости

Необходимая категория вязкости масла определяется минимальной температурой окружающей среды при пуске машины. Перед запуском и эксплуатацией машины необходимо измерить температуру. Выберите подходящую вязкость для температуры окружающей среды.

Для непрерывной работы бортового редуктора следует использовать смазочные масла с высокой вязкостью, они способны создавать масляную пленку достаточной толщины. If necessary, consult your SEM dealer.

### Поддержка технического обслуживания – сварка

Запрещается самостоятельно выполнять сварку на защитных конструкциях. В случае необходимости ремонта предохранительной конструкции обратитесь к вашему дилеру Cat.

Если необходимо использовать сварку, выберите подходящую технологию сварки, чтобы можно было избежать повреждения системы электронного управления, подшипников и конструкций. Перед сваркой деталей попробуйте снять свариваемые детали с машины или двигателя. Если сварка выполняется рядом с электронной системой управления, гидравлической системой или двигателем, необходимо временно снять орган управления электрической системой, чтобы предотвратить его повреждение при нагревании. Выполните следующие шаги.

1. Выключите двигатель и поверните ключ его пускового переключателя в положение выключения.
2. Поверните выключатель аккумуляторной батареи в положение выключения и отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи, если переключатель батареи отсутствует.

**Примечание.** Не используйте электрические компоненты или точки заземления электронных компонентов для заземления сварочного аппарата.

1. Подключите зажим кабеля заземления как можно ближе к месту сварки. Убедитесь в том, что электрическая цепь от кабеля "массы" к компоненту не проходит через подшипник. Соблюдайте этот порядок действий для снижения вероятности повреждения следующих компонентов:

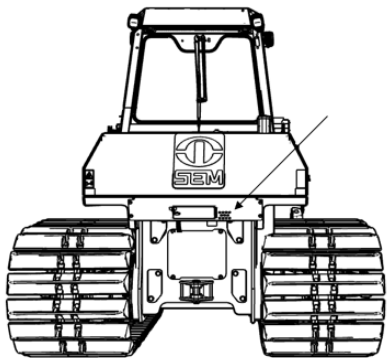


- Подшипники силовой передачи
  - компонентов гидросистемы;
  - компонентов электросистемы;
  - прочих компонентов машины.
2. Примите меры по защите жгутов проводов от искры и брызг расплавленных материалов, возникающих при проведении сварочных работ.
  3. При выполнении сварочных работ используйте стандартные технологии сварки.

## Звуковой сигнал заднего хода – проверка

Для проверки звукового сигнала заднего хода поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВКЛ.

Нажмите на педаль тормоза, отключите переключатель стояночного тормоза и переведите рычаг управления в положение "задний ход". При этом сразу же должен включиться звуковой сигнал заднего хода, чтобы уведомить людей, стоящих за машиной, о том, что машина собирается двигаться задним ходом. Звуковой сигнал заднего хода будет звучать до тех пор, пока рычаг управления не будет переведен в положение НЕЙТРАЛЬ или ПЕРЕДНИЙ ХОД.



Устройство подачи звукового сигнала заднего хода расположено на задней части машины. Звук сигнала тревоги был установлен на соответствующую громкость перед выпуском на заводе и не подлежит регулировке.

## Аккумуляторная батарея – проверка

Подтягивайте фиксаторы аккумуляторных батарей как минимум через каждые 1000 ч.

1. Откройте крышку отсека аккумуляторной батареи.
2. Очистите верхнюю поверхность аккумуляторных батарей с помощью чистой ткани. Очистите клеммы аккумуляторной батареи. Нанесите на клеммы аккумуляторных батарей вазелиновую смазку.
3. Закройте крышку отсека аккумуляторной батареи.

## Аккумуляторная батарея – утилизация

Обязательно утилизируйте использованную аккумуляторную батарею. Ни в коем случае не выбрасывайте использованную аккумуляторную батарею.

Бывшие в использовании аккумуляторные батареи сдавайте на утилизацию в одно из следующих мест:

- поставщику аккумуляторных батарей;
- в официальный пункт приема использованных аккумуляторных батарей;
- в пункт переработки отходов.

## Аккумуляторная батарея или кабель аккумуляторной батареи – осмотр и замена

1. Поверните пусковой переключатель двигателя в положение ВЫКЛ. Поверните все выключатели в положение ВЫКЛ.
  2. Переведите выключатель "массы" аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ и выньте ключ.
  3. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи от выключателя "массы".
- Примечание.** Запрещается отсоединять кабель аккумуляторной батареи до разъединения выключателя аккумуляторной батареи.
4. Отсоедините отрицательный вывод аккумуляторной батареи от аккумуляторной батареи.
  5. Отсоедините положительный вывод аккумуляторной батареи от аккумуляторной батареи.
  6. Проверьте зажимы аккумуляторной батареи на предмет коррозии и кабель в части износа и повреждений.
  7. Выполните необходимые ремонтные работы. При необходимости, замените кабели или аккумуляторные батареи.

8. Подсоедините положительный вывод аккумуляторной батареи к аккумуляторной батарее.
9. Подсоедините отрицательный вывод аккумуляторной батареи к аккумуляторной батарее.
10. Подключите выключатель и отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
11. Вставьте ключ и поверните выключатель аккумуляторной батареи в положение "вкл".

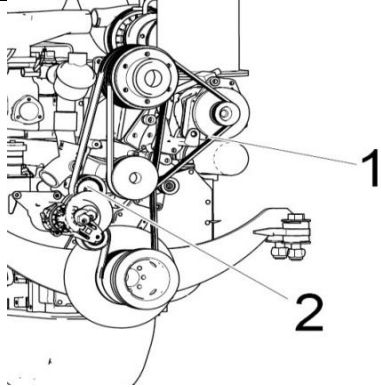
## Ремни – осмотр и замена

Двигатель оснащен ремнем, генератором и компрессором системы кондиционирования.

## Осмотр ремней

Остановите машину на ровной поверхности, опустите отвал, поверните рычаг управления в нейтральное положение и включите тормоз. Остановите двигатель.

2. Open the left engine access door.



Проверьте состояние ремня (1).

**Примечание:** машина оснащена натяжителем (2) ремня, который автоматически регулирует положение ремня.

4. Закройте левый технологический люк.

## Замена ремней

**Примечание:** в случае плохого состояния ремня его необходимо заменить новым.

Ремень (1) может приводить в действие вентилятор, водяной насос, генератор и блок кондиционирования воздуха.

Откройте правую дверцу капота двигателя.

Замените ремень при возникновении любого из следующих условий:

Трещина

износа;

повреждения;

Поверните выключатель аккумуляторной батареи в положение ВЫКЛ.

Ослабьте ремень и используйте инструмент, чтобы надеть ремень против часовой стрелки на натяжитель.

Снимите ремень с шкива.

Установите новый ремень вокруг шкива.

При ослаблении натяжителя ремня он автоматически регулирует положение ремня и восстанавливает натяжение.

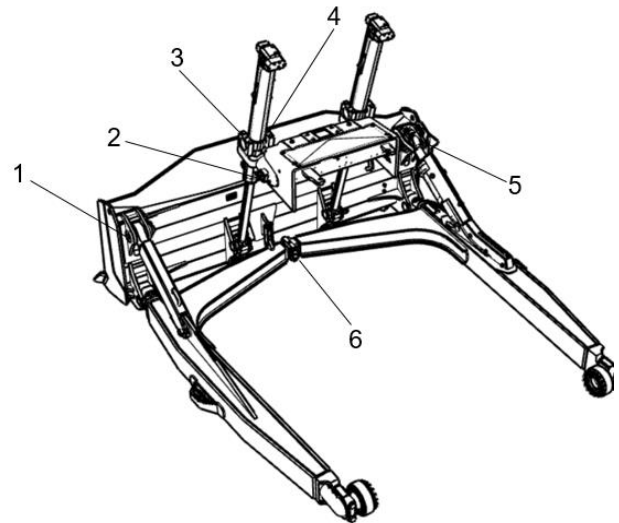
8. Установите выключатель аккумуляторной батареи в положение ВКЛЮЧЕНО.

9. Закройте левую дверцу капота двигателя.

**Примечание:** если ремень заменен новым, необходимо проверить и отрегулировать ремень после 30 минут работы машины.

## Шарнир отвала и толкающего бруса – смазывание

Заправьте смазкой пресс-масленки.



## Конденсатор – очистка

**Примечание:** если конденсатор слишком грязный, используйте щетку для его очистки. Чтобы предотвратить повреждение или изгиб ребер, не используйте жесткую щетку. Если обнаружен дефект, отремонтируйте ребро.

Откройте крышку конденсатора.

Проверьте конденсатор на наличие стружек и при необходимости очистите конденсатор.

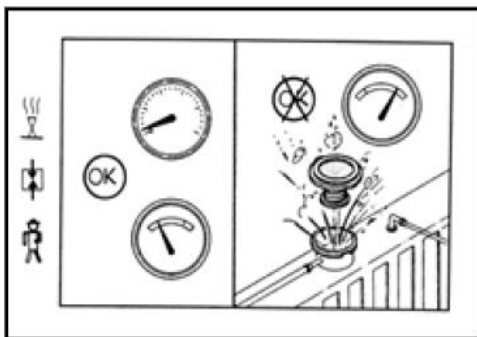
Используйте воду для очистки пыли и грязи с конденсатора.

Установите крышку конденсатора.

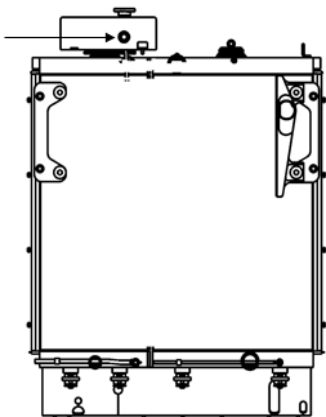
## Охлаждающая жидкость системы охлаждения – добавление/проверка

### Уровень охлаждающей жидкости – проверка

4. Подождите, пока охлаждающая жидкость двигателя остынет до температуры менее 50 °С. Медленно ослабьте крышку наливной горловины радиатора, чтобы сбросить давление и не ошпариться паром и брызгами охлаждающей жидкости.



5. Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости на середине смотрового окна. Если уровень ниже смотрового окна, долейте жидкость до середины смотрового окна.



6. Проверьте уплотнение крышки наливной горловины радиатора и, если оно повреждено, замените.  
7. Затяните крышку наливной горловины радиатора.  
8. Если охлаждающую жидкость приходится доливать ежедневно, проверьте наличие утечек в системе охлаждения двигателя. Обнаружив утечку, устраните ее и долейте охлаждающую жидкость до штатного уровня.

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подождите, пока радиатор остынет, и сбросьте внутреннее давление, а затем откройте верхнюю крышку радиатора.

### Информация по охлаждающей жидкости

Основное назначение антифриза – снизить точку конденсации и увеличить температуру кипения охлаждающей жидкости. Используйте охлаждающую жидкость даже при нормальной температуре окружающей среды для повышения температуры кипения и защиты кузова машины от коррозии и растрескивания с помощью содержащихся в ней присадок.

Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует использовать охлаждающую жидкость указанных ниже марок со следующими свойствами:

Минимальная температура окружающей среды, °C	Тип охлаждающей жидкости
-45	YF-2A
-35	YF-2

Доливайте только высококачественную охлаждающую жидкость в соответствии с инструкциями.

### Предупреждение

**Охлаждающая жидкость горюча. Не размещайте ее вблизи огня.**

### Долив охлаждающей жидкости

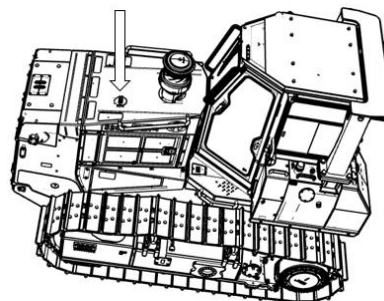
Перед доливом охлаждающей жидкости в новую машину или двигатель с промытой системой охлаждения выберите жидкость, соответствующую самой низкой температуре окружающей среды (лучше выбрать жидкость, предназначенную для использования при температуре на 10 °C ниже самой низкой температуры).

### Предупреждение

**Использовать одну воду в качестве охлаждающей жидкости запрещено. Использование воды в качестве охлаждающей жидкости может спровоцировать коррозионные повреждения. Использование воды в качестве охлаждающей жидкости также ведет к аннулированию гарантии на компоненты системы охлаждения.**

Порядок добавления охлаждающей жидкости:

1. Подсоедините выключатель "массы". Вставьте ключ пускового переключателя и включите бортовое питание его поворотом по часовой стрелке в первое положение. Установите тумблер системы кондиционирования воздуха в положение ОБОГРЕВ.
2. Поверните ручной клапан впускного водопровода двигателя в положение ВКЛ (рукоятка клапана совмещена с ориентацией водопровода в положении ВКЛ).
3. Отверните крышку наливной горловины радиатора и медленно добавьте охлаждающую жидкость до середины смотрового указателя. Уровень не должен упасть за 10 минут.



**Предупреждение**

**Во время доливки охлаждающей жидкости необходимо удалить воздух из патрубка системы охлаждения двигателя.**

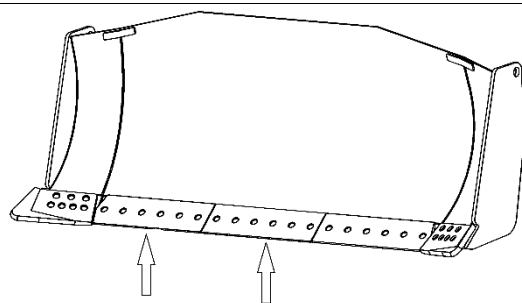
4. Не заворачивая крышку наливной горловины радиатора, оставьте двигатель на 5 минут на минимальных оборотах холостого хода, а затем – на 5 минут на максимальных оборотах холостого хода, чтобы прогреть охлаждающую жидкость до температуры свыше 85 °С.
5. Повторно проверьте уровень охлаждающей жидкости и, если необходимо, долейте ее до середины смотрового указателя.
6. Проверьте уплотнение крышки наливной горловины радиатора и, если оно повреждено, замените.

**Предупреждение**

**Не добавляйте холодную охлаждающую жидкость в горячий двигатель, чтобы не повредить корпус двигателя. Подождите, пока двигатель остынет до температуры менее 50°С.**

Компания Caterpillar (Qingzhou) не несет ответственность за ущерб из-за утечек охлаждающей жидкости или уменьшения ее концентрации в результате ошибочных действий оператора.

## Промежуточная режущая кромка – проверка/замена



Поднимите и заблокируйте отвал. При снятии промежуточной режущей кромки держите отвал выше минимальной высоты снятия.

### 2. Remove the bolts.

Снимите промежуточную режущую кромку.

Тщательно очистите поверхность.

Проверьте отверстие винта отвала в положении промежуточной режущей кромки, если в отверстии нет повреждений, установите промежуточную режущую кромку.

Установите все болты и затяните их с указанным моментом затяжки.

Поднимите отвал, чтобы снять блок, и опустите отвал на землю.

После нескольких часов эксплуатации машины проверьте моменты затяжки крепежных деталей вышеуказанных узлов.

## Воздушный фильтр двигателя – очистка и замена

Воздушный фильтр расположен в капоте двигателя.

При появлении аварийного сигнала красного цвета используйте сжатый воздух под давлением менее 205 кПа, вдоль направления складок, чтобы очистить фильтрующий элемент изнутри.

Не обстукивайте фильтрующий элемент другими инструментами во время снятия. Очистите внутреннюю стенку выпускной трубки фильтра и поверхность уплотнения.

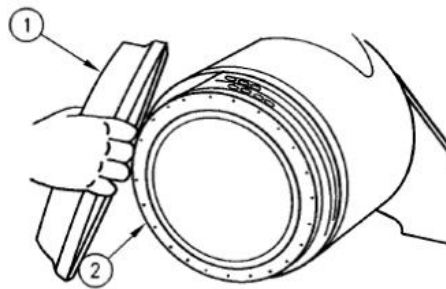
Замените фильтрующий элемент после 6-кратной очистки или 250 (сильное запыление) – 500 часов (низкое запыление) работы.

Проверьте соединения и убедитесь, что крышка фильтра подходит к воздухозаборнику двигателя и герметична.

**Воздушный фильтр можно обслуживать только после остановки двигателя. В противном случае возможно повреждение двигателя.**

Выполните обслуживание фильтрующего элемента воздухоочистителя, как только синий поршень индикатора засорения воздушного фильтра окажется в красном секторе.

### Очистка первичного элемента воздушного фильтра



Снимите крышку (1) с корпуса воздушного фильтра.

Удалите элемент фильтра грубой очистки (2) из корпуса воздушного фильтра.

3. Очистите внутреннюю поверхность корпуса воздушного фильтра.

Установите чистый первичный фильтрующий элемент воздушного фильтра. Установите крышку воздушного фильтра.

### ПРИМЕЧАНИЕ

**Для чистки воздушных фильтров Caterpillar (Qingzhou) Ltd. рекомендует обращаться к своим уполномоченным дилерам, которые выполняют эту операцию по сертифицированной технологии. Проверенные процедуры очистки, разработанные 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 или не стучите самим фильтрующим элементом по каким-либо предметам для того, чтобы удалить из него пыль.

Не мойте фильтрующий элемент.

Для удаления пыли из фильтрующего элемента используйте струю сжатого воздуха низкого давления. Давление воздуха не должно превышать 207 кПа. Направляйте поток воздуха сверху вниз вдоль гофров изнутри фильтрующего элемента. Соблюдайте осторожность во избежание повреждения гофров.

Не пользуйтесь фильтрующими элементами воздухоочистителя с поврежденными складками, прокладками или уплотнениями. Загрязнения, попадающие внутрь двигателя, могут привести к повреждению отдельных компонентов двигателя.

Первичный элемент может быть использован до шести раз при условии его надлежащей очистки и тщательной проверки. После очистки элемента фильтра грубой очистки проверьте фильтрующий элемент на наличие разрывов. Такую замену необходимо выполнять независимо от количества очисток.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Запрещается очищать фильтрующие элементы встряхиванием или постукиванием. Это приведет к повреждению уплотнения. Не используйте элемент воздухоочистителя, если повреждены его прокладки, уплотнения или гофр. Поврежденный фильтрующий элемент будет пропускать грязь. В результате двигатель может быть поврежден.

Перед очисткой осмотрите фильтрующие элементы воздушного фильтра грубой очистки. Осмотрите первичный фильтрующий элемент воздушного фильтра для выявления повреждений уплотнения, прокладки наружной оболочки. Поврежденные элементы воздухоочистителя следует выбрасывать.

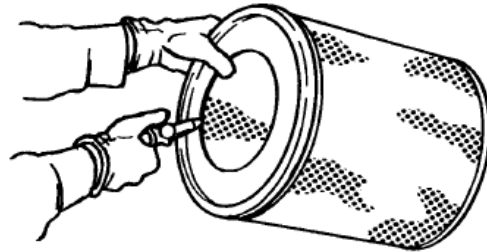
Для очистки элемента фильтра грубой очистки можно использовать два общих метода:

Сжатый воздух

Очистка с помощью пылесоса

### Сжатый воздух

Если фильтрующий элемент ранее прошел не более двух очисток, то для удаления загрязнений можно использовать сжатый воздух. Сжатый воздух не позволяет удалить с фильтрующего материала сажу и масло. Используйте сухой фильтрованный воздух под давлением не более 205 кПа.



**ПРИМЕЧАНИЕ.** При чистке первичных элементов воздухоочистителя всегда направляйте струю воздуха чистой (внутренней) стороны, чтобы загрязняющие частицы двигались по направлению к грязной (внешней) стороне.

Направляйте шланг так, чтобы струя воздуха проходила вдоль гофра фильтра во избежание его повреждения. Не направляйте струю воздуха перпендикулярно поверхности первичного фильтрующего элемента воздухоочистителя. При этом загрязняющие частицы могут попасть глубже вовнутрь гофр.

### Очистка с помощью пылесоса

Очистку пылесосом можно использовать для очистки фильтрующих элементов воздушного фильтра грубой очистки в тех случаях, когда такая очистка требуется ежедневно по причине работы двигателя в сухой запыленной среде. До использования пылесоса рекомендуется очистить фильтрующий элемент при помощи струи сжатого воздуха. Очистка при помощи пылесоса не позволяет удалить с фильтрующего материала сажу и масло.

Осмотрите первичный фильтрующий элемент.



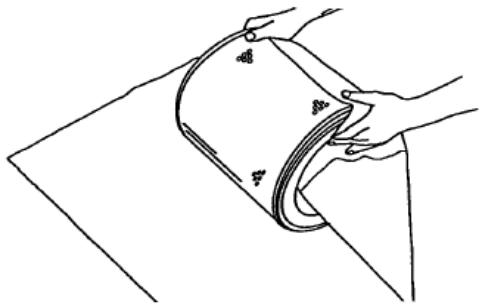
Убедитесь, что элемент фильтра грубой очистки чистый и сухой. Для этого используйте синюю лампу на 60 Вт в темной комнате или в аналогичных условиях. Поместите лампу синего света внутрь первичного элемента. Поверните элемент фильтра грубой очистки. Осмотрите первичный фильтрующий элемент на наличие разрывов и (или) отверстий в фильтрующем материале. Повреждения первичного фильтрующего элемента определяются по свету, проходящему через поврежденные участки материала. Чтобы подтвердить результат, необходимо сравнить первичный

фильтрующий элемент с новым фильтрующим элементом с тем же номером детали по каталогу.

Не разрешается использовать первичные элементы воздушного фильтра, имеющие разрывы и (или) отверстия в материале фильтра. Не используйте элемент воздухоочистителя, если повреждены его прокладки, уплотнения или гофр. Поврежденные элементы воздухоочистителя следует выбрасывать.

