

# SANY

**SY155W9I3K**

## **Руководство по технике безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию**



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Необходимо ознакомиться и строго соблюдать защитные меры безопасности и инструкции по безопасности, предусмотренные в настоящем руководстве, а также на предупредительных табличках, закрепленных на оборудовании. В противном случае, возникает риск получения тяжелых травм или порчи имущества. Необходимо обеспечить условия для хранения настоящего руководства вместе с оборудованием для дальнейшего использования оборудования.

«Сани Групп» (Sany Group)  
«Сани Хэви Машинери Лимитед» (Sany Heavy Machinery Limited).  
Промышленная зона компании, Dongcheng Blvd, Экономическая зона Куньшань,  
Сучжоу, Цзянсу, Китай  
ИНДЕКС: 215300  
<http://www.sany.com.cn>  
Горячая линия обслуживания: 0086 4008 28 2318  
Телефон для предоставления консультаций и приемки претензий: 0086 4008 28 2333

Вследствие постоянного обновления наших технологий и продукции, материалы и технические спецификации подлежат изменениям без предварительного уведомления. Авторское право © 2013 «Сани Групп» (Sany Group). Все права защищены. Запрещается воспроизводство, передача, продажа или какое-либо изменение какой-либо части настоящего руководства без письменного разрешения со стороны компании «Сани Групп»

## Освобождение от ответственности

### Особое заявление

Колесный гидравлический экскаватор представляет собой многоцелевой автомобиль, главным образом предназначенный для выполнения землеройных работ или погрузки грунта и камней. Кроме того, автомобиль может использоваться для профилирования, обработки откосов, подъема, дробления, сносов и подготовки траншей. Экскаватор широко применяется в строительстве автомобильных и железных дорог, мостостроении, городском строительстве, а также в строительстве аэропортов, портов и объектов водного хозяйства. Автомобиль сочетает в себе функции бульдозеров, погрузчиков и кранов. Автомобиль не предназначен для других целей, кроме указанных выше. Мы не несем никакой ответственности за любые последствия использования в целях, отличных от указанных.

Компания «Сани» не принимает на себя ответственность за следующие факторы:

- Последствия неправильного использования машины в соответствии с инструкциями, предусмотренными в настоящем руководстве.
- Несанкционированное дооснащение или модификация автомобиля.
- Использование неоригинальных деталей или использование непроверенных или неавторизованных вспомогательных деталей или инструментов.
- Неисправности или повреждения автомобиля, вызванные стихийными бедствиями (землетрясения, тайфуны и т. д.), войнами и другими форс-мажорными обстоятельствами.

Компания «Сани» не может предвидеть все потенциальные риски, которые могут возникать на рабочей площадке. Таким образом, операторы и владельцы автомобиля должны уделять большое внимание вопросам безопасности.

Местное правительство может применять более строгие стандарты по эксплуатации экскаватора. В случае возникновения несоответствий между требованиями, изложенными в настоящем руководстве, и местными нормами безопасности, применимыми являются более строгие правила безопасности.

### Ответственность компании «Сани»

- Необходимо контролировать приемлемое качество машины и точность соответствующих сопроводительных документов.
- Необходимо выполнять все обязательства, связанные с гарантийным и постгарантийным обслуживанием оборудования, а также документировать все работы по техническому обслуживанию и ремонту.
- Необходимо проводить тренинги операторов экскаватора и персонала по техническому обслуживанию в соответствии с требованиями.

### Ответственность владельцев и другого соответствующего уполномоченного персонала

- К управлению и обслуживанию гидравлического экскаватора допускается только обученный персонал, который полностью ознакомлен и понимает сведения, изложенные в Каталоге запасных частей и Руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию до начала эксплуатации и технического обслуживания машины.
- Необходимо убедиться, что персонал, выполняющий эксплуатацию и техническое обслуживание экскаватора, имеет соответствующую компетенцию и ознакомлен со своими обязанностями.
- Необходимо проводить регулярный контроль информированности персонала, задействованного в эксплуатации машины, в вопросах безопасности.
- Необходимо незамедлительно прекратить использование экскаватора в случае возникновения какой-либо неполадки, оказывающей воздействие на безопасность.
- Технический персонал компании «Сани» имеет право на проведение соответствующих проверок в области техники безопасности, связанной с эксплуатацией экскаватора, при необходимости.
- Помимо проверок, предусмотренных компанией «Сани», требуется выполнение соответствующего контроля согласно соответствующим правилам и нормам страны или региона использования экскаватора.
- Необходимо обеспечить условия для своевременного ремонта и технического обслуживания экскаватора.
- Необходимо разработать подробный план действия для обеспечения надлежащей эксплуатации экскаватора.

### Обязанности всего эксплуатационного персонала

- В случае возникновения любых отклонений, которые могут привести к неправильной работе машины или представлять потенциальный риск, необходимо своевременно информировать руководителя. При возможности, необходимо своевременно устранять неисправности.

- Весь персонал, работающий в непосредственной близости от гидравлического экскаватора, должен соблюдать все предупреждающие сигналы и меры предосторожности с целью обеспечения личной безопасности и безопасности другого персонала.
- Все операторы должны быть ознакомлены с содержанием и порядком выполнения работ.
- Необходимо контролировать наличие опасных ситуаций и факторов, таких как высоковольтным провода, присутствие постороннего персонала, ухудшение состояния грунта, и своевременно предупреждать операторов и сигнальщиков.

#### Обязанность руководства

- Необходимо гарантировать, что только надлежащим образом обученные операторы, которые в полном объеме понимают положения Руководства по технике безопасности, эксплуатации и техническому обслуживанию, которые обладают соответствующим уровнем физического состояния, а также имеют соответствующий сертификат для выполнения работ, осуществляют эксплуатацию гидравлического экскаватора.
- Необходимо гарантировать, что только операторы, обладающие здравым смыслом, способностью к сотрудничеству, а также необходимыми психологическими качествами, допускаются к эксплуатации или обслуживанию гидравлического экскаватора.
- Необходимо гарантировать, что сигнальщики имеют соответствующий слух и зрение, должным образом владеют информацией, связанной со стандартными командными сигналами, и способны давать четкие и ясные сигналы, а также обладают большим опытом в области идентификации опасностей и своевременно инструктируют операторов о наличии какой-либо опасности.
- Необходимо гарантировать, что ассистенты могут правильно определить модель машины и ее рабочее состояние, а также выбрать соответствующий гидравлический экскаватор.
- Необходимо обозначить соответствующую зону ответственности в области безопасности в отношении каждого сотрудника, вовлеченного в эксплуатацию машины, а также требовать своевременное информирование руководителя о возникновении факторов опасности.



## Содержание

1 Предисловие	
1.1 Общие положения 1-3	
1.2 Правила техники безопасности.....	1-5
1.3 Описание страницы.....	1-7
1.4 Краткое введение.....	1-7
1.4.1 Направления движения автомобиля.....	1-8
1.4.2 Обкатка новых автомобилей.....	1-8
1.5 Информация об автомобиле.....	1-9
1.5.1 Табличка технических данных продукции.....	1-9
1.5.2 Табличка технических данных двигателя.....	1-10
2 Безопасность	
2.1 Предупреждающие знаки и таблички.....	2-4
2.1.1 Расположение предупредительных надписей и табличек.....	2-4
2.1.2 Описание предупреждающих табличек.....	2-6
2.2 Правила техники безопасности.....	2-16
2.2.1 Правила безопасности.....	2-16
2.2.2 Урегулирование нештатных ситуаций.....	2-16
2.2.3 Средства индивидуальной защиты.....	2-17
2.2.4 Огнетушитель и аптечка.....	2-18
2.2.5 Оборудование техники безопасности.....	2-19
2.2.6 Содержание автомобиля в чистоте.....	2-20
2.2.7 Содержание кабины в чистоте.....	2-20
2.2.8 Блокировка рычага управления.....	2-21
2.2.9 Подлокотник и лестница.....	2-22
2.2.10 Меры предосторожности при выполнении работ на высоте.....	2-23
2.2.11 Содержание вспомогательных устройств в чистоте.....	2-23
2.2.12 Опасность застревания на участках сочленения.....	2-23
2.2.13 Предотвращение ожогов.....	2-24
2.2.13.1 Горячая охлаждающая жидкость.....	2-24
2.2.13.2 Горячее масло.....	2-24
2.2.14 Предотвращение пожаров и взрывов.....	2-25
2.2.14.1 Пожары, возникающие под воздействием топлива или машинного масла.....	2-25
2.2.14.2 Пожар, вызванный воспламеняющимися материалами.....	2-26

2.2.14.3	Пожар, возникающий в электролиниях.....	2-26
2.2.14.4	Пожар, возникающий в гидравлическом контуре.....	2-26
2.2.14.5	Пожар, возникающий по причине работы осветительных приборов.....	2-26
2.2.14.6	Пожар, возникающий по причине отсутствия или повреждения тепловой Изоляции.....	2-26
2.2.15	Действия, предпринимаемые в случае пожара.....	2-27
2.2.16	Раствор для очистки ветрового щита.....	2-27
2.2.17	Сбрасыватели.....	2-27
2.2.18	Предотвращение падения.....	2-28
2.2.19	Монтаж вспомогательного оборудования.....	2-29
2.2.20	Комбинация вспомогательных устройств.....	2-29
2.2.21	Стекло окна кабины.....	2-29
2.2.22	Несанкционированное внесение изменений.....	2-29
2.2.23	Предварительный контроль состояния рабочей площадки.....	2-30
2.2.24	Эксплуатация в условиях рыхлого грунта.....	2-30
2.2.25	Запрещается приближаться к высоковольтным проводам.....	2-32
2.2.26	Обеспечение надлежащего угла обзора.....	2-34
2.2.27	Система вентиляция.....	2-34
2.2.28	Асбестовая пыль.....	2-34
2.2.29	Аварийный выход из кабины.....	2-35
2.3	Безопасная эксплуатация автомобиля.....	2-36
2.3.1	Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации.....	2-36
2.3.1.1	Безопасная посадка и высадка из кабины.....	2-36
2.3.1.2	Регулирование сиденья оператора.....	2-36
2.3.1.3	Использование ремня безопасности.....	2-37
2.3.1.4	Проверка перед запуском двигателя.....	2-37
2.3.1.5	Безопасный запуск автомобиля.....	2-38
2.3.1.6	Запуск двигателя в холодных погодных условиях.....	2-39
2.3.1.7	Требуемое вспомогательное оборудование для запуска автомобиля.....	2-39
2.3.1.8	Действия после запуска двигателя.....	2-39
2.3.2	Эксплуатация.....	2-40
2.3.2.1	Проверка перед началом эксплуатации.....	2-40
2.3.2.2	Меры предосторожности перед началом эксплуатации.....	2-40
2.3.2.3	Подтверждение направления движения.....	2-41
2.3.2.4	Техника безопасности при изменении направления машины.....	2-42
2.3.2.5	Правила безопасности движения.....	2-44
2.3.2.6	Безопасное движение автомобиля.....	2-45

2.3.2.7 Эксплуатация автомобиля на склоне.....	2-48
2.3.2.8 Эксплуатация автомобиля в условиях снегопада.....	2-48
2.3.2.9 Запрет эксплуатации.....	2-49
2.3.3 Постановка автомобиля на стоянку.....	2-51
2.3.3.1 Выбор места для стоянки.....	2-51
2.3.3.2 Остановка машины.....	2-52
2.3.4 Транспортировка.....	2-53
2.3.4.1 Транспортировка автомобиля.....	2-53
2.3.4.2 Погрузка и выгрузка.....	2-53
2.3.5 Аккумулятор.....	2-55
2.3.6 Буксировка.....	2-57
2.3.7 Подъем с помощью экскаватора.....	2-58
2.4 Инструкции по безопасному техническому обслуживанию.....	2-59
2.4.1 Меры предосторожности перед началом технического обслуживания.....	2-59
2.4.2 Самоподготовка.....	2-59
2.4.3 Выбор рабочей зоны.....	2-60
2.4.4 Процедура отключения двигателя перед выполнением технического обслуживания.....	2-60
2.4.5 Предохранительные и блокировочные устройства.....	2-61
2.4.6 Применение надлежащих инструментов.....	2-61
2.4.7 Техническое обслуживание при работающем двигателе.....	2-62
2.4.8 Проведение работ под машиной.....	2-63
2.4.9 Техническое обслуживание колес.....	2-63
2.4.10 Высокая температура в системе охлаждения.....	2-64
2.4.11 Шланги высокого давления.....	2-64
2.4.12 Жидкость под высоким давлением.....	2-65
2.4.13 Сварочные операции.....	2-65
2.4.14 Безопасное техническое обслуживание системы кондиционирования воздуха.....	2-66
2.4.15 Меры предосторожности, связанные с высоким напряжением.....	2-66
2.4.16 Накопитель.....	2-66
2.4.17 Предотвращение опасности пожаров и взрывов.....	2-68
2.4.18 Регулярная замена деталей, связанных с системой безопасности.....	2-68
2.4.19 Техническое обслуживание.....	2-68
2.4.20 Соответствующая утилизация отходов.....	2-69
3 Технические спецификации	
3.1 Общие габаритные размеры.....	3-3

3.2	Рабочий диапазон землеройных работ.....	3-4
3.3	Технические параметры .....	3-5
4	Эксплуатация	
4.1	Общий чертеж автомобиля.....	4-4
4.2	Описание средств управления и контрольно-измерительных приборов.....	4-5
4.2.1	Система мониторинга .....	4-5
4.2	Описание средств управления и контрольно-измерительных приборов.....	4-9
4.2.1	Система мониторинга .....	4-23
4.2.3	Переключатели.....	4-24
4.2.3.1	Переключатель зажигания .....	4-24
4.2.3.2	Ручка управления дроссельной заслонкой.....	4-25
4.2.3.3	Переключатель рабочей фары.....	4-26
4.2.3.4	Переключатель клаксона.....	4-26
4.2.3.5	Переключатель внутреннего освещения.....	4-26
4.2.3.6	Прикуриватель и дополнительный источник питания.....	4-27
4.2.3.7	Переключатель передней фары.....	4-27
4.2.3.8	Переключатель подъема.....	4-27
4.2.3.9	Переключатель сброса аварийного сигнала обратного хода.....	4-28
4.2.4	Джойстик, педаль.....	4-34
4.2.4.1	Предохранительное устройство рычага управления.....	4-29
4.2.4.2	Джойстики.....	4-30
4.2.4.3	Педаль тормоза .....	4-32
4.2.4.4	Педаль акселератора (газа).....	4-32
4.2.5	Переключатели и индикаторы рулевой колонки.....	4-33
4.2.5.1	Комбинированный переключатель (левый рычаг управления).....	4-34
4.2.5.2	Комбинированный переключатель движения (правый рычаг управления).....	4-36
4.2.5.3	Индикатор стояночного тормоза.....	4-37
4.2.5.4	Индикатор рабочего режима.....	4-37
4.2.5.5	Дальний свет.....	4-38
4.2.5.6	Индикатор включения блокировки амортизатора.....	4-38
4.2.5.7	Кнопка выбора стояночного режима/рабочего режима/режима движения.....	4-38
4.2.5.8	Переключатель световой аварийной сигнализации.....	4-39
4.2.5.9	Переключатель блокировки цилиндра амортизатора.....	4-39
4.2.6	Верхнее окно.....	4-40
4.2.7	Ветровое окно автомобиля.....	4-41
4.2.8	Окна и двери кабины.....	4-47

4.2.9 Подстаканник .....	4-48
4.2.10 Пепельница.....	4-48
4.2.11 Пакет информационных материалов .....	4-48
4.2.12 Отсек для хранения напитков .....	4-49
4.2.13 Аварийный выход.....	4-50
4.2.14 Огнетушители.....	4-50
4.2.15 Контроллер .....	4-50
4.2.16 Предохранитель	
4.12.17 Система кондиционирования воздуха.....	4-51
4.12.7.1 Панель управления .....	4-51
4.2.18 Радио.....	4-53
4.2.18.1 Панель управления.....	4-53
4.2.18.2 Кнопки управления и жидкокристаллический экран.....	4-53
4.2.18.3 Использование радио.....	4-55
4.2.19 Замки дверей.....	4-58
4.2.20 Крышка с замком .....	4-58
4.2.20.1 Открывание и закрывание крышки с замком.....	4-59
4.2.20.2 Открывание и закрывание крышки замка .....	4-60
4.3 Эксплуатация и управление автомобилем.....	4-61
4.3.1 Перед запуском двигателя.....	4-61
4.3.1.1 Контроль .....	4-61
4.3.1.2 Контроль перед запуском двигателя.....	4-62
4.3.1.3 Регулировка перед эксплуатацией.....	4-71
4.3.1.4 Действия перед запуском двигателя.....	4-75
4.3.2 Запуск двигателя.....	4-76
4.3.3 Прогрев двигателя.....	4-79
4.3.4 Прогрев двигателя.....	4-80
4.3.5 Эксплуатация автомобиля.....	4-81
4.3.5.1 Отключение двигателя.....	4-81
4.3.5.2 Движение автомобиля.....	4-83
4.3.5.3 Управление и эксплуатация рабочего оборудования.....	4-91
4.3.6 Запрещенные действия.....	4-93
4.3.7 Допустимая глубина погружения в воду.....	4-96
4.3.8 Действия на местности с уклоном.....	4-97
4.3.8.1 Заглушение двигателя на склоне.....	4-98
4.3.8.2 Операции, выполняемые с дверью кабины, при нахождении автомобиля на склоне.....	4-98

4.3.9	Рекомендуемые операции.....	4-99
4.3.9.1	Работа с обратной лопатой.....	4-99
4.3.9.2	Операции по прокладке траншей.....	4-100
4.3.9.3	Погрузочные операции.....	4-100
4.3.10	Постановка на стоянку.....	4-101
4.3.11	Техническое обслуживание после ежедневной эксплуатации.....	4-103
4.3.12	Блокировка.....	4-104
4.3.13	Выполнение операций в условиях низких температур.....	4-105
4.3.13.1	Инструкции.....	4-105
4.3.13.2	Техническое обслуживание после ежедневной эксплуатации.....	4-106
4.3.13.3	Техническое обслуживание после эксплуатации в холодное время года.....	4-106
4.3.14	Техническое обслуживание для длительного хранения.....	4-107
4.3.14.1	Перед размещением на хранение.....	4-107
4.3.14.2	В процессе хранения.....	4-107
4.3.14.3	Эксплуатация после хранения.....	4-109
4.3.14.4	Запуск двигателя после длительного хранения.....	4-109
4.4	Транспортировка.....	4-110
4.4.1	Транспортировка по автодороге.....	4-110
4.4.2	Методы транспортировки.....	4-110
4.4.3	Погрузка/Разгрузка автомобиля.....	4-110
4.4.3.1	Погрузка.....	4-112
4.4.3.2	Фиксация автомобиля.....	4-115
4.4.3.3	Разгрузка.....	4-117
5	Техническое обслуживание	
5.1	Руководство по техническому обслуживанию.....	5-3
5.2	Обработка масла, топлива и охлаждающей жидкости.....	5-5
5.2.1	Масло.....	5-5
5.2.2	Топливо.....	5-5
5.2.3	Охлаждающая.....	5-6
5.2.4	Смазка.....	5-6
5.2.5	Хранение машинного масла и топлива.....	5-6
5.2.6	Фильтрующий элемент.....	5-7
5.3	Электрическая система.....	5-7
5.4	Быстроизнашивающиеся детали.....	5-8
5.5	Рекомендованное топливо, охлаждающая жидкость и масло для смазки.....	5-9

5.6 Крутящий момент затяжки.....	5-13
5.7 Ответственные детали.....	5-15
5.8 График технического обслуживания.....	5-16
5.9 Процедуры проведения технического обслуживания.....	5-18
5.9.1 Первое техническое обслуживание (только через 50 ч эксплуатации).....	5-18
5.9.2 Проверка и затяжка гайки.....	5-18
5.9.2.1 Проверка и затяжка гайки колеса.....	5-18
5.9.2.2 Проверка и затяжка гайки моста трансмиссии.....	5-18
5.9.2.3 Ковш – замена.....	5-19
5.9.2.4 Зубья ковша – замена.....	5-22
5.9.2.5 Зазор ковша – замена.....	5-24
5.9.2.6 Уровень жидкость для стеклоочистителя – проверка/дозаправка.....	5-26
5.9.2.7 Уровень хладагента – проверка.....	5-27
5.9.2.8 Пневмоупор потолочного окна – контроль.....	5-29
5.9.3 Контроль перед запуском.....	5-31
5.9.4 Техническое обслуживание через каждые 100 часов.....	5-32
5.9.4.1 Смазка.....	5-32
5.9.4.2 Смазка отвала экскаватора.....	5-35
5.9.5 Каждые 250 часов эксплуатации.....	5-41
5.9.5.1 Фильтрующий элемент воздушного фильтра – контроль/очистка/замена...	5-41
5.9.5.2 Натяжение ремня компрессора – контроль/регулировка.....	5-44
5.9.5.3 Проверка оси автомобиля и коробки передач, уровень масла, дозаправка масла и проверка масла передней и задней колесной оси.....	5-45
5.9.5.4 Нанесение смазки на вал коробки передач.....	5-48
5.9.5.5 Нанесение смазки на полуось колеса с независимой подвеской.....	5-49
5.9.5.6 Нанесение смазки на вращающуюся точку поворота передней оси.....	5-50
5.9.6 Через каждые 500 часов эксплуатации.....	5-51
5.9.6.1 Качающаяся опора – нанесение смазки.....	5-51
5.9.6.2 Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент – замена.....	5-52
5.9.6.3 Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент – замена.....	5-54
5.9.6.4 Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива – замена.....	5-55
5.9.6.5 Фильтрующий элемент фильтра вторичной очистки топлива – замена.....	5-58

5.9.6.5	Фильтрующий элемент фильтра вторичной очистки топлива – замена.....	5-58
5.9.6.6	Пластины радиатора и масляного радиатора – контроль / очистка.....	5-60
5.9.6.7	Фильтр приточного воздуха/воздуха рециркуляции кондиционера воздуха – очистка.....	5-62
5.9.6.8	Уровень масла привода механизма вылета стрелы – проверка/заправка.....	5-64
5.9.7	Техническое обслуживание через каждые 1000 часов эксплуатации.....	5-65
5.9.7.1	Фильтрующий элемент обратного фильтра гидравлического масла – замена.....	5-65
5.9.7.2	Масло привода механизма вылета стрелы – замена.....	5-67
5.9.7.3	Замок двери кабины и замок-защелка переднего окна – контроль/затяжка.....	5-68
5.9.7.4	Шарнир двери кабины и направляющие рельсы переднего окна – контроль / добавление смазки.....	5-69
5.9.7.5	Гайка стеклоочистителя лобового стекла – контроль / затяжка.....	5-70
5.9.7.6	Зажимы выхлопной трубы двигателя - проверка .....	5-70
5.9.7.7	Натяжение ремня вентилятора - проверка /замена.....	5-70
5.9.7.8	Давление азота в накопителе (дробилка) – проверка.....	5-70
5.9.7.9	Дыхательный клапан – техническое обслуживание.....	5-71
5.9.8	Техническое обслуживание через каждые 2000 часов эксплуатации.....	5-72
5.9.8.1	Фильтрующий элемент фильтра всасывания гидравлического масла – очистка/замена.....	5-72
5.9.8.2	Проверка давления азота в накопителе.....	5-73
5.9.8.3	Внутренняя поверхность системы охлаждения – очистка.....	5-77
5.9.8.4	Генератор – контроль.....	5-79
5.9.8.5	Зазор клапана двигателя – контроль / регулировка .....	5-79
5.9.9	Техническое обслуживание через каждые 4000 часов эксплуатации.....	5-80
5.9.9.1	Водяной насос – контроль.....	5-80
5.9.9.2	Двигатель зажигания – проверка.....	5-80
5.9.9.3	Масло гидравлического бака – замена.....	5-80
5.9.9.4	Накопитель – замена.....	5-83
5.9.9.5	Зажимы и резиновые уплотнители трубок высокого давления – проверка.....	5-84
5.9.9.6	Рабочее состояние компрессора – контроль.....	5-85
5.9.10	Техническое обслуживание через каждые 8000 часов эксплуатации .....	5-85
5.9.11	Техническое обслуживание через каждые 10000 часов эксплуатации.....	5-85



6. Устранение неполадок	
6.1 Особые инструкции	6-3
6.2 Подготовка к устранению неисправностей	6-4
6.2.1 Виды проверок, выполняемых перед устранением неполадок	6-4
6.2.2 Меры предосторожности, предпринимаемые при устранении неполадок	6-5
6.2.3 Меры предосторожности, предпринимаемые при устранении неполадок электрических контуров	6-7
6.2.4 Меры предосторожности при выполнении работ с гидравлическими компонентами	6-8
6.3 Неполадки двигателя	6-10
6.3.1 Таблица устранения неисправностей двигателя	6-10
6.3.2 Высокая температура охлаждающей жидкости	6-15
6.3.3 Низкое давление машинного масла	6-16
6.3.4 Вытекание топлива	6-17
6.3.5 Двигатель вращается в обратном направлении	6-18
6.4 Неисправности электрической системы	6-19
6.4.1 Таблица устранения неисправностей электрической системы	6-19
6.4.2 Коды неисправностей	6-23
6.4.3 Аккумулятор	6-25
6.4.3.1 Снятие и установка аккумулятора	6-25
6.4.3.2 Зарядка аккумулятора	6-26
6.4.3.3 Запуск автомобиля с использованием провода для прикуривания	6-27
6.5 Ошибка гидравлической системы	6-30
6.6 Иные общие неисправности	6-33





# SANY

## ПРЕДИСЛОВИЕ

### 1 Предисловие

1.1 Общие положения	1-3
1.2 Правила техники безопасности.....	1-5
1.3 Описание страницы.....	1-7
1.4 Краткое введение.....	1-7
1.4.1 Направления движения автомобиля.....	1-8
1.4.2 Обкатка новых автомобилей.....	1-8
1.5 Информация об автомобиле.....	1-9
1.5.1 Табличка технических данных продукции.....	1-9
1.5.2 Табличка технических данных двигателя.....	1-10

**Предупреждение**

Необходимо ознакомиться и строго соблюдать защитные меры безопасности и инструкции по безопасности, предусмотренные в настоящем руководстве, а также на предупредительных табличках, закрепленных на оборудовании. В противном случае, возникает риск получения тяжелых травм или порчи имущества. Необходимо обеспечить условия для хранения настоящего руководства вместе с оборудованием для дальнейшего использования оборудования.

# 1 Предисловие

## 1.1 Общие положения

Настоящее руководство является руководством по правильному использованию машины и в основном содержит техническую информацию и информацию по технике безопасности, необходимую при эксплуатации автомобиля. Необходимо внимательно ознакомиться и понимать каждую часть настоящего руководства.

К эксплуатации автомобиля допускается только квалифицированный и опытный персонал с официальной лицензией (в соответствии с местным законодательством).

Необходимо обеспечить выполнение и соблюдение соответствующих национальных и/или местных законов и регламентов. Информация по безопасности эксплуатации и инструкции, предусмотренные в настоящем руководстве, предоставляются в качестве предложений и предупреждений.

Компания «Сани» не может предвидеть и прогнозировать все ситуации, которые могут возникать в процессе эксплуатации и технического обслуживания. Таким образом, информация, связанная с безопасностью, предусмотренная в настоящем руководстве и на оборудовании машины, не содержит все возможные меры безопасности. В случае применения и использования методов и действий, за исключением мер и действий, специально рекомендованных или разрешенных в настоящем руководстве, Вы обязуетесь предпринимать все необходимые меры с целью обеспечения личной безопасности и безопасности окружающих.

Внесение изменений или неправильная эксплуатация автомобиля может привести к нарушению эксплуатационных свойств автомобиля или к возникновению серьезных потенциальных опасностей. Например, конкретный объем топливного масла превышает предельные значения, или перегрузка автомобиля. Необходимо соблюдать осторожность при управлении и эксплуатации автомобиля. Неправильная эксплуатация или применение могут привести к возникновению травм или повреждений. Компания «Сани» не несет ответственность за подобные затраты.

Автомобили, описанные в настоящем руководстве, используются в различных сферах применения в стандартных условиях эксплуатации. Запрещается эксплуатация автомобиля в воспламеняющейся или взрывоопасной среде, а также на участках, содержащих асбестовую пыль.

Необходимо осуществлять выбор экскаватора компании «Сани» в конфигурации, пригодной для эксплуатации в условиях возвышенностей, при выполнении работ на высоте более 2000 м над уровнем моря.

Настоящий автомобиль подвергался испытаниям для определения электромагнитной емкости в соответствии с EN 13309-2000. Таким образом, требуется проведение соответствующих испытаний в отношении всех неутвержденных электронных устройств (таких как, средства связи) перед установкой и применением. Необходимо убедиться, что электромагнитные устройства не будут создавать электромагнитные помехи.

Все данные, диаграммы и спецификации, включенные в настоящее руководство, представляют собой последнюю информацию по продукции на момент публикации. Компания «Сани» сохраняет за собой право вносить изменения в вышеуказанную информацию без предварительного уведомления. Просим обращаться к дилеру компании «Сани» для получения последней информации по продукции или при возникновении каких-либо вопросов по информации, предоставленной в настоящем руководстве.

Автомобиль стандартной конфигурации, пригодной для выполнения работ на высоте 2000 м, при температуре окружающей среды: -20°C до 40°C.

### ВНИМАНИЕ

Перед началом эксплуатации и технического обслуживания операторы и технический персонал должны выполнить следующие операции:

- Необходимо ознакомиться и полностью понимать содержание настоящего руководства.
- Необходимо ознакомиться и полностью понимать памятки по безопасному использованию, предусмотренные в настоящем руководстве и на предупреждающих табличках, закрепленных на автомобиле.
- Ни при каких обстоятельствах не допускается использование автомобиля в целях или в областях, запрещенных настоящим руководством.
- Если количество добавленного топлива, размер частиц или широта области работ превышают верхний предел, указанный для данного типа автомобиля, эксплуатация в таких условиях может привести к получению повреждений, которые не покрываются гарантией.
- Настоящее руководство должно всегда храниться в кабине автомобиля для удобства использования.
- Необходимо незамедлительно связаться с авторизованным дилером компании «Сани» для получения нового руководства в утери или повреждения настоящего руководства.

- Настоящее руководство является неотъемлемой частью оборудования, таким образом, оно должно передаваться новому пользователю вместе с автомобилем в случае продажи автомобиля.
- Гидравлические экскаваторы, предоставляемые компанией «Сани» покупателю, соответствуют всем спецификациям и стандартам страны покупателя. Приобретение автомобиля у продавца из другой страны или у лица из другой страны могут лишить вас некоторых защитных устройств и технических характеристик, необходимых для использования на территории вашей страны. В случае возникновения каких-либо вопросов о соответствии гидравлического экскаватора национальным стандартам и техническим характеристикам, необходимо обратиться в компанию «Сани» перед использованием автомобиля.

## 1.2 Правила техники безопасности




Для обеспечения безопасного использования автомобиля в настоящее руководство включены меры предосторожности и предупредительные знаки, как текстовые, так и графические, закрепленные на различных деталях оборудования, предоставляющие описание возможных опасностей и методов их предотвращения.

Перед началом эксплуатации и технического обслуживания автомобиля оператор и персонал по гарантийному и постгарантийному обслуживанию должны ознакомиться с предупредительными знаками или символами, обозначенными на машине, строго соблюдать правила безопасности и рекомендации, предусмотренные в настоящем руководстве, а также активно принимать меры безопасности и контрмеры, направленные на минимизацию рисков получения травм, повреждения машины вследствие неправильного использования, или на снижение рисков, возникающих под воздействием факторов опасности.


### 1.2 Предупреждение о соблюдении техники безопасности

Предупреждение о соблюдении техники безопасности используются в настоящем руководстве и в некоторых предупредительных табличках, установленных на автомобиле и предназначены для информирования оператора об угрожающей или потенциальной опасности, которая может привести к наступлению смерти, получению травм или повреждению имущества. Предупреждения о соблюдении техники безопасности могут классифицироваться по сигнальным словам в зависимости от степени серьезности опасных ситуаций.

Три типа сигнальных слов используются в настоящем руководстве: ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ и ВНИМАНИЕ. Их значения представлены ниже:

 <b>ОПАСНО</b>	Существующие опасности, которые, если их не устранить, приведут к наступлению смерти или получению серьезных травм.
 <b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b>	Потенциальные опасности, которые, если их не устранить, могут привести к наступлению смерти или получению серьезных травм.
 <b>ВНИМАНИЕ</b>	Потенциальная опасность, которая, если ее не устранить, может привести к получению травм легкой и средней степени тяжести. Предупреждения «ВНИМАНИЕ» могут также использоваться в некоторых случаях в качестве напоминания об опасности выполняемых операций, в результате которых могут возникать повреждения имущества.

Примеры предупреждений о соблюдении техники безопасности

-  **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
- **Перед тем, как покинуть кабину экскаватора, необходимо убедиться, что рычаг управления находится в положении блокировки.**
  - **Серьезные травмы или смертельные случаи могут возникать, в случае если рычаг управления не находится в положении блокировки и смещается с места по неосторожности или случайности.**

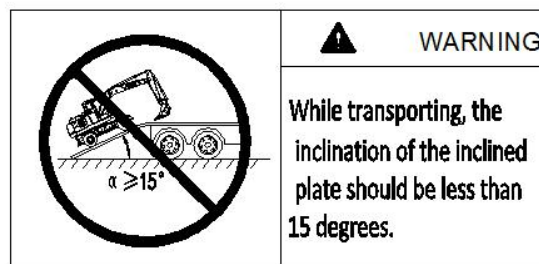
### 2.2 Предупреждающие таблички

Предупреждающие таблички фиксируются на автомобиле для напоминания операторам и персоналу по техническому обслуживанию о потенциальной опасности в процессе эксплуатации и технического обслуживания.

«Текстовые предупреждающие таблички» и «графические предупреждающие таблички» используются на автомобиле для обозначения опасных ситуаций и мер предосторожности.



**а. Примеры текстовых предупреждающих табличек**



Примечание к рисунку:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Угол наклона наклонной плиты при транспортировке должен составлять менее 15 градусов

**б. Графические предупреждающие таблички**

Графические предупреждающие таблички используют изображения или символы для указания на опасные ситуации и методы их предотвращения. Верхний треугольный символ обозначает тип опасной ситуации, при этом нижний круг обозначает метод предотвращения данной опасной ситуации.

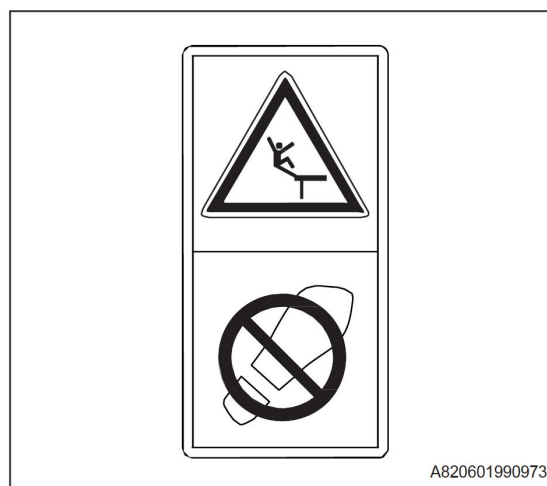
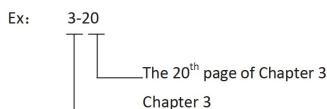


Рис. 1-2

### 1.3 Описание страницы

В инструкции применяется соответствующая система нумерации страниц.

Пример:



Примечание к рисунку:

**Страница 20 в Главе 3**  
**Глава 3**

### 1.4 Краткое введение

Гидравлический экскаватор компании «Сани» предназначен для выполнения:

Землеройных работ

Нивелирования

Подготовки траншей

Погрузочных работ

Подрывных работ

См. соответствующее содержание для получения более подробной информации.

Числа на рисунках соответствуют числам, указанным в тексте в [ ]. (Пример: 1 → **【1】** )

Международная система единиц (СИ) используется в настоящем руководстве.

### 1.4.1 Направления движения автомобиля

В настоящем руководстве: «Спереди», «Сзади», «Слева» или «Справа» обозначает направление движения, которое оператор может видеть из кабины, когда кабина располагается лицом вперед, при этом бортовая передача располагается сзади автомобиля.

Рис. 1-2

[A] Спереди

[B] Сзади

[C] Слева

[D] Справа

[E] Кабина

[F] Отвал бульдозера

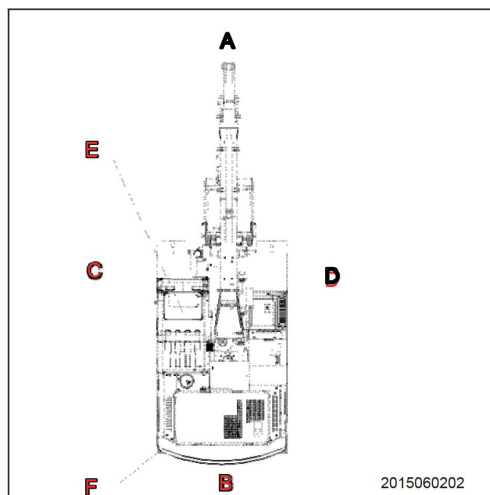


Рис. 1-3

### 1.4.2 Обкатка новых машин

Автомобиль подвергается тщательной регулировке и испытаниям перед отгрузкой. Тем не менее, первичная эксплуатация машин в условиях полной нагрузки в течение периода обкатки может оказывать существенное влияние на эксплуатационные характеристики и сокращать срок службы автомобиля.

Необходимо произвести обкатку машины в течение первых 100 часов (согласно указанному на счетчике числа часов).

Необходимо обеспечить полное понимание и ознакомление с содержанием настоящего руководства и принять к сведению следующую информацию в процессе обкатки:

После запуска двигателя необходимо использовать автомобиль на холостом ходу в течение 3 ~ 5 мин. В течение данного периода времени запрещается использовать джойстики и кнопку управления топливом, затем необходимо выполнить регулировку скорости до 1200 об/мин до получения температуры воды ок. 60°C.

Необходимо исключить эксплуатацию автомобиля в условиях высоких нагрузок при высокой скорости.

Необходимо исключить резкое увеличение скорости двигателя, а также резкое отключение двигателя или изменение направления движения автомобиля непосредственно после запуска двигателя.

## 1.5 Информация об автомобиле

Для выполнения технического обслуживания, заказа или приобретения запасных деталей необходимо обратиться к уполномоченным дистрибьюторам.

### 1.5.1 Табличка технических данных продукции

Располагается в нижней части с правой стороны кабины оператора.

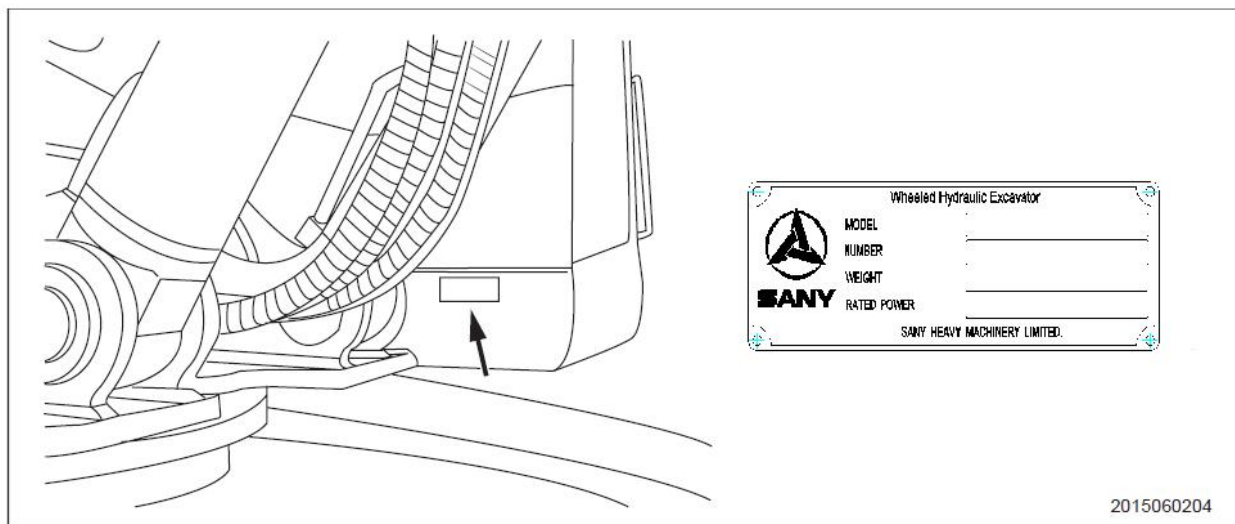


Рис. 1-4

Примечание к рисунку:

*Колесный гидравлический экскаватор*

*МОДЕЛЬ*

*НОМЕР*

*ВЕС*

*НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ*

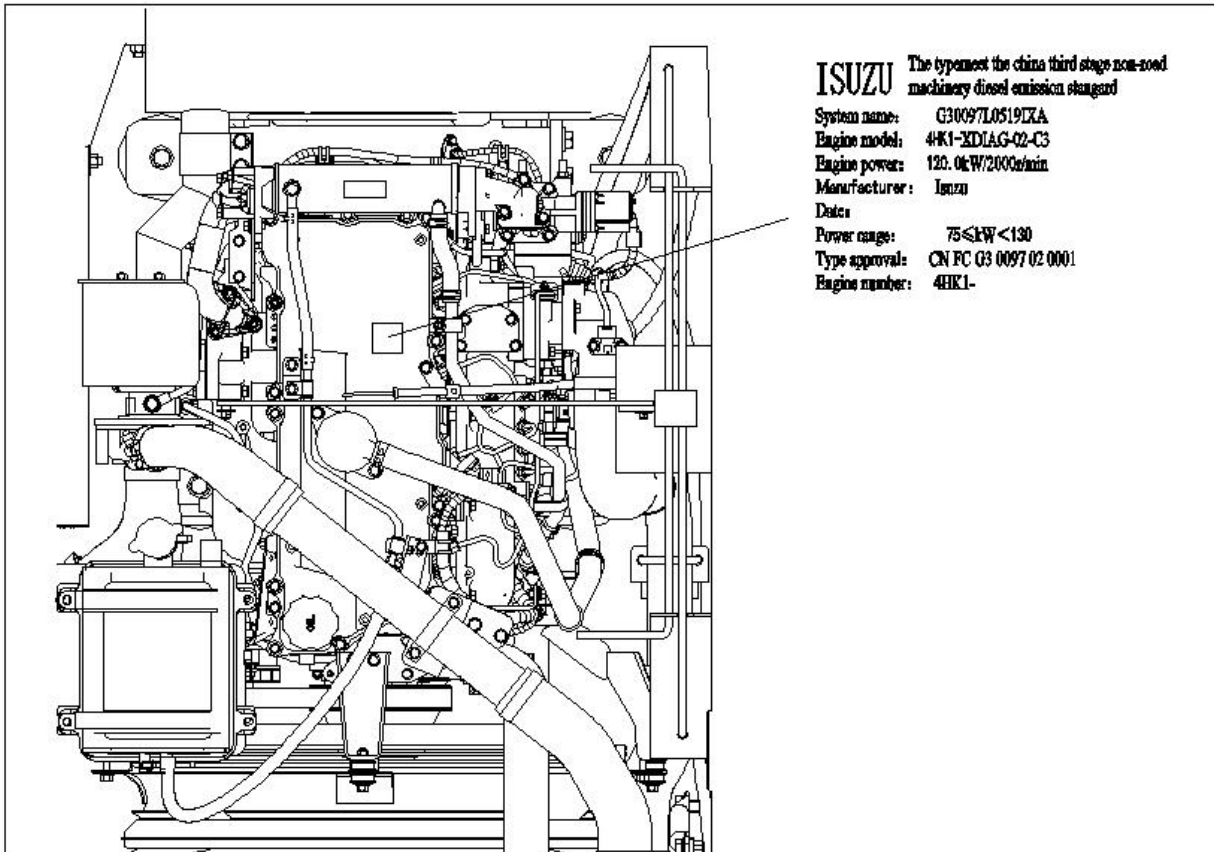
*«САНИ ХЭВИ МАШИНЕРИ КО., ЛТД»*

### 1.5.2 Табличка технических данных двигателя

Серийный номер двигателя располагается на участке, указанном на рисунке. Расположение таблички может варьироваться в зависимости от модели двигателя. Двигатель ISUZU.

### 1.5.2 Табличка технических данных двигателя

Серийный номер двигателя располагается на участке, указанном на рисунке. Расположение таблички может варьироваться в зависимости от модели двигателя. Двигатель ISUZU.



Примечание к рисунку:

ISUZU

Название системы: G30097L05191XA

Модель двигателя: 4HK1-XD1AG-02-C3

Питание двигателя: 120,0 (Прим. переводчика: нечитабельно)

Изготовитель: Isuzu

Дата:

Диапазон питания:  $75 \leq \text{kW} < 130$

Тип: CNFC 030097030001

Двигатель №: 4HK1-



# SANY

## Безопасность

2	Безопасность	2-4
2.1	Предупреждающие знаки и таблички	2-4
2.1.1	Расположение предупредительных надписей и табличек	2-4
2.1.2	Описание предупреждающих табличек	2-6
2.2	Правила техники безопасности	2-16
2.2.1	Правила безопасности	2-16
2.2.2	Урегулирование нештатных ситуаций	2-16
2.2.3	Средства индивидуальной защиты	2-17
2.2.4	Огнетушитель и аптечка	2-18
2.2.5	Оборудование техники безопасности	2-19
2.2.6	Содержание автомобиля в чистоте	2-20
2.2.7	Содержание кабины в чистоте	2-20
2.2.8	Блокировка рычага управления	2-21
2.2.9	Подлокотник и лестница	2-22
2.2.10	Меры предосторожности при выполнении работ на высоте	2-23
2.2.11	Содержание вспомогательных устройств в чистоте	2-23
2.2.12	Опасность застревания на участках сочленения	2-23
2.2.13	Предотвращение ожогов	2-24
2.2.13.1	Горячая охлаждающая жидкость	2-24
2.2.13.2	Горячее масло	2-24
2.2.14	Предотвращение пожаров и взрывов	2-25
2.2.14.1	Пожары, возникающие под воздействием топлива или машинного масла	2-25
2.2.14.2	Пожар, вызванный воспламеняющимися материалами	2-26
2.2.14.3	Пожар, возникающий в электролиниях	2-26
2.2.14.4	Пожар, возникающий в гидравлическом контуре	2-26
2.2.14.5	Пожар, возникающий по причине работы осветительных приборов	2-26
2.2.14.6	Пожар, возникающий по причине отсутствия или повреждения тепловой изоляции	2-26
2.2.15	Действия, предпринимаемые в случае пожара	2-27
2.2.16	Раствор для очистки ветрового щита	2-27
2.2.17	Сбрасыватели	2-27
2.2.18	Предотвращение падения	2-28
2.2.19	Монтаж вспомогательного оборудования	2-29
2.2.20	Комбинация вспомогательных устройств	2-29
2.2.21	Стекло окна кабины	2-29
2.2.22	Несанкционированное внесение изменений	2-29
2.2.23	Предварительный контроль состояния рабочей площадки	2-30
2.2.24	Эксплуатация в условиях рыхлого грунта	2-30
2.2.25	Запрещается приближаться к высоковольтным проводам	2-32
2.2.26	Обеспечение надлежащего угла обзора	2-34
2.2.27	Система вентиляции	2-34
2.2.28	Асбестовая пыль	2-34
2.2.29	Аварийный выход из кабины	2-35
2.3	Безопасная эксплуатация автомобиля	2-36
2.3.1	Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации	2-36
2.3.1.1	Безопасная посадка и высадка из кабины	2-36
2.3.1.2	Регулирование сиденья оператора	2-36
2.3.1.3	Использование ремня безопасности	2-37
2.3.1.4	Проверка перед запуском двигателя	2-37
2.3.1.5	Безопасный запуск автомобиля	2-38
2.3.1.6	Запуск двигателя в холодных погодных условиях	2-39
2.3.1.7	Требуемое вспомогательное оборудование для запуска автомобиля	2-39
2.3.1.8	Действия после запуска двигателя	2-39
2.3.2	Эксплуатация	2-40
2.3.2.1	Проверка перед началом эксплуатации	2-40
2.3.2.2	Меры предосторожности перед началом эксплуатации	2-40
2.3.2.3	Подтверждение направления движения	2-41

2.3.2.4	Техника безопасности при изменении направления машины.....	2-42
2.3.2.5	Правила безопасности движения.....	2-44
2.3.2.6	Безопасное движение автомобиля .....	2-45
2.3.2.7	Эксплуатация автомобиля на склоне.....	2-48
2.3.2.8	Эксплуатация автомобиля в условиях снегопада.....	2-48
2.3.2.9	Запрет эксплуатации.....	2-49
2.3.3	Постановка автомобиля на стоянку.....	2-51
2.3.3.1	Выбор места для стоянки.....	2-51
2.3.3.2	Остановка машины.....	2-52
2.3.4	Транспортировка.....	2-53
2.3.4.1	Транспортировка автомобиля.....	2-53
2.3.4.2	Погрузка и выгрузка .....	2-53
2.3.5	Аккумулятор.....	2-55
2.3.6	Буксировка.....	2-57
2.3.7	Подъем с помощью экскаватора.....	2-58
2.4	Инструкции по безопасному техническому обслуживанию.....	2-59
2.4.1	Меры предосторожности перед началом технического обслуживания.....	2-59
2.4.2	Самоподготовка.....	2-59
2.4.3	Выбор рабочей зоны.....	2-60
2.4.4	Процедура отключения двигателя перед выполнением технического обслуживания..	2-60
2.4.5	Предохранительные и блокировочные устройства.....	2-61
2.4.6	Применение надлежащих инструментов.....	2-61
2.4.7	Техническое обслуживание при работающем двигателе.....	2-62
2.4.8	Проведение работ под машиной.....	2-63
2.4.9	Техническое обслуживание колес.....	2-63
2.4.10	Высокая температура в системе охлаждения.....	2-64
2.4.11	Шланги высокого давления.....	2-64
2.4.12	Жидкость под высоким давлением.....	2-65
2.4.13	Сварочные операции.....	2-65
2.4.14	Безопасное техническое обслуживание системы кондиционирования воздуха.....	2-66
2.4.15	Меры предосторожности, связанные с высоким напряжением.....	2-66
2.4.16	Накопитель.....	2-66
2.4.17	Предотвращение опасности пожаров и взрывов.....	2-68
2.4.18	Регулярная замена деталей, связанных с системой безопасности.....	2-68
2.4.19	Техническое обслуживание.....	2-68
2.4.20	Соответствующая утилизация отходов.....	2-69



**Предупреждение**

Необходимо ознакомиться и строго соблюдать защитные меры безопасности и инструкции по безопасности, предусмотренные в настоящем руководстве, а также на предупредительных табличках, закрепленных на оборудовании. В противном случае, возникает риск получения тяжелых травм или порчи имущества. Необходимо обеспечить условия для хранения настоящего руководства вместе с оборудованием для дальнейшего использования оборудования.

## 2 Безопасность

### 2.1 Предупреждающие знаки и таблички

Для настоящего автомобиля применяются следующие предупреждающие и предупредительные таблички и надписи.

- Необходимо гарантировать информированность о расположении и содержании данных табличек.
- Необходимо обеспечить надлежащее расположение предупреждающих табличек и содержать их в чистоте для обеспечения читабельности. Запрещается выполнять очистку предупреждающих табличек с использованием органического растворителя или бензина, в результате такой очистки может наблюдаться отслоение краски на табличках.
- Необходимо соблюдать аналогичные меры по обращению и очистке других сигнальных табличек и надписей.
- В случае повреждения табличек, их утери или утраты читабельности, необходимо заменить таблички на новые. Для получения информации о номере таблички, см. настоящее руководство и сами таблички.

#### 2.1.1 Расположение предупредительных надписей и табличек

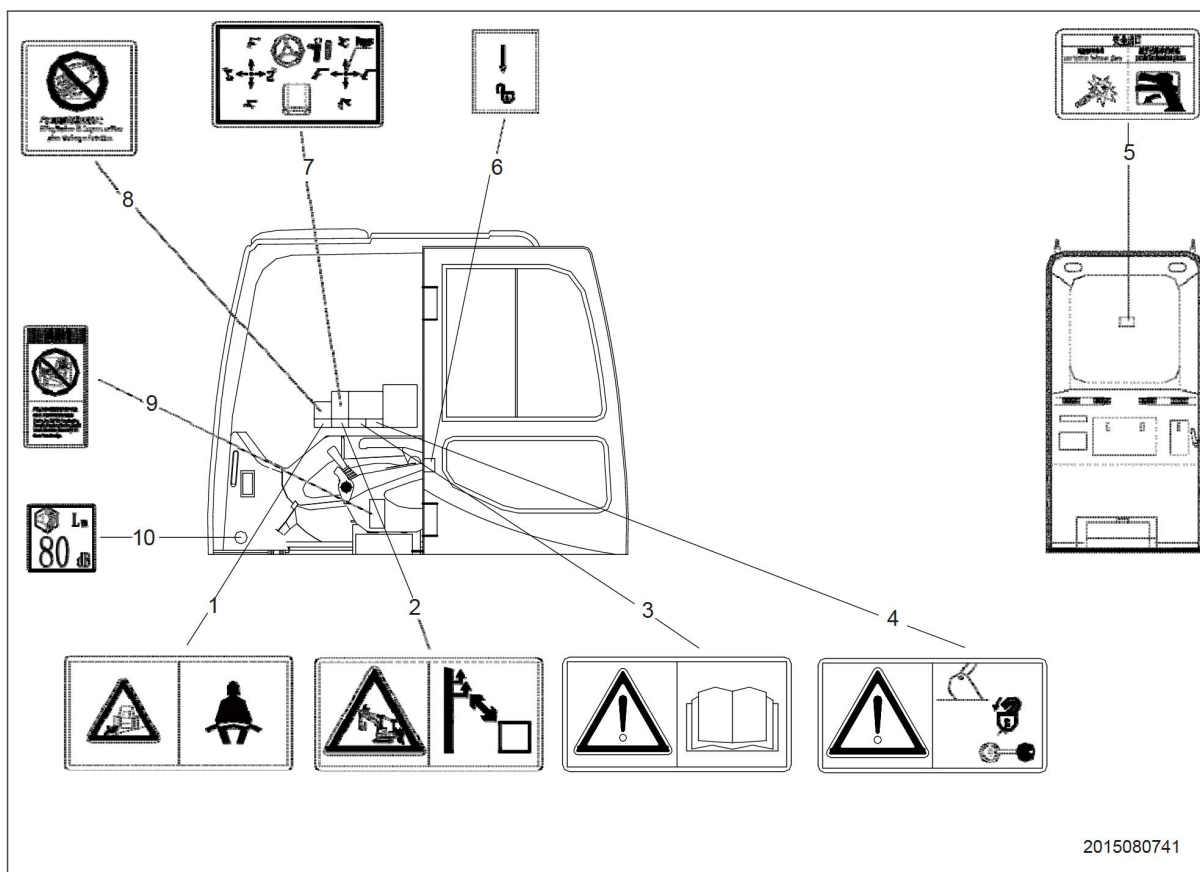
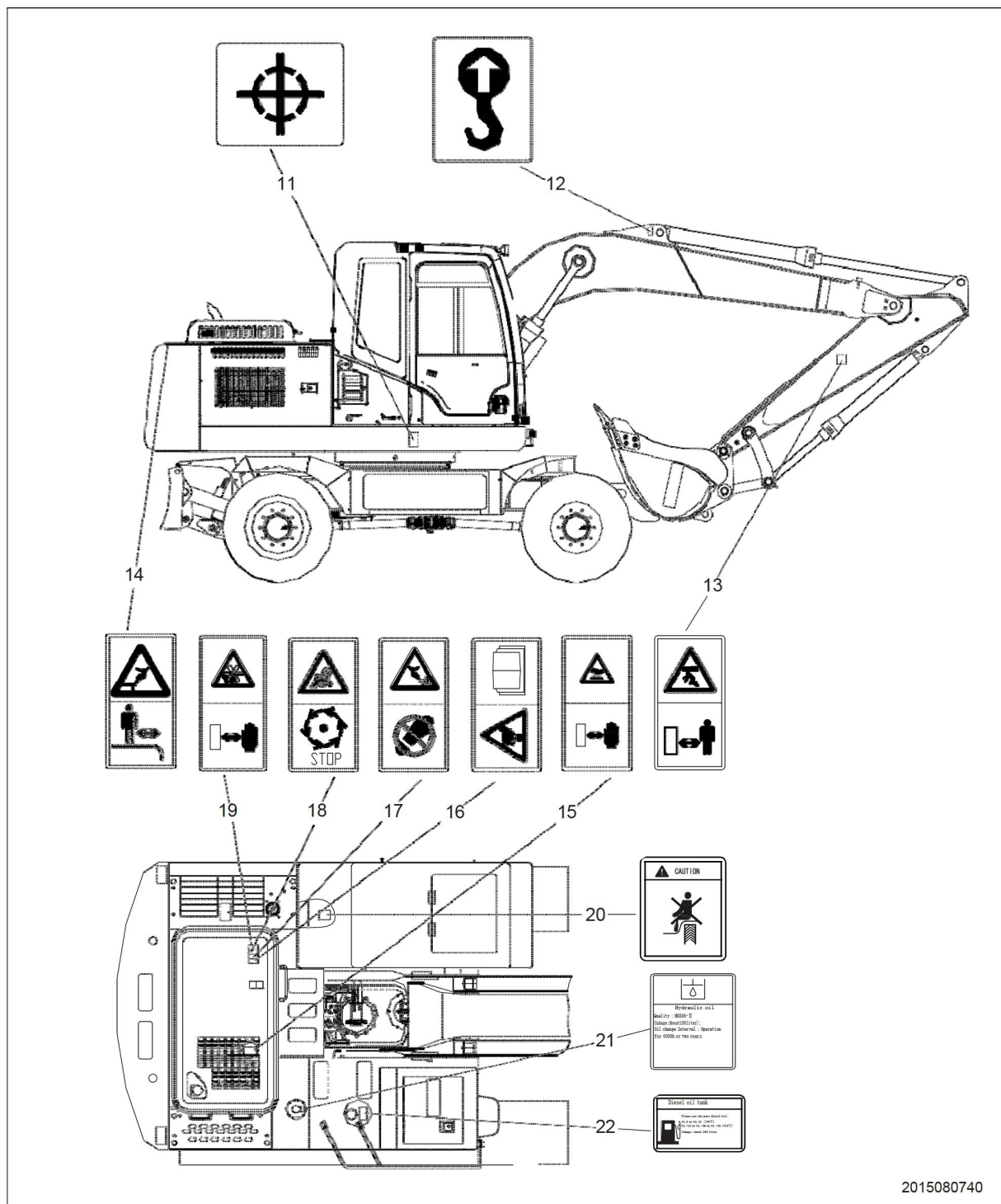


Рис. 2-1



2015080740

Рис. 2-2

**2.1.2 Описание предупреждающих табличек**

[1] Пристегнуть ремень безопасности

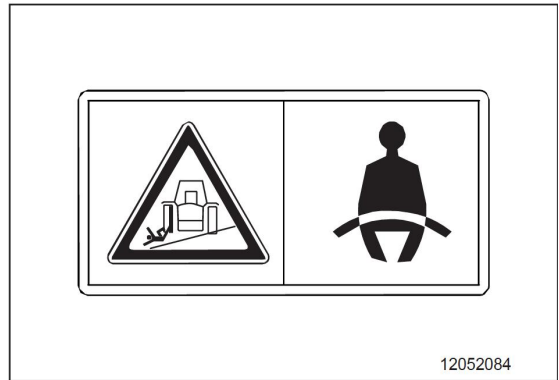


Рис. 2-3

[2] Высокое напряжение

- Опасность поражения электротоком
- Необходимо соблюдать дистанцию от линии электропередач для обеспечения безопасности.
- 

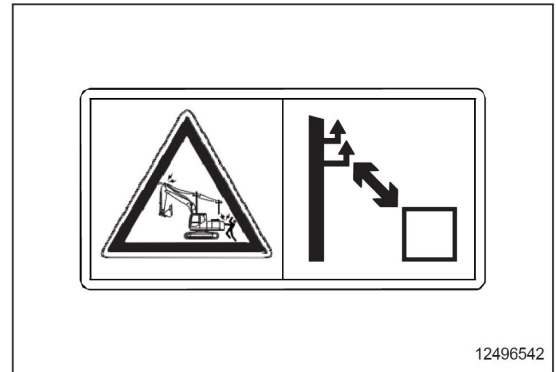


Рис. 2-4

[3] Регулировка сиденья в кабине

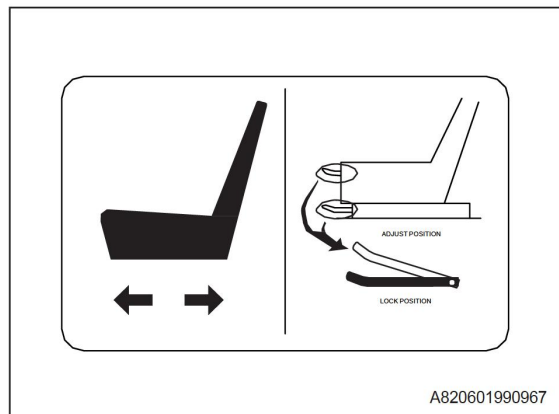


Рис. 2-5

[4] См. предупреждающую табличку брошюры

- Перед началом эксплуатации, технического обслуживания, демонтажа, монтажа и транспортировки автомобиля необходимо ознакомиться с Руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию.

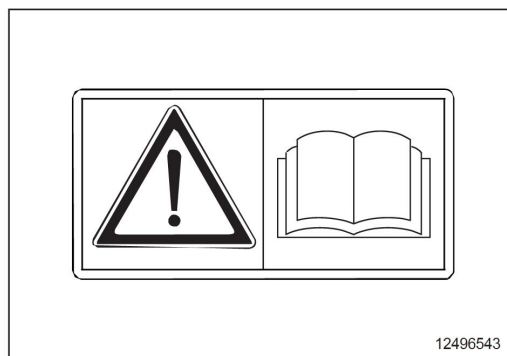


Рис. 2-6

[5] Предупреждающая табличка «Питание отключено»

- Перед тем, как покинуть автомобиль, необходимо опустить рабочее оборудование на землю, зафиксировать рычаг управления в положении БЛОКИРОВКИ и вытащить ключ зажигания.

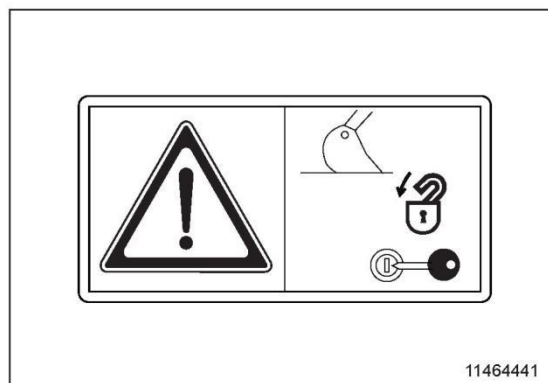


Рис. 2-7

[6] Предупреждающая табличка «Аварийный выход»



Рис. 2-8

Примечание к рисунку:

*Аварийный выход*

*Разбить стекло с помощью молотка*

*Вытолкнуть стекло*

[7] Блокировка лобового стекла

- В случае отсутствия блокировки защелки лобового стекла в верхнем положении возникает риск получения травм.
- При расположении ветрового стекла в поднятом состоянии необходимо обеспечить его блокировку с помощью стопорного штифта.

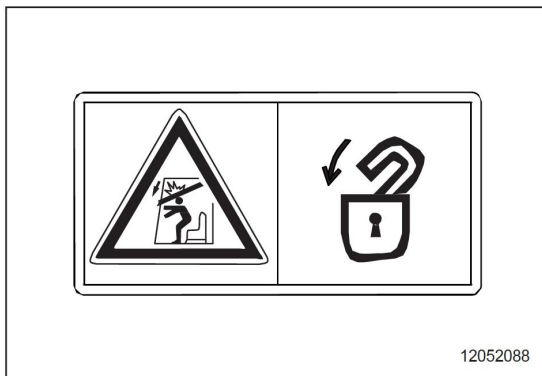


Рис. 2-9

[8] Блокировка двери кабины

- 

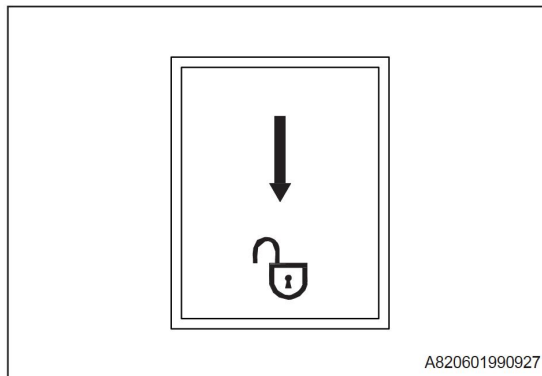


Рис. 2-10

[9] Контрольные таблички и символы на экскаваторе

- Для предотвращения травм и смертельных случаев в процессе эксплуатации необходимо выполнить проверку рабочего состояния автомобиля и режима эксплуатации с панели экрана, особое внимание необходимо уделять окружающему участку, эксплуатация должна осуществляться с осторожностью.

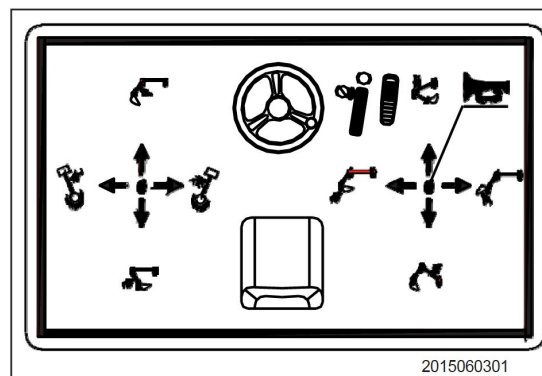


Рис. 2-11

[10] Предупреждающая табличка ограничения работ в наклоненном положении

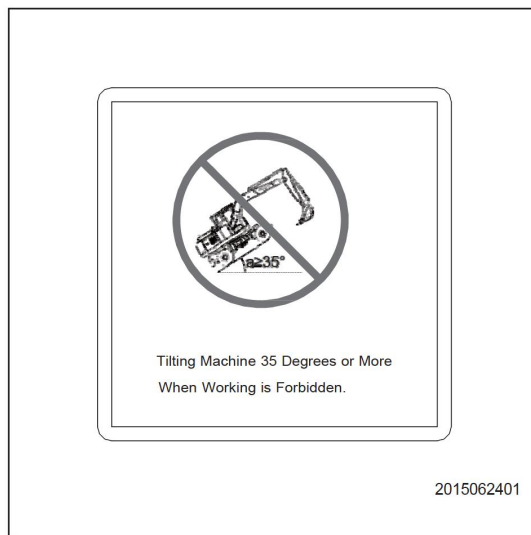


Рис. 2-12

Примечание к рисунку:

*Запрещается расположение автомобиля под углом 35 градусов или более при выполнении работ*

[11] Запрещается входить в кабину, удерживаясь рукой за рукоятку или рычаг управления в работающем состоянии, в противном случае возникает риск повреждений деталей.



Рис. 2-13

Примечание к рисунку:

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

*Запрещается входить в кабину, удерживаясь рукой за рукоятку или рычаг управления в работающем состоянии, в противном случае возникает риск повреждений деталей*

[12] Предупреждение об уровне шумов

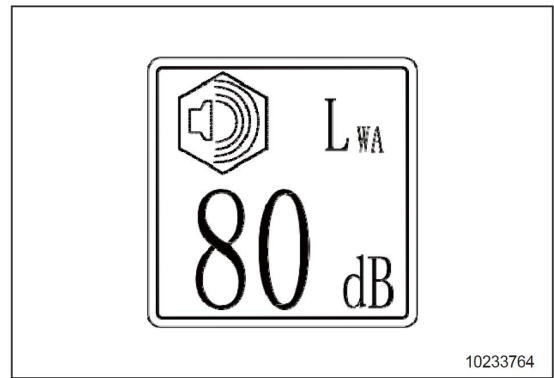


Рис. 2-14

[13] Табличка с обозначением центра тяжести

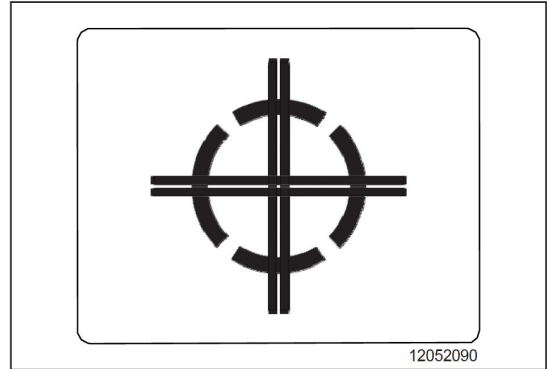


Рис. 2-15



[15] Точка подъема



Рис. 2-16

[16] Обозначение отверстия для дозаправки смазочного материала для центрального соединения

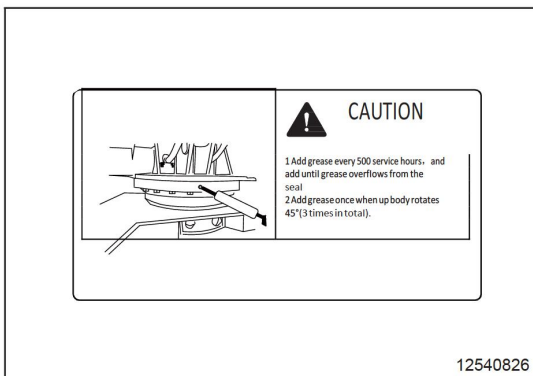


Рис. 2-17

Примечание к рисунку:

**ВНИМАНИЕ**

1. Необходимо добавлять смазку через каждые 500 часов эксплуатации, дозаправка смазочного материала должна осуществляться до выдавливания смазки из уплотнения.

2. Дозаправка смазочного материала должна осуществляться при каждом повороте верхней платформы на 45° (в целом 3 раза).

[17] Точка якорного крепления

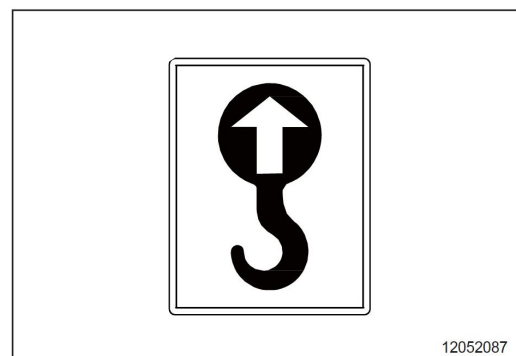


Рис. 2-18

[18] Предупреждающая табличка «Вход в рабочую зону запрещен»

- Запрещается присутствие персонала и/или наличие каких-либо преград в рабочей зоне
- Необходимо исключить присутствие персонала в зоне выполнения работ в процессе эксплуатации автомобиля.

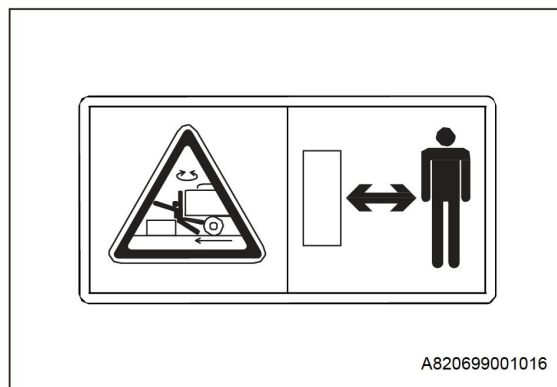


Рис. 2-19

[19] Рабочие инструменты

- Потенциальный риск получения травм вследствие применения рабочих инструментов
- Необходимо исключить присутствие персонала в зоне выполнения работ в процессе эксплуатации автомобиля.



Рис. 2-20

[20] Предупреждение о риске падения

- Риск падения
- Запрещается находиться в непосредственной близости от края платформы



Рис. 2-21

[21] Предупреждение о работающих вентиляторах.

- Риск получения травм в случае контакта с работающими вентиляторами

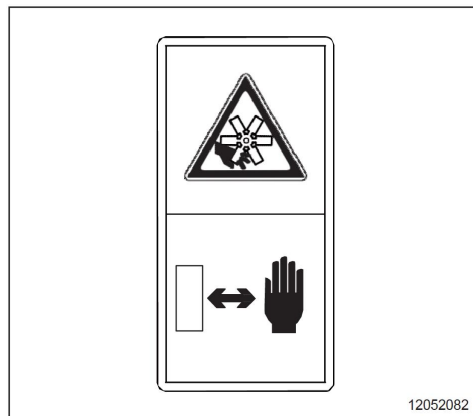


Рис. 2-22

[22] Предупреждение о рабочем режиме ремня

- **ВНИМАНИЕ!** Ремень находится в рабочем состоянии
- Перед выполнением технического обслуживания необходимо отключить ремень.

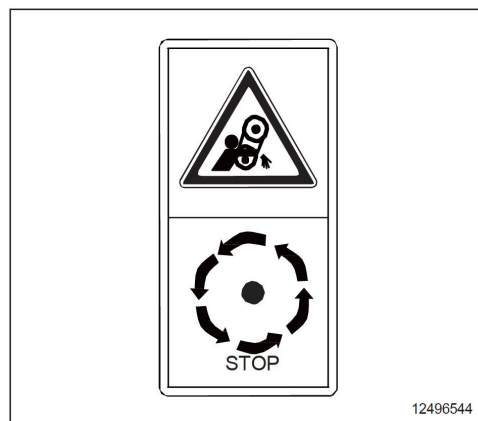


Рис. 2-23

[23] Запрещается находиться в зоне расположения предупреждающего знака.

- Риск падения, запрещается нахождение в данной зоне

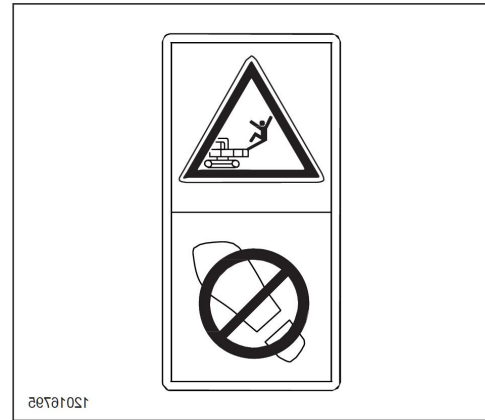


Рис. 2-24

[24] Предупреждение о риске разбрызгивания

- Необходимо сбросить давление и медленно открыть крышку перед открытием крышки топливного бака или любых иных крышек контейнеров, требуется строгое соблюдение инструкций, предусмотренных в руководстве по эксплуатации.

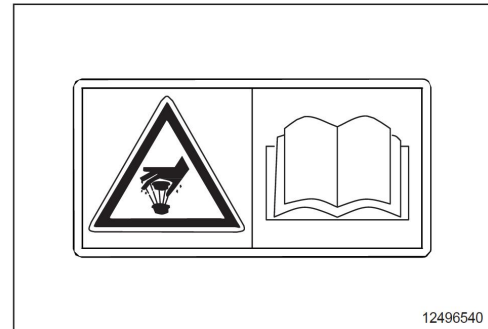


Рис. 2-25

[25] Предупреждение о наличии горячих предметов

- Для предотвращения получения ожогов запрещается прикасаться к горячим деталям.



Рис. 2-26

[26] Запрещается сидеть в указанном месте.

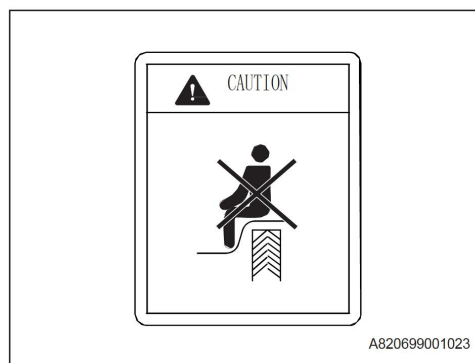


Рис. 2-27

[27] Предупреждение о гидравлическом масле

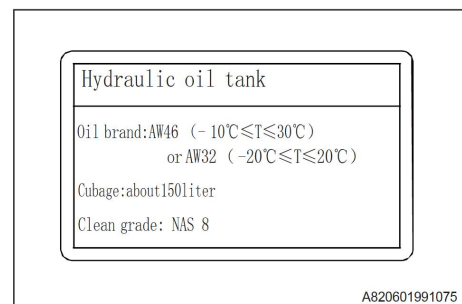


Рис. 2-28

Примечания к рисунку:

*Бак для гидравлического масла*

*Марка масла: AW46 (-10°C ≤ T ≤ 30°C)*

*Или AW32 (-20°C ≤ T ≤ 20°C)*

*Объем: 150 л*

*Степень чистоты: NAS 8*

[28] Предупреждение о дизельном баке

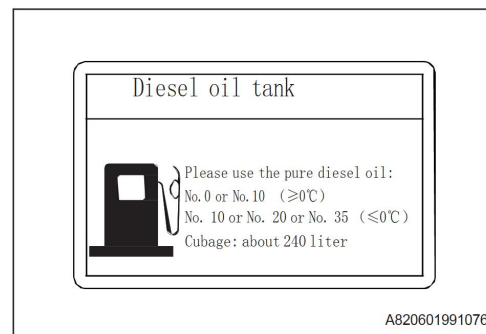


Рис. 2-29

Примечание к рисунку:

*Бак для дизельного топлива*

*Необходимо использовать только чистое дизельное топливо:*

*№0 или №10 (≥ 0°C)*

*№1ц0 или №20 или №35 (≤ 0°C)*

*Объем: 240 литров*

## 2.2 Правила техники безопасности

### 2.2.1 Правила безопасности

- К эксплуатации и выполнению технического обслуживания автомобиля допускается только персонал, прошедший обучение.
- Требуется соблюдение всех правил безопасности, мер предосторожности и инструкций при эксплуатации и техническом обслуживании автомобиля.
- Алкоголь и медикаменты значительно уменьшают / ослабляют способность работников безопасно эксплуатировать или обслуживать автомобиль, что приводит к возникновению рисков личной безопасности и безопасности другого персонала на рабочей площадке.
- При выполнении работ совместно с другим оператором или сигнальщиком дорожного движения на рабочей площадке, необходимо информировать всех задействованных сотрудников обо всех принятых сигналах, подаваемых руками.

### 2.2.2 Урегулирование нештатных ситуаций

Если в процессе эксплуатации и технического обслуживания обнаружены какие-либо отклонения (шум, вибрация, запах, неправильная индикация прибора, дым, утечка масла и т. д. или любое нестандартное отображение в сигнальном устройстве или мониторе), необходимо информировать об этом дилера компании «Сани» и принять необходимые меры. Эксплуатация автомобиля запрещается до устранения всех неисправностей.

### 2.2.3 Средства индивидуальной защиты

Требуется использование специальной одежды и защитного оборудования (СИЗ) в соответствии с требованиями рабочей площадки:

- защитная каска
- специальная обувь
- защитные очки или щиток для защиты лица
- защитные перчатки
- беруши
- отражающая защитная одежда

Необходимо использовать специальные средства защиты и оборудование, требуемое работодателем, отделом по организации обслуживания, а также правительством, а также в соответствии с законодательством и регламентом. Следует избегать риски возникновения опасности.

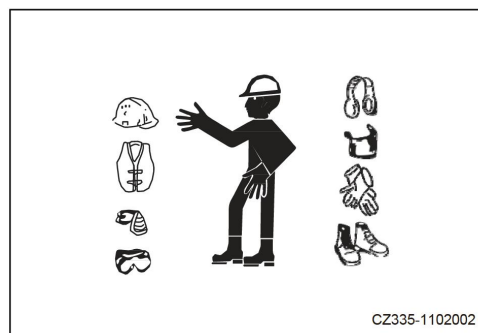


Рис. 2-30

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- Запрещается носить аксессуары и свободную одежду. В подобных случаях возникает риск зацепиться за рычаг управления или иные выступающие части оборудования.
- Если волосы сотрудника слишком длинные и выступают из-под защитной каски, возникает опасность наматывания волос в части оборудования.
- Необходимо использовать защитную каску и защитную обувь в процессе эксплуатации оборудования. При необходимости, требуется использование защитных очков, маски, перчаток, берушей и защитного ремня при работе и техническом обслуживании автомобиля.
- Необходимо выполнить проверку всех средств защиты перед использованием.

#### 2.2.4 Огнетушитель и аптечка

Для предотвращения возникновения травм или пожаров необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Необходимо подготовить аптечку для оказания первой помощи и огнетушитель и иметь их в наличии в непосредственной близости от места выполнения работ
- Необходимо ознакомиться с инструкциями, закрепленными на огнетушителе, с целью обеспечения надлежащего использования огнетушителя.
- Необходимо проводить регулярные проверки и техническое обслуживание огнетушителя для обеспечения готовности огнетушителя для использования.
- Необходимо проводить регулярные проверки аптечки для оказания первой помощи и пополнять аптечку новыми лекарствами, при необходимости.
- Необходимо определить план действия в аварийных ситуациях, в случае возникновения пожара или аварийной ситуации.

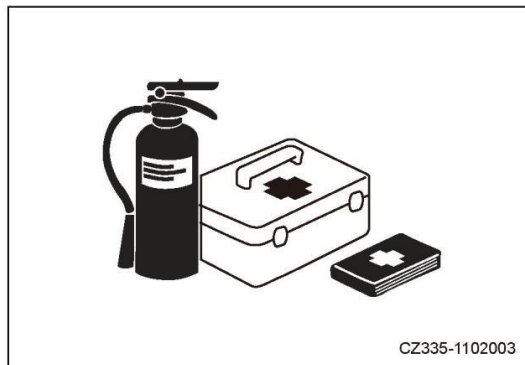


Рис. 2-31



### 2.2.5 Оборудование техники безопасности

Для обеспечения личной защиты и защиты другого персонала необходимо обеспечить следующие средства защиты. Необходимо обеспечить расположение средств защиты в надлежащем месте, а также поддерживать их в рабочем состоянии.

- Защитные конструкции от падающих предметов
- Бортовая доска
- Защитный коврик
- Осветительные приборы
- Предупреждающие таблички
- Клаксон
- Предупреждение о начале движения
- Зеркала
- Огнетушитель
- Аптечка
- Щетка стеклоочистителя

Необходимо обеспечить наличие вышеописанного оборудования. Запрещается производить демонтаж или отключение какого-либо защитного оборудования.

#### ВНИМАНИЕ

- Необходимо обеспечить правильное положение всех защитных крышек и колпаков. В случае повреждения защитных крышек или колпаков, необходимо выполнить их замену.
- Необходимо ознакомиться с правилами использования защитных средств и обеспечить их правильное применение.
- Запрещается удалять защитную доску с кабины без соответствующего разрешения (за исключением случаев технического обслуживания).

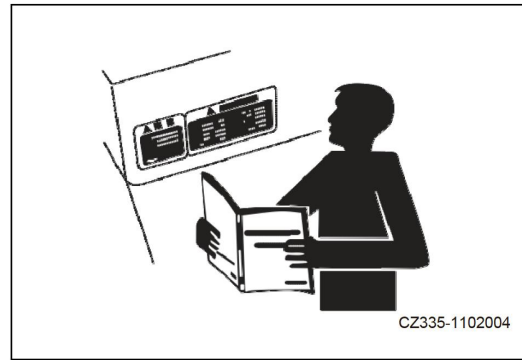


Рис. 2-32

### 2.2.6 Содержание автомобиля в чистоте

- Необходимо выполнить очистку щеток стеклоочистителя, зеркал и световых приборов. Необходимо убедиться, что рабочая зона, ступени и перила не содержат следы масла, травы, снега, льда или грязи, в результате наличия которых возникает риск проскальзывания и падения. Необходимо очистить подошву обуви от грязи перед входом в автомобиль.
- Проверка или техническое обслуживание грязной или пыльной машины может привести к возникновению рисков проскальзывания, падения или попадания грязи в глаза персонала. Необходимо всегда содержать автомобиль в чистоте.
- В случае попадания воды в электрическую систему запрещается включать питание или зажигание двигателя, так как такие действия могут привести к поломке автомобиля или повреждению материнской платы компьютерной системы. Запрещается промывка электрической системы (датчики, коннекторы и т.д.) водой или паром.

### 2.2.7 Содержание кабины в чистоте

- Перед входом в кабину необходимо очистить обувь от грязи и масла, в противном случае, возникает риск серьезной аварийной ситуации в результате проскальзывания при нажатии педали.
- Необходимо обеспечить хранение предметов в специальных ящиках, запрещается свободное хранение предметов в кабине.
- Запрещается использовать мобильный телефон при эксплуатации и управлении автомобилем.
- Запрещается размещать в кабине опасные предметы, такие как воспламеняемые и взрывчатые материалы.



Рис. 2-33

### 2.2.8 Блокировка рычага управления

- Перед тем, как покинуть сиденье оператора (например, для открывания или закрывания ветрового стекла или для регулировки сиденья), необходимо опустить рабочее оборудование полностью на землю, повернуть гидравлическое предохранительное устройство рычага управления [1] из положения F (свободного) в положение L (блокировки). В случае если рычаг управления не блокируется, автомобиль может внезапно двинуться с места при случайном касании рычага управления, что может привести к получению серьезных травм или повреждению автомобиля.

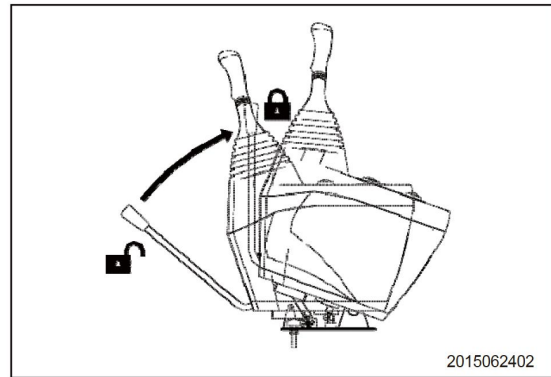


Рис. 2-34

- Перед тем, как покинуть автомобиль, необходимо убедиться, что рабочее оборудование полностью опущено на землю, гидравлический предохранительный замок рычага управления [1] повернут в положение L (блокировки), и двигатель отключен. Необходимо заблокировать все оборудование с помощью ключа и вытащить ключ.

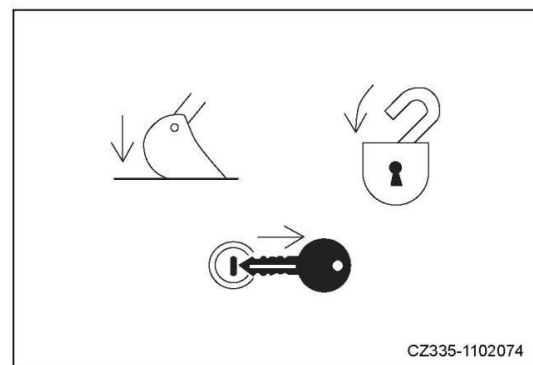


Рис. 2-35

### 2.2.9 Подлокотник и лестница

#### ВНИМАНИЕ

- При выходе и входе в кабину необходимо всегда располагаться лицом к автомобилю.
- Запрещается запрыгивать на или выпрыгивать из автомобиля, взбираться на автомобиль в процессе движения, запрыгивать на автомобиль с целью остановить автомобиль.
- Перед входом или выходом из автомобиля необходимо убедиться, что кабина находится в выровненном положении относительно оси шасси.

Для предотвращения получения травмы вследствие скольжения или падения с автомобиля, необходимо соблюдать следующие правила:

- Выполнить проверку подлокотника и лестницы (включая башмаки гусеницы) перед входом или выходом из автомобиля. В случае наличия следов масла, смазки или грязи на подлокотнике или лестнице (включая башмаки гусеницы) необходимо выполнить их очистку и содержать их в чистоте; в случае повреждения частей необходимо выполнить ремонт и затяжку болтов.
- Необходимо использовать подлокотники и лестницу, отмеченные стрелкой на рисунке справа, при входе и выходе из автомобиля.
- С целью обеспечения безопасности необходимо всегда находиться лицом к автомобилю и располагать три части тела (обе ноги и одну руку или обе руки и одну ногу) на подлокотниках и лестнице (включая башмаки гусеницы) для придания опоры телу.
- Запрещается хватать или удерживать какие-либо рычаги управления или блокировки.
- Запрещается входить или выходить из автомобиля с инструментом в руках.
- Запрещается взбираться на крышку или капот двигателя без использования противоскользящего коврика.

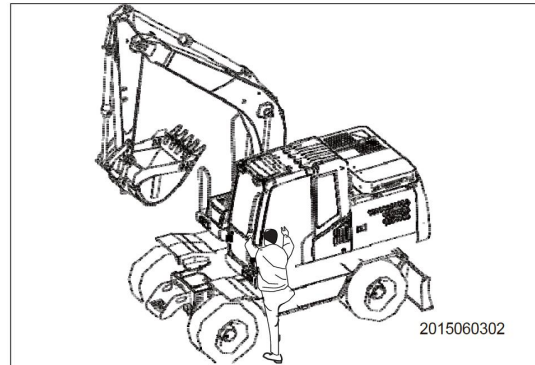


Рис. 2-36

**2.2.10 Меры предосторожности при выполнении работ на высоте**

При выполнении работ на высоте необходимо использовать стремянку или иные опоры для обеспечения безопасности.

**2.2.11 Содержание вспомогательных устройств в чистоте**

Персоналу запрещается сидеть на рабочем оборудовании или другом вспомогательном оборудовании вследствие опасности падения и получения серьезных травм.

**2.2.12 Опасность застревания на участках сочленения**

Промежуточное расстояние в области расположения рабочего оборудования может меняться в зависимости от движения звена. В случае застревания возникает риск получения серьезных травм. Необходимо препятствовать нахождению персонала в зоне вращающегося или растягивающегося звена оборудования.

## 2.2.13 Предотвращение ожогов

### 2.2.13.1 Горячая охлаждающая жидкость

- С целью исключения риска получения ожогов от струи горячей охлаждающей жидкости или пара, необходимо обеспечить условия для полного охлаждения охлаждающей жидкости двигателя перед выполнением какой-либо проверки или слива охлаждающей жидкости.
- Запрещается открывать крышку радиатора до охлаждения двигателя. Даже в условиях охлажденной охлаждающей жидкости необходимо соблюдать осторожность при отвинчивании крышки радиатора перед ее удалением с целью снижения внутреннего давления в радиаторе и предотвращения получения серьезных ожогов.

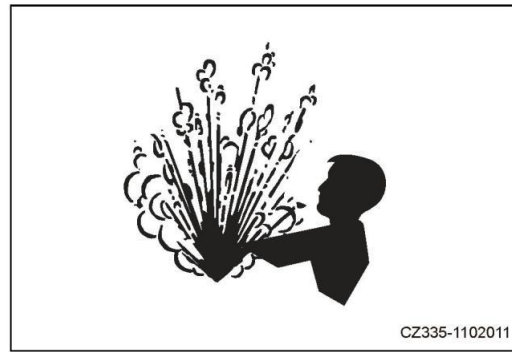


Рис. 2-37

### 2.2.13.2 Горячее масло

- С целью исключения риска получения ожогов от струи горячего масла, необходимо обеспечить условия для полного охлаждения топливного масла перед выполнением какой-либо проверки или слива масла. Даже в условиях охлажденной охлаждающей жидкости необходимо соблюдать осторожность при отвинчивании крышки или резьбовой заглушки перед их удалением с целью снижения внутреннего давления.



Рис. 2-38

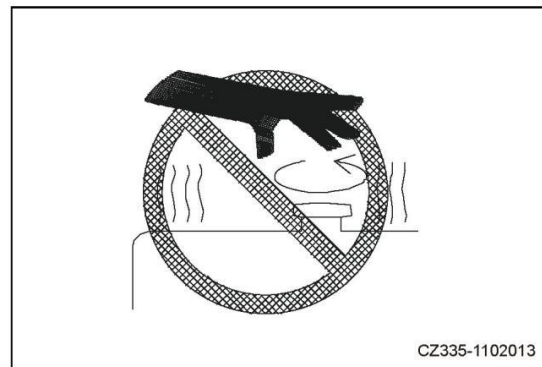


Рис. 2-39

## 2.2.14 Предотвращение пожаров и взрывов

### 2.2.14.1 Пожары, возникающие под воздействием топлива или машинного масла

- Топливо или машинное масло должны храниться в специально отведенном месте. Запрещается приближаться к таким участкам без специального разрешения.
- Запрещается курение и использование открытого огня в непосредственной близости от топлива и машинного масла.
- Необходимо затянуть, выполнить ремонт или заменить любые утерянные, ослабленные или поврежденные зажимы, трубопроводы, шланги, маслорадиаторы и фланцевые болты.
- Заправка и хранение машинного масла должны осуществляться в хорошо проветриваемых помещениях.
- Перед заправкой необходимо отключить двигатель.
- Запрещается покидать автомобиль при заправке топливом или машинным маслом.
- Следует избегать попадания топлива на перегретые поверхности или компоненты электрической системы.
- После завершения заправки топливом или машинным маслом необходимо незамедлительно очистить поверхности от разлива.
- Для обеспечения безопасности на рабочей площадке необходимо обеспечить хранение ковриков со следами масла и воспламеняющиеся материалы в надлежащем месте.
- Необходимо плотно затянуть крышки топливного бака или масляного бачка.
- При необходимости, требуется промыть компоненты невоспламеняющимся маслом. Запрещается промывать компоненты системы дизелем или бензином, так как данные материалы являются воспламеняющимися.
- Перед выполнением шлифовальных работ или сварочных операций на шасси, необходимо разместить все воспламеняющиеся материалы в безопасное место.
- Запрещается выполнять сварочные работы на трубопроводе, содержащем воспламеняющиеся жидкости или выполнять резку с использованием газового резака.

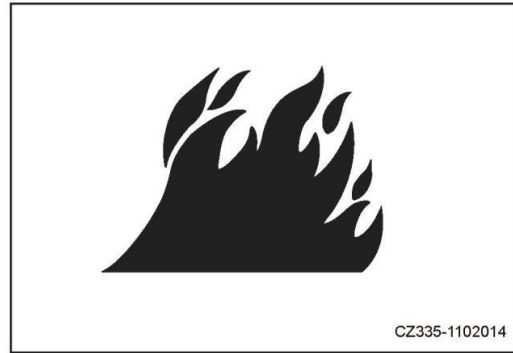


Рис. 2-40



Рис. 2-421

#### **2.2.14.2 Пожар, вызванный воспламеняющимися материалами**

- Необходимо удалить сухие листья, щепу, бумагу, пыль и другие воспламеняющиеся предметы, налипающие или застревающие в области расположения двигателя, выхлопного коллектора, аккумулятора, глушителя или в области под капотом двигателя для предотвращения пожара.

#### **2.2.14.3 Пожар, возникающий в электролиниях**

Короткое замыкание электрической системы может привести к возникновению пожара.

- Электрические клеммы должны содержаться в чистоте и надежно фиксироваться.
- Через 8-10 часов работы оборудования необходимо выполнить проверку силового кабеля или электрического провода на наличие ослабления, перекручивания или затвердевания, или повреждений; а также убедиться, что колпачки зажимов проводки не утеряны и не повреждены.
- В случае обнаружения ослабления или перекручивания силового кабеля или электрического провода, необходимо затянуть соединения или зажимы для проводов, а также произвести ремонт или замену поврежденного электрического провода.

#### **2.2.14.4 Пожар, возникающий в гидравлическом контуре**

- Необходимо убедиться, что все зажимы, колпачки и гасители шлангов и трубопровода надежно зафиксированы в надлежащих местах.
- В случае ослабления соединений будет наблюдаться вибрация деталей и трение деталей о другие компоненты оборудования, что может привести к повреждению шлангов, впрыску струи жидкости под высоким давлением, в результате чего возникает опасность возгорания или получения серьезных травм.

#### **2.2.14.5 Пожар, возникающий по причине работы осветительных приборов**

- Необходимо использовать взрывобезопасное осветительное оборудование при проведении проверки топлива, машинного масла, электролита, раствора для очистки окон или охлаждающей жидкости.
- При использовании питания автомобиля для освещения необходимо соблюдать правила безопасности, предусмотренные в настоящем руководстве.

#### **2.2.14.6 Пожар, возникающий по причине отсутствия или повреждения тепловой изоляции**

- В результате утери или повреждения тепловой изоляции возникает риск возгорания.
- В случае обнаружения каких-либо неисправностей необходимо выполнить ремонт или установить новую тепловую изоляцию перед началом эксплуатации.



### 2.2.15 Действия, предпринимаемые в случае пожара

В случае возникновения пожара необходимо незамедлительно покинуть автомобиль в соответствии со следующими требованиями:

- Повернуть переключатель стартера в положение «ОТКЛ» для отключения двигателя.
- Покинуть автомобиль, используя подлокотник и лестницу.

### 2.2.16 Раствор для очистки ветрового щита

Необходимо использовать чистящий раствор на основе спирта для очистки. Запрещается использовать чистящий раствор на основе метанола, так как последний может вызывать повреждения глаз.

### 2.2.17 Сбрасыватели

Смазка в натяжном механизме находится под высоким давлением. Неправильное обращение может привести к серьезным травмам, наступлению слепоты или смерти. Необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Запрещается выполнять разборку форсунку смазки или компонентов клапана. Данные детали выталкиваются с усилием. Необходимо соблюдать безопасную дистанцию до клапана.
- Редуктор хода находится под давлением.
- Трансмиссионное масло имеет высокую температуру. Необходимо обеспечить охлаждение жидкости до откручивания вентиляционной заглушки для сброса давления. Необходимо обеспечить защиту лица и тела от возможных травм в результате отвинчивания заглушки.



Рис. 2-42

### 2.2.18 Предотвращение падения

На опасной рабочей площадке, где падающие, вылетающие предметы могут попасть в кабину или проникнуть в нее, необходимо установить соответствующий защитный экран для защиты оператора в соответствии с условиями эксплуатации.

- В процессе выполнения операций по удалению или разлому необходимо установить фронтальный защитный экран. Кроме того, необходимо закрепить прозрачное стекло на ветровом окне.
- При проведении работ в шахте или карьере с риском падения камней необходимо установить FOPS (защитные конструкции от падающих предметов) и передний защитный экран и закрепить прозрачное стекло на ветровом окне; при этом оператор должен использовать защитный шлем и защитные очки.
- При выполнении вышеописанных операций, необходимо закрыть переднее окно. Кроме того, необходимо обеспечить условия для того, чтобы рабочие находились на безопасном расстоянии от опасной зоны падения.
- В зависимости от рабочих условий может потребоваться применение других защитных средств. В таком случае, необходимо обратиться к дилеру компании «Сани».

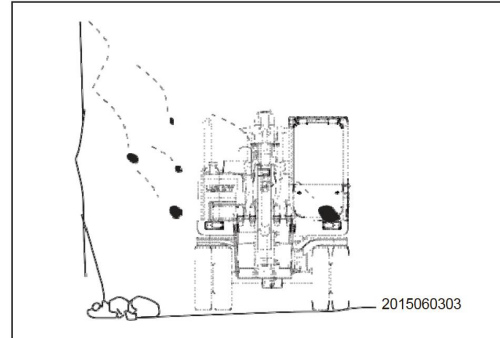


Рис. 2-43

### 2.2.19 Монтаж вспомогательного оборудования

Для монтажа опций и вспомогательного оборудования существует ряд ограничений, связанных с вопросами безопасности, и законодательными ограничениями. Таким образом, необходимо связаться с дилером компании «Сани Хэви Машинери Ко., Лтд» для получения соответствующей информации.

Компания «Сани Хэви Машинери Ко., Лтд» не несет ответственность за какие-либо травмы, несчастные случаи или неисправности продукции, вызванные использованием неутвержденных вспомогательных устройств или деталей.

- Перед выполнением монтажа и использования приобретенного вспомогательного оборудования необходимо ознакомиться с инструкциями руководства на соответствующее вспомогательное оборудование и общими инструкциями на соответствующее вспомогательное оборудование, предусмотренными в настоящем руководстве.

### 2.2.20 Комбинация вспомогательных устройств

Различные типы или комбинации рабочего оборудования могут приводить к возникновению опасности столкновения кабины или других частей автомобиля. Перед использованием незнакомого рабочего оборудования необходимо выполнить проверку зазора между оборудованием и автомобиля для обеспечения отсутствия опасности столкновения и соблюдать осторожность при эксплуатации такого оборудования.

### 2.2.21 Стекло окна кабины

- В случае наличия повреждения стекла окна кабины со стороны рабочего оборудования возникает опасность контакта рабочего оборудования и оператора. В таком случае, необходимо незамедлительно прекратить работы и заменить стекло.
- Поврежденное или разбитое окно не обеспечивает надлежащую защиту оператора. В случае повреждения люка в кабине необходимо незамедлительно выполнить замену стекла.

### 2.2.22 Несанкционированное внесение изменений

Несанкционированное компанией «Сани» внесение каких-либо изменений в оборудование автомобиля может привести к возникновению серьезных вопросов безопасности, получению травм и наступлению смерти. Внесение изменений может оказать существенное влияние на прочность автомобиля и угол обзора оператора. Перед внесением каких-либо изменений необходимо связаться с дилером компании «Сани». Компания «Сани» не несет ответственность за какие-либо аварийные ситуации, неполадки или повреждения, вызванные несанкционированным внесением изменений.

### 2.2.23 Предварительный контроль состояния рабочей площадки

- В случае проведения работ в непосредственной близости от легковоспламеняющихся материалов, (например, сухая трава, сухие листья), существует опасность возникновения пожара, таким образом, необходимо соблюдать осторожность при эксплуатации автомобиля.
- Необходимо выполнить проверку условий местности и грунта на рабочей площадке и определить наиболее безопасные методы работы. Запрещается эксплуатация автомобиля в опасных зонах оползня или камнепада.
- В процессе работы в опасных зонах, таких как зоны в непосредственной близости от канав или обочины дороги, необходимо выполнять укрепление грунта в соответствии с фактической потребностью и соблюдать безопасное расстояние от автомобиля до зоны, расположенной в непосредственной близости от канавы или обочины дороги. При необходимости необходимо назначить сигнальщика для предотвращения несчастных случаев.
- Если под землей проложен водопровод, газопровод, кабель или высоковольтный электрический провод, необходимо связаться с соответствующими коммунальными службами и отметить такие участки перед эксплуатацией автомобиля, кроме того, необходимо соблюдать осторожность для исключения риска повреждения трубопроводов.
- Необходимо принять требуемые меры для предотвращения доступа персонала без соответствующих разрешений в рабочую зону. В процессе выполнения работ на дороге необходимо назначить сигнальщика и установить ограждения при выполнении работ на шоссе.
- В процессе выполнения работ на замерзшем грунте необходимо соблюдать осторожность, так как при увеличении температуры основание может размягчаться, становиться влажным и скользким.
- В случае движения или эксплуатации машины на мелководье или в условиях мягкого грунта, необходимо проверить тип и состояние коренных пород, а также глубину и скорость течения воды.

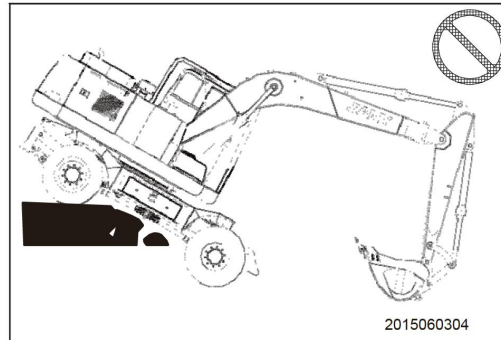


Рис. 2-44

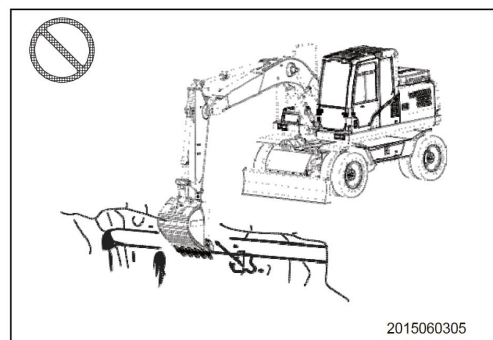


Рис. 2-45

### 2.2.24 Эксплуатация в условиях рыхлого грунта

- Необходимо исключить движение или эксплуатацию автомобиля в непосредственной близости от обрывов, на обочине дороги или в непосредственной близости от глубокой канавы. На таких участках с мягким грунтом существует опасность падения или опрокидывания автомобиля под действием веса или вибраций. Необходимо обратить внимание на тот факт, что грунт значительно

размягчается после сильных дождей, взрывных работ или землетрясения.

- В случае проведения работ на плотине или в непосредственной близости от глубокой канавы существует опасность оседания грунта под действием веса автомобиля или вибраций. Перед началом работ необходимо принять меры по обеспечению безопасности грунта и предотвращению опрокидывания или падения автомобиля.

**2.2.25 Запрещается приближаться к высоковольтным проводам**

Запрещается эксплуатация или управление машиной в непосредственной близости от кабеля, так как существует опасность получения удара электрическим током, в результате которого возникает риск получения травм или повреждения оборудования машины. Эксплуатации автомобиля должна осуществляться при соблюдении следующих этапов на рабочей площадке в условиях выполнения работ в непосредственной близости от электрического кабеля:

- Перед эксплуатацией на рабочей площадке в непосредственной близости с электрическим кабелем, необходимо информировать местную электроэнергетическую компанию и направить запрос в компанию о принятии необходимых мер.
- Существует высокая вероятность поражения электрическим током, если машина находится в непосредственной близости от электрического кабеля, что может привести к получению сильного ожога и даже наступлению смерти. Перед эксплуатацией автомобиля в описанных условиях необходимо проконсультироваться с местной электроэнергетической компанией о мерах безопасности эксплуатации.
- В случае расположения автомобиля в непосредственной близости от электрического кабеля необходимо назначить сигнальщика для обеспечения безопасности в процессе выполнения работ.
- Персоналу запрещается приближаться к автомобилю в процессе эксплуатации в условиях близости к высоковольтным проводам.
- В случае расположения автомобиля в непосредственной близости от кабеля или при контакте автомобиля с кабелем, оператору запрещается покидать кабину машины, не убедившись в том, что электрические провода отключены от питания, с целью исключения опасности получения удара электрическим током. Кроме того, необходимо обеспечить условия для предотвращения доступа персонала к автомобилю.
- С целью предотвращения возникновения несчастных случаев, необходимо использовать резиновую обувь и перчатки в процессе выполнения работ. Кроме того, на сиденье оператора необходимо установить резиновую подкладку и соблюдать особую осторожность для исключения контакта открытых частей тела с нижней частью машины.

**2.2.26 Обеспечение надлежащего угла обзора**

Данный автомобиль оборудован зеркалами заднего вида для улучшения обзора. Тем не менее, даже при наличии зеркал заднего вида существуют зоны ограниченной видимости при управлении

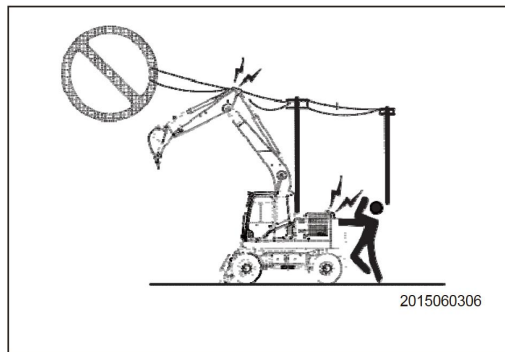


Рис. 2-46

Напряжение кабеля	Безопасное расстояние
100В-200В	2 м (7 фт)
6600В	2 м (7 фт)
22000В	3 м (10 фт)
66000В	4 м (14 фт)
154000В	5 м (17 фт)
187000В	6 м (20 фт)
275000В	7 м (23 фт)
500000В	12 м (36 фт)

автомобилем из кресла оператора.

При управлении и эксплуатации автомобиля в условиях плохого обзора необходимо проверить условия рабочей площадки на наличие каких-либо преград в непосредственной близости от автомобиля; в противном случае сохраняется опасность получения травм или повреждения автомобиля. Необходимо строго соблюдать следующие меры предосторожности при эксплуатации автомобиля в условиях с плохим обзором:

- Каждый рабочий день перед началом эксплуатации автомобиля необходимо выполнить проверку состояния зеркала заднего вида. Необходимо очищать и регулировать угол обзора для обеспечения необходимых условий.
- В случае эксплуатации автомобиля в условиях недостаточного освещения (темное время суток) необходимо включить рабочее освещение и передние фары машины, а также установить вспомогательное освещение в рабочей зоне, при необходимости.
- Необходимо прервать выполнение работ в случае невозможности обеспечения достаточного освещения по причине тумана, снегопада, дождя или песчаной бури.
- Необходимо установить соответствующие знаки на обочине дороги или на мягком грунте. В условиях плохой видимости необходимо назначить сигнальщика. Оператор должен внимательно соблюдать все указания и команды сигнальщика.
- Необходимо гарантировать, что все рабочие понимают все сигналы и жесты сигнальщика перед началом работ.

### 2.2.27 Система вентиляции

- Выхлопные газы двигателя автомобиля могут приводить к смертельным случаям. В случае необходимости запуска двигателя или выполнения каких-либо работ с топливом, чистящим маслом или краской в закрытой зоне, необходимо открыть окна и двери для обеспечения достаточной вентиляции с целью предотвращения отравления.
- Запрещается эксплуатация автомобиля в условиях токсических газов или под землей; при необходимости, требуется использование газовой маски и включение системы вентиляции.



Рис. 2-47

### 2.2.28 Асбестовая пыль

При вдыхании асбестовой пыли вместе с воздухом возникает риск образования рака легких. При выполнении работ по выемке грунта или перемещению промышленных отходов существует опасность вдыхания персоналом асбестовой пыли. Требуется соблюдение следующих правил:

- Для очистки от пыли используется вода, а не сжатый воздух.
- При наличии асбестовой пыли в воздухе необходимо осуществлять эксплуатацию машины при расположении в наветренную сторону. Весь персонал обязан использовать пылезащитную маску при работе в таких условиях.
- Персоналу запрещается приближаться к автомобилю в процессе эксплуатации.
- Необходимо соблюдать местные правила, нормы и стандарты в области экологии.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **В настоящем автомобиле не используется асбест, тем не менее, поддельные детали могут содержать асбест. Таким образом, необходимо использовать только оригинальные детали компании «Сани».**



**2.2.29 Аварийный выход из кабины**

- В случае невозможности открыть дверь кабины по каким-либо причинам необходимо использовать молоток и разбить окно, которое используется в качестве аварийного выхода.
- Для обеспечения выхода необходимо удалить все фрагменты стекла в оконной раме и соблюдать осторожность с целью предотвращения получения каких-либо травм. Кроме того, необходимо соблюдать осторожность для предотвращения скольжения на осколках стекла.



Рис. 2-48

## 2.3 Безопасная эксплуатация автомобиля

### 2.3.1 Меры предосторожности для обеспечения безопасной эксплуатации

#### 2.3.1.1 Безопасная посадка и высадка из кабины

При входе и выходе из кабины автомобиля

- Необходимо располагаться лицом к автомобилю и обеспечить контакт трех частей тела (две ноги и одна рука или две руки и одна нога) с автомобилем.
- Запрещается запрыгивать на автомобиль или выпрыгивать из автомобиля, запрещается взбираться на автомобиль в процессе его движения.
- Запрещается использовать какие-либо рычаги управления в качестве опор для рук.
- Необходимо выполнить очистку всех педалей, подлокотников и обуви от грязи, жирной смазки и воды.
- Перед входом или выходом из кабины необходимо располагать кабину в переднем положении.

#### 2.3.1.2 Регулирование сиденья оператора

Неудобное положение сиденья может приводить к быстрой утомляемости оператора, некорректной эксплуатации автомобиля.

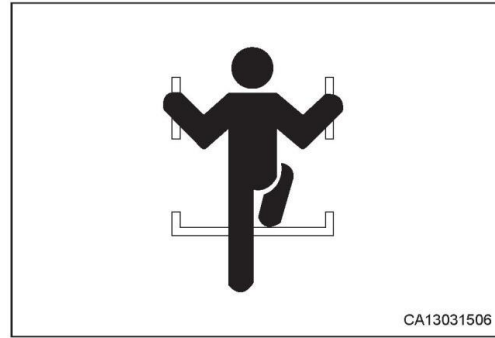


Рис. 2-49

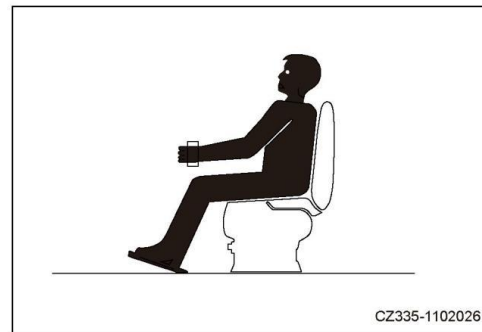


Рис. 2-50

### 2.3.1.3 Использование ремня безопасности

При опрокидывании автомобиля возникает риск получения серьезных травм или наступления смерти. Перед началом работы необходимо внимательно проверить ремень безопасности, пряжку и крепление. Необходимо выполнить замену ремня безопасности при обнаружении повреждений или следов чрезмерного износа. Оператор должен быть пристегнут ремнем безопасности в процесс эксплуатации автомобиля. Необходимо производить замену ремня безопасности один раз в три года, независимо от его состояния.



Рис. 2-51

### 2.3.1.4 Проверка перед запуском двигателя

Перед началом выполнения ежедневных работ необходимо выполнить проверку следующего оборудования перед запуском двигателя:

- Необходимо удалить пыль с поверхности стекла окна с целью обеспечения надлежащего обзора.
- Необходимо удалить пыль с поверхности линз передней фары и выполнить проверку работоспособности приборов освещения.
- Необходимо проверить уровень охлаждающей жидкости двигателя, уровень топлива и машинного масла.
- Необходимо выполнить проверку фильтра воздуха на наличие закупорки.
- Необходимо выполнить проверку электрического провода на наличие повреждений.
- Необходимо настроить сиденье в положение, удобное для эксплуатации, а также выполнить проверку ремня безопасности и крепежа на наличие повреждений или износа.
- Необходимо убедиться, что все рычаги управления находятся в нейтральном положении.
- Необходимо проверить, что гидравлическое блокировочное устройство рычага управления находится в положении БЛОКИРОВКИ.
- Необходимо выполнить регулировку зеркала заднего вида для обеспечения обзора задней части автомобиля с сиденья оператора в кабине.

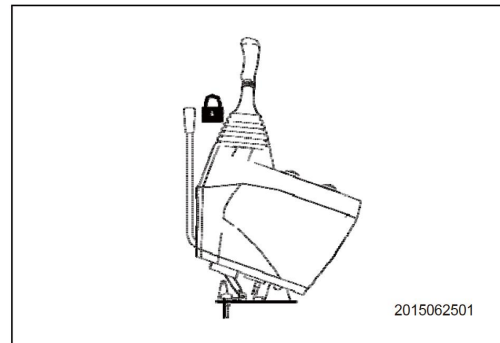


Рис. 2-52

### 2.3.1.5 Безопасный запуск автомобиля

Для получения информации о последовательности действий при безопасном запуске двигателя см. главу по запуску автомобиля.

- Перед запуском машины необходимо убедиться в отсутствии людей в непосредственной близости от автомобиля, нажать на клаксон для предупреждения о начале запуска автомобиля.
- Необходимо занять место на сиденье водителя, принять удобное положение тела для управления всеми устройствами.
- Необходимо знать и понять функции всех предупредительных устройств, инструментов (датчиков) и устройств управления машиной.
- Необходимо установить все устройства управления в нейтральное/или ОТКЛ положение.
- Запрещается наличие какого-либо иного персонала в автомобиле.
- Необходимо строго соблюдать инструкции, предусмотренные в настоящем руководстве, для выполнения запуска двигателя. Запрещается предпринимать действия, приводящие к короткому замыканию в двигателе, для запуска двигателя.

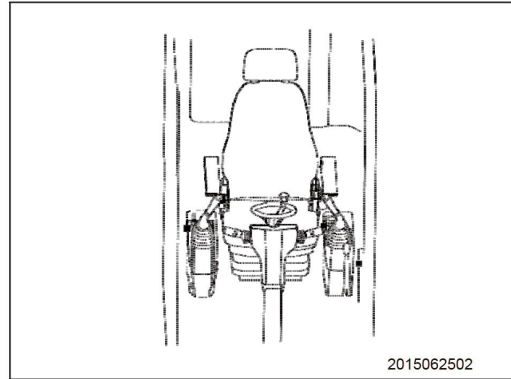


Рис. 2-53



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- В случае необходимости запуска двигателя или эксплуатации машины в замкнутой среде, необходимо обеспечить достаточную вентиляцию. Вдыхание большого количества остаточного газа может привести к смерти.
- В случае невозможности отключения двигателя запрещается запускать двигатель.

### 2.3.1.6 Запуск двигателя в холодных погодных условиях

- Необходимо полностью прогреть двигатель. Если двигатель прогрет не полностью, отклик от джойстиков в процессе управления будет замедлен, что может приводить к аварийным ситуациям.
- Необходимо проверить электролит в аккумуляторе. В случае замерзания электролита запрещается заряжать аккумулятор или запускать двигатель при использовании другого источника питания. В таком случае необходимо обеспечить условия для оттаивания электролита аккумулятора, в противном случае в аккумуляторе может возникнуть пожар.

### 2.3.1.7 Требуемое вспомогательное оборудование для запуска автомобиля

Ненадлежащая эксплуатация может привести к взрыву аккумулятора или выходу автомобиля из-под контроля, в результате чего возникает опасность травмирования или наступления смерти. Запрещается осуществление запуска двигателя с использованием вспомогательного кабеля без специального разрешения. Необходимо связаться с дистрибьютором компании «Сани» для получения соответствующей информации, при необходимости.

- Для запуска двигателя с использованием вспомогательного кабеля требуется взаимодействие двух человек (один человек сидит на сиденье водителя, другой человек выполняет действия с аккумулятором).
- Необходимо использовать защитные очки и резиновые перчатки перед запуском двигателя с использованием вспомогательного кабеля.
- При подключении исправного автомобиля к автомобилю с неполадками с помощью вспомогательного кабеля напряжение аккумулятора обеих машин должно быть одинаковым. При этом, необходимо обеспечить условия для исключения контакта автомобилей.
- Необходимо повернуть ключ зажигания в положение «ОТКЛ» на исправном автомобиле и на автомобиле с неполадками при подключении вспомогательного кабеля. В противном случае, после подачи питания автомобиль может тронуться вперед, в результате чего возникает опасность получения травм.
- Необходимо сначала подключить положительный полюс при подключении вспомогательного кабеля. Необходимо отсоединить кабель заземления или отрицательный полюс при удалении вспомогательного кабеля.
- При удалении вспомогательного кабеля необходимо соблюдать осторожность с целью исключения риска контакта зажимов кабеля между собой или контакта зажимов кабеля с автомобилем.
- Программа управления запускает функцию прогрева автомобиля в автоматическом режиме, запрещается выполнять прогрев за счет внутренней системы, в противном случае возникает риск повреждения двигателя.

### 2.3.1.8 Действия после запуска двигателя

После запуска двигателя необходимо обеспечить условия для холостой работы в течение 3-5 минут, при этом необходимо проконтролировать текущие параметры системы, отображаемые на инструментах, с целью обеспечения надлежащего функционирования инструментов, при этом каждое показание должно находиться в пределах стандартного диапазона эксплуатационных характеристик.

## 2.3.2 Эксплуатация

### 2.3.2.1 Проверка перед началом эксплуатации

- Необходимо переместить автомобиль на открытое пространство без каких-либо препятствий, осуществлять эксплуатацию автомобиля в медленном режиме. Закрыть доступ для персонала к автомобилю в процессе выполнения проверки.
- Необходимо пристегнуть ремень безопасности.
- Необходимо выполнить проверку надлежащего функционирования контрольно-измерительных приборов и оборудования, а также выполнить проверку ковша, рукояти стрелы, стрелы экскаватора, системы движения, системы поворота и системы рулевого управления.
- Необходимо выполнить проверку автомобиля на наличие посторонних звуков, вибраций, нагревания, запаха или состояние контрольно-измерительных приборов автомобиля, а также выполнить контроль на наличие утечки машинного масла или топлива.
- Необходимо протестировать прибор контроля скорости двигателя, при этом рычаг управления движением должен находиться в нейтральном положении; необходимо протестировать каждый рычаг управления каждого устройства для проверки надлежащего функционирования каждого устройства и определения рабочего режима рабочего оборудования.
- В случае обнаружения каких-либо неполадок необходимо приостановить эксплуатацию машины и выполнить ремонт.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- Необходимо выполнить тщательную проверку машины на наличие посторонних звуков. При обнаружении каких-либо неполадок необходимо незамедлительно остановить автомобиль. Эксплуатация автомобиля до принятия соответствующих корректирующих действий запрещена.

### 2.3.2.2 Меры предосторожности перед началом эксплуатации

Для предотвращения опасности получения серьезных травм или наступления смерти необходимо соблюдать следующие инструкции перед началом эксплуатации:

- Рабочий диапазон автомобиля составляет 12 м для центра поворотного механизма. Пребывание в рабочей зоне автомобиля в процессе эксплуатации представляет опасность. Необходимо использовать кнопку клаксона для предупреждения рабочих, находящихся в данной зоне, перед началом движения.
- Запрещается присутствие персонала в пределах или в непосредственной близости от данной зоны разворота автомобиля.
- Для обеспечения обзора в направлении движения необходимо повернуть кабину.
- Необходимо назначить сигнальщика в случае выполнения работ в условиях плохой видимости.

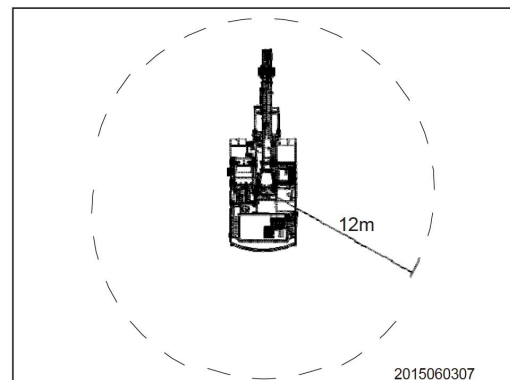


Рис. 2-54

### 2.3.2.3 Подтверждение направления движения

- Необходимо выполнить проверку положения ходового гидромотора и направляющего колеса относительно положения кабины оператора перед управлением автомобилем с помощью рычаг управления движением.
- Метка для указания направления располагается на внутренней стороне корпуса гусеницы. Данная метка обозначает направление вперед при расположении направляющих колес перед кабиной оператора.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В настоящем руководстве переднее, заднее, левое и правое направление обозначает направления, определяемые при нахождении в кабине, при условии, что кабина располагается в прямом направлении вперед и движущие колеса находятся в заднем положении.

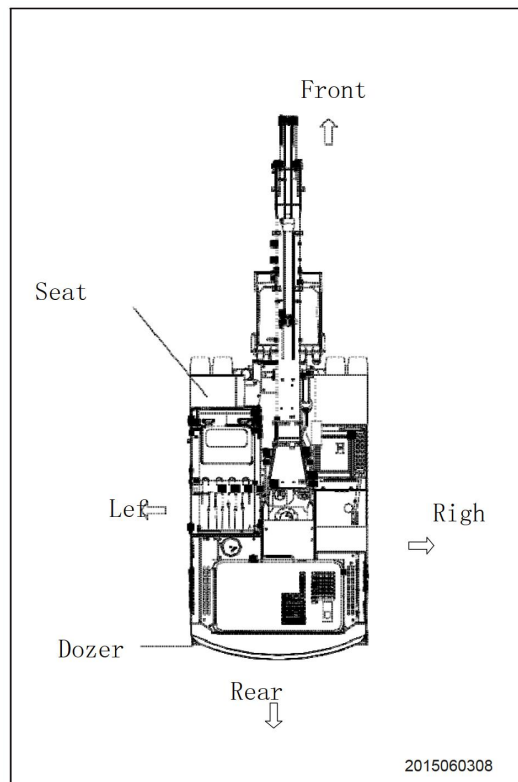


Рис. 2-55

Примечание к рисунку:

*Передний*  
*Сиденье*  
*Левый*  
*Бульдозер*  
*Задний*  
*Правый*

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Неправильное управление рычагами/педалями управления движением может приводить к серьезным травмам или наступлению смерти.

**2.3.2.4 Техника безопасности при изменении направления машины**

- Эксплуатация машины разрешается только в положении сидя.
- Запрещается присутствие в автомобиле персонала, за исключением оператора.
- Необходимо выполнить проверку функционирования устройств предупреждения о движении.
- Дверь и окно в кабине должны быть заблокированы в открытом/закрытом положении. На рабочих площадках, где существует риск падения или попадания летающих предметов в кабину необходимо плотно закрыть окно и дверь кабины.

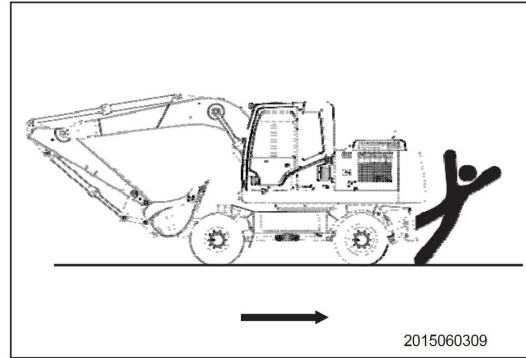


Рис. 2-56

- Необходимо назначить сигнальщика при наличии слепых зон в задней части автомобиля. При выполнении поворотных или разворотных операций необходимо соблюдать осторожность для исключения нанесения удара по другим автомобилям или персоналу.
- Необходимо убедиться в отсутствии посторонних лиц и/или каких-либо преград в рабочей зоне перед началом движения.

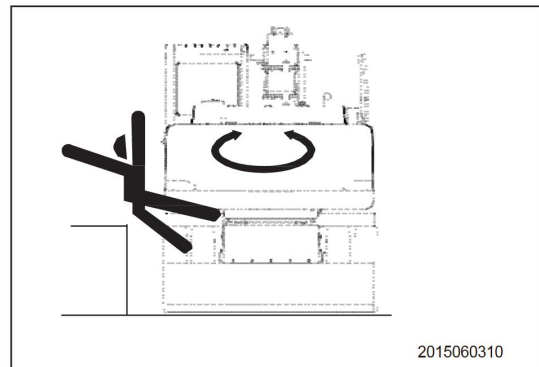


Рис. 2-57

- Перед началом движения необходимо выполнить регулировку автомобиля, убедиться, что ведущие колеса гусеницы располагаются сзади кабины. Если ведущие колеса гусеницы располагаются перед кабиной, автомобиль будет двигаться в противоположном направлении относительно движения рычагов управления. Необходимо уделить особое внимание данным функциям.

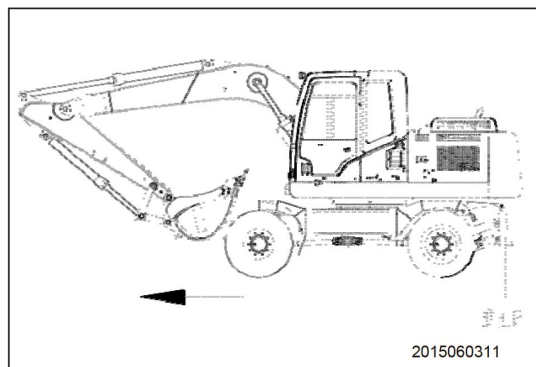


Рис. 2-58



- Необходимо назначить сигнальщика для получения команд и сигналов, необходимо обеспечить условия для того, чтобы сигнальщик всегда находился в поле зрения оператора;
- В случае необходимости использования сигнальщика в особых рабочих условиях, необходимо использовать сигналы руками, принятые в соответствии с местными правилами;
- Движение автомобиля разрешается только при условии, что сигнальщик и оператор знакомы с сигналами;
- Необходимо ознакомиться и понимать все голосовые сигналы, графические обозначения и сигналы, подаваемые флагом, используемые в работе, а также утвердить ответственное лицо за подачу сигналов;
- Необходимо содержать окна, зеркала заднего вида и рабочее освещение в чистом и надлежащем состоянии;
- Пыль, сильный дождь, туман и пр. существенно снижают видимость. Необходимо снизить скорость и использовать надлежащее освещение в условиях плохой видимости.



Рис. 2-59

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- В случае нахождения персонала в непосредственной близости от автомобиля в процессе обратного хода или поворота экскаватора, возникает опасность столкновения персонала с противовесом или рабочим оборудованием, а также получения серьезных травм или наступления смерти.

### 2.3.2.5 Правила безопасности движения

- Для предотвращения выхода автомобиля из строя и повреждения рабочего оборудования в процессе эксплуатации, запрещается превышать максимально допустимую нагрузку или эксплуатационные характеристики автомобиля.
- Необходимо сохранять безопасную дистанцию до людей, зданий и других автомобилей для предотвращения столкновения в процессе движения или эксплуатации.
- Необходимо связаться с соответствующими департаментами и соблюдать их рекомендации при управлении автомобилем на дороге.
- При движении автомобиля по плоской поверхности, рабочее оборудование экскаватора должно быть полностью выдвинуто назад и не касаться земли.
- Движение автомобиля должно осуществляться на низкой скорости на неровной местности, запрещается выполнять резкие повороты, в противном случае, возникает опасность опрокидывания. В случае удара рабочего оборудования о землю, нарушается равновесие автомобиля, и возникает риск повреждений.
- Для движения по неровной поверхности или крутому откосу, при наличии в машине функции автоматической регулировки холостых оборотов, необходимо отключить переключатель автоматической регулировки холостых оборотов; в случае активации переключателя, скорость двигателя будет снижена и скорость движения резко снижается.
- Необходимо избегать движение машины по каким-либо препятствиям, насколько это представляется возможным; необходимо опустить рабочее оборудование в положение, близкое от поверхности земли, и осуществлять передвижение автомобиля на низкой скорости. Запрещается передвижение автомобиля по препятствиям вследствие наличия риска резкого наклона автомобиля.
- Перед началом движения по мосту или конструкции, необходимо выполнить проверку прочности конструкции в отношении веса автомобиля.
- В процессе эксплуатации в зонах с ограничениями по высоте, таких как в тоннелях, под мостом или под силовым кабелем, необходимо осуществлять эксплуатацию автомобиля на малой скорости и проявлять особую осторожность для исключения контакта рабочего оборудования с другими предметами.

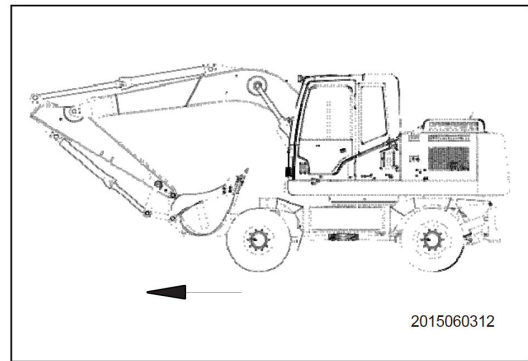


Рис. 2-60

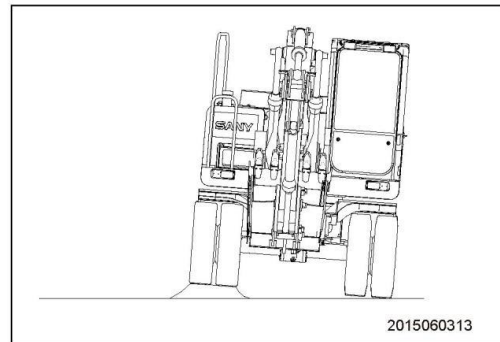


Рис. 2-61

### 2.3.2.6 Безопасное движение автомобиля

- Необходимо выполнить проверку направления движения перед началом движения. Необходимо знать, каким образом должно осуществляться перемещение рычага управления, или каким образом необходимо нажимать на педаль, перед началом управления автомобилем.
- При движении по склону необходимо держать рабочее оборудование на высоте 20-30 см (8-12 дюймов) над уровнем земли. В случае возникновения аварийной ситуации необходимо опустить рабочее оборудование на землю, таким образом помогая машине остановиться.
- При движении на подъем необходимо выполнить регулировку кабины для расположения ее лицом на подъем; для движения вниз по склону необходимо выставить кабину лицом вниз по склону.

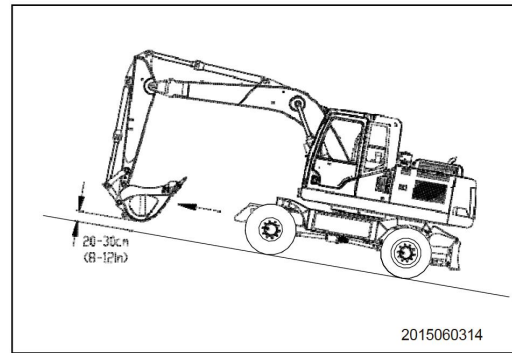
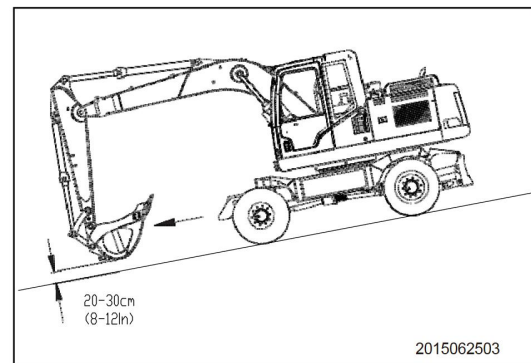


Рис. 2-62

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

При движении по склону возникает опасность проскальзывания или опрокидывания и получения серьезных травм или наступления смерти.

- Необходимо выполнить проверку твердости грунта перед машиной до начала движения.
- При движении вверх по крутому склону необходимо выдвинуть рабочее оборудование вперед для сохранения равновесия и поднять рабочее оборудование на высоту 20-30 см (8-12 дюймов) над уровнем земли, движение автомобиля должно осуществляться на низкой скорости.
- При спуске машины по крутому склону необходимо снизить скорость двигателя и осуществлять перемещение автомобиля на низкой скорости.



2-63

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Запрещается движение автомобиля по инерции при движении вниз по склону, таким образом, возникает риск повреждения ходового двигателя.

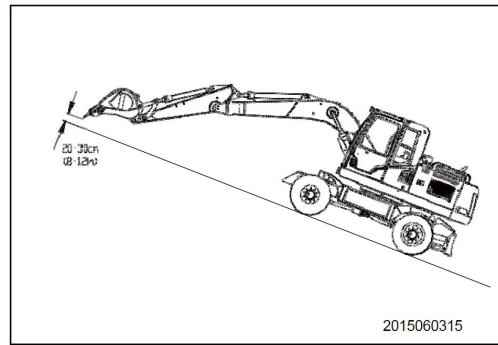


Рис. 2-64

- При движении вверх или вниз по склону запрещается выполнять какие-либо повороты, такие манипуляции рассматриваются как опасные.

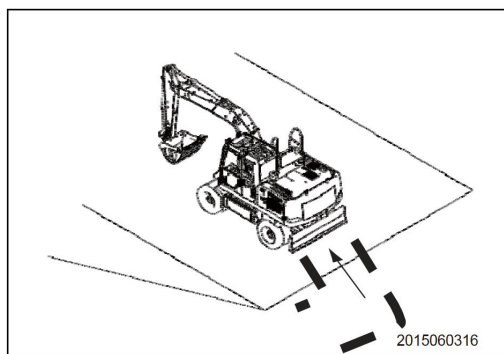


Рис. 2-65

- Для регулировки положения автомобиля при нахождении на склоне необходимо переместить автомобиль на ровную поверхность, изменить положение автомобиля и затем продолжить движение автомобиля по склону.
- Движение по земле при наличии травы, упавших листьев или влажной стальной поверхности должно осуществляться на низкой скорости. В таких условиях сохраняется риск проскальзывания даже в условиях незначительного уклона.

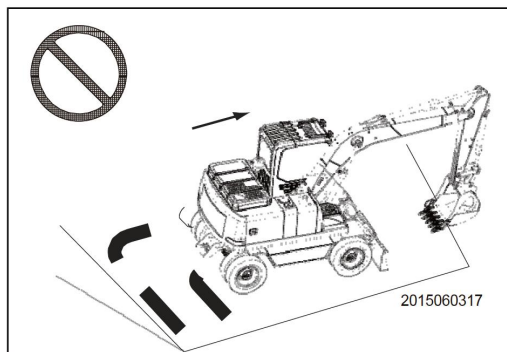


Рис. 2-66

### 2.3.2.7 Эксплуатация автомобиля на склоне

В процессе поворота верхней конструкции автомобиля или эксплуатации рабочего оборудования на склоне возникает опасность потери равновесия и опрокидывания, в результате чего возникает риск получения серьезных травм или повреждения автомобиля.

- При полной загрузке ковша запрещается поворачивать рабочее оборудование из самого высокого положения в самое низкое положение на склоне. Данная операция представляет опасность и может привести к опрокидыванию автомобиля.
- В случае необходимости использования автомобиля на склоне необходимо подготовить земляную насыпь для придания автомобилю горизонтального положения.

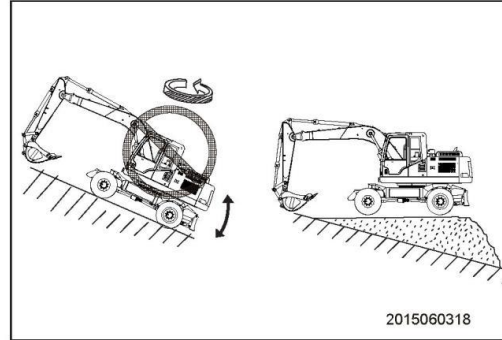


Рис. 2-67

### 2.3.2.8 Эксплуатация автомобиля в условиях снегопада

- Поверхность, покрытая снегом или льдом, представляет собой скользкую поверхность. При движении или эксплуатации машины на скользкой заснеженной и замерзшей земле необходимо исключить резкое переключение рычага управления. Следует соблюдать особую осторожность при работе на склоне вследствие опасности проскальзывания автомобиля на незначительном склоне.
- Существует риск опрокидывания автомобиля на замерзшей поверхности. При выполнении работ на замерзшей земле необходимо учитывать условия: по мере повышения температуры грунт будет размягчаться, что может привести к опрокидыванию машины.
- При движении автомобиля по глубокому снегу возникает опасность опрокидывания и застревания. Необходимо придерживаться обочины дороги и исключить риск застревания.
- При очистке снега представляется сложным определение обочины дороги или объектов, расположенных в непосредственной близости от дороги, которые покрыты снегом. Существует опасность опрокидывания и столкновения с другими объектами. Таким образом, следует соблюдать осторожность при управлении машиной в таких условиях.

### 2.3.2.9 Запрет эксплуатации

- Запрещается выполнять операции по выемке грунта под навесной частью. В противном случае, возникает опасность камнепада, в результате чего существует риск падения навесной части и получения серьезных травм.

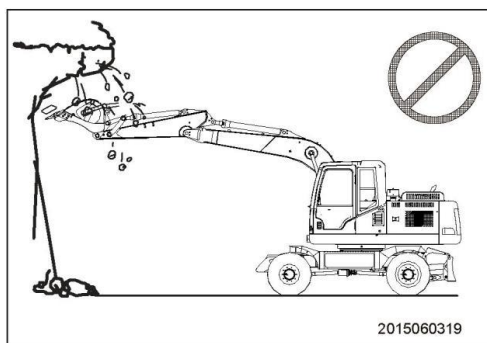


Рис. 2-68

- Запрещается выполнять операции по выемке грунта на большую глубину под передней частью автомобиля. В противном случае, после выемки грунта возникает опасность обрушения, что может привести к несчастному случаю.

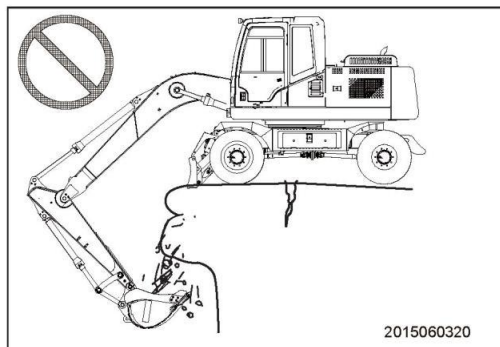


Рис. 2-69

- Запрещается выполнение землеройных операций под автомобилем, такие операции делают положение автомобиля нестабильным и повышают риск опрокидывания.
- Перед началом эксплуатации вблизи конструкций или зданий необходимо выполнить проверку прочности конструкции для предотвращения несчастных случаев вследствие обрушения конструкции.

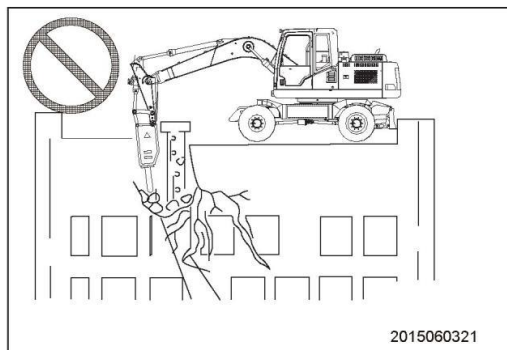


Рис. 2-70

- При выполнении операций по выемке запрещается осуществлять выемку части непосредственно над автомобилем. Падающие фрагменты и обрушение конструкции могут повредить автомобиль и привести к травмам или смерти

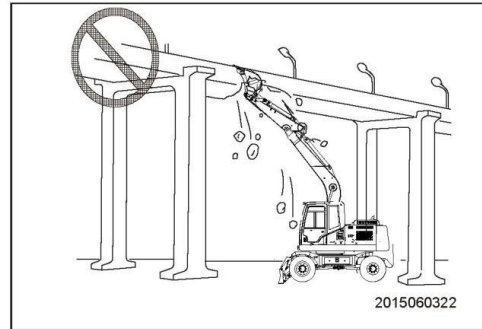


Рис. 2-71

- Запрещается разрушать предметы ударным усилием рабочего оборудования; отлетающие фрагменты могут нанести вред здоровью людей и повредить рабочее оборудование, кроме того, сила реакции при ударе может привести к опрокидыванию автомобиля.
- Существует большой риск опрокидывания автомобиля при расположении рабочего оборудования с одной стороны в сравнении с рисками опрокидывания, возникающими при расположении рабочего оборудования с передней или с задней стороны автомобиля.

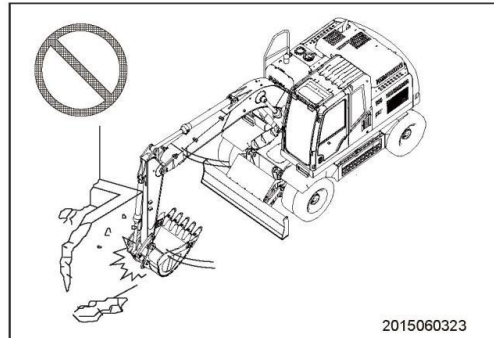


Рис. 2-72

- Запрещается выполнение операций по подъему, перемещению или повороту ковша над кабиной автомашины. В случае выпадения материалов из ковша или удара ковша о какой-либо предмет возникает опасность травм или повреждений автомобиля.
- Запрещается поднимать или перемещать персонал с помощью автомобиля, в результате таких операций существует опасность травм.
- Автомобили с дробилками или другим тяжеловесным рабочим оборудованием могут терять равновесие и опрокидываться.
- Запрещается выполнять резкие операции по снижению, повороту или остановке рабочего оборудования.
- Запрещается выполнять резкие операции по выдвигению и отводу цилиндра стрелы; в противном случае, возникает опасность опрокидывания по причине наличия ударной силы.

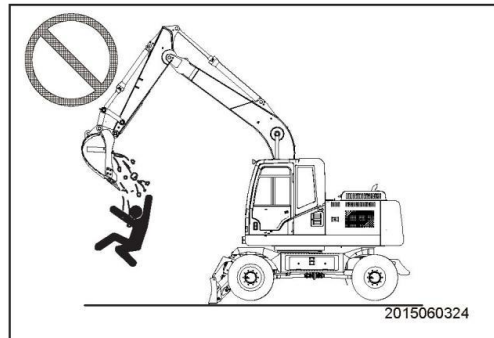


Рис. 2-73



### 2.3.3 Постановка автомобиля на стоянку

#### 2.3.3.1 Выбор места для стоянки

- Выполнять постановку автомобиля на стоянку разрешается только на твердом и плоском грунте.
- Необходимо выбрать безопасный участок без риска камнепада или обрушения и т.д. для стоянки машины. В случае низинных участков парковку машины необходимо осуществляться в месте без угрозы затопления.

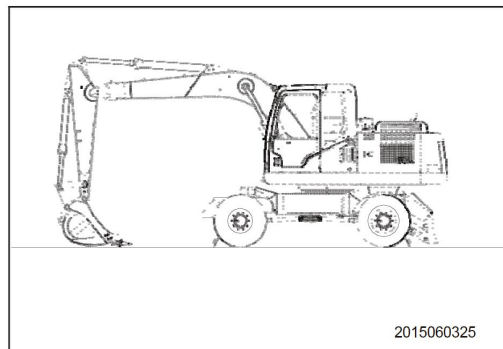


Рис. 2-74

- Местом для стоянки автомобиля должна послужить ровная поверхность. В случае необходимости постановки автомобиля на склоне, следует соблюдать следующие правила:
- Ковш необходимо расположить в направлении вниз по склону, при этом зубцы ковша должны быть заглублены в землю.
- Необходимо использовать подпорки под шины для предотвращения движения автомобиля.

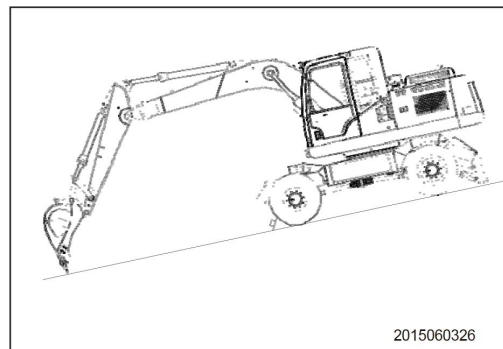


Рис. 2-75

- Запрещается парковать автомобиль на строящейся дороге. При необходимости следует соблюдать местные требования и правила по оповещению других людей и транспортных средств с использованием флагов в дневное время и с помощью сигнальных ламп в ночное время.

### 2.3.3.2 Остановка машины

Требуется соблюдение нижеприведённых процедур для отключения машины. Для более подробной информации см. соответствующие главы:

- Остановить автомобиль, находящийся в движении.
- Надлежащим образом расположить автомобиль.
- Опустить рабочее оборудование на землю или разместить его в фиксированное положение.
- Снизить скорость двигателя и обеспечить условия работы двигателя на низкой скорости холостого хода в течение 5 минут.
- Повернуть ключ в положение «ОТКЛ» для остановки двигателя.
- Переместить рычаг блокировки управления в положение БЛОКИРОВКИ.
- Вытащить ключ зажигания.
- Закрыть окна и дверь кабины.
- Запереть все дверцы, боксы и камеры.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- При выходе из автомобиля необходимо соблюдать правило контакта трех точек и располагаться лицом к автомобилю, запрещается прыгать с автомобиля на землю.
- При выходе из автомобиля необходимо соблюдать осторожность при использовании гусеницы, ступеней и рукояток.

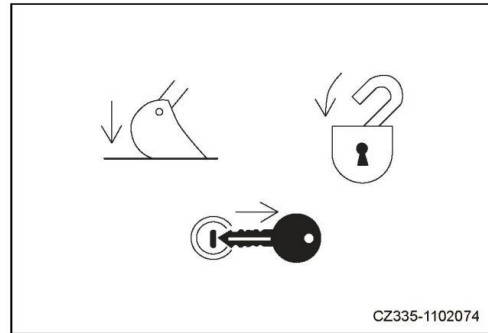


Рис. 2-76

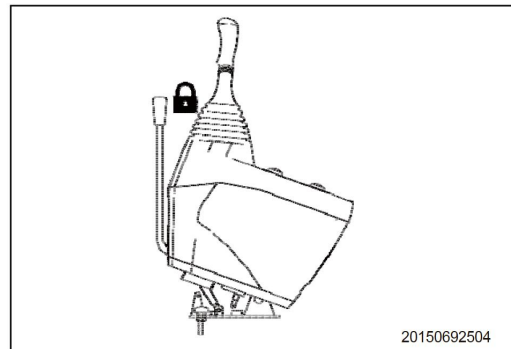


Рис. 2-77

## 2.3.4 Транспортировка

### 2.3.4.1 Транспортировка автомобиля

В процессе транспортировки необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Владеть информацией по общей длине, ширине и высоте транспортного средства для исключения контакта с преградами в крайних точках и узких каналах.
- Перед началом движения по мосту необходимо заблаговременно проверить способность моста выдержать вес автомобиля; при движении по дороге необходимо соблюдать правила дорожного движения и рекомендации дорожной полиции.

### 2.3.4.2 Погрузка и выгрузка

В случае выполнения неправильных операций в процессе погрузки и выгрузки возникает опасность опрокидывания и падения автомобиля, таким образом, необходимо соблюдать особую осторожность:

- Выгрузка и погрузка автомобиля должна осуществляться на твердом грунте на плоской поверхности; следует соблюдать безопасную дистанцию до края дороги или склона.
- Необходимо использовать эстакаду достаточной прочности. Необходимо обеспечить достаточную ширину, длину и толщину мостков для обеспечения безопасной погрузки/разгрузки (под углом 15°).
- Необходимо убедиться, что эстакада находится в чистом состоянии, не содержат следов масла, смазки, воды и разрозненных материалов. В случае необходимости, следует удалить грязь. В процессе погрузки или выгрузки в дождливую и снежную погоду необходимо соблюдать осторожность и не использовать скользкую и влажную поверхность мостков.
- Запрещается осуществлять погрузку и выгрузку машины с помощью рабочего оборудования; в противном случае, существует опасность опрокидывания или падения.
- Необходимо обеспечить работу двигателя на низкой скорости и управлять движением автомобиля в медленном режиме.
- При нахождении машины на мостках запрещается использовать рычаги управления, за исключением рычага управления движением.
- Запрещается корректировать направление при нахождении на мостках. При необходимости, следует переместить автомобиль с мостков, изменить направление и разместить автомобиль снова на мостках.
- При выполнении погрузки и выгрузки автомобиля на насыпи, необходимо убедиться, что насыпь имеет достаточную ширину, прочность и угол уклона.
- Трейлер при повороте верхнего корпуса машины теряет устойчивость, таким образом, необходимо выполнять поворот верхней конструкции в медленном режиме.
- После погрузки автомобиля необходимо запереть дверь кабины. В противном случае, дверь кабины может открыться в процессе транспортировки.
- Необходимо зафиксировать машину с помощью цепи и стояночных клиньев.

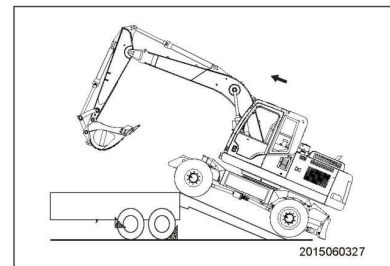


Рис. 2-78

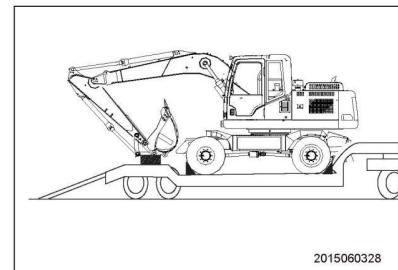


Рис. 2-79

### 2.3.5 Аккумулятор

Предотвращение опасностей, возникающих в результате использования аккумулятора

Аккумулятор содержит серную кислоту и способен генерировать горючий и взрывоопасный водород. Неправильная эксплуатация может приводить к травмам или возникновению пожаров. Таким образом, необходимо соблюдать следующие инструкции:

- Запрещается курение и использование открытого огня в непосредственной близости от аккумулятора.
- Необходимо повернуть ключ в положение «ОТКЛ» перед выполнением проверки или иных операций с аккумулятором.
- Необходимо использовать защитные очки и резиновые перчатки при обращении с аккумулятором.
- Электролит может вызывать наступление слепоты. В случае попадания электролита в глаза необходимо незамедлительно промыть глаза большим количеством воды и обратиться к врачу.

Для предотвращения взрыва аккумулятора необходимо соблюдать следующие меры предосторожности в процессе эксплуатации:

- Необходимо исключить контакт инструмента или других металлических предметов с клеммами аккумулятора; исключить размещение инструмента или других металлических предметов в непосредственной близости от аккумулятора.
- Для отключения аккумулятора через 1 минуту после выключения двигателя необходимо сначала отсоединить отрицательную (-) клемму. Для подключения необходимо сначала подключить положительную (+) клемму, а затем отрицательную (-) клемму. Необходимо убедиться, что все клеммы подключены надлежащим образом.
- Температура аккумулятора повышается в процессе зарядки. Во время процесса зарядки, когда температура аккумулятора превышает 45°C, необходимо приостановить зарядку и снизить температуру до комнатной температуры; затем необходимо наполовину уменьшить тока зарядки, прежде чем продолжать зарядку аккумулятора.
- В процессе зарядки аккумулятора могут выделяться горючие газы. Таким образом, перед зарядкой необходимо отсоединить аккумулятор от верхнего корпуса автомобиля, поместить его в хорошо проветриваемое место и снять крышку аккумуляторного отсека.
- Если во время зарядки кислота вытекает из выпускного отверстия аккумулятора, необходимо немедленно прекратить зарядку.
- Запрещается курить или использовать какой-либо источник огня в непосредственной близости от места зарядки аккумулятора.
- Когда электрический индикатор аккумулятор загорается зеленым цветом, это означает, что зарядка завершена. Необходимо прекратить зарядку.
- После завершения зарядки необходимо плотно зафиксировать крышку аккумулятора.
- Необходимо надежно установить аккумулятор в предназначенное место.



Рис. 2-80

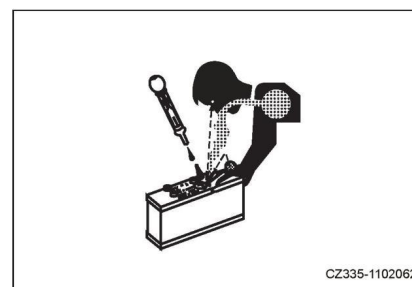


Рис. 2-81

### 2.3.6 Буксировка

Для выполнения буксировки поврежденного автомобиля ненадлежащий способ эксплуатации или выбор несоответствующего проволочного каната может привести к возникновению серьезных аварийных ситуаций:

- Запрещается выполнять буксировку автомобиля на склоне.
- Необходимо использовать защитные перчатки и шлем при обращении с проволочным канатом.
- Необходимо убедиться, что проволочный канат обладает достаточной прочностью для соответствующего веса буксируемого автомобиля.
- Запрещается использовать проволочный канат, демонстрирующий какие-либо следующие признаки: поврежденный пучок проводов [A], сужение диаметра [B] и перекручивание [C]. Канат с подобными признаками может разорваться в процессе буксировки.
- В процессе буксировки запрещается находиться между буксировочным средством и буксируемым автомобилем.
- Необходимо обеспечить управление автомобилем в медленном режиме и особую осторожность для исключения опасности приложения резкой нагрузки к проволочному канату.

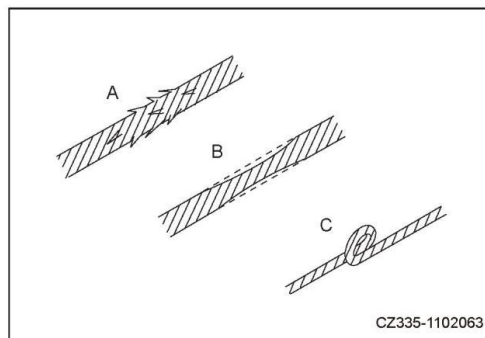


Рис. 2-82

### 2.3.7 Подъем с помощью экскаватора

- Запрещается доступ персонала в рабочую зону.
- Перед эксплуатацией необходимо определить все возможные сигналы, используемые при эксплуатации, и назначить сигнальщика.
- Для предотвращения опрокидывания или падения необходимо осуществлять подъем груза на плоском грунте.
- Необходимо определить грузоподъемность автомобиля и не превышать указанную грузоподъемность.
- Запрещается использовать поврежденные цепи, проволочные канаты, подъемные проушины и стропы.
- Необходимо зафиксировать проволочные канаты или стропы в соответствующих подъемных проушинах. Запрещается фиксировать подъемные проушины или стропы в зубьях ковша. В противном случае зубья ковша могут отломаться, что приведет к падению поднятого груза.
- В процессе подъема запрещается покидать сиденье оператора.
- Для предотвращения контакта поднятых грузов с людьми или строительными конструкциями, необходимо выполнить проверку безопасности окружающей среды перед поворотом или использованием рабочего оборудования.
- Запрещается выполнять резкие повороты или иные движения рабочего оборудования. Такие манипуляции могут приводить к повороту подвешенных предметов и даже опрокидыванию машины. Для усиления контроля допускается применение буксировочного троса, при необходимости.
- Запрещается буксировка груза в каких-либо направлениях с применением рабочего оборудования или методом вращения. После поломки подъемного крюка и отсоединения груза рабочее оборудование может прийти в неуправляемое движение и привести к травмам.