### Хранение элемента фильтра грубой очистки

Если первичный элемент, прошедший проверку, не будет использоваться в течение некоторого времени, сохраните элемент для последующего использования.



Для свободной циркуляции воздуха при хранении не используйте краску, водостойкие покрытия и пластмассу в качестве защитной упаковки. Для защиты от грязи и повреждений заверните фильтрующие элементы грубой очистки воздушного фильтра в бумагу, пропитанную летучими ингибиторами коррозии (VCI).

Поместите первичный элемент в картонную коробку для хранения. Промаркируйте наружную сторону коробки и элемент воздушного фильтра для опознавания. Укажите следующую информацию:

дату очистки;

общее количество очисток.

Храните коробку в сухом месте.

### Вторичный фильтрующий элемент воздушного фильтра двигателя – замена

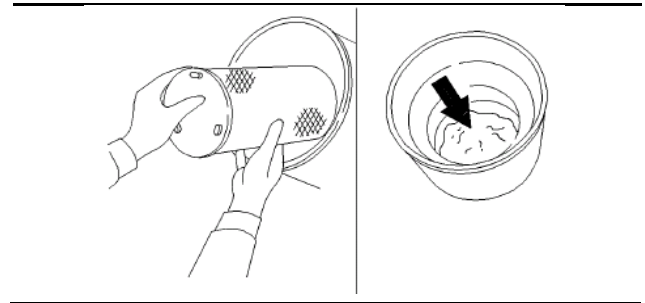
#### ПРИМЕЧАНИЕ

Фильтрующий элемент тонкой очистки заменяется фильтрующим элементом фильтра грубой очистки. Запрещается чистить фильтрующий элемент тонкой очистки и использовать его повторно.

Фильтрующий элемент тонкой очистки также подлежит замене, если дым выхлопа имеет черный цвет.

1. Откройте отсек двигателя.

2. См. раздел "Фильтрующий элемент грубой очистки воздушного фильтра двигателя – очистка и замена" данного руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию. Снимите крышку воздухоочистителя с его корпуса. Снимите элемент фильтра грубой очистки с корпуса воздухоочистителя.



### Снимите фильтрующий элемент 3 тонкой очистки.

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

## Уровень моторного масла в двигателе – проверка

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Горячие масло и компоненты системы могут стать причиной травм персонала. Избегайте контакта кожи с горячим маслом и элементами системы.**

**Примечание:** залейте масло в картер до заполнения или вытекания, иначе это приведет к повреждению двигателя.

Для проверки уровня масла в гидросистеме припаркуйте машину на ровной поверхности. Откройте левую дверцу доступа машины.

2. Остановите двигатель, подождите 5 минут и проверьте масляный щуп; поддерживайте уровень масла между нижней и верхней отметкой.



3. Снимите крышку масляно заливной горловины. Добавьте немного масла при необходимости.

4. Очистите и установите крышку маслянозаливной горловины.

5. Закройте технологический люк.

## Моторное масло и фильтр –



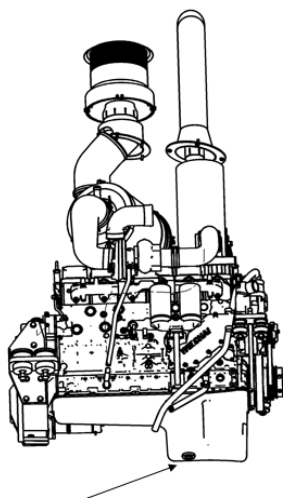
## замена

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячие масло и компоненты системы могут стать причиной травм персонала. Избегайте контакта кожи с горячим маслом и элементами системы.

### Замена моторного масла и масляного фильтра

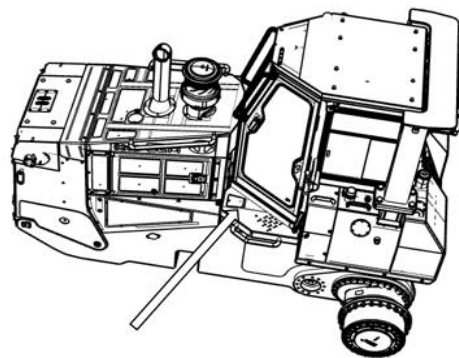
1. Припаркуйте машину на ровной площадке.
2. Откройте сливной клапан поддона картера двигателя и слейте масло в подходящий контейнер.



3. Снимите фильтрующий элемент масляного фильтра и утилизируйте использованный элемент. Обязательно снимите уплотнение на использованном фильтрующем элементе.
4. Используя масло, очистите новое уплотнение. Установите фильтрующий элемент после того, как уплотнение элемента было установлено на элементе.
5. Закрепите фильтр в соответствии с инструкциями и используйте инструкции в качестве руководства.

**Примечание:** для установки вам могут понадобиться специальные инструменты, которые можно получить в компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. По возможности используйте специальные инструменты, чтобы не повредить фильтрующий элемент.

6. Закройте сливной клапан поддона картера двигателя.
7. Для заливки нового масла откройте крышку заливного лючка, расположенного на левой стороне по ходу движения бульдозера, на ступеньке у кабины оператора, как на схеме ниже

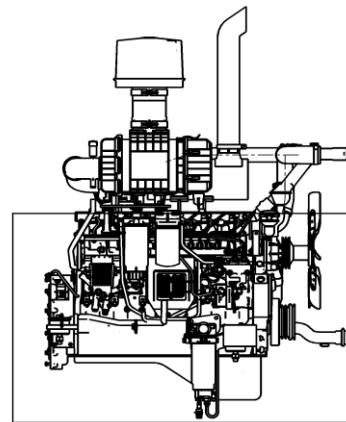


8. Чтобы обеспечить добавление правильного количества масла, используйте масляный щуп для регулярного измерения уровня масла.
9. Используйте показания на масляном щупе, чтобы поддерживать уровень масла между нижней и верхней отметкой.

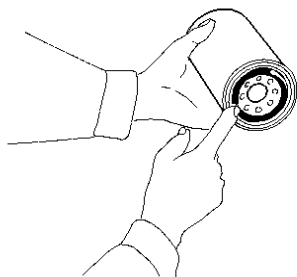
**Примечание.** Моторное масло следует сливать, пока оно горячее, а загрязняющие вещества находятся во взвешенном состоянии.

Дизельный двигатель следует остановить, когда температура воды достигает 60 °С. Выверните маслосливную пробку.

### Замена топливного фильтра и топливного фильтра грубой очистки



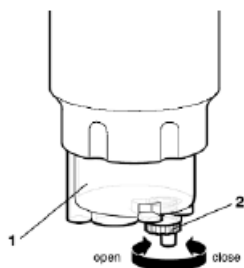
1. Сначала очистите смежный с фильтром и головкой фильтра участок.
2. Снимите фильтр с головки с помощью ленточного ключа.
3. Снимите прокладку с резьбового соединителя крышки. Очистите поверхность уплотнения крышки тканью, не оставляющей ворса.



- Установите новую прокладку на резьбовой соединитель крышки фильтра грубой очистки. Смажьте поверхность уплотнения фильтра моторным маслом. Заполните фильтр чистым дизельным топливом.
- 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.

#### Слейте воду из водоотделителя.

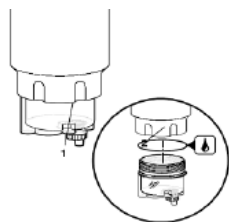
- Откройте сливную пробку в нижней части водоотделителя и слейте воду



- Затяните сливную пробку.

#### Замените водоотделитель

- Заглушите двигатель.
- Слейте воду из водоотделителя.
- Если возможно, снимите водоотделитель вручную, если усилие чрезмерно велико, используйте инструмент для демонтажа из комплекта поставки нового водоотделителя.



- Смажьте уплотнительное кольцо нового водоотделителя несколькими каплями масла.
- Закрутите водоотделитель вручную и затяните инструментом.

## Моторный отсек – очистка

### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед распылением воды под давлением в моторном отсеке двигатель следует отключить и дать ему остыть. Не распыляйте воду непосредственно на топливный насос высокого давления, иначе может произойти повреждение.

Для очистки моторного отсека используйте доступный на рынке обезжириватель для двигателей. Старайтесь не размещать воду вблизи подшипников и электрических соединений.

## Клапанный зазор двигателя – проверка

Необходимо ознакомиться с процедурой, описанной в руководстве по ремонту. За подробными сведениями обращайтесь к своему дилеру SEM.

**Примечание.** Для выполнения квалифицированной регулировки клапана двигателя необходимо использовать специальные инструменты и привлечь квалифицированный персонал.

## Рабочий тормоз – проверка/замена

Проверка тормозной способности системы рабочих тормозов

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**Внезапное перемещение машины во время проверки может привести к травме. Если машина внезапно начинает двигаться, немедленно уменьшите скорость вращения двигателя и включите систему стояночного тормоза.**

Перед проверкой убедитесь в том, что на месте испытаний нет препятствий и других посторонних людей.

В качестве испытательного участка выберите сухую, ровную поверхность.

Перед началом проверки застегните ремни безопасности.

Для проверки системы рабочего тормоза используйте следующий метод тестирования. Эта проверка не предназначена для оценки тормозной способности системы рабочих тормозов.

Включите двигатель и медленно поднимите отвал и рыхлитель.

Нажмите на педаль тормоза и переместите рычаг рулевого управления и хода в переднее положение, чтобы увеличить скорость двигателя.

Постепенно уменьшите скорость. Машина должна оставаться неподвижной.

Уменьшите частоту вращения коленчатого вала двигателя. Опустите отвал и рыхлитель на землю. Заглушите двигатель.

**Примечание:** при необходимости снимите и осмотрите фрикционные диски на предмет износа. Проверьте и замените тормозные трубопроводы.

## Проверка тормозной способности системы стояночного тормоза

Перед проверкой убедитесь в том, что на месте испытаний нет препятствий и других посторонних людей.

В качестве испытательного участка выберите сухую, ровную поверхность.

Перед началом проверки застегните ремни безопасности.

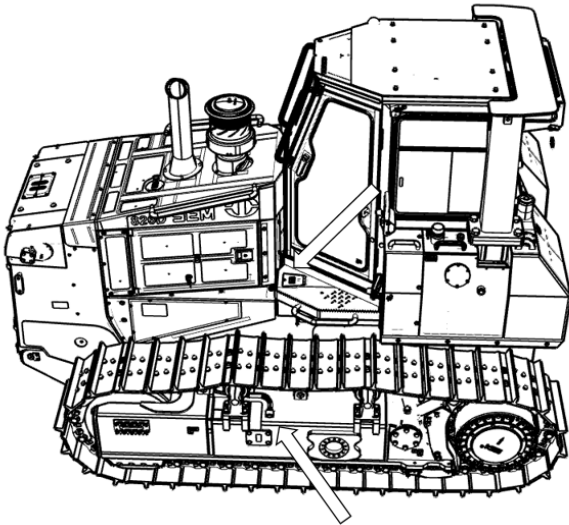
Для проверки работоспособности системы стояночного тормоза используйте следующие методы тестирования.