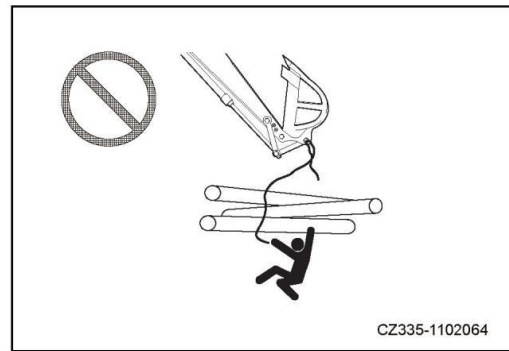


Рис. 2-83

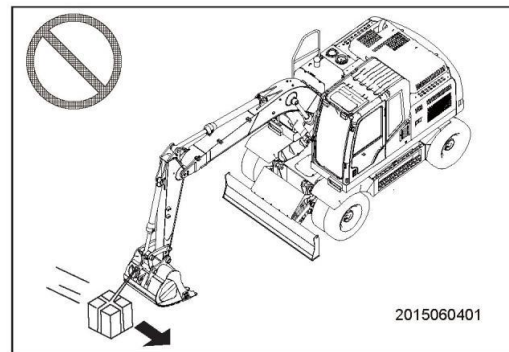


Рис. 2-84

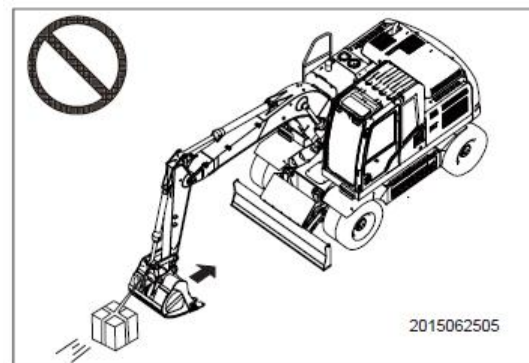


Рис. 2-85

## 2.4 Инструкции по безопасному техническому обслуживанию

### 2.4.1 Меры предосторожности перед началом технического обслуживания

Для предотвращения возникновения несчастных случаев, необходимо:

- Понимать процедуру технического обслуживания перед эксплуатацией.
- Содержать рабочую зону в чистоте и сухом состоянии.
- Не распылять воду или пар в кабине.
- Запрещается производить дозаправку, наносить смазку и выполнять другие операции по техническому обслуживанию в процессе движения машины.
- Держать руки, ноги и одежду вдали от вращающихся частей оборудования.

### 2.4.2 Самоподготовка

Техническое обслуживание или ремонт автомобиля может выполняться только соответствующими уполномоченными рабочими. При необходимости, назначается наблюдатель.

- Необходимо использовать защитную одежду и обувь для выполнения работ.
- При снятии пружины или гибких элементов, или при добавлении кислоты в аккумулятор необходимо использовать защитный щиток для лица. Необходимо использовать защитный шлем и средства защиты для глаз при выполнении сварочных работ или работ с резакром.
- При выполнении очистки с использованием сжатого воздуха существует опасность вылета частиц, что может привести к травмам. Таким образом, необходимо использовать средства защиты для глаз, пылезастытные маски, защитные перчатки и прочие СИЗ.
- При фиксации твердых металлических деталей, таких как штифты, зубцы ковшей, режущих лезвий или подшипников с использованием молотка, детали или металлические фрагменты могут вылетать и приводить к травмам. Таким образом, необходимо использовать средства защиты для глаз и защитные перчатки, а также обеспечить отсутствие персонала в зоне выполнения работ.
- Запрещается выполнение шлифования, пламенной резки или сварки при отсутствии всасывающей трубки или вентилятора. При необходимости выполнения сварочных работ на гидравлическом экскаваторе необходимо обратиться к соответствующему руководству для получения информации о требуемых процедурах.
- Если автомобиль создает слишком большое количество шума, эксплуатация такого автомобиля может привести к временной или постоянной проблеме со слухом. При выполнении технического обслуживания двигателя необходимо использовать ушные заглушки или беруши при выполнении работ в шумной среде в течение

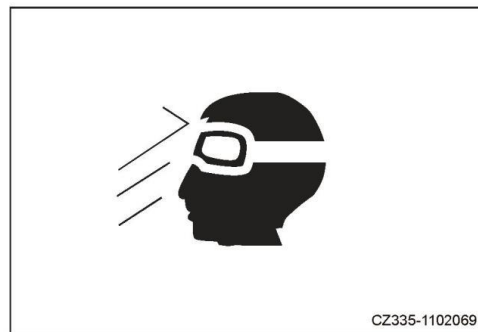


Рис. 2-86

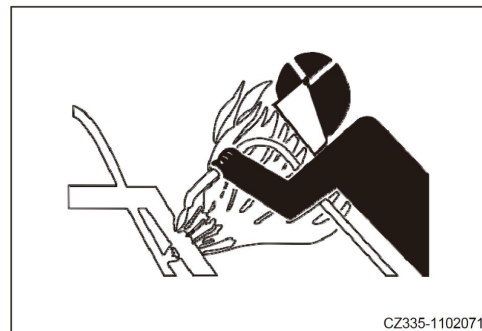


Рис. 2-87



длительного периода времени.

- Необходимо использовать резиновый фартук и резиновые перчатки при контактировании с коррозионными материалами.  
Следует использовать защитные перчатки при перемещении деревянных материалов, проволочных канатов или металлических изделий с острыми краями.

#### 2.4.3 Выбор рабочей зоны

- Для выполнения технического обслуживания необходимо выбрать рабочую зону достаточного размера с достаточным освещением, хорошей вентиляцией, чистым и ровным грунтом для выполнения технического обслуживания.
- Необходимо выполнить очистку рабочей поверхности, вытереть следы топлива, смазочных материалов и воды, накрыть скользкую поверхность песком или иными адсорбирующими материалами.
- Запрещается оставлять молоток и иные инструменты в рабочей зоне.
- В случае несоблюдения чистоты в рабочей зоне возникает опасность спотыкания, проскальзывания и падения, что может приводить к травмам.

#### 2.4.4 Процедура отключения двигателя перед выполнением технического обслуживания

Перед выполнением технического обслуживания необходимо:

- Выполнить стоянку автомобиля на твердом и ровном грунте.
- Опустить ковш на землю.
- Установить прокладки-амортизаторы под колеса для предотвращения движения гидравлического экскаватора.
- Повернуть диск контроля топлива в положение первой передачи. Обеспечить работу двигателя в холостом режиме на низкой скорости в течение 5 мин.
- Повернуть ключевой переключатель в положение [ОТКЛ] для остановки двигателя.
- Повернуть переключатель в положение [ВКЛ] и переместить рычаг управления два и три раза во всех направлениях для сброса давления в гидравлической системе.
- Вытащить ключ.
- Повернуть предохранительный фиксатор рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ».

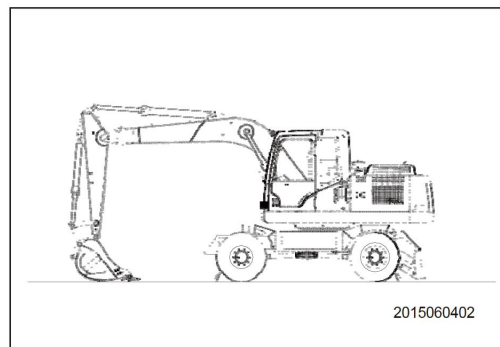


Рис. 2-88

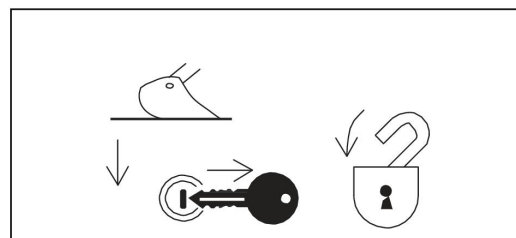


Рис. 2-89



### 2.4.5 Предохранительные и блокировочные устройства

- Перед началом технического обслуживания необходимо разместить предупреждающую табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ» или аналогичную табличку на пусковой переключатель гидравлического экскаватора или рычаги управления для предупреждения персонала о проведении технического обслуживания гидравлического экскаватора.

При необходимости, допускается применение дополнительных предупреждающих табличек в непосредственной близости от гидравлического экскаватора.

- В случае запуска двигателя или перемещения рычага управления или в случае нажатия на педаль в процессе выполнения технического обслуживания, существует риск получения серьезных травм.

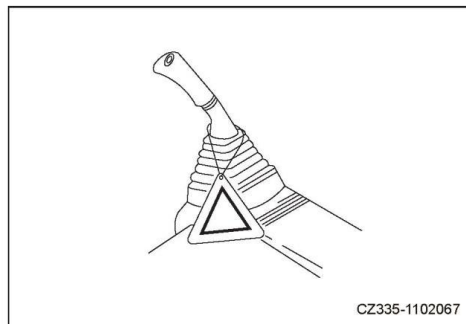


Рис. 2-90



Рис. 2-91

### 2.4.6 Применение надлежащих инструментов

- Для выполнения технического обслуживания необходимо выбирать только надлежащие инструменты и использовать их соответствующим образом. Использование поврежденных, ненадлежащих, дефектных инструментов или неправильное использование инструментов может приводить к серьезным травмам.

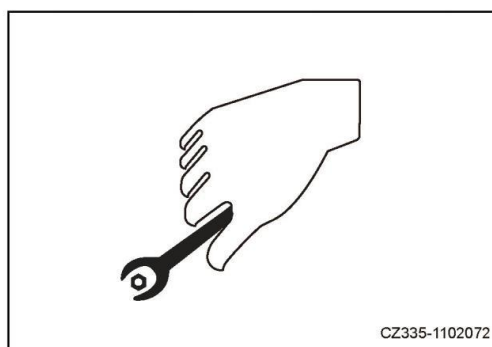


Рис. 2-92

### 2.4.7 Техническое обслуживание при работающем двигателе

Запрещается выполнять техническое обслуживание при работающем двигателе с целью предотвращения несчастных случаев. При необходимости, техническое обслуживание при работающем двигателе требует привлечения, как минимум, 2 рабочих и осуществляется следующим образом:

- Один рабочий должен находиться на сиденье водителя и быть готовым отключить двигатель в любой момент. Все рабочие должны иметь возможность поддержания связи друг с другом.
- Необходимо повернуть предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ» для предотвращения внезапного движения рабочего оборудования.
- Необходимо соблюдать особую осторожность при выполнении работ в непосредственной близости от вращающихся компонентов, таких как вентилятор или ремень вентилятора.
- Инструменты или иные предметы не должны попадать в вентилятор или ремень вентилятора, в противном случае, возникает риск вылета или поломки инструментов.
- Запрещается прикасаться к каким-либо рычагам управления. При необходимости, следует использовать средства сигнализации и предупреждения другого персонала для перемещения в безопасное место.

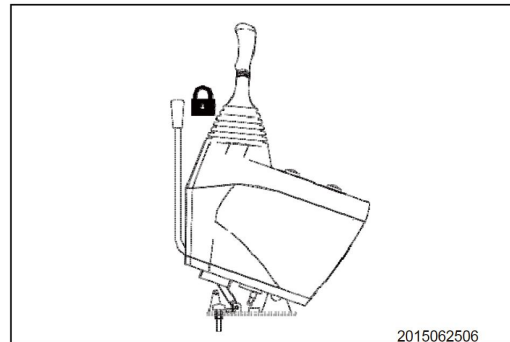


Рис. 2-93

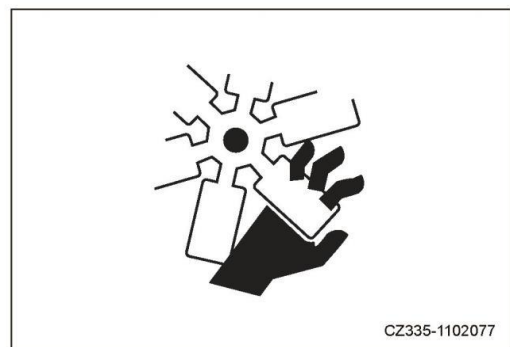


Рис. 2-94

#### 2.4.8 Проведение работ под машиной

- Запрещается выполнение технического обслуживания без установки соответствующих опор.
- Необходимо опустить рабочее оборудование на землю перед выполнением технического обслуживания.
- В случае необходимости подъема автомобиля или рабочего оборудования для проведения технического обслуживания необходимо установить надежные опоры в виде упоров или блоков достаточной прочности. Запрещается использовать в качестве опоры автомобиля шлаковый кирпич, шины или стойки. Данные детали могут подвергаться смятию под воздействием постоянной нагрузки. Запрещается использовать один домкрат в качестве опоры для автомобиля.
- Выполнение работ под гидравлическим экскаватором может представлять особую опасность, если башмак гусеничной цепи находится в приподнятом положении, и единственной опорой для гидравлического экскаватора является рабочее оборудование, так как при повреждении гидравлической трассы или при случайном нажатии рычага управления, рабочее оборудование или гидравлический экскаватор могут случайно упасть, что может привести к травмам или смерти. Таким образом, запрещается выполнять работы под гидравлическим экскаватором без наличия надежной опоры в виде блоков или упоров.



Рис. 2-95

#### 2.4.9 Техническое обслуживание колес

- Необходимо выполнять контроль давления и степени истирания на регулярной основе, выполнять своевременную очистку шин от застрявших камней.
- Необходимо избегать длительное воздействие солнечных лучей на шины, следует избегать передвижение по нагретой дороге в течение длительного периода времени, при необходимости, необходимо применять соответствующий способ охлаждения шин.
- Стандартный диапазон давления в шинах составляет  $740 \pm 20$  (Кпа), в летний период необходимо поддерживать давление в шинах в пределах нижнего диапазона.

#### 2.4.10 Высокая температура в системе охлаждения

По мере увеличения температуры двигателя давление в системе охлаждения увеличивается. Необходимо остановить двигатель для охлаждения системы перед снятием крышки радиатора. Запрещается удалять крышку радиатора до охлаждения охлаждающей жидкости.



CZ215L-1102001

Рис. 2-96



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- В результате контакта с охлаждающей жидкостью под высоким давлением возникает риск получения серьезных травм.

#### 2.4.11 Шланги высокого давления

В случае обнаружения утечки в шланге высокого давления возникает риск перебоев в работе и возникновения пожара. В случае ослабления болтов на шланге необходимо прервать выполнение работ и выполнить затяжку до требуемого крутящего момента. При обнаружении каких-либо повреждений шланга, необходимо незамедлительно прервать выполнение всех работ и связаться с уполномоченным дилером компании «Сани Хэви Машинери».

Необходимо выполнить замену шланга при обнаружении следующих проблем:

- Повреждение или утечка были обнаружены на фитинге гидравлического шланга.
- Износ или повреждение наружного кожуха, или открытие слоя усиления стального провода.
- На крышке обнаружены частичные вздутия.
- На кожухе обнаружены следы загрязнения.
- На любой подвижной детали обнаружены повреждения или вдавы.

#### 2.4.12 Жидкость под высоким давлением

Гидравлическая система всегда находится под давлением. При выполнении проверки или замены шланга, необходимо убедиться в сбросе давления в гидравлическом контуре. При наличии остаточного давления в контуре возникает риск аварийных ситуаций. Таким образом, требуется соблюдение следующих правил:

- Перед выполнением технического обслуживания гидравлической системы необходимо выполнить сброс давления в системе;
1. Перед выполнением технического обслуживания необходимо сбросить давление в системе.
  2. Сбросить давление в группе пневмолиний. Через 15 секунд после отключения повернуть ключ в положение «вкл», установить предохранительное устройство рычага управления в положение разблокировки, переместить рычаг управления в различных направлениях для сброса давления в аккумуляторе.

Запрещается использовать источники открытого огня в непосредственной близости от гидравлической системы. Необходимо незамедлительно удалять разливы гидравлического масла, при наличии.

- Дизельное или гидравлическое масло под давлением может проникнуть в кожу или в глаза, что может привести к серьезным травмам, слепоте или наступлению смерти. Проверка утечки гидравлического масла под давлением представляется сложным процессом при выполнении невооруженным глазом. Необходимо использовать кусок картона или деревянной доски для обнаружения утечки, запрещается прикасаться непосредственно к вытекшему маслу. Необходимо использовать маску или защитные очки для обеспечения защиты глаз. В случае попадания масла на кожу необходимо промыть участок водой и обратиться за помощью к врачу в кратчайшие сроки.
- В процессе работы двигателя в топливном контуре возникает давление. При выполнении проверки или технического обслуживания системы топливных трубопроводов необходимо подождать в течение 30 секунд после отключения двигателя для снижения внутреннего давления системы.

#### 2.4.13 Сварочные операции

При выполнении сварочных работ возникает риск пожаров или удара электрическим током, таким образом, такие операции должны производиться квалифицированными сварщиками с применением соответствующего оборудования.

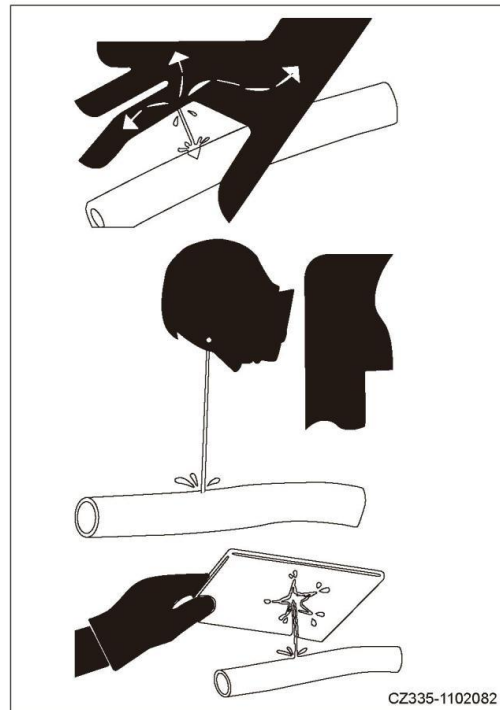


Рис. 2-97

#### 2.4.14 Безопасное техническое обслуживание системы кондиционирования воздуха.

##### Предупреждение

- Охлаждающая жидкость R134-a представляет собой нетоксичный газ комнатной температуры, который при горении переходит в высокотоксичный газ.
- Необходимо исключить наличие открытого огня в зоне системы кондиционирования воздуха в процессе выполнения технического обслуживания.
- Необходимо соблюдать инструкции, указанные на контейнере с охлаждающей жидкостью, для обеспечения надлежащего использования охлаждающей жидкости в процессе технического обслуживания системы кондиционирования воздуха.
- Запрещается утилизация охлаждающей жидкости непосредственно в окружающую среду, требуется применение системы циркуляции охлаждающей жидкости.

#### 2.4.15 Меры предосторожности, связанные с высоким напряжением

- При работающем двигателе или непосредственно после отключения двигателя наблюдается формирование высокого давления в зажиме форсунки и внутри контроллера двигателя, что приводит к опасности получения удара электрическим током. Таким образом, запрещается прикасаться к зажиму форсунки или внутренней части контроллера двигателя.
- В случае необходимости контакта с зажимом форсунки или внутренней частью контроллера двигателя необходимо связаться с дилером компании «Сани».



Рис. 2-98



Рис. 2-99

### 2.4.16 Накопитель

Накопитель заполнен азотом высокого давления, таким образом, ненадлежащая эксплуатация накопителя может привести к взрыву и серьезным аварийным ситуациям. Таким образом, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Запрещается выполнять демонтаж накопителя;
- Запрещается размещать накопитель в непосредственной близости от огня и подвергать воздействию пламени;
- Запрещается выполнять какие-либо бурильные операции, выполнять сварочные работы или применять газовую резку в отношении накопителя;
- Запрещается подвергать накопитель ударам, выполнять сварку или газовую резку.

В случае необходимости утилизации накопителя, необходимо выполнить сброс газа. Необходимо связаться с дилером компании «Сани» для получения соответствующей информации по утилизации.



Рис. 2-100

### 2.4.17 Предотвращение опасности пожаров и взрывов

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается курение при обращении с топливом или при выполнении технического обслуживания топливной системы. Кроме того, газы в пустом топливном баке являются особо взрывоопасными. Запрещается выполнять работы по резке или сварке в топливном трубопроводе, топливном баке или иных контейнерах для топлива. В противном случае, возникает риск пожара или взрыва, в результате чего возникает опасность получения травм или наступления смерти.
- Необходимо выключить двигатель и отключить электрическое оборудование в процессе дозаправки топливного бака. Необходимо соблюдать особую осторожность при дозаправке двигателя в горячем состоянии. Необходимо исключить возникновение искры в непосредственной близости от топливной форсунки.
- Утилизация всех растворителей и сухих химических веществ должна выполняться на хорошо проветриваемых участках в соответствии с процедурой, указанной на контейнерах.
- Необходимо удалить всю пыль и отчатки грязи с гидравлического экскаватора на участках, на которых запрещается размещение ветоши или других воспламеняющихся материалов.
- Необходимо выполнить очистку деталей с использованием невоспламеняющихся растворителей вместо бензина, дизеля или иных воспламеняющихся жидкостей.
- Хранение воспламеняющихся жидкостей и материалов должно осуществляться в соответствующих контейнерах в соответствии с правилами техники безопасности.
- Необходимо выполнить проверку готовности к использованию огнетушителей, системы пожаротушения и детекторов огня (при наличии).

### 2.4.18 Регулярная замена деталей, связанных с системой безопасности

- Для обеспечения длительной безопасной эксплуатации автомобиля необходимо осуществлять регулярную замену деталей, связанных с системой безопасности, таких как шланги, ремень безопасности и т.д.
- Превышение указанных интервалов замены может приводить к износу материалов деталей. Чрезмерное использование может приводить к истиранию и повреждению, что приводит к неполадкам оборудования и травмам. В то же время посредством визуального контроля или непосредственного контакта определение срок службы данных деталей представляется сложным процессом. Таким образом, требуется выполнение регулярной замены.
- Детали системы безопасности, при наличии дефектов, подлежат замене или ремонту до наступления срока замены деталей.
-

#### 2.4.19 Техническое обслуживание

- Необходимо выполнить проверку всех компонентов и деталей и произвести замену изношенных, поврежденных и пришедших в негодность деталей перед выполнением ремонта. Компоненты и детали с чрезмерным износом и повреждениями являются непригодным для эксплуатации в автомобиле, так как возникает опасность аварийных ситуаций. Необходимо выполнить замену поврежденных или нечитабельных сигнальных знаков.
- Необходимо зафиксировать все крепежные материалы и коннекторы до требуемого момента.
- Необходимо установить все защитные ограждения, крышки и экраны после выполнения технического обслуживания. Поврежденные защитные бортовые доски подлежат замене или ремонту. Система должна подвергаться дозаправке с использованием гидравлической жидкости, утвержденной или предлагаемой компанией «Сани».
- Необходимо запустить двигатель и проверить системы на наличие утечки (гидравлической системы); затем необходимо выполнить эксплуатацию всех устройств контроля для подтверждения работоспособности всех функций машины. Необходимо выполнить ходовые испытания, при необходимости. После проведения испытаний необходимо отключить двигатель и провести самопроверку (выполнить проверку на наличие утерянных шплинтов, шайб и гаек и т.д.). Необходимо проверить уровень всех гидравлических жидкостей перед эксплуатацией машины.

#### 2.4.20 Соответствующая утилизация отходов

Неправильная утилизация отходов может привести к рискам окружающей среды и экологическим проблемам. Необходимо проконсультироваться с центром по защите окружающей среды в сфере сбора отходов или с компанией «Сани» в отношении вопросов по сбору или утилизации отходов.

- Потенциально опасные отходы оборудования компании «Сани» включают гидравлическое масло, топливо, охлаждающие жидкости, холодильные агенты, фильтры, аккумулятор и т.д.
- Хранение сливаемых жидкостей в герметичных контейнерах. Запрещается применением контейнеров, предназначенных для хранения пищевых продуктов или напитков.
- Запрещается сливать отходы на землю, в канализационную систему или иные системы отходов.
- Утечка хладагента из системы кондиционирования воздуха может оказывать пагубное воздействие на окружающую среду. Таким образом, накопление или регенерация хладагентов системы кондиционирования воздуха должна выполняться в соответствии с надлежащими правилами.

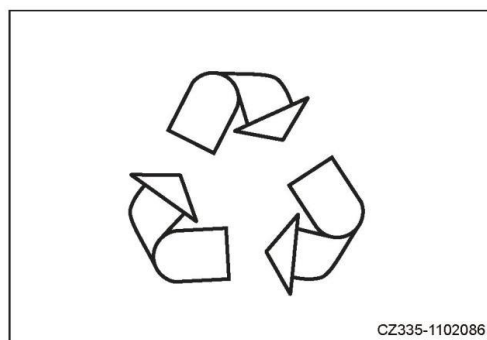


Рис. 2-101



Рис. 2-102







# SANY

## Технические спецификации

3 Технические спецификации	
3.1 Общие габаритные размеры.....	3-3
3.2 Рабочий диапазон землеройных работ.....	3-4
3.3 Технические параметры .....	3-5

 **Предупреждение**

Необходимо ознакомиться и строго соблюдать защитные меры безопасности и инструкции по безопасности, предусмотренные в настоящем руководстве, а также на предупредительных табличках, закрепленных на оборудовании. В противном случае, возникает риск получения тяжелых травм или порчи имущества. Необходимо обеспечить условия для хранения настоящего руководства вместе с оборудованием для дальнейшего использования оборудования.

### 3 Технические спецификации

#### 3.1 Общие габаритные размеры

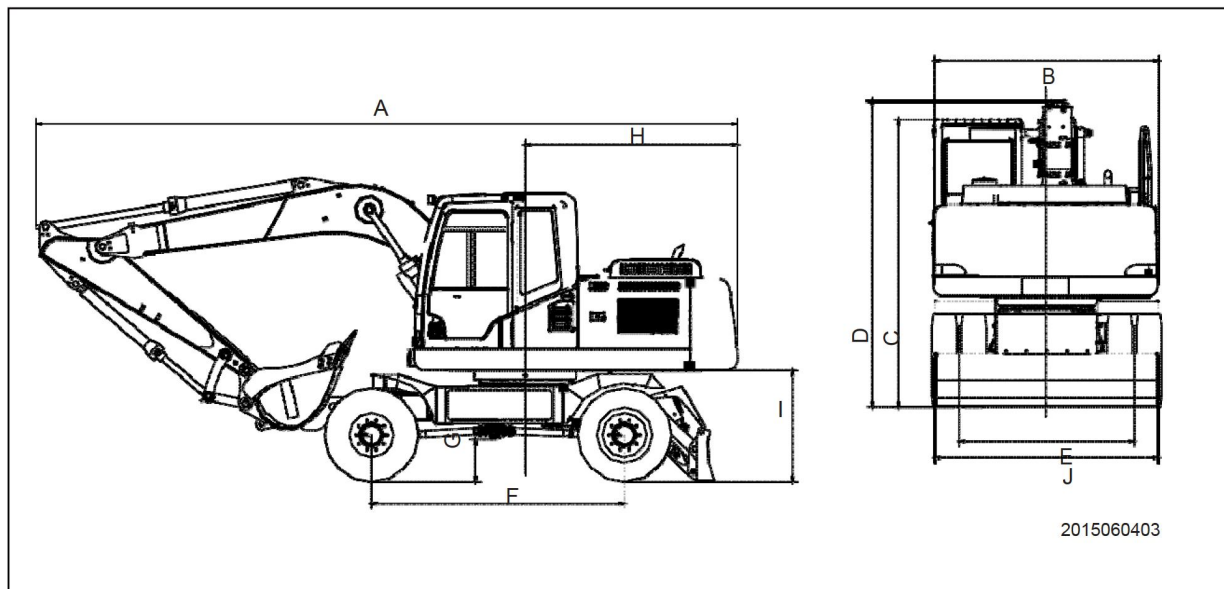


Рис. 3-1

Единицы: мм

Общие габаритные размеры Колесного гидравлического экскаватора SY60W9K3R		
A	Общая длина (для транспортировки)	7690
B	Общая ширина	2490
C	Общая высота (до верхней точки кабины) кабины	3200
D	Высота кабины (для транспортировки)	3610
E	Расстояние между колесами	1944
F	Расстояние между мостами	2800
G	Дорожный клиренс	360
H	Минимальный дорожный просвет	2310
I	Дорожный клиренс противовеса	1230
J	Ширина отвала бульдозера	2490

### 3.2 Рабочий диапазон землеройных работ

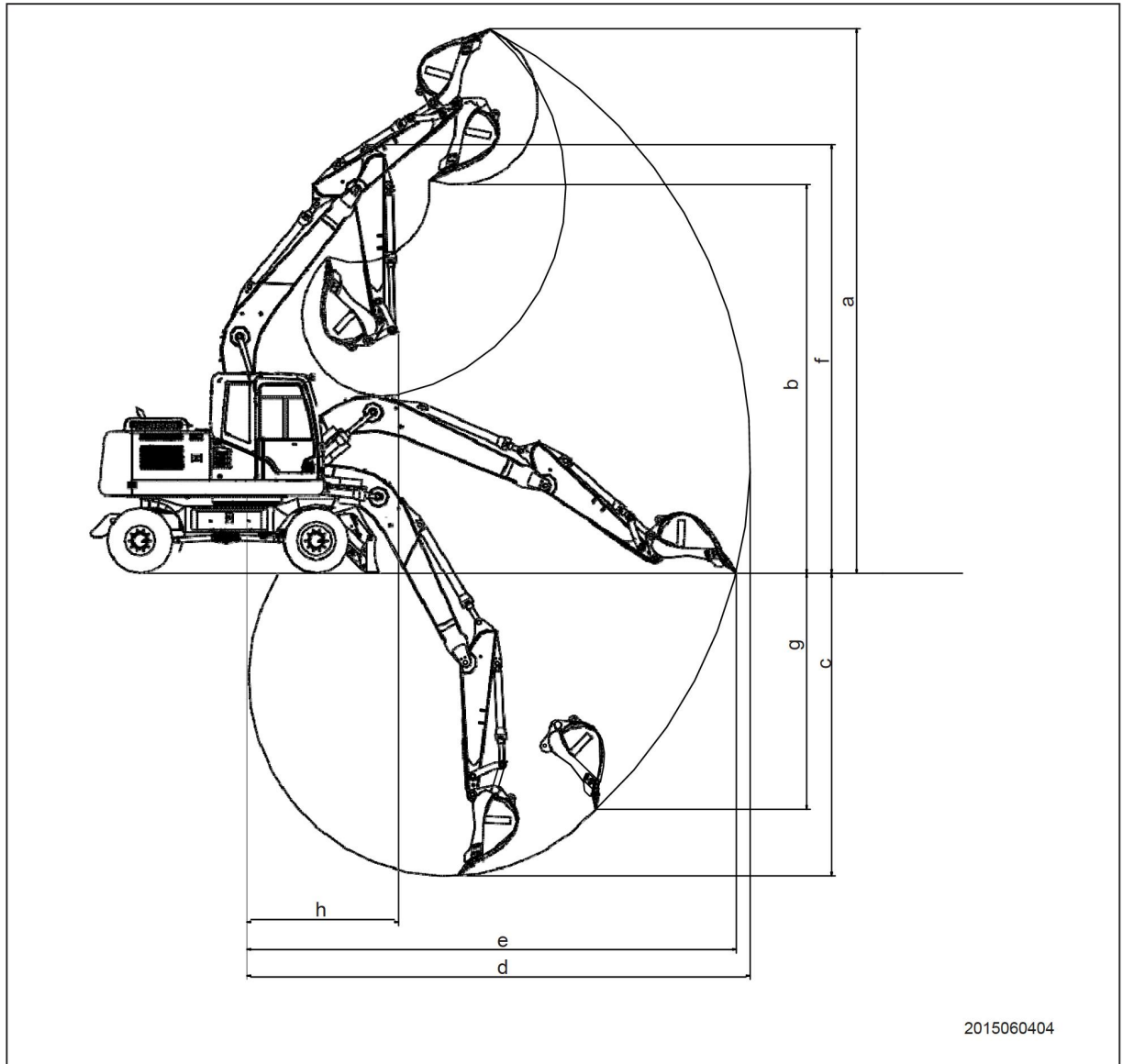


Рис. 3 – 2

	Позиция	SY155W
a	Макс. высота копания экскаватора	8600
b	Макс. высота разгрузки	6200
c	Макс. глубины выемки	4800
d	Макс. радиус черпания экскаватора	7960
e	Макс. радиус черпания грунта экскаватора	7750
f	Макс. высота при минимально радиусе поворота	6800
g	Максимальная вертикальная глубина выемки	4390
h	Минимальный радиус поворота	2400

### 3.3 Технические параметры

	Вес автомобиля	Объем ковша, м <sup>3</sup>	Скорость движения, (высокая/низкая)	Скорость поворота	Модель двигателя	Номинальная мощность кВт/об/мин
SY155W	13500	0,58	37/10	12,5	ISUZU 4HK1X	120/2000

# SANY

## Эксплуатация

### 4 Эксплуатация

4.1	Общий чертеж автомобиля.....	4-4
4.2	Описание средств управления и контрольно-измерительных приборов.....	4-5
4.2.1	Система мониторинга .....	4-5
4.2	Описание средств управления и контрольно-измерительных приборов.....	4-9
4.2.1	Система мониторинга .....	4-23
4.2.3	Переключатели.....	4-24
4.2.3.1	Переключатель зажигания .....	4-24
4.2.3.2	Ручка управления дроссельной заслонкой.....	4-25
4.2.3.3	Переключатель рабочей фары.....	4-26
4.2.3.4	Переключатель клаксона.....	4-26
4.2.3.5	Переключатель внутреннего освещения.....	4-26
4.2.3.6	Прикуриватель и дополнительный источник питания.....	4-27
4.2.3.7	Переключатель передней фары.....	4-27
4.2.3.8	Переключатель подъема.....	4-27
4.2.3.9	Переключатель сброса аварийного сигнала обратного хода.....	4-28
4.2.4	Джойстик, педаль.....	4-34
4.2.4.1	Предохранительное устройство рычага управления.....	4-29
4.2.4.2	Джойстики.....	4-30
4.2.4.3	Педаль тормоза .....	4-32
4.2.4.4	Педаль акселератора (газа).....	4-32
4.2.5	Переключатели и индикаторы рулевой колонки.....	4-33
4.2.5.1	Комбинированный переключатель (левый рычаг управления).....	4-34
4.2.5.2	Комбинированный переключатель движения (правый рычаг управления). .....	4-36
4.2.5.3	Индикатор стояночного тормоза.....	4-37
4.2.5.4	Индикатор рабочего режима.....	4-37
4.2.5.5	Дальний свет.....	4-38
4.2.5.6	Индикатор включения блокировки амортизатора.....	4-38



4.2.5.7 Кнопка выбора стояночного режима/рабочего режима/режима движения..	4-38
4.2.5.8 Переключатель световой аварийной сигнализации.....	4-39
4.2.5.9 Переключатель блокировки цилиндра амортизатора.....	4-39
4.2.6 Верхнее окно.....	4-40
4.2.7 Ветровое окно автомобиля.....	4-41
4.2.8 Окна и двери кабины.....	4-47
4.2.9 Подстаканник .....	4-48
4.2.10 Пепельница.....	4-48
4.2.11 Пакет информационных материалов .....	4-48
4.2.12 Отсек для хранения напитков .....	4-49
4.2.13 Аварийный выход.....	4-50
4.2.14 Огнетушители.....	4-50
4.2.15 Контроллер .....	4-50
4.2.16 Предохранитель	
4.12.17 Система кондиционирования воздуха.....	4-51
4.12.7.1 Панель управления .....	4-51
4.2.18 Радио.....	4-53
4.2.18.1 Панель управления.....	4-53
4.2.18.2 Кнопки управления и жидкокристаллический экран.....	4-53
4.2.18.3 Использование радио.....	4-55
4.2.19 Замки дверей.....	4-58
4.2.20 Крышка с замком .....	4-58
4.2.20.1 Открывание и закрывание крышки с замком.....	4-59
4.2.20.2 Открывание и закрывание крышки замка .....	4-60
4.3 Эксплуатация и управление автомобилем.....	4-61
4.3.1 Перед запуском двигателя.....	4-61
4.3.1.1 Контроль .....	4-61
4.3.1.2 Контроль перед запуском двигателя.....	4-62
4.3.1.3 Регулировка перед эксплуатацией.....	4-71
4.3.1.4 Действия перед запуском двигателя.....	4-75
4.3.2 Запуск двигателя.....	4-76
4.3.3 Прогрев двигателя.....	4-79
4.3.4 Прогрев двигателя.....	4-80
4.3.5 Эксплуатация автомобиля.....	4-81
4.3.5.1 Отключение двигателя.....	4-81
4.3.5.2 Движение автомобиля.....	4-83
4.3.5.3 Управление и эксплуатация рабочего оборудования.....	4-91
4.3.6 Запрещенные действия.....	4-93

4.3.7 Допустимая глубина погружения в воду.....	4-96
4.3.8 Действия на местности с уклоном.....	4-97
4.3.8.1 Заглушение двигателя на склоне.....	4-98
4.3.8.2 Операции, выполняемые с дверью кабины, при нахождении автомобиля на склоне.....	4-98
4.3.9 Рекомендуемые операции.....	4-99
4.3.9.1 Работа с обратной лопатой.....	4-99
4.3.9.2 Операции по прокладке траншей.....	4-100
4.3.9.3 Погрузочные операции.....	4-100
4.3.10 Постановка на стоянку.....	4-101
4.3.11 Техническое обслуживание после ежедневной эксплуатации.....	4-103
4.3.12 Блокировка.....	4-104
4.3.13 Выполнение операций в условиях низких температур.....	4-105
4.3.13.1 Инструкции.....	4-105
4.3.13.2 Техническое обслуживание после ежедневной эксплуатации.....	4-106
4.3.13.3 Техническое обслуживание после эксплуатации в холодное время года.....	4-106
4.3.14 Техническое обслуживание для длительного хранения.....	4-107
4.3.14.1 Перед размещением на хранение.....	4-107
4.3.14.2 В процессе хранения.....	4-107
4.3.14.3 Эксплуатация после хранения.....	4-109
4.3.14.4 Запуск двигателя после длительного хранения.....	4-109
4.4 Транспортировка.....	4-110
4.4.1 Транспортировка по автодороге.....	4-110
4.4.2 Методы транспортировки.....	4-110
4.4.3 Погрузка/Разгрузка автомобиля.....	4-110
4.4.3.1 Погрузка.....	4-112
4.4.3.2 Фиксация автомобиля.....	4-115
4.4.3.3 Разгрузка.....	4-117

**Предупреждение**

Необходимо ознакомиться и обеспечить полное понимание содержания настоящего руководства и мер предосторожности, предусмотренных на сигнальных ярлыках на машине. В процессе эксплуатации или ремонта машина необходим обеспечить строгое соблюдение данных мер предосторожности. В противном случае, возникает риск повреждения машины или риск получения травм.

## 4 Эксплуатация

### 4.1 Общий чертеж автомобиля

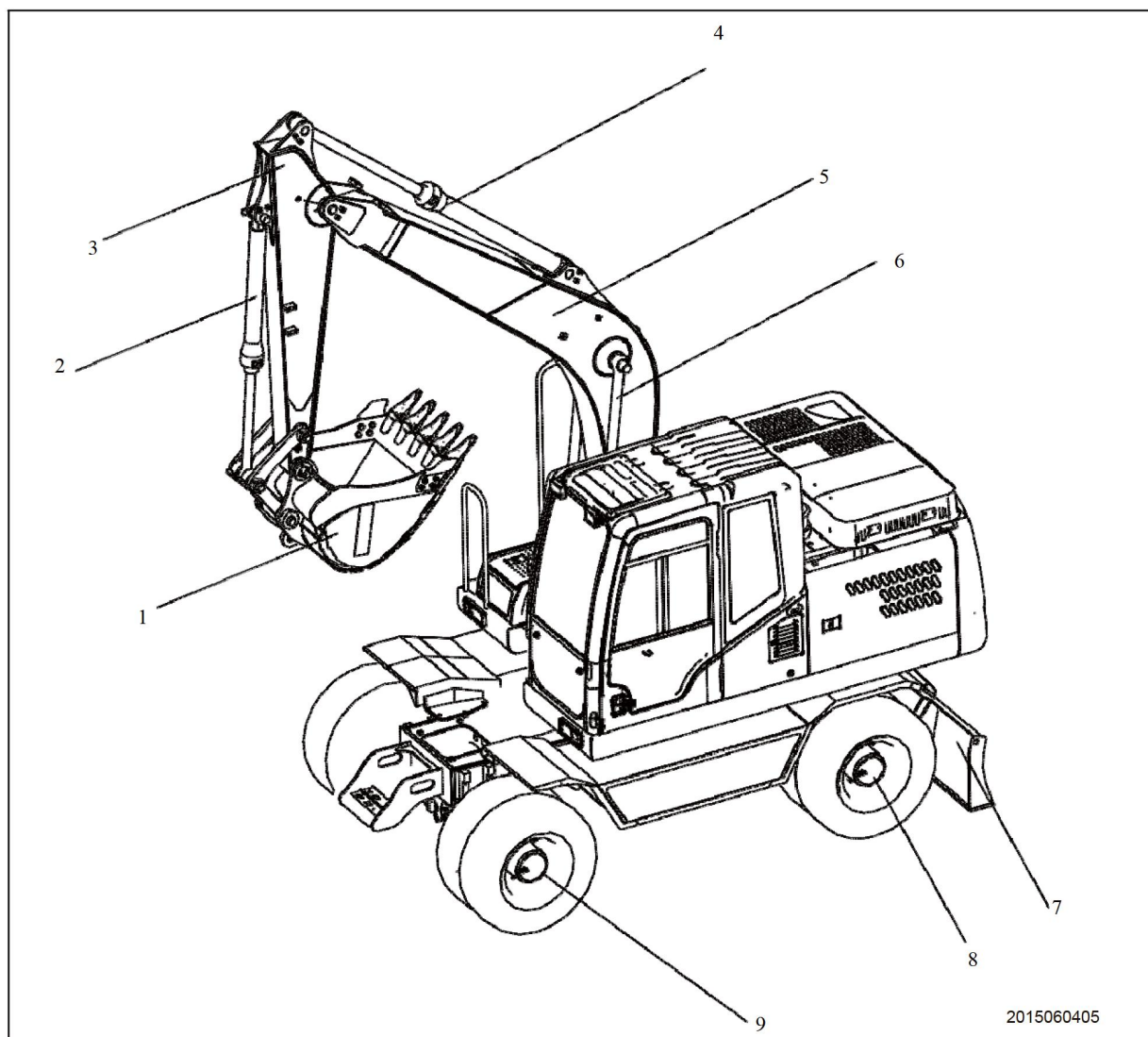


Рис. 4-1

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| [1] Ковшы                      | [11] Цилиндр отвала бульдозера     |
| [2] Цилиндр ковша              | [12] Отвал бульдозера              |
| [3] Рычаг                      | [13] Узел передачи заднего моста   |
| [4] Цилиндр рычага             | [14] Привод вала заднего моста     |
| [5] Стрела экскаватора         | [15] Ящик для инструментов         |
| [6] Цилиндр стрелы экскаватора | [16] Трансмиссия                   |
| [7] Бульдозер                  | [17] Ходовой мотор                 |
| [8] Задний мост                | [18] Привод вала переднего моста   |
| [9] Передний мост              | [19] Узел передачи переднего моста |
|                                | [20] Шины                          |

## 4.2 Описание средств управления и контрольно-измерительных приборов

### 4.2.1 Система мониторинга

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Необходимо незамедлительно прервать все работы при срабатывании индикаторной лампы, необходимо выполнить проверку и техническое обслуживание соответствующих деталей.
- На дисплее не отображаются все рабочие статусы автомобиля.
- При проведении технического обслуживания и проверки автомобиля запрещается полагаться только на сведения, отображаемые на дисплее.

Режим мониторинга встроенной панели отображения, выбор рабочего режима и функция переключения электрических компонентов.

Внешний вид дисплея

Дисплей состоит из трех частей: А: зона отображения аварийной сигнализации и сигнала, В: основная зона дисплея, С: клавиатура

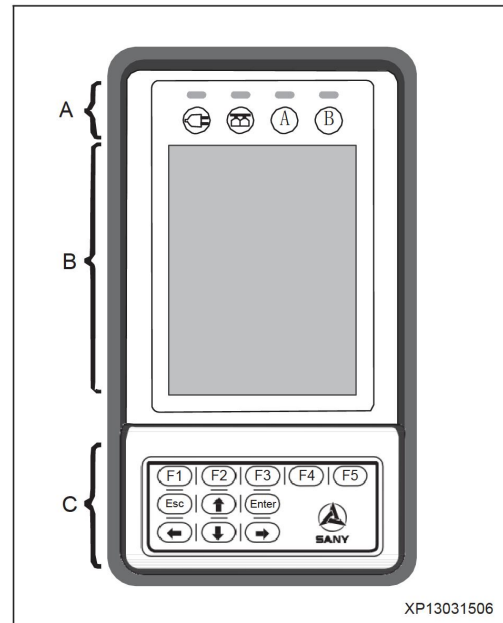


Рис. 4-2

Аварийный и сигнальный индикатор

Сигнал о неисправности

Предупредительный индикатор о неисправности срабатывает для предупреждения пользователя о необходимости обнаружения деталей с неполадками.

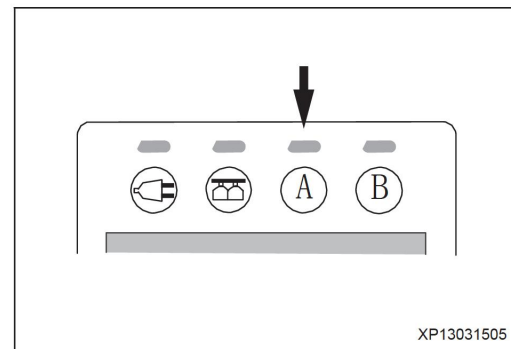


Рис. 4-3

Основной экран

Если переключатель зажигания находится в положении «ВКЛ», дисплей включается за счет питания от аккумулятора и загружает исходный интерфейс. Рабочий статус отображения полного экрана представлен на рисунке справа:

- [1] Текущая дата и текущее время
- [2] сигнальный индикатор GPS
- [3] Индикатор рабочего статуса
- [4] Датчик уровня топлива
- [5] Индикация блокировки
- [6] Скорость двигателя
- [7] Инструкции по техническому обслуживанию
- [8] Термометр охлаждающей жидкости
- [9] Индикация рабочего режима
- [10] Иконки функции автоматического включения холостого режима
- [11] Иконка выбора рабочего устройства
- [12] Иконка перехода в «код неполадок»
- [13] Иконка перехода в «запрос об информации»
- [14] Иконка функции движения на высокой и низкой скорости
- [15] Индикатор зарядки
- [16] Индикатор прогрева
- [17] Код ошибки
- [18] Индикатор движения вперед, назад, в холостом режиме
- [19] Рабочие часы
- [20] Индикатор рабочего режима и передачи двигателя

- Термометр охлаждающей жидкости: значения указателя варьируются в зависимости от температуры охлаждающей жидкости между минимальными и максимальными значениями, выражаемыми в диапазоне от 0 до 120 градусов.

А: обозначает, что двигатель был только что запущен. В: Как правило, отображается, если температура находится в диапазоне от 0 до 100°C; Если температура превышает 103 градуса, указатель переходит в красную зону, при этом срабатывает предупредительный индикатор.

Если температура вновь достигает 100 градусов, индикатор автоматически отключается.

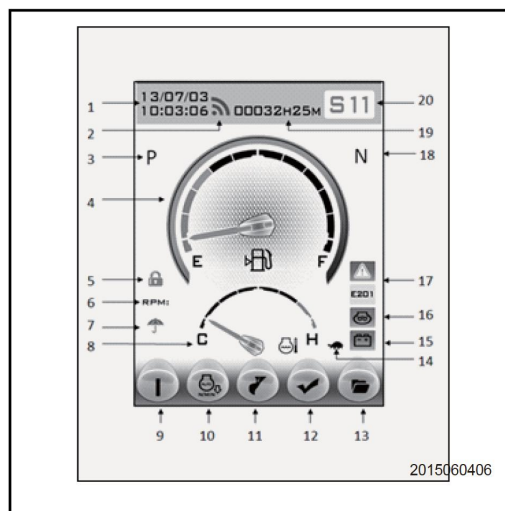


Рис. 4-4

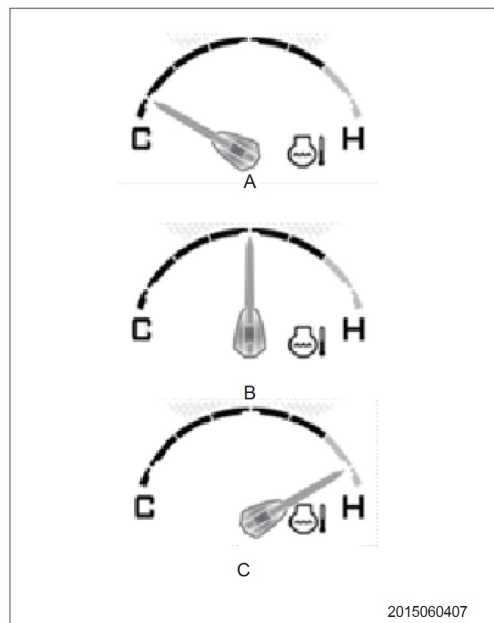


Рис. 4-5

- Датчик уровня топлива: Указывает топливо в диапазоне между максимальным и минимальным уровнем, от 0 до 100%.  
А: уровень топлива менее 10%, срабатывает индикаторная предупредительная лампа; В: уровень топлива более 1%, отключается индикаторная лампа; С: полная заправка топлива

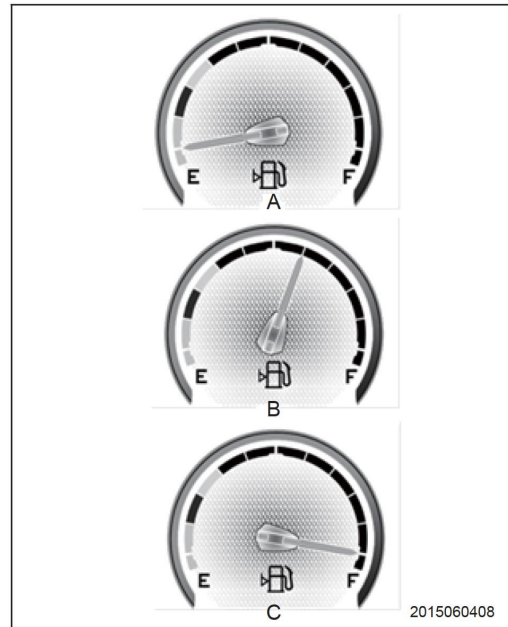


Рис. 4-6

**Клавиатура**

Клавиатура состоит из двух частей, рабочие клавиши и функциональные клавиши

**Функциональные клавиши**

Клавиша F1, F2, F3, F4, F5 (как показано на рисунке справа). Данные пять клавиш соответствуют функциям основным иконок функций согласно указанному в зоне основного дисплея (экрана) выше.

- Функции каждой клавиши отличаются от различных функциональных иконок на главном экране.
- Если отображается зона главного экрана без соответствующей функциональной иконки, функциональная клавиша не работает.

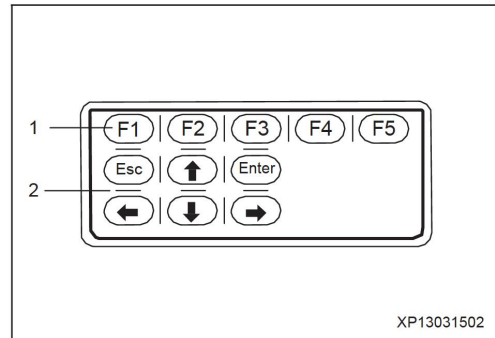


Рис. 4-7

Некоторые общие функциональные иконки соответствуют клавишам

Клавиши	Иконки	Функции	Отображение в виде
F1		Переключение рабочего режима	S, H, L, 1
F2		Переключение холостого хода / рабочего состояния	Холостой ход / Рабочее состояние
F3		Выбор инструмента	Ковши, молоты, гидравлические ножницы
F4		Ввод позиций выбора / настройки	Аналогичная функция «Enter».
F5	 	Выбор запроса на информацию Возврат к предыдущему экрану	— Аналогичная функция «Esc».

**Рабочие кнопки**

Рабочие кнопки



Функции
Ввод позиций выбора / настройки
Возврат к предыдущему экрану
Выбрать позиции выше (возврат к нижней позиции после верхней позиции); или увеличение значения при мигающем курсоре
Выбрать позиции ниже (возврат к верхней позиции после нижней позиции); или уменьшение значения при мигающем курсоре
Переместить курсор влево (возврат к крайней правой цифре из положения крайней левой цифры)
Переместить курсор вправо (возврат к крайней левой цифре из положения крайней правой цифры)



#### 4.2.2 Использование монитора

Домашняя страница

Домашняя страница представляет собой стандартный вид монитора.

Применение

##### 1. Выбор рабочих статусов

С помощью переключателя выбора рабочего статуса на рулевой колонке необходимо выбрать рабочий статус с режимами P, W, T.


- Режим P: режим стоянки, транспортное средство не движется, двигатель поддерживает минимальную скорость 1000 об/мин, для запуска двигателя и обозначения состояния останова
- Режим W: рабочий режим, верхняя конструкция и платформа могут работать, данный режим применяется при землеройных работах.
- Режим T: режим движения, верхняя конструкция не двигается, платформа может двигаться, данный режим применяется при передвижении от строительной площадки к строительной площадке.


##### 2. Выбор рабочего режима

Если в верхнем левом поле отображается статус «W», с помощью клавиши F1 необходимо выбрать рабочий режим. При каждом нажатии на кнопку цикл режим переключается в последовательности: Н → L → S → Н.....; если в верхнем левом поле отображается статус «P» или «T», кнопка режима отображает I.

ПРИМЕЧАНИЕ: Рабочий режим по умолчанию – режим «S», при этом рабочий статус «W».

3. Автоматический выбор режима холостого хода, необходимо выбрать F2 для отмены или активации автоматического режима холостого хода.

Если над F2 появляется символ , необходимо нажать клавишу для отмены функции автоматического режима холостого хода; если над

F2 появляется символ , необходимо нажать кнопку для активации автоматического режима холостого хода.

Примечание: После включения питания, автоматический режим холостого хода будет установлен в режим «активации» по умолчанию.

- По умолчанию, если переключатель автоматического режима холостого хода находится в положении «ВКЛ», все рычаги управления находятся в нейтральном положении, через 5 сек., автоматически активируется состояние холостого хода (контроллер скорости автоматически регулирует скорость двигателя на скорость холостого хода) для экономии топлива и снижения шумов.
- В режиме холостого хода в случае изменения действия или переключения передачи, которое распознается контроллером, контроллер автоматически осуществляет возврат к скорости соответствующей передачи.

##### 4. Выбор скорости движения

Рукоятка скорости движения с правой стороны рулевой колонки переключает скорость движения в режимах «высокая скорость – низкая скорость». В положении-I осуществляется движение на низкой скорости; в положении-II осуществляется движение на высокой скорости. На экране отображается символ «кролик» и «черепаха» для обозначения высокой и низкой скорости.

- Переключение между режимами высокой и низкой скорости осуществляется при включенном двигателе и только в режимах «W» или «T».

Не рекомендуется выполнять переключение с высокой скорости на низкую в процессе движения, при этом допускается переключение с низкой скорости на высокую скорости при движении.

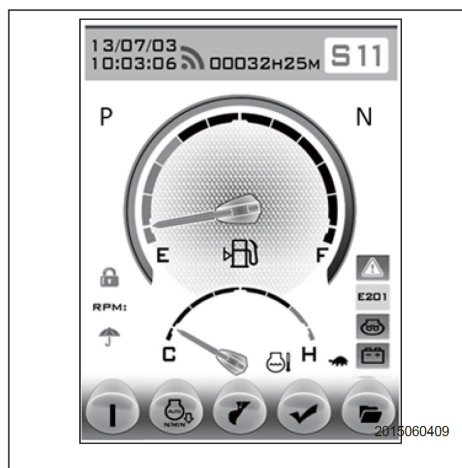


Рис. 4-8

## 5. Запрос об информации о неполадках

При срабатывании предупредительного индикатора монитора, код неполадки отображается в нижней части экрана.

Зона над F4 окрашивается в красный цвет. Символ  Необходимо нажать кнопку для входа на страницы запроса информации о неполадках.

6. Запрос информации о системе. Нажать F5 для входа на страницу запроса информации о Системе.

Примечание: Перед входом на страницу запроса информации о Системе потребуется ввод пароля. Необходимо связаться с местным дилером компании для получения пароля.

Выбор рабочего режима в состоянии «W»: при включенном состоянии «W», на дисплее отображается исходная страница, необходимо кликнуть кнопку F1 на дисплее для выбора рабочего режима. Различные режимы работы были оптимизированы согласно соответствующим требованиям рабочих условий. Скорость двигателя, контролируемая кнопками и педалью акселератора одновременно, более высокая скорость соответствует скорости двигателя.

Режим «Н»: режим высокой нагрузки, режим высокой эффективности работы

Режим «S»: стандартный режим, соотношение эффективности и потребления топлива является оптимальным.

Режим «L»: режим малой нагрузки, режим экономии топлива. Режим «W».

## Введение данных о положении/ скорости

Режим	Положение	Скорость (об\мин)	Режим	Положение	Скорость (об\мин)	Режим	Положение	Скорость (об\мин)
Н	1	1000	S	1	1000	L	1	1000
	2	1100		2	1100		2	1100
	3	1200		3	1200		3	1200
	4	1300		4	1300		4	1300
	5	1350		5	1350		5	1350
	6	1400		6	1400		6	1400
	7	1450		7	1450		7	1450
	8	1500		8	1500		8	1500
	9	1550		9	1550			
	10	1600		10	1600			
	11	1700						

Управление движением в состоянии «Т»: в статусе «Т» управление скоростью двигателя осуществляется посредством педали акселератора и рукоятки. При размещении педали в различные положения двигатель переключается на соответствующую передачу, дроссельная заслонка контролирует минимальную скорость двигателя, при этом, когда педаль тормоза полностью нажата, двигатель в режиме холостого хода работает на минимальной скорости.

Режим «Т», ввод значение положения / скорости

Положение	Скорость (об/мин)
1	1000
2	1100
3	1200
4	1300
5	1400
6	1500
7	1600
8	1700
9	1800
10	1900
11	2000

**Ввод пароля в меню информации**

Нажать [F5] для получения доступа в «Меню информации». Необходимо ввести пароль для получения доступа в «Меню информации»

**Применение**

- Нажать F1 для изменения числового значения в режиме мигающего курсора в порядке по возрастанию. Кроме того, можно нажать [↓] или [↑] для увеличения или уменьшения числового значения.
- Нажать F2 для перемещения курсора вправо. Кроме того, можно использовать [←] или [→] для перемещения курсора влево или вправо.
- Нажать F3 для получения доступа на страницу «Настройка времени».
- Нажать F4 для получения доступа на страницу «Разблокировка системы».
- Нажать F5 или [ESC] для возврата на «Страницу меню».
- Нажать [Enter] для проверки пароля, в случае ввода правильного пароля, осуществляется автоматический переход на «Страницу информации»

**Настройка времени**

Нажать F8 в «Меню информации» для получения доступа к странице «Настройка времени». Отображается настройка времени.

**Инструкции по использованию клавиш**

- Нажать ↑ и ↓ для уменьшения или увеличения числового значения
- Нажать ← и → для передвижения курсора вправо или влево
- Нажать F1 для подтверждения выбора
- Нажать F5 для возврата к меню информации.



**System Information**

Please enter password:



Рис. 4-9  
Примечание к рисунку:  
*Информация о системе*  
*Введите пароль*



**Operating Time Calibration**

Current time:            h    m

Calibration time:        h    m

Press [↑][↓][←][→] to calibrate the time.



Рис. 4-10  
Примечание к рисунку:  
*Калибровка рабочего времени*  
*Текущее время: 4 м*  
*Время калибровки: 4 м*  
*Нажать ↓→←↑*

### Меню информации

Необходимо ввести правильный пароль и нажать «Ввод» для получения доступа к странице меню информации. Меню информации представляет собой перечень функций системы. На данной странице Вы можете выбирать и получать доступ к позициям в перечне. В нижней части экрана приводится описание функции.

Функции

↑↓→←

- Нажать F1 для выбора позиции ниже выделенной позиции. Курсор возвращается вверх после нижней позиции. Кроме того, допускается нажатие F1 для выбора позиции под выделенной позицией. Курсор возвращается вверх после достижения нижней позиции. Кроме того, допускается использование стрелок для перемещения вправо, влево, вверх и вниз.

- Нажать F4 на данной странице для перехода к странице ввода пароля перед получением доступа на страницу Настройки системы.
- Нажать F2 или Enter для получения доступа к выбранной записи. Нажать F5 или ESC для возврата на Домашнюю страницу.

Сигнал двигателя и дроссельной заслонки

Выбрать «Текущий параметр» на странице Меню информации и нажать F2 или Enter, дисплей переходит на страницу «Сигнал двигателя и дроссельной заслонки». Данная страница отображает в режиме реального времени текущий параметр двигателя и дроссельной заслонки.

Применение

- Нажать F1 для перехода к странице «Сигнал давления в системе управления»
- Нажать F5 или ESC для возврата к «Меню информации»



Рис. 4-11

Примечание к рисунку:

Главное меню

Текущая информация

Конфигурация автомобиля

Информация об ошибке

Информация GPS

Выбор языка

Данные по выполненному техническому обслуживанию

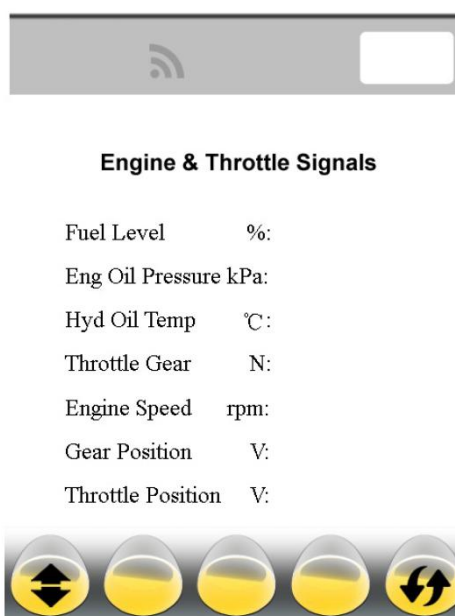


Рис. 4-12

Примечание к рисунку:

Сигналы двигателя и дроссельной заслонки

*Уровень топлива, %*  
*Давление машинного масла, кПа*  
*Температура гидравлического масла, °C*  
*Передача, №*  
*Скорость двигателя, об/мин*  
*Положение передачи, В*  
*Положение дроссельной заслонки, В*

**Сигнал главного насоса и основного клапана**

Нажать F1 на данной странице и войти на страницу «Сигнал главного насоса и основного клапана»

Данная страница отображает в режиме реального времени сигналы главного насоса и основного клапана гидравлической системы.

Применение

- Нажать F1 для перехода к странице «Сигнал двигателя и дроссельной заслонки».
- Нажать F5 или ESC для возврата к «Меню информации»

**Main Pump & Main Valve Signal**

Pump 1 Main Press Kg:

Pump 2 Main Press Kg:

Prop Valve 1 Current mA:

Prop Valve 2 Current mA:



Рис. 4-13

Примечание к рисунку:

*Сигнал главного насоса и основного клапана*

*Насос 1 главный давление, кг*

*Насос 2 главный давление, кг*

*Клапан 1 Ток, мА*

*Клапан 2 Ток, мА*



Информация сигнала переключателя ввода

Нажать F1 и перейти на страницу «Информация сигнала переключателя ввода»

Функция:

- Нажать F1 для переключения на «сигнал переключателя вывода»
- Нажать F5 или ESC для возврата на страницу Меню информации.

**Input Switch Signals**

Start input	W mode
Shutdown input	Climbing input
Hydr. Pilot	Forward input
2nd boost	Reverse input
High speed input	Neutral input
Low speed input	Bal. cylinder ON
Air cleaner blocked	Bal. cylinder OFF
Cruise control	Bal. cylinder AUTO
P mode	Breaker input
T mode	Alarm off



Рис. 4-14

Примечание к рисунку:

*Сигналы переключателя ввода*

*Ввод запуска*

*Ввод отключения*

*Системы управления гидравликой*

*2ой наддув*

*Ввод высокой скорости*

*Ввод низкой скорости*

*Воздушный фильтр закупорен*

*Круиз-контроль*

*Режим «P»*

*Режим «T»*

*Режим «W»*

*Ввод подъёма*  
*Ввод значения для движения вперед*  
*Ввод значения для движения назад*  
*Ввод значения для нейтрального положения*  
*Уравновешивающий цилиндр ВКЛ*  
*Уравновешивающий цилиндр ОТКЛ*  
*Уравновешивающий цилиндр АВТО*  
*Ввод значения дробилки*  
*Аварийный сигнал ОТКЛ*



### Информация о выходном сигнале переключателя

Нажать F1 на данной странице и войти на страницу «Информация о выходном сигнале переключателя»

Отображаются все выходные сигналы

Функции:

- Нажать F1 для переключения «сигнала двигателя и дроссельной заслонки»
- Нажать F5 или ESC для возврата на страницу меню информации



#### Output Switch Signals

Start relay	Reverse valve
Shutdown relay	Forward valve
Preheat relay	Swing unlock valve
2nd boost valve	Bal. cylinder valve
Hydr. Pilot valve	Climbing valve
Low speed valve	Prior to arm valve
High speed valve	Travel alarm
Cruise control valve	Travel valve



Рис. 4-15

Примечание к рисунку:

*Выходные сигналы переключателя*

*Реле запуска*

*Реле отключения*

*Реле прогрева*

*Клапан 2ого наддува*

*Клапан управления гидравликой*

*Клапан низкой скорости*

*Клапан высокой скорости*

*Клапан системы круиз-контроля*

*Клапан обратного хода*

*Клапан движения вперед*

*Клапан разблокировки поворота*

*Клапан уравнивающего цилиндра*

*Клапан системы подъема*

*Клапан управления рукоятью*

*Аварийная ситуация движения*

*Клапан движения*

### Конфигурация автомобиля

Выбрать конфигурацию автомобиля на странице меню информации и нажать F2 или «Ввод». На странице отображаются ключевые компоненты автомобиля.

- Нажать F5 или ESC для возврата на страницу Меню информации.



#### Machine Configuration Setting

Machine Model :

Engine Model :

Hydraulic System:

Control System :

Machine S/N :

Press [↑][↓][←][→] to calibrate the machine S/N.



Рис. 4-16

Примечание к рисунку:

*Настройка конфигурации автомобиля*

*Модель автомобиля*

*Модель двигателя*

*Гидравлическая система*

*Система контроля*

*S/N автомобиля*

*Автомобиль*

*Двигатель*

*Гидр*

*Система*

*S/N*

### Информация об ошибке

Выбрать «Информация об ошибке» на странице Меню информации и нажать F2 или ENTER («ВВОД»), на дисплее отобразится страница Информации об ошибке. Данная страница содержит перечень данных об ошибках автомобиля.

#### Применение

- Нажать F1 для перехода на следующую страницу
- Нажать F5 или ESC для возврата к «Меню информации»

Примечание: при появлении аварийного сигнала об ошибке на главной странице необходимо нажать F4 и перейти на страницу информации об ошибке вручную



#### Failure Code:

#### Total Failures:

E201: Voltage low  
 E202: Voltage high  
 E401: CAN communication abnormal  
 E501: Fuel control dial abnormal  
 E601: Machine over-tilted  
 H101: F. pump press abnormal  
 H102: R. pump press abnormal  
 H201: Bucket-dump pilot abnormal  
 H202: Bucket-dig pilot abnormal  
 H203: Arm-in pilot abnormal  
 H204: Arm-out pilot abnormal  
 H205: Boom-up pilot abnormal  
 H206: Boom-down pilot abnormal



Рис. 4-17

Примечание к рисунку:

*Код ошибки:*

*Общие ошибки*

E201: Низкое напряжение

E202: Высокое напряжение

E401: Неисправность связи CAN

E501: Неисправность регулятора подачи топлива

E601: Превышение допустимого угла наклона автомобиля

H101: Ошибка давления насоса (перед)

H102: Ошибка давления насоса (задн)

H201: Неисправность системы управления разгрузки ковша

H202: Неисправность системы управления землеройными операциями ковшом

H203: Неисправность системы управления складывания рукояти

H204: Неисправность системы управления выпрямления рукояти

H205: Неисправность системы управления подъема стрелы

H206: Неисправность системы управления спуска стрелы

**Язык системы**

Выбрать «Язык системы» на странице Меню информации и нажать F2 или ENTER («ВВОД»), дисплей перейдет на данную страницу

Применение

- Выбрать язык системы из перечня  
Нажать F2 для выбора.
- Нажать F5 или ESC для возврата к «Меню информации»



Рис. 4-18

Примечание к рисунку:

*Выбор языка*

*Системы английского языка*

**Мониторинг GPS**

Выбрать «Мониторинг GPS» на странице Меню информации и нажать F2 или ENTER («ВВОД») для перехода на данную страницу.

Применение

- Нажать F5 или ESC для возврата к «Меню информации»

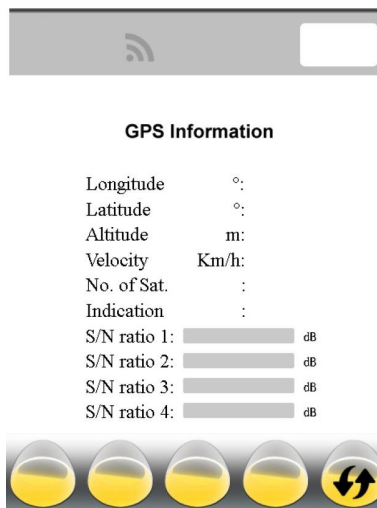


Рис. 4-19

Примечание к рисунку:

Информация GPS

Долгота

Широта

Высота, м

Скорость, км/ч

Кол-во спутников

Индикация

Соотношение S/N 1


Соотношение S/N 2

Соотношение S/N 3

Соотношение S/N 4

**Просмотр информации о техническом обслуживании**

Каждый день в начале первой смены на дисплее отображаются позиции, подлежащие техническому обслуживанию на текущий день.

При появлении сигнала  нажать → для перехода на страницу «Просмотр информации о техническом обслуживании»

На странице отображается различная информация о техническом обслуживании. Техническое обслуживание подразделяется по техническое обслуживание через каждые 5 0 часов, 250 часов, 500 часов, 1000 часов, 2000 часов и 4000 часов

Функция

- После выполнения технического обслуживания нажать F4 или ENTER («Ввод») для подтверждения.
- Нажать F3 для входа на страницу цикла технического обслуживания и содержания технического обслуживания
- Нажать F5 или ESC для возврата к «Меню информации»

Примечание: необходимо связаться с местным дилером компании «Сани» для получения пароля.

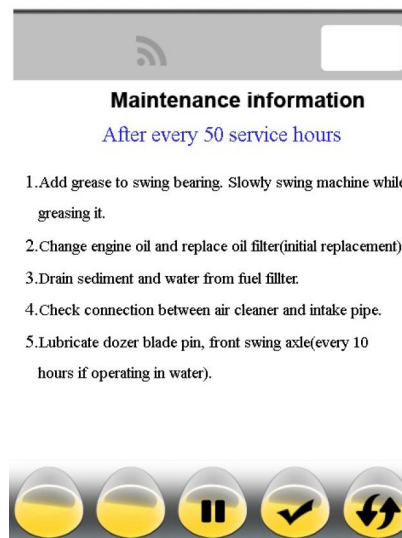


Рис. 4-20

Примечание к рисунку:

Информация о техническом обслуживании

Через каждые 50 часов эксплуатации

1. Добавить смазку в подшипник поворотного механизма. Медленно повернуть автомобиль в процессе добавления смазки.

2. Выполнить замену машинного масла и масляного фильтра (первичная замена).

3. Слить осадок и воды из топливного фильтра

4. Проверить соединение между воздушным фильтром и всасывающим трубопроводом.

5. Нанести смазку на штифт отвала бульдозера, переднюю качающуюся ось (каждые 10 часов при выполнении работ в воде)

4.2.3 Переключатели

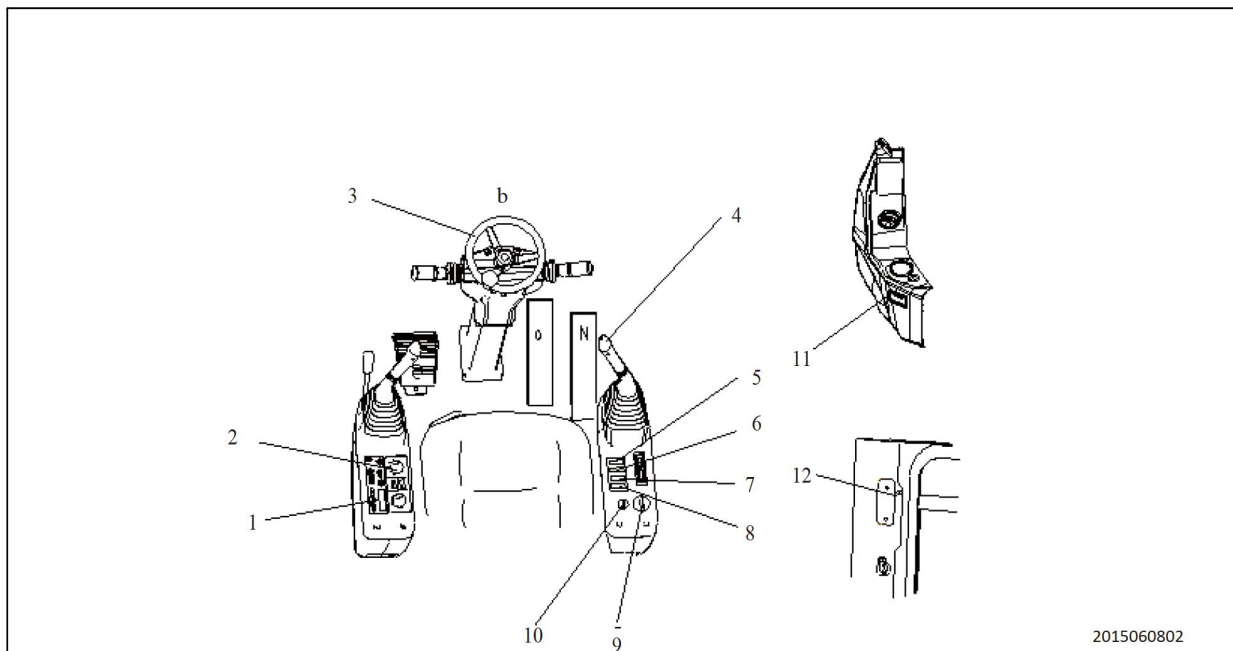


Рис. 4-21

- |     |                             |      |   |
|-----|-----------------------------|------|---|
| [1] | Радио                       | [7]  | Переключатель подъемного механизма      |
| [2] | Кондиционер воздуха         | [8]  | Сброс аварийного сигнала обратного хода |
| [3] | Рулевое колеса              | [9]  | Рукоятка дроссельной заслонки           |
| [4] | Переключатель клаксона      | [10] | Переключатель зажигания                 |
| [5] | Переключатель рабочей лампы | [11] | Прикуриватель                           |
| [6] | Переключатель передней фары | [12] | Переключатель освещения в кабине        |

#### 4.2.3.1 Переключатель зажигания

Переключатель зажигания используется для запуска и отключения двигателя. Переключатель имеет 4 положения: ПРОГРЕВ, ОТКЛ, ВКЛ и ЗАЖИГАНИЕ

##### Положение «ОТКЛ»

Ключ может быть вставлен или удален из гнезда зажигания. Если гнездо зажигания указывает на положение «ОТКЛ», все устройства электрической системы отключены от питания. Для остановки двигателя необходимо повернуть ключ зажигания из положения «ВКЛ» в положение «ОТКЛ»

##### Положение «ВКЛ»

Если переключатель зажигания находится в положении «ВКЛ», на все общие электрические компоненты экскаватора подается питание.

##### Положение «ЗАЖИГАНИЯ»

Положение запуска двигателя. Для запуска двигателя необходимо повернуть ключ в данное положение. После запуска двигателя необходимо отпустить ключ, ключ вернется в положение «ВКЛ» автоматически.

##### Положение «ПРОГРЕВА»

Данное положение используется для прогрева двигателя. Необходимо вставить ключ зажигания, повернуть и удерживать его в положении «ПРОГРЕВА» для предварительного нагрева двигателя. После отпускания ключ автоматически возвращается в положение ОТКЛ, процесс прогрева прекращается.

Примечание: Для автомобилей с установленным переключателем прогрева может применяться иной метод прогрева двигателя. Некоторые модели не имеют действующую функцию ПРОГРЕВА.

#### 4.2.3.2 Ручка управления дроссельной заслонкой

Вращающийся переключатель подачи топлива расположен под переключателем зажигания. Он используется для регулировки скорости двигателя и выходной мощности.

МИН. положение: низкая скорость холостого хода  
МАКС. положение: максимальная скорость

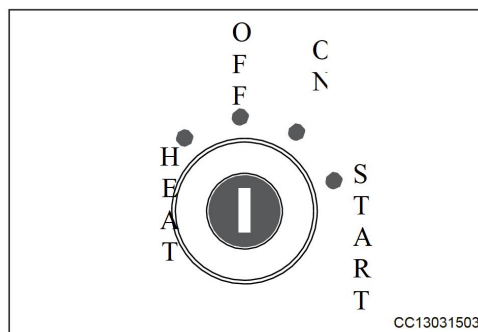


Рис. 4-24

Примечание к рисунку:

*ПРОГРЕВ*  
*ОТКЛ*  
*ВКЛ*  
*ЗАЖИГАНИЕ*

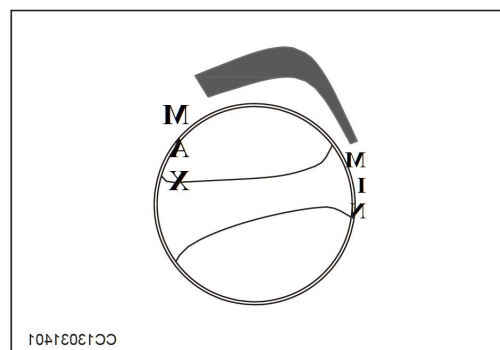


Рис.4-25

**4.2.3.3 Переключатель рабочей фары**

Переключатель рабочей фары используется для включения или отключения рабочей фары и освещения кабины.