### 1. Запустите двигатель.

Разомкните переключатель тормоза и отпустите педаль рабочего тормоза. Машина не должна двигаться вперед. Если она движется вперед, нажмите педаль тормоза.

**Примечание:** при необходимости снимите и осмотрите фрикционные диски на предмет износа. Проверьте и замените тормозные трубопроводы.

## Палец балансирующего бруса – смазывание.



1. Снимите крышку.
2. Смажьте масленку.
3. Установите крышку и повторите процедуру с другой стороны.

## Масло бортового редуктора - замена

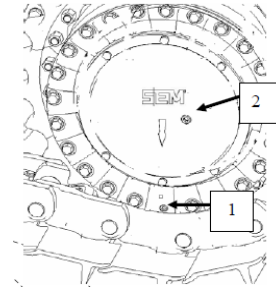


Рис. 1 Слив масла

1. Установите машину так, чтобы сливная пробка (1) на бортовой передаче оказалась внизу.
2. Сначала ослабьте пробку заливного отверстия (2), а затем отсоедините сливную пробку (1), чтобы масло стекло в подходящий контейнер (рис. 1).
3. Очистите сливную пробку (1) и замените ее новой сливной пробкой, если старую нельзя использовать.

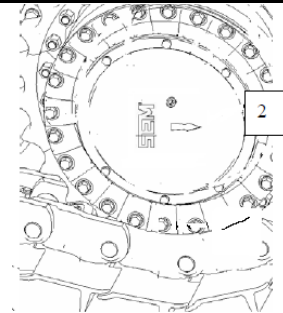


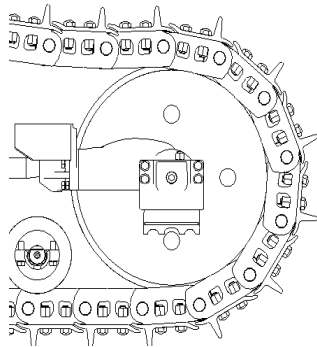
Рисунок 2 - Добавление масла или проверка уровня масла

4. Переместите машину так, чтобы стрелка бортового редуктора указывала вправо и была параллельна земле (рисунок 2).
5. Ослабьте заливную пробку (2) и залейте масло в место расположения пробки (рис. 2).
6. Очистите заливную пробку (2) и замените ее, если старую нельзя использовать.
7. Описанная выше процедура также относится и к другой стороне.

## Уровень масла в бортовом редукторе - проверка

1. Для замены масла припаркуйте машину на ровном месте, т. е. стрелка на приводе направлена вправо и параллельна земле.
2. Для проверки уровня масла выверните заливную пробку (2).
3. Уровень масла должен достичь нижней резьбы заливной пробки (2). Если масла недостаточно, залейте его до требуемого уровня.
4. Очистите или замените заглушку.
5. Описанная выше процедура также относится и к другой стороне.

## Положение направляющего колеса – проверка и регулировка



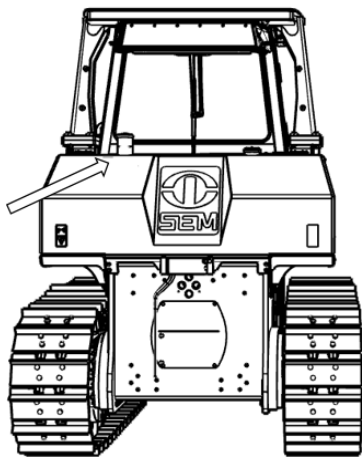
1. Остановите машину на сухой, ровной поверхности. Обязательно удерживайте натянутый грунтозацеп на вертикальной линии с промежуточным валом. (Как показано на рисунке)
2. Заполните заливочный клапан смазкой так, чтобы гусеница была полностью натянута. Затем медленно ослабьте заправочный клапан, выпустите часть смазки и убедитесь в том, что размер провисания между четырьмя грунтозацепами составляет примерно 10-20 мм.

**Примечание.** Момент затяжки заливочного клапана: (58-88) Нм.

При возникновении каких-либо вопросов обратитесь к дилеру компании SEM.

## Фильтр/сапун топливного бака – замена/очистка

1. Снимите крышку топливного бака (сапун).



2. Снимите крышку топливного бака.

Проверьте уплотнение крышки топливного бака на предмет повреждений. Замените уплотнение, если оно повреждено. Смажьте уплотнение крышки топливного бака.

Проверьте втулку экрана на предмет повреждений. Выполните замену при обнаружении повреждений.

Замените фильтрующий элемент на крышке топливного бака или очистите фильтрующий элемент.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** после очистки фильтрующего элемента высушите его перед установкой.

## Вода и осадок в топливном баке – слив

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несоблюдение указанных требований может привести к травмированию или смерти.

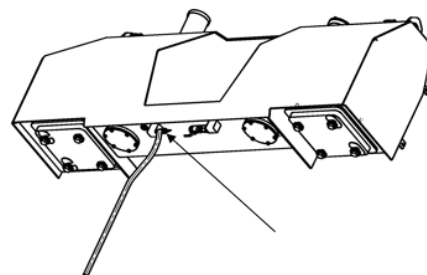
Утечка или разлив топлива на горячие предметы или электрические компоненты может привести к возгоранию.

Соберите вытекшее или пролившееся топливо. Не курите рядом с топливной системой.

При замене топливного фильтра отключите выключатель питания.

1. Чтобы сбросить давление, медленно снимите крышку сапуна топливного бака.

2. Ослабьте сердцевину сливного клапана, чтобы слить топливо.



3. Используйте инструмент, чтобы открыть сливной фланец и очистить грязь внутри топливного бака.

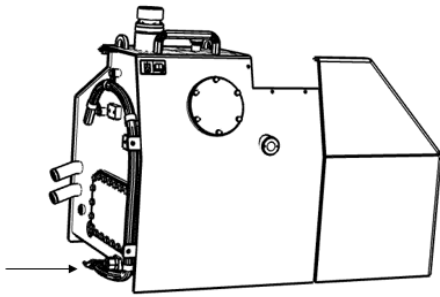
4. Установите сливной фланец и сердцевину сливного клапана.

## Гидравлическое масло – замена

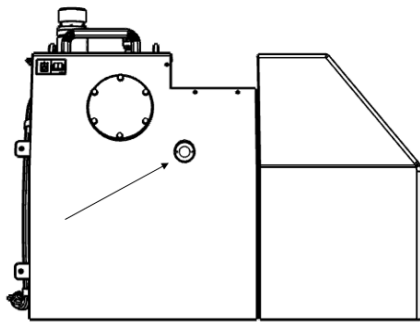
**Примечание.** Заменяйте гидравлическое масло каждые 2000 часов работы или один раз в год.

Для предварительного нагрева гидравлического масла запустите машину без нагрузки в течение нескольких минут.

1. Остановите машину на ровной поверхности. Опустите навесное оборудование на землю. Поверните переключатель стояночного тормоза в положение использования и остановите двигатель.
2. Откройте левую крышку кабины.
3. Снимите крышку наливной горловины маслобака гидросистемы.
4. Ослабьте сливную пробку для масла и слейте масло в соответствующий контейнер через сливную трубку.



5. Затяните сливную пробку для слива масла.
6. Заполните до нужного уровня.
7. Закройте крышку гидробака.
8. Пустите двигатель и дайте ему поработать несколько минут.

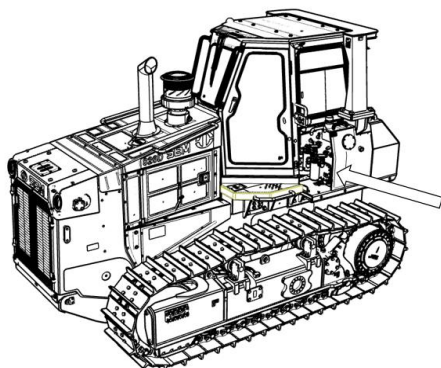


Поддерживайте уровень масла выше отметки. При необходимости долейте масло.

**Примечание.** Избегайте образования пузырьков воздуха в масле. Если в масле или в гидросистеме есть пузырьки воздуха, проверьте всасывающую трубку и зажим для трубки.

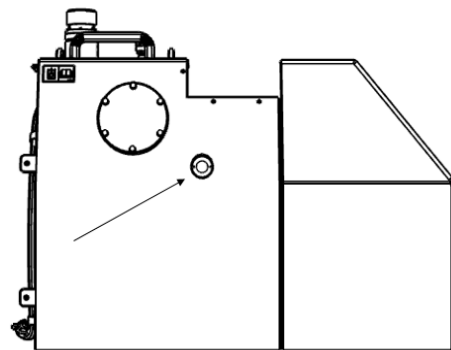
9. Заглушите двигатель.
10. При необходимости затяните ослабленные зажимы и соединения и замените поврежденные шланги.

## Масляный фильтр гидросистемы – замена



1. Откройте пластину крышки в сборе.
  2. Снимите фильтр с помощью специальных инструментов.
  3. Очистите основание фильтра и снимите все прокладки с основания.
  4. Замените прокладки нового фильтрующего элемента.
  5. Установите новый фильтрующий элемент. После того, как прокладка коснется основания фильтра, затяните фильтрующий элемент еще на 3/4 оборота, чтобы повысить прочность.
- Установите болт 6 в крышку в сборе.

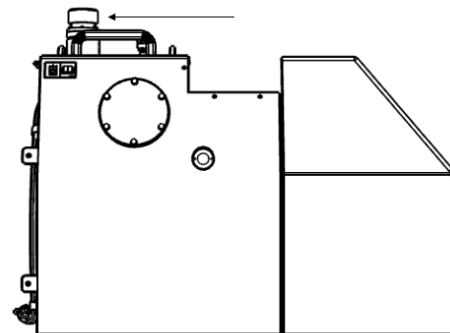
## Уровень масла в гидросистеме – проверка



1. Для проверки уровня масла в гидросистеме припаркуйте машину на ровной поверхности.
2. Проконтролируйте уровень гидравлического масла. Поддерживайте уровень масла выше отметки.
3. Если необходимо добавить масло, откройте крышку наливной горловины масляного бака.
4. Очистите и установите крышку маслоналивной горловины.

## Сетчатый фильтр гидробака – замена

1. Ослабьте крышку бака для гидробака (сапун), расположенную в левой задней части машины.



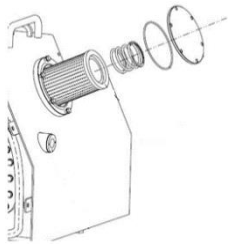
2. Очистите и осмотрите сапун и фильтр на предмет повреждений, замените их, если они повреждены.



3. Установите сетчатый фильтр и сапун.

**Примечание.** Не обожгитесь горячим гидравлическим маслом. После очистки сетчатого фильтра высушите его перед установкой.

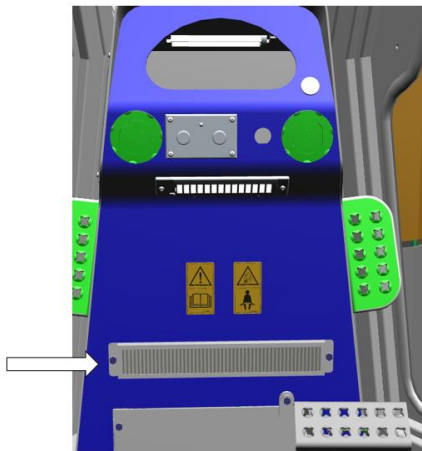
### Фильтр возвратного контура гидравлического масла – проверка/замена



1. Очистите грязь на фланце фильтра.
  2. Снимите фланец фильтра и прокладку. Снимите пружину и возвратный фильтр.
- Проверьте прокладку и элемент возвратного фильтра на предмет повреждений.
4. Очистите прокладку и возвратный фильтр масла. Выполните замену при обнаружении повреждений.
  5. Установите фильтрующий элемент, пружину, прокладку и фланец фильтра.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** После очистки сетчатого фильтра высушите его перед установкой.

### Фильтр внутреннего контура блока кондиционирования воздуха – очистка

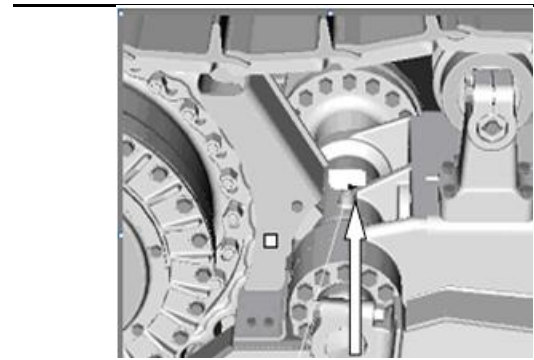


Очистите внутренний фильтр контура сжатым воздухом или теплой водой. Не стучите по нему твердым предметом, например, щеткой, чтобы избежать повреждений. Если фильтр сломан, своевременно замените его.

## Уровень масла в поворотной оси рамы опорных катков – проверка

### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Горячие масло и компоненты системы могут стать причиной травм персонала. Избегайте контакта кожи с горячим маслом и элементами системы.



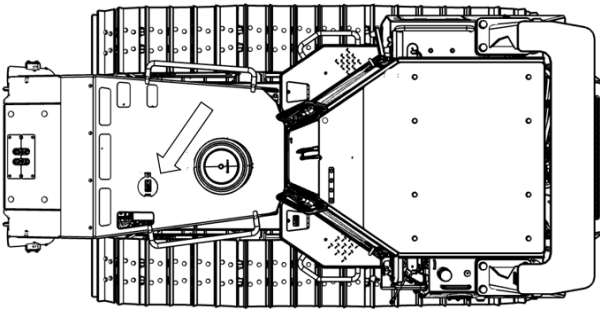
1. Ослабьте заглушку для смазки оси рамы опорных катков на одной стороне машины.
2. Проверьте уровень масла в оси. Уровень масла должен доходить до нижней кромки резьбового отверстия под пробку.
3. Если необходимо добавить масло, проверьте, что уровень масла достиг нижней части резьбового отверстия.
4. Повторите вышеуказанную процедуру для другой стороны.

### Установка радиатора – очистка

1. Откройте решетку в передней части капота.
2. Для удаления пыли и другого мусора из радиатора можно использовать сжатый воздух, воду под высоким давлением или пар. Рекомендуется использовать сжатый воздух.

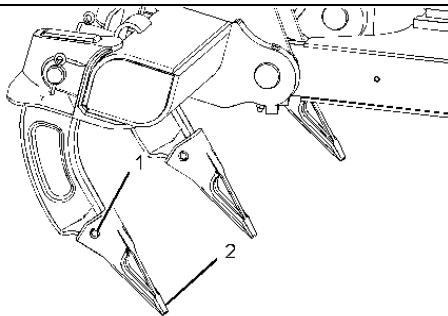


## Крышка наливной горловины радиатора – очистка и замена



1. Медленно отворачивая крышку радиатора, сбросьте давление в системе.
2. Проверьте крышку наливной горловины радиатора на предмет повреждений, осадка и примесей. Удалите грязь чистой тканью и замените крышку на новую, если она повреждена.
3. Установите крышку наливной горловины на место.

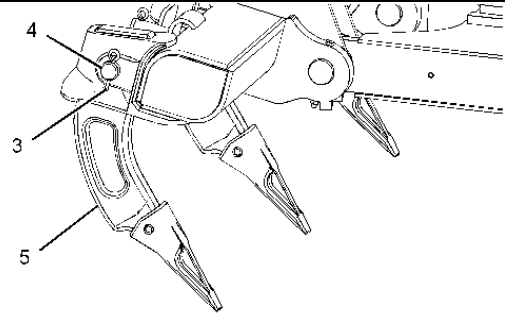
## Рыхлитель – осмотр/замена



Когда наконечник рыхлителя изношен или затупился и не может врезаться в почву, его следует немедленно заменить.

1. Raise the ripper. Поставьте снизу блок и поместите рыхлитель на блок. Рыхлитель должен находиться достаточно высоко, чтобы его можно было снять. Но он не должен находиться слишком высоко.
2. Если рыхлитель изношен, снимите палец (1) и фиксатор, затем снимите рыхлитель.
3. Очистите палец и фиксатор.
4. Установите новый зуб рыхлителя.
5. Поднимите рыхлитель, чтобы убрать блок.
6. Опустите рыхлитель на землю.

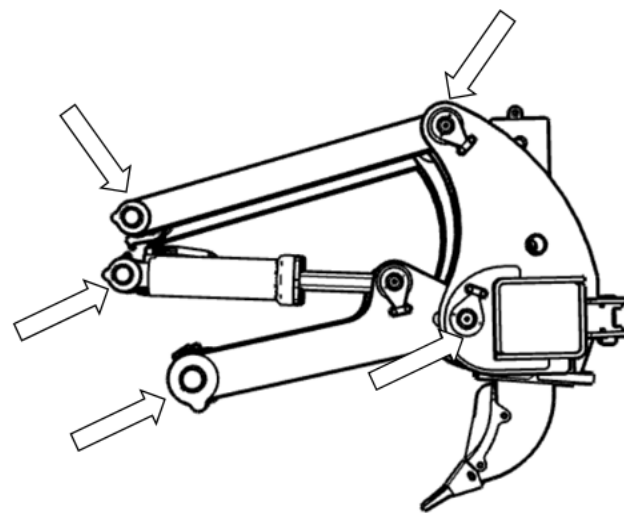
## Стойка



Если стойка изношена или повреждена, замените стойку.

1. Поднимите рыхлитель. Поставьте снизу блок и поместите рыхлитель на блок. Рыхлитель должен находиться достаточно высоко, чтобы можно было снять стойку. Но он не должен находиться слишком высоко.
2. Если стойка изношена или повреждена, вытащите шплиц (3) и палец (4) и снимите стойку.
3. Установите новую стойку и палец.
4. Поднимите рыхлитель и уберите блок.
5. Опустите рыхлитель на землю.

## Соединения рыхлителя и подшипники цилиндров – смазка



1. Смажьте восемь соединительных штифтов (1).
2. Смажьте два крепежных штифта цилиндра (2) и смажьте верхний подшипник цилиндра (3).

## Конструкция защиты при опрокидывании – осмотр

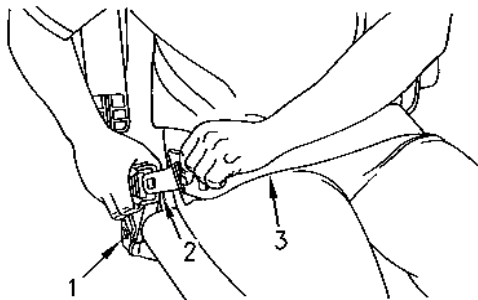
Проверьте болты конструкции защиты при опрокидывании на предмет ослабления и повреждения. При обнаружении проблем замените поврежденные и отсутствующие болты.

Не усиливайте и не ремонтируйте конструкцию защиты при опрокидывании.

Если конструкция защиты при опрокидывании сломана или имеет утерянные компоненты, обратитесь к дилеру компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd.

## Ремень безопасности – осмотр/замена

Перед эксплуатацией машины необходимо проверить ремень безопасности. Если есть какие-либо поврежденные детали, их следует заменить до начала эксплуатации машины.



Проверьте: 1. крепежные детали ремня безопасности, 2. пряжку. 3. Проверьте ремень безопасности на наличие признаков повреждения или износа. Немедленно замените, если они повреждены.

Не позднее чем через три года с момента установки или пяти лет с момента изготовления замените ремень безопасности.

## Гусеница – осмотр и регулировка

Проверьте траекторию регулировки гусеницы и наличие износа и грязи.

Если гусеница слишком натянута или слишком свободная, это ускорит износ узла гусеницы.

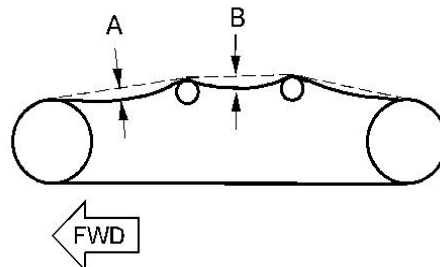
В отношении ремонта гусеницы бульдозера необходимо выполнить следующее:

1. Все поврежденные детали должны быть заменены;
2. После снятия главного вала пальца его необходимо заменить, чтобы обеспечить качество продукта.
3. Пальцы, снятые во время каждого ремонта, должны быть заменены. Во время обслуживания рекомендуется заменить одно звено гусеницы в сборе и два пальца на обоих концах. Замена комплектов пальцев и звеньев гусеницы должна быть выполнена в мастерской

Для снятия, установки или обслуживания гусеничной ленты вы можете обратиться к официальному дилеру SEM.

Если гусеница слишком натянута или слишком свободная, выполните следующие действия для регулировки.

## Регулировка натяжения гусениц

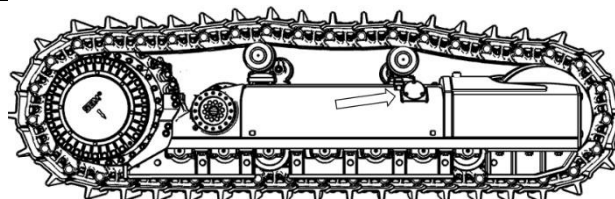


Переместите машину вперед по сухой, плоской поверхности на расстояние, в два раза больше длины бульдозера. Медленно уменьшите скорость до нуля с помощью рычага управления и выключите двигатель.

Измерьте размер А и размер В, сделайте их соответствующими требованиям в таблице ниже.