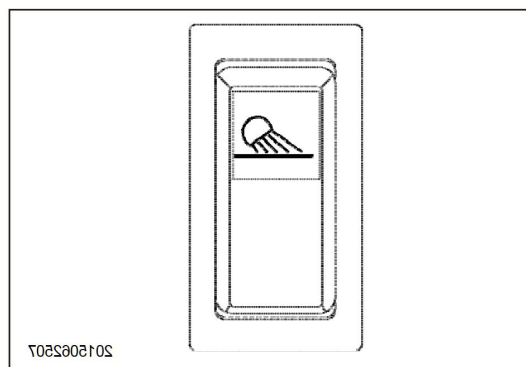


Рис. 4-26

Расположение рабочей фары  
 А. одна рабочая лампа на стреле

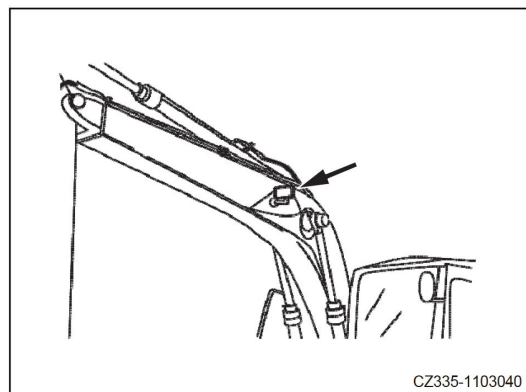


Рис. 4-27

б. Одна рабочая фара с правой стороны платформы

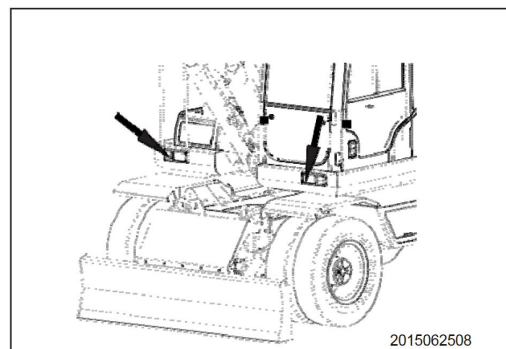


Рис. 4-28

**⚠ ВНИМАНИЕ**

Необходимо отключать рабочую фару при движении по дороге



#### 4.2.3.4 Переключатель клаксона

Переключатель клаксона расположен на верхней части правого джойстика. Используется для включения звукового предупредительного сигнала. Необходимо нажать и удерживать переключатель клаксона для непрерывного сигнала клаксона.

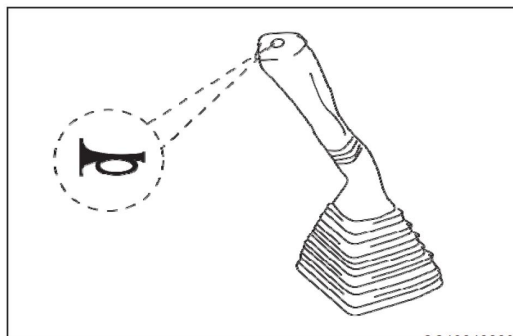


Рис. 4-29

#### 4.2.3.5 Переключатель внутреннего освещения

Переключатель внутреннего освещения используется для включения или отключения лампы для выполнения работ.

Положение [a] Необходимо установить переключатель в положение «ВКЛ» для включения лампы

Положение [b] Необходимо установить переключатель в положение «ОТКЛ» для отключения лампы

Примечание: Даже при отключенном переключателе зажигания может быть включена лампа внутреннего освещения кабины.

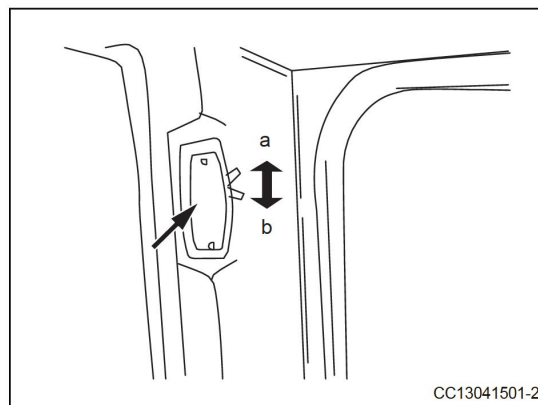


Рис. 4-30

#### 4.2.3.6 Прикуриватель и дополнительный источник питания

Данный переключатель используется для прикуривания сигарет.

Если прикуриватель находится во вдавленном положении, он возвращается в свое исходное положение через несколько секунд, после чего он может использоваться после удаления из гнезда.

При удалении прикуривателя из гнезда, гнездо может использоваться в качестве источника питания для оборудования мощностью не более 240Вт (12Вx10А).

Примечание: Данный прикуриватель выдает 24В и не должен использоваться в качестве источника питания для устройств 12В.

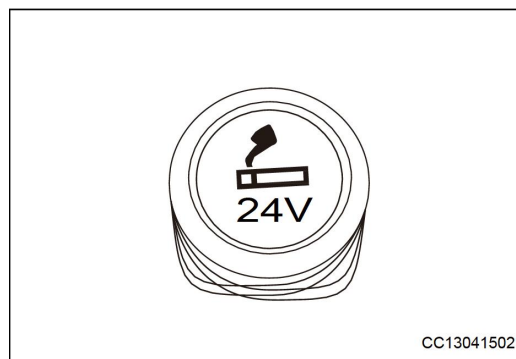
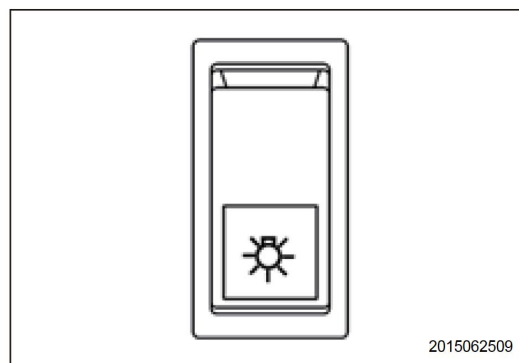


Рис. 4-31

#### 4.2.3.7 Переключатель передней фары

Переключатели передней фары используются для контроля передних фар и задних огней.

- Положение 1, включение передний и задних огней
- Положение 2, включения передних и задних огней и передних фар  
Регулировка дальнего света фар – см. Рулевое управление

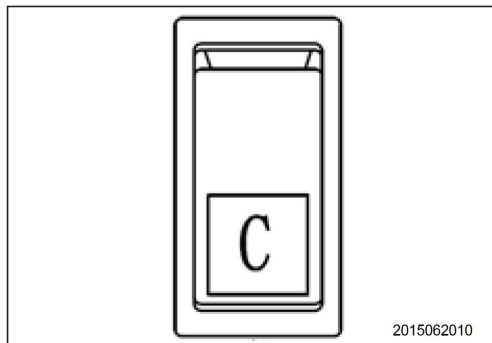


2015062509

Рис. 4-32

#### 4.2.3.8 Переключатель подъема

Необходимо нажать переключатель при выполнении подъема для улучшения хода экскаватора, при этом скорость движения снижается, необходимо использовать данную функцию при перемещении по склону или загрязненной местности.



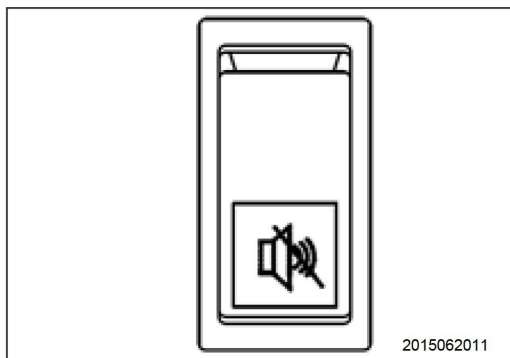
2015062010

Рис. 4-33

#### 4.2.3.9 Переключатель сброса аварийного сигнала обратного хода

В режиме «W» необходимо использовать данный переключатель для отключения аварийного сигнала обратного хода.

Примечание: В режиме «Т» данный переключатель отключает аварийный сигнал обратного хода.



2015062011

Рис. 4-34

## 4.2.4 Джойстик, педаль

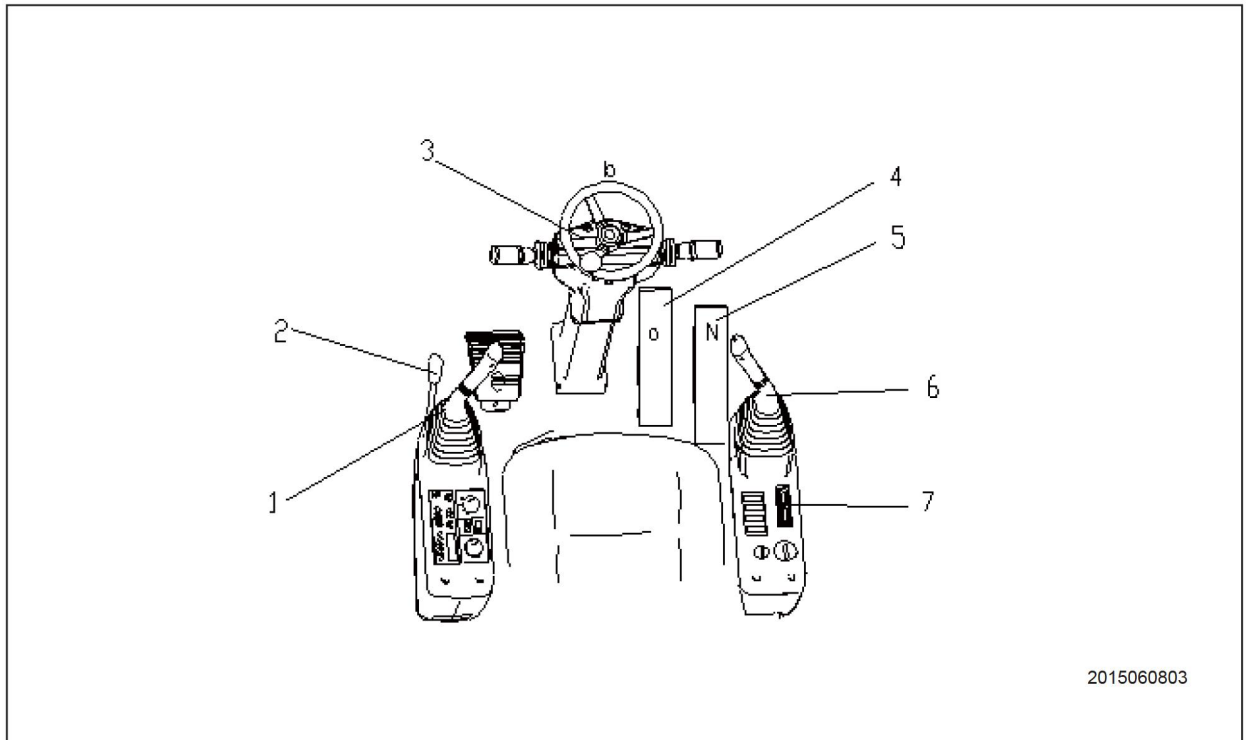


Рис. 4-35

- 【1】 Левый джойстик
- 【2】 Предохранительное устройство рычага
- 【3】 Рулевое устройство
- 【4】 Педаль тормоза
- 【5】 Педаль акселератора (газа)
- 【6】 Правый джойстик
- 【7】 Джойстик бульдозера

#### 4.2.4.1 Предохранительное устройство рычага управления

##### ВНИМАНИЕ

- При выходе из кабины необходимо надежно разместить предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ». Если предохранительное устройство рычага не находится в положении «БЛОКИРОВКИ», случайное касание джойстика может привести к серьезным травмам или наступлению смерти.
- В случае если устройство ненадежно размещено в положении «БЛОКИРОВКИ» возникает риск движения предохранительного устройства рычага управления, в результате которого возникает опасность аварийных ситуаций. Состояние джойстика контролируется согласно указанному на рисунке.
- При выдвижении или нажатии предохранительного устройства рычага управления необходимо соблюдать осторожность для предотвращения нажатия на левую боковую рукоятку.

Предохранительное устройство рычага управления представляет собой устройство, блокирующее рабочее оборудование, а также рычаги управления операциями поворота, движения и вспомогательного оборудования (при наличии).

- Положение БЛОКИРОВКИ  : Необходимо поднять предохранительное устройство рычага управления до блокировки. Автомобиль не будет двигаться даже при перемещении ручки управления и педали акселератора.
- Положение РАЗБЛОКИРОВКИ  : Необходимо нажать на предохранительное устройство рычага управления до разблокировки. Рычаг представляет собой гидравлический рычаг блокировки. Таким образом, при блокировке рычаг управления или педаль управления могут перемещаться, при этом автомобиль будет сохраняться в неподвижном состоянии.

При размещении всех рычагов управления в нейтральном положении и расположении предохранительного устройства рычага управления в положении «РАЗБЛОКИРОВКИ», если наблюдается движение какой-либо детали автомобиля, то такое положение может свидетельствовать о неисправности автомобиля. В таком случае необходимо незамедлительно выдвинуть назад предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ» и выключить двигатель. Затем необходимо связаться с компанией «Сани Хэви Машинери» или ее уполномоченным агентом.

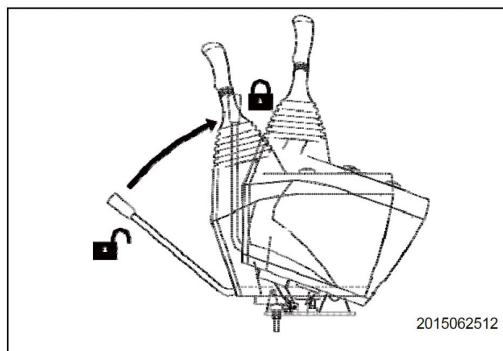


Рис. 4-36

## 4.2.4.2 Джойстики

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Запрещается высовывать какую-либо часть тела из окна. При контакте со стрелой экскаватора или при каком-либо ином положении возникает опасность удара. При повреждении или отсутствии окна требуется выполнить незамедлительную замену или ремонт окна.
- Перед эксплуатацией необходимо проверить положение и функцию каждого джойстика для предотвращения получения травм при случайном движении автомобиля.

Ниже представлен пример в режиме SAE. Для получения более подробной информации см. «Контроль и эксплуатация контрольного устройства» на странице 4-83.

## Левый джойстик

Действие левого джойстика		
1	Вперед	Разгрузка с использованием рычага
2	Назад	Работы по выемке грунта с использованием рычага
3	Влево	Поворот влево
4	Вправо	Поворот вправо

- При диагональном перемещении джойстика выполняются две функции одновременно, для выполнения сложных операций.

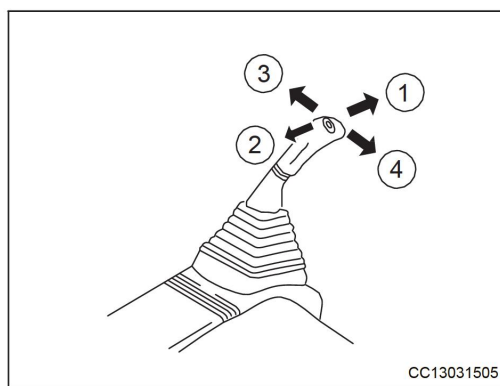


Рис. 4-37

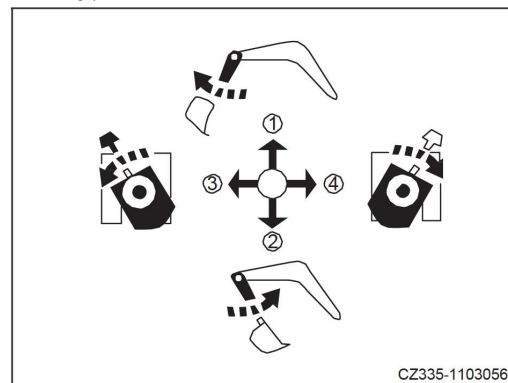


Рис. 4-38

Правый джойстик

Действие правого джойстика		
1	Вперед	Опускание стрелы
2	Назад	Подъем стрелы
3	Влево	Землеройные работы с использованием ковша
4	Вправо	Разгрузка с использованием ковша

- При диагональном перемещении джойстика выполняются две функции одновременно, для выполнения сложных операций.

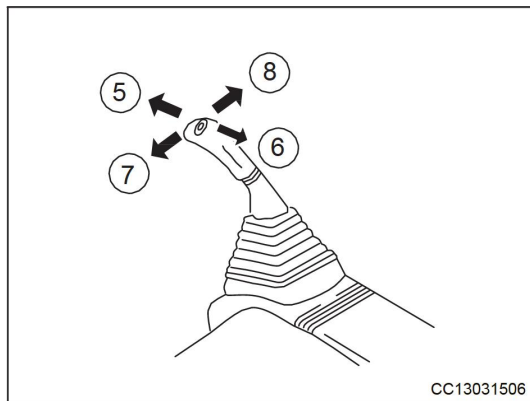


Рис. 4-39

Джойстик бульдозера

Действие джойстика бульдозера		
9	Вперед	Опускание бульдозера
10	Назад	Подъем бульдозера

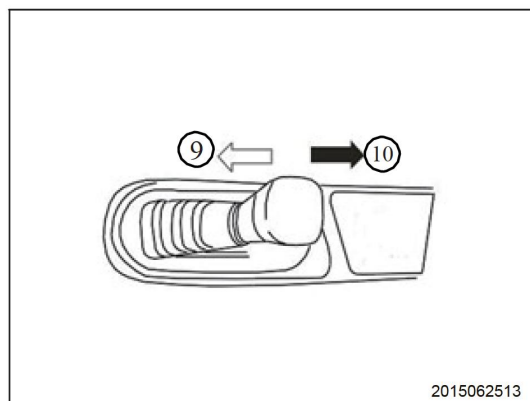


Рис. 4-40

Примечание:

- В режиме «Р», «Т»: автомобиль остается в неподвижном состоянии при работающем джойстике.
- В режиме «W»: двигатель автомобиля находится в режиме холостого хода, если педаль управления и рукоятка управления находятся в нейтральном положении в течение 5 секунд, даже если ручка управления подачей топлива установлена на значение скорости выше средней. При управлении с использованием одного из джойстиков скорость двигателя увеличивается до скорости, установленной с помощью ручки управления подачей топлива.
- В режиме «W»: если джойстик и рукоятка управления находятся в нейтральном положении, скорость двигателя снижается через 5 секунд до установленного значения скорости (1100 об/мин).
- При сбросе джойстика и рукоятки управления они автоматически возвращаются в нейтральное положение, и функция, выполняемая автомобилем, прерывается.

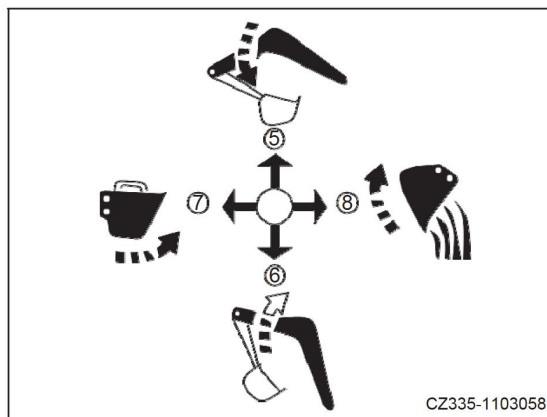


Рис. 4-41

#### 4.2.4.3 Педаль тормоза

- В процессе движения для остановки автомобиля необходимо нажать педаль тормоза.
- При выполнении работ необходимо нажать на педаль тормоза для срабатывания режима торможения автомобиля.
- Для торможения необходимо нажать на педаль тормоза и отпустить ее.

Примечание: В процессе движения необходимо нажать на педаль и стяжную муфту для исключения блокировки педали. Блокировка педали в процессе движения представляет особую опасность.

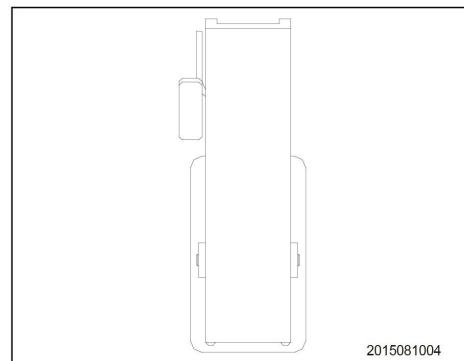


Рис. 4-42

#### 4.2.4.4 Педаль акселератора (газа)

Необходимо нажать на педаль для придания ускорения автомобилю.

Примечание: Перед нажатием на педаль необходимо убедиться, что нижняя часть находится в правильном положении.

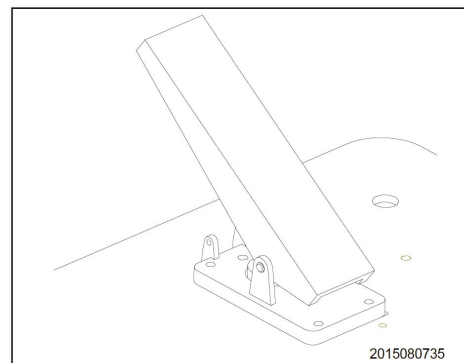


Рис. 4-43

## 4.2.5 Переключатели и индикаторы рулевой колонки

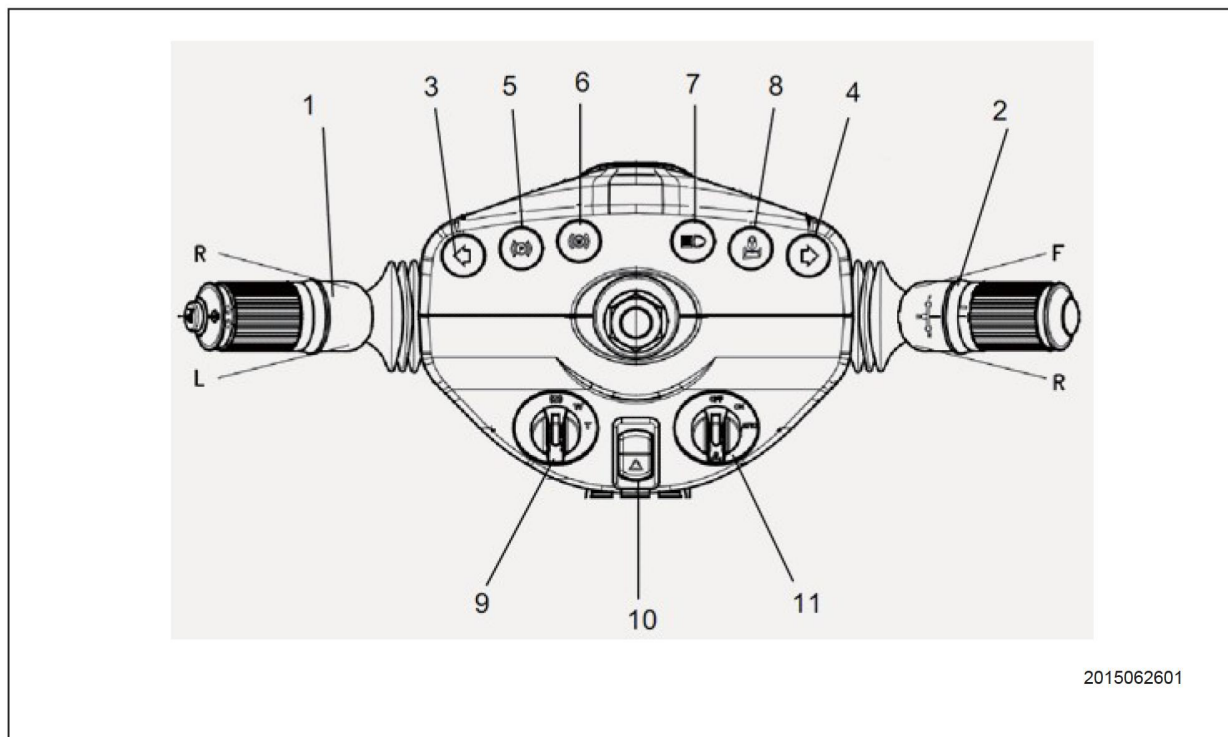


Рис. 4-44

- 【1】 Комбинированный переключатель (левый джойстик)
- 【2】 Комбинированный переключатель движения (правый джойстик)
- 【3】 Индикатор левого поворота
- 【4】 Индикатор правого поворота
- 【5】 Индикатор стояночного тормоза
- 【6】 Индикатор рабочего режима
- 【7】 Дальний свет
- 【8】 Индикатор предохранительного устройства амортизатора
- 【9】 Кнопка выбора режима стояночного тормоза / выполнения работ / движения
- 【10】 Переключатель предупредительного светового сигнала
- 【11】 Селекторный переключатель автоматического/ручного предохранительного устройства амортизатора.



#### 4.2.5.1 Комбинированный переключатель (левый рычаг управления)

А. ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ. Необходимо вращать джойстик для передвижения щеток стеклоочистителя.

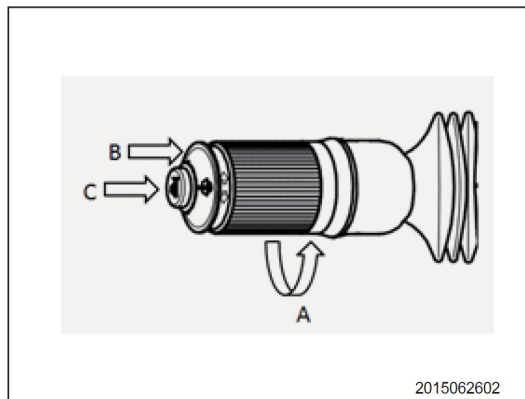
- 0 Остановка щеток
- J Произвольные движения щеток
- I Быстрое движение щеток

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При включении щеток стеклоочистителя для очистки сухого стекла от песка, следов масла и т.д., возникает риск повреждения стекла или щеток.

В. Переключатель очистки щетками стеклоочистителя

На наружной части с левой стороны джойстика располагается переключатель очистки щетками стеклоочистителя. В случае отсутствия чистящей жидкости, процесс распыления прекращается, и щетки совершают еще три движения вперед назад.



2015062602

Рис. 4-45

#### ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо распылять чистящий раствор в течение 30 секунд, в противном случае при отсутствии чистящего раствора при использовании переключателя очистки возникает риск повреждения двигателя системы очистки.
- Использование мыльной воды или синтетического чистящего средства вместо чистящего раствора может привести к повреждению двигателя системы очистки или щеток стеклоочистителя.

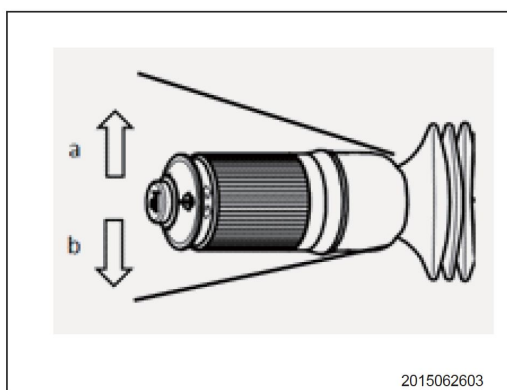
С. Переключатель клаксона

Необходимо нажать кнопку, расположенную посередине с левой стороны рычага управления, сработает звуковой сигнал клаксона.

Д. Рычаг управления освещением

Необходимо повернуть рычаг управления освещением для управления световыми сигналами левого и правого поворота на передних и задних комбинированных фонарях.

- а. Правый поворот: Необходимо переместить джойстик вперед и индикатор правого поворота на один Мигание с постоянной частотой:
- б. Левый поворот: Необходимо переместить джойстик назад, при этом сигнал левого поворота загорится с определенной частотой.



2015062603

Рис. 4-46

При выполнении вышеописанных операций индикатор руления влево/вправо также начнет моргать с той же частотой.

Рулевая колонка не имеет функцию автоматического возврата в исходное положение, необходимо

повернуть ее вручную.

- Е. Переключатель головных фар, фар дальнего света
- а. Переключение фар дальнего света. Переключить рычаг управления в верхнее положение (допускается автоматический сброс настроек)
  - б. Фары ближнего света; переключатель, расположенный на рычаге управления, должен быть перемещен в среднее положение
  - с. Фары дальнего света, переключатель, расположенный на рычаге управления, должен быть перемещен в нижнее положение

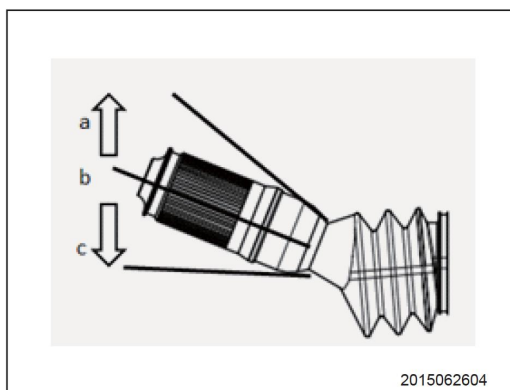


Рис. 4-47

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Эксплуатация фар дальнего света осуществляется только, если переключатели передних и задних фар комбинированного типа находятся в положении «ВКЛ». Фары дальнего света работают при включенной электрической системе.

**4.2.5.2 Комбинированный переключатель движения (правый рычаг управления)**

А. Рычаг движения вперед, назад. Рычаг движения вперед, назад используется для изменения направления движения.

- а. Вперед (F): Движение рычага вперед
- б. Холостой ход (N): Рычаг управления располагается в среднем положении.
- с. Назад (R): Движение назад.

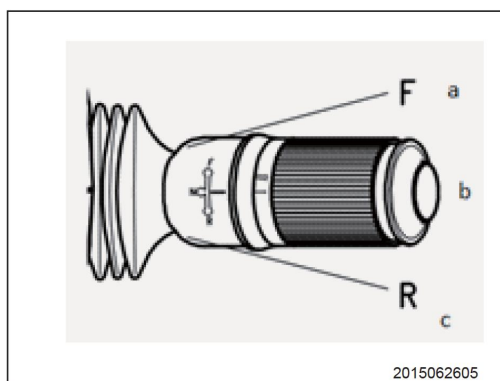


Рис. 4-48

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Для предотвращения неправильного использования передачи рычаг управления оснащен функцией блокировки, для передачи переднего или заднего хода необходимо поднять незначительно джойстик перед переключением скоростей.

В. Переключатель выбора скорости движения. Автомобиль оснащен двумя скоростями при работающем оборудовании. Необходимо вращать джойстик для выбора скорости.

- Положение I: Низкая скорость
- Положение II: Высокая скорость

С. Автоматический переключатель системы круиз-контроля

- Необходимо перейти в режим автоматического круиз-контроля
- Нажать еще раз для выхода из автоматического круиз-контроля
- Для автоматического входа и выхода из системы круиз-контроля см. 4.3.5.2 Движение автомобиля

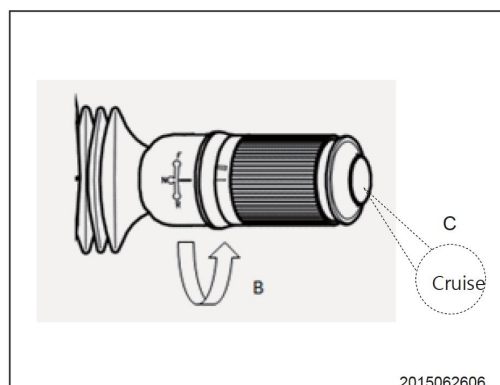


Рис. 4-49

### 3. Сигнальный указатель левого поворота

При совершении левого поворота данный индикатор мигает с определенной периодичностью. Если цепь лампы является разомкнутой, индикатор мигает в быстром режиме с нестандартной периодичностью. В данном случае необходимо выполнить проверку электрической цепи и своевременную замену лампы.

### 4. Сигнальный указатель правого поворота

При совершении правого поворота данный индикатор мигает с определенной периодичностью. Если цепь лампы является разомкнутой, индикатор мигает в быстром режиме с нестандартной периодичностью. В данном случае необходимо выполнить проверку электрической цепи и своевременную замену лампы.

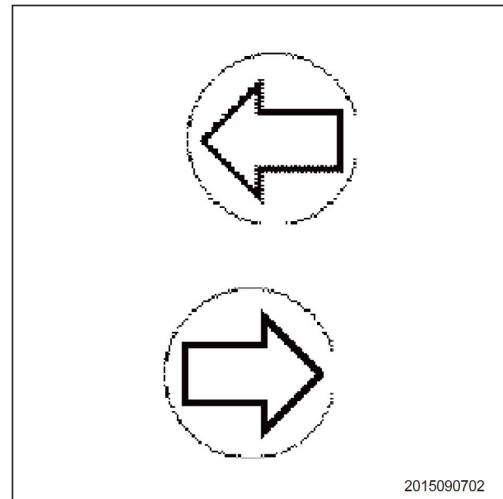


Рис. 4-50

### 4.2.5.3 Индикатор стояночного тормоза

При активации режима стояночного тормоза («P») загорается данный индикатор.

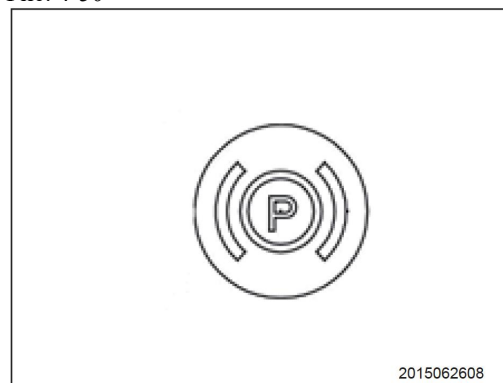


Рис. 4-51

### 4.2.5.4 Индикатор рабочего режима

При активации режима стояночного тормоза («W») загорается данный индикатор.



4-52

Рис.

#### 4.2.5.5 Дальний свет

Данный индикатор загорается при включении фар дальнего света или при активации состояния обгона. При совершении обгона необходимо несколько раз нажать на переключатель фар для предупреждения других транспортных средств о совершении маневра.

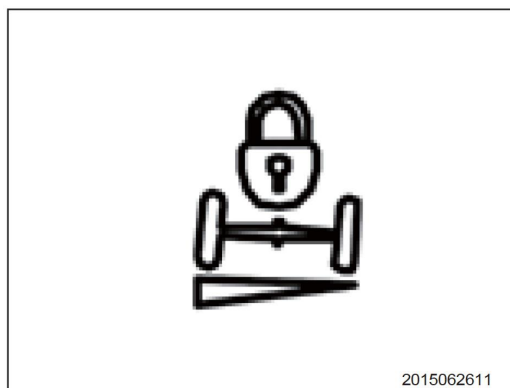


2015062610

Рис. 4-53

#### 4.2.5.6 Индикатор включения блокировки амортизатора

Лампа загорается при активации цилиндра амортизатора.



2015062611

Рис. 4-54

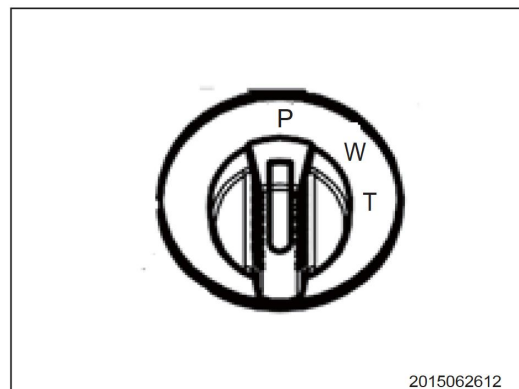
#### 4.2.5.7 Кнопка выбора стояночного режима/рабочего режима/режима движения

Кнопки выбора стояночного режима/рабочего режима/режима движения имеют три положения, позволяющие выбирать три различных режима, а также отображать соответствующий рабочий код на дисплее.

- Положение 1 – режим «Р» (стояночный тормоз)
- Положение 2 – режим «W» (рабочий режим): автомобиль находится в рабочем состоянии
- Положение 3 – режим «Т» (режим движения): автомобиль движется.

Примечание: При выборе режима движения, даже при управлении с использованием гидравлических джойстиков управления, автомобиль не выполняет рабочие операции.

При выборе рабочего режима экскаватор может совершать движение, необходимо уделить особое внимание месту расположения рабочего устройства, запрещается выполнять какие-либо манипуляции в спешке для предотвращения аварийных ситуаций.

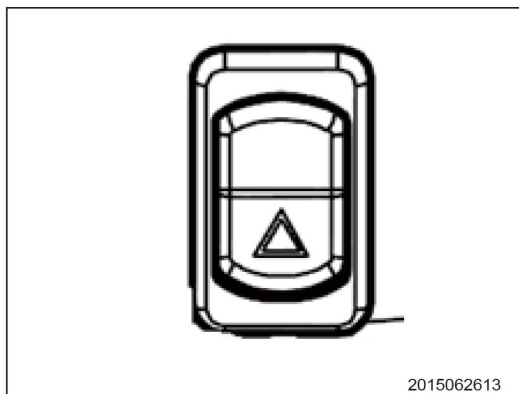


2015062612

Рис. 4-55

**4.2.5.8 Переключатель световой аварийной сигнализации**

Световая аварийная сигнализация используется при остановке экскаватора по причине неполадки. При нажатии данного переключателя передние и задние индикаторные лампы левого и правого поворота начинают мигать с определенной периодичностью для предупреждения персонала. Аварийная сигнализация срабатывает независимо от положения замка зажигания.



2015062613

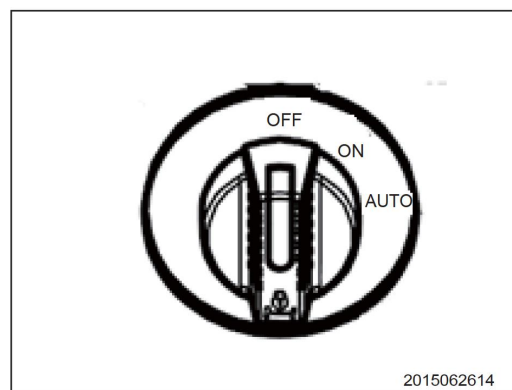
Рис. 4-56

**4.2.5.9 Переключатель блокировки цилиндра амортизатора**

Если переключатель находится в положении «ОТКЛ», цилиндр амортизатора блокируется, эксплуатация экскаватора прекращается; положение блокировки можно выбрать в процессе эксплуатации, цилиндр амортизатора блокируется, таким образом, улучшается устойчивость автомобиля в процессе землеройных работ.

Если переключатель находится в положении «ВКЛ», цилиндр амортизатора активируется; цилиндр амортизатора активируется в процессе движения экскаватора до упора, при этом амортизатор поглощает внешние импульсы для обеспечения плавного и комфортного движения.

Если переключатель находится в положении «АВТО», цилиндр амортизатора автоматически срабатывает или блокируется в зависимости от режима эксплуатации.



2015062614

Рис. 4-57

Примечания к рисунку:

*ОТКЛ*

*ВКЛ*

*АВТО*

	Настройки блокировки поворота	Статус
Режим «Р» (стояночного тормоза)	Блокировка	Постоянно ВКЛ
Режим «W» (рабочий режим)	Блокировка	Джойстик в среднем положении; нажать педаль тормоза
	Разблокировка	Джойстик в положении назад или вперед;
Режим «Т» (движения)	Разблокировка	Постоянно ВКЛ

#### 4.2.6 Верхнее окно

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- При выходе из кабины водителя необходимо надежно разместить блокировочный рычаг в положении блокировки; если предохранительное устройство рычага управления находится в положении разблокировки, случайное касание джойстика или педали может привести к серьезным аварийным ситуациям.

##### Открытие окна

1. Необходимо разместить предохранительное устройство в положение «БЛОКИРОВКИ»

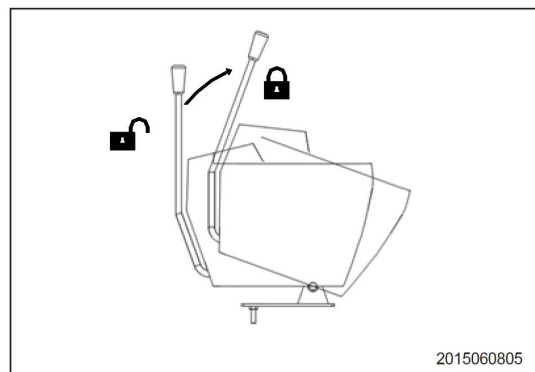


Рис. 4-58

2. Повернуть рукоятки верхнего окна [A] вверх с обеих сторон замка [B], удерживая окно за рукоятку [A], поднять окно вверх.

##### Закрывание окна

Необходимо удерживать рукоятку [A], потянуть верхнее окно вниз, произойдет автоматическое срабатывание замка [B]. В случае несрабатывания замка, необходимо открыть окно и повторить операции, описанные выше.

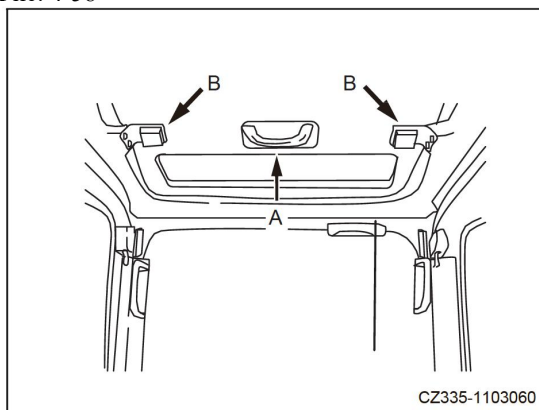


Рис. 4-59

#### 4.2.7 Ветровое окно автомобиля

- Переднее ветровое окно автомобиля может выдвигаться назад (подниматься) на верхнюю часть кабины.
- Перед открытием или закрытием переднего ветрового окна необходимо остановить автомобиль на горизонтальной поверхности, полностью опустить рабочее оборудование на землю, остановить двигатель, открыть или закрыть стекло.
- При открытии переднего ветрового окна необходимо удерживать ручку и повернуть ее вверх обеими руками, необходимо удерживать ручку до автоматического срабатывания замка-защелки.
- При закрытии переднего ветрового окна окно закрывается под действием собственного веса. После закрытия окна необходимо удерживать ручку обеими руками.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо повернуть предохранительное устройство рычага управления в положение блокировки при открывании или закрывании ветрового окна, нижнего окна или двери.
- Перед тем как открыть или закрыть ветровое окно, необходимо потянуть рулевую колонку назад до конца для предотвращения удара ветрового окна о руль.
- Если предохранительное устройство рычага управления находится в положении разблокировки, случайное прикосновение к рычагу движения или педали управления может привести к серьезным аварийным ситуациям.

#### Открывание

1. Необходимо остановить автомобиль на ровной поверхности, полностью опустить рабочее оборудование на землю, затем выключить двигатель.
2. Необходимо повернуть предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ».
3. Необходимо выполнить проверку положения щеток стеклоочистителя и разместить их в левой стойке.

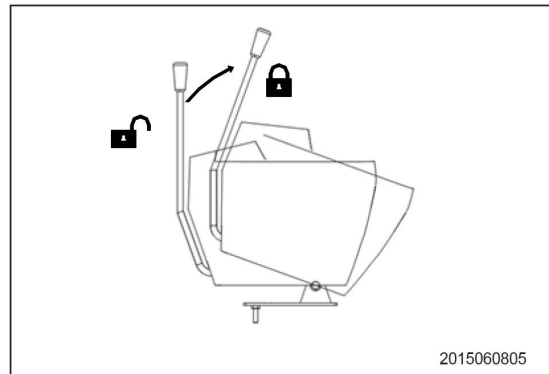


Рис. 4-60

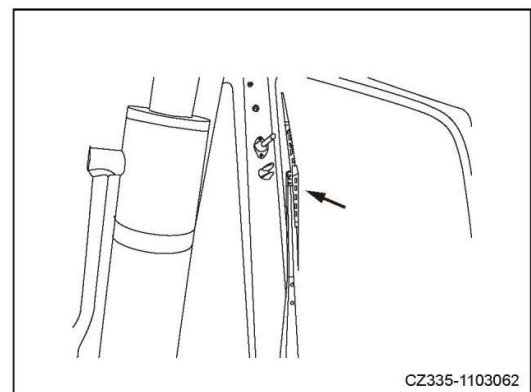


Рис. 4-61



4. Необходимо удерживать левые и правые ручки [A] на верхней части переднего ветрового окна и выдвинуть две рукоятки [B] для снятия блокировки замка на переднем ветровом окне. Верхняя часть переднего ветрового окна будет разблокирована.

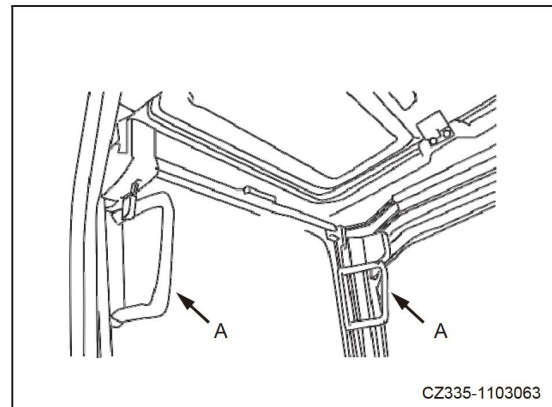


Рис.4-62

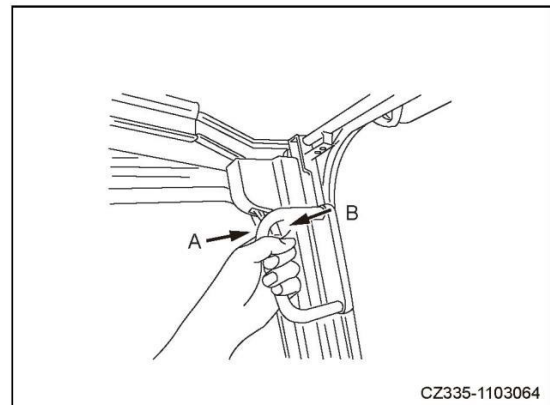


Рис. 4-63

5. Необходимо удерживать нижнюю ручку [C] левой рукой и верхнюю ручку [D] правой рукой в кабине, поднять их вверх. Кроме того, необходимо нажать на замок-зашелку [E] в направлении к задней части кабины для того, что плотно закрыть переднее ветровое стекло.

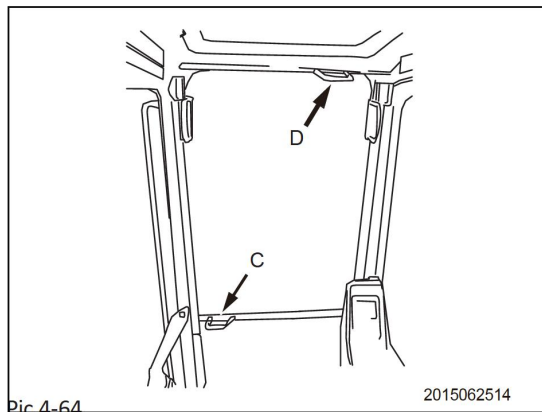


Рис 4-64

Рис.4-64

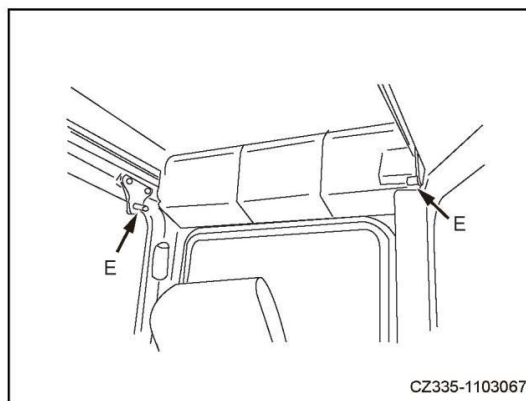


Рис. 4-65

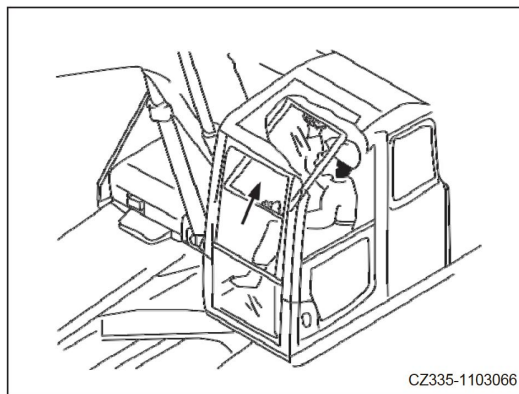


Рис. 4-66

6. Необходимо выполнить проверку прочности расположения рукоятки [B] в положении «БЛОКИРОВКИ».

- Необходимо проверить, совпадает ли стрелка на стенке замка [F] со стрелкой на рукоятке [B], если да, то замок закроется.
- Если стрелка на стенке замка [F] не совпадает со стрелкой на рукоятке [B], то замок не закроется. Необходимо повторить операции, описанные в шаге 5 для закрывания замка.

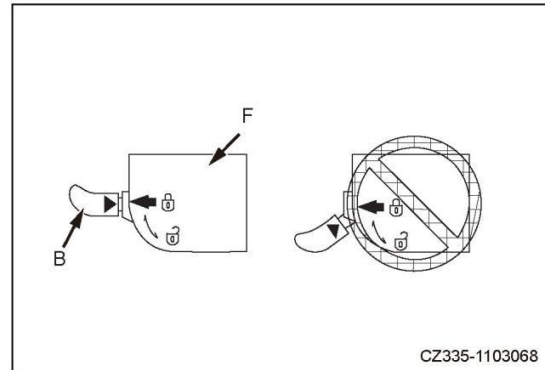


Рис.4-67

#### Закрывание окна

### ВНИМАНИЕ

- При закрытии переднего ветрового окна необходимо медленно опускать его вниз для предотвращения застревания.
1. Необходимо остановить автомобиль на ровной поверхности, полностью опустить рабочее оборудование на землю, затем остановить двигатель.
  2. Необходимо повернуть предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ».

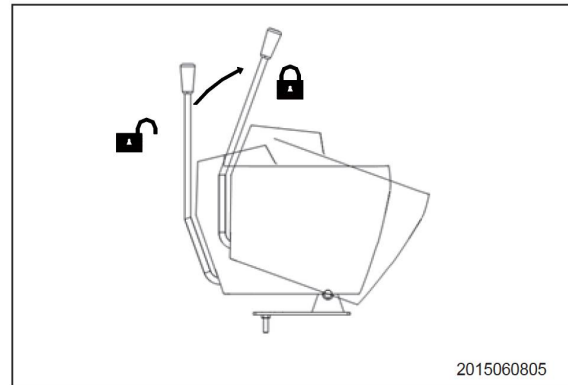
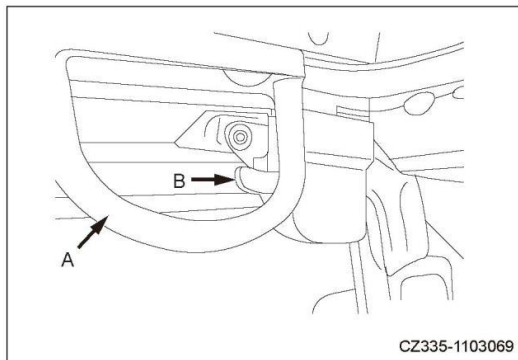


Рис. 4-68

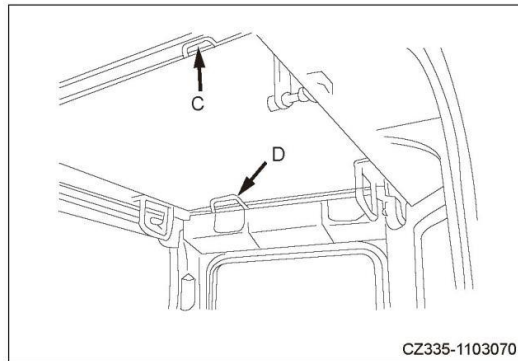
3. Необходимо удерживать левые и правые ручки [A] и выдвинуть рукоятку [B] для снятия блокировки замка.



CZ335-1103069

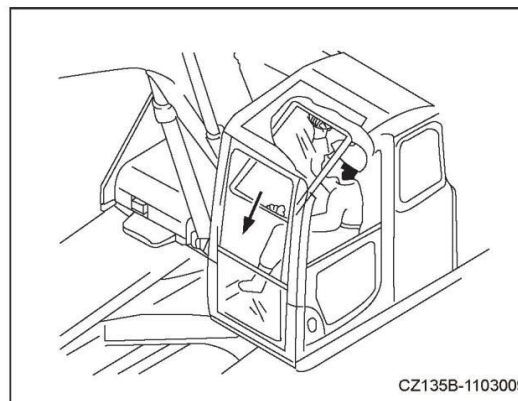
Рис.4-69

4. Необходимо удерживать рукоятку [C] в нижней части переднего ветрового окна левой рукой и рукоятку [D] в верхней части переднего ветрового окна правой рукой, нажать их в направлении вверх, затем медленно опустить их вниз.



CZ335-1103070

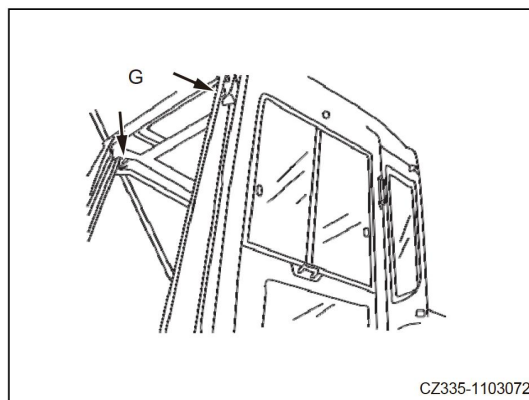
Рис. 4-70



CZ135B-1103009

Рис. 4-71

5. Когда верхняя часть переднего ветрового окна достигает верхней части нижнего окна, необходимо нажать на верхнюю часть переднего ветрового окна в направлении вперед для попадания в левый и правый замок-защелку [G] для срабатывания замка.

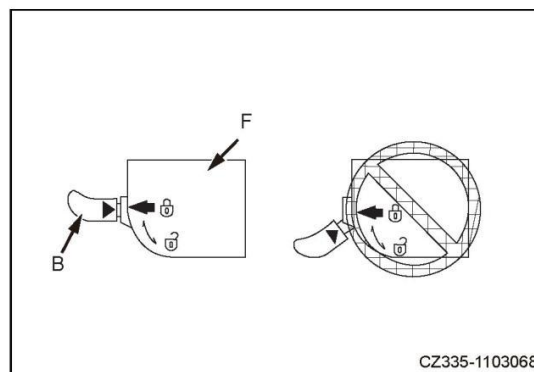


CZ335-1103072

Рис.4-72

6. Необходимо убедиться, что рукоятка [B] надежно находится в положении «БЛОКИРОВКИ».

- Необходимо проверить, совпадает ли стрелка на стенке замка [F] со стрелкой на рукоятке [B], если да, то замок закроется.
- Если стрелка на стенке замка [F] не совпадает со стрелкой на рукоятке [B], то замок не закроется. Необходимо повторить операции, описанные в шаге 5 для закрывания замка.

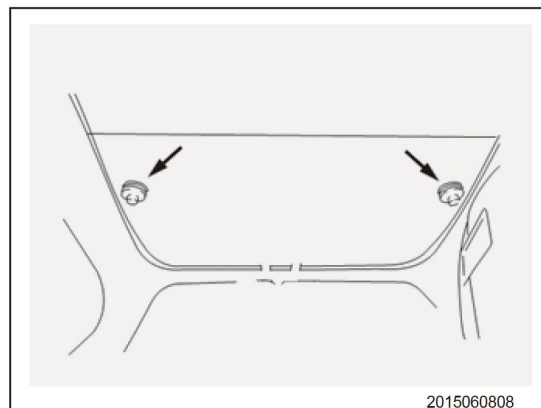


CZ335-1103068

Рис. 4-73

Удалить нижнее ветровое стекло

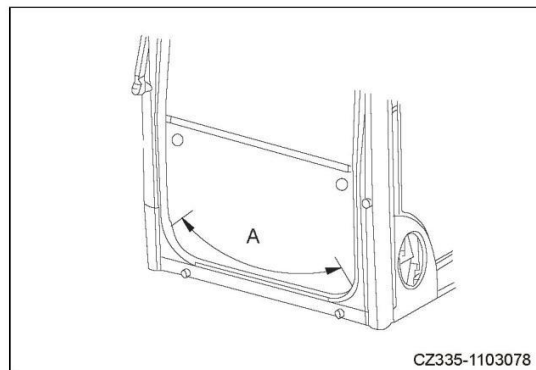
Для удаления нижнего ветрового стекла необходимо открыть переднее ветровое окно, а затем удерживать левую и правую рукоятки и выдвинуть их в направлении вверх.



2015060808

Рис. 4-74

- В случае если в нижней части переднего ветрового окна скопился песок или пыль, то при удалении переднего ветрового окна могут возникать трудности. Кроме того, при выдвигении переднего ветрового окна назад липкий песок и пыль могут попадать в кабину. Для предотвращения попадания пыли и песка в кабину необходимо очистить зону [A] перед удалением стекла.



CZ335-1103078

Рис.4-75

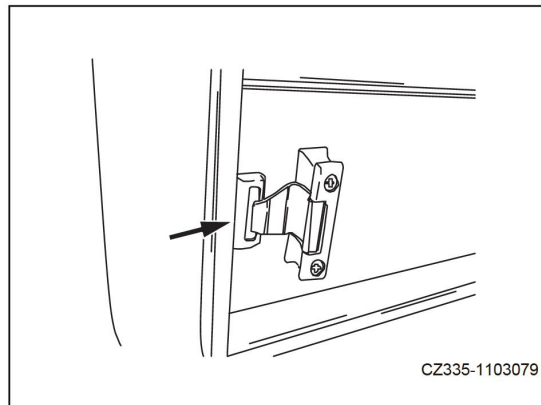
#### 4.2.8 Окна и двери кабины

##### Открывание

1. Необходимо нажать на замок при открывании окна в двери кабины.
2. Необходимо откинуть переднее ветровое окно назад и/или заднее окно вперед.

##### Закрывание

1. Необходимо откинуть переднее окно вперед и (или) заднее окно назад.
2. Необходимо закрыть дверь и окно для обеспечения полного срабатывания замка.



CZ335-1103079

Рис. 4-76

#### 4.2.9 Подстаканник

В кабине располагается подстаканник, предназначенный для фиксации стакана.

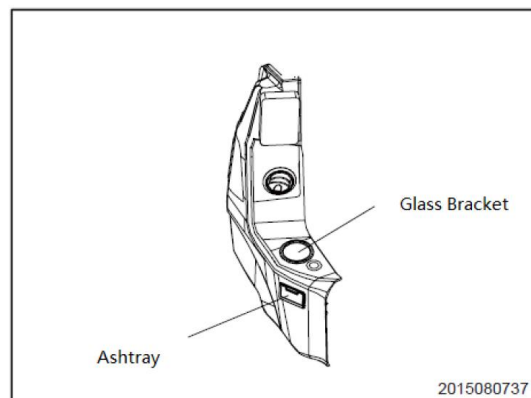


Рис.4-77

Примечание к рисунку:  
*Держатель для стакана*  
*Пепельница*

#### 4.2.10 Пепельница

- Пепельница располагается слева от подстаканника
- Необходимо затушить сигарету перед тем, как поместить ее в пепельнице. Окурки необходимо разместить в пепельнице и закрыть крышку.

#### 4.2.11 Пакет информационных материалов

- Данный пакет информационных материалов располагается на спинке сиденья.
- Для удобства использования допускается хранения Руководства по эксплуатации и техническому обслуживанию.

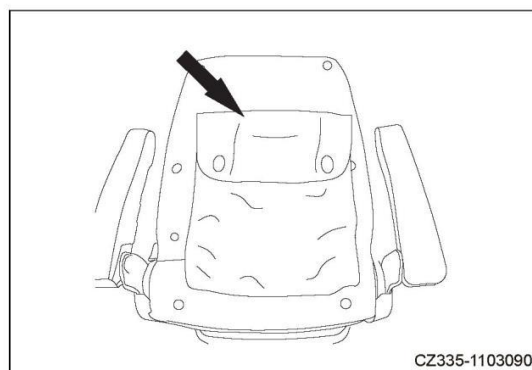


Рис.4-78

**4.2.12 Отсек для хранения напитков**

- Отсек располагается с левой стороны за сиденьем водителя. Напитки в данном отсеке сохраняются теплыми в зимнее время и прохладными - в летнее время.
- В зависимости от настройки кондиционера воздуха в отсек дует горячий или прохладный воздух.

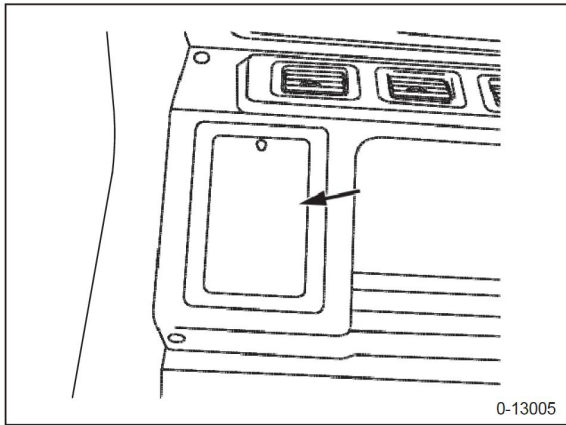


Рис.4-79

**4.2.13 Аварийный выход**

В случае возникновения аварийной ситуации и невозможности открыть окна и двери кабины, заднее окно может использоваться в качестве аварийного выхода.

- Для кабин, оснащенных специальным молотком, такой молоток может использоваться для разбивания стекла заднего окна. Молоток располагается слева от заднего окна кабины.

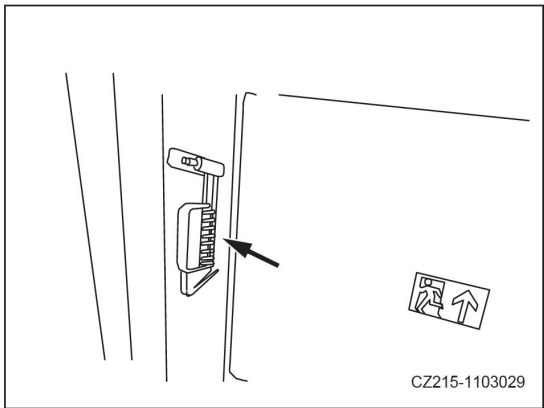


Рис. 4-80

- Для окон с вытяжным кольцом необходимо потянуть за кольцо на оконной раме для вытягивания резинового сердечника, затем необходимо с усилием надавить на стекло в углу окна, стекло выйдет из рамы.
- Примечание: Заднее окно может использоваться в качестве аварийного выхода только в чрезвычайных ситуациях.

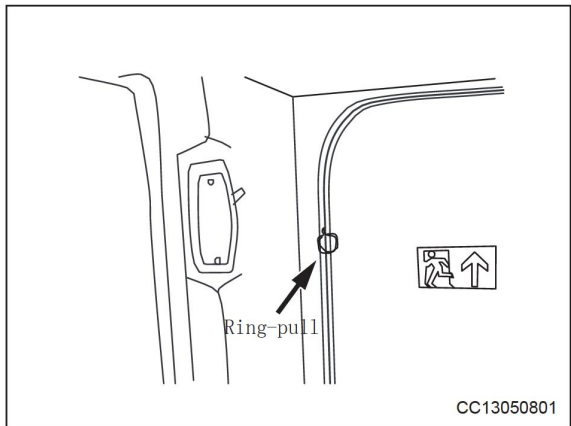


Рис. 4-81



#### 4.2.14 Огнетушители

##### ВНИМАНИЕ

- Необходимо обеспечить наличие огнетушителя, ознакомиться с информацией на бирке и освоить методы использования огнетушителя в аварийных ситуациях.
- Требуется проведение периодических проверок огнетушителя для обеспечения надлежащего состояния огнетушителя.
- В случае окончания срока действия огнетушителя необходимо незамедлительно выполнить замену.

Огнетушитель располагается в задней части кабины.

#### 4.2.15 Контроллер

Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания воды, грязи или иных жидкостей на контроллер. В противном случае, возникает риск неисправностей.

В случае неисправности контроллера необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани» для выполнения ремонта.

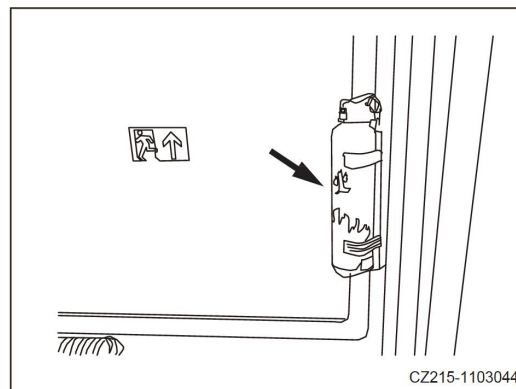
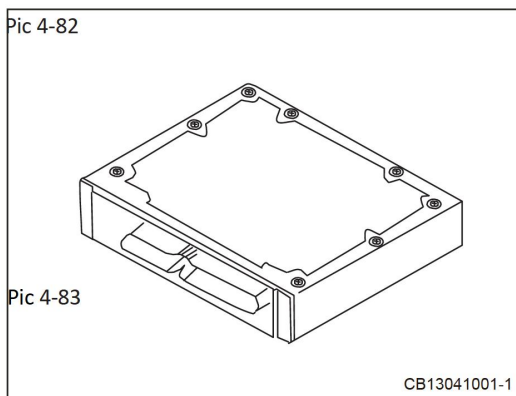


Рис. 4-82



Pic 4-83

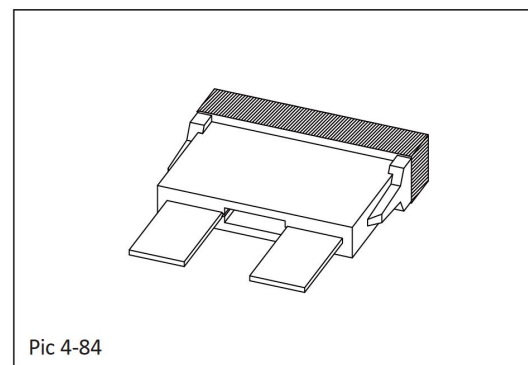
Рис.4-83

#### 4.2.16 Предохранитель

В случае если переключатель зажигания находится в положении [ВКЛ], но двигатель стартера при этом не срабатывает, существует вероятность отсоединения предохранителя. Необходимо снять крышку с отсека с предохранителями за сиденьем водителя и выполнить соответствующую проверку и замены.

Примечание:

- Предохранители (изображённые на рисунке) относятся к предохранителям, устанавливаемым в контуре для предотвращения сгорания электрических деталей и проводов.
- Предохранители 5А, 10А, 15А, 20А подразделяются по цветам. Необходимо осуществлять замену предохранителей с аналогичной емкостью.
- Перед заменой предохранителя необходимо отключить переключатель зажигания.



Pic 4-84

Рис. 4-84

## 4.12.7 Система кондиционирования воздуха

### 4.12.7.1 Панель управления

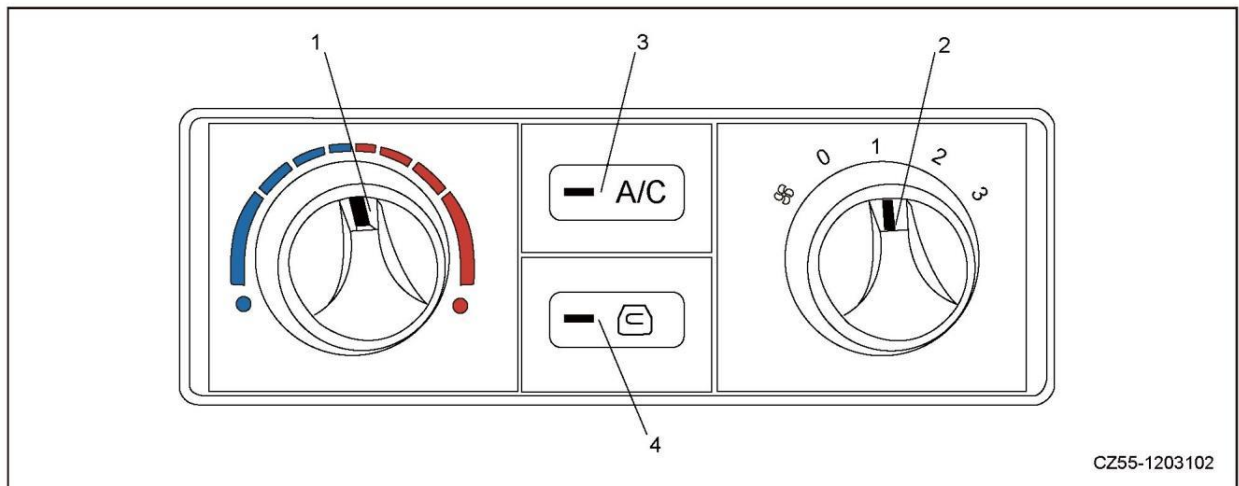


Рис. 4-85

- |     |                                 |     |   |
|-----|---------------------------------|-----|---|
| [1] | Ручка регулятора температуры    | [3] | Переключатель питания компрессора                         |
| [2] | Ручка регулятора объема воздуха | [4] | Переключатель выбора рециркуляции воздуха/притока воздуха |

#### [1] Ручка регулятора температуры

Используется для предварительной настройки требуемой температуры в кабине:

Необходимо повернуть ручку вправо для нагрева, максимальная позиция поворота составляет 30<sup>0</sup>С; среднее положение = 22-24<sup>0</sup>С, вращение влево – охлаждение, максимальное положение при вращении = 15<sup>0</sup>С.

#### [2] Ручка регулятора объема воздуха

Используется для настройки объема воздуха в режиме охлаждения или нагрева. Регулировка выполняется в режиме возрастания: 1, 2, 3. Если ручка располагается в положении «0», кондиционер воздуха отключен.

#### [3] Переключатель питания компрессора

Используется для включения или выключения питания муфты компрессора.

ВКЛ: загорается индикатор.

ОТКЛ: индикатор гаснет.

#### [4] Переключатель выбора рециркуляции воздуха/притока воздуха

Используется для выбора режима рециркуляции или притока свежего воздуха.

Рециркуляция: загорается индикатор.

Свежий воздух: индикатор гаснет.

## Способы эксплуатации


**Внимание**

- Система кондиционирования воздуха должна запускаться только после запуска двигателя. После отключения двигателя необходимо отключить переключатель питания.
- Весной, осенью и зимой, когда режим охлаждения кондиционера воздуха не используется, необходимо активировать режим охлаждения на период около 5 минут с определенным интервалом для предотвращения образования ржавчины на внутренних движущихся деталях системы вследствие длительного периода простоя.
- Вследствие того, что система отопления подключена к емкости с водой, при снижении температуры окружающей среды ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ , когда система не используется в течение длительного периода времени, необходимо опорожнить емкость для предотвращения замерзания трубопровода.

1. Необходимо запустить двигатель.
2. Необходимо повернуть кнопку управления скоростью вентилятора в положение «1» или «2», тогда начнется подача воздуха кондиционером воздуха.
3. При активации режима охлаждения необходимо включить переключатель питания компрессора (загорается индикатор), а также повернуть переключатель термостата в соответствующее положение (влево, до  $15^{\circ}\text{C}$ ); при активации режима нагрева необходимо отключить кнопку управления компрессором (индикатор гаснет), а также повернуть переключатель в соответствующее положение (вправо, до  $30^{\circ}\text{C}$ ).
4. Для отключения кондиционера воздуха необходимо вращать ручку регулятора объема воздуха до положения «0».

Примечание: В режиме охлаждения если внутренняя температура достигает значение установленной температуры, питание соединительной муфты компрессора автоматически включается/отключается (индикатор горит) для поддержания внутренней температуры.

[A]: Вентиляционный клапан обратного воздуха (4 позиции)

[B]: Вентиляционный клапан воздуха противобледенения (1 позиция)

[C]: Вентиляционный клапан прямого воздуха лицевого охлаждения (1x)

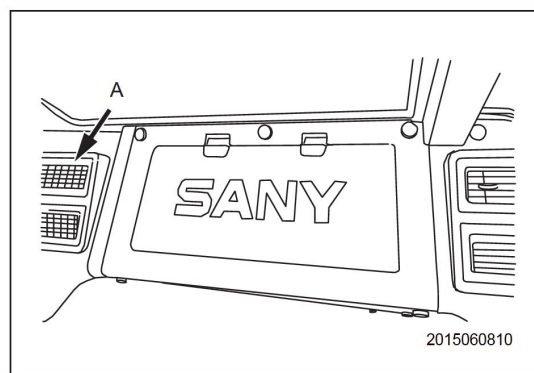


Рис. 4-86

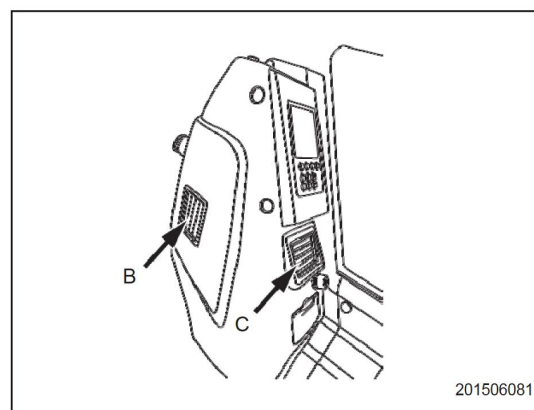


Рис. 4-87

## 4.2.18 Радио

### 4.2.18.1 Панель управления

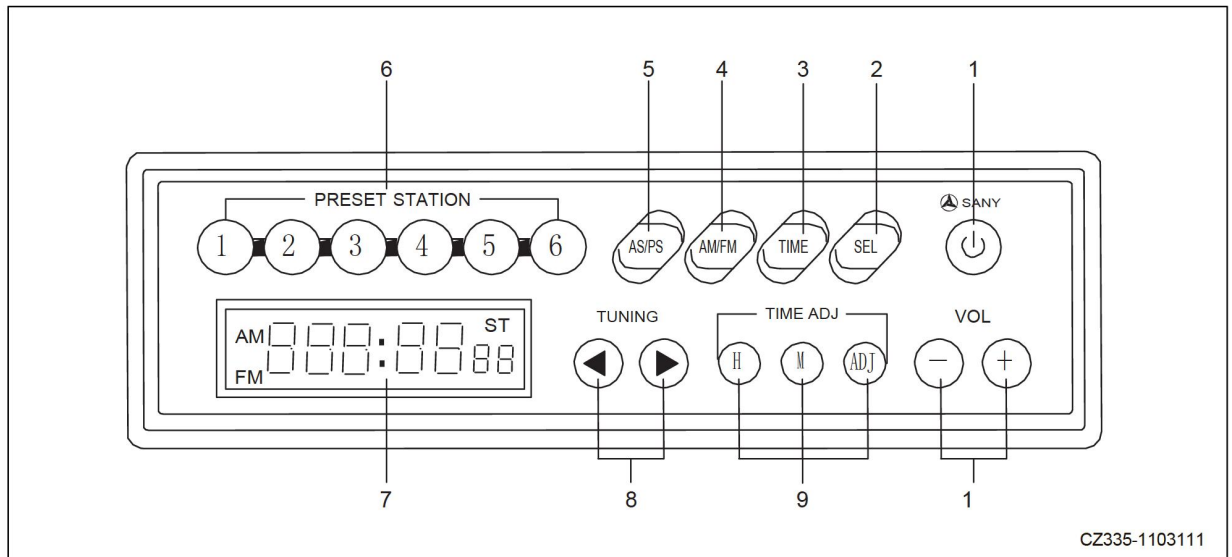



Рис. 4-85


- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| [1] Кнопка переключателя питания | [6] Кнопка предварительной настройки станции (1~6) |
| [2] Кнопка выбора режима звука   | [7] LCD экран                                      |
| [3] Кнопка отображения времени   | [8] Кнопка настройки                               |
| [4] Кнопка переключения FM / AM  | [9] Кнопка настройки времени                       |
| [5] Кнопка AS/PS                 | [10] Кнопка регулировки громкости                  |

### 4.2.18.2 Кнопки управления и жидкокристаллический экран

#### [1] Кнопка переключателя питания

Необходимо нажать кнопку питания  для включения радио. Канал отображается на экране [7]. Необходимо нажать данную кнопку еще раз для отключения питания.

#### [2] Кнопка выбора режима звука

После нажатия кнопки переключения аудио  режимы звука отображаются следующим образом: VOL (громкость) —>BAS (низкие частоты) —> TRE(регулятор тембра высоких частот)—>BAL(Баланс).

Главный узел вернется к интерфейсу отображения частоты, если радио не используется в течение 5 сек.

Статус звука будет отображаться на дисплее.

**[3] Кнопка отображения времени**

Необходимо нажать кнопку отображения времени  при отображении частоты, текущее время будет отображаться на экране в течение 5 сек. Экран автоматически возвращается к отображению частоты через 5 сек.

При нажатии и удержании кнопки [3] в течение более 5 сек отображается зона: asa: eu (Азия: Европа).

**[4] Кнопка переключения FM / AM**

Необходимо нажать кнопку переключения FM / AM  для выбора требуемого диапазона частот.

**[5] Кнопка AS/PS (автоматический поиск и предварительная настройка радиостанции)**

Функция кнопки AS/PS предназначена для автоматического перелистывания ранее сохраненных радиостанций и автоматического поиска радиостанций.

Автоматическое перелистывание:

Необходимо включить радио и нажать кнопку AS/PS. Радио начинает автоматическое перелистывание ранее сохраненных радиостанций. Каждая из настроенных станций настраивается на период 10 сек., при этом номер радиостанции отображается на жидкокристаллическом экране.

Для настройки на одну из сохраненных станций необходимо нажать кнопку AS/PS.

Автоматический поиск радиостанции:

Необходимо включить радио, нажать и удерживать кнопку AS/PS 2 сек. Радио начинает автоматический поиск радиостанцией в пределах данного диапазона волны. Первые 6 радиостанций с хорошим сигналом приема сохраняются в памяти радио.



**[6] Предварительно настроенные станции**

- Необходимо нажать любую из 6 кнопок предварительно настроенных станций для настройки на одну из станций.
- Данная функция доступна только при сохранении предварительно настроенных станций в памяти радио.

**[7] LCD экран**

Принимаемый диапазон, частота, число предварительно настроенных станций и время отображаются на экране.

**[8] Кнопка НАСТРОЙКИ**

Необходимо нажать кнопку настройки  и  для увеличения или уменьшения частоты на ЖК экране.

**[9] Кнопка настройки времени**

Время устанавливается с помощью кнопок настройки времени:  и 

 - настройка часов

 - настройка минут

 - сброс на ноль

**[10] Кнопка регулировки громкости (VOL)**

- Кнопки регулировки громкости + и - используются для настройки громкости радио.
- Нажать + для увеличения громкости до 40.
- Нажать - для снижения громкости до 0.
- Экран возвращается к отображению частоты при отсутствии каких-либо операций в течение 5 секунд.

### 4.2.18.3 Использование радио

Метод настройки с помощью кнопки предварительной настройки

1. Нажать переключатель питания [1]. В данном случае на экране [7] отображается частота.
2. Выполнить настройку на требуемую частоту с помощью кнопки поиска вверх и вниз [8]. Доступны два метода настройки, включая автоматическую настройку и ручную настройку.
3. При отображении на экране [7] требуемой частоты полученный звук исчезает приблизительно через 1,5 сек после нажатия и удержания требуемого номера предварительно настроенной волны. После завершения операции предварительной настройки (сохранение в памяти), звук вновь появляется, при этом установленный номер и частота отображаются на экране для обозначения завершения операции предварительной настройки. После завершения предварительной настройки необходимо нажать на кнопку предварительно настроенной радиостанции [6] и отпустить ее через 1,5 сек для включения предварительно настроенного диапазона для данной кнопки.