	826D	826DLGP
Размер А	10-20 мм	15-25 мм
Размер В	10-20 мм	15-25 мм

## Ослабьте гусеницу



1. Откройте крышку.
2. Для выпуска части смазки поверните клапан.
3. Закройте предохранительный клапан, когда размеры (А) и (В) будут соответствовать норме.

## Натяните гусеницу

1. Откройте крышку.
2. Добавляйте смазку через регулировочный клапан, пока размеры (А) и (В) не станут соответствовать норме.
3. Для выравнивания давления несколько раз переместите машину вперед и назад. Дайте машине остановиться, двигаясь по инерции. Не используйте тормоз.
4. Снова проверьте размеры (А) и (В) надлежащим образом.

## Болт гусеницы – осмотр

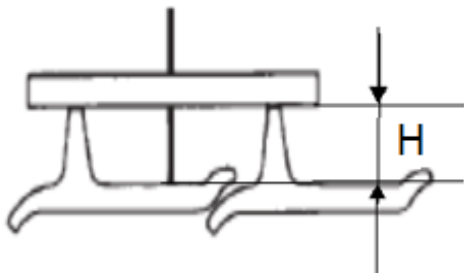
### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты и втулки являются горячими, будьте осторожны, чтобы не обжечься.

Рекомендуется использовать оригинальное вспомогательное оборудование для шасси, чтобы уменьшить вероятность возникновения неисправностей.

1. При работе с машиной обратите внимание на аномальный звук. Эти звуки могут использоваться для определения местоположения дефектного разъема.
2. Проверяйте соединения, такие как болт шасси, по крайней мере один раз в неделю. Осмотрите соединения сразу после завершения эксплуатации машины, проверьте, не являются ли болты и втулки горячими.

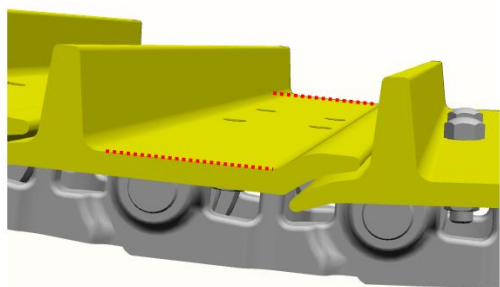
## Измерение грунтозацепа гусеничного башмака



Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Первоначальная высота гусеничного башмака: 72 мм. Требуется замена, когда измеренная высота составляет  $H=21$  мм, то есть износ достиг 51 мм. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

Примечание.

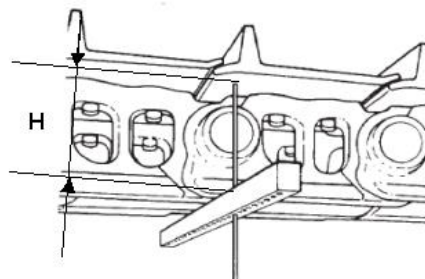
- (1) Для стандартных гусеничных башмаков следует измерять положение плоскости, а не положение изгиба, как показано ниже.



- (2) Следует записать результаты трех измерений (трех башмаков).

## Измерение звена гусеницы

### 1. Толщина звена гусеницы

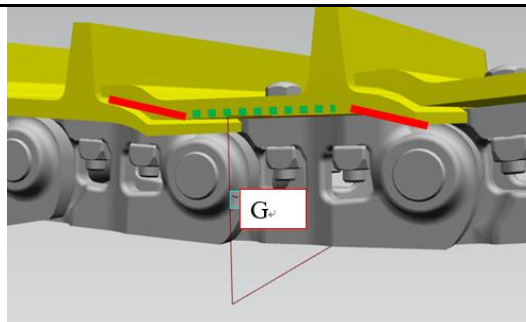


Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Первоначальная толщина звена гусеницы: 129 мм. Требуется замена, когда измеренная толщина составляет  $H=120$  мм, то есть износ достиг 9 мм. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

Примечание.

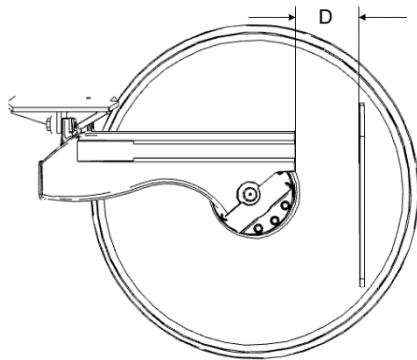
- (1) Нутромер должен быть в плотном контакте со звеном гусеницы, а линейку необходимо держать вертикально относительно гусеничного башмака.

- (2) Следует измерять плоское положение (зеленая отметка), а не изогнутое (красная отметка).



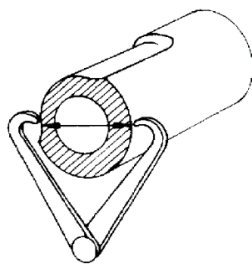
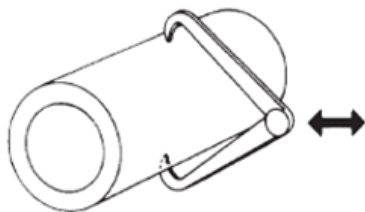
- (3) Следует записать результаты трех измерений (трех звеньев).

### 2. Вынос направляющей на ходовой раме



Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Первоначальное значение: 146 мм. Снимите одно звено и продолжайте использование, когда измеренное расстояние составляет 0 мм, то есть торцевая поверхность направляющей находится заподлицо с торцевой поверхностью рамы. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

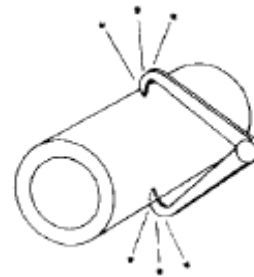
### 3. Втулка звена гусеницы



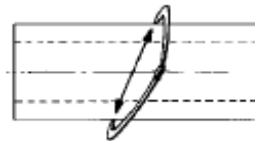
Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. На первом рисунке показан первоначальный размер, составляющий 74,3 мм. На втором рисунке показан размер после износа. Требуется замена, когда размер составляет 71,3 мм, то есть при износе 3 мм. Рекомендуется измерять каждые 500 моточасов.

Примечание.

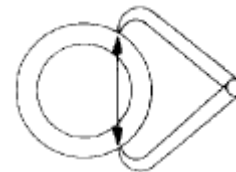
(1) Перетянутый нутромер может растягиваться как пружина, показывая заниженный размер.



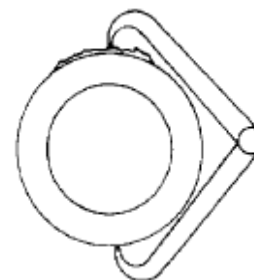
(2) Установленный под углом к втулке нутромер может завышать размер.



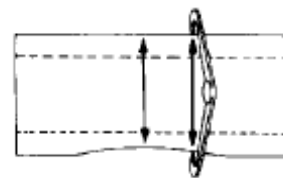
(3) Если нутромер не сдвигать вперед и назад по диаметру измеряемой втулки, измерение может быть заниженным.



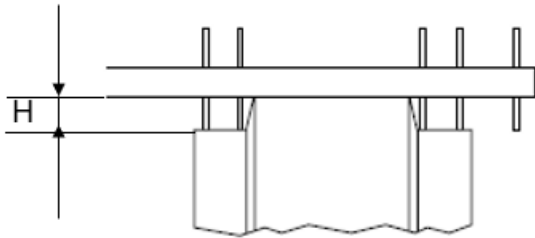
(4) Если поверхность втулки не очищена, измерение может быть завышенным.



(5) Если нутромер размещен внутри или вне минимального диаметра по длине, измерение может быть заниженным.



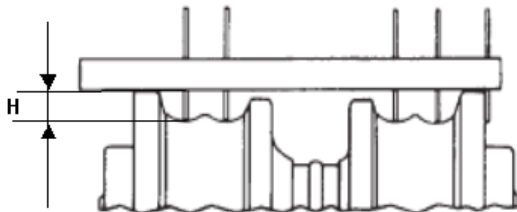
## Измерение канавки направляющего колеса



Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Первоначальная глубина канавки направляющего колеса: 22 мм. Требуется замена, когда измеренная глубина составляет  $H=26$  мм, то есть износ достиг 4 мм. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

Примечание. Следует записать результаты трех измерений.

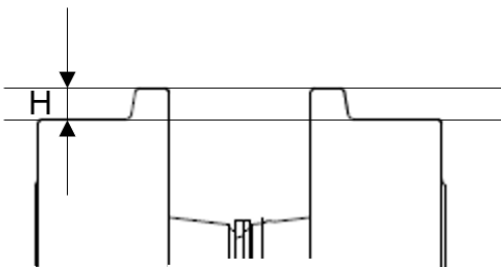
## Измерение канавки ролика



Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Первоначальная глубина канавки направляющего колеса: 17,5 мм. Требуется замена, когда измеренная глубина составляет  $H=23,5$  мм, то есть износ достиг 6 мм. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

Примечание. Следует записать результаты трех измерений.

## Измерение канавки поддерживающего катка

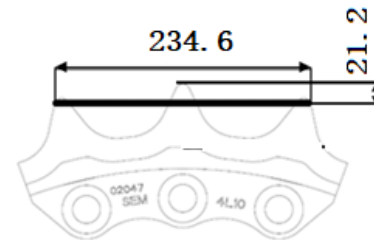


Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Начальная глубина канавки поддерживающего катка составляет 16 мм. Требуется замена, когда

измеренная глубина составляет  $H=22$  мм, то есть износ достиг 6 мм. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

Примечание. Следует записать результаты измерений переднего и заднего катков.

## Измерение износа сегмента ведущего колеса



Рекомендуется измерять в положении, показанном на рисунке. Первоначальный размер сегмента: 234,6 мм. Выполните замену, когда измеренное расстояние  $L = 220,6$  мм, т. е. износ на каждой стороне составляет 7 мм. Рекомендуется выполнять измерение каждые 500 моточасов.

Примечание.

(1) Следует измерять расстояние между тремя зубьями одного ведущего колеса. Необходимо выбрать положение, а затем выполнить измерение. Следует убедиться, что измерения выполняются в одном положении. Положение измерения показано на рисунке выше. 21,2 мм, размер от верха среднего зуба.

(2) Следует записать результаты трех измерений (трех сегментов в ведущего колеса).

(3) Из-за затрудненного доступа к защищенным компонентам перед каждым измерением может потребоваться запустить машину и слегка повернуть сегмент ведущего колеса.

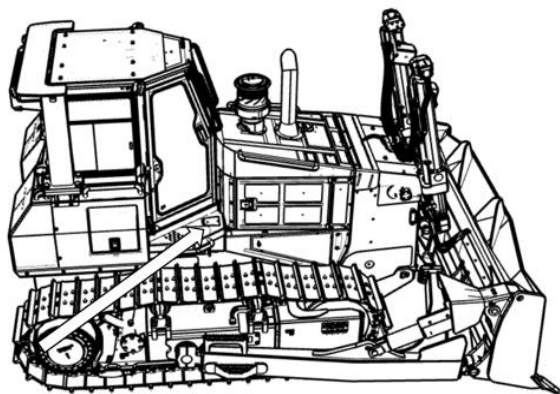
## Окна – очистка

Для очистки окон используйте имеющийся в наличии товарный стеклоочиститель. В случае отсутствия поручней очищайте окна кабины снаружи, стоя на земле.