Примечание: Кнопка автоматического сохранения может использоваться для сохранения под кнопкой предварительной настройки станции.

Метод поиска радиоканала

1. Нажать переключатель питания [1]. В данном случае на экране [7] отображается частота.
2. Выполнить настройку на требуемую частоту с помощью кнопки настройки [8]. Доступны два метода настройки, включая автоматическую настройку и ручную настройку.

- Ручная настройка

Необходимо нажать кнопку настройки [8] до отображения частоты на экране [7].

При достижении верхнего или нижнего предела частот осуществляется автоматический переход на поиск сверху вниз или снизу вверх.

- Автоматическая настройка

Необходимо нажать и удерживать кнопку настройки [8] для автоматического поиска станции при перемещении вверх или вниз по шкале. После получения станции поиск автоматически прекращается. Для поиска следующей станции необходимо нажать и удерживать кнопку настройки [8].

При нажатии данной кнопки в процессе автоматической настройки автоматическая настройка прекращается. Настройка переходит к частоте, используемой до нажатия данной кнопки.

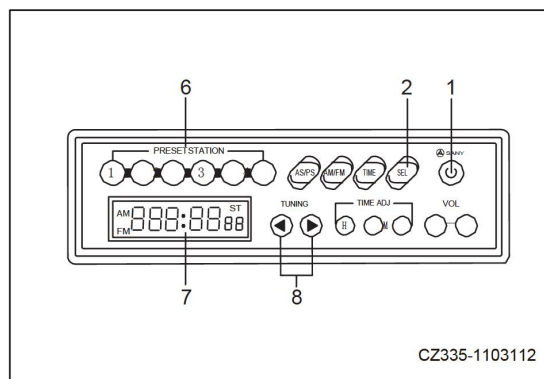


Рис.4-89

**Регулировка громкости VOL:**

- Кнопки регулировки громкости + и - используются для настройки громкости радио.
- Нажать + для увеличения громкости до 40.
- Нажать - для снижения громкости до 0.

**Регулировка звукового эффекта**

- BAS: нажать кнопку «SEL» и выбрать «BAS».

В течение 5 сек нажать или выполнить настройку значения BAS в пределах диапазона между +7 и -7.

- TRE: нажать кнопку «SEL» и выбрать «TRE»

В течение 5 сек нажать или выполнить настройку значения TRE в пределах диапазона между +7 и -7.

- BAL: нажать кнопку «SEL» и выбрать «BAL»

В течение 5 сек нажать или выполнить настройку значения TRE в пределах диапазона между L9 и R9. BAL 0 означает баланс левой и правой звуковой дорожки.

Примечание: Для всех режимов при отсутствии каких-либо действий в течение 5 сек экран автоматически переходит к первоначальной настройке.

**Настройка времени**

1. Необходимо нажать кнопку ВРЕМЯ (TIME) [3] для отображения времени. Через 5 секунд дисплей возвращается к отображению частоты, и настройка времени не представляется возможной.

2. При отображении времени на ЖК экране, необходимо нажать Н или М для выбора ЧАСА и МИНУТ.

Н: настройка значения часа

(с каждым нажатием величина увеличивается на 1)

М: настройка значения минут

(с каждым нажатием величина увеличивается на 1)

При удерживании кнопки «Н» или «М» наблюдается последовательное изменение значения часов или минут до момента отпускания кнопки

ADJ используется для настройки точности:

- При отображении 00-05, настройка времени возвращается к 00 минутам, 00 секундам. (без каких-либо изменений значения часа)
- При отображении 55-59, настройка времени переходит на 00 минут, 00 секунд (значения часа также увеличивается)
- При отображении 06-54, время не может быть сброшено. (время остается неизменным)

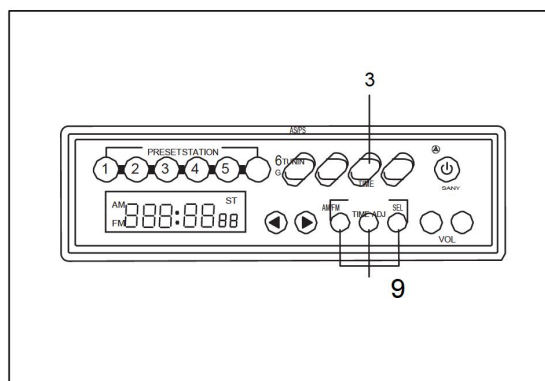


Рис.4-90

#### Антенна

При транспортировке автомобиля или при постановке на стоянку в помещении необходимо убрать антенну для предотвращения повреждения.

1. Необходимо ослабить монтажный болт [1] антенны и убрать антенну в положение [A].
2. После того, как антенна была убрана, необходимо затянуть болт [1].

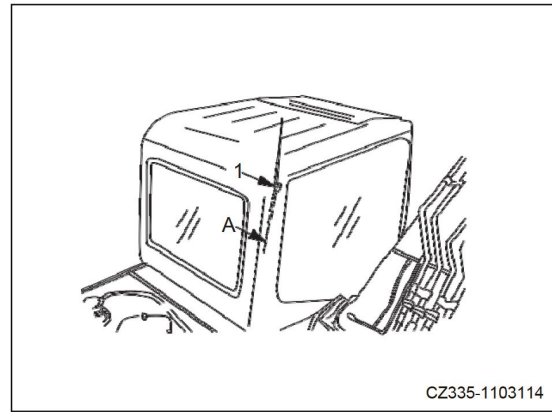


Рис. 4-95

#### Использование радио с осторожностью

- Для предотвращения дорожно-транспортных происшествий необходимо настроить надлежащую громкость.
- В случае попадания воды в корпус динамика или радио возникает риск неисправностей, таким образом, необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания воды на устройство.
- Запрещается чистить панель управления или клавиши с использованием бензина, разбавителя или других растворителей. Необходимо использовать мягкую сухую ткань. В случае загрязнения устройства необходимо использовать спирт.
- При отключении или замене аккумулятора предварительно установленные настройки клавиш и часы сбрасываются, таким образом, необходимо выполнить повторную настройку.



#### 4.2.19 Замки дверей

##### ВНИМАНИЕ

- Перед открыванием замка необходимо поставить автомобиль на стоянку на ровную поверхность.
- Запрещается открывать замок на склоне, возникает риск резкого открывания двери, в результате чего существует опасность получения травм.
- Запрещается высовывать руки или другие части тела из автомобиля до открывания замка. Запрещается размещать руки на раме двери. Существует риск внезапного закрывания двери и получения травм.

1. Необходимо толкнуть дверь в направлении замка-защелки [1] для блокировки.
2. Для закрывания двери необходимо нажать на рукоятку [2] слева от сиденья водителя для открывания замка-защелки [2]. После открытия двери необходимо надежно зафиксировать дверь с помощью [1].

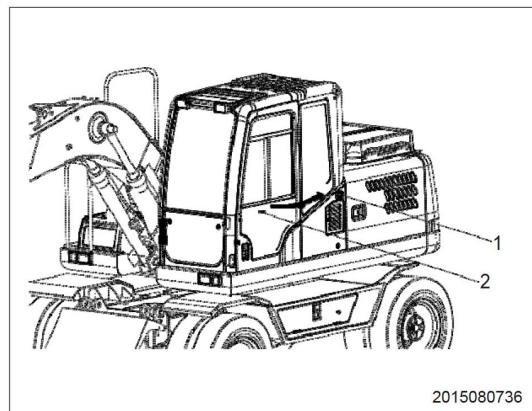


Рис 4-96

#### 4.2.20 Крышка с замком

Открыть/закрыть замок на крышке с помощью ключа зажигания. Для получения более подробной информации см «Блокировка» на странице 4-98.

Необходимо вставить ключ и вставить ключ в [A].

ПРИМЕЧАНИЕ: В случае вращения ключа, не полностью вставленного в замок зажигания, возникает риск повреждения ключа

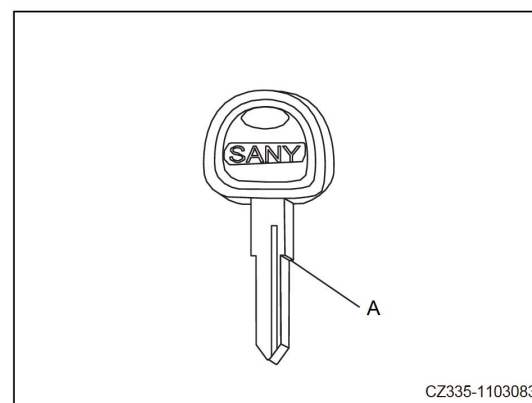


Рис. 4-97

**4.2.20.1 Открывание и закрывание крышки с замком**



- После удаления ключа необходимо повернуть крышку [1] для закрытия замочной скважины. В противном случае замок крышки может быть заблокирован при открывании вследствие попадания посторонних предметов.
- Фиксация замка при длительных поездках. Необходимо зафиксировать крышку замка посредством завинчивания и повернуть ключ для блокировки крышки; в случае поворота ключа перед затяжкой уплотнителя крышки, защелка ударяется о внутреннюю стенку отверстия для подвода топлива, в результате чего возникает риск повреждения сердцевины замка.
- Необходимо убедиться, что уплотнитель защелки замка находится в чистом состоянии, в случае загрязнения железными опилками, гравием или иными материалами, при выполнении операции по затяжке возникает риск повреждения уплотнителя.

**Открывание крышки**

1. Необходимо отвинтить крышку гнезда ключа
2. Вставить ключ в замочную скважину.
3. Повернуть ключ против часовой стрелки для выравнивания замочной скважины с отметкой [A] на крышке, затем необходимо открыть крышку [2]

Положение [A]:

Открыт

Положение [B]:

Закрыт

**Закрывание крышки**

1. Необходимо затянуть крышку [2] и вставить ключ в замочную скважину.
2. Повернуть ключ зажигания в положение «блокировки» [B], вытащить ключ.
3. Завинтить крышку [1] замочной скважины

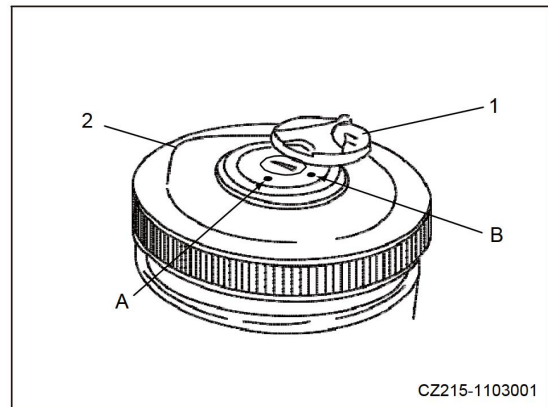


Рис. 4-98

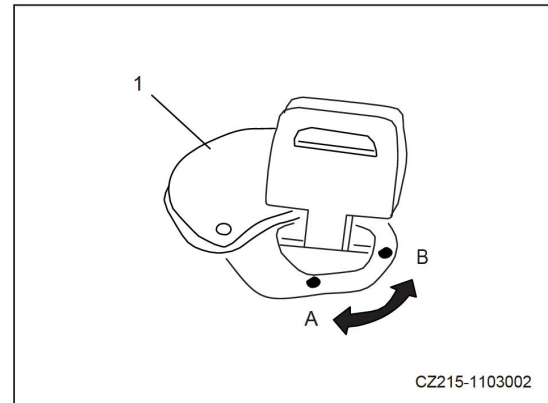


Рис. 4-99

#### 4.2.20.2 Открывание и закрывание крышки замка

Открывание крышки (заблокированной крышки)

1. Необходимо вставить ключ в замочную скважину.

2. Повернуть ключ против часовой стрелки и открыть крышки за ручку крышки.

Положение [A]:

Открыт

Положение [B]:

Закрыт

Закрывание крышки

1. Необходимо закрыть крышку и вставить ключ в замочную скважину.

2. Повернуть ключ по часовой стрелке и вытащить ключ.

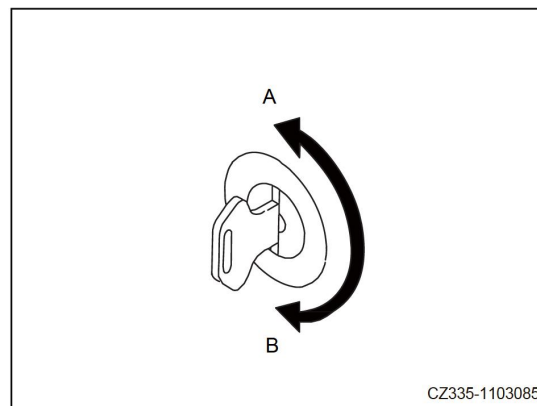


Рис. 4-100

## 4.3 Эксплуатация и управление автомобилем

### 4.3.1 Перед запуском двигателя

#### 4.3.1.1 Контроль

Перед запуском двигателя необходимо выполнить проверку автомобиля и нижней части кузова. Необходимо проверить автомобиль на наличие ослабленных болтов или гаек, на наличие утечки масла, топлива или охлаждающей жидкости, а также выполнить проверку состояния рабочего оборудования и гидравлической системы. Необходимо проверить провода, расположенные рядом с высокотемпературной зоной на наличие ослабленных соединений, на наличие требуемых просветов и скоплений пыли.

#### ВНИМАНИЕ

- **Необходимо удалить воспламеняющиеся материалы, расположенные в непосредственной близости от аккумулятора, двигателя, глушителя, турбокомпрессора или других высокотемпературных деталей, в противном случае возникает опасность возгорания.**
- **Утечка топлива или масла может привести к возгоранию автомобиля.**

Перед запуском двигателя требуется выполнение следующего контроля и очистки на ежедневной основе:

1. Необходимо выполнить контроль рабочего оборудования, цилиндра, шланга и пр. на наличие трещин и следов чрезмерного износа или отсутствия натяжения, а также выполнить проверку соединений ковша и стрелы на наличие повреждений. В случае возникновения каких-либо проблем необходимо выполнить ремонт или замену.
2. Необходимо удалить пыль и грязь в зоне расположения двигателя, аккумулятора и радиатора, а также выполнить проверку зоны двигателя и радиатора на наличие пыли. Кроме того, необходимо выполнить проверку зоны аккумулятора, двигателя, глушителя, турбокомпрессора или других высокотемпературных деталей на наличие воспламеняющихся материалов (сухие листья, ветки деревьев и т.д.). При обнаружении грязи или воспламеняющихся материалов необходимо удалить их.

Для выполнения очистки радиатора от грязи см. «Очистка и контроль радиатора и пластин холодильной установки» на странице 5-44.

3. Необходимо выполнить проверку зоны расположения двигателя на наличие утечки охлаждающей жидкости и масла, а также проверить двигатель на наличие утечки масла и систему охлаждения на наличие утечки охлаждающей жидкости. При обнаружении проблем необходимо выполнить ремонт.
4. Необходимо выполнить проверку гидравлического устройства, гидравлического бака, шланга и коннектора на наличие утечки масла. При обнаружении проблем необходимо выполнить ремонт детали с утечкой.
5. Необходимо выполнить проверку корпуса автомобиля на наличие трещин, следов чрезмерного износа и истирания, незатянутых болтов или износа шин. При обнаружении проблем необходимо выполнить ремонт. Необходимо выполнить затяжку болтов.
6. Необходимо выполнить проверку перил и ступеней на наличие дефектов, а также на наличие незатянутых болтов. При наличии каких-либо неполадок необходимо устранить их. Необходимо надежно затянуть болты.
7. Необходимо выполнить контроль панели инструментов и монитора на наличие дефектов. Необходимо выполнить контроль панели инструментов и монитора внутри кабины на наличие дефектов. При обнаружении дефектов необходимо выполнить замену деталей. Необходимо удалить следы грязи с поверхности деталей.
8. Необходимо выполнить очистку и проверку зеркала заднего вида. Требуется проведение контроля зеркала заднего вида на наличие каких-либо повреждений. В случае обнаружения каких-либо повреждений необходимо выполнить ремонт. Необходимо очистить поверхность зеркала и настроить угол таким образом, чтобы обеспечить видимость задней зоны с сиденья водителя.
9. Необходимо выполнить контроль ремня безопасности и зажима-фиксатора на наличие повреждений или износа. При обнаружении повреждений необходимо выполнить замену детали.
10. Необходимо выполнить проверку ковша с крюками на наличие каких-либо повреждений. При обнаружении каких-либо неполадок необходимо связаться с уполномоченным агентом компании «Сани Хэви Машинери» для выполнения ремонта.

#### 4.3.1.2 Контроль перед запуском двигателя

Необходимо всегда выполнять контроль позиций, описанных в настоящем разделе, перед запуском двигателя на ежедневной основе.

Устранение воды и осадков

1. Необходимо удалить поддон из топливного бака
2. Разместить контейнер под клапаном рабочего объема [1] для сбора отработанного топлива
3. Повернуть клапан рабочего объема [2] в положение [0] (открыт) и слить все осадки и воду вместе с топливом
4. Если из клапана начинает вытекать чистое топливо, необходимо повернуть клапан рабочего объема [2] в положение [s] (закрыт)
5. Выполнить сборку нижней плоской крышки.

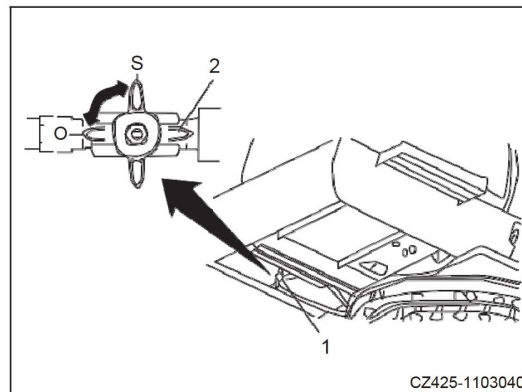


Рис. 4-101

Проверка воды и осадков в воднотопливном сепараторе и слив воды

1. Необходимо открыть дверцу с правой стороны автомобиля
2. Выполнить осмотр прозрачной крышки [1] и определить уровень воды и количество осадков. В случае обнаружения воды и осадков на дне сепаратора, необходимо разместить контейнер под шлангом [3] для слива воды.
3. Необходимо ослабить клапан рабочего объема [2] для слива воды
4. Необходимо затянуть клапан рабочего объема [2] непосредственно после начала вытекания топлива из сливного шланга.

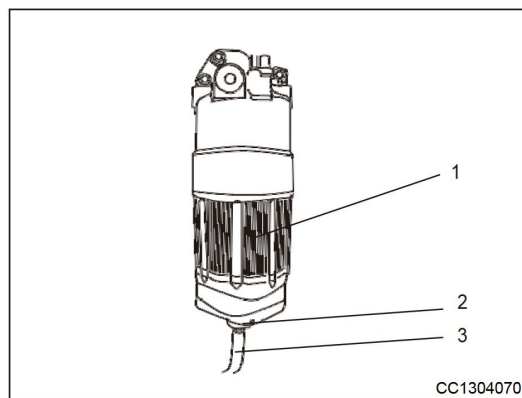


Рис. 4-102

Примечание:

- В случае наличия грязи на прозрачной крышке [2] и невозможности увидеть содержимое внутри бака необходимо выполнить очистку после замены фильтра.
- Необходимо нанести смазку на уплотнительное кольцо [4] и затянуть его до конца после удаления клапана рабочего объема [3] в процессе чистки.

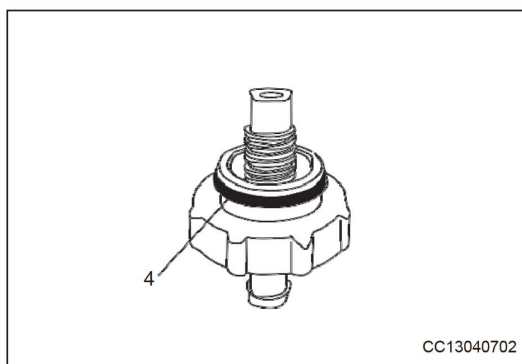


Рис. 4-103

Уровень гидравлического масла в баке

**⚠ Предупреждение**

- После остановки двигателя детали и масло все еще сохраняют высокую температуру, в результате чего возникает опасность получения ожогов. Перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться снижения температуры масла
- При снятии крышки фильтра возникает опасность выброса масла. Таким образом, необходимо сбросить внутреннее давление перед снятием крышки.

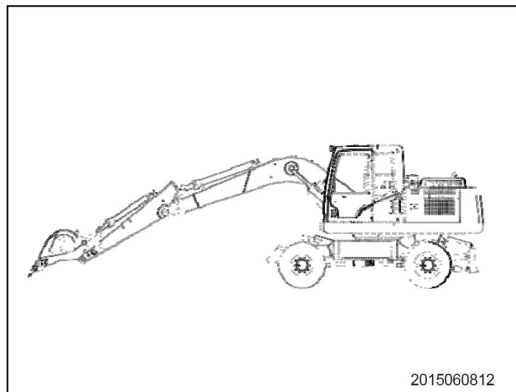


Рис. 4-104

1. Необходимо отрегулировать положение рабочего оборудования в том же положение, которое изображено на рисунке.

2. Через 15 сек после отключения двигателя необходимо перемещать рычаг управления рабочим оборудованием и рычаг управления движением в предельные положения во всех направлениях для сброса внутреннего давления.

3. Необходимо открыть дверцу с правой стороны автомобиля для проверки датчика уровня масла [G]. Температура масла в холодном состоянии должна составлять 10-30°C или 50-86°F. Уровень горячего масла должен превышать среднюю отметку

4. Если уровень масла ниже отметки L, необходимо выполнить дозаправку масла через отверстие [F] в верхней части топливного бака.

- Рекомендация: Caltex AW HDZ46 (B42010600036)
- Емкость бака для гидравлического масла: 150 л

Примечание: Запрещается осуществлять дозаправку масла выше отметки «Н». В противном случае возникает повреждение гидравлического устройства и выброс масла. Если уровень масла находится на уровне отметки «Н», необходимо отключить двигатель и дождаться охлаждения масла. Необходимо разместить инструмент под запорный винт [P] и выпустить излишки масла.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

**⚠ Предупреждение**

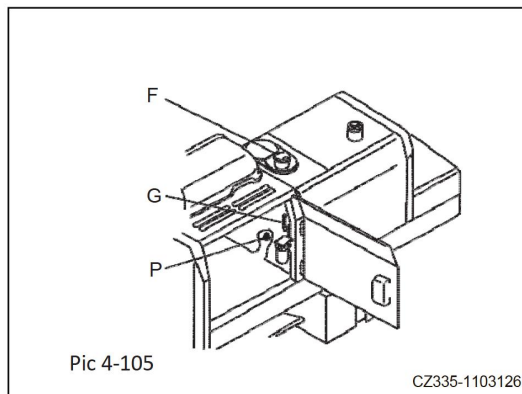


Рис. 4-105

- После отключения двигателя охлаждающая жидкость сохраняет высокую температуру, при этом в радиаторе наблюдается высокое внутреннее давление. Запрещается открывать крышку расширительного бачка [2] под давлением до полного охлаждения охлаждающей жидкости, в противном случае возникает опасность получения ожогов. Необходимо медленно удалить крышку расширительного бачка [2] после охлаждения охлаждающей жидкости для сброса внутреннего давления.

1. При работающем двигателе уровень охлаждающей жидкости должен находиться между максимальной и минимальной отметкой. Если уровень холодной воды находится ниже минимального предельного уровня необходимо добавить охлаждающую жидкость в радиатор и расширительный бачок.

2. Необходимо открыть капот двигателя и выполнить проверку охлаждающей жидкости в расширительном бачке [1], охлаждающая жидкость должна находиться на уровне между **ВЫСОКИМ** и **НИЗКИМ**.

3. Необходимо затянуть крышку после заправки охлаждающей жидкости.

4. Если расширительный бачок [1] пуст, существует вероятность утечки охлаждающей жидкости. Необходимо выполнить проверку и ремонт. При отсутствии утечки необходимо выполнить заправку охлаждающей жидкости в расширительный бачок [1].

5. В случае возникновения затруднений при определении уровня воды в расширительном бачке [1] необходимо обратиться к странице 5-6 «Замена охлаждающей жидкости двигателя и очистка внутренней поверхности системы охлаждения».

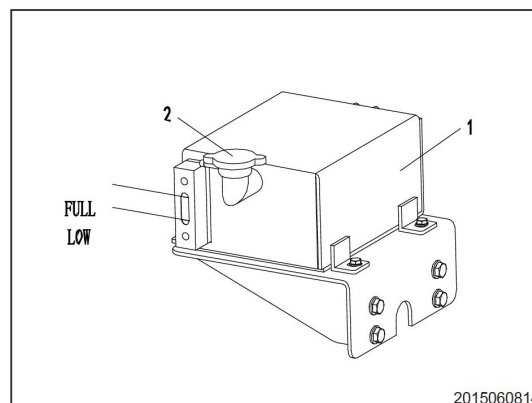


Рис.

4-107

Проверка уровня масла в масляном поддоне двигателя

**⚠ Предупреждение**

- После остановки двигателя детали и масло все еще сохраняют высокую температуру, в результате чего возникает опасность получения ожогов. Перед выполнением данной процедуры необходимо дождаться снижения температуры масла

1. Необходимо открыть капот двигателя
2. Необходимо вытащить маслоизмерительный щуп [G] и удалить масло с помощью чистой тканевой салфетки.
3. Необходимо полностью вставить щуп [G] и вытащить из емкости.

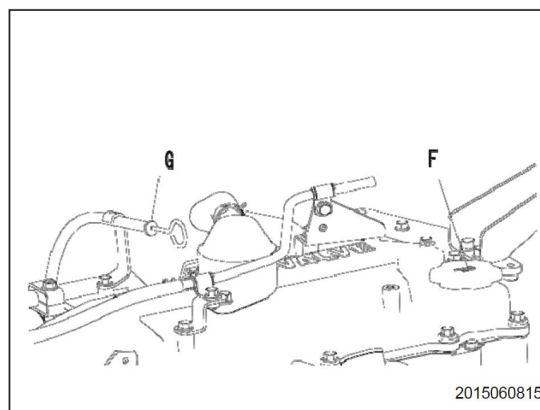


Рис. 4-109

4. Уровень масла должен всегда находиться между отметками «H» и «L» на щупе [G]. Если уровень масла ниже отметки «L», необходимо выполнить заправку масла через отверстие [F].

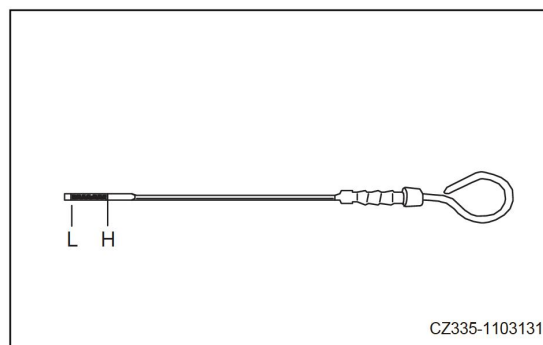


Рис. 4-110



5. Если уровень масла превышает отметку «Н», необходимо открыть выпускной клапан в нижней части поддона картера [Р] и добавить масло до требуемого уровня.

6. При наличии требуемого уровня масла необходимо завинтить крышку отверстия для заправки масла и закрыть капот двигателя.

Примечание:

- В случае выполнения проверки уровня топлива после работы двигателя, проверку необходимо выполнять через 15 минут после отключения двигателя.
- В процессе выполнения проверки уровня масла автомобиль должен располагаться на горизонтальной поверхности.

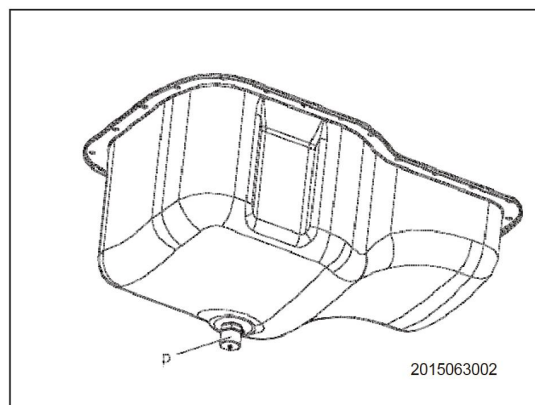


Рис. 4-111

Проверка электрических проводов

#### Предупреждение

- В случае частого перегорания предохранителя или при наличии короткого замыкания в цепи, необходимо найти причину и исправить неполадки, или связаться с дилерами, уполномоченными компанией «Сани Хэви Машинери» для проведения ремонта.
- Необходимо содержать крышку аккумулятора в чистоте. В случае если воздушное отверстие аккумулятора заполнено грязью или пылью, необходимо промыть крышку аккумулятора для очистки пропускного отверстия.

Необходимо проверить предохранитель на наличие повреждений или ненадлежащую отключающую способность, необходимо выполнить проверку цепи на признаки открытого или закрытого замыкания, а также проверки клемм на ослабление затянутости и выполнить затяжку всех ослабленных деталей.

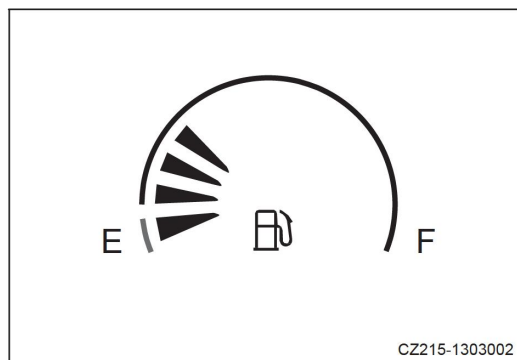
Необходимо выполнить проверку степени затяжки клемм, выполнить дозатяжку в случае обнаружения ослабленных соединений. При выполнении проверки аккумулятора, генератора, двигателя стартера и преобразователя необходимо особое внимание уделять электрической проводке. Необходимо проверить зону в непосредственной близости от аккумулятора на наличие воспламеняющихся материалов, удалить воспламеняющиеся материалы при наличии.

## Проверка уровня топлива

 **Предупреждение**

- При заправке топлива необходимо исключить риск разбрызгивания топлива, в противном случае, возникает опасность пожаров.
- Топливо является воспламеняющимся материалом, запрещается использование источников открытого огня в непосредственной близости от топлива.
- В случае разлива топлива необходимо незамедлительно устранить розлив, в случае попадания топлива на землю или песок необходимо удалить топливо или выполнить тщательную очистку.

1. Необходимо повернуть ключ зажигания в положение [ВКЛ] и выполнить проверку уровня, указанного на расходомере. После выполнения контроля необходимо повернуть ключ обратно в положение [ОТКЛ].

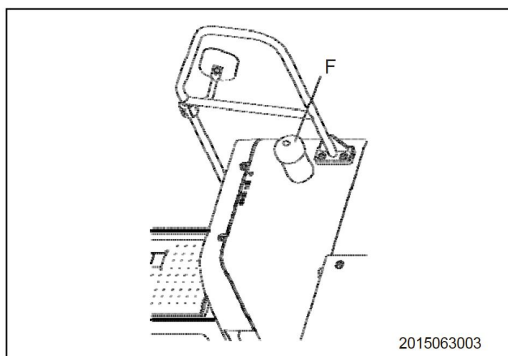


CZ215-1303002

Рис. 4-112

2. Если уровень топлива низкий, необходимо открыть отверстие для заправки масла [F] и выполнить заправку топлива до поднятия поплавка уровня [F] не поднимется до верхней отметки.

- Емкость топливного бака: 240 л
- Расстояние между поплавковым датчиком уровня топлива [G] и верхней частью [a] составляет 50 мм
- Если уровень топлива составляет менее 10%, на экране отображается аварийное предупреждение.



2015063003

Рис. 4-113

2. При заправке топлива необходимо нажать на крышку для заправки [F]. При этом необходимо соблюдать осторожность для исключения застревания поплавкового датчика [G] на выступающей части [F]. Необходимо выполнить затяжку крышки [F].

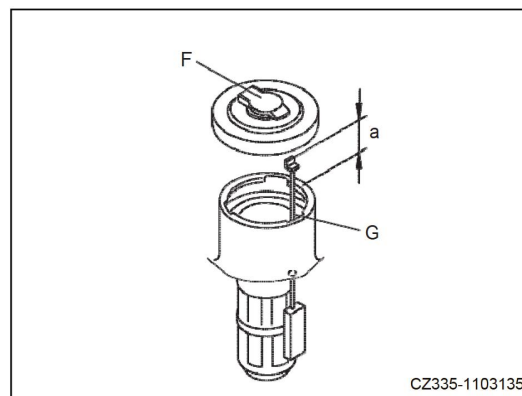


Рис. 4-114

Примечание:

- В случае закупорки вентиляционного отверстия на крышке наблюдается снижение давления внутри топливного бака и остановка потока топлива. Таким образом, вентиляционное отверстие должно подвергаться регулярной чистке.
- При затяжке крышки длина хода является значительной. Необходимо убедиться в полном перемещении крышки до выполнения блокировки с использованием ключа. В случае неполного смещения крышки вращение ключа может привести к повреждению цилиндра.
- Необходимо содержать уплотнитель крышки в чистом состоянии. При наличии металлической стружки, камней и т.д., возникает риск повреждения уплотнителя и нарушения герметичности.

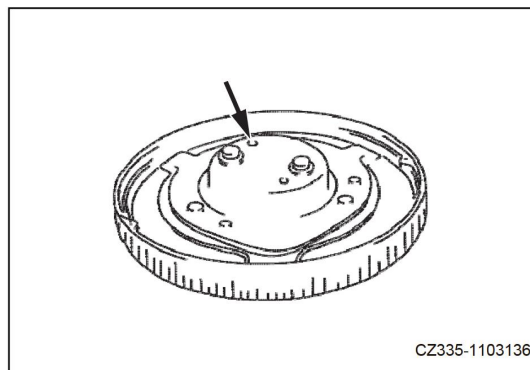


Рис. 4-115

Проверка переключателя рабочей фары  
Необходимо выполнить проверку работоспособности рабочей фары. Необходимо выполнить проверку на наличие повреждений или загрязнений. В случае возникновения неисправности рабочей фары причиной может являться неработающая лампа или размыкание контура. В таком случае необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани Хэви Машинери» для выполнения ремонта.

1. Включить переключатель в положение «ВКЛ»
2. Включить рабочую фару и выполнить проверку лампы.

Проверка работоспособности клаксона

1. Необходимо повернуть переключатель зажигания в положение [ВКЛ].
2. При нажатии на клаксон должен звучать сигнал. При отсутствии сигнала необходимо связаться с дилерами, уполномоченными компанией «Сани Хэви Машинери».

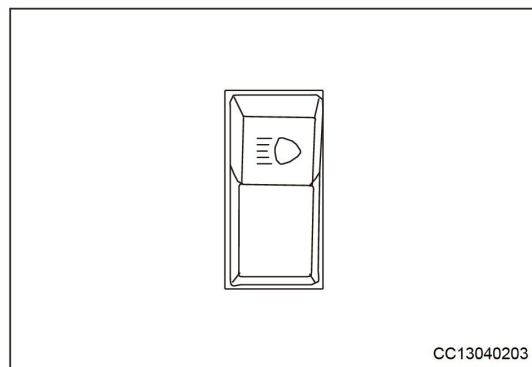


Рис. 4-116

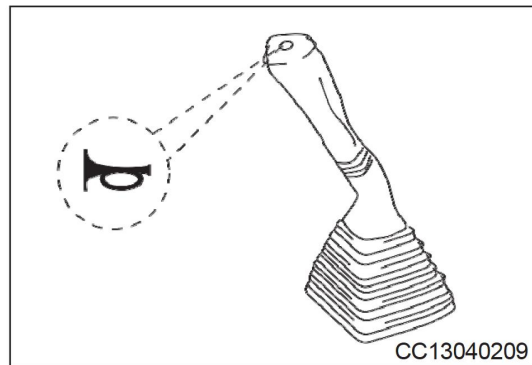


Рис. 4-117

#### 4.3.1.3 Регулировка перед эксплуатацией

##### Регулировка сиденья

Необходимо выполнить регулировку сиденья оператора перед эксплуатацией или перед началом смены для обеспечения удобства управления с использованием джойстика, педалей и переключателей.

##### [А] Регулировка в вертикальном направлении

Необходимо переместить рычаг управления [1] вверх в правильном направлении перед выполнением регулировки.

Диапазон регулировки: 200 мм (10мм для каждого рычага управления).

##### [В] Регулировка сиденья оператора в горизонтальном направлении

Необходимо выдвинуть рычаг управления [2] в требуемое положение. В данном случае сиденье оператора и левые и правые подлокотники будут перемещаться вместе со контрольным рычагом управления.

##### [С] Регулировка подвесного устройства (при наличии)

Необходимо повернуть рычаг управления [3] влево, пружина подвесного устройства натягивается, таким образом, осуществляется регулировка сиденья для операторов большого веса. Необходимо повернуть рычаг управления [3] вправо, таким образом пружина подвесного устройства ослабляется, осуществляется регулировка сиденья для операторов с меньшим весом.

Примечание: полное соответствие при использовании сиденья достигается при совпадении показаний на датчике [4] и веса (кг) оператора.

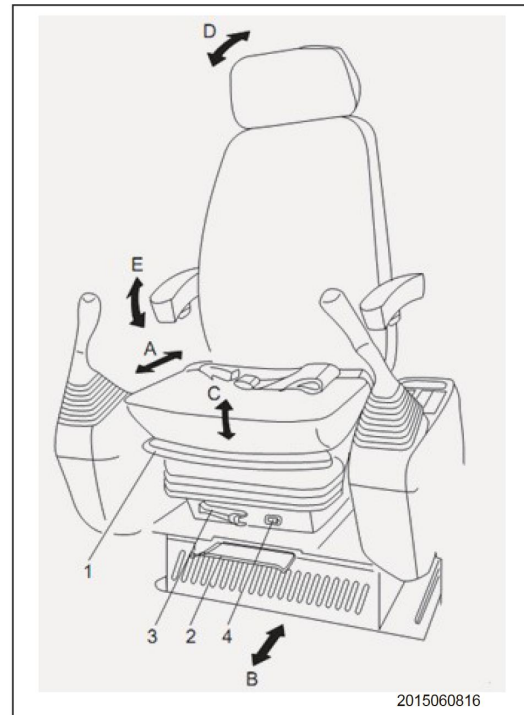


Рис. 4-118

**[D] Регулировка спинки сиденья**

Необходимо выдвинуть рычаг [5], откинуть спинку назад в удобное положение, отпустить рычаг.

Примечание: при регулировке угла наклона спинки сиденья необходимо соблюдать требуемую дистанцию между спинкой сиденья и крышкой кондиционера воздуха, а также обеспечить условия работы, когда подлокотники сиденья не задевают никакие джойстики.

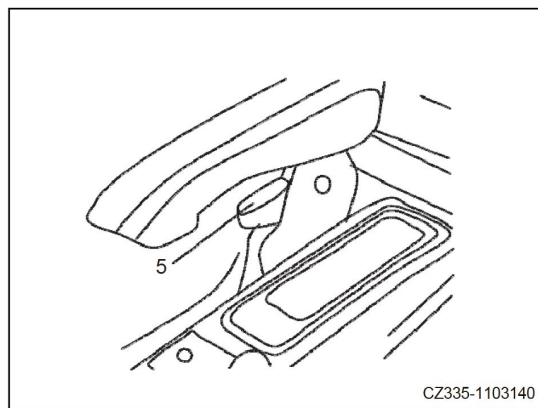


Рис. 4-119

**[E] Регулировка угла наклона подлокотников**

Необходимо повернуть вращающийся диск [7] на нижней части подлокотника [6] для регулировки требуемого угла наклона подлокотника для удобства оператора.

Подлокотники могут регулироваться в вертикальном направлении для удобства при вставании с кресла оператора.

Диапазон регулировки: 40°

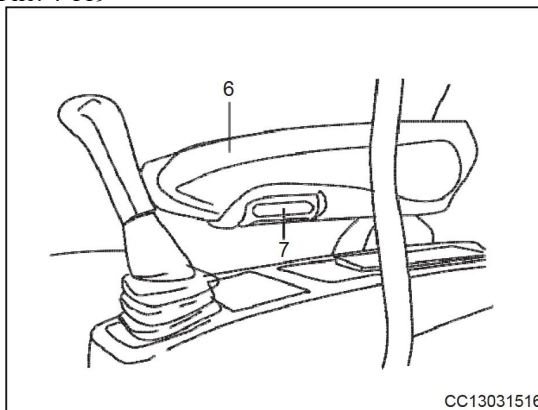


Рис. 4-120

## Регулировка зеркала заднего вида

**Предупреждение**

- Требуется выполнение регулировки зеркала заднего вида перед началом эксплуатации. В случае неправильной регулировки зеркал заднего вида снижается угол обзора заднего вида, в результате чего возникает риск аварийных ситуаций.

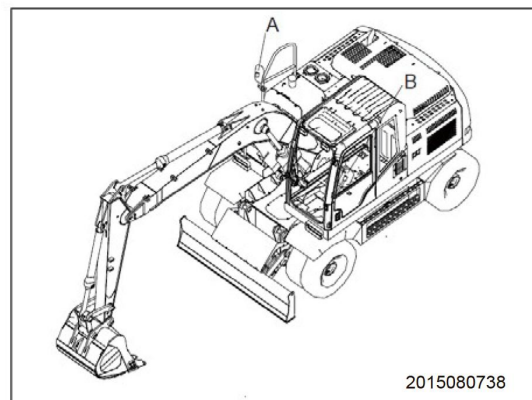


Рис. 4-121

Положение зеркала заднего вида представлено на рисунке справа.

## Зеркало заднего вида [A]

Необходимо выполнить регулировку зеркала заднего вида [A] для обеспечения требуемого угла обзора в задней левой части автомобиля.

- Необходимо установить зеркало заднего вида согласно указанному на рисунке 4-122.
- Необходимо повернуть штифт [1] в надлежащее положение в направлении вокруг [4] и зафиксировать штифт [1].
- В случае невозможности плавного перемещения зеркала в процессе регулировки, необходимо незначительно ослабить болты [2] и [3]. Момент затяжки болтов [2]: 4,0-5,4; Н м (0,41-0,55 кгс м)
- При регулировке угла наклона зеркала заднего вида в зеркале должна быть видна отметка высоты, как показано на рисунке справа.

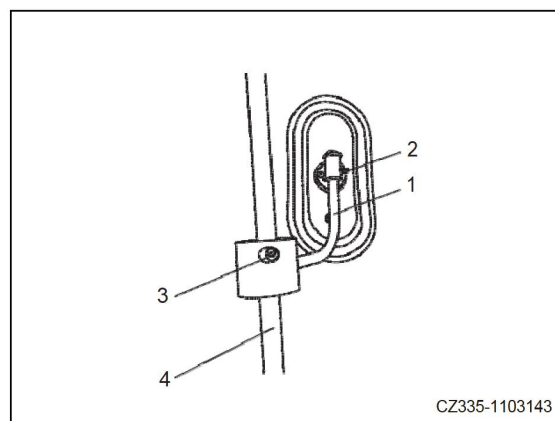


Рис. 4-122

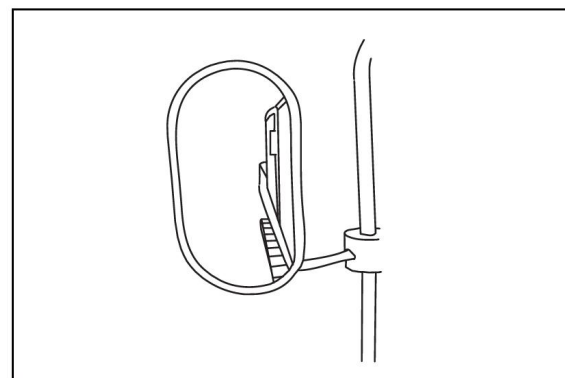


Рис. 4-123

Зеркало заднего вида [B]

Необходимо выполнить регулировку зеркала заднего вида [B] для обеспечения требуемого угла обзора в задней правой части автомобиля.

- Необходимо установить зеркало заднего вида согласно указанному на рисунке M: 120 мм

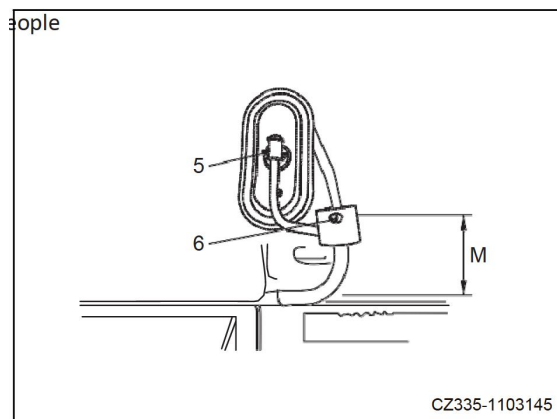


Рис. 4-124

- В случае невозможности плавного перемещения зеркала в процессе регулировки, необходимо незначительно ослабить болты [5] и [6]. Момент затяжки болтов [5]: 4,0-5,4; Н м (0,41-0,55 кгс м)
- При регулировке угла наклона зеркала заднего вида в зеркале должна быть видна отметка высоты, как показано на рисунке справа.

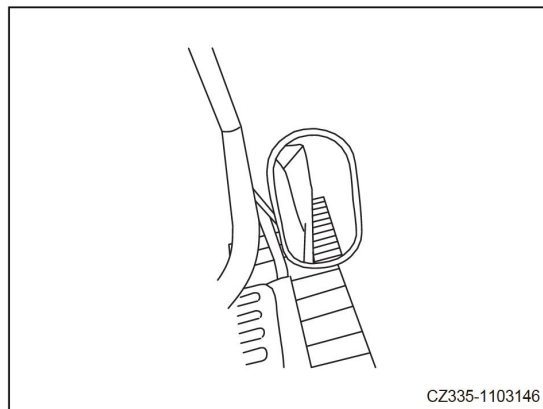


Рис. 4-125



## Ремень безопасности

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Перед использованием ремня безопасности необходимо выполнить проверку ремня безопасности и его крепления на наличие каких-либо дефектов, выполнить замену в случае обнаружения повреждений или износа.
- Даже если внешний вид ремня безопасности является нормальным, ремень подлежит замене каждые 3 года. Дата изготовления ремня безопасности указана на задней стороне ремня.
- В процессе эксплуатации требуется использование ремня безопасности.
- Запрещается перекручивать ремень безопасности при фиксации.

Примечание: Ремень безопасности оснащен механизмом намотки, используемым для регулировки требуемой длины.

#### 1. Фиксация ремня безопасности.

Необходимо удерживать зажим ремня [2] и вытянуть ремень безопасности из устройства намотки [1]. Необходимо исключить риск перекручивания ремня безопасности, вставить болт замка-защелки [3] в замок [4].

Необходимо слегка потянуть ремень безопасности для обеспечения его фиксации.

#### 2. Процедура снятия ремня

Необходимо нажать на красную часть на замке [4], болт замка-защелки [3] автоматически выйдет из замка [4],

Ремень безопасности автоматически наматывается на барабан в устройстве намотки [1].

Необходимо удерживать зажим ремня безопасности [2] для медленной намотки ремня в устройстве намотки [1].

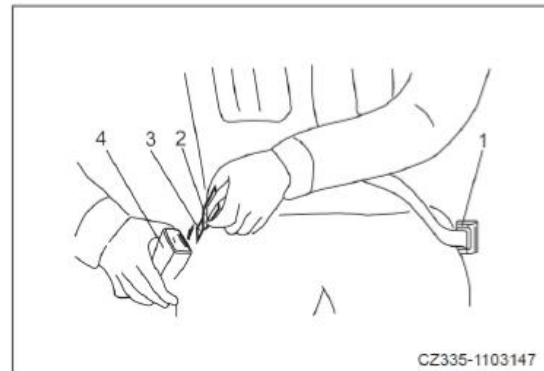


Рис. 4-126

## 4.3.1.4 Действия перед запуском двигателя


**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Перед запуском двигателя необходимо убедиться, что предохранительное устройство рычага управления полностью находится в положении **БЛОКИРОВКИ**.
- Если гидравлическое предохранительное устройство рычага управления не полностью заблокировано, при этом возникает случайный контакт или нажатие джойстиков, рычага движения или педали в процессе запуска двигателя, автомобиль может начать внезапное движение, что приведет к серьезным аварийным ситуациям.
- Перед тем, как встать с сиденья водителя, необходимо убедиться, что гидравлическое предохранительное устройство рычага управления находится в положении **БЛОКИРОВКИ** независимо от того, в каком состоянии находится двигатель.

1. Необходимо убедиться, что предохранительное устройство рычага управления находится в положении «БЛОКИРОВКИ».

2. Необходимо убедиться, что все рычаги управления и педали находятся в нейтральном положении. Рычаги и педали управления должны находиться в **НЕЙТРАЛЬНОМ** положении в условиях отсутствия эксплуатации.

3. Необходимо повернуть ключ зажигания в положение [ВКЛ].

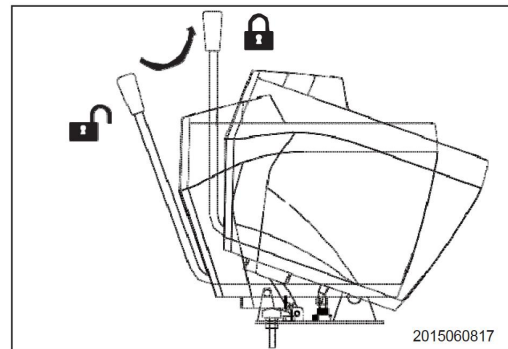


Рис. 4-127

4. Затем необходимо проверить следующие позиции на дисплее:

- При возникновении неполадки загорается аварийный индикатор.
- При отображении кода ошибки на мониторе необходимо незамедлительно проверить ошибку.
- При отсутствии кода ошибки аварийный индикатор может загораться в случае повышения температуры охлаждающей жидкости, или в случае повышения или снижения давления машинного масла.

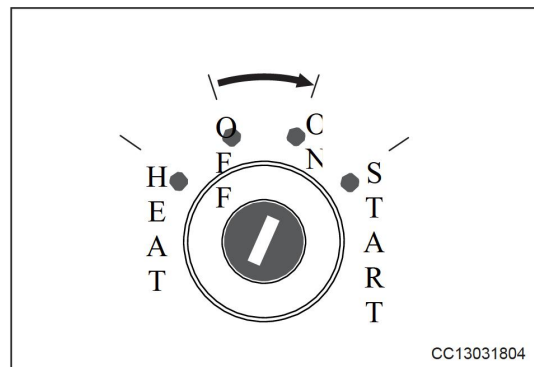


Рис. 4-128

Примечание к рисунку:

*Прогрев*

*Откл*

*Вкл*

*Зажигание*

### 4.3.2 Запуск двигателя

#### Предупреждение

- Запуск двигателя допускается только при нахождении оператора в кресле водителя.
- Запрещается запускать двигатель при выполнении каких-либо иных операций, так как возникает риск короткого замыкания стартера двигателя. В таких случаях возникает опасность получения серьезных травм или возникновения пожара.
- Необходимо убедиться в отсутствии персонала или каких-либо препятствий в рабочей зоне, затем необходимо произвести сигнальное предупреждение с использованием клаксона и запустить двигатель.
- Запрещается использовать аэрозоль для ускорения зажигания, так как такое применение может привести к взрывам.
- Выхлопы двигателя являются токсичными. При запуске двигателя в закрытом помещении необходимо уделить особое внимание достаточной вентиляции.
- Перед запуском двигателя необходимо убедиться, что регулятор подачи топлива находится в положении «МИН» для низкой скорости в холостом режиме. Если рычаг находится в положении «МАКС» в результате включения зажигания автомобиль может резко ускориться.
- Переключатель зажигания не должен находиться в положении «ЗАЖИГАНИЯ» в течение более 10 сек.
- При неудачном запуске необходимо повторно предпринимать попытки запуска двигателя не ранее, чем через 1 минуту.
- После запуска двигателя запрещается управление с использованием каких-либо рычагов или педалей управления до установления давления масла в пределах нормального рабочего диапазона. В случае нестандартного давления масла необходимо незамедлительно отключить двигатель и проверить уровень масла, запрещается использовать какие-либо джойстики или педали.

1 Необходимо выполнить проверку гидравлического предохранительного устройства рычага управления: устройство должно находиться в положении «БЛОКИРОВКИ». При расположении устройства в «СВОБОДНОМ» положении запрещается включать двигатель.

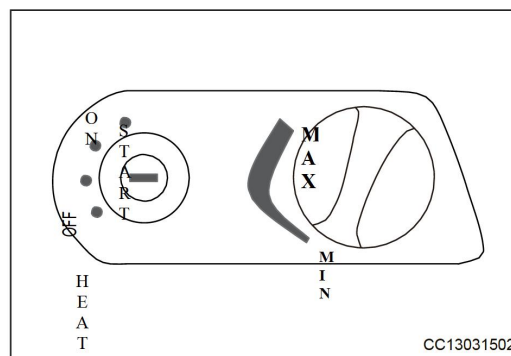


Рис. 4-129

Примечание к рисунку:

*Прогрев*  
*ОТКЛ*  
*ВКЛ*  
*ЗАЖИГАНИЕ*  
*МАКС*  
*МИН*

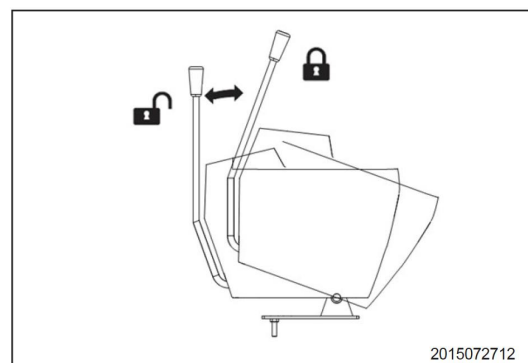


Рис. 4-130

2. Переключатель «FNR» должен находиться в нейтральном положении. Если переключатель находится в положении движения вперед или назад, двигатель не заведется.

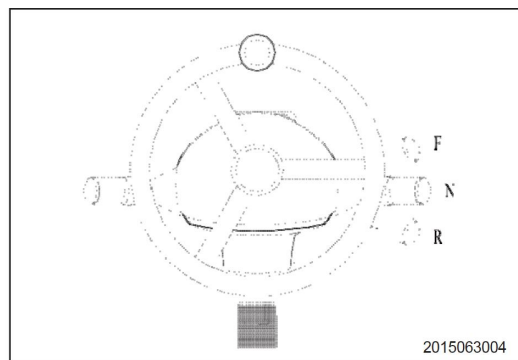


Рис. 4-131

3. Функциональная кнопка выбора должна находиться в положении режима «Р». Если кнопка не находится в данном режиме, двигатель не заведется.

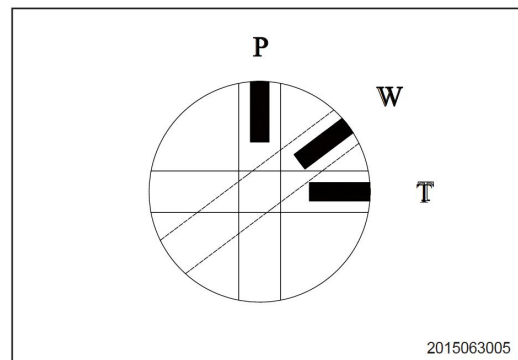


Рис. 4-132

4. Регулятор подачи топлива  
Необходимо переместить регулятор подачи топлива в положение «МИН».

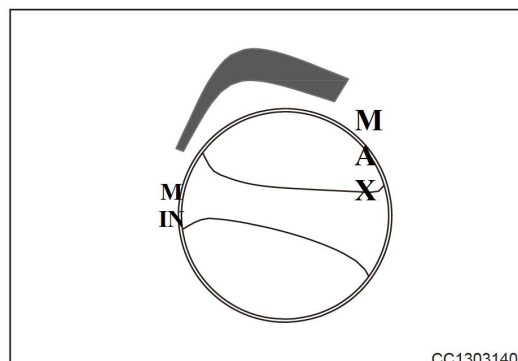


Рис. 4-133

5. Необходимо повернуть переключатель зажигания в положение [ВКЛ].

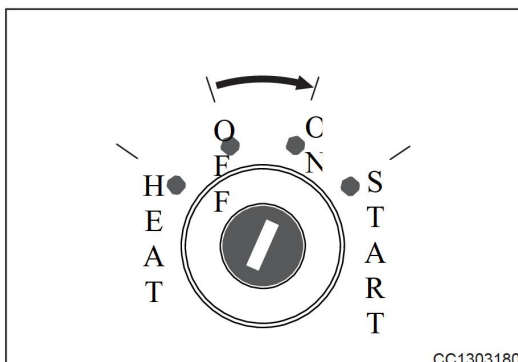


Рис. 4-136

*Прогрев  
ОТКЛ  
ВКЛ  
ЗАЖИГАНИЕ*

6. Повернуть переключатель зажигания в положение «ЗАЖИГАНИЯ» для запуска двигателя.

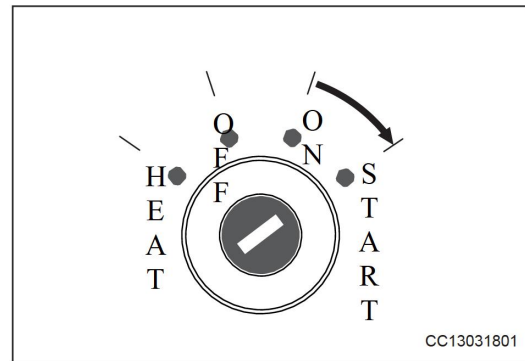


Рис. 4-134

*Прогрев**ОТКЛ**ВКЛ**ЗАЖИГАНИЕ*

7. Необходимо отпустить переключатель после запуска двигателя. Переключатель автоматически возвращается в положение «ВКЛ».

Примечание: В случае эксплуатации в условиях низкой температуры окружающей среды, ошибки при запуске двигателя могут возникать в случае удерживания переключателя зажигания в положении «ЗАЖИГАНИЯ» в течение более 10 сек. В данном случае, следующую попытку запуска двигателя необходимо предпринимать не ранее чем через 1 минуту.

8. После запуска двигателя запрещается использовать какой-либо рычаг или педаль управления до установления давления масла в пределах стандартного рабочего диапазона.

Примечание: Если давление масла не стабилизируется через 4-5 минут необходимо отключить двигатель и выполнить проверку уровня масла. Необходимо предпринять необходимые действия в случае утечки масла.

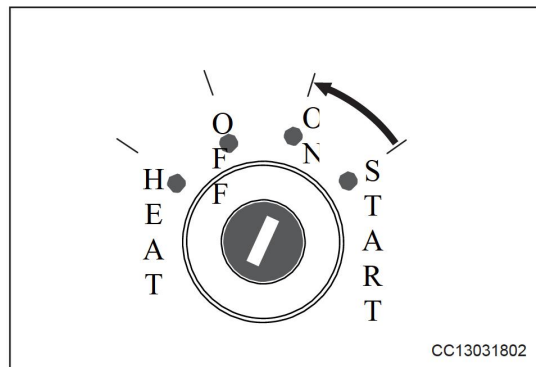


Рис. 4-135

*Прогрев**ОТКЛ**ВКЛ**ЗАЖИГАНИЕ*

### 4.3.3 Прогрев двигателя

- В случае снижения температуры ниже 10°C или при необходимости включается автоматический прогрев двигателя. После прогрева индикаторная лампа [1] на дисплее гаснет, что означает, что двигателя готов к запуску.
- После прогрева двигателя необходимо повернуть переключатель в положение «ЗАЖИГАНИЯ» для запуска.
- Если двигатель не работает, необходимо отключить электричество автомобиля перед прогревом и повторить запуск двигателя.

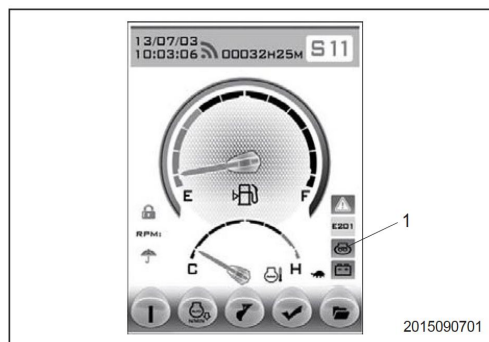


Рис. 4- 137

#### 4.3.4 Прогрев двигателя

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В случае аварийных ситуаций, нестандартной работы двигателя или возникновения иных неполадок, необходимо повернуть ключ зажигания в положение «ОТКЛ» и отключить двигатель.
- Запрещается осуществлять управление с использованием какого-либо рычага или педали управления при низкой температуре гидравлического масла. Необходимо выполнить прогрев автомобиля до повышения температуры гидравлического масла до требуемого значения.
- В случае невыполнения полного прогрева автомобиля, автомобиль может не реагировать на задаваемые задачи или выполнять непредсказуемые и быстрые операции в процессе эксплуатации, что может приводить к серьезным аварийным ситуациям. Полный прогрев должен, в частности, выполняться в холодных регионах
- Запрещается эксплуатация двигателя на низкой скорости или высокой скорости в течение более чем 20 минут. В таком случае возникает риск утечки масла масляной трубки турбокомпрессора, что может привести к возникновению пожара.

Запрещается начинать эксплуатацию автомобиля непосредственно после запуска двигателя. Необходимо выполнить проверку следующих позиций:

1. Необходимо выполнить регулировку регулятора подачи топлива для эксплуатации двигателя на низкой скорости (1100 об/мин) в течение ок. пяти минут.
2. Необходимо выполнить регулировку регулятора подачи топлива для эксплуатации двигателя на средней скорости (ок. 1400 об/мин) и выполнить медленные манипуляции с использованием ковша в течение пяти минут.
3. Необходимо выполнить регулировку регулятора подачи топлива для эксплуатации двигателя на высокой скорости и выполнить операции с использованием стрелы, рукоятки стрелы и ковша в течение 5-10 минут.
4. Необходимо выполнить несколько циклов для каждого действия экскаватора перед завершением операции прогрева.
5. Необходимо выполнить проверку всех датчиков на правильность отображения показаний после прогрева автомобиля. Необходимо продолжить прогрев автомобиля, если температура охлаждающей жидкости (см. дисплей монитора) и температура гидравлического масла (50-80<sup>0</sup>С) не достигают требуемых значений.
6. Необходимо убедиться, что цвет, шумы или вибрации выхлопов являются стандартными для эксплуатации. В случае обнаружения каких-либо отклонений, необходимо незамедлительно выполнить ремонт.

### 4.3.5 Эксплуатация автомобиля

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Перед началом движения автомобиля необходимо убедиться в безопасности зоны в непосредственной близости от автомобиля и издать сигнал клаксоном
- Необходимо удалить все препятствия на пути движения
- При управлении автомобилем возникают так называемые мертвые зоны видимости, таким образом, необходимо соблюдать осторожность при движении назад

Перед использованием рычагов управления движением или педалей необходимо убедиться, что ковш и передний мост (А) находятся перед автомобилем, а отвал бульдозера и задний мост (В) находятся сзади (С) автомобиля. Если данные устройства располагаются в противоположном положении, направление движения автомобиля будет противоположным направлению эксплуатации (как в направлении вперед и назад, так и в направлении вправо или влево).

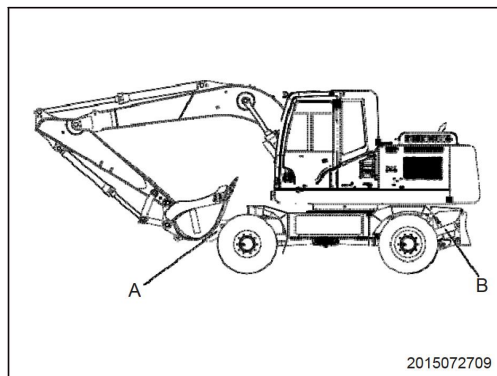


Рис. 4-138

#### 4.3.5.1 Отключение двигателя

#### ⚠ ВНИМАНИЕ

- Если двигатель в режиме скорости холостого хода не отключается от питания, срок службы двигателя значительно снижается. Кроме случаев аварийной ситуации запрещается выполнять остановку двигателя, работающего на высоких оборотах, в противном случае, возникает риск образования усталостных трещин на крышке и сгорания подшипника.



1. Необходимо переместить джойстик «FNR» в среднее положение.
2. Необходимо опустить ковш и ковш бульдозера на землю и повернуть все джойстики в среднее положение.
3. Необходимо повернуть переключатель в положение постановки на стоянку.
4. Необходимо переключить двигатель на скорость холостого хода для охлаждения двигателя.
5. Необходимо повернуть переключатель в положение [ОТКЛ], отключить двигатель и вытащить ключ из переключателя.

Примечание: В случае перегрева автомобиля запрещается внезапно отключать двигатель. Необходимо переключить двигатель в режим холостого хода для постепенного охлаждения перед отключением двигателя.

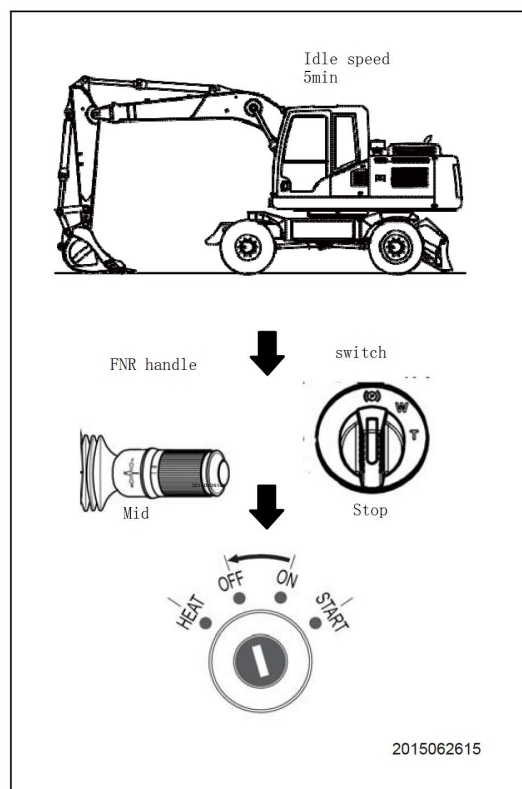


Рис. 4-139

Примечание к рисунку:  
 Скорость холостого хода 5 мин  
 Рукоятка FNR  
 Переключатель  
 Остановка  
 ПРОГРЕВ  
 ОТКЛ  
 ВКЛ  
 ЗАЖИГАНИЕ

#### 4.3.5.2 Движение автомобиля



- Перед началом движения автомобиля необходимо убедиться в безопасности зоны в непосредственной близости от автомобиля и издать сигнал клаксоном
- Запрещается присутствие персонала в рабочей зоне автомобиля
- Необходимо удалить все препятствия на пути движения.
- При управлении автомобилем возникают так называемые мертвые зоны видимости, таким образом, необходимо соблюдать осторожность при движении назад
- Базовый режим эксплуатации

##### 1. Положение автомобиля при движении

При движении автомобиля отвал бульдозера и задний мост должны располагаться сзади кабины, при этом рабочее оборудование должно располагаться перед кабиной.

Внимание: Если отвал бульдозера располагается перед кабиной, направление движения будет противоположным выполняемым операциям.

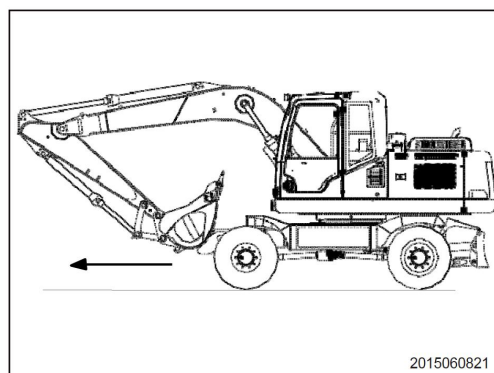


Рис. 4-140

### Управление движением автомобиля

После запуска двигателя и завершения прогрева необходимо выполнить следующие операции для начала движения автомобиля

- Предохранительное устройство должно находиться в положении «РАЗБЛОКИРОВКИ»
- Переключатель должен находиться в положении между рабочим положением (W) / и положением движения (T)
- Необходимо поднять отвал бульдозера
- Необходимо установить переключатель скорости в положение холостого хода
- Необходимо осуществлять движение в медленном режиме для постепенного набора скорости

Примечание: При движении на длительные расстояния необходимо сначала вставить поворотную рукоятку. Рукоятка должна быть вставлена в отверстия тормозного устройства. При ускорении движения в направлении вверх по склону клапан хода будет издавать шумы. Данные шумы не свидетельствуют о какой-либо неполадке, а служат напоминанием. Перед началом движения на высокой скорости необходимо проверить системы торможения на безопасном участке дороги. При движении на длительные расстояния необходимо сначала вставить поворотную рукоятку. Рукоятка должна быть вставлена в отверстия тормозного устройства. При ускорении движения в направлении вверх по склону клапан хода будет издавать шумы. Данные шумы не свидетельствуют о какой-либо неполадке, а служат напоминанием. Перед началом движения на высокой скорости необходимо проверить системы торможения на безопасном участке дороги.

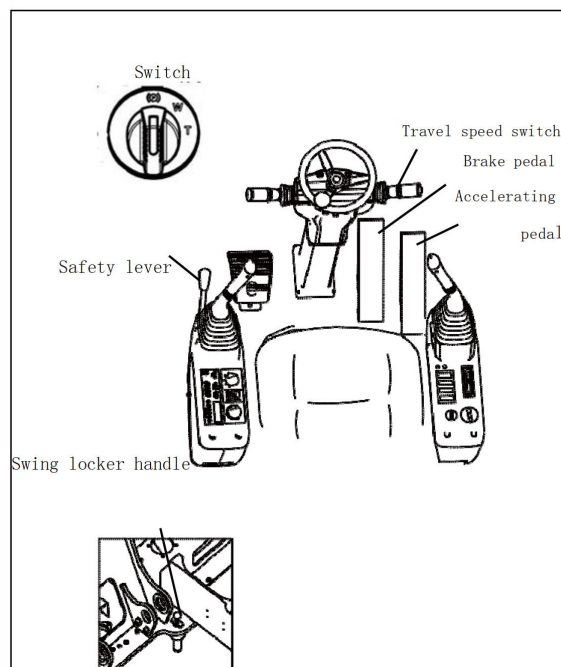


Рис. 4-141

Примечание к рисунку:

*Переключатель*

*Предохранительный рычаг*

*Поворотная предохранительная рукоятка*

*Переключатель скорости движения*

*Педадь тормоза*

*Педадь газа*

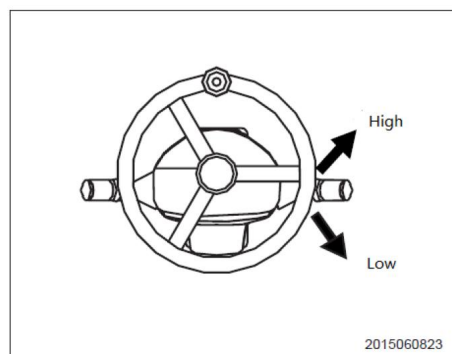


Рис. 4-142

Примечание к рисунку:

*Высокая*

*Низкая*

### 3. Изменение скорости

В случае необходимости изменения скорости

Переключатель скорости движения должен быть перемещен в правильное положение.

**⚠ Предупреждение**

- **В процессе движения запрещается снижать передачу, при этом увеличение передачи в процессе движения разрешено**
4. Изменение направления (вперед/назад)
- a) Необходимо стабилизировать положение автомобиля перед изменением направления движения.
  - b) Необходимо установить рукоятку NFR в правильное положение для изменения направления движения.

Примечание: Необходимо убедиться в отсутствии препятствий на пути движения перед началом движения. При изменении направления движения в процессе движения существует риск получения повреждений.

**Поворот автомобиля**

- a) Управление поворотом автомобиля осуществляется с помощью руля
- b) Автомобиль может поворачиваться в направлении влево или вправо.

Примечание: Запрещается резко изменять положение рычага или педали управления. Необходимо исключить выполнение поворота на склоне или при выключенном двигателе.

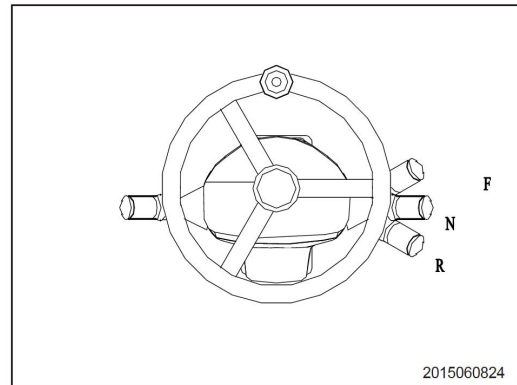


Рис. 4-143

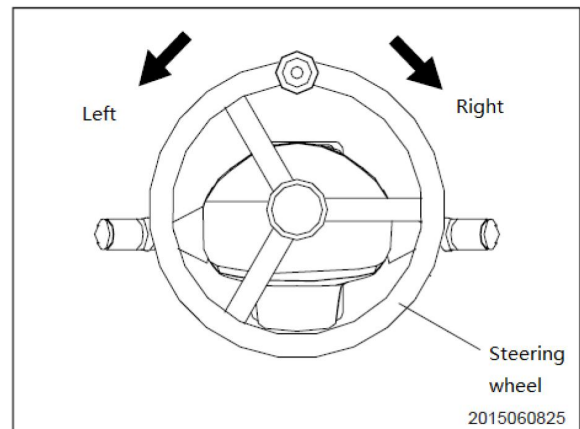


Рис. 4-144

Примечание к рисунку:

- Влево
- В
- Вправо
- Руль

### 7. Автоматический круиз-контроль

Условия для настройки автоматического круиз-контроля:

- Режим «Т»
- Режим движения вперед «F»
- Передача высокой скорости II
- Скорость движения превышает 1800 об/мин
- Ножная педаль движения в исходном положении

При соблюдении вышеуказанных условий необходимо нажать на кнопку «автоматического круиз-контроля» и перейти в режим автоматического круиз-контроля. После включения режима необходимо ослабить необходимо медленно отпустить педаль газа.

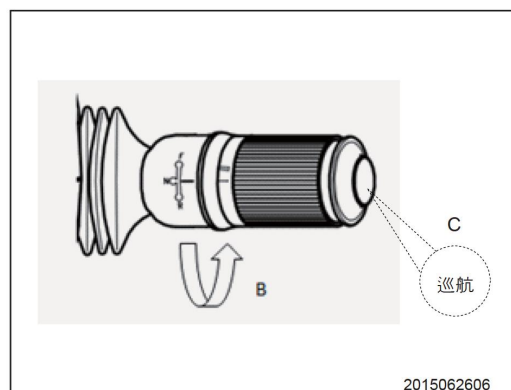


Рис. 4-145

Условия для выхода из режима автоматического круиз-контроля:

- Необходимо нажать на кнопку «автоматического круиз-контроля»
- Нажать на тормоз
- Выполнить переключения на режим «W» движения по склону  
Или нажать на кнопку для перехода в режиме движения на подъем «С»
- Перейти в нейтральный режим «N»

### 6. Меры предосторожности при движении

Водитель автомобиля должен ознакомиться с вопросами безопасности, включая общую информацию по технике безопасности.

- В случае срабатывания предупредительной аварийной лампы необходимо незамедлительно остановить двигатель и выполнить проверку соответствующих деталей на наличие повреждений.
- Запрещается эксплуатация двигателя в режиме перегрузок
- Необходимо незамедлительно остановить двигатель в случае появления постороннего шума или запаха.
- Необходимо периодически проверять индикаторные лампы на панели переключателей
- В процессе движения запрещается присутствие посторонних лиц в автомобиле
- Запрещается включать и отключать двигатель в процессе выполнения работ

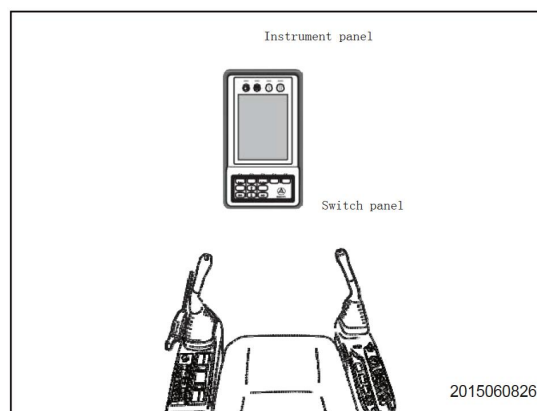


Рис. 4-146

Примечания к рисунку:

*Панель приборов*

*Панель переключателей*

- Движение по склону
  - a) Запрещается использовать нейтральный режим при движении вниз по склону
  - b) В процессе движения вниз по склону запрещается движение автомобиля вниз под воздействием силы тяжести. В противном случае, возникает риск повреждения двигателя.
  - c) Необходимо опустить ковш на расстоянии 20-30 см (1 фт) от уровня земли
  - d) Если автомобиль начинает скользить вниз по склону или теряет устойчивость необходимо опустить ковш на землю и остановить автомобиль.
  - e) Необходимо опустить ковш на землю и поставить автомобиль на стоянку. Необходимо установить упор для предотвращения скольжения.

Примечание: При низком уровне масла автомобиль не может двигаться по склону, таким образом, необходимо выполнить дозаправку масла перед началом движения по склону. Необходимо соблюдать осторожность при движении по склону вследствие наличия опасности потери равновесия или опрокидывания автомобиля.

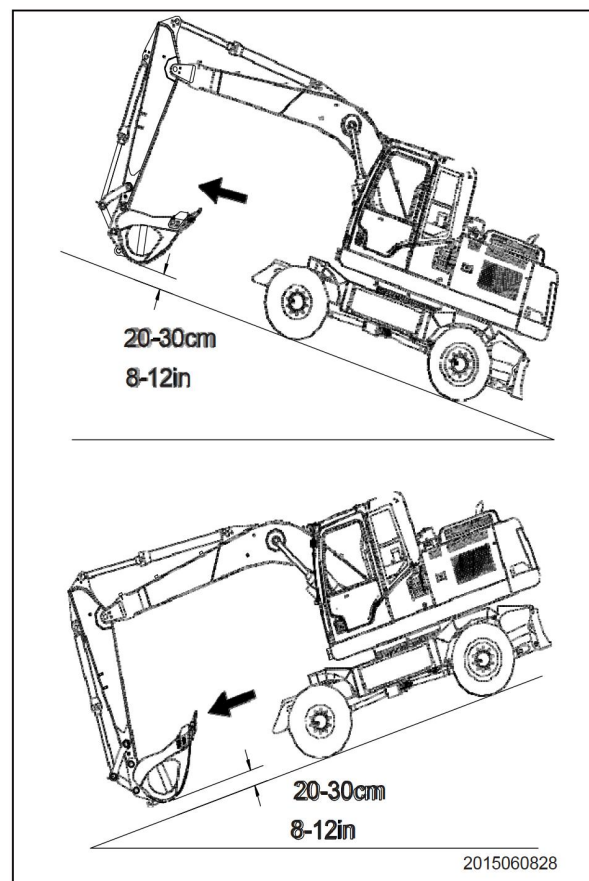


Рис. 4-147

- Постановка на стоянку

Постановка на стоянку должна осуществляться в соответствии с нижеописанной процедурой

- Необходимо медленно отпустить педаль газа
- Нажать педаль тормоза
- Переместить NFR в нейтральное положение
- Опустить отвал бульдозера и ковш на землю.
- Переместить переключатель в положение стоянки и отпустить педаль тормоза
- Повернуть переключатель зажигания из положения «ВКЛ» в положение «ОТКЛ» и отключить двигатель
- Поднять предохранительное устройство рычага управления в положение блокировки
- Вставить поворотный предохранительный штифт, закрыть все окна и запереть дверь кабины.