## Бачок стеклоомывателя – заправка

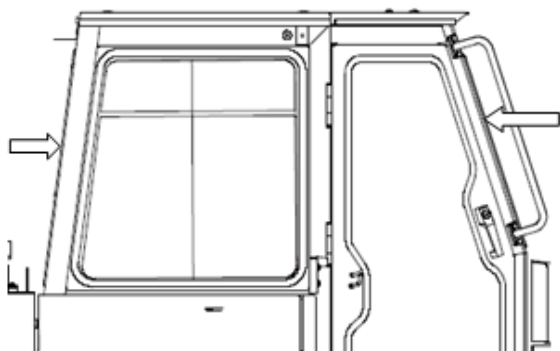
Бачок стеклоомывателя расположен в нижней правой части кабины.





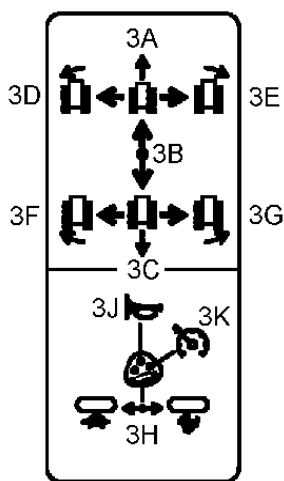
Дозаправьте бачок, если уровень очищающего раствора в нем ниже нормы.

### Стеклоочиститель – осмотр и замена



Проверьте щетку стеклоочистителя лобового стекла и щетку стеклоочистителя заднего стекла. Если необходимо, замените щетки стеклоочистителей.

### Рулевое управление – проверка



**Проверка хода вперед влево (3D)** – переведите рычаг влево для поворота налево. Переведите рычаг управления немного влево для небольшого поворота

машины влево. Для выполнения более крутого поворота отклоните рычаг дальше влево. Переместите рычаг управления в нижнее положение слева, чтобы направить машину на место и проверить гибкость рулевого механизма машины.

**Проверка хода вперед вправо (3E)** – переведите рычаг вправо для поворота направо. Переведите рычаг управления немного вправо для небольшого поворота машины направо. Для выполнения более крутого поворота отклоните рычаг дальше вправо. Переместите рычаг управления в нижнее положение справа, чтобы направить машину на место и проверить гибкость рулевого механизма машины.

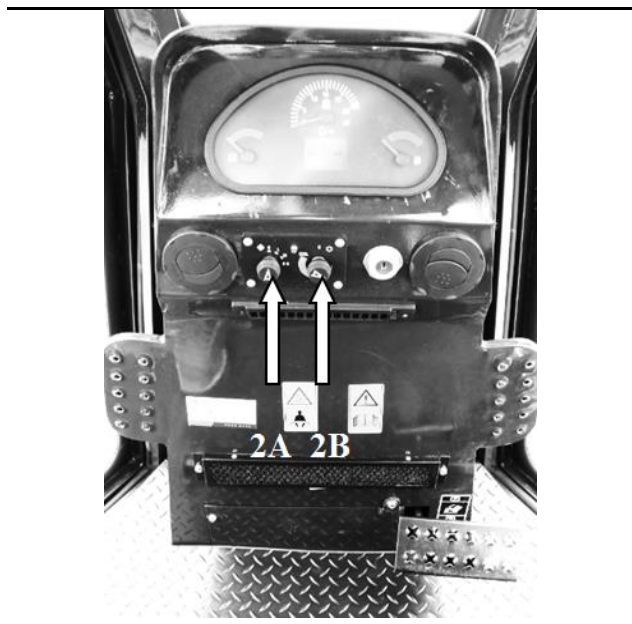
**Проверка хода назад влево (3F)** – переведите рычаг влево для поворота налево. Переведите рычаг управления немного влево для небольшого поворота машины влево. Для выполнения более крутого поворота отклоните рычаг дальше влево. Переместите рычаг управления в нижнее положение слева, чтобы направить машину на место и проверить гибкость рулевого механизма машины.

**Назад вправо (3G)** – переведите рычаг вправо для поворота направо. Переведите рычаг управления немного вправо для небольшого поворота машины направо. Для выполнения более крутого поворота отклоните рычаг дальше вправо. Переместите рычаг управления в нижнее положение справа, чтобы направить машину на место и проверить гибкость рулевого механизма машины.

**Примечание.** Обслуживание двигателя не упоминается выше. См. прилагаемое руководство по обслуживанию двигателя!

### Устройство управления подачей воздуха системы обогрева/ кондиционирования воздуха





**1.** Нагрев: откройте клапан подачи теплой воды, установленный на двигателе. Тем временем выключите переключатель системы охлаждения (индикатор охлаждения выключен).

Если теплый воздух не будет использоваться в течение длительного времени (например, на протяжении всего лета), выключите клапан подачи теплой воды.

**2.** Для оттаивания после открытия подачи теплого воздуха оставьте открытым только отверстие для оттаивания, это поможет увеличить скорость оттаивания.

**3.** Впускной воздушный фильтр системы кондиционирования воздуха требует регулярной очистки или замены

Если кондиционер не используется в течение длительного времени (например, зимой), рекомендуется включать его не реже одного раза в месяц (в течение 5 минут).

## Общие неисправности, поиск и устранение неисправностей

Во время использования бульдозера могут возникать различные неисправности, связанные с естественным износом, неправильным использованием или техническим обслуживанием, плохим изготовлением и сборкой. Ознакомление с этой главой не гарантирует безошибочное выполнение контрольно-диагностических работ. Общие неисправности и порядок поиска и устранения неисправностей бульдозера, перечисленные в этой главе, приведены только для справки.

**Тормозная система (рабочий тормоз представляет собой гидростатический тормоз системы). Следующие неисправности и процедуры поиска и устранения неисправностей относятся к стояночному тормозу.**

Неисправность	Возможные причины	Метод поиска и устранения неисправностей
Плохое торможение	1. Тормозной шланг или разъем засорен	Очистите тормозные шланги и фитинги
	2. Фрикционный диск тормоза сильно изношен	Замените фрикционный диск

### Гидросистема

Неисправность	Возможные причины	Поиск и устранение неисправностей
Плохое функционирование	1. Засорен фильтр	Очистите или замените фильтр
	2. Недостаточная подача масла из гидронасоса	Проверьте и отремонтируйте гидронасос
	4. Неисправность топливного насоса	Замените топливный насос
	5. Гидравлическое масло слишком вязкое	Используйте масло с рекомендованной вязкостью
	6. Низкий уровень масла в баке	Долейте масло до указанного уровня
	7. Трубопровод засорен	Очистите впускное и выпускное отверстие трубы

### Навесное оборудование

№ ("Нет")	Признак	Причина	Поиск и устранение неисправностей
1	Неисправность навесного оборудования	1. Поврежден цилиндр 2. Засорен предохранительный клапан, утечка	1. Замените насос 2. ремонт,
2	Невозможно удержать навесное оборудование в фиксированном положении	1. Повреждено уплотнительное кольцо на поршне цилиндра. 2. Запорный клапан неисправен	1. Замените уплотнительное кольцо 2. ремонт,
3	Слишком низкая подача гидронасоса, слишком сильный шум гидронасоса	1. Слишком низкий уровень масла в баке 2. Поврежден гидронасос	1. Долейте масло до указанного уровня 2. Замените гидронасос
4	Рычаг управления не возвращается автоматически в положение нейтрали	1. Возвратная пружина слишком мягкая или сломана	1. Установите возвратную пружину

## Система бортового редуктора

Неисправность	Возможные причины	Поиск и устранение неисправностей
Аномальный звук	1. Чрезмерный износ или повреждение зубчатых колес, подшипников и т. д.	Замените шестерню или подшипник.
	2. Плохое сцепление ведущих и ведомых шестерен	Отрегулируйте зазор зацепления конической зубчатой пары
	3. Несоответствие зазора в подшипнике ведущей и ведомой шестерни	Отрегулируйте зазор в подшипнике ведущего и ведомого конического зубчатого колеса
	4. Сломанные зубья или поврежденные подшипники	Замените шестерню или подшипник.
	Недостаток смазки	Добавьте смазочное масло до стандартного уровня

## Система кондиционирования воздуха

### Отсутствие охлаждения

Отсутствие охлаждения	Работает вентилятор испарителя	Конденсирующий вентилятор не работает	Компрессор работает	Проверьте, не отсоединен ли разъем вентилятора, надежность заземления и наличие повреждений вентилятора.
		Конденсирующий вентилятор работает	Компрессор не работает	Проверьте, не поврежден ли переключатель регулировки температуры, не замкнуто ли реле и не ослаблен ли вывод реле.
	Вентилятор испарителя остановлен	Конденсирующий вентилятор работает, компрессор работает	Проверьте, исправен ли регулятор скорости, не отсоединен ли провод вентилятора, надежно ли подсоединен заземляющий провод вентилятора.	
		Вентилятор конденсатора не работает, компрессор не работает	Проверьте, не перегорел ли предохранитель, нормально ли работает реле, не ослаблены ли провода.	
	Компрессор работает нормально	Вентилятор подачи пара и вентилятор конденсатора работают	Чрезмерное количество хладагента R134a в системе. Проверьте соответствие требуемого избыточного давления с помощью измерителя высокого и низкого давления.	
			Утечки R-134a в системе после длительной работы. Проверьте показания датчиков высокого и низкого давления, чтобы определить утечки R-134a.	
Недостаточная охлаждающая способность	Компрессор работает нормально	Вентилятор подачи пара и вентилятор конденсатора работают нормально. Конденсатор и испаритель работают нормально	Впускное и выпускное отверстие бака поменялись местами. Проверьте расширительный клапан на предмет обледенения или загрязнения, замените бак. Замените хладагент R-134a.	
		Вентилятор работает нормально, другие функции работают нормально	Проверьте, не заблокирована ли поверхность конденсатора загрязнениями.	