Примечание: Необходимо опустить ковш на землю и выполнить постановку автомобиля на стоянку. Установить упоры под колеса для предотвращения скольжения.

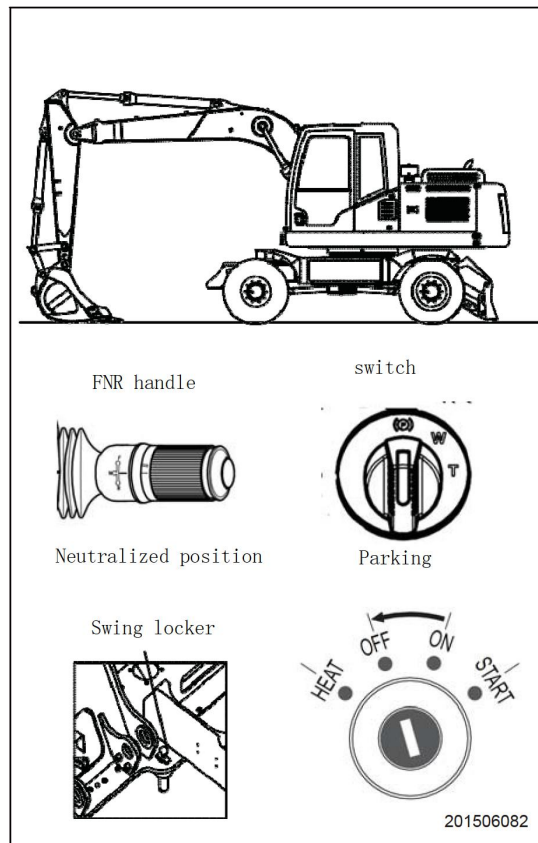


Рис.

4-148

Примечание к рисунку:

*Рукоятка NFR**Нейтральное положение**Поворотное предохранительное устройство**Переключатель**Постановка на стоянку**ПРОГРЕВ**ОТКЛ**ВКЛ**ЗАЖИГАНИЕ*

- Волочение автомобиля в аварийных ситуациях

Запрещается волочение автомобиля за исключением аварийных ситуаций. В случае необходимости требуется выполнение следующих операций:

1. Стандартная ситуация

- а) Цилиндр стояночного тормоза находится под усилием сжатия пружины, необходимо сбросить гидравлическое давление. Если автомобиль находится в нерабочем состоянии необходимо использовать тормоз для остановки автомобиля.
- б) При небольшом расстоянии волочение автомобиля должно выполняться на низкой скорости. Для транспортировки на большие расстояния необходимо использовать прицеп.
- в) Прицеп должен использоваться при буксировке с неработающей тормозной системой.

Примечание:

1. Неправильная транспортировка (буксировка) автомобиля может привести к аварийным ситуациям и травмам.
2. Для буксировки необходимо использовать прочный стальной канат
3. Запрещается буксировка автомобиля по склону.
4. Запрещается находиться в зоне между прицепом и экскаватором
5. Необходимо убедиться, что прицеп и буксируемый автомобиль находятся на одной линии
6. Запрещается буксировка автомобиля за крюк легкой нагрузки.



## 2. Буксировка (волочение) автомобиля

- a) В случае низкого давления системы движения или повреждения двигателя хода необходимо отключить входную и выходную мощность вспомогательного устройства перед волочением автомобиля.

Максимальная скорость: 10 км/ч Максимальное расстояние: 5 км

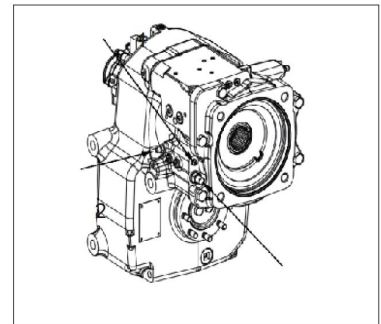
- b) При отсутствии смазки коробки передач возникает риск повреждений вследствие недостатка смазки. В данном случае для транспортировки на большие расстояния рекомендуется использовать буксировку в прицепе.

- c) Необходимо переключить предохранительное устройство в положение «ОТКЛ». Необходимо использовать подкладки для предотвращения движения. Педаль тормоза должна находиться в свободном положении. Необходимо отключить предохранительное устройство и переместить переключатель в положение «ОТКЛ».

Необходимо вставить шприц для смазки в горловину для смазки (1) до заполнения предохранительного клапана (3).

Удалить предохранительное устройство

- d) Необходимо открыть сливное отверстие предохранительного устройства (2), слить масло, полностью сбросить давление. После запуска экскаватора необходимо переключиться на низкую передачу для обеспечения давления 30-35 бар для схватывания механизма сцепления в трансмиссионной коробке, закрыть сливное отверстие (2).



### 4.3.5.3 Управление и эксплуатация рабочего оборудования

#### ⚠ Внимание

- Если скорость двигателя уже снижена посредством функции автоматического включения холостого хода, внезапное нажатие на джойстик может привести к резкому повышению скорости двигателя. Таким образом, необходимо соблюдать осторожность при работе с джойстиками.

Управление и эксплуатация рабочего оборудования осуществляется с помощью левого и правого джойстика.

После отпускания джойстика, джойстик возвращается в исходное положение.

- Рычаг управления рукояткой стрелы экскаватора

Необходимо повернуть джойстик вперед или назад для управления движением рукоятки стрелы.

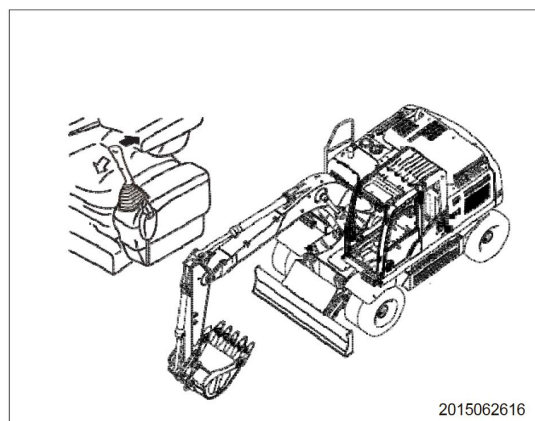


Рис. 4-150

- Управление поворотным механизмом
- Необходимо повернуть джойстик влево или вправо для управления движением поворотного механизма.

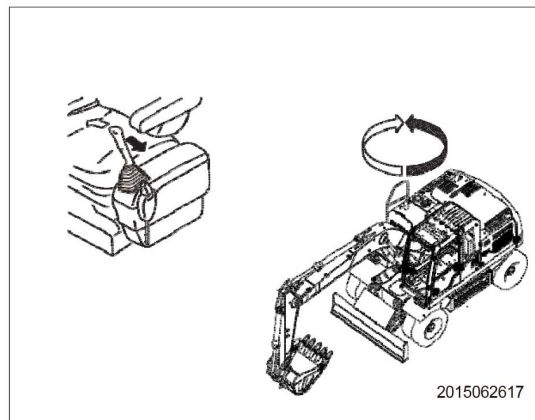


Рис. 4-151

- Управление стрелой экскаватора: Управление движение стрелы осуществляется посредством движения джойстика рабочего движения в направлении вперед или назад.

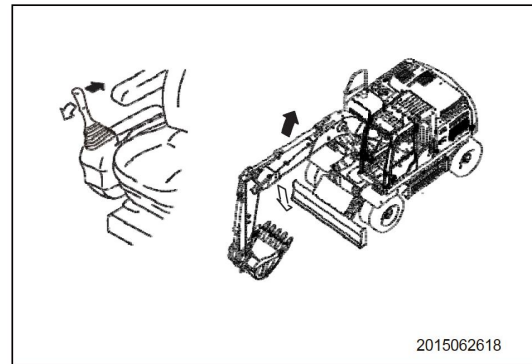


Рис. 4-152

- Управление ковшом экскаватора: Управление движением ковша экскаватора осуществляется посредством движения джойстика рабочего оборудования влево или вправо.

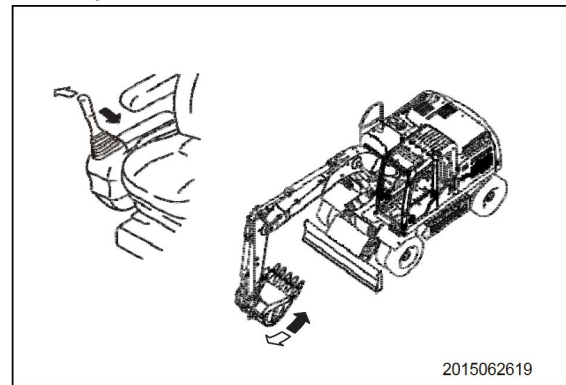


Рис. 4-153

- Управление лопатой: Управление лопатой осуществляется посредством перемещения джойстика вперед и назад.

Так как джойстик рабочего оборудования возвращается в нейтральное положение, выполнение работ прекращается на 5 секунд, даже если регулятор подачи топлива установлен на режим высокой скорости, механизм автоматического включения холостого хода также может быть активирован для снижения скорости двигателя для перехода в режим холостого хода.

Примечания:

Контур контроля масла оснащен накопителем. Если предохранительное устройство установлено в положение «РАЗБЛОКИРОВКИ», и переключатель находится в положении «ВКЛ» в течение 15 секунд после отключения двигателя, джойстик сохраняет свою работоспособность для опускания рабочего оборудования на землю.

Данная процедура также может использоваться для сброса остаточного давления гидравлического масла в цилиндре или для движения автомобиля к прицепу до падения стрелы.

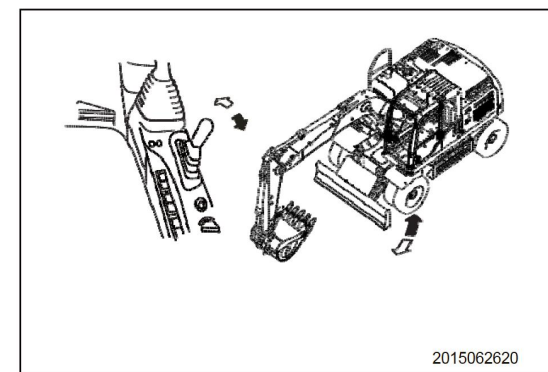


Рис. 4-154

### 4.3.6 Запрещенные действия

#### ⚠ Внимание

- Если автомобиль находится в движении, необходимо в обязательном порядке выполнить остановку автомобиля для совершения операций с помощью джойстика.
- Любые операции, выполняемые с использованием джойстика, если автомобиль находится в режиме автоматического перехода на холостой ход, могут приводить к внезапному увеличению скорости.

#### Сила вращения

Запрещается использовать усилие вращения для утрамбовывания грунта или для дробления предметов, такие операции не только представляют большую опасность, но и в значительной степени снижают срок службы автомобиля.

#### Сила вращения

Запрещается вкапывать ковш в грунт и одновременно выполнять землеройные работы за счет использования усилия движения, такие операции приводят к повреждению автомобиля или рабочего оборудования.

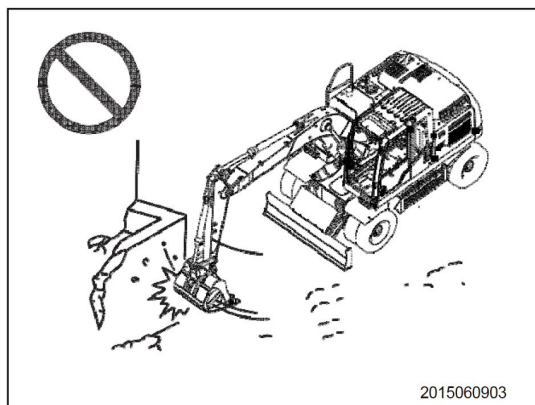


Рис. 4-155

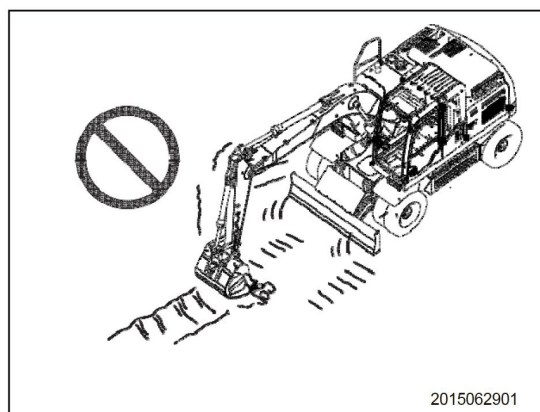


Рис. 4-156

### Операции, выполняемые с использованием гидравлического цилиндра в конце удара

Если шток поршня цилиндра используется в конце удара, применение рабочего оборудования и воздействие внешней силы может повредить гидравлический цилиндр и нанести травмы. Необходимо исключить операции при полностью выдвинутом или полностью развернутом цилиндре.

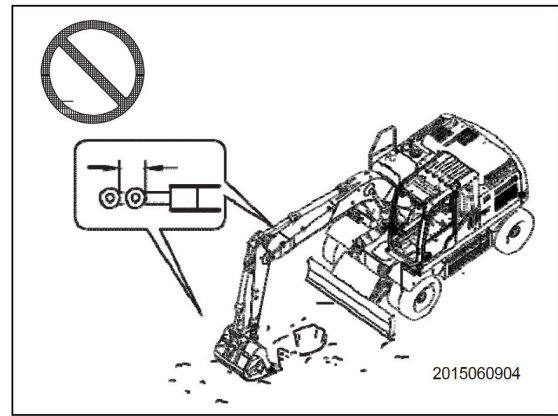


Рис. 4-157

### Операции, выполняемые с усилием падения ковша

1. Запрещается применять усилие падения ковша для выполнения землеройных работ, сбора материалов, дробления или отсыпки в отвал. Такая операция значительно сокращает срок службы автомобиля.  
2. Запрещается использовать ковш для нанесения ударов или трамбования грунта, если цилиндр ковша находится в полностью выдвинутом вперед положении (т.е. ковш полностью выдвинут вперед) для предотвращения повреждений гидравлического цилиндра.

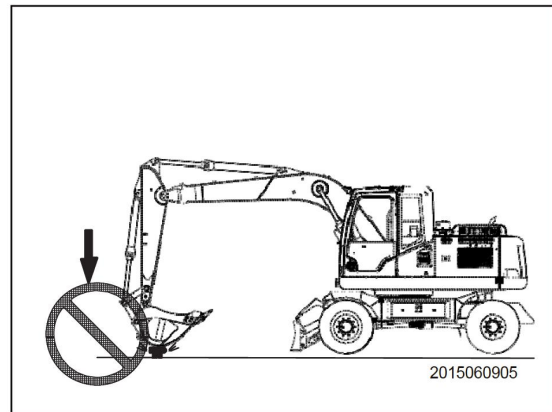


Рис. 4-158

### Землеройные операции на твердом скальном грунте

Рекомендуется размельчить твердый скальный грунт перед выполнением землеройных операций. Такая операция не только снижает повреждения автомобиля, но и окажется существенно более экономичной.

**Операции, выполняемые с использованием силы падения автомобиля**

Запрещается выполнять землеройные операции с усилием, возникающим в результате воздействия собственного веса автомобиля.

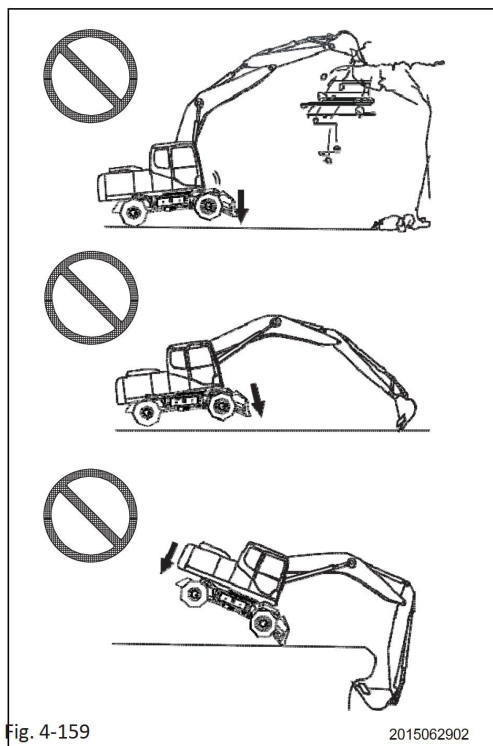


Рис. 4-159

**Внезапное изменение направления движения запрещено при движении на высокой скорости**

Запрещается выполнять резкое переключение передачи движения вперед или назад для изменения направления движения экскаватора.

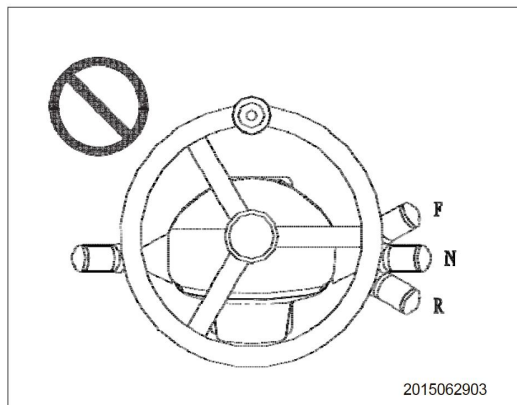


Рис. 4-160

#### 4.3.7 Допустимая глубина погружения в воду

При движении из воды, если угол наклона автомобиля превышает  $15^{\circ}$ , задняя часть верхней поворотной части экскаватора погружается в воду, вентилятор радиатора заплескивает воду, в результате чего возникают повреждения вентилятора радиатора. Необходимо соблюдать осторожность при движении из воды.

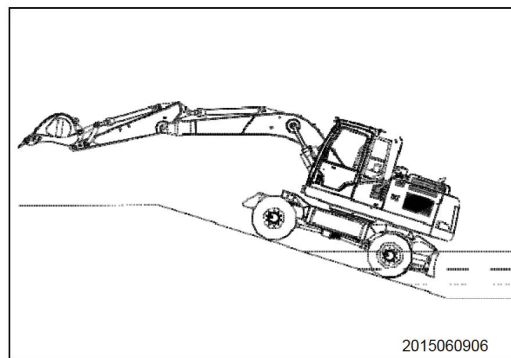


Рис. 4-161

- Запрещается передвижение по воде глубиной, превышающей центральную моста.
- Необходимо наносить смазку на детали, погружаемые в воду, до полного выдавливания использованной смазки (в особенности в районе пальца ковша).
- Необходимо убедиться в надежности фундамента рабочей площадки для предотвращения затопления автомобиля, в противном случае вода может достигать уровня, превышающего центральную линию моста автомобиля.
- В случае погружения подшипника механизма поворота, редуктора механизма поворота и центрального поворотного сочленения в воду, необходимо удалить сливную заглушку для слива грязи и воды, очистить зону поворотного механизма и установить заглушку. Необходимо нанести смазку на внутреннюю сетку редуктора и подшипника механизма поворота.

#### Действия в случае отсутствия ответа тормозной системы

В случае невозможности остановки автомобиля с помощью педали тормоза необходимо использовать переключатель стояночного тормоза («Р»).

**Примечание:** Необходимо связаться с дилерами компании «Сани» для выполнения капитального ремонта тормозной системы после аварийного торможения с применением стояночного тормоза. Запрещается выполнять аварийное торможение за исключением неисправности ходового тормоза.

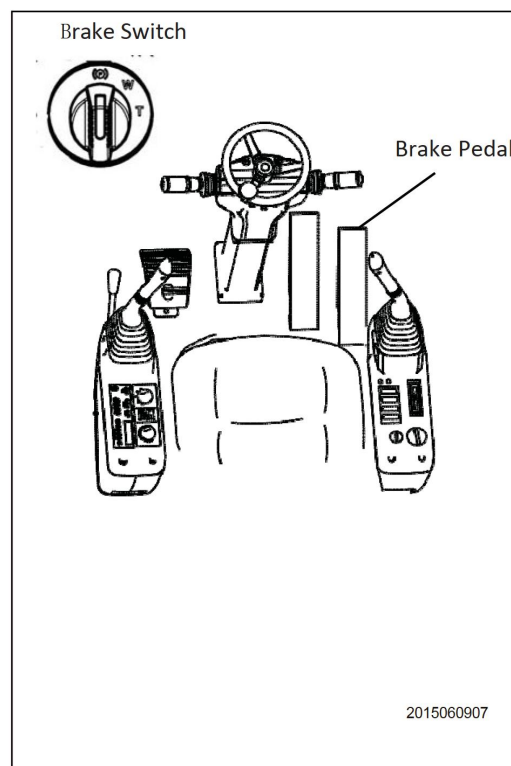


Рис. 1-162

Примечание к рисунку:  
Переключатель тормоза  
Педадь тормоза



### 4.3.8 Действия на местности с уклоном

Необходимо соблюдать следующие правила безопасности для обеспечения остановки автомобиля в любой момент даже в случае скольжения или потери устойчивости автомобиля.

**⚠ Предупреждение**

- Экскаватор может терять устойчивость и опрокинуться при совершении разворота или в процессе применения рабочего оборудования на местности с уклоном. Выполнение таких операций в описанных условиях запрещено.
- Запрещается выполнять повороты в направлении вниз по склону с полным ковшом. При необходимости, требуется сооружение земляной насыпи на склоне для обеспечения соответствующей ровной поверхности для экскаватора.
- Запрещается управление автомобилем на крутом склоне или движение назад вниз по склону, в результате чего возникает риск опрокидывания автомобиля.
- Запрещается выполнять разворот на склоне или перемещать автомобиль поперек склона, необходимо переместить автомобиль на ровную поверхность перед выполнением данных операций для обеспечения безопасности несмотря на неудобства, связанные с расстоянием движения.
- При движении вверх по склону в случае скольжения колес или невозможности движения по крутому склону, запрещается использоваться усилие ковша для совершения подъема.
- Движение по склону с углом уклона выше 30° приводит к отсутствию смазки в двигателе.

1. При спуске по крутому склону необходимо использовать тормозную систему для поддержания требуемой скорости. При движении вниз по склону с углом уклона более 15° необходимо повернуть рабочее оборудование в положение, указанное на рисунке справа, а также снизить скорость двигателя.

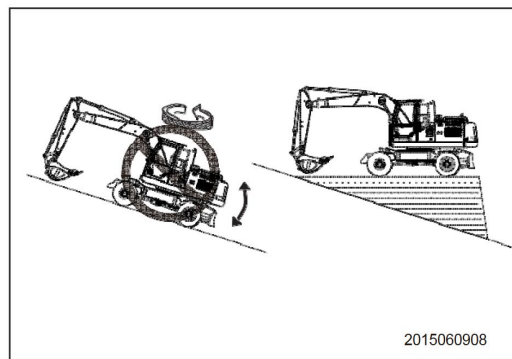


Рис. 4-163

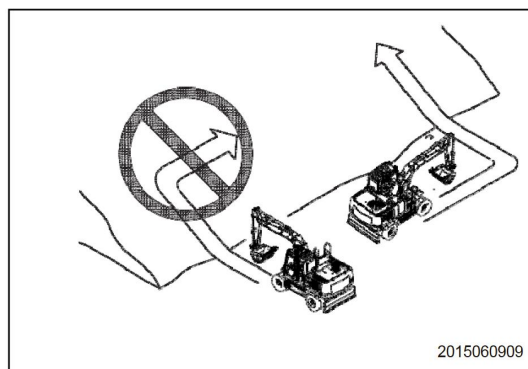


Рис. 4-164

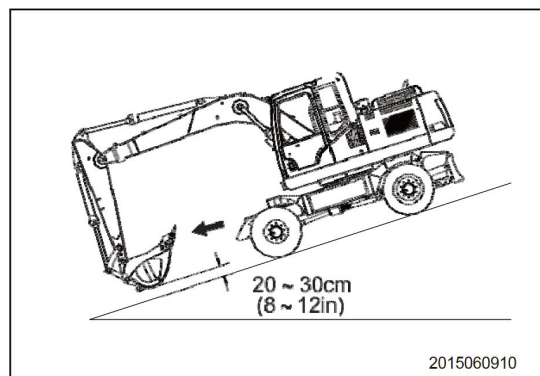


Рис. 4-165



2. При нахождении на крутом склоне необходимо разместить рабочее оборудование перед экскаватором для обеспечения равновесия. Необходимо разместить рабочее оборудование на высоте 2-30 см над уровнем земли и выполнять подъем по склону на низкой скорости.

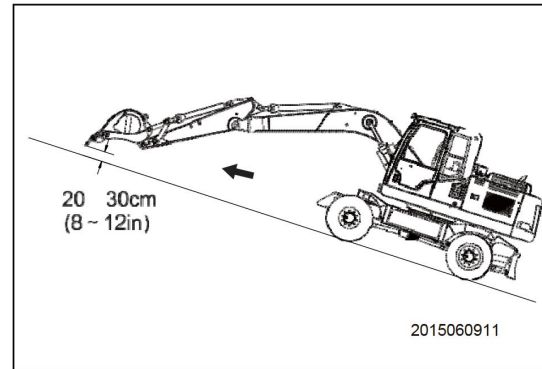


Рис. 4-166

#### 4.3.8.1 Заглушение двигателя на склоне

- Если двигатель глохнет при движении вверх по склону, необходимо использовать тормоз для остановки автомобиля, опустить рабочее оборудование на землю, переместить рукоятку NFR в нейтральное положение, отключить вспомогательный переключатель управления, выбрать рабочий режим «Р» и перезапустить двигатель.
- Если двигатель глохнет при нахождении автомобиля на склоне, запрещается использовать джойстик для разворота рабочего оборудования слева, так как верхняя поворотная платформа должна вращаться под действием собственной силы тяжести.

#### 4.3.8.2 Операции, выполняемые с дверью кабины, при нахождении автомобиля на склоне

- Запрещается открывать или закрывать дверь кабины водителя в процессе нахождения автомобиля на склоне, в результате таких действий возникает риск потери равновесия автомобиля. Дверь кабины должна находиться в открытом или закрытом состоянии.

#### 4.3.9 Рекомендуемые операции

В дополнение к следующим областям применения область применения может быть расширена за счет использования различных вспомогательных устройств.

##### 4.3.9.1 Работа с обратной лопатой

Стрелой манипулятор предназначен для выполнения операций по выемке грунта ниже уровня автомобиля. Если рабочие условия автомобиля соответствуют указанному на рисунке справа (т.е. угол между цилиндром ковша и соединительным штифтом и между цилиндром рукояти стрелы и рукоятью стрелы составляет 90 градусов), максимальное усилие резания грунта может обеспечиваться за счет усилия цилиндра. Эффективное использование данного угла способствует увеличению эффективности выполняемых работ.

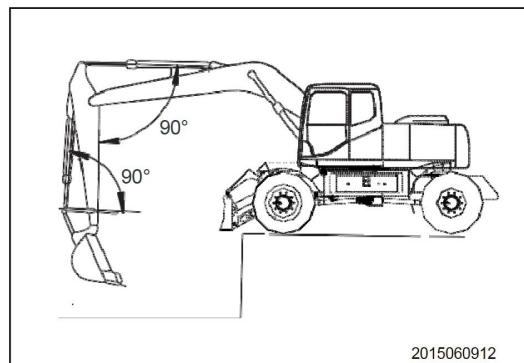


Рис. 4-167

Диапазон усилия резания грунта с использованием рукояти стрелы экскаватора составляет  $45^{\circ}$  при удалении от автомобиля до  $30^{\circ}$  по мере приближения к автомобилю.

В зависимости от глубины выемки грунта диапазон может изменяться, тем не менее, требуется соблюдение вышеуказанного диапазона, при этом запрещается перемещать цилиндр до конца хода.

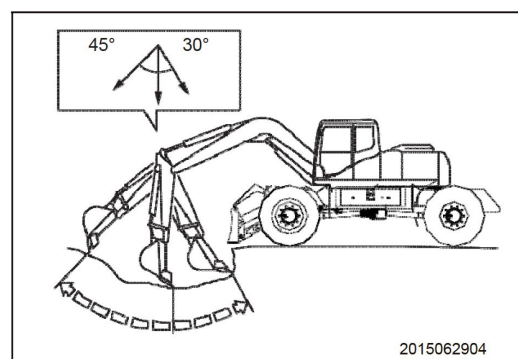


Рис. 4-168

#### 4.3.9.2 Операции по прокладке траншей

- Прокладка траншей выполняется с максимальной эффективностью, если ковш находится в поднятом положении для выполнения операций по выемке грунта, при этом колеса располагаются параллельно прокладываемой траншее.
- При прокладке траншей большей ширины необходимо сначала выкопать обе стенки траншеи, прежде чем приступить к подготовке центральной части траншеи.
- При выполнении операций по выемке грунта в продольном направлении необходимо выдвинуть лопату вперед для обеспечения максимальной устойчивости и подъемной способности экскаватора.

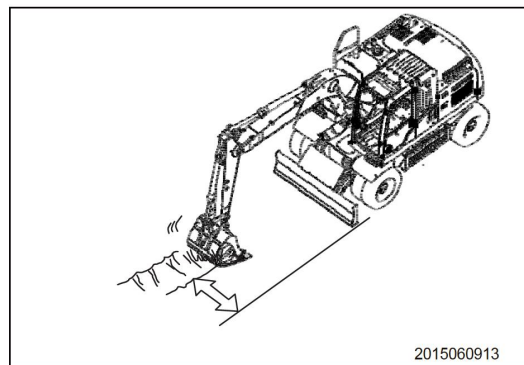


Рис. 4-169

#### 4.3.9.3 Погрузочные операции

При малом угле поворота необходимо поставить автосамосвал в месте, видимом для водителя для улучшения эффективности работ.

Рекомендуется осуществлять погрузку в самосвал с задней стороны, а не с боковой стороны, при этом увеличивается производительность погрузки.

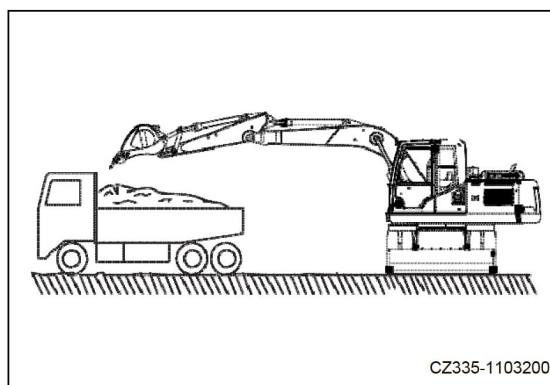


Рис. 4-170

#### 4.3.10 Постановка на стоянку

##### Предупреждение

- Случайный контакт с джойстиком может привести внезапному движению экскаватора, в результате чего возникает риск получения серьезных травм.
- При выходе из кабины оператора предохранительное устройство должно быть включено.

Необходимо выбрать ровный твердый грунт для постановки автомобиля на стоянку, где отсутствуют какие-либо потенциальные опасности. В случае необходимости парковки машины на склоне необходимо установить подкладки под колеса (как показано на рисунке справа) и установить ковш в грунт для обеспечения дополнительной безопасности.

1. Необходимо разместить рукоятку NFR в нейтральном положении «N». Нажать педаль тормоза для остановки автомобиля.

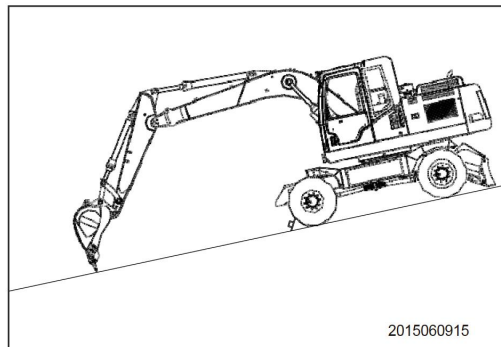


Рис. 4-171

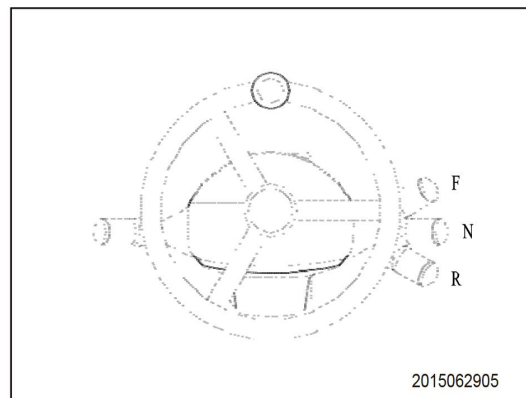


Рис. 4-172

2. Необходимо повернуть регулятор подачи топлива в положение «МИН» для снижения скорости двигателя.

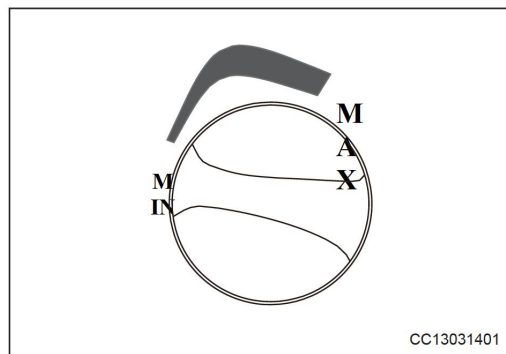


Рис. 4-173

Необходимо опустить ковш в горизонтальном положении до уровня земли.

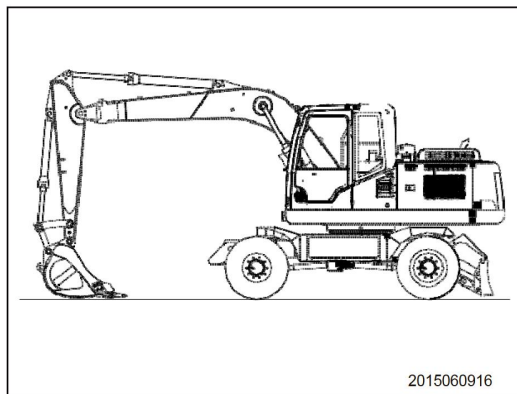


Рис. 4-174

4. Необходимо переместить предохранительное устройство в положение «БЛОКИРОВКИ».

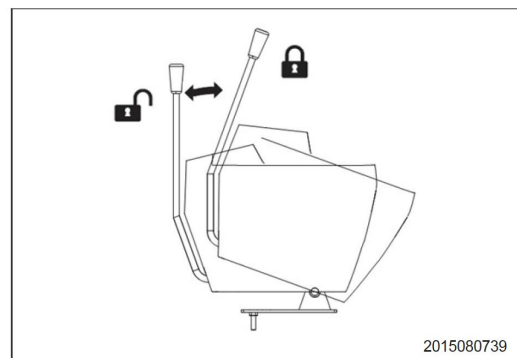


Рис. 4-175

5. Необходимо выполнить проверку температуры охлаждающей жидкости (как показано на рисунке справа) и давления машинного масла.

- Если температура охлаждающей жидкости достигает диапазона, выделенного красным цветом на датчике, необходимо обеспечить условия для охлаждения охлаждающей жидкости до перехода в зону диапазона, выделенного желтым цветом на датчике, до отключения двигателя.
- Необходимо незамедлительно отключить двигатель при отображении на экране предупреждения, давление машинного масла выходит за пределы стандартного диапазона.

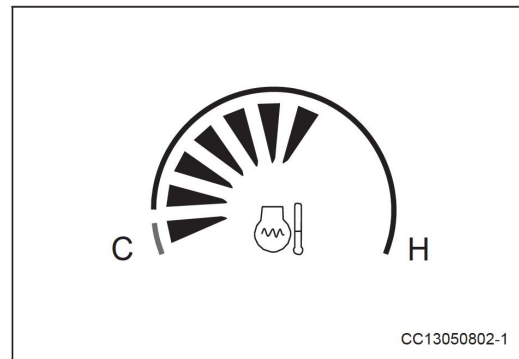


Рис. 4-176

6. Необходимо отключить двигатель.

#### 4.3.11 Техническое обслуживание после ежедневной эксплуатации

1. Необходимо выполнить осмотр экскаватора и проверить рабочее оборудование, наружные поверхности и нижние детали на наличие утечки масла или охлаждающей жидкости. Необходимо выполнить соответствующий ремонт, при необходимости.
2. Необходимо выполнить дозаправку топливного бака.
3. Необходимо выполнить проверку отсека двигателя на наличие бумаги или иного мусора. Необходимо выполнить очистку для предотвращения возникновения пожаров.
4. Необходимо удалить любую грязь, застрявшую в автомобиле.
5. Если температура окружающей среды снижается ниже  $-35^{\circ}\text{C}$ , необходимо опорожнить радиатор и удалить охлаждающую жидкость (точка замерзания составляет  $-35^{\circ}\text{C}$  для охлаждающей жидкости, в настоящее время используемой компанией «Сани»).

### 4.3.12 Блокировка

Необходимо выполнить блокировку следующих устройств:

- [1] дверь и окно кабины
- [2] фильтр топливного бака
- [3] капот двигателя
- [4] ящик для инструментов
- [5] левая дверь
- [6] правая дверь
- [7] Входное отверстие кондиционера воздуха
- [8] ящик для инструментов на шасси

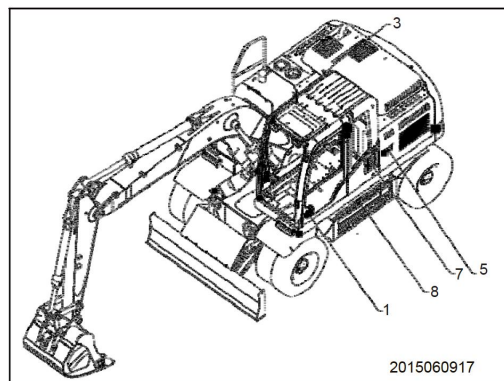


Рис. 4-177

Примечание: Блокировки и разблокировка вышеуказанных деталей осуществляется с помощью ключа зажигания.

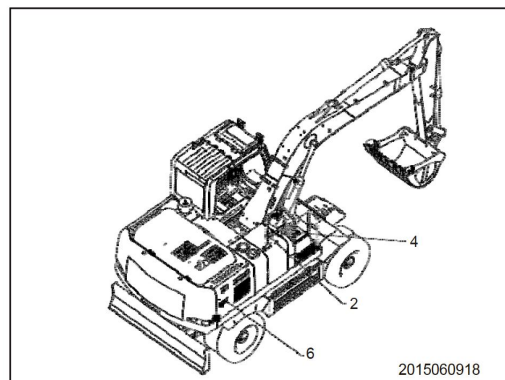


Рис. 4-178

### 4.3.13 Выполнение операций в условиях низких температур

#### 4.3.13.1 Инструкции

В условиях низких температур существует опасность невозможности запуска двигателя и замерзания охлаждающей жидкости. Требуется соблюдение следующих инструкций.

##### Топливо и смазка

Требуется применение топлива и смазки низкой вязкости.

Для получения информации по вязкости см. «Рекомендуемой топливо, охлаждающая жидкость и смазочные материалы на стр. 5-9».

##### Охлаждающая жидкость в системе охлаждения

#### Предупреждение

- Антифриз представляет собой токсичную жидкость. Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания в глаза или на кожу. При попадании в глаза или на кожу необходимо промыть пораженный участок большим количеством воды.
- При замене охлаждающей жидкости или при обращении со смесью охлаждающей жидкости и антифриза при ремонте радиатора необходимо связаться с дилерами компании «Сани» или уполномоченной компанией. Запрещается утилизация токсичного антифриза в канализационную систему или на землю.
- Антифриз является воспламеняющимся материалом. Запрещается применение антифриза в непосредственной близости от огня. Запрещается курение в непосредственной близости от антифриза.

Примечание: необходимо использовать аутентичный антифриз компании «Сани» ТЕЕС-L35 в качестве охлаждающей жидкости. Не рекомендуется использовать иной антифриз в качестве охлаждающей жидкости.

Для получения более подробной информации по соотношению смеси антифриз-охлаждающая жидкость см. «Охлаждающая жидкость системы охлаждения» на странице 5-6.

##### Аккумулятор

По мере снижения температуры окружающей среды снижается емкость аккумулятора. Необходимо поддерживать заряд аккумулятора на уровне 100%. Запрещается длительное хранение аккумулятора в условиях низких температур.

В случае снижения емкости аккумулятора при снижении температуры необходимо накрыть аккумулятор или удалить аккумулятор из автомобиля и разместить его на хранение в теплом месте, при необходимости установить его на место.



#### 4.3.13.2 Техническое обслуживание после ежедневной эксплуатации

Требуется соблюдение следующих мер предосторожности для предотвращения попадания грязи и воды и их примерзания к нижней поворотной платформе, в результате чего возникает неподвижность автомобиля на следующий день.

- Необходимо удалить всю грязь и воду из экскаватора. Необходимо содержать в чистоте поршень гидравлического цилиндра для предотвращения попадания грязи и воды на уплотнение.
- Необходимо поставить автомобиль на стоянку на твердом и сухом грунте. При возможности, необходимо поставить автомобиль на стоянку на платформе для предотвращения примерзания колес к грунту.
- Необходимо слить накопившуюся воду в топливе через сливную задвижку для предотвращения замерзания.
- Необходимо выполнить дозаправку топливного бака для минимизации образования конденсата в масляном баке при снижении температуры.

#### 4.3.13.3 Техническое обслуживание после эксплуатации в холодное время года

При повышении температуры окружающей среды необходимо выполнить следующие операции:

- Необходимо выполнить замену топлива и смазочного материала с определенной вязкостью. См. «Рекомендуемое топливо, охлаждающая жидкость и смазочный материал» на странице 5-9.

#### 4.3.14 Техническое обслуживание для длительного хранения

##### 4.3.14.1 Перед размещением на хранение

Перед размещением на хранение (в течение более одного месяца) необходимо выдвинуть рабочее оборудование экскаватора согласно указанному на рисунке справа для обеспечения защиты поршня цилиндра от образования ржавчины.

Для размещения на хранение в течение более одного месяца необходимо выполнить следующие операции:

- Необходимо выполнить очистку и промывку всех компонентов, а также поставить автомобиль на стоянку внутри помещения. Если хранение автомобиля возможно только на открытом воздухе, необходимо выбрать ровный грунт и накрыть автомобиль брезентом.
- Необходимо выполнить дозаправку топливного бака для предотвращения накопления воды.
- Необходимо полностью смазать и заменить смазочный материал перед хранением.
- Необходимо нанести густую смазку на открытые детали штока поршня гидравлического цилиндра.
- Необходимо отсоединить отрицательную клемму аккумулятора и накрыть его, или удалить аккумулятор из автомобиля для отдельного хранения.
- Необходимо заблокировать педаль управления оборудованием (при наличии).
- Необходимо использовать охлаждающую жидкость, аналогичную жидкости компании «Сани», для предотвращения образования ржавчины.

##### 4.3.14.2 В процессе хранения

#### Предупреждение

- Для хранения внутри помещения необходимо обеспечить вентиляцию помещения с целью предотвращения отравления при удалении ржавчины.
- В процессе хранения необходимо один раз в месяц запускать автомобиль и выполнять перемещение автомобиля на малые расстояния для нанесения слоя масла на все компоненты автомобиля. Необходимо зарядить аккумулятор.
- Необходимо удалить густую смазку из поршня гидравлического цилиндра перед эксплуатацией рабочего оборудования.
- В случае наличия в автомобиле кондиционера воздуха необходимо включать кондиционер один раз в месяц на 3-5 минут для смазки всех деталей компрессора кондиционера воздуха. Двигатель должен работать на холостых оборотах для кондиционирования воздуха. Хладагент должен подвергаться осмотру два

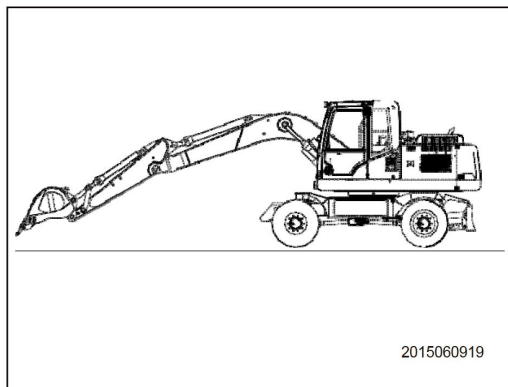


Рис. 4-17

раза в год.

#### 4.3.14.3 Эксплуатация после хранения

В случае если удаление ржавчины не выполнялось на ежемесячной основе при длительном хранении автомобиля, необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани» перед началом эксплуатацией после длительного хранения:

- Необходимо удалить густую смазку из поршня гидравлического цилиндра.
- Необходимо нанести густую смазку на все детали.
- Влажность в воздухе смешивается с маслом при хранении автомобиля в течение длительного периода времени. Необходимо выполнить осмотр масла перед и после запуска двигателя. Необходимо слить воду в случае перемешивания воды с маслом.

#### 4.3.14.4 Запуск двигателя после длительного хранения

Необходимо полностью прогреть автомобиль при запуске двигателя после длительного хранения. Для получения подробной информации см. «Операции по прогреву автомобиля» на странице 4-75.

## 4.4 Транспортировка

- В процессе транспортировки необходимо соблюдать все соответствующие правила и регламенты для обеспечения безопасности.

### 4.4.1 Транспортировка по автодороге

Максимальная скорость транспортировки составляет 37 км/ч. Для транспортировки на короткие расстояния применение прицепа не является обязательным, использование прицепа для транспортировки на большие расстояния является предпочтительным и более удобным способом.

Необходимо выполнять следующие операции при осуществлении транспортировки по автодороге:

- Необходимо соблюдать все правила, связанные с транспортными средствами;
- Необходимо выполнять проверку автомобиля на ежедневной основе перед началом транспортировки;
- Необходимо убедиться, что мост, по которому будет осуществляться транспортировка автомобиля, имеет достаточную мощность в зависимости от веса автомобиля. Необходимо выполнить усиление моста или использовать объездную дорогу, при необходимости.
- В процессе длительной транспортировки необходимо делать перерывы каждый полчаса для охлаждения шин и других деталей автомобиля, а также для выполнения контроля на наличие неполадок.
- Транспортировка должна осуществляться без нагрузки.

### 4.4.2 Методы транспортировки

- Необходимо выбирать соответствующий метод транспортировки в зависимости от веса и размера, представленных в разделе технических характеристик автомобиля.
- Вес и габаритные размеры, представленные в разделе «технических характеристик», могут варьироваться в зависимости от применяемого ковша или других установленных на автомобиль вспомогательных устройств.

### 4.4.3 Погрузка/Разгрузка автомобиля

Необходимо соблюдать следующие требования в отношении мостов и платформы прицепа:

- Погрузка и разгрузка с использованием мостов достаточной ширины, длины, толщины и прочности, с максимальным углом наклона 15°.
- Необходимо утрамбовать грунт при погрузке/разгрузке автомобиля с использованием земляной насыпи для

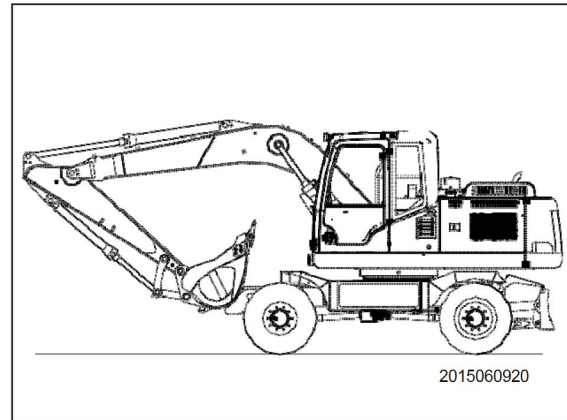


Рис. 4-180

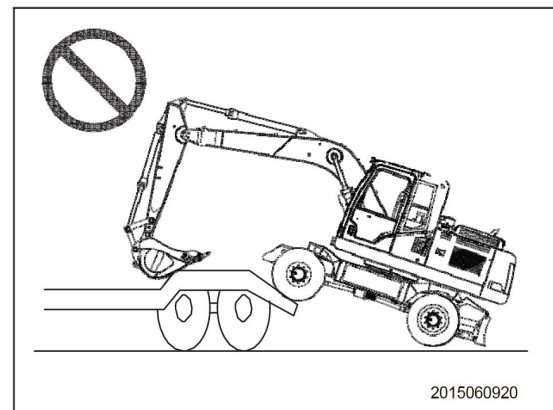


Рис. 4-181

предотвращения обвалов.

- Для предотвращения проскальзывания автомобиля на мостках необходимо выполнить очистку колесной системы автомобиля и мостков перед погрузкой/разгрузкой.
- Проскальзывание экскаватора на мостках со следами воды, снега, смазки, льда на поверхности на мостках.

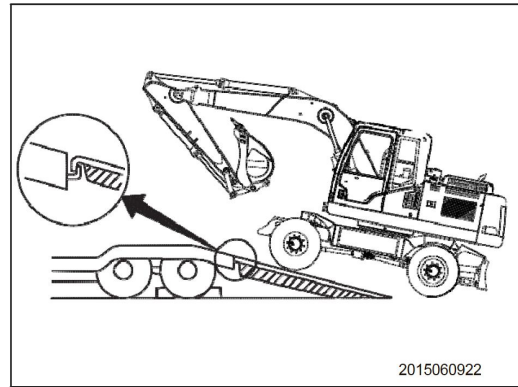


Рис. 4-182

#### 4.4.3.1 Погрузка

- Погрузка/разгрузка автомобиля должна осуществляться на твердой ровной поверхности. Необходимо соблюдать безопасную дистанцию до обочины дороги.
- Необходимо использовать тормозную систему прицепа и разместить упоры под шинами [1] для предотвращения внезапного движения прицепа.
- Необходимо разместить левую и правую эстакаду [2] параллельно друг другу и на равном расстоянии от центральной линии прицепа [3]. Максимальный угол наклона [4] составляет  $15^{\circ}$ . В случае значительного провисания эстакады под весом автомобиля необходимо установить подкладки под эстакаду.

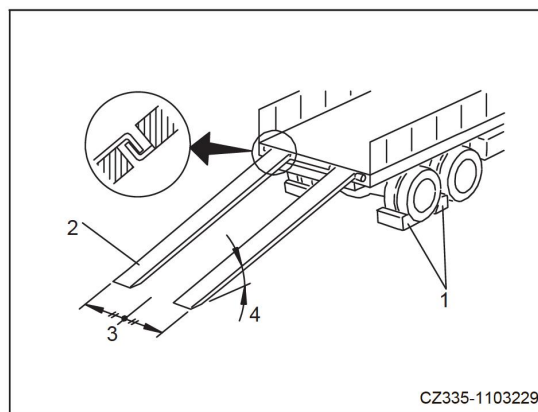


Рис. 4-183

3. Необходимо выполнить переключение со скорости движения на низкую скорость на экране монитора и отключить функцию автоматического включения режима холостого хода.

4. Необходимо разместить регулятор подачи топлива в положение [МИН] и настроить двигатель на низкую скорость в режиме холостого хода.

#### Предупреждение

- Необходимо отключить функцию автоматического включения режима холостого хода при погрузке или разгрузке автомобиля из прицепа. В случае включения данной функции скорость двигателя может резко изменяться.
- При погрузке или разгрузке автомобиля из прицепа необходимо использовать режим «низкой скорости». Запрещается произвольно изменять скорость.

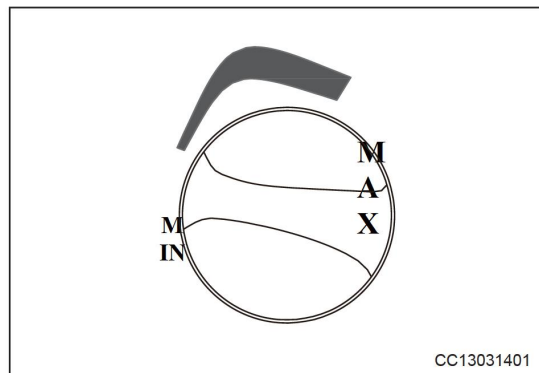


Рис. 4-184

5. Если автомобиль оснащен рабочим оборудованием, необходимо осуществлять движение передним ходом с рабочим оборудованием, расположенным перед автомобилем. При отсутствии рабочего оборудования необходимо осуществлять движение в направлении назад по эстакаде.

При погрузке автомобиля необходимо обеспечить опору дна ковша. В особенности, при движении задним ходом необходимо следовать инструкциям и сигналам.

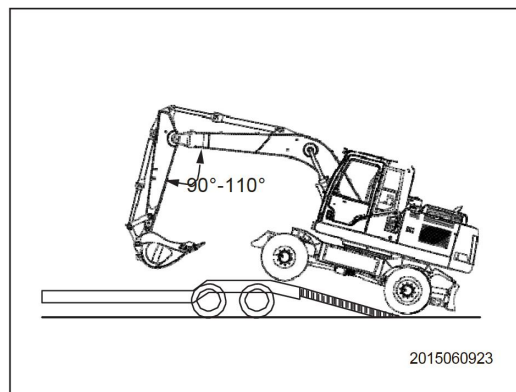


Рис. 4-185

### Предупреждение

- Запрещается регулировать направление при нахождении на эстакаде для предотвращения опрокидывания.
- Запрещается использовать другие джойстики, за исключением джойстика хода.
- При необходимости, рекомендуется переместить автомобиль на землю или в прицеп перед выполнением регулировки направления.

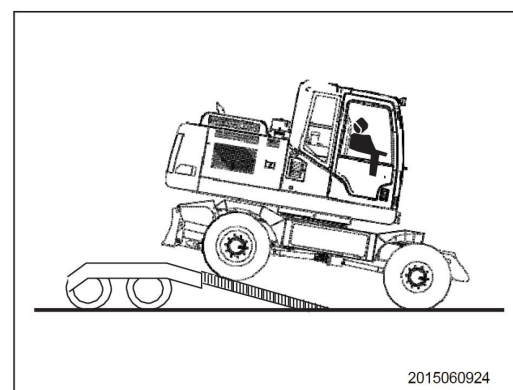


Рис. 4-186

6. Необходимо убедиться, что автомобиль находится на одной линии с эстакадой, при этом ось автомобиля должна совпадать с осью прицепа.

Въезд на эстакаду должен осуществляться на низкой скорости. При этом требуется максимально опустить рабочее оборудование.



7. Движение автомобиля должно осуществляться на низкой скорости до полного размещения автомобиля на прицепе и надежной фиксации на платформе.

8. При движении автомобиля по участку прицепа, расположенному над задними колесами, осуществляется незначительный наклон вперед. Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения контакта рабочего оборудования и прицепа.

9. Необходимо незначительно приподнять ковш, выдвинуть его назад и сохранять его в пониженном положении, затем необходимо медленно повернуть верхнюю поворотную конструкцию экскаватора на 180°.

10. Необходимо полностью выдвинуть цилиндр ковша и цилиндр верхней части стрелы (рычага стрелы), медленно опустить стрелу.

11. Для предотвращения повреждения цилиндра ковша при транспортировке необходимо разместить деревянные блоки с одного конца цилиндра ковша для предотвращения контакта с основанием

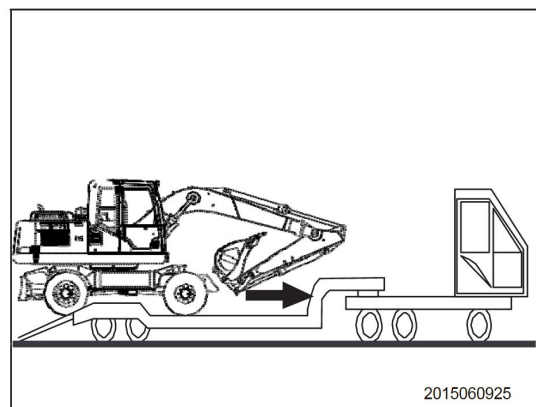


Рис. 4-187

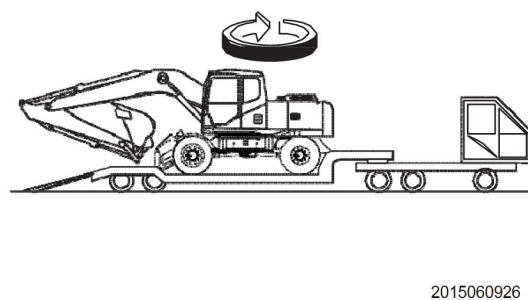


Рис. 4-188

#### 4.4.3.2 Фиксация автомобиля

- Для предотвращения повреждения цилиндра ковша в процессе транспортировки необходимо разместить деревянный блок с одного конца цилиндра ковша для предотвращения контакта с основанием.
- Необходимо проверить предохранительное устройство капота двигателя. В процессе транспортировки существует опасность открывания ненадежно заблокированного капота.

Необходимо выполнить крепление автомобиля в прицепе согласно следующим инструкциям:

1. Необходимо полностью выдвинуть назад цилиндр ковша и рычага стрелы, опустить стрелу.

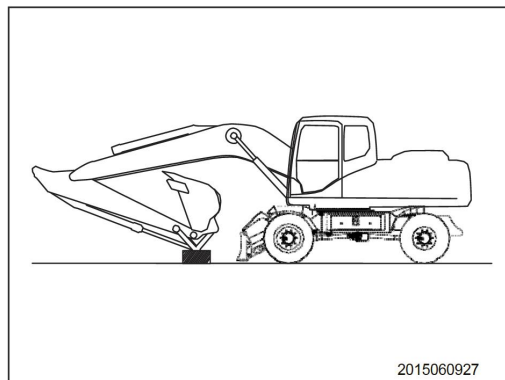


Рис. 4-189

2. Необходимо разместить предохранительное устройство в положение «БЛОКИРОВКИ».

3. Необходимо разместить предохранительное устройство поворотного механизма в положение блокировки, при этом селекторный переключатель должен находиться в положении стояночного тормоза.

4. Необходимо отключить двигатель и удалить ключ из замка зажигания.

5. Необходимо закрыть все двери, окна и крышки. Заблокировать крышки и двери.

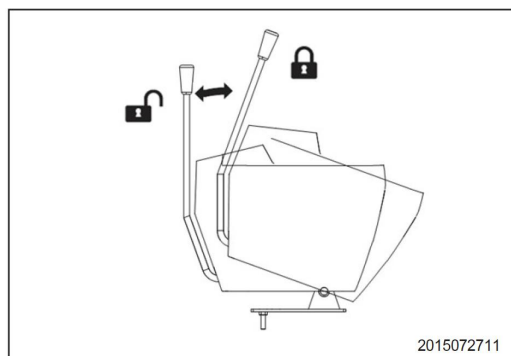


Рис. 4-190

6. Необходимо разместить подкладки с обеих сторон колес для предотвращения движения автомобиля в процессе транспортировки. Необходимо закрепить автомобиль с помощью цепи или троса соответствующей длины.

Особое внимание необходимо уделить креплению автомобиля в соответствующих точках для предотвращения проскальзывания по сторонам.

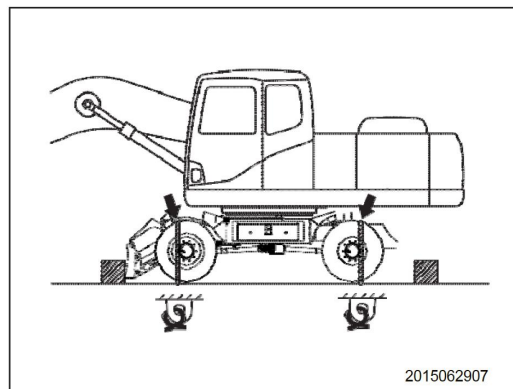


Рис. 4-191

### Зеркало заднего вида

См. рисунок справа. Необходимо выполнить аналогичные операции при повреждении зеркала заднего вида при разгрузке.

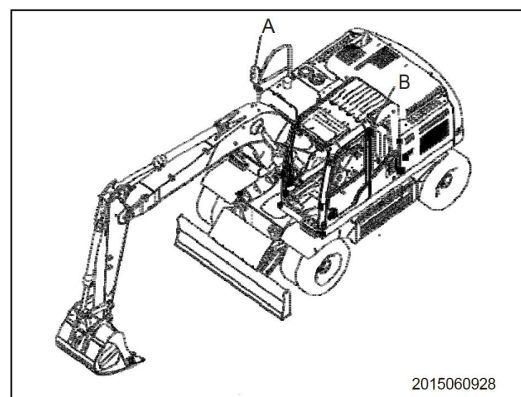


Рис. 4-192

### Снятие зеркала

1. Необходимо ослабить монтажный болт [2] и снять зеркало заднего вида [3] со стойки [1].
2. Необходимо ослабить болт [4] и удалить опорный штифт [3] и зажим из рукоятки [5].

### Монтаж зеркала

1. Необходимо разместить опору [3] и зажим [5] на рукоятке и затянуть болт [4].
2. Необходимо разместить зеркало заднего вида [1] на опорном штифте [3] и затянуть монтажный болт [2].
  - Необходимо выполнить регулировку после установки зеркала заднего вида, см. «Зеркало заднего вида» на странице 4-67.

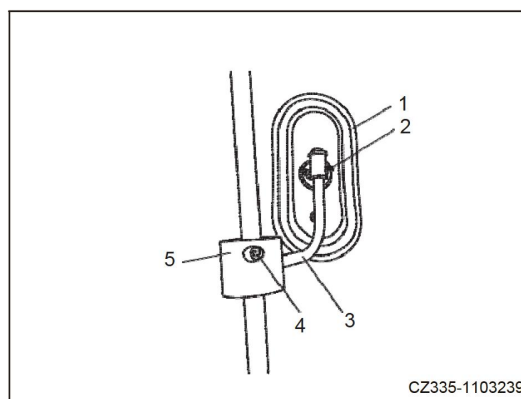


Рис. 4-193

**4.4.3.3 Разгрузка**

1. Погрузка/разгрузка автомобиля должна осуществляться на твердой ровной поверхности. Необходимо соблюдать безопасную дистанцию до обочины дороги.

2. Необходимо использовать тормозную систему прицепа и разместить упоры под шинами [1] для предотвращения внезапного движения прицепа.

- Необходимо разместить левую и правую эстакаду параллельно друг другу и на равном расстоянии от центральной линии прицепа. В случае значительного провисания эстакады под весом автомобиля необходимо установить подкладки под эстакаду.

3. Необходимо удалить цепь и трос для крепления.

4. Необходимо запустить двигатель для полного прогрева.

5. Разместить предохранительное устройство в положение «РАЗБЛОКИРОВКИ».

6. Выполнить переключение со скорости движения на низкую скорость, отключить функцию автоматического включения режима холостого хода.

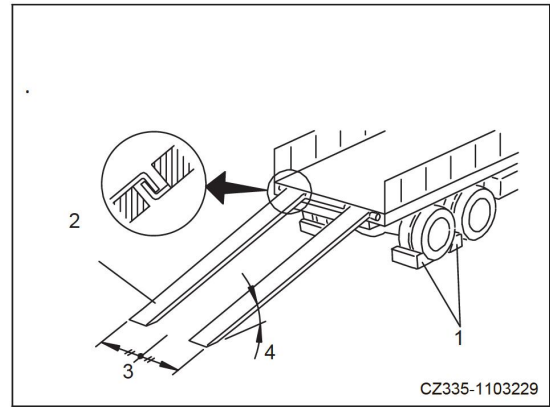


Рис. 4-194

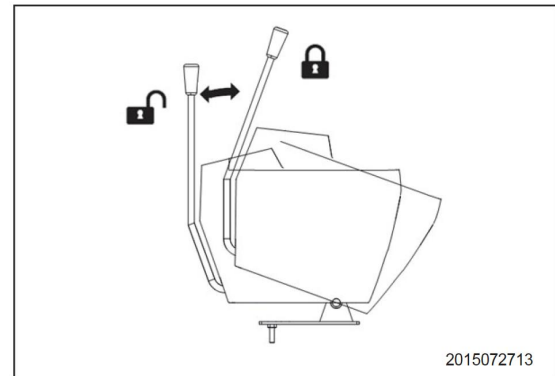


Рис. 4-195

**⚠ Предупреждение**

- При погрузке или разгрузке автомобиля из прицепа необходимо отключить функцию автоматического включения режима холостого хода. Если функция автоматического включения режима холостого хода включена, скорость двигателя может значительно меняться.
- При погрузке или разгрузке автомобиля из прицепа скорость движения должна быть переключена на режим низкой скорости. Запрещается произвольно изменять скорость.

7. Необходимо повернуть регулятор подачи топлива в положение [МИН] и установить скорость автомобиля в режим низкой скорости холостого хода.

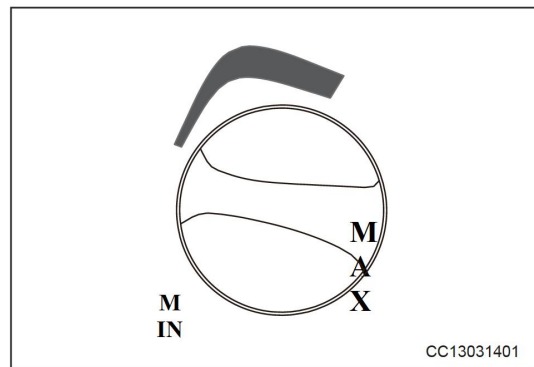


Рис. 4-196

8. Необходимо поднять рабочее оборудование, выдвинуть назад рычаг стрелы под стрелу и осуществлять медленное движение автомобиля.

9. Необходимо остановить автомобиль по мере приближения к верхней части прицепа.

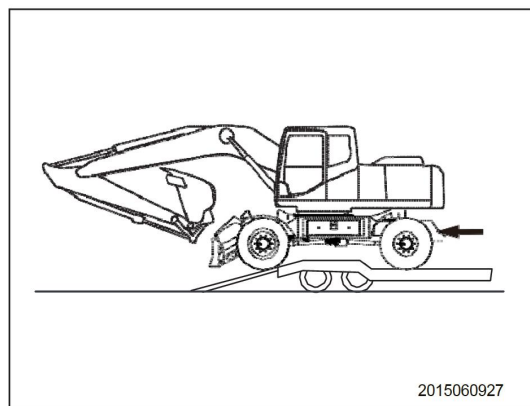


Рис. 4-197

Примечания:

- Необходимо настроить угол между рычагом стрелы и стрелой в пределах  $90^{\circ}$ - $110^{\circ}$  при разгрузке автомобиля.
- Разгрузка при выдвинутом назад рычаге стрелы может привести к повреждению автомобиля.
- Необходимо обеспечить условия для исключения столкновения ковша с землей для предотвращения повреждения гидравлического цилиндра.

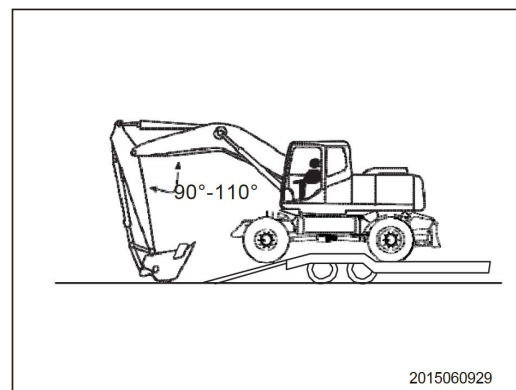


Рис. 4-198

10. Необходимо отрегулировать угол между рычагом стрелы и стрелой на  $90^{\circ}$ - $100^{\circ}$  при заезде на эстакаду, опустить ковш на землю и выполнить медленное перемещение автомобиля.

11. Необходимо медленно перемещать стрелы и ковш при движении с эстакады о полного съезда с эстакады.

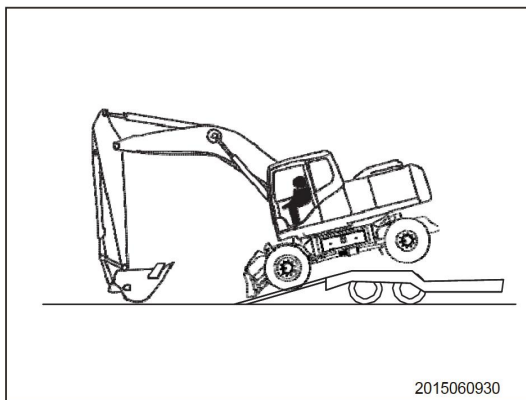


Рис. 4-199



# SANY

## 5 Техническое обслуживание

5.1	Руководство по техническому обслуживанию.....	5-3
5.2	Обработка масла, топлива и охлаждающей жидкости.....	5-5
5.2.1	Масло.....	5-5
5.2.2	Топливо.....	5-5
5.2.3	Охлаждающая.....	5-6
5.2.4	Смазка.....	5-6
5.2.5	Хранение машинного масла и топлива.....	5-6
5.2.6	Фильтрующий элемент.....	5-7
5.3	Электрическая система.....	5-7
5.4	Быстроизнашивающиеся детали.....	5-8
5.5	Рекомендованное топливо, охлаждающая жидкость и масло для смазки.....	5-9
5.6	Крутящий момент затяжки.....	5-13
5.7	Ответственные детали.....	5-15
5.8	График технического обслуживания.....	5-16
5.9	Процедуры проведения технического обслуживания.....	5-18
5.9.1	Первое техническое обслуживание (только через 50 ч эксплуатации).....	5-18
5.9.2	Проверка и затяжка гайки.....	5-18
5.9.2.1	Проверка и затяжка гайки колеса.....	5-18
5.9.2.2	Проверка и затяжка гайки моста трансмиссии.....	5-18
5.9.2.3	Ковш – замена.....	5-19
5.9.2.4	Зубья ковша – замена.....	5-22
5.9.2.5	Зазор ковша – замена.....	5-24
5.9.2.6	Уровень жидкость для стеклоочистителя – проверка/дозаправка.....	5-26
5.9.2.7	Уровень хладагента – проверка.....	5-27
5.9.2.8	Пневмоупор потолочного окна – контроль.....	5-29
5.9.3	Контроль перед запуском.....	5-31
5.9.4	Техническое обслуживание через каждые 100 часов.....	5-32
5.9.4.1	Смазка.....	5-32
5.9.4.2	Смазка отвала экскаватора.....	5-35
5.9.5	Каждые 250 часов эксплуатации.....	5-41
5.9.5.1	Фильтрующий элемент воздушного фильтра – контроль/очистка/замена.....	5-41
5.9.5.2	Натяжение ремня компрессора – контроль/регулировка.....	5-44
5.9.5.3	Проверка оси автомобиля и коробки передач, уровень масла, дозаправка масла и проверка масла передней и задней колесной оси.....	5-45
5.9.5.4	Нанесение смазки на вал коробки передач.....	5-48
5.9.5.5	Нанесение смазки на полуось колеса с независимой подвеской.....	5-49
5.9.5.6	Нанесение смазки на вращающуюся точку поворота передней оси.....	5-50
5.9.6	Через каждые 500 часов эксплуатации.....	5-51
5.9.6.1	Качающаяся опора – нанесение смазки.....	5-51
5.9.6.2	Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент – замена.....	5-52
5.9.6.3	Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент – замена.....	5-54
5.9.6.4	Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива – замена.....	5-55
5.9.6.5	Фильтрующий элемент фильтра вторичной очистки топлива – замена.....	5-58
5.9.6.5	Фильтрующий элемент фильтра вторичной очистки топлива – замена.....	5-58
5.9.6.6	Пластины радиатора и масляного радиатора – контроль / очистка.....	5-60
5.9.6.7	Фильтр приточного воздуха/воздуха рециркуляции кондиционера воздуха – очистка.....	5-62
5.9.6.8	Уровень масла привода механизма вылета стрелы – проверка/заправка.....	5-64
5.9.7	Техническое обслуживание через каждые 1000 часов эксплуатации.....	5-65
5.9.7.1	Фильтрующий элемент обратного фильтра гидравлического масла – замена.....	5-65
5.9.7.2	Масло привода механизма вылета стрелы – замена.....	5-67
5.9.7.3	Замок двери кабины и замок-защелка переднего окна – контроль/затяжка.....	5-68
5.9.7.4	Шарнир двери кабины и направляющие рельсы переднего окна – контроль / добавление смазки.....	5-69
5.9.7.5	Гайка стеклоочистителя лобового стекла – контроль / затяжка.....	5-70
5.9.7.6	Зажимы выхлопной трубы двигателя - проверка.....	5-70
5.9.7.7	Натяжение ремня вентилятора - проверка / замена.....	5-70
5.9.7.8	Давление азота в накопителе (дробилка) – проверка.....	5-70

5.9.7.9 Дыхательный клапан – техническое обслуживание.....	5-71
5.9.8 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов эксплуатации.....	5-72
5.9.8.1 Фильтрующий элемент фильтра всасывания гидравлического масла – очистка/замена.....	5-72
5.9.8.2 Проверка давления азота в накопителе.....	5-73
5.9.8.3 Внутренняя поверхность системы охлаждения – очистка.....	5-77
5.9.8.4 Генератор – контроль.....	5-79
5.9.8.5 Зазор клапана двигателя – контроль / регулировка .....	5-79
5.9.9 Техническое обслуживание через каждые 4000 часов эксплуатации.....	5-80
5.9.9.1 Водяной насос – контроль.....	5-80
5.9.9.2 Двигатель зажигания – проверка.....	5-80
5.9.9.3 Масло гидравлического бака – замена.....	5-80
5.9.9.4 Накопитель – замена.....	5-83
5.9.9.5 Зажимы и резиновые уплотнители трубок высокого давления – проверка..	5-84
5.9.9.6 Рабочее состояние компрессора – контроль.....	5-85
5.9.10 Техническое обслуживание через каждые 8000 часов эксплуатации .....	5-85
5.9.11 Техническое обслуживание через каждые 10000 часов эксплуатации.....	5-85



## 5 Техническое обслуживание

### 5.1 Руководство по техническому обслуживанию

Запрещается выполнять какой-либо вид контроля и технического обслуживания, не предусмотренного в настоящем руководстве.

#### Показания счетчика часов

Необходимо каждый день выполнять проверку показания счетчика часов на ежедневной основе для определения необходимости проведения определенного технического обслуживания.

#### Оригинальные быстроизнашивающиеся детали компании «Сани»

Необходимо использовать оригинальные запчасти компании «Сани», указанные в руководстве по запчастям.

#### Оригинальное масло для смазки компании «Сани»

Необходимо использовать оригинальное машинное масло и смазку компании «Сани». Необходимо выбрать машинное масло и смазку в соответствии с температурой окружающей среды.

#### Жидкость для стеклоочистителя

Необходимо использовать автомобильную жидкость для стеклоочистителя и принять меры для предотвращения попадания грязи в жидкость для стеклоочистителя.

#### Очистка двигателя и смазочное масло

Необходимо использовать машинное масло и смазку. Необходимо хранить контейнеры с маслом и смазкой в чистоте и исключить риск попадания грязи в масло и смазку.

#### Проверка отработанного масла и использованного фильтрующего элемента

После замены масла или фильтрующего элемента необходимо выполнить проверку отработанного масла и фильтрующего элемента на наличие металлической стружки и инородных тел. При обнаружении большого количества металлической стружки и/или инородных тел необходимо сообщить об этом руководству и своевременно принять соответствующие меры.

#### Топливный фильтр

Если для автомобиля предусмотрен сетчатый фильтр запрещается удалять сетчатый фильтр в процессе заправки.

#### Инструкции по сварочным работам

- Необходимо отключить переключатель запуска двигателя приблизительно на 1 (одну) минуту и отсоединить отрицательную клемму [-] аккумулятора.
- Необходимо подключить кабель заземления на расстоянии более 1 м от места проведения сварочных работ. В случае подсоединения кабеля заземления к инструментам, коннекторам или другим вспомогательным устройствам, такие счетчики будут демонстрировать неправильную работу.
- В случае наличия уплотнения или подшипника между местом сварки и точкой заземления, необходимо изменить точку заземления для обеспечения удаленности от таких деталей
- Запрещается применять напряжение, превышающее 200В, на непрерывной основе.

#### Необходимо принять меры для предотвращения падения предметов на автомобиль

- При открывании смотрового люка или фильтра топливного бака для проведения осмотра необходимо принять меры для предотвращения падения гаек, болтов или инструментов на автомобиль. В случае падения на автомобиль возникает опасность повреждения автомобиля, в результате которого существует риск возникновения неполадок и аварийных ситуаций. Таким образом, необходимо незамедлительно удалять падающие объекты из автомобиля.
- Позиции, необходимые для выполнения контроля, могут размещаться только в карманах персонала.

#### Запыленное состояние рабочей площадки

Перед выполнением каких-либо работ в условиях запыленности необходимо выполнить следующие операции:

- При выполнении работ по проверке автомобиля или замене масла необходимо остановить автомобиль в незапыленном месте для предотвращения попадания пыли в масло.
- Необходимо выполнить своевременную очистку фильтрующего элемента при появлении предупредительного сигнала о закупорке воздушного фильтра.
- Необходимо выполнять очистку пластин радиатора и других деталей устройства теплообменника для предотвращения закупорки таких пластин.

- Необходимо выполнять периодическую очистку и замену топливного фильтра.
- Необходимо выполнять очистку электрических компонентов, в частности, двигателей и генераторов, для предотвращения накопления пыли.

#### **Необходимо исключить смешивание масла для смазки**

Запрещается смешивать различные марки и/или классы масла. В случае необходимости заправки другой марки или класса масла необходимо слить старое масло и добавить новое масло.

#### **Блокировка крышки смотрового окна**

В случае открывания крышки смотрового окна для проведения технического обслуживания необходимо использовать стопорный рычаг для плотного закрывания крышки в требуемом положении. В случае выполнения технического обслуживания без использования блокировки такой крышки, возникает риск внезапного закрывания крышки под воздействием порыва ветра, в результате чего возникает опасность получения травм.

#### **Очистка воздуха гидравлической системы**

После ремонта или замены гидравлического оборудования или после разборки или монтажа гидравлических линий необходимо удалить воздух из маслопровода.

#### **Монтаж гидравлических шлангов**

- При снятии деталей, установленных в точках с использованием O-образных уплотнительных колец или прокладок, необходимо выполнить очистку монтажной поверхности и произвести замену деталей. Следует соблюдать осторожность и обеспечить установку O-образных уплотнительных колец или прокладок.
- Запрещается перекручивать или сгибать шланги в процессе монтажа. Такие манипуляции могут привести к повреждению шлангов и в значительной степени сократить их срок службы.