### Другие способы поиска и устранения неисправностей

№ ("Нет")	Признак	Причина	Поиск и устранение неисправностей
1	Вначале система хорошо охлаждается. Через некоторое время охлаждение становится недостаточным. Пузыри в смотровом	Частая работа на плохих дорогах, что приводит к ослаблению соединений и утечкам из-за вибрации	Используйте детектор утечки, чтобы найти место утечки, и тщательно затяните ослабленную деталь

	окне, низкие показания высокого и низкого давления		
2	Система не охлаждается. Воздух, выходящий из выпускного отверстия, горячий. Отсутствует разница температур между впускным и выпускным отверстиями расширительного клапана при проверке рукой. Очень низкие показания датчика низкого давления	Неправильное использование. Блок измерения температуры расширительного клапана изношен и протекает, оставляя отверстие клапана закрытым	Замените расширительный клапан и залейте R-134a
3	Поток воздуха на выходе не очень холодный, температура компрессора поднимается, указатель манометра быстро падает до значения 0, высокие показания измерителя высокого давления	В систему попали примеси, экран расширительного клапана заблокирован, на расширительном клапане возникает тонкий иней или "испарина".	Включите систему кондиционирования воздуха в прерывистом режиме, это может устранить мгновенную блокировку, если она не является серьезной. Или снимите расширительный клапан и очистите его спиртом, слейте систему и заправьте R-134a
4	Недостаточное охлаждение, нарастание инея на испарителе. Низкие показания высокого и низкого давления	Отверстие дроссельной заслонки в расширительном клапане не работает	Слейте систему, замените расширительный клапан и заправьте R-134a
5	После того, как система проработает в течение определенного периода времени, холодопроизводительность постепенно уменьшается, показания измерителя высокого давления высокие, а показания измерителя низкого давления – низкие.	Осушитель в баке насыщен, отверстие расширительного клапана заблокировано льдом.	Слейте систему, замените бак и заправьте R-134a
6	После включения системы кондиционирования воздуха возникает поток воздуха, но он не холодный. Показания измерителей высокого и низкого давления не меняются.	Плохое соединение переключателя регулировки температуры или повреждение жгута проводов муфты электромагнитного клапана компрессора	С помощью мультиметра проверьте, не повреждено ли термореле; замените муфту электромагнитного клапана компрессора
7	Частые действия муфты электромагнитного клапана компрессора и короткое время сцепления. В кабине не холодно. Нормальные показания измерителей высокого и низкого давления	Отверстие переключателя регулировки температуры слишком мало, автоматически заставляя компрессор остановиться, что приводит к недостаточному охлаждению	Проверьте переключатель регулировки температуры и поверните его в самое холодное положение

## Технические характеристики и марки рабочих жидкостей

Жидкость	Температура окружающей среды	Технические характеристики рабочих жидкостей
Топливо	5 °С	0#
	-5 °С	-10#
	-14 °С	-20#
	-29 °С	-35#
Моторное масло	от -40 до 20 °С	CH-4 SAE15W-40
	-25 °С-50 °С	CH-4 SAE10W-40
	-30 °С-30 °С	CH-4SAE 5W-40
	-35 °С-40 °С	CH-4 SAE0W-40
Бортовой редуктор и ось	-15 °С-49 °С	GL-5 85W-90
	-25 °С-49 °С	GL-5 80W-90
	-45 °С-10 °С	GL-5 75W-90
Масло в гидростатическом приводе	от -40 до 20 °С	Cat HYDO Advanced 10
	от -5 до 50 °С	Cat HYDO advanced 30
	от -40 до 40 °С	CAT TDTO (0W-20)
Поперечная балансирная балка		Смазка NGLI2
Рыхлитель		
Шарнир [дверь]		
Система охлаждения	-35 °С или выше	YF-2
	-45 °С и выше	YF-2A

## Список запасных частей для регулярного технического обслуживания SEM826D

Регулярное техническое обслуживание бульдозера включает следующее:

- Ежедневное плановое обслуживание
- Первичное обслуживание соответствующих деталей
- Техническое обслуживание через каждые 250 моточасов или 1 месяц
- Техническое обслуживание через каждые 500 моточасов или каждые 3 месяца работы
- Техническое обслуживание через каждые 1000 моточасов или каждые 6 месяцев
- Техническое обслуживание через каждые 2000 моточасов или один год эксплуатации

Периодичность технического обслуживания, указанная в данном руководстве, определяется с помощью счетчика моточасов обслуживания или календаря (день, месяц и т. д.). Компания Caterpillar (Qingzhou) Ltd. требует, чтобы обслуживание всегда выполнялось с интервалом, который заканчивается первым среди двух ранее обозначенных методов определения интервалов. При эксплуатации в особо тяжелых условиях (пыль, повышенная влажность) может потребоваться выполнение смазывания с более частой периодичностью, чем указано в регламенте технического обслуживания.

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.

Реализация плана технического обслуживания для профилактического технического обслуживания должна основываться на количестве моточасов.

### Важное замечание!

- **Используйте только детали для технического обслуживания, утвержденные компанией Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или ее уполномоченными дилерами. Использование неутвержденных деталей для технического обслуживания может создать проблемы безопасности, которые наносят ущерб нормальной работе машины и влияют на срок службы.**
- **Оригинальные детали для технического обслуживания можно приобрести в компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или у ее уполномоченных дилеров. Компания Caterpillar (Qingzhou) Co. Ltd не несет ответственности за материальный ущерб, несчастные случаи и повреждения машины, вызванные использованием неутвержденных деталей для технического обслуживания. Детали для технического обслуживания можно приобрести в**

компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. или у ее уполномоченных дилеров.



## Перечень для регулярного технического обслуживания модели SEM826D (обязательное использование)

### I. Интервалы технического обслуживания

#### A. Эксплуатационные жидкости

Данный список включает специальные масла компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. для регулярного технического обслуживания гусеничных бульдозеров SEM826D

Интервал (ч)	Инструкции для пользователя	Описание	Штатный объем (л)	Место использования
Первые 50	от -40 до 20 °C	CH-4 SAE15W-40	24	двигатель;
	-25 °C-40 °C	CH-4 SAE10W-40		
	от -40 до 30 °C	CH-4 SAE5W-40		
	-35 °C-40 °C	CH-4 SAE0W-40		
250	от -40 до 20 °C	CH-4 SAE15W-40	24	двигатель;
	-25 °C-40 °C	CH-4 SAE10W-40		
	от -40 до 30 °C	CH-4 SAE5W-40		
	-35 °C-40 °C	CH-4 SAE0W-40		
1000	-15 °C-49 °C	GL-5 85W-90	Стандартный, 40*2 LGP 45*2	Бортовой редуктор (с обеих сторон)
	-25 °C-49 °C	GL-5 80W-90		
	-45 °C-10 °C	GL-5 75W-90		
2000	от -40 до 20 °C	Cat HYDO Advanced 10	160	Маслобак гидросистемы
	от -5 до 50 °C	Cat HYDO advanced 30		
	от -40 до 40 °C	CAT TDTO (0W-20)		

#### B. Безопасность

Данный список включает специальные масла компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd. и запасные детали к гусеничному бульдозеру SEM826D, которые имеют важное значение для общей безопасности.

Интервал (ч)	Описание	Место использования	Примечания
В соответствии с фактическими потребностями	Ведущий фрикционный диск	Бортовой редуктор	
В соответствии с фактическими потребностями	Ведомый фрикционный диск	Бортовой редуктор	
Модель		Применимый диапазон температур	Периодичность замены

Антифриз YF-2	Выше -35 °С	5 лет или 10 000 моточасов
Антифриз YF-2A	Выше -45 °С	5 лет или 10 000 моточасов

### С. Фильтры

Данный список включает оригинальные фильтрующие элементы компании Caterpillar (Qingzhou) Ltd., которые

используются для регулярного технического обслуживания модели SEM826D.

Интервал (ч)	Описание	Кол.	Место использования
Первые 50 моточасов	Фильтрующий элемент масляного фильтра	2	двигатель;
250	Фильтрующий элемент масляного фильтра	2	двигатель;
	Фильтрующий элемент воздушного фильтра*	1	двигатель;
	Топливный фильтр грубой очистки	1	двигатель;
	Топливный фильтр тонкой очистки	1	двигатель;
	Подогреваемый фильтр с электрическим насосом	1	Двигатель
1000	Фильтрующий элемент слива	1	Маслобак гидросистемы
	Фильтрующий элемент	2	Гидросистема силовой передачи
2000	Заполнение фильтра	1	Маслобак гидросистемы
	Заполнение фильтра	1	Бак для дизельного топлива

\* Если индикатор воздушного фильтра выдает предупреждение, воздушный фильтр необходимо очистить. Воздушный фильтр подлежит замене после шести чисток.

**Примечание.** Для всех других фильтров, если аварийные сигналы фильтра указывают на необходимость его замены, немедленно замените (фильтрующие элементы).

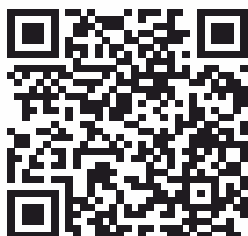
Список материалов, требуемых для технического обслуживания через 2000 моточасов (один год) (Stage III)

Время замены (ч)	Описание	Требуемый объем		Место использования
		Масло (л)	Фильтрующий элемент (шт.)	
50	Моторное масло	24		двигатель;
	Фильтрующий элемент масляного фильтра		2	двигатель;
250	Моторное масло	24		двигатель;
	Фильтрующий элемент масляного фильтра		2	двигатель;
	Фильтрующий элемент воздушного фильтра		1	двигатель;
	Топливный фильтр грубой очистки		1	двигатель;
	Топливный фильтр тонкой очистки		1	двигатель;
	Подогреваемый фильтр с электрическим насосом		1	Двигатель
1000	Моторное масло	24		двигатель;
	Фильтрующий элемент масляного фильтра		2	двигатель;
	Фильтрующий элемент воздушного фильтра		1	двигатель;
	Топливный фильтр грубой очистки		1	двигатель;
	Топливный фильтр тонкой очистки		1	двигатель;
	Подогреваемый фильтр с электрическим насосом		1	двигатель;
	Трансмиссионные масла	Стандартный, 40*2 LGP 45*2		Бортовой редуктор (с обеих сторон)
	Фильтрующий элемент слива		1	Маслобак гидросистемы
	Фильтрующий элемент		2	Гидросистемы силовой передачи
1500	Моторное масло	24		двигатель;
	Фильтрующий элемент масляного фильтра		2	двигатель;
	Фильтрующий элемент воздушного фильтра		1	двигатель;
	Топливный фильтр грубой очистки		1	двигатель;
	Топливный фильтр тонкой очистки		1	двигатель;
	Подогреваемый фильтр с электрическим насосом		1	Двигатель
2000	Моторное масло	24		двигатель;

Время замены (ч)	Описание	Требуемый объем		Место использования
		Масло (л)	Фильтрующий элемент (шт.)	
	Фильтрующий элемент масляного фильтра		2	двигатель;
	Фильтрующий элемент воздушного фильтра		1	двигатель;
	Топливный фильтр грубой очистки		1	двигатель;
	Топливный фильтр тонкой очистки		1	двигатель;
	Подогреваемый фильтр с электрическим насосом		1	двигатель;
	Трансмиссионные масла	Стандартное исполнение, 40*2 Тип LGP, 45*2		Бортовой редуктор (с обеих сторон)
	Фильтрующий элемент в сливной линии		1	Маслобак гидросистемы
	Фильтрующий элемент		2	Гидросистемы силовой передачи
	Гидравлическое масло	160		Маслобак гидросистемы
	Заполнение фильтра		1	Маслобак гидросистемы
	Заполнение фильтра		1	Бак для дизельного топлива



**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)