#### **Контроль после выполнения проверки и технического обслуживания**

Если после выполнения проверки и технического обслуживания не выполняется контроль, возникает опасность неполадок, в результате которых возникает риск получения серьезных травм или повреждений. Необходимо соблюдать следующую процедуру:

- Проверка в процессе эксплуатации двигателя
- Для получения более подробной информации см. «Техническое обслуживание при работающем двигателе» на странице 2-73
- Проверка надлежащей работоспособности позиций после контроля и технического обслуживания
- Проверка на утечку масла при повышении скорости двигателя и применения нагрузки на масло.
- Проверка после эксплуатации (после выключения двигателя)
- Проверка выполнения всех необходимых позиций контроля или технического обслуживания
- Проверка правильности выполнения всех операций по контролю и техническому обслуживанию
- Проверка на наличие каких-либо упавших в автомобиль инструментов или деталей. Детали, попадающие в рычажный механизм, могут представлять особую опасность.
- Проверка на наличие утечки воды или масла, а также затяжки всех болтовых соединений

#### **Проверка надежной фиксации капота двигателя**

При закрывании капота двигателя после выполнения контроля и технического обслуживания необходимо удерживая капот за ручку приподнять капот для контроля надежности блокировки язычка замка. Если капот не закрыт, возникает опасность открывания капота, в результате чего существует риск получения травм.

## 5.2 Обработка масла, топлива и охлаждающей жидкости

### 5.2.1 Масло

- Качество масла в двигателе и гидравлическом оборудовании будет постоянно ухудшаться в процессе эксплуатации под воздействием крайне тяжелых условий работы (высокая температуры и давление).
- Необходимо использовать масло, рекомендованное в настоящем руководстве, соответствующее максимальным и минимальным значениям температуры окружающей среды.
- Масло подлежит замене в течение указанных интервалов замены масла даже если масло не загрязнено.
- Необходимо обеспечить условия для предотвращения попадания инородных тел (вода, металлические частицы или пыль) в масло для смазки.
- Большинство неполадок автомобиля вызваны загрязнением инородными телами. В процессе хранения или заправки масла необходимо принять меры для предотвращения попадания инородных тел в масло.
- Заправка масла должна осуществляться до указанного объема масла, в противном случае возникает риск неполадок.
- Запрещается смешивать разные марки или сорта масла.
- В случае наличия грязи в масле в рабочем оборудовании, воды в масле, или воздуха в маслопроводах, необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани».
- Для проверки состояния автомобиля рекомендуется проводить анализ качества масла на регулярной основе. В случае заинтересованности в получении такого вида услуг необходимо связаться с авторизованным дилером компании «Сани».
- При замене элемента масляного фильтра необходимо произвести заправку масла, соответствующего спецификации, в новый фильтрующий элемент, перед установкой.
- Необходимо использовать масло, рекомендованное компанией «Сани».
- Запрещается использование нерекондованное гидравлическое масло, вследствие применения такого масла возникает риск закупорки фильтрующего элемента.
- При замене гидравлического масла необходимо слить остатки масла в линиях и цилиндре. Допускается смешивание небольшого количества двух типов масел.

### 5.2.2 Топливо

- После завершения ежедневных работ необходимо выполнять дозаправку топливного бака для предотвращения образования конденсата вследствие влажного воздуха и образования воды в баке.
- Топливонагнетательный насос является прецизионной деталью, которая не будет надлежащим образом функционировать при использовании топлива, содержащего воду или другие инородные тела.
- Необходимо слить осадок и воду из топливного бака перед запуском двигателя или через 10 минут после дозаправки.
- Необходимо промыть топливный бак и топливную систему при наличии инородных тел в топливном баке.
- В случае отсутствия топлива в баке или при замене фильтрующего элемента необходимо продуть воздух в линиях.
- Необходимо использовать топливо, указанное в «Руководстве по техническому обслуживанию».
- Топливо может замерзнуть при снижении температуры ниже заданного значения температуры (особенно при температуре ниже  $-15^{\circ}$  ( $5^{\circ}$ F)).
- При использовании топлива в условиях температуры выше заданного значения температуры, вязкость увеличивается, и эффективная мощность снижается.
- При хранении топлива или при дозаправке необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания инородных частиц в топливо.

Примечание:

- Необходимо использовать дизельное топливо в качестве топлива.
- Для обеспечения надлежащего расхода топлива и соответствующих характеристик выхлопа, двигатель, установленный в автомобиле, использует устройство впрыска топлива высокого давления с механическим управлением. Для данного устройства требуется применение высокопрецизионных деталей и смазки высокого качества, таким образом, срок службы устройства значительно сокращается при использовании топлива низкой вязкости с низкой смазывающей способностью.

### 5.2.3 Охлаждающая

- Охлаждающая жидкость обладает важными свойствами защиты от коррозии и замерзания.

Применение антифриза является обязательным условием даже в районах, не требующих принятия мер против замерзания.

- Компания «Сани» рекомендует использовать антифриз ТЕЕС-L35. Данный антифриз должен иметь концентрацию 50%, без разбавления. Обладая превосходными антикоррозионными, антифризовыми характеристиками и свойствами охлаждения, антифриз ТЕЕС-L35 может использоваться непрерывно в течение 1 года или 2000 часов.
- Компания «Сани» не рекомендует использовать другой антифриз, кроме ТЕЕС-L35. При использовании другого антифриза существует опасность возникновения таких проблем, как образование коррозии в деталях двигателя и системы охлаждения, изготовленных из легких металлов.
- В случае использования коммерчески доступного антифриза в качестве охлаждающей жидкости необходимо соблюдать требуемую концентрацию в пределах между 30% и 68% для обеспечения коррозионно-устойчивых свойств.
- Соотношение смеси антифриза и воды определяется в зависимости от минимальной температуры окружающей среды согласно указанному в таблице ниже.

#### Соотношение смешивания воды и антифриза

Минимальная температура окружающей среды	°C	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
	°F	14	5	-4	-13	-22	-31	-40
Соотношение объема антифриза (%)		30	36	41	46	50	54	58

Таблица 5-1

Примечание:

- Необходимо использовать дистиллированную или водопроводную воду (мягкую воду) при разбавлении антифриза.
- Необработанная вода, речная вода и скважинная вода (жесткая вода), содержит большое количество минералов (кальций и магний), которые могут легко образовывать нагар внутри двигателя и радиатора. Нагар, образованный внутри двигателя или радиатора, является трудно удаляемым. Недостаточный теплообмен может также вызывать переохлаждение.

### 5.2.4 Смазка

- Смазка используется для предотвращения перекручивания в точке соединений и шума.
- В случае утраты какой-либо детали гибкости или возникновения шумов после длительного использования необходимо нанести смазку на деталь.
- Необходимо использовать рекомендованную смазку, а также выбирать в зависимости от цикла замены и температуры окружающей среды, рекомендованной в настоящем руководстве.
- При заправке смазки необходимо удалить старую смазку выдавленную смазку. Необходимо также удалить старую смазку, содержащую следы песка и грязи, в противном случае, возникает опасность износа вращающихся деталей.

### 5.2.5 Хранение машинного масла и топлива

- Необходимо разместить машинное масло и топливо внутри помещения для предотвращения попадания воды, пыли или других видов грязи.
- При хранении маслосборников в течение длительного периода времени необходимо размещать бочки таким образом, чтобы горловина бочек находилась сбоку (для предотвращения попадания влаги). В случае необходимости размещения бочек на открытом воздухе необходимо накрыть их непромокаемым брезентом или принять иные меры защиты.
- Для предотвращения ухудшения свойств масла или топлива в течение длительного хранения необходимо использовать на основе принципа «первая партия на приход – первая партия ан расхода» (первым необходимо использовать масло или топливо, которое находится на хранении в течение более длительного периода времени).

### 5.2.6 Фильтрующий элемент

- Фильтрующий элемент представляет собой чрезвычайно важный предохранительный компонент, который предотвращает попадание инородных частиц из масло- и воздухопроводов в важные устройства, в результате чего могут возникать неполадки.
- При использовании в суровых условиях эксплуатации фильтрующий элемент подлежит замене с короткими интервалами в зависимости от содержания серы во всех видах масла для смазки и топлива.
- Необходимо убедиться, что металлические частицы поглощаются новым фильтрующим элементом после его замены. При обнаружении металлических частиц необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани».
- Запрещается распаковывать фильтрующий элемент до использования.
- Необходимо использовать оригинальные фильтрующие элементы компании «Сани».

### 5.3 Электрическая система

- Влажное электрическое оборудование или поврежденная оболочка проводки может привести к возникновению короткого замыкания цепи и неполадка автомобиля. Запрещается промывать кабину водой. При промывке автомобиля необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания воды в электрические компоненты.
- Техническое обслуживание электрической системы включает проверку натяжения ремня вентилятора, а также контроль ремня вентилятора на наличие повреждений или следов износа.
- Запрещается устанавливать какой-либо электрический компонент, кроме компонентов, указанных компанией «Сани».
- Внешние электромагнитные помехи могут приводить к неполадкам контроллера системы управления. Необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани» при установке радиоприемника или других беспроводных устройств.
- При выполнении работ в прибрежной зоне необходимо соблюдать осторожность для предотвращения образования коррозии.
- При установке электрического оборудования необходимо подсоединить соответствующий разъем питания. Запрещается подключать дополнительный источник питания к предохранителю, переключателю стартера или реле аккумулятора.

#### 5.4. Быстроизнашивающиеся детали

- Быстроизнашивающиеся детали (такие как фильтрующие элементы, зубья ковша и т.д.) подлежат замене в процессе регулярного технического обслуживания или до достижения предельных значений износа.
- Для обеспечения экономичного использования автомобиля необходимо правильно выполнять замену быстроизнашивающихся деталей.
- Высококачественные оригинальные детали компании «Сани» должны использоваться в качестве замены установленных деталей.
- При заказе таких деталей необходимо проверить номера деталей по руководству деталей.

Компонент	Деталь №	Деталь	Количество	Интервал замены
Топливный фильтр грубой очистки	60151839	Патрон фильтра	1	Каждые 500 ч или при закупорке
Топливный фильтр вторичной очистки	60250941	Фильтрующий элемент 1	1	Каждые 500 ч или при закупорке
		Фильтрующий элемент 2	1	
Масляный фильтр двигателя	B222100000494	Патрон фильтра	1	Каждые 500 ч
Гидравлический масляный фильтр	60167851	Фильтрующий элемент – вход	1	Каждые 2000 ч
		Фильтрующий элемент - возврат	1	
Фильтр управляющего контура	B229900000063	Фильтрующий элемент (уплотнительное кольцо)	(1)	Каждые 1000 ч Каждые 500 ч
Воздушный фильтр кондиционера воздуха	A2221000000429	Фильтр приточный	1	Каждые 6 мес
Воздушный фильтр кондиционера воздуха	A2221000000430	Фильтра – рециркуляция воздуха	1	Каждые 6 мес
Воздушный фильтр	60186788	Элемент	1	После 6 чисток или каждый 12 месяцев
Ковш		Горизонтальный палец ковша (палец)	4 (4)	-
		Леворежущий резец	1	
		Праворежущий резец (болт)	1 (8)	
		(гайка)	(8)	
Шины	60259767	Шины 10.00-20 16 PR	8	-
	60256194	Шины 9.00-20 14 PR		

Таблица 5-2

## 5.5 Рекомендованное топливо, охлаждающая жидкость и масло для смазки

- Если не указывается иное, автомобиль заправлен маслом и охлаждающей жидкостью, указанной в таблице ниже при отгрузке с завода.

Позиция	Тип
Масляный поддон двигателя	Caltex CI-4 15W-30
Привод поворота платформы	Трансмиссионное масло 85W/140
Бортовая передача	
Гидравлическая система	Caltex CI-4 15W-30
Радиатор	Антифриз ТЕЕС-L35
Мост	Трансмиссионное масло 85W/140
Трансмиссия	Caltex CI-4 15W-30

Таблица 5-3

- Для обеспечения наилучшего состояния автомобиля в течение длительного периода времени необходимо выполнять инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию масляной системы, предусмотренные в настоящем руководстве. Невыполнение инструкций может привести к чрезмерному износу двигателя, системы приводов, системы охлаждения, а также других деталей, тем самым сокращая их срок службы.
- Коммерчески доступные присадки к маслам для смазки могут вызывать повреждения автомобиля. Компания «Сани» не рекомендует использовать присадки.
- Указанная емкость масляной системы означает общий объем масла в баке и линиях. Дополнительная емкость означает объем масла, который необходимо добавить в систему в процессе выполнения контроля и технического обслуживания.
- При запуске двигателя при температуре ниже 0°C (32°F) необходимо обеспечить использование рекомендованного универсального всесезонного масла, даже если в дневное время температура окружающей среды поднимается выше 0°C (32°F).
- Необходимо использовать рекомендованное масло в зависимости от температуры окружающей среды, указанной в таблице ниже.

Таблица: Рекомендованное топливо, охлаждающая жидкость и масло для смазки

Тип жидкости	Температура окружающей среды									Рекомендованный тип жидкости	
	-22	-4	14	32	50	68	86	104	122 °F		
	-30	-20	-10		10	20	30	40	50°C		
Машинной масло											5W-30
											5W-40
											10W-30
											15W-40
											(Примечание 1)
											40
Гидравлическое масло											HDZ32 (ISO VG32)
											HDZ46 (ISO VG46)
Дизельное топливо											-30# дизельное топливо
											-10# легкое дизельное топливо
											0# легкое дизельное топливо
Охлаждающая жидкость											ТЕЕС-L35
											Антифриз

Таблица 5-4

Примечание: НТНС (высокотемпературное с высокой вязкостью при 150<sup>0</sup>С), используемое в соответствии с требованиями ASTM D4741, должно быть эквивалентными или превышать 3,5 мПа·с. Компания «Сани» рекомендует использовать машинное масло Caltex 15W-40.



**Рекомендованное масло:**

## 1. Машинное масло:

Необходимо выбрать масло соответствующей вязкости в зависимости от температурного диапазона, представленного в перечне изменения типов масел.

Марка машинного масла: выше API CI-4

Рекомендованная марка машинного масла: Caltex CI-4 15W-40

## 2. Топливо для двигателя:

В гидравлической системе используется гидравлическое масло Caltex HDZ46-II (код 60272633)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- В большинстве случаев применение топлива ASTH2 и дизельного масла (минимальный цетановый номер 40) может приводить к максимальной экономической эффективности и рабочим характеристикам. В случае выполнения работ на высоте или в условиях низких температур необходимо использовать топливо с цетановым номером более 40 для предотвращения воспламенения и образования большого количества дыма.
- **Необходимо использовать топливо с низким содержанием серы с температурой помутнения, как минимум, на 10°C ниже минимальной предполагаемой температуры топлива. Температура помутнения топлива – температура, при которой начинают образовываться воскообразные кристаллы.**
- **Универсальные коммерчески доступные используемого марки дизеля должны иметь содержание серы менее 0,2%. В случае превышения данного показателя необходимо сократить интервалы замены. Необходимо обеспечить выполнение следующих требований:**

Содержание серы	Интервал замены
0,2-0,5%	½ стандартного интервала
0,5-1,0%	¼ стандартного интервала

- Необходимо содержать топлива в чистом состоянии без влаги и/или инородных частиц при выполнении дозаправки.
- Дизельное топливо, содержащее большое количество воды и/или загрязнений, может привести к закупорке. В случае закупорки фильтра необходимо выполнить его замену.

Таблица емкости

Модель		Масляный поддон двигателя	Корпус привода поворота	Система охлаждения	Гидравлическая система	Топливный бак	Корпус переднего моста	Корпус заднего моста	Коробка шестерни-венца
SY155W	Л	18	3	15	150	240	9	11,2	4x2,4
	Гал США	4,8	0,8	4	40	62,4	2,4	3	4x2,6

Таблица 5-5

## 5.6 Крутящий момент затяжки

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В случае если гайки, болты или другие детали не затянуты до требуемого крутящего момента, возникает риск ослабления или повреждения соединений, в результате существует риск неполадок или неисправностей в процессе эксплуатации.
- Необходимо соблюдать осторожность при затягивании деталей.

Если не указывается иное, метрические гайки и болты подлежат затяжке до крутящего момента, указанного в таблице ниже.

Крутящий момент затяжки определяется в зависимости от толщины граней гаек и болтов. В случае замены болтов и гаек необходимо выполнять замену с использованием оригинальных болтов и гаек компании «Сани».

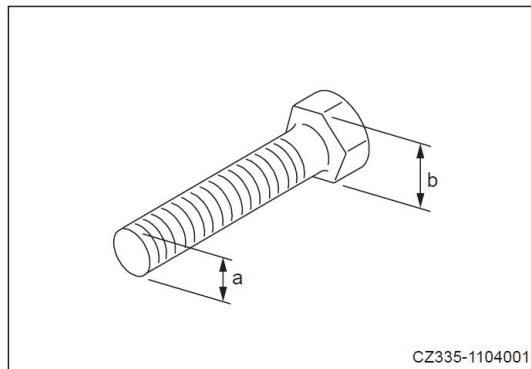


Рис. 5-1

Диаметр резьбы, a (мм)	Ширина по грани, b (мм)	Крутящий момент затяжки					
		Целевое значение			Предельное значение		
		Н-м	кгсм	Фут-фунт	Н-м	кгсм	Фут-фунт
6	10	13,2	1,35	9,8	11,8~14,7	1,2~1,5	8,7~10,8
8	13	31	3,2	23,1	27~34	2,8~3,5	20,3~25,3
10	17	66	6,7	48,5	59~74	6,0~7,5	43,4~54,2
12	19	113	11,5	83,2	98~123	10,0~12,5	72,3~90,4
14	22	177	18	130,2	157~196	16,0~20,0	115,7~144,7
16	24	279	28,5	206,1	245~309	25,0~31,5	180,8~227,8
18	27	382	39	282,1	343~425	35,0~43,5	253,2~314,6
20	30	549	56	405	490~608	50,0~62,0	361,7~448,4
22	32	745	76	549,7	662~829	67,5~84,5	488,2~611,2
24	36	927	94,5	683,5	824~1,030	84,0~105,0	607,6~759,5
27	41	1320	135	976,5	1,180~1,470	120,0~150,0	868,0~1,085,0
30	46	1720	175	1,265,8	1,520~1,910	155,0~195,0	1,121,1~1,410,4
33	50	2210	225	1,627,4	1,960~2,450	200,0~250,0	1,446,6~1,808,3
36	55	2750	280	2,025,2	2,450~3,040	250,0~310,0	1,808,3~2,242,2
39	60	3280	335	2,423,1	2,890~3,630	295,0~370,0	2,133,7~2,676,2
42	65	4700	480	3,478	4,250~5,150	434,0~525,0	3,145~3,811

Необходимо использовать следующую таблицы для гидравлических шлангов

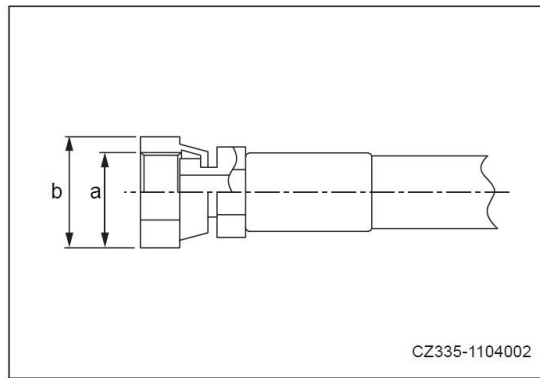


Рис. 5-2

Номинальный номер резьбы (a)	Ширина по грани (b)(мм)	Крутящий момент затяжки					
		Целевое значение			Предельное значение		
		Н-м	Кгс м	Фут-фунт	Н-м	кгсм	Фут-фунт
9/16-18UNF	19	44	4,5	32,5	35~63	3,5~6,5	25,3~47
11/16-16UN	22	74	7,5	54,2	54~93	5,5~9,5	39,8~68,7
13/16-16UN	27	103	10,5	75,9	84~132	8,5~13,5	61,5~97,6
1-14UNS	32	157	16,0	115,7	128~186	13,0~19,0	94~137,4
13/ 16-12UN	36	216	22,0	159,1	177~245	18,0~25,0	130,2~180,8
*1-7/16-12UN-2B	41	215	22,0	159,1	176~234	18,0~24,0	130,2~180,8

**Примечание:** Значения крутящего момента, отмеченное как \*, относится к крутящему моменту для шланга, расположенного в верхней части поворотного соединения.

Таблица 5-7

## 5.7 Ответственные детали

- В процессе эксплуатации или управления автомобилем пользователь должен выполнять регулярное техническое обслуживание автомобиля для непрерывного обеспечения безопасности. Кроме того, с целью улучшения безопасности пользователь должен выполнять замену деталей, перечисленных в таблице, на периодической основе. Данные детали непосредственно связаны с вопросами безопасности и защиты от пожара.
- Так как ответственные детали подвержены износу или ухудшению свойства, или их материалы изменяются с течением времени, процесс оценки состояния данных деталей представляет сложным процессом при выполнении стандартного планового технического обслуживания. Таким образом, они подлежат замене при наступлении срока их замены независимо от их состояния. Такое условие может эффективно гарантировать функции таких деталей.
- Ответственные детали при наличии каких-либо неполадок до наступления цикла замены должны незамедлительно подвергаться ремонту или замене.
- В случае ухудшения состояния хомутов для шлангов (следы деформации или трещины) необходимо выполнить замену хомутов одновременно со шлангами.
- Уплотнительные кольца, прокладки и прочие аналогичные детали подлежат замене при замене шлангов.
- Необходимо связаться с вашим уполномоченным дилером компании «Сани» для замены ответственных деталей.

№	Регулярная замена ответственных деталей	Количество	Цикл замены	
1	Шланги подачи топлива (топливный бак – фильтр грубой очистки топлива)	1	Каждые 2 года или 4000 ч, в зависимости от того, что наступает раньше	
2	Шланг подачи топлива (фильтр грубой очистки топлива – насос)	1		
3	Шланг подачи топлива (насос – фильтр вторичной очистки топлива)	1		
4	Шланг подачи топлива (фильтр вторичной очистки топлива - двигатель)	1		
5	Шланг подачи топлива (двигатель – радиатор)	1		
6	Шланг подачи топлива (радиатор – топливный бак)	1		
7	Выпускной шланг насоса (насос – клапан управления)	2		
8	Шланги рабочего оборудования (вход цилиндра стрелы)	4		
9	Шланги рабочего оборудования (трубопровод цилиндра ковша – хвостовая часть ковша)	2		
10	Шланги рабочего оборудования (вход цилиндра ковша)	2		
11	Шланги рабочего оборудования (трубопровод цилиндра рукоятки - хвостовая часть ковша)	2		
12	Шланг дополнительной линии (вход цилиндра рукоятки стрелы)	2		
13	Шланги поворотной линии (впуск поворотного двигателя)	2		
14	Главный всасывающий шланг	1		
15	Шланги контроля движения (клапан управления – поворотное соединение)	2		
16	Шланги контроля движения (поворотное соединение -ходовой двигатель)	2		
17	Шланг давления насоса	1		
18	Накопитель (масло контура управления)	3		
19	Зажимы для трубок высокого давления	1		Каждые 8000 часов
20	Ремень безопасности	1		Каждые 3 года

## 5.8 График технического обслуживания

В случае если автомобиль оснащен гидравлической тормозной системой, используется другой график проведения технического обслуживания для некоторых деталей. См. «Период проведения технического обслуживания в случае применения гидравлической дробилки» для получения сведений перед проведением технического обслуживания для определения правильного графика технического обслуживания.

### График технического обслуживания

#### Первичное техническое обслуживание через первые 50 ч

#### Первичное техническое обслуживание через первые 50 ч

Масло привода поворота – замена

Масло бортовой передачи

#### Техническое обслуживание по требованию

Болт башмака гусеницы – контроль / затяжка

Натяжение – контроль/регулировка

Ковш – замена

Зубья ковша – замена

Зазор ковша – регулировка

Уровень жидкости для стеклоочистителя – контроль / добавление

Уровень хладагента – контроль

Пневмоупор потолочного окна – контроль

#### Контроль перед запуском

#### Техническое обслуживание через каждые 100 ч

Смазка

#### Техническое обслуживание через каждые 250 ч

Фильтрующий элемент воздушного фильтра – контроль / очистка / замена

Натяжение ремня компрессора кондиционера – контроль / регулировка

#### Техническое обслуживание через каждые 500 ч

Подшипник поворота – смазка

Фильтрующий элемент топливного фильтра – замена

Уровень смазки в обегаящей шестерне поворота – контроль / добавление смазки

Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент - замена

Фильтрующий элемент топливного фильтра грубой очистки – замена

Фильтрующий элемент топливного фильтра вторичной очистки – замена

Радиатор и ребра масляного радиатора – контроль/очистка

Фильтр приточного воздуха кондиционера воздуха/фильтр рециркуляции воздуха – очистка

Уровень масла привода поворота – проверка/дозаправка

Уровень масла бортовой передачи – проверка / дозаправка

Фильтрующий элемент обратного масляного фильтра – замен

Масло привода поворота – замена

Замок двери кабины и замок переднего окна – контроль/затяжка

Шарнир двери кабины и рельсовые направляющие переднего окна – контроль/дозаправка смазки

Гайка рычага стеклоочистителя – контроль/затяжка  
Зажимы выхлопной трубы двигателя – проверка  
Натяжение ремня вентилятора – проверка/замена  
Давление азота в накопителе (дробилка) – проверка  
Клапан сапуна – обслуживание

**Техническое обслуживание через каждые 2000 ч**

Масло бортового привода – замена  
Фильтрующий элемент всасывания гидравлического масла – очистка/замена – очистка/замена  
Давление азота в накопителе (масло контура управления) – проверка  
Внутренняя поверхность системы охлаждения – очистка  
Генератор – контроль  
Зазор клапана двигателя – проверка/регулировка

**Техническое обслуживание через каждые 4000 ч**

Водный насос – контроль  
Двигатель зажигания – замена  
Масла в гидравлическом баке – замена  
Накопитель – замена  
Зажимы и резиновые уплотнители трубок высокого давления – проверка  
Рабочее состояние компрессора – контроль

**Техническое обслуживание через каждые 8000 ч**

Зажимы трубок высокого давления – проверка

**Техническое обслуживание через каждые 10000 ч**

## 5.9 Процедуры проведения технического обслуживания

### 5.9.1 Первое техническое обслуживание (только через 50 ч эксплуатации)

Необходимо выполнить следующие операции по техническому обслуживанию через первые 50 ч

- Машинное масло и фильтрующий элемент машинного масла – замена. Для получения более подробной информации см. «Техническое обслуживание через каждые 500 часов».
- Фильтрующий элемент топлива – замена. Для получения более подробной информации см. «Техническое обслуживание через каждые 500 часов».

### 5.9.2 Проверка и затяжка гайки

При необходимости

#### 5.9.2.1 Проверка и затяжка гайки колеса

Эксплуатация автомобиля с незатянутыми гайками представляет особую опасность. Таким образом, для предотвращения возникновения опасных ситуаций необходимо затянуть гайки.

Затяжка:

Момент затяжки:  $650 \pm 50$  Н.м

Последовательность затяжки:

Затяжка выполняется в соответствии с указаниями, представленными на рисунке справа.

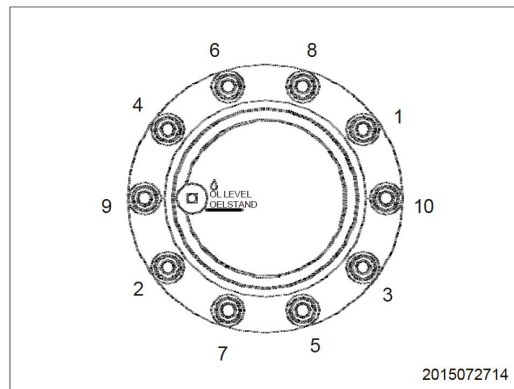


Рис. 5.3

Примечание к рисунку:

*Уровень масла*

#### 5.9.2.2 Проверка и затяжка гайки моста трансмиссии.

В случае ослабленных гаек автомобиль издает посторонние звуки в процессе эксплуатации. Таким образом, необходимо выполнить затяжку гаек. Затяжка гаек на верхней части моста трансмиссии с использованием ключа не представляется возможной вследствие ограниченного пространства. Необходимо осуществить движение автомобиля и выполнить затяжку.

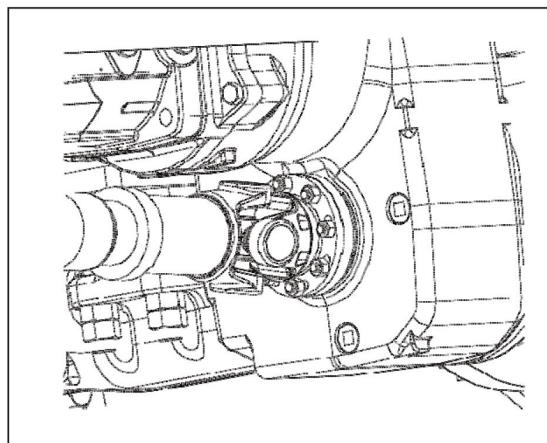


Рис. 5.4



## 5.9.2.3 Ковш – замена

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- При ударе молотком по фиксаторам металлические фрагменты могут разлетаться в глаза, в результате чего возникает опасность серьезных травм. Необходимо использовать защитные очки, шлем, перчатки и другие СИЗ при выполнении таких операций.
- В случае нанесения сильного удара по фиксаторам возникает риск вылета фиксатора и нанесения травм персоналу, находящемуся в непосредственной близости от участка выполнения работ. Таким образом, перед нанесением удара по фиксаторам необходимо убедиться в безопасности окружающей зоны.
- При удалении фиксатора необходимо соблюдать осторожность и не находиться под ковшом. Запрещается размещать ноги под ковшом.
- При удалении или креплении фиксатора необходимо соблюдать осторожность для исключения повреждения рук.
- При выравнивании отверстий запрещается размещать пальцы в отверстия.

1. Необходимо поставить автомобиль на стоянку на ровном грунте; полностью опустить ковш на землю.

В случае опускания ковша на землю с приложением большего усилия, увеличивается степень воздействия на штифт, что усложняет процесс удаления штифта.

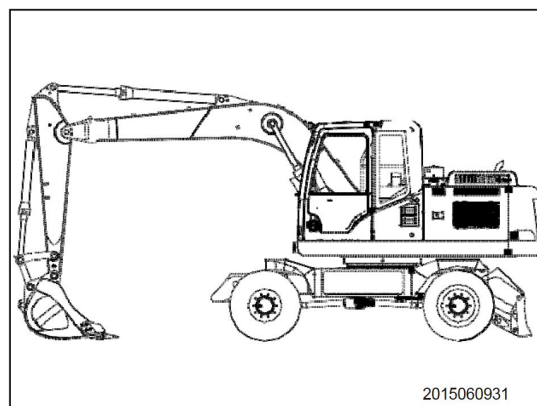


Рис. 5-5

5. Необходимо удалить гайки на болтах прижимной планки штифта рычага (А) и соединительного пальца (В). Необходимо удалить болты и вытащить штифт рычага (А) и соединительный палец (В). Необходимо снять ковш.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Необходимо убедиться в отсутствии грязи или песка на цилиндрическом штифте после его удаления.
- Оба конца шайбы должна быть оснащены уплотнителями для предотвращения попадания пыли. Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения повреждения уплотнителей.

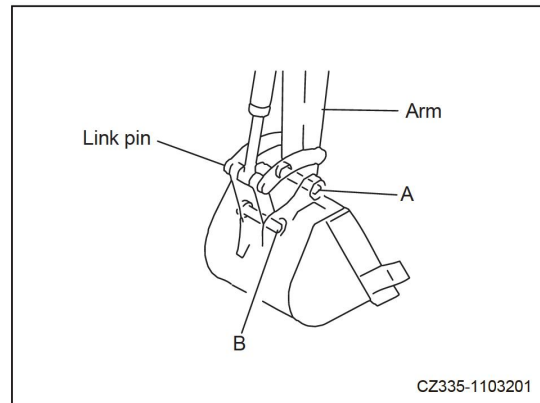


Рис. 5-6

Примечание к рисунку:

*Соединительный палец*

*Рычаг*

6. Необходимо произвести центровку рычага в соответствии с отверстием штифта (1) на заменяемом ковше, а также центровку соединительного пальца с отверстием (2). Необходимо вставить цилиндрические штифты (А) и (В) с нанесенной смазкой в отверстие (1) и отверстие (2) соответственно.

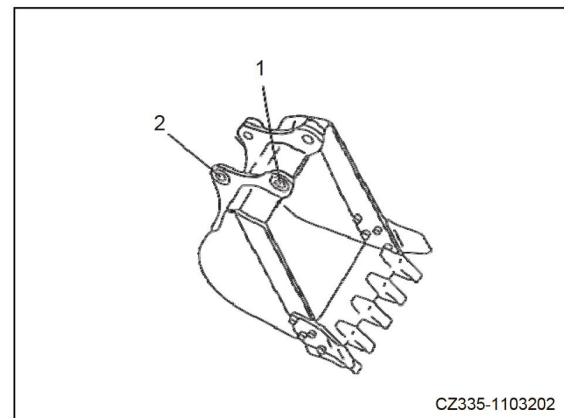


Рис. 5-7

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

При выполнении монтажа ковша, необходимо установить уплотнительное кольцо [3] ковша в положение, указанное на рисунке справа. После установки цилиндрического штифта необходимо выполнить центровку по стандартной риске.

7. Необходимо установить на место гайки и болты на прижимную планку для цилиндрических штифтов. Необходимо добавить смазку на цилиндрические штифты.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Необходимо выполнить впрыск достаточного количества смазки до появления смазки из торцевой поверхности.
- Необходимо выполнить замену поврежденных уплотнителей при замене ковша. Использование поврежденных уплотнителей может привести к попаданию песка или пыли внутрь цилиндрического штифта и вызвать неполадки.

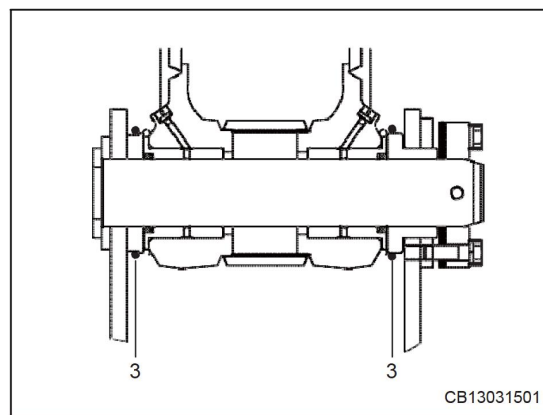


Рис. 5-8

### 5.9.2.4 Зубья ковша – замена

Зубья ковша подлежат замене до появления следов износа сменных наконечников.

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Случайное перемещение рычагов управления в процессе замены зубьев ковша представляет собой особую опасность.
- В случае приложения чрезмерного усилия существует риск вылета штифта, в результате чего возникает опасность получения травм. Необходимо обеспечить отсутствие персонала в зоне выполнения работ.
- Требуется применение защитных очков, перчаток и прочих средств индивидуальной защиты.

1. Необходимо разместить блок сзади ковша и поддерживать ковш в нижнем положении.

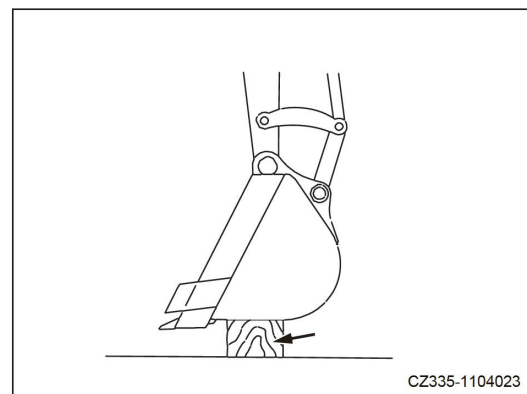


Рис. 5-9

2. Необходимо убедиться в устойчивости рабочего оборудования, а также в том, что предохранительное устройство рычага управления гидравликой находится в положении «БЛОКИРОВКИ».

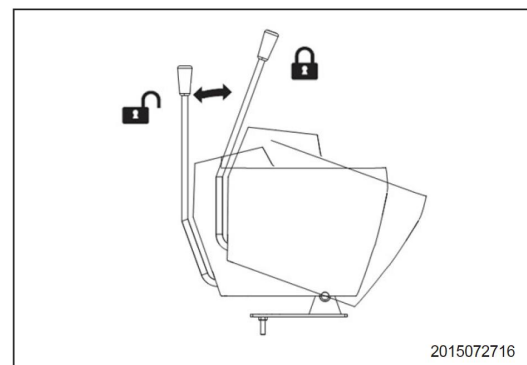


Рис. 5-10

3. Необходимо разместить металлический палец с одного конца штифта (1) и с помощью молотка выбить штифт (1) и удалить зубец ковша (2).

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- Диаметр пальца должен быть меньше диаметра штифта
- В случае невозможности безопасного удаления зубца необходимо связаться с дилером компании «Сани» для выполнения замены.

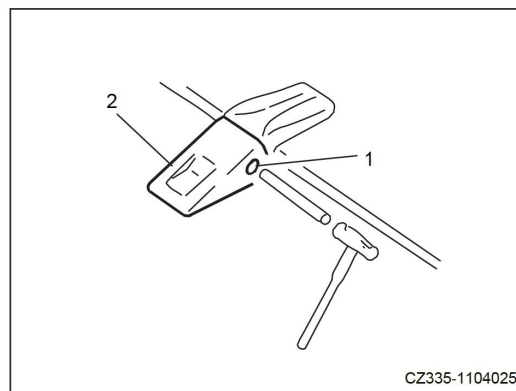


Рис. 5-11

4. Необходимо удалить зубец ковша и выполнить проверку фиксатора на наличие повреждений. Необходимо выполнить замену фиксатора, в случае необходимости. Фиксаторы и зубцы со значительным износом подлежат замене.

5. Необходимо выполнить очистку монтажной поверхности. Необходимо вставить стопорную пружину в монтажное отверстие наконечника. Необходимо установить новый зубец ковша (2) в наконечник. Вставить часть штифта (1) и с помощью молотка полностью установить его на место для прочной фиксации зубца ковша в наконечнике.

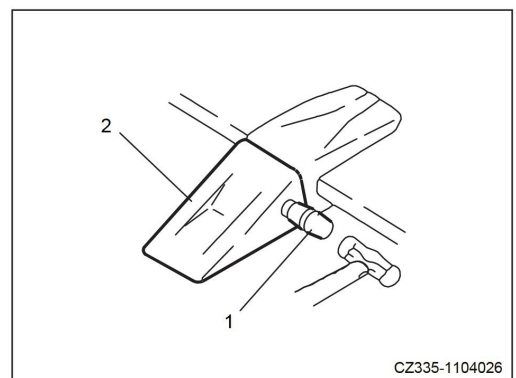


Рис. 5-12

### 5.9.2.5 Зазор ковша – замена

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Случайное перемещение рычагов управления в процессе регулировки зазора ковша представляет особую опасность.**
- **Необходимо надежно зафиксировать рабочее оборудование. Отключить двигатель и установить предохранительное устройство рычага управления гидравликой в положение «БЛОКИРОВКИ».**

Зазор ковша должен подвергаться повторной регулировке после эксплуатации автомобиля в течение определенного периода времени. В случае чрезмерно малого или большого зазора необходимо установить или удалить прокладки.

1. Необходимо установить автомобиль на стоянку на ровной поверхности, как показано на рисунке справа.

2. Необходимо обеспечить работу двигателя на низкой скорости. Зафиксировать ковш на земле. Медленно повернуть верхнюю поворотную конструкцию экскаватора против часовой стрелки до полного контакта внутренней части с левой стороны ковша с концевой поверхностью рычага стрелы с левой стороны.

3. Необходимо отключить двигатель. Разместить предохранительное устройство рычага управления гидравликой в положение «БЛОКИРОВКИ».

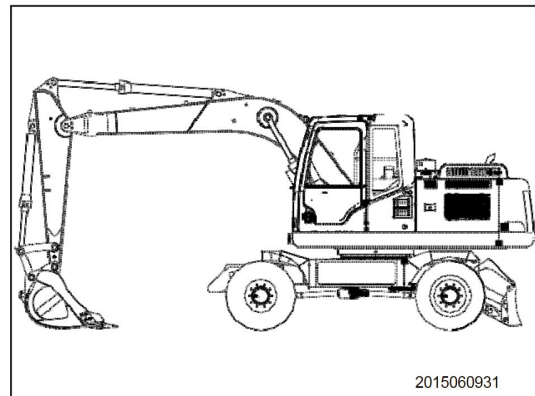


Рис. 5-13

4. Необходимо передвинуть уплотнительное кольцо (1) и выполнить замер зазора. Точный результат можно получить с помощью калибра.

5. Необходимо ослабить четыре монтажных болта (2) для удаления пластины (3). Каждая прокладка имеет отверстие, таким образом, нет необходимости удалять болт при выполнении регулировки.

6. Необходимо удалить ограничитель, эквивалентный измеренному зазору (а).

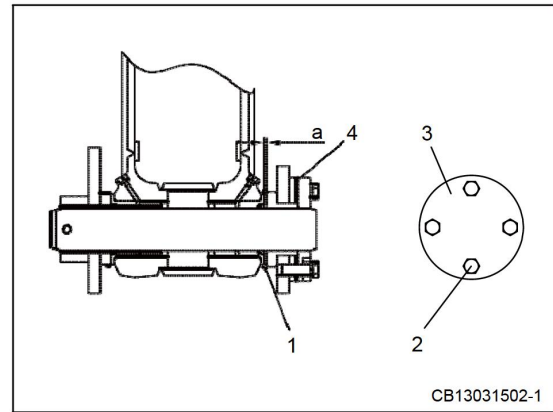


Рис. 5-14

[ПРИМЕР:]

Если зазор составляет 3 мм (0,118 дюйма), необходимо удалить два ограничителя 1,0мм (0,039 дюйма) и один ограничитель 0,5мм (0,02 дюйма), или один ограничитель 2,0мм (0,078 дюйма) и один ограничитель 0,5мм (0,02 дюйма). Зазор уменьшается до 0,5мм (0,02 дюйма). Ограничители (4) включают три типа, 2,0мм (0,078 дюйма), 1,0мм (0,039 дюйма) и 0,5мм (0,02 дюйма). Если зазор составляет величину, меньшую чем один ограничитель, регулировка не выполняется.

7. Необходимо затянуть 4 болта (2).

### 5.9.2.6 Уровень жидкость для стеклоочистителя – проверка/дозаправка

При недостаточном уровне растворителя в бачке стеклоочистителя в выбрасываемой промывочной жидкости будут наблюдаться пузыри воздуха или пена. Необходимо выполнить дозаправку бачка стеклоочистителя при низком уровне растворителя.

1. Необходимо открыть левую дверцу автомобиля и выполнить проверку уровня растворителя в бачке омывателя.
2. Необходимо открыть крышку бачка и выполнить заправку раствором для омывания стекла. Закрыть бачок.
3. Необходимо нажать переключатель стеклоочистителя и выполнить проверку работоспособности жидкости для стеклоочистителя.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания грязи или пыли в бачок при добавлении жидкости.

Соотношение чистого раствора для стеклоочистителя и воды.

Необходимо выбрать соответствующее соотношение раствора и воды в зависимости от температуры окружающей среды. Требуемая информация представлена в таблице ниже:

Регионы эксплуатации	Соотношение смеси	Температура
Общие условия	1:2	-10°C (14°F)
Холодные регионы в зимний период	1:1	-20°C (-4°F)
Экстремально холодные регионы в зимний период	Чистый раствор	-30°C (-22°F)

Таблица 5-9

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Существует два типа моющих средств: -10°C (4°F) (общие) и одно средство для -30°C (-22°F) (холодные регионы), выбор которых осуществляется в зависимости от региона эксплуатации.

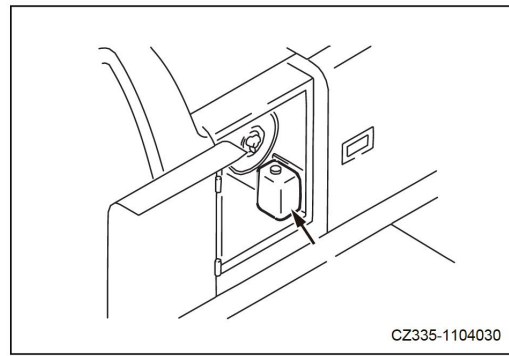


Рис. 5-15



## 5.9.2.7 Уровень хладагента – проверка

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- В случае попадания хладагента в глаза возникает риск наступления слепоты. При попадании на кожу существует опасность ожогов.
- Необходимо исключить наличие открытых источников огня в непосредственной близости от места утечки пара хладагента.

Недостаточное количество хладагента (R134a) существенным образом ухудшает рабочие характеристики охлаждения. Эксплуатация кондиционера воздуха при низком уровне хладагента может привести к повреждению компрессора.

Эксплуатация кондиционера воздуха для интенсивного охлаждения допускается при работающем двигателе на высокой скорости.

Необходимо выполнять осмотр охлаждающего конденсатора (1) через смотровое стекло (2) для контроля состояния потока пара хладагента в трубке.

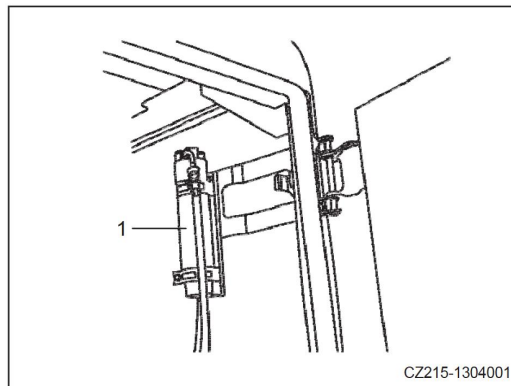


Рис. 5-16

- Хладагент не образует пены: ОК
- Хладагент образует пену в непрерывном режиме: недостаточное количество хладагента.
- Бесцветный и прозрачный: хладагент отсутствует

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Наличие пены свидетельствует о низком уровне хладагента. Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для дозаправки хладагента.

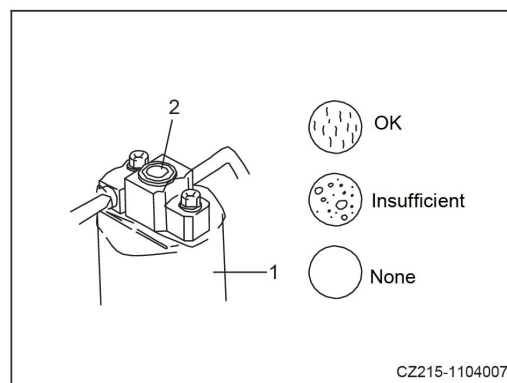


Рис. 5-17

Примечание к рисунку:

*ОК*

*Недостаточное количество*

*Отсутствует*

**Контроль в процессе простоя**

В случае если кондиционер воздуха не будет использоваться в течение длительного периода времени, необходимо включать кондиционер воздуха на 3-4 минуты каждый месяц для смазки компонентов компрессора.

График выполнения контроля и технического обслуживания компонентов кондиционера воздуха

Компоненты	Описание	Период технического обслуживания
Хладагент (пар)	Дозаправка	Два раза в год (весной и осенью соответственно)
	Соединения трубок и внутренняя утечка в деталях и компонентах	Ежедневно
Конденсатор	Закупорка пластин радиатора	Каждые 500 ч
Компрессор	Функция	Каждые 4000 ч
V-образный ремень	Ослабление и перегиб	Каждые 250 ч
	Ухудшение свойств, износ, царапина и трещина	Каждые 250 ч
	Шум, запах или нестандартное нагревание	При необходимости
Двигатель вентилятора и вентилятор	Функция (контроль на наличие посторонних шумов)	При необходимости
Переключатель объема кондиционирования воздуха	Управление переключателем объема воздуха и функция переключения	Ежедневно
Механизм управления	Функция (контроль нормальной работоспособности)	При необходимости
Соединительные болты	Ослабление всех соединений, а утеря или выпадение гаек или болтов.	Один раз в полгода
Соединения трубок	Состояние монтажа, ослабление фиксации соединительных позиций, наличие утечки воздуха или повреждения.	При необходимости
Разница температуры ресивер-осушитель	Разница температуры свидетельствует о закупорке сушильного устройства.	Каждый год

Таблица 5-10

### 5.9.2.8 Пневмоупор потолочного окна – контроль

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В пневмоупоре используется азот высокого давления. Неправильное обращение может привести к взрыву и повреждению автомобиля и травмам или наступлению смерти.
- Необходимо обеспечить отсутствие источника огня в непосредственной близости от пневмоупора.
- Запрещается выполнение сварочных или бурильных работ в отношении пневмоупора.
- Запрещается применять молоток или прилагать какие-либо ударные усилия в отношении пневмоупора.

Пневмоупоры располагаются на верхней части кабины (с правой и левой стороны).

Необходимо связаться с дилером компании «Сани» для выполнения контроля ремонта и замены в следующих случаях:

- Затруднения при открывании окна в потолке кабины.
- Окно не удерживается в открытом положении.
- Утечка масла или газа от пневмоупора.

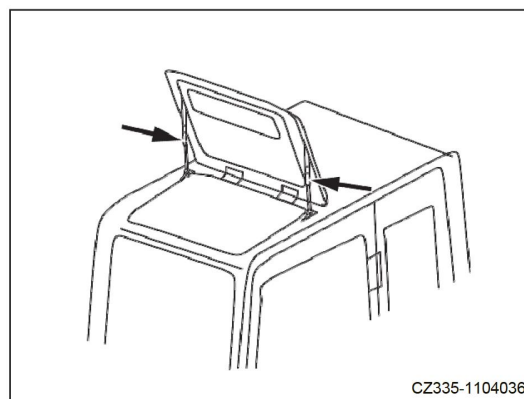


Рис. 5-18

Как сбросить давление в гидравлическом контуре

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Гидравлический контур всегда находится под давлением. Необходимо сбросить давление в гидравлическом контуре при выполнении проверки или замены шлангов или фитингов.
- После остановки двигателя масла и компоненты двигателя сохраняют высокую температуру, в результате чего возникает опасность получения серьезных ожогов. Запрещается эксплуатация автомобиля до полного охлаждения компонентов.
- При снятии крышки маслозаправочной горловины существует риск разбрызгивания масла. Таким образом, необходимо медленно открывать крышку для сброса внутреннего давления.

1. Необходимо остановить автомобиль на ровном и твердом грунте.

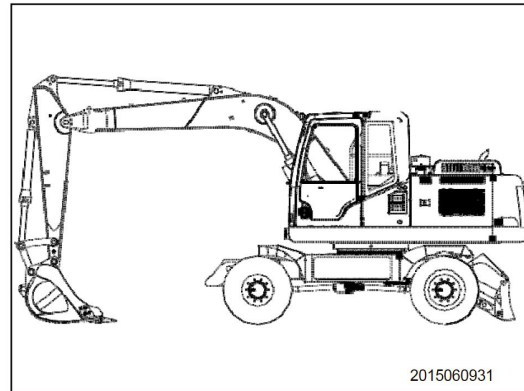


Рис. 5-19

2. В течение 15 сек после выключения двигателя необходимо повернуть переключатель зажигания в положение [ВКЛ] и переместить предохранительное устройство рычага управления гидравликой в «СВОБОДНОЕ» положение.

3. Необходимо выполнить перемещение джойстиков и рычагов управления движением во всех направления для сброса внутреннего давления.

4. Развинтить барашковую гайку (1) дыхательного клапана на гидравлическом баке, затем нажать вентиляционное отверстие для сброса внутреннего давления.

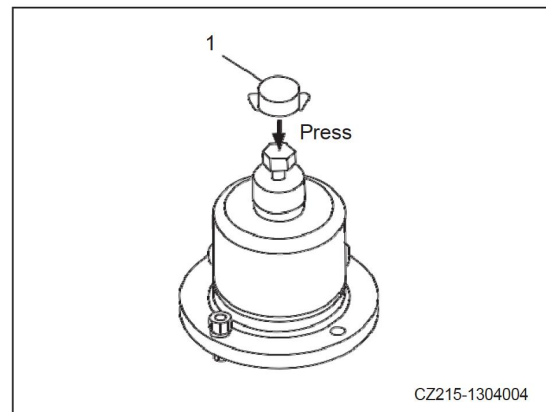


Рис. 5-20

### 5.9.3 Контроль перед запуском

Для получения более подробной информации по следующим позициям см. «Контроль перед запуском».

- Необходимо слить воду и осадок из топливного бака.
- Необходимо выполнить проверку влагоотделителя на наличие воды и осадка. Слить воду.
- Необходимо выполнить проверку уровня масла в гидравлическом баке и добавить масло.
- Необходимо выполнить проверку уровня охлаждающей жидкости и добавить охлаждающую жидкость.
- Необходимо выполнить проверку уровня масла в масляной поддоне двигателя и добавить масло.
- Необходимо выполнить проверку проводов.
- Необходимо выполнить проверку уровня топлива и добавить топливо.
- Необходимо выполнить проверку переключателя рабочей фары.
- Необходимо выполнить проверку функции клаксона.

## 5.9.4 Техническое обслуживание через каждые 100 часов

### 5.9.4.1 Смазка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- В случае обнаружения посторонних шумов в компонентах, содержащих смазку, необходимо выполнять дополнительную смазку в дополнение к стандартному техническому обслуживанию.
- После выполнения работ в воде необходимо нанести смазку на влажные валы с зубьями:

1. Необходимо расположить автомобиль в положение, пригодное для нанесения смазки, необходимо опустить рабочее оборудование на землю и отключить двигатель.
2. Необходимо использовать шприц для смазки для введения смазки в точки для смазки, как показано на рисунке.
3. Необходимо удалить излишки смазки.

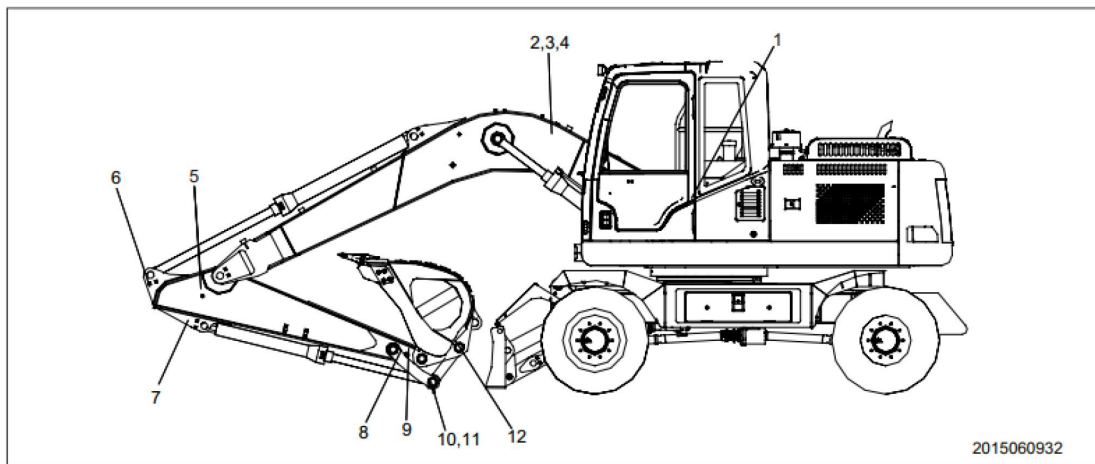


Рис. 5-21

(1) Корневой штифт цилиндра стрелы экскаватора (2 точки)

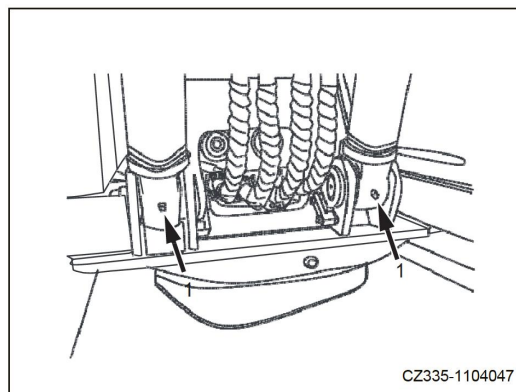


Рис. 5-22

(2) Корневой штифт стрелы экскаватора (2 точки)  
 (3) Наконечник штока цилиндра стрелы экскаватора (2 точки)  
 (4) Корневой штифт цилиндра рукояти стрелы (1 точка)

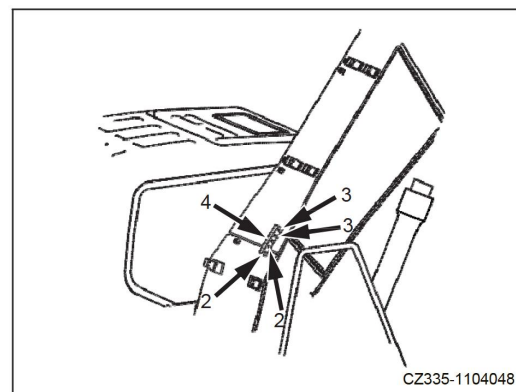


Рис. 5-23

(5) Соединительный штифт стрела-рукоять стрелы (2 точки)

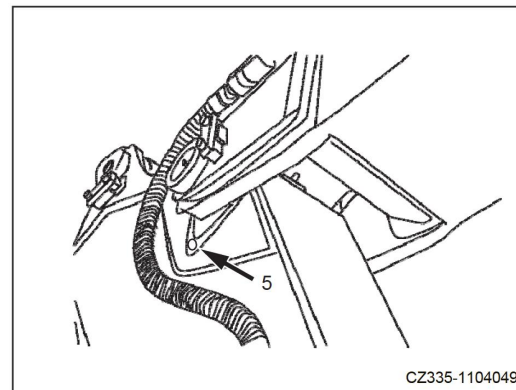


Рис. 5-24

- (6) Наконечник штока цилиндра рукояти стрелы (1 точка)
- (7) Корневой штифт цилиндра ковша (1 точка)

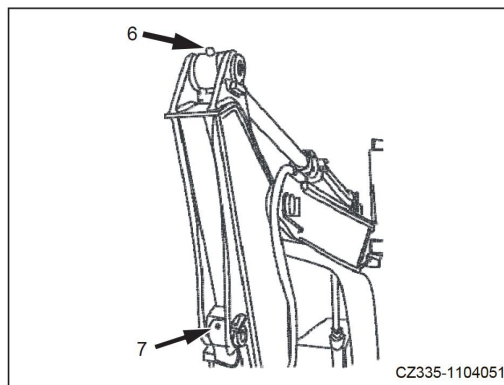


Рис. 5-25

- (8) Соединительный штифт рукоять стрелы-штифт (1 точка)
- (9) Соединительный штифт рукоять стрелы-ковш (1 точка)

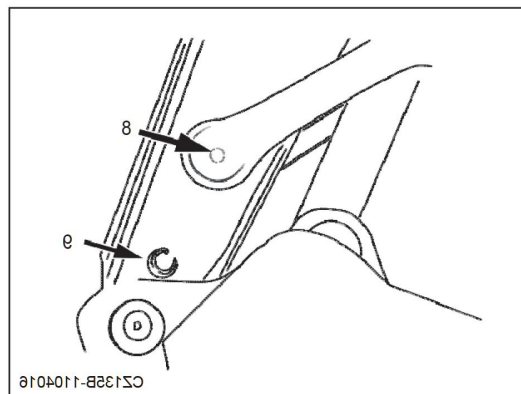


Рис. 5-26

- (10) Соединительный штифт штока (2 точки)
- (11) Наконечник штока цилиндра (1)
- (12) Соединительный штифт ковш-штифт

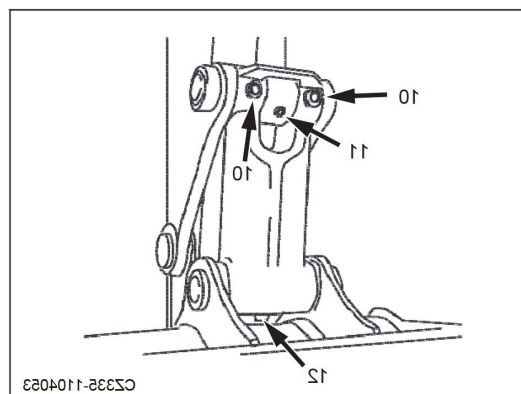


Рис. 5-27



### 5.9.4.2 Смазка отвала экскаватора

1. Необходимо поднять защитный кожух цилиндра (2).
2. Установить вставки (1) в соответствующие отверстия.

Примечание: Необходимо обеспечить установку вставок до упора для предотвращения падения защитного кожуха.

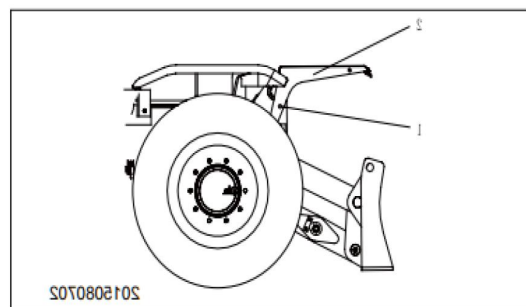


Рис. 5-28

Необходимо нанести смазку в точках смазки отвала экскаватора (12 точек)

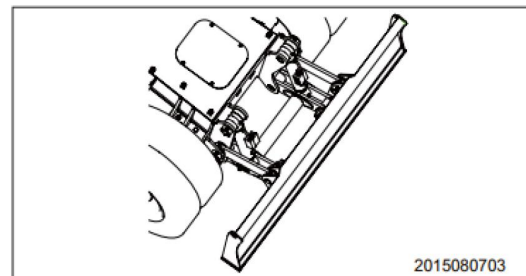
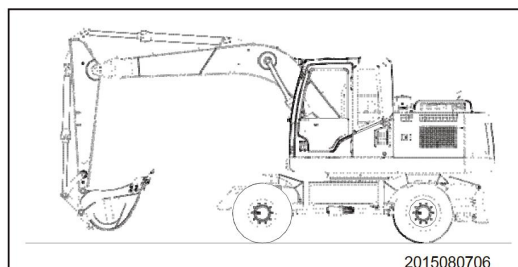


Рис. 5-29

### Техническое обслуживание через 250 часов эксплуатации

Необходимо выполнить замену масла в передней и задней колесной оси

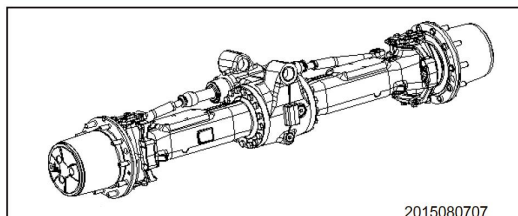
1. Необходимо расположить автомобиль на горизонтальной плоскости.



2015080706

Рис. 5-30

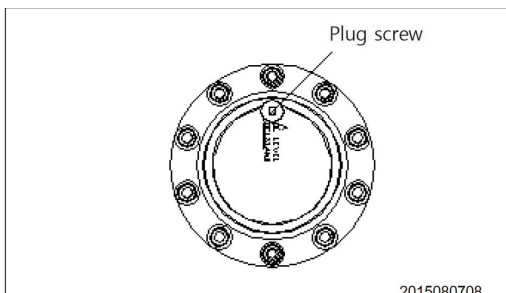
2. Необходимо выполнить очистку поверхности колеса при открывании заглушки.



2015080707

Рис. 5-31

3. Необходимо вращать колесо для расположения заглушки в верхней части (в направлении на 12:00)



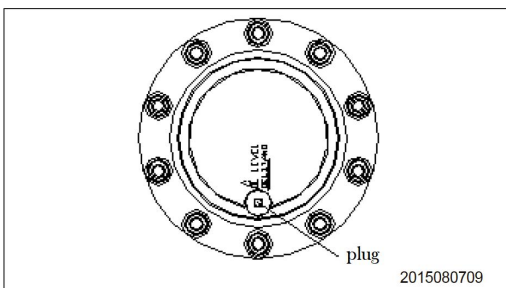
2015080708

Рис. 5-32

Примечание к рисунку:

*Винтовая заглушка*

4. Необходимо медленно отвинтить заглушку для сброса внутреннего давления, а также соблюдать осторожность для предотвращения выплеска жидкости под действием внутреннего давления.



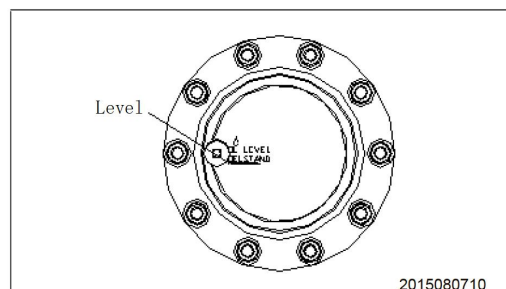
2015080709

Рис. 5-33

Примечание к рисунку:

*Заглушка*

6. Необходимо расположить отверстие для смазки в горизонтальном положении после слива смазочного масла. Затем необходимо выполнить заправку смазочного масла до уровня осевой линии.



2015080710

Рис. 5-34

Примечание к рисунку:

*Уровень*

7. Через несколько минут после стабилизации уровня масла необходимо затянуть заглушку.

Момент затяжки заглушки: 50 Н.м

Примечание:

- Необходимо переместить переключатель в положение стояночного тормоза («Р») при открывании заглушки.
- Запрещается выполнение каких-либо работ до полного охлаждения (в процессе эксплуатации наблюдается нагревание)
- Необходимо поднять шину и отпустить тормоз, таким образом, обеспечивая условия для вращения колеса.

Необходимо выполнить замену масла полуосевой шестерни

- Необходимо расположить автомобиль в горизонтальном положении
- Необходимо выполнить очистку поверхности перед снятием заглушки
- Необходимо медленно отвинтить заглушку для сброса внутреннего давления, а также соблюдать осторожность для предотвращения выплеска жидкости под высоким давлением.

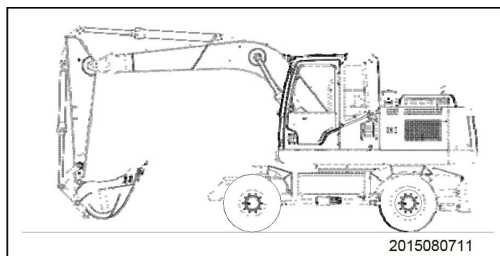


Рис. 5-35

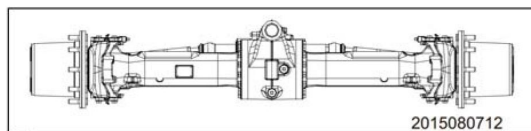


Рис. 5-36

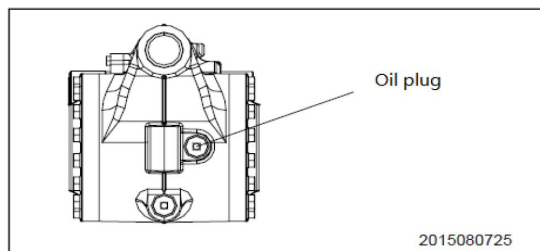


Рис. 5-37

Примечание к рисунку:

*Резьбовая пробка отверстия для спуска масла*

- Необходимо отвинтить сливную пробку ниже и слить масло в картере дифференциала.

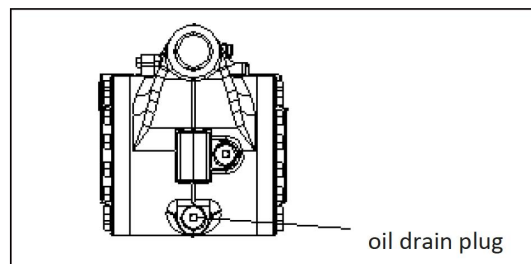


Рис. 5-38

Примечание к рисунку:

*Сливная пробка для масла*

- Необходимо выполнить затяжку сливной пробки и осуществить дозаправку трансмиссионного масла до уровня отверстия

пробки после слива трансмиссионного масла.

- После стабилизации уровня масла через несколько минут после дозаправки необходимо затянуть пробку.

Момент затяжки пробки: 50 Н.м

Необходимо выполнить замену масла в полуосявой шестерне

- Необходимо расположить автомобиль в горизонтальном положении.

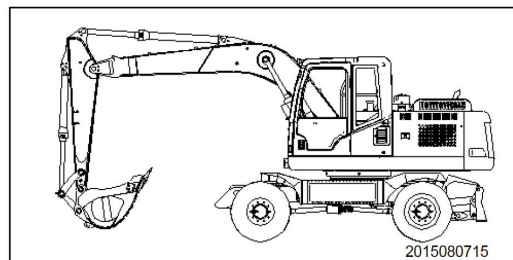


Рис. 5-39

- Необходимо выполнить очистку поверхности перед снятием заглушки.

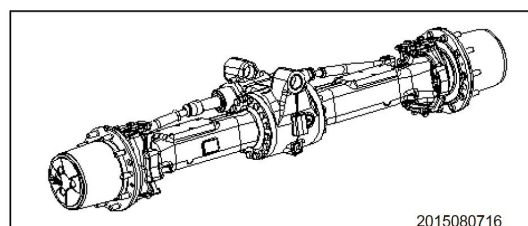


Рис. 5-40

- Необходимо медленно отвинтить заглушку для сброса внутреннего давления, а также соблюдать осторожность для предотвращения выплеска жидкости под высоким давлением.

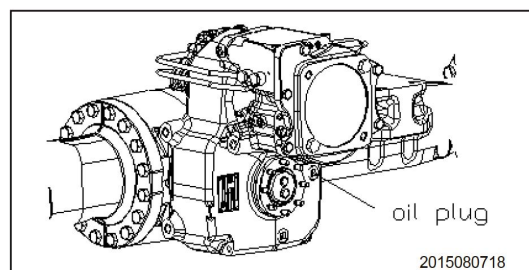


Рис. 5-41

- Необходимо отвинтить сливную пробку для масла и слить трансмиссионное масло.
- Необходимо выполнить затяжку сливной пробки и осуществить дозаправку трансмиссионного масла до уровня отверстия крышки после слива трансмиссионного масла.
- После стабилизации уровня масла через несколько минут после дозаправки необходимо затянуть пробку.

Момент затяжки пробки: 50 Н.м

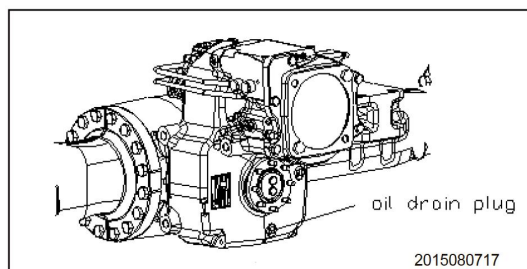


Рис. 5-42

Примечание к рисунку:

Сливная пробка для масла

## 5.9.5 Каждые 250 часов эксплуатации

### 5.9.5.1 Фильтрующий элемент воздушного фильтра – контроль/очистка/замена

#### **! ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- При проверке или замене фильтрующего элемента при работающем двигателе существует риск попадания пыли в двигатель. Для обеспечения защиты двигателя необходимо отключить двигатель перед выполнением данных видов работ.
- Уплотнительная резинка концевой заглушки должна плотно прилегать к фильтру.
- Запрещается демонтировать внутреннюю часть воздушного фильтра для выполнения очистки. Пыль может попасть во впускную систему и привести к поломке автомобиля.
- Необходимо выполнять замену внутреннего и внешнего фильтра одновременно.
- Для очистки фильтра необходимо использовать сжатый воздух. Необходимо использовать очки, пылезащитную маску или иные защитные устройства.
- Запрещается удалять внешний фильтр. При нахождении в положении стоя необходимо соблюдать осторожность для предотвращения падения вследствие внезапной реакции автомобиля при удалении внешнего фильтра.

#### **Фильтрующий элемент внешнего фильтра – очистка и замена**

- Очистка: Каждые 250 часов эксплуатации или при появлении предупреждения о закупорке воздушного фильтра.
- Замена  
Каждые 12 месяцев или при выполнении очистки в течение шести раз, в зависимости от того, что наступает раньше.

1. Необходимо открыть левую заднюю крышку автомобиля и ослабить зажим или карабин (1) перед удалением крышки (2).

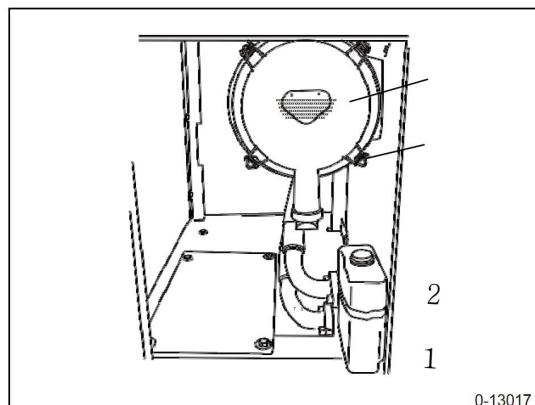


Рис. 5-43

2. Необходимо удерживать внешний фильтр (3), встряхнуть фильтр и повернуть его в обоих направлениях для удаления.

3. Необходимо выполнить проверку фильтрующего элемента (4) для проверки его смещения или наклона. Необходимо вставить фильтр обратно в требуемое положение в случае его смещения или наклона.

4. Необходимо накрыть внутренний элемент (4) чистой тканью для предотвращения попадания грязи.

5. Необходимо выполнить очистку грязи внутри крышки и внутренней части (5).

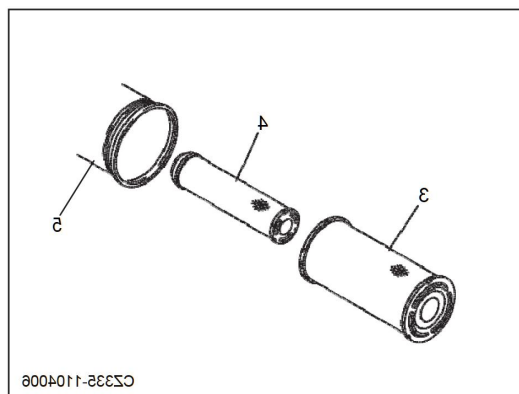


Рис. 5-44

6. Необходимо выполнить продувку внешнего фильтрующего элемента с использованием сжатого воздуха (менее 0,2 Мпа) вдоль гофрированной внешней и внутренней части.

Примечание:

- Запрещается наносить удары по фильтрующему элементу воздушного фильтра с использованием какого-либо предмета при очистке.
- Запрещается использовать фильтрующие элементы воздушного фильтра с поврежденными гофрами, прокладками или уплотнителями.
- В случае применения фильтрующего элемента, используемого в течение более одного года, или уплотнительного кольца, подвергавшегося очистке, существует опасность возникновения неполадок.

7. Необходимо использовать фонарик для освещения фильтрующего элемента. Необходимо выполнить замену фильтрующего элемента в случае обнаружения отверстий или снижения толщины материала фильтра.

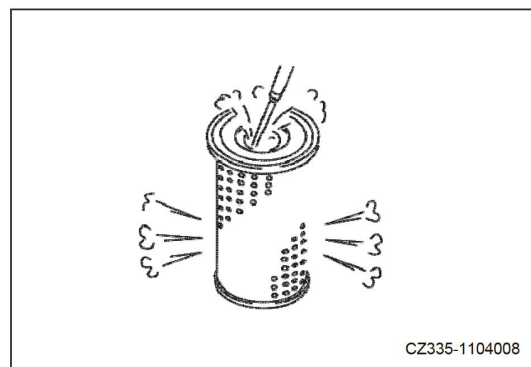


Рис. 5-45

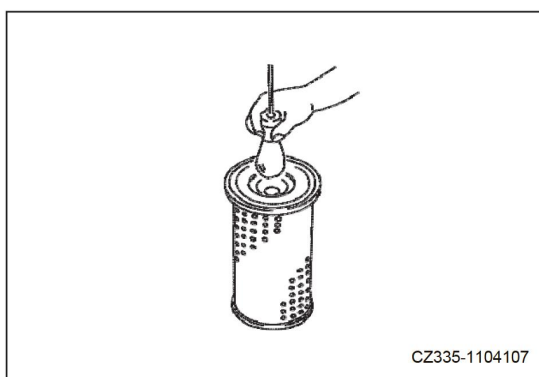


Рис. 5-46



### Замена фильтрующего элемента внутреннего фильтра

1. Необходимо удалить фильтрующий элемент внешнего фильтра (3), затем удалить фильтрующий элемент внешнего фильтра (4).

2. Необходимо накрыть соединительную сторону воздушного фильтра чистой тканью для предотвращения попадания пыли в фильтрующий элемент.

3. Необходимо выполнить очистку внутренней поверхности корпуса воздушного фильтра и удалить ткань, покрывающую соединительную поверхность фильтра.

4. Необходимо разместить новый фильтрующий элемент внутреннего фильтра (4) на соединительную поверхность.

5. Необходимо установить фильтрующий элемент внешнего фильтра (3).

Необходимо установить фильтрующий элемент нажатием в корпус воздушного фильтра. Допускается удержание и встряхивание фильтра для облегчения процесса установки.

6. Необходимо установить крышку (2). Необходимо убедиться, что стрелка указывает вверх. Необходимо зафиксировать зажим (или карабин) (1). Необходимо выполнить проверку зазора между корпусом и крышкой. Необходимо установить крышку на место при слишком большом зазоре.

#### Примечание:

- Запрещается использовать внутренний фильтрующий элемент после очистки. Необходимо выполнить замену внутреннего фильтрующего элемента при замене внешнего.
- После установки внешнего фильтрующего элемента и крышки неправильная установка внутреннего фильтрующего элемента может привести к повреждению внешнего элемента.
- Поддельные детали могут привести к попаданию грязи и повреждению двигателя вследствие недостаточной точности в зоне уплотнения. Таким образом, запрещается использовать неоригинальные детали.

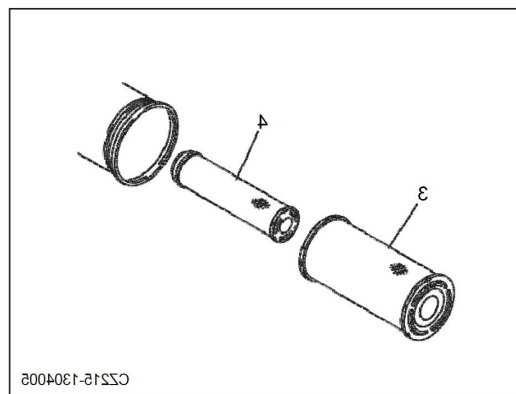


Рис. 5-47

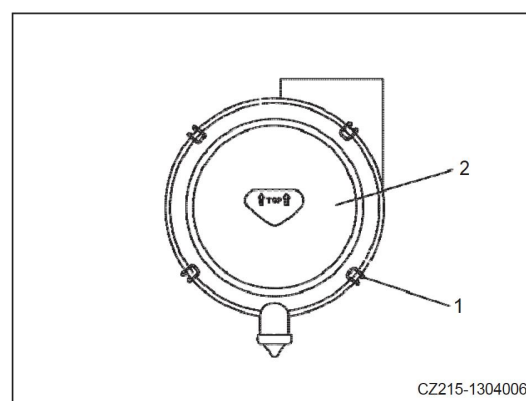


рис. 5-48

### 5.9.5.2 Натяжение ремня компрессора – контроль/регулировка

#### Контроль

1. Необходимо нажать пальцем на среднюю часть ремня между приводным шкивом и шкивом компрессора с усилием приблизительно 58,5 Н (6кг).
2. Необходимо измерить степень провисания (А). Стандартное значение размера А должно составлять 5-8 мм (0,20-0,31 дюйма).

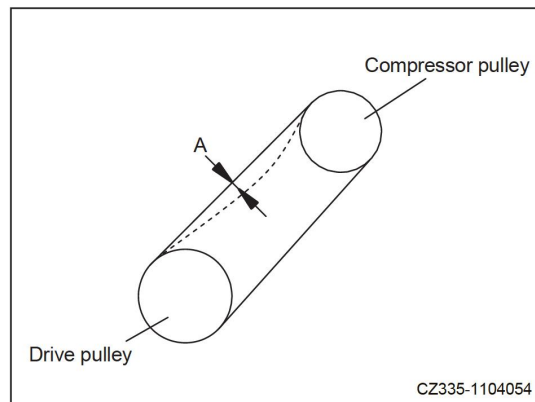


Рис. 5-49

Примечание к рисунку:

*Приводной шкив*

*Шкив компрессора*

#### Регулировка

1. Необходимо ослабить болты (1) и (2).
2. Необходимо перемещать компрессор (3) и его кронштейн (4) для регулировки натяжения ремня.
3. Необходимо затянуть болт (1) и (2) после позиционирования компрессора.
4. Необходимо выполнить проверку натяжения ремня после регулировки.

#### Примечание:

- Необходимо выполнить проверку на наличие поврежденных шкивов и износа V-образного паза и V-образного ремня. Кроме того, необходимо убедиться, что V-образный ремень не трется о нижнюю часть V-образного паза.
- Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» касательно своевременной замены ремня при следующих условиях:
  - Ремень вентилятора растянут и для регулировки остается незначительный запас.
  - Наличие трещин или резов на ремне.
  - Проскальзывание или поскрипывание ремня.
- Новый установленный V-образный ремень должен подвергаться регулировке через час эксплуатации.

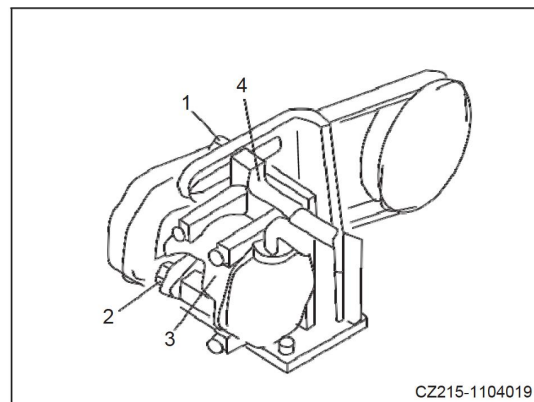


Рис. 5-50

### 5.9.5.3 Проверка оси автомобиля и коробки передач, уровень масла, дозаправка масла и проверка масла передней и задней колесной оси

- Необходимо разместить автомобиль в горизонтальном положении

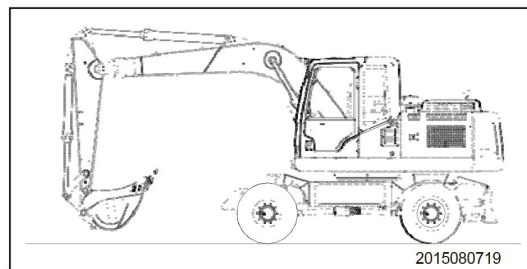


Рис. 5-51

- 2: Выполнить очистку поверхности при открывании крышки.

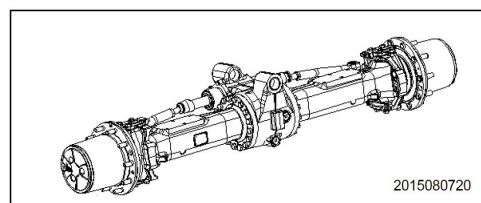


Рис.5-52

- 3: Выполнить вращение колес до расположения в верхнем положении (в направлении 12:00)

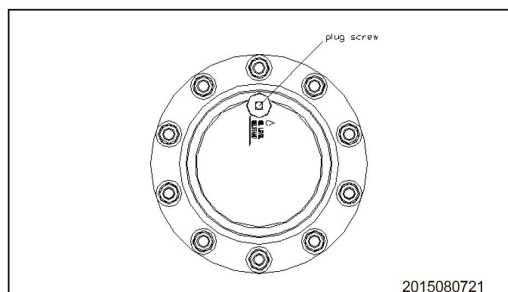


Рис. 5-53

- Необходимо медленно отвинтить крышку для сброса внутреннего давления, при этом необходимо соблюдать осторожность для предотвращения выплеска жидкости под высоким давлением.
- Необходимо вращать колеса против часовой стрелки и расположить отверстие для масла в горизонтальном направлении, выполнить проверку уровня масла. Если уровень ниже центральной линии, необходимо выполнить дозаправку масла для смазки.
- Необходимо выполнить затяжку крышки после проверки

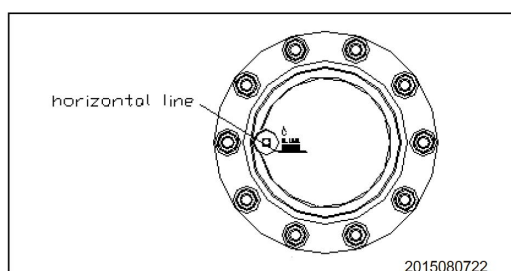


Рис. 5-54

Примечание к рисунку:

*Горизонтальная линия*

Момент затяжки крышки: 50 Н.м

Примечание:

- Необходимо переместить переключатель в режим стояночного тормоза («Р») при открывании крышки.
- Запрещается выполнение каких-либо операций до полного охлаждения
- Необходимо поднять шину и отпустить тормоз для обеспечения вращения колес.

Замена масла полуосевой шестерни

- Необходимо разместить автомобиль в горизонтальном положении

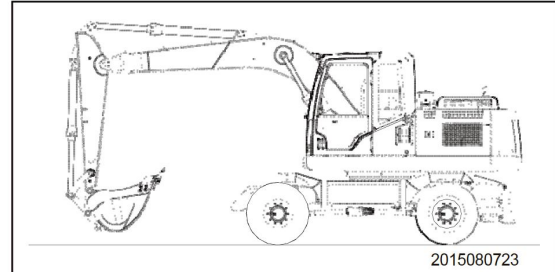


Рис. 5-55

- Выполнить очистку поверхности при открывании крышки.

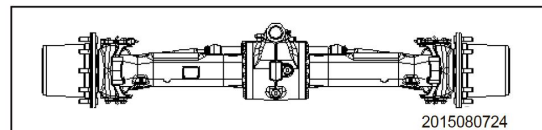


Рис. 5-56

- Необходимо медленно отвинтить крышку для сброса внутреннего давления, при этом необходимо соблюдать осторожность для предотвращения выплеска жидкости под высоким давлением
- Выполнить проверку уровня масла, если уровень ниже центральной линии, необходимо выполнить дозаправку масла для смазки.

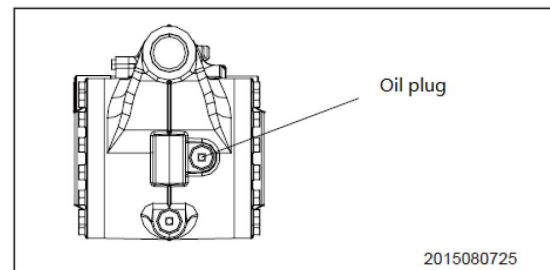


Рис. 5-57

Примечание к рисунку:

*Масляная пробка*

- Необходимо выполнить затяжку крышки после проверки

Момент затяжки крышки: 50 Н.м

## Замена масла коробки передач

- Необходимо разместить автомобиль в горизонтальном положении

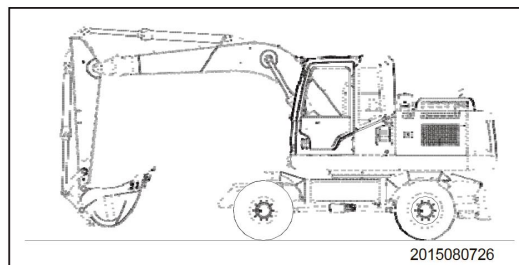


Рис. 5-58

- Выполнить очистку поверхности при открывании крышки.

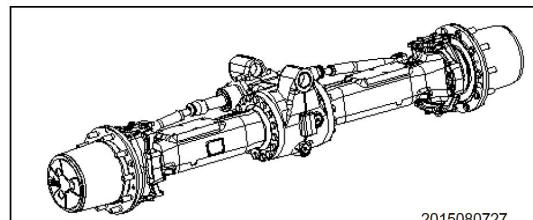


Рис. 5-59

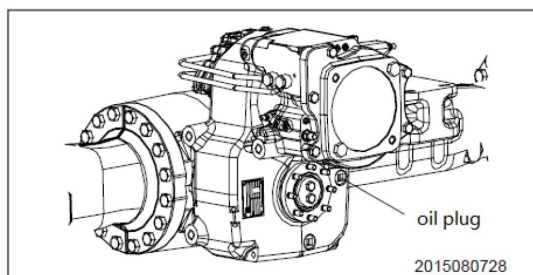


Рис. 5-60

- Необходимо медленно отвинтить крышку для сброса внутреннего давления, при этом необходимо соблюдать осторожность для предотвращения выплеска жидкости под высоким давлением
- Выполнить проверку уровня масла, если уровень ниже центральной линии, необходимо выполнить дозаправку масла для смазки.
- Необходимо выполнить затяжку крышки после проверки

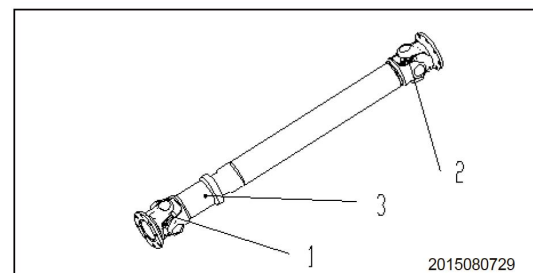


Рис. 5-61

Момент затяжки крышки: 50 Н.м

#### 5.9.5.4 Нанесение смазки на вал коробки передач

- Передний вал коробки передач (3 точки)
- Задний вал коробки передач (3 точки)

Примечание:

Вал привода колеса должен быть повернут в правильном положении для облегчения процесса заправки смазки с помощью шприца

- Стойка вала коробки передач (1 точка)

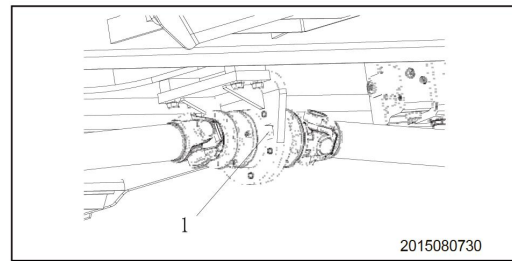


Рис. 5-62

### 5.9.5.5 Нанесение смазки на полуось колеса с независимой подвеской

- Передний конец полуоси колеса с независимой подвеской (1 точка)
- Задний конец полуоси колеса с независимой подвеской (1 точка)

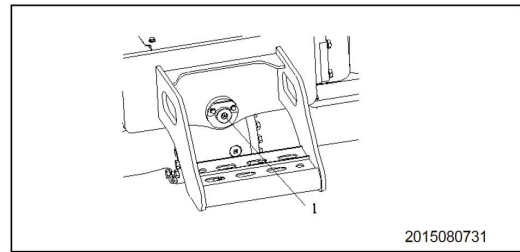


Рис. 5-63

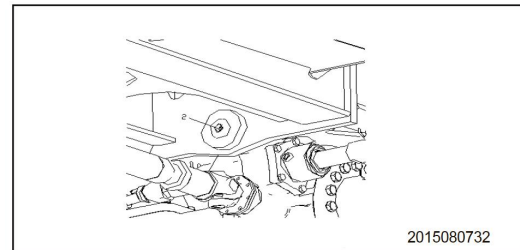


Рис. 5-64

**5.9.5.6 Нанесение смазки на вращающуюся точку поворота передней оси**

- Верхняя точка поворота привода передней оси (каждая с левой и правой стороны)
- Нижняя точка поворота привода передней оси (каждая с левой и правой стороны)

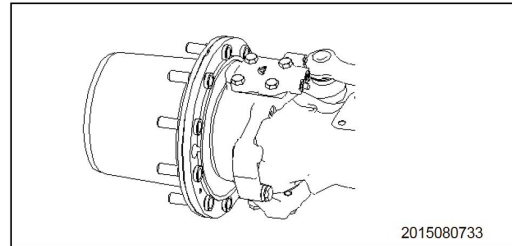


Рис. 5-65

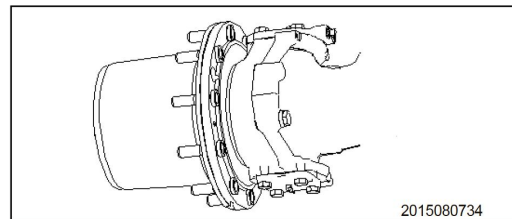


Рис. 5-66



### 5.9.6 Через каждые 500 часов эксплуатации

Требуется выполнение технического обслуживания через каждые 100 и 250 часов эксплуатации.

#### 5.9.6.1 Качающаяся опора – нанесение смазки

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **Нанесение смазки на качающуюся опору представляет опасность. Запрещается выполнять поворот верхней поворотной платформы при нанесении смазки.**

1. Необходимо опустить рабочее оборудование на землю и отключить двигатель. Необходимо разместить предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ».

2. Необходимо добавить смазку с использованием масленки для консистентной смазки, при этом верхняя поворотная платформа должна находиться в неподвижном положении.

3. Необходимо запустить двигатель, переместить предохранительное устройство рычага управления СВОБОДНОЕ положение, поднять ковш на 20-30 мм выше уровня земли. Необходимо повернуть верхнюю поворотную платформу на 90°.

4. Необходимо повторить этапы 1-3 и добавить смазку.

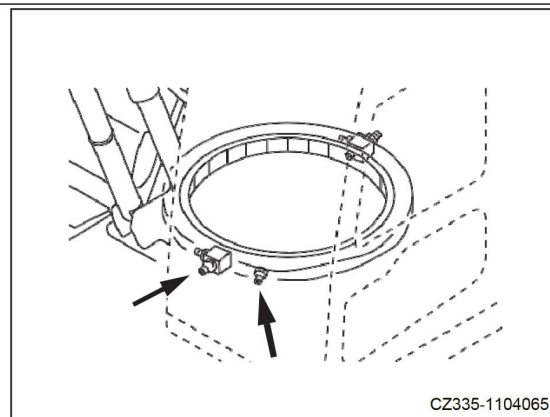


Рис. 5-67

Примечание:

- Смазка используется для предотвращения деформации и появления шумов в соединениях.
- Необходимо выполнить дозаправку смазки в любой компонент при потере гибкости или шумов после эксплуатации в течение длительного периода времени.
- Необходимо вытереть излишки смазки.
- Необходимо вытереть всю отработанную смазку в различных точках. Использование смазки со следами загрязнений песком или грязью может привести к износу вращающихся компонентов.

### 5.9.6.2 Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент – замена

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру, в результате чего возникает риск получения серьезных ожогов. Выполнение каких-либо операций допускается после полного охлаждения.
- Объем масляного насоса. См. таблицу объемов на странице 5-11.
- Необходимо подготовить гаечный ключ для фильтра.

1. Необходимо остановить автомобиль и разместить предохранительное устройство рычага управления гидравликой в положение «БЛОКИРОВКИ».

2. Удалить нижнюю крышку автомобиля, а затем установить контейнер для масла под сливной клапан (P). Необходимо удерживать тканевую салфетку между клапаном и сосудом. Необходимо медленно откручивать сливной клапан для слива масла.

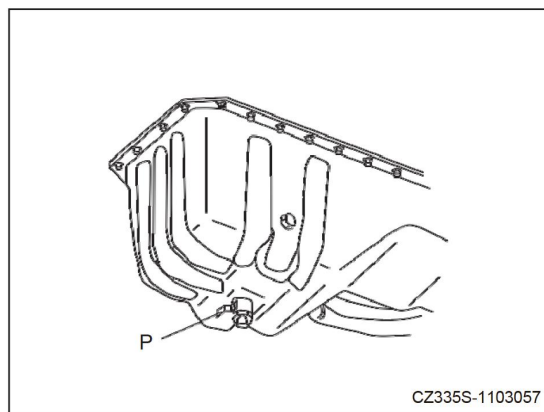


Рис. 5-68

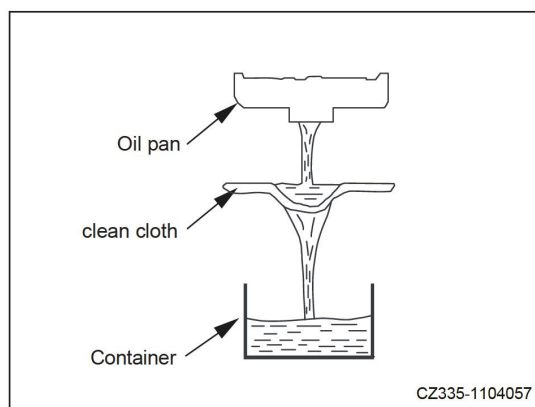


Рис. 5-69

Примечание к рисунку:

*Масляный поддон*

*Чистая тканевая салфетка*

*Контейнер*

3. Необходимо открыть крышку с задней стороны справа, затем повернуть фильтрующий элемент (1) влево с использованием гаечного ключа для фильтра для снятия фильтрующего элемента.

4. Необходимо выполнить очистку опоры фильтрующего элемента (2). Необходимо выполнить заправку нового фильтрующего элемента чистым машинным маслом. Необходимо нанести машинное масло (или тонкий слой смазки) на поверхность уплотнения фильтра и резьбу перед установкой фильтрующего элемента на его основание.

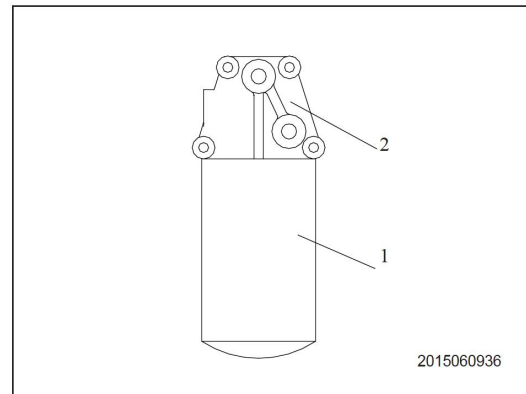


Рис. 5-70

Примечание:

Необходимо выполнить проверку основания фильтрующего элемента (2) на наличие отработанного уплотнения. Наличие частей уплотнения в основании фильтрующего элемента может привести к утечке масла.

5. В процессе установки поверхность уплотнения должна касаться основание фильтрующего элемента (2). Необходимо повернуть фильтрующий элемент на  $\frac{3}{4}$ -1 оборота.

6. Необходимо открыть капот двигателя и добавить машинное масло через фильтр. Через 15 минут необходимо выполнить проверку уровня масла: уровень масла должен находиться между отметками «Н» и «L» на щупе.

7. Необходимо обеспечить условия для работы двигателя в режиме холостого хода в течение непродолжительного периода времени, затем необходимо отключить двигатель. Выполнить проверку уровня масла: уровень масла должен находиться между отметками «Н» и «L» на щупе. Для получения более подробной информации см. «Уровень масла в масляном поддоне – проверка/дозаправка» на странице 4-11.

8. Необходимо установить нижнюю крышку на место.

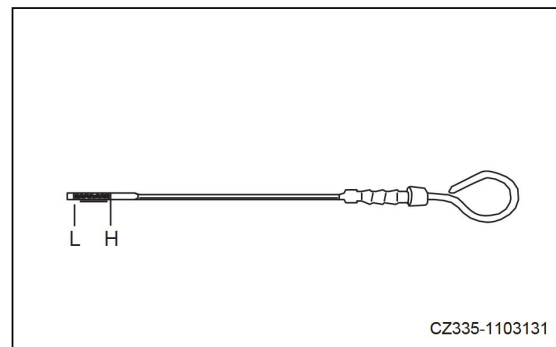


рис. 5-71

### 5.9.6.3 Масляный поддон двигателя и фильтрующий элемент – замена

- Подготовка измерений

1. Необходимо удалить гайки (1) и (2) из поворотной рамы и нижней крышки (2).

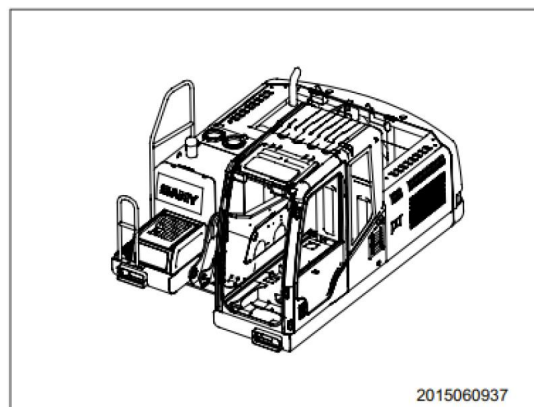


Рис. 5-72

2. Необходимо использовать линейку (3), опускаемую в смазку через специальные отверстия для выполнения проверки и замеров, необходимо выполнить проверку ведущей шестерни зубчатой пары по уровню смазки [S], который должен составлять, как минимум, 14 мм (0,6 дюйма). В случае обнаружения недостаточного количества смазки необходимо выполнить дозаправку.

3. Необходимо выполнить проверку цвета смазки: молочно-белый. Молочно-белый цвет свидетельствует о наличии загрязнений. Необходимо связаться с уполномоченными дилерами компании «Сани» для замены смазки.

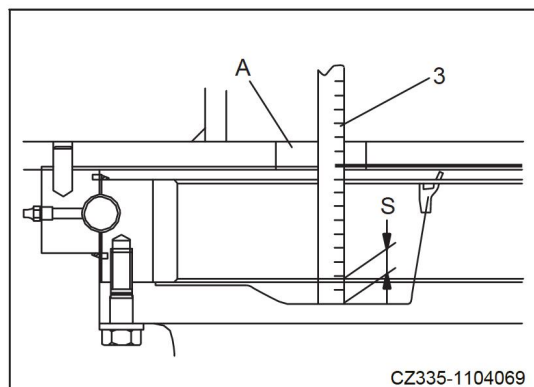


Рис. 5-73

Общий объем смазки:  
10 л (2,6 гал США)

4. Необходимо установить пробку (2) с помощью болтов (1)

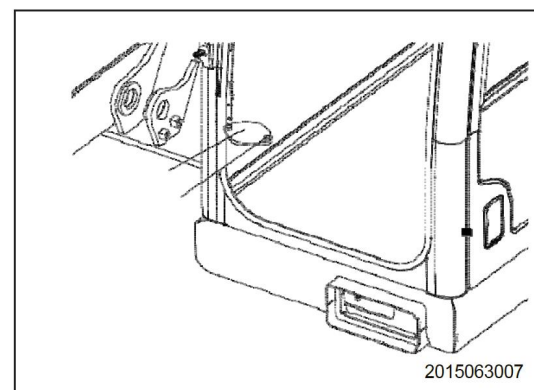


Рис. 5-74

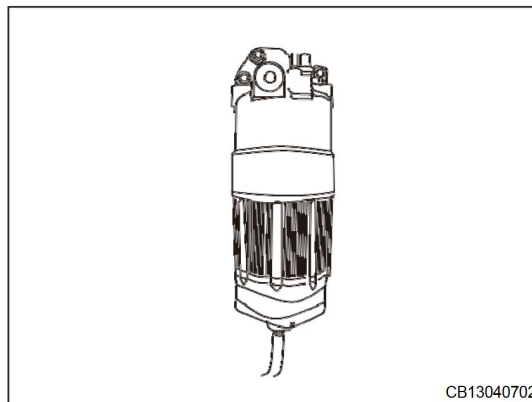
#### 5.9.6.4 Фильтрующий элемент фильтра грубой очистки топлива – замена

##### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается выполнять замену фильтра непосредственно после отключения двигателя, все детали сохраняют высокую температуру. Необходимо обеспечить полное охлаждение до начала выполнения каких-либо операций.
- В процессе работы двигателя в топливной системе образуется высокое давление.
- Необходимо подождать, как минимум, 30 секунд после отключения двигателя, для выполнения замены фильтра, пока внутреннее давление не снизится до безопасного уровня.
- Необходимо исключить присутствие источников огня.

##### Примечание:

- Оригинальный фильтрующий элемент топливного фильтра компании «Сани» представляет собой особый фильтр эффективной фильтрации. Замена фильтрующего фильтра должна осуществляться с применением оригинальных деталей.
- Использование других деталей может привести к попаданию грязи или иного мусора, в результате чего могут возникать неполадки в работе системы впрыска. Таким образом, следует избегать использование каких-либо заменяющих деталей.
  - Необходимо обеспечить условия для предотвращения попадания грязи в топливную систему в процессе выполнения контроля и технического обслуживания. В случае загрязнения каких-либо деталей пылью необходимо выполнить промывку с помощью топливного масла.
  - Необходимо подготовить контейнер для хранения слитого масла.
  - Необходимо подготовить гаечный ключ для фильтра.



CB13040702

Рис. 5-75

1. Необходимо открыть крышку автомобиля с правой стороны.
2. Необходимо разместить контейнер под фильтром грубой очистки топлива для слива топлива.
3. Необходимо ослабить сливной клапан (5), слить полностью воу и осадок из прозрачной крышки (4), а также удалить топливо, накопившееся в фильтрующем элементе (3).
4. Необходимо повернуть прозрачную крышку (4) против часовой стрелки с помощью гаечного ключа для фильтра для снятия. Данная крышка может использоваться повторно.
5. Необходимо удалить фильтрующий элемент. Выполнить очистку основания фильтра и замену фильтрующего элемента на новый.
6. Необходимо заменить прокладку (3) и установить прозрачную крышку (4) на основании фильтра (1).
7. Поверхность уплотнения должна быть смазана маслом для установки. Поверхность уплотнения должна плотно прилегать к поверхности фильтрующего элемента перед выполнением дальнейшей затяжки на  $\frac{1}{4}$  -  $\frac{1}{2}$  оборота.

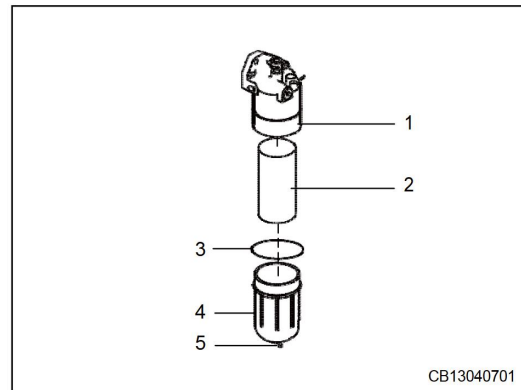


Рис. 5-76

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Чрезмерная затяжка прозрачной крышки может повредить уплотнительное кольцо, в результате чего образуется утечка масла. Недостаточная затяжка приведет к утечке масла из зазора, образованного уплотнительным кольцом. Для предотвращения описанных проблем необходимо выполнить затяжку прозрачной крышки до требуемого момента затяжки.

8. Необходимо выполнить проверку дренажного отверстия (5) на правильность затяжки.

9. Необходимо завершить замену фильтра.

10. После замены фильтрующего элемента необходимо удалить следы потеков топлива. После включения питания, как минимум, на период времени 30 секунд, необходимо запустить двигатель и обеспечить его работу в режиме холостого хода в течение 10 минут.

Необходимо выполнить поверхности контакта фильтра с уплотнением, а также контроль прозрачной крышки на наличие утечки топлива. Необходимо проверить степень затяжки фильтрующего элемента в случае утечки топлива.

В случае утечки топлива необходимо повторить этапы 1-7. Удалить фильтрующий элемент и заменить его на новый фильтрующий элемент при наличии повреждений или инородных предметов на поверхности уплотнения.

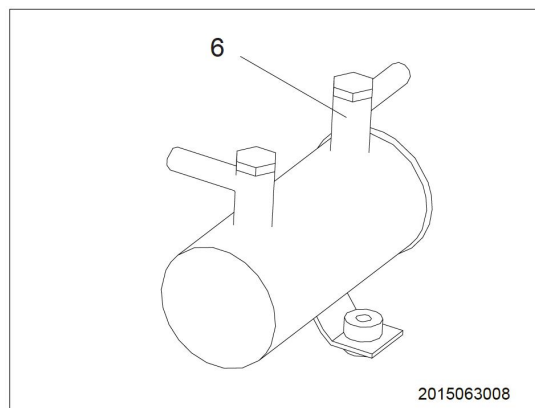


Рис. 5-77

### 5.9.6.5 Фильтрующий элемент фильтра вторичной очистки топлива – замена



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещается выполнять замену фильтра непосредственно после отключения двигателя, все детали сохраняют высокую температуру. Необходимо обеспечить полное охлаждение до начала выполнения каких-либо операций.
- В процессе работы двигателя в топливной системе образуется высокое давление.
- Необходимо подождать, как минимум, 30 секунд после отключения двигателя, для выполнения замены фильтра, пока внутреннее давление не снизится до безопасного уровня.
- Необходимо исключить присутствие источников огня.

#### Примечание:

- Оригинальный фильтрующий элемент топливного фильтра компании «Сани» представляет собой особый фильтр эффективной фильтрации. Замена фильтрующего фильтра должна осуществляться с применением оригинальных деталей.
- Использование других деталей может привести к попаданию грязи или иного мусора, в результате чего могут возникать неполадки в работе системы впрыска. Таким образом, следует избегать использование каких-либо заменяющих деталей.
  - Необходимо обеспечить условия для предотвращения попадания грязи в топливную систему в процессе выполнения контроля и технического обслуживания. В случае загрязнения каких-либо деталей пылью необходимо выполнить промывку с помощью топливного масла.
  - Необходимо подготовить контейнер для хранения слитого масла.
  - Необходимо подготовить гаечный ключ для фильтра.



1. Необходимо открыть капот двигателя.
2. Необходимо разместить контейнер под фильтрующим элементом.
3. Необходимо повернуть противно часовой стрелки патрон фильтра (1) с помощью гаечного ключа для фильтра для снятия.
4. Необходимо выполнить очистку основания фильтрующего элемента. Нанести слой масла на поверхность нового патрона фильтра перед установкой в основание фильтрующего элемента.

Примечание:

- Запрещается выполнять заправку топлива в новый патрон фильтра.
- Необходимо удалить крышку (B) и установить патрон.

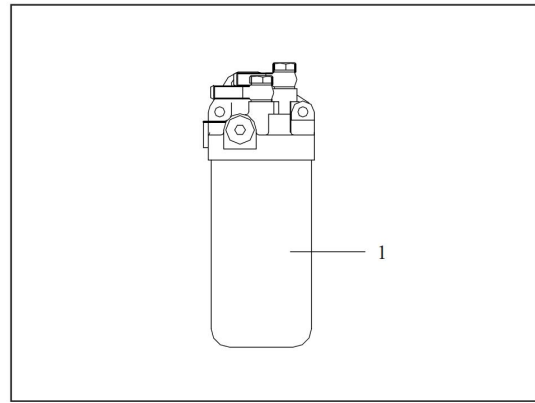


Рис. 5-78

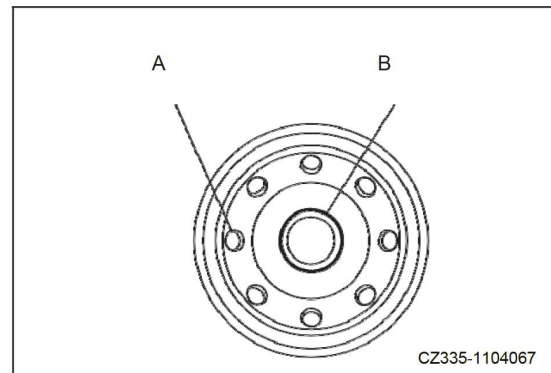


Рис. 5-79

5. В процессе установки необходимо выполнить затяжку патрона фильтра до контакта поверхности уплотнения с поверхностью основания фильтра. Затем необходимо выполнить дозатяжку на  $\frac{3}{4}$  оборота. В случае чрезмерной затяжки патрона фильтра возникает риск повреждения уплотнения и утечки масла. В случае недостаточной затяжки топлива будет вытекать в местах неплотного прилегания уплотнения. Таким образом, затяжку фильтрующего элемента необходимо выполнить до требуемого момента затяжки.
6. После замены фильтрующего элемента фильтра вторичной очистки топлива необходимо удалить следы вытекшего топлива. Через 30 секунд после включения питания необходимо запустить двигатель и обеспечить его работу на низкой скорости в режиме холостого хода в течение 10 минут.

### 5.9.6.6 Пластины радиатора и масляного радиатора – контроль / очистка

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Необходимо использовать защитные очки, полезащитную маску или другие средства индивидуальной защиты при использовании сжатого воздуха, воды под высоким давлением или пара под высоким давлением.

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- В случае применения сжатого воздуха для очистки необходимо использовать воздух на определенном расстоянии для предотвращения повреждения пластин радиатора.
- Пластины подлежат контролю на ежедневной основе независимо от графика выполнения технического обслуживания при эксплуатации автомобиля в условиях запыленности.

1. Необходимо открыть капот двигателя (1).
2. Необходимо открыть смотровую дверцу автомобиля, расположенную с левой стороны.
3. Необходимо ослабить винты (3). Установить экраны (2).
4. Необходимо выполнить очистку экранов.

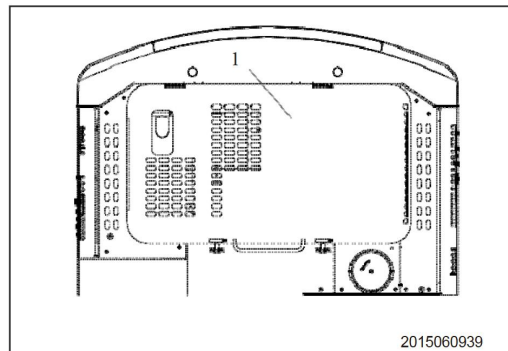


Рис.5-80

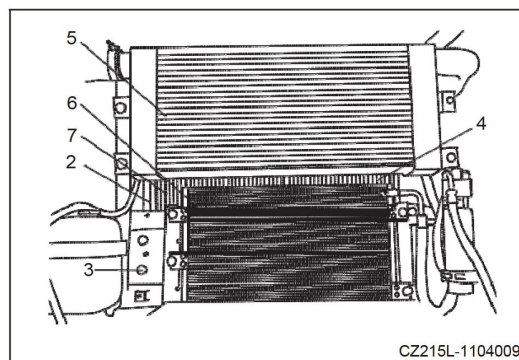


Рис. 5-81

5. Необходимо выполнить проверку радиатора (4), пластин интеркулера (5), пластин конденсатора кондиционера воздуха (6) и пластин охладителя масла гидравлической системы (7).

В случае обнаружения грязи, пыли или листьев на данных компонентах необходимо выполнить очистку данных компонентов с помощью сжатого воздуха или воды в направлении, противоположном направлению потока воздуха. ПРИМЕЧАНИЕ: При использовании воды под высоким давлением для промывки необходимо уменьшить давление распылителя и удерживать распылитель на расстоянии около 30 см от пластин радиатора. При слишком близком расположении распылителя от радиатора возникает риск деформации пластин, в результате чего возникает преждевременная закупорка и растрескивание радиатора.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

- Запрещается удалять грязь из пластин с использованием твердых инструментов. В противном случае, возникает риск повреждения пластин радиатора.

6. Необходимо выполнить проверку пластин радиатора на наличие повреждений, отверстий или трещин после очистки. В случае необходимости требуется выполнение ремонта или замены. Необходимо выполнить проверку шлангов. Замена шлангов должна осуществляться в случае наличия трещин или признаков старения. Кроме того, требуется проверка на наличие ослабленных зажимов шлангов.

7. Необходимо удалить нижнюю крышку (8). Требуется удаление грязи, мусора и листьев деревьев.

8. Необходимо установить на место экран (2) после его очистки и надежно зафиксировать его с помощью зажимного болта (3).

9. Необходимо установить нижнюю крышку (8) и закрыть капот двигателя и левую смотровую дверцу.

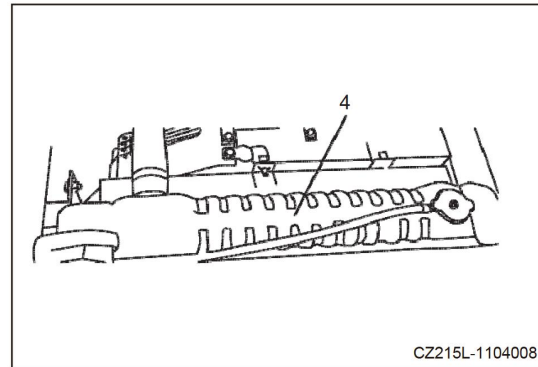


Рис. 5-82

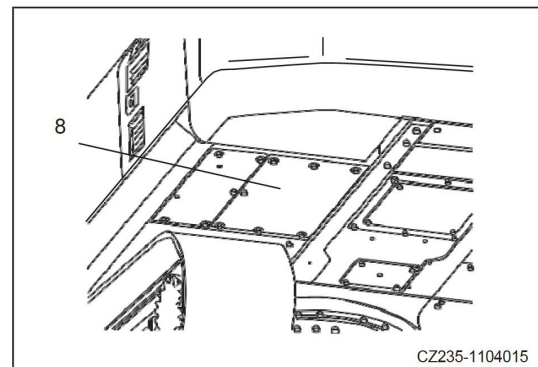


Рис. 5-83

### 5.9.6.7 Фильтр приточного воздуха/воздуха рециркуляции кондиционера воздуха –очистка

#### ВНИМАНИЕ

При использовании сжатого воздуха для продувки пыли возникает риск получения травм.

Примечание:

Фильтр подлежит очистке через каждые 50 часов эксплуатации, в случае эксплуатации автомобиля в условиях запыленности очистка фильтра должна выполняться с большей частотой.

Фильтр, закупоренный пылью, снижает поток воздуха и вызывает посторонние шумы установки кондиционирования воздуха.

Внутренний воздушный фильтр – очистка

1. Необходимо удалить винт (1) с крышки в задней части кабины, ослабить стопорную гайку (2) и удалить внутренний воздушный фильтр (3).  
2. Необходимо использовать сжатый воздух для очистки фильтра в случае наличия масла или слишком большого количества грязи, кроме того, необходимо использовать мягкое чистящее средство. После промывки фильтра водой необходимо обеспечить условия для полного высыхания фильтра перед повторным использованием. При невозможности очистки засоренного фильтра с использованием сжатого воздуха или методом промывки водой необходимо выполнить его замену.

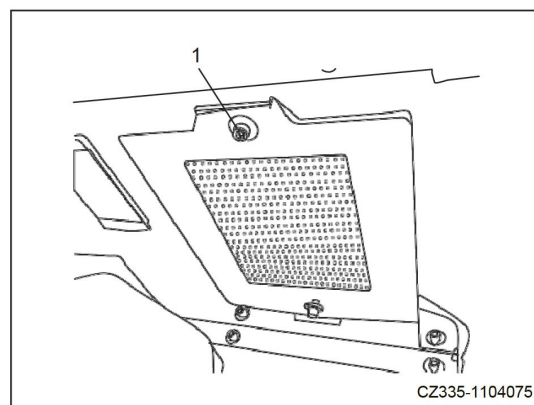


Рис. 5-84

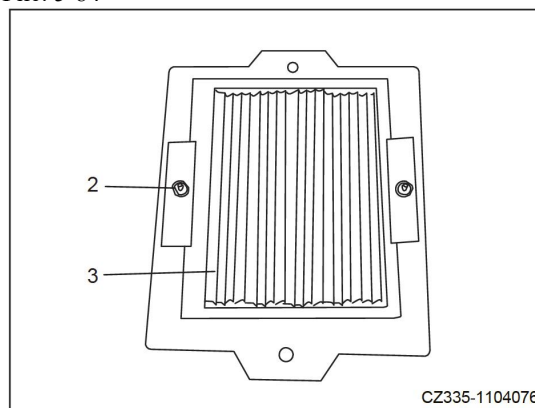


Рис. 5-85

#### Фильтр приточного воздуха – очистка

1. Необходимо разблокировать и открыть крышку (4) с левой стороны кабины. Удалить стопорную гайку (5) и вытащить фильтр приточного воздуха (6).

2. Необходимо использовать сжатый воздух для очистки фильтра в случае наличия масла или слишком большого количества грязи, кроме того, необходимо использовать мягкое чистящее средство. После промывки фильтра водой необходимо обеспечить условия для полного высыхания фильтра перед повторным использованием. При невозможности очистки засоренного фильтра с использованием сжатого воздуха или методом промывки водой необходимо выполнить его замену.

3. После очистки необходимо фильтра (6) необходимо выполнить затяжку гайки (5) и заблокировать крышку.

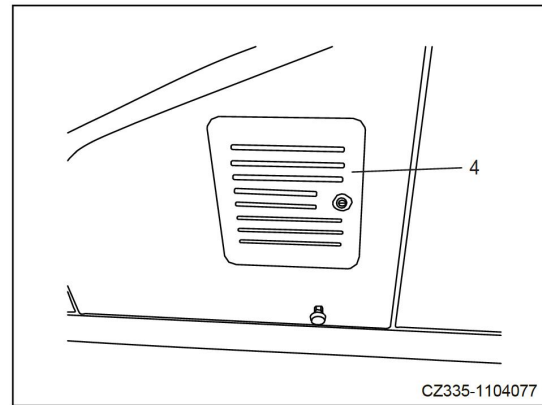


Рис. 5-86

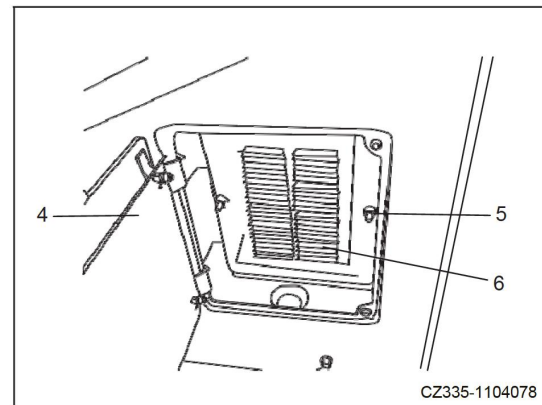


Рис. 5-87

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Необходимо правильно установить фильтр приточного воздуха. Для установки фильтра длинный коней (L) фильтра (6) должен устанавливаться в корпус фильтра. В случае установки в корпус короткого конца фильтра (S) крышка не закроеется.

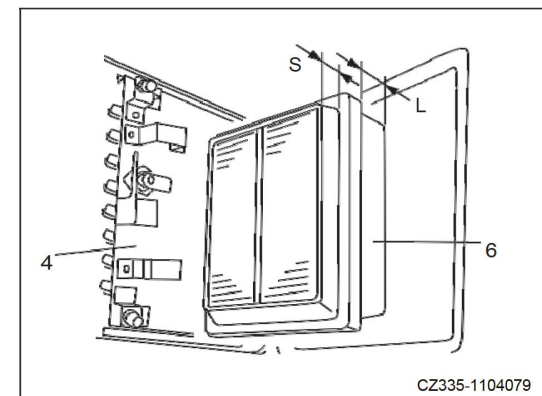


Рис. 5-88

### 5.9.6.8 Уровень масла привода механизма вылета стрелы – проверка/заправка

#### ВНИМАНИЕ

- Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру. Перед началом каких-либо операций необходимо обеспечить условия для охлаждения

1. Необходимо удалить щуп для определения уровня масла (G) и вытереть масло на щупе.  
2. Вставить щуп для определения уровня масла (G) полностью в трубку.

3. Удалить щуп для определения уровня масла (G), уровень масла должен находиться между отметками «Н» и «L».

4. Если уровень масла ниже отметки «L» на щупе (G), необходимо удалить крышку фильтра (F) и добавить масло.

5. В случае превышения уровня масла отметки «Н» на щупе (G) для определения уровня масла необходимо удалить сливной клапан (P) для слива избытка масла.

- В случае превышения уровня масла необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для проведения контроля.
- Необходимо разместить контейнер под сливным клапаном перед сливом машинного масла.

6. После проверки уровня масла или добавления масла необходимо вставить щуп для измерения уровня масла (G) в трубку и установить крышку фильтра на место (F).

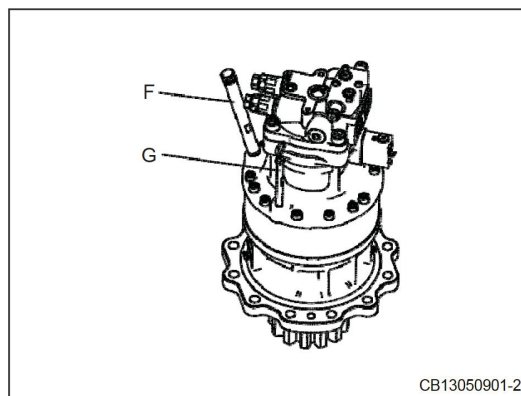


Рис. 5-89

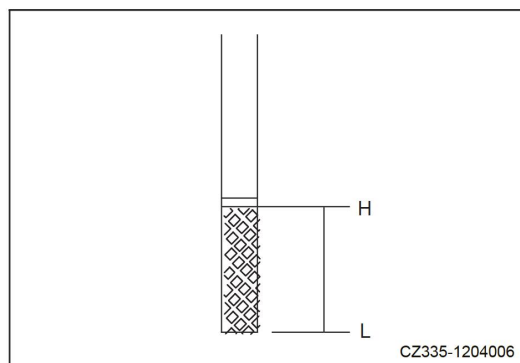


Рис. 5-90

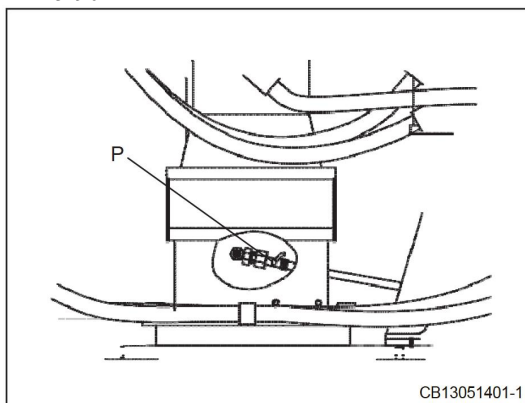


Рис. 5-91

### 5.9.7 Техническое обслуживание через каждые 1000 часов эксплуатации

Техническое обслуживание через каждые 100, 250 и 500 часов эксплуатации должно выполняться одновременно.

#### 5.9.7.1 Фильтрующий элемент обратного фильтра гидравлического масла - замена

#### **⚠ ВНИМАНИЕ**

- **Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру. Перед началом каких-либо операций необходимо обеспечить условия для охлаждения.**

Примечание:

Если автомобиль оснащен гидравлической дробилкой, свойства гидравлического масла ухудшаются быстрее, чем в процессе эксплуатации со стандартным ковшом.

1. Необходимо остановить автомобиль на стоянку на твердом и ровном грунте. Выполнить регулировку рабочего оборудования для размещения в положении для выполнения технического обслуживания. Необходимо опустить рабочее оборудование на землю и отключить двигатель.

2. Необходимо удалить барашковую гайку (1) дыхательного клапана на верхней части гидравлического бака. Необходимо нажать на вентиляционный клапан для сброса внутреннего давления.

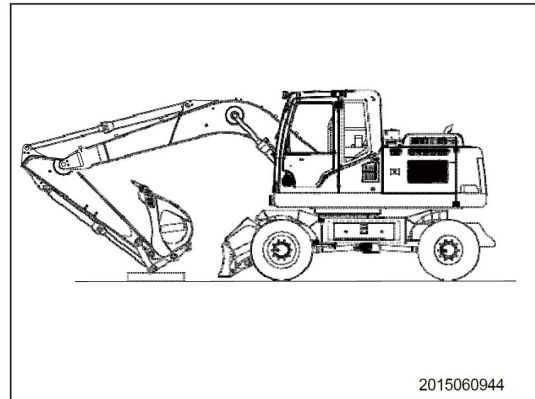


Рис. 5-92

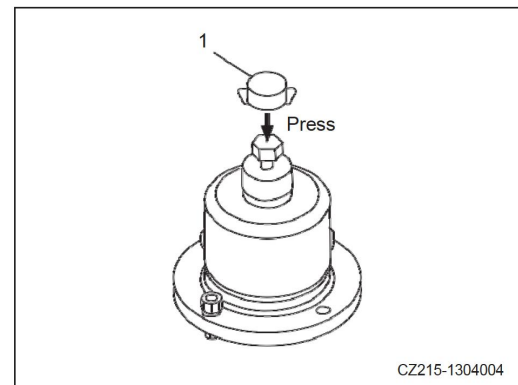


Рис. 5-93

Примечание к рисунку:

*Нажать*

3. Необходимо ослабить четыре болта и удалить крышку (2). В процессе снятия крышки возникает риск срабатывания пружины (3). В данном случае необходимо удерживать крышки при снятии болтов.

4. Необходимо удалить пружину (3), клапан (4) и сетчатый фильтр (5) перед снятием фильтрующего элемента (6).

- Необходимо выполнить проверку нижней части корпуса фильтра и удалить грязь, при наличии. Необходимо содержать гидравлическое масло в чистом состоянии.

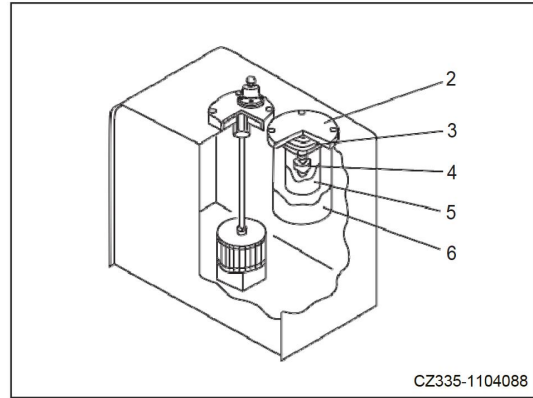


Рис. 5-94

5. Необходимо выполнить очистку снятых деталей с помощью чистящего масла.

6. Необходимо установить новый фильтрующий элемент.

7. Необходимо установить на место клапан (4), сетчатый фильтр (5) и пружины (3).

8. Необходимо установить крышку (2) на место. Необходимо удерживать крышку и выполнять затяжку болтов.

9. Для продувки внутреннего воздуха необходимо запустить двигатель и обеспечить его работу на низких оборотах в режиме холостого хода в течение 10 минут.

10. Остановить двигатель.



### 5.9.7.2 Масло привода механизма вылета стрелы - замена

#### ВНИМАНИЕ

- **Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру. Перед началом каких-либо операций необходимо обеспечить условия для охлаждения.**
- Емкость картера привода механизма вылета стрелы: 3,0 л (0,70 гал США)
- Необходимо установить контейнер под сливным клапаном (P) для сбора слитого трансмиссионного масла.
- Необходимо ослабить сливной клапан (P) для слива трансмиссионного масла. Необходимо выполнить затяжку сливного клапана до прекращения слива.

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- В случае вытекания трансмиссионного масла тонкой струей необходимо прекратить слив масла.
- В случае если температура окружающей среды низкая, допускается поворот рабочего оборудования для незначительного повышения температуры масла перед сливом масла. Тем не менее, рабочее оборудование не должно перемещаться в процессе слива масла, в противном случае возникает повреждение поворотного механизма.
- Необходимо удалить крышку заливной горловины (F) и добавить необходимое количество масла через отверстие.
- Необходимо проверить уровень масла. Подробные данные представлены на странице 5-56 «Уровень масла двигателя поворотного механизма – проверка/заправка».
- На резьбу отверстия заливной горловины необходимо нанести уплотнитель и выполнить затяжку крышки заливной горловины.  
Момент затяжки: 2,7 Н.м

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

В результате неправильной затяжки крышки заливной горловины возникает риск утечки трансмиссионного масла в привод механизма вылета стрелы.

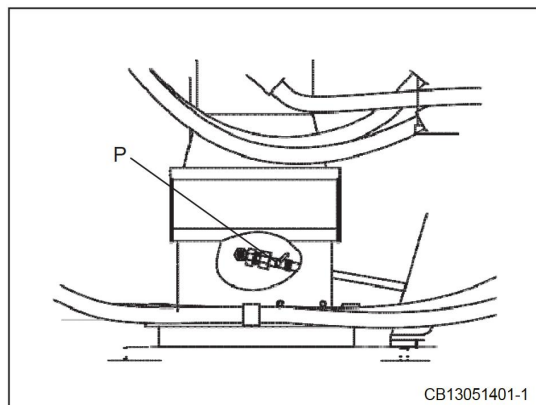


Рис. 5-95

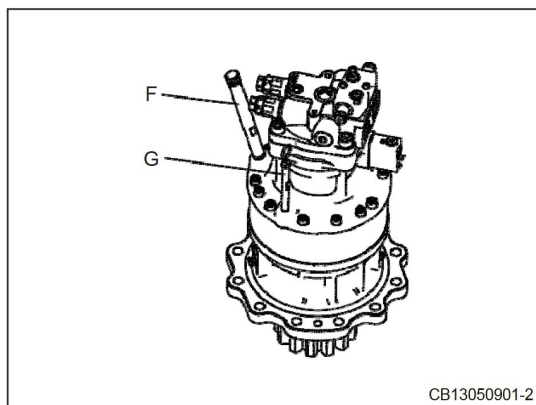


Рис. 5-96

### 5.9.7.3 Замок двери кабины и замок-защелка переднего окна – контроль/затяжка

1. Необходимо выполнить проверку замка двери кабины.

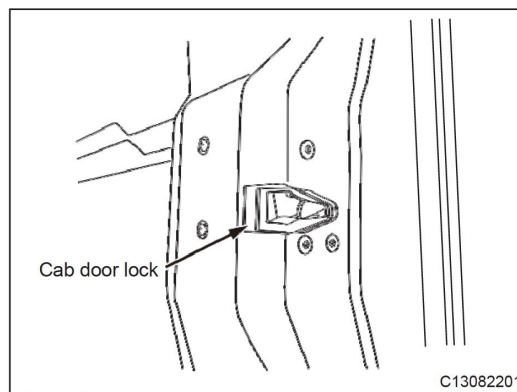


Рис. 5-97

Примечание к рисунку:

*Замок двери кабины*

2. Необходимо выполнить проверку замка-защелки.

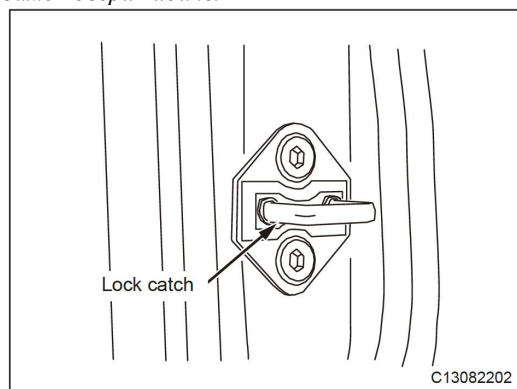


Рис. 5-98

3. Выполнить проверку замка-защелки лобового стекла внутри кабины.  
(по одному с каждой стороны)

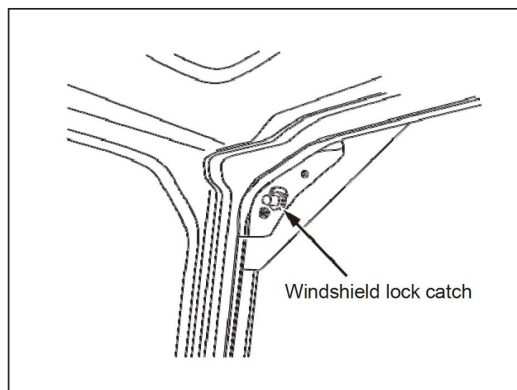


Рис. 5-99

Примечание к рисунку:

*Замок-защелка лобового стекла*

#### 5.9.7.4 Шарнир двери кабины и направляющие рельсы переднего окна – контроль / добавление смазки

Необходимо ввести смазку через фитинг для смазки в верхней части двери кабины до выдавливания смазки.

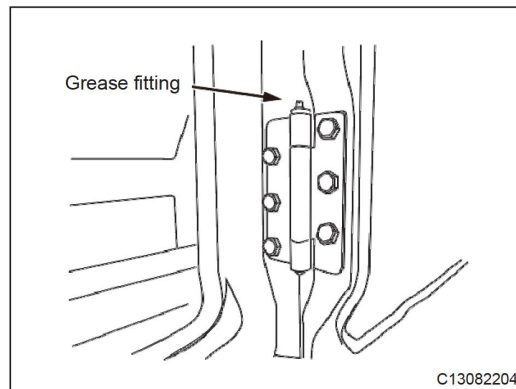


Рис. 5-100

Примечание к рисунку:

*Фитинг для смазки*

Необходимо добавить смазку на направляющие рельсы с обеих сторон двери кабины.

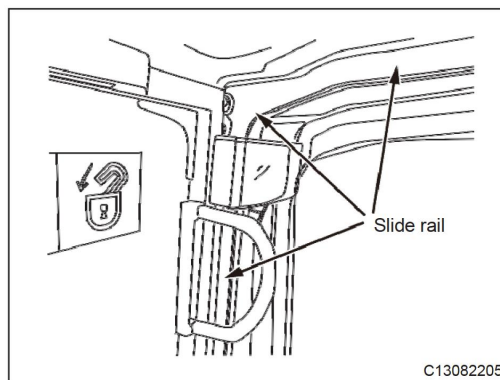


Рис. 5-101

Примечание к рисунку:

*Направляющие*

### 5.9.7.5 Гайка стеклоочистителя лобового стекла – контроль / затяжка

Необходимо выполнить проверку гайки стеклоочистителя лобового стекла. Необходимо незамедлительно затянуть гайку, если гайка ослаблена, для обеспечения нормального функционирования стеклоочистителя.

1. Необходимо поднять крышку гайки в конце стеклоочистителя и выполнить проверку на наличии ослабленных гаек.

2. Необходимо выполнить затяжку с использованием тарированного ключа или стандартного ключа в случае обнаружения незатянутой гайки.

Момент затяжки: 35-45 Н.м

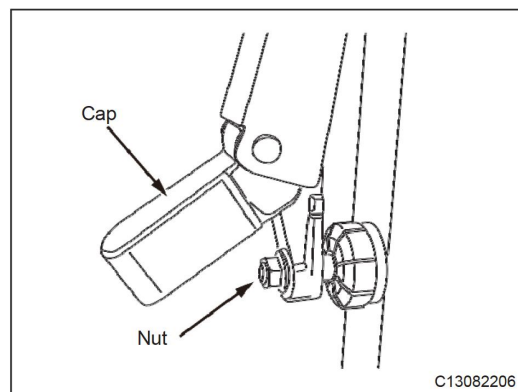


Рис. 5-102

Примечание к рисунку:

*Крышка*

*Гайка*

### 5.9.7.6 Зажимы выхлопной трубы двигателя - проверка

Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для выполнения проверки крепежных деталей воздушного фильтра – турбокомпрессора – кулера последующего охлаждения – зажимов двигателя.

### 5.9.7.7 Натяжение ремня вентилятора - проверка / замена

Необходимо выполнить проверку натяжения ремня вентилятора. Необходимо заменить ремень вентилятора при обнаружении трещин или повреждений. Необходимо связаться с дилером компании «Сани» в случае возникновения каких-либо проблем.

### 5.9.7.8 Давление азота в накопителе (дробилка) – проверка (при наличии)

Необходимо использовать специальные инструменты для выполнения проверки накопителя и впрыска азота.

Необходимо связаться с дилером компании «Сани», при возможности, для проведения соответствующего контроля и наддува.

### 5.9.7.9 Дыхательный клапан – техническое обслуживание

#### ВНИМАНИЕ

- **Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру. Перед началом каких-либо операций необходимо обеспечить условия для охлаждения.**

1. Необходимо выполнить очистку верхней части гидравлического бака и удалить загрязняющие вещества вокруг дыхательного клапана.

Необходимо осуществить разборку клапана в условиях, где отсутствуют источники огня и пыли.

2. Необходимо удалить барашковую гайку (1) на дыхательном клапане и нажать на вентиляционный клапан для сброса внутреннего давления.

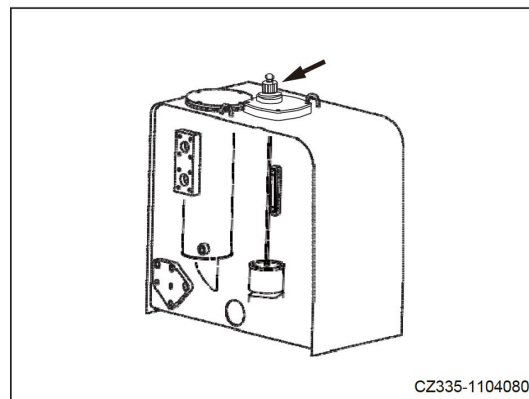
3. Необходимо удалить стопорную гайку (2), крышку (3) и выгащить фильтрующий элемент (4).

4. Необходимо выполнить очистку фильтрующего элемента с помощью щетки при наличии чрезмерного количества грязи вокруг фильтрующего элемента. Затем необходимо выполнить промывку элемента с помощью чистящего средства Topson.

5. Необходимо выполнить сушку фильтрующего элемента после очистки.

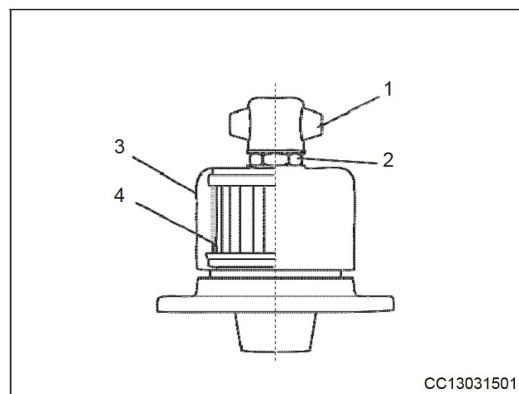
#### ПРИМЕЧАНИЕ:

- При фиксации шестигранной гайки (2) необходимо выполнить затяжку до требуемого момента (10-14 Н.м).
- Необходимо выполнить замену дыхательного клапана при износе фильтрующего элемента.



CZ335-1104080

Рис. 5-103



CC13031501

рис. 5-104

### 5.9.8 Техническое обслуживание через каждые 2000 часов эксплуатации.

Техническое обслуживание через каждые 100, 250, 500 и 1000 часов эксплуатации должно выполняться одновременно.

#### 5.9.8.1 Фильтрующий элемент фильтра всасывания гидравлического масла – очистка/замена

#### ВНИМАНИЕ

- Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру, в результате чего возникает риск получения серьезных ожогов. Перед началом каких-либо операций необходимо обеспечить условия для охлаждения.

1. Необходимо удалить барашковую гайку (1) дыхательного клапана на гидравлическом баке и нажать вентиляционный клапан для сброса внутреннего давления.

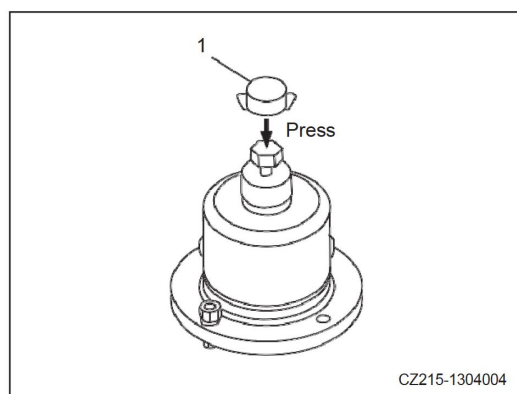


Рис. 5-105

2. Необходимо ослабить четыре болта и удалить крышку (2). При снятии крышки возникает риск вылета крышки под воздействием силы пружины (3). В данном случае, необходимо удерживать крышку при удалении болтов.

3. Необходимо удерживать верхний конец штока (4) и потянуть его вверх для снятия пружины (3) и фильтрующего элемента фильтра всасывания (5).

4. Необходимо выполнить очистку фильтрующего элемента фильтра всасывания (5). Промыть его чистящим маслом. Выполнить замену фильтрующего элемента фильтра всасывания при наличии повреждений.

5. В процессе установки необходимо зафиксировать фильтрующий элемент фильтра всасывания (5) на выступающей детали (6) масляного бака перед сборкой.

6. При выполнении сборки необходимо использовать выгнутую деталь крышки (2) для удерживания пружины (3) перед выполнением затяжки болтов.

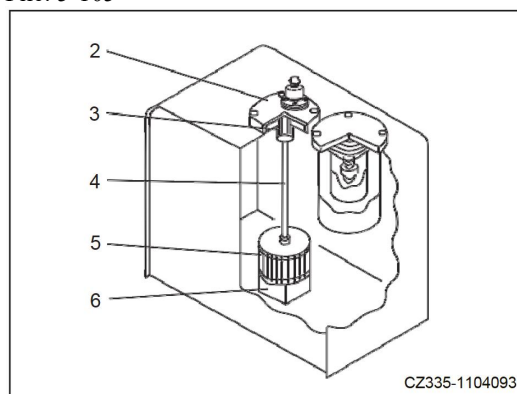


Рис. 5-106

### 5.9.8.2 Проверка давления азота в накопителе



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Накопитель** заполнен азотом высокого давления, который может взорваться при неправильном использовании и привести к повреждениям и травмам.
- **Запрещается** размещать накопитель в непосредственной близости от источников огня.
- **Запрещается** подвергать накопитель ударам, перекатывать его.
- **При обращении с накопителем необходимо полностью проветрить помещение. Необходимо проконсультироваться с уполномоченным дилером компании «Сани» для выполнения данных операций.**

Примечание:

При непрерывной эксплуатации с применением азота низкого давления в накопителе остаточное давление в гидравлическом контуре не сбрасывается в случае возникновения неполадок с автомобилем.

Функции накопителя

В накопителе сохраняется давление контура управления. Даже при отключенном двигателе цепь управления обеспечивает выполнение следующих операций:

- С помощью рычага управления необходимо опустить рабочее оборудование. Рабочее оборудование упадет под воздействием силы тяжести.
- Давление в гидравлическом контуре может быть сброшено. Место установки накопителя указано на рисунке справа.

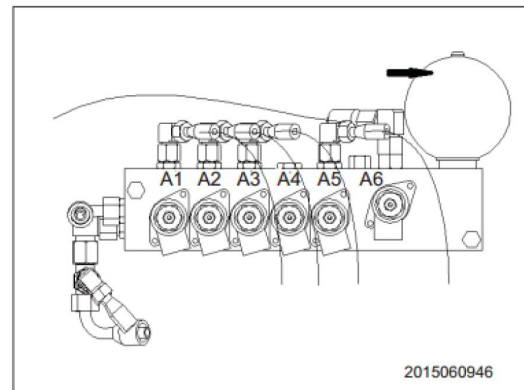


Рис. 5-107

## Проверка функций накопителя

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **В процессе выполнения контроля необходимо убедиться, что участок, расположенный в непосредственной близости от накопителя, свободен от персонала или каких-либо аккумуляторов**

Необходимо выполнить проверку давления азота в накопителе при выполнении следующих этапов:

1. Необходимо поставить автомобиль на стоянку на твердом и плоском грунте.

2. Необходимо разместить рабочее оборудование на высоте 1,5 м (4,11") над уровнем земли при максимальном выдвижении (цилиндр рукояти стрелы и цилиндр ковша должны находиться в положении, полностью выдвинутом назад). Этапы 3-5 должны выполняться в течение 15 секунд.

Давление накопителя постепенно снижается после отключения двигателя. Необходимо выполнить проверку накопителя непосредственно после отключения двигателя.

3. Необходимо разместить рабочее оборудование на максимальном рабочем радиусе, повернуть переключатель зажигания в положение «ОТКЛ» и остановить двигатель.

4. Переместить переключатель зажигания в положение «ВКЛ».

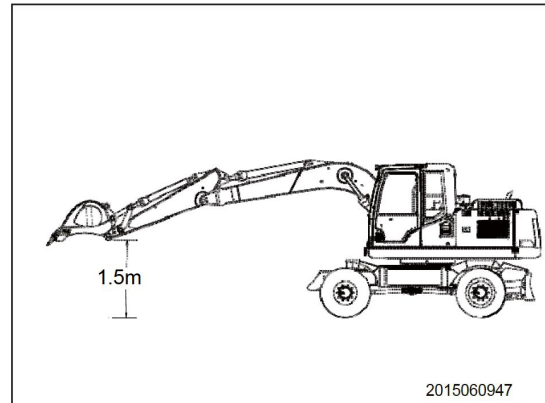


Рис. 5-108



5. Необходимо разместить рычаг управления гидравлической в СВОБОДНОМ положении. С помощью джойстиков опустить рабочее оборудование. Выполнить проверку контакта рабочего оборудования с поверхностью земли.

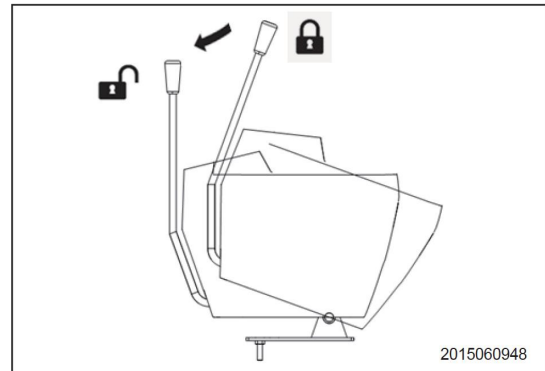


Рис. 5-109

6. Если рабочее оборудование падает на землю под воздействием силы тяжести, такое условие свидетельствует о нормальной работе накопителя.

Если рабочее оборудование не падает на землю под воздействием силы тяжести, данное условие свидетельствует о падении давления в накопителе.

Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для проведения контроля.

7. Необходимо разместить предохранительное устройство рычага управления гидравликой в положении «БЛОКИРОВКИ» и повернуть переключатель зажигания в положение «ОТКЛ».

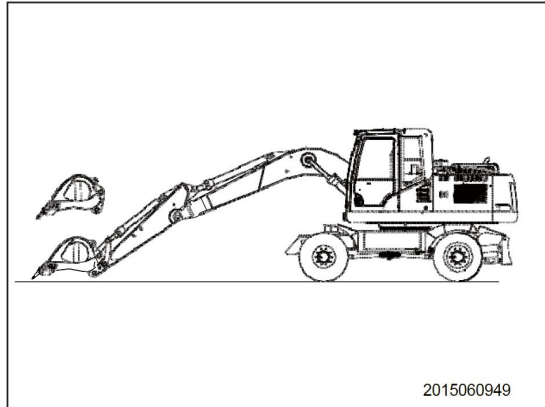


Рис. 5-110

## Гидравлическая система - сброс давления

1. Необходимо опустить рабочее оборудование на землю.
2. Необходимо повернуть предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ». Этапы 4-6 должны выполняться в течение 15 секунд.

Давление в накопителе постепенно снижается после остановки двигателя. Таким образом, давление может быть сброшено только после отключения двигателя.

3. Необходимо отключить двигатель.
4. Необходимо повернуть переключатель зажигания в положение «ВКЛ».

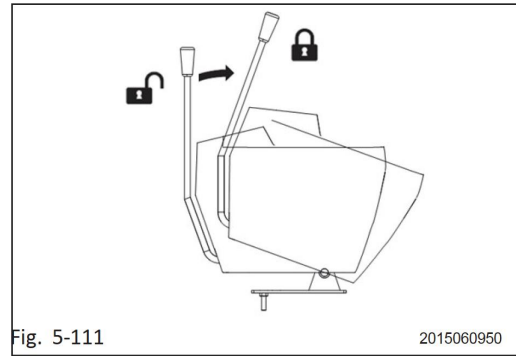


Рис. 5-111

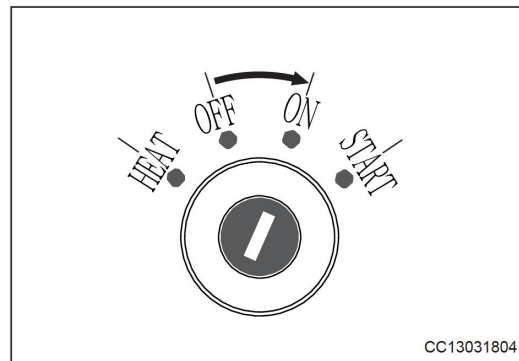


Рис. 5-112

5. Необходимо разместить предохранительное устройство рычага управления в СВОБОДНОЕ положение и перемещать рычаги управления во всех направлениях для сброса давления в контуре управления.
6. Необходимо разместить предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ» и повернуть переключатель зажигания в положение «ОТКЛ».

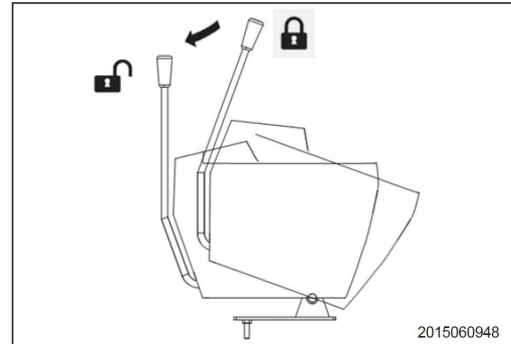


Рис. 5-113

### 5.9.8.3 Внутренняя поверхность системы охлаждения - очистка

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Охлаждающая жидкость в радиаторе находится под высоким давлением при отключении двигателя. Удаление крышки радиатора в данный момент может привести к серьезным ожогам.
- Необходимо медленно ослабить крышку для обеспечения охлаждения охлаждающей жидкости для сброса внутреннего давления перед снятием крышки.
- При запуске двигателя с целью выполнения очистки необходимо разместить предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ» для предотвращения внезапного движения автомобиля.
- Антифриз представляет собой воспламеняющийся материал. Необходимо хранить антифриз вдали от источников огня.
- Антифриз является токсичным веществом. Необходимо избегать попадания антифриза в глаза или на кожу. При попадании антифриза в глаза или на кожу необходимо промыть поврежденный участок большим количеством воды и незамедлительно обратиться за медицинской помощью.
- Запрещается сливать антифриз непосредственно в канализационную систему или на землю. Необходимо связаться с дилерами компании для получения информации по обращению с антифризом.

#### Очистка внутренней поверхности пластин радиатора и замена охлаждающей жидкости

1. Необходимо остановить автомобиль на стоянку на ровном грунте и отключить двигатель.
2. Необходимо медленно удалить крышку радиатора (1) для сброса давления только при условии достаточной степени охлаждения охлаждающей жидкости для контакта с крышкой радиатора голыми руками.

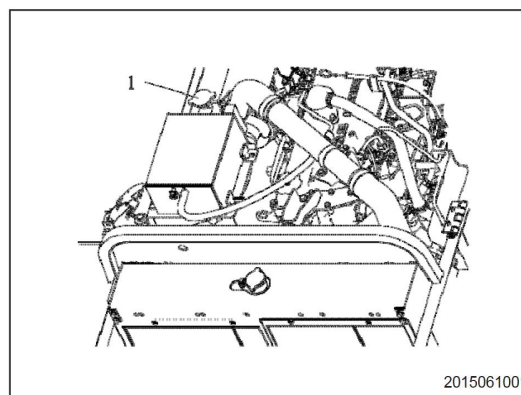


Рис. 5-114

3. Необходимо удалить нижнюю крышку под радиатором и разместить контейнер под сливным клапан (2) для сбора охлаждающей жидкости. Необходимо открыть сливной клапан (2) для слива охлаждающей жидкости.

4. Необходимо закрыть сливной клапан (2) после слива охлаждающей жидкости. Необходимо добавить водопроводную воду и чистящее средство в радиатор. После заполнения радиатора необходимо включить двигатель на низкой скорости для прогрева до 90°C (194°F), как минимум. Необходимо обеспечить работу двигателя в течение около 10 минут.

5. Необходимо остановить двигатель и открыть сливной клапан (2) для слива воды. Необходимо промывать систему охлаждения чистой водой до тех пор, пока не начнет сливаться чистая вода, таким образом обеспечивается удаление ржавчины и осадка внутри радиатора.

6. Необходимо закрыть сливной клапан (2). Добавить охлаждающую жидкость в радиатор до тех пор, пока охлаждающая жидкость не начнет выливаться из отверстия.

7. Необходимо обеспечить работу двигателя на низкой скорости в течение около 5 минут, затем на высокой скорости в течение еще 3 минут для продувки воздуха из охлаждающей жидкости. (Крышка радиатора (1) должна быть открыта).

8. Необходимо повторно проверить уровень охлаждающей жидкости. Добавить охлаждающую жидкость, в случае необходимости.

9. Необходимо выполнить очистку запасного бака (3) после полного слива охлаждающей жидкости. Необходимо добавить воду до достижения уровня охлаждающей жидкости между отметками высокого и низкого уровня.

Необходимо выполнить замену запасного бака в случае невозможности выполнения должного уровня очистки бака.

10. Необходимо отключить двигатель. Через 3 минуты после отключения необходимо добавить воду через заправочное отверстие. Плотно закрутить крышку радиатора.

11. Необходимо установить нижнюю крышку.

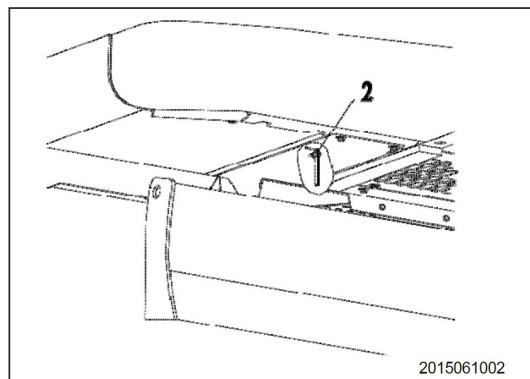


Рис. 5-115

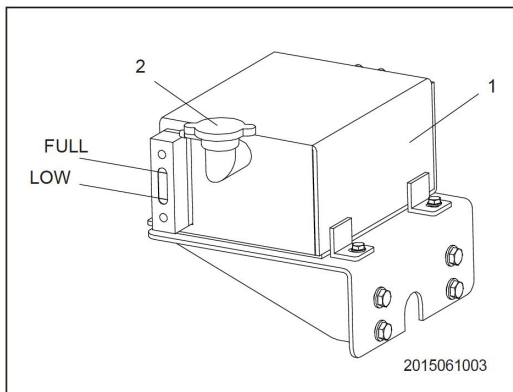


Рис. 5-116

Примечание к рисунку:

*Высокий*

*Низкий*

Очистка внутренней поверхности охладителя масла гидравлической системы

1. Необходимо снять охладитель масла гидравлической системы перед выполнением очистки. Очистка может выполняться на чистом столе.

Необходимо промыть охладитель с помощью гидравлического масла той же марки, чистого керосина, бензина или дизельного топлива. Необходимо выполнить продувку охладителя с использованием воздушного насоса.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

- В процессе выполнения очистки внутренняя поверхность охладителя масла гидравлической системы должна находиться в чистом состоянии. Запрещается вытирать охладитель хлопчатобумажной, льняной или синтетической тканью.
- Рекомендуемое средство для чистки: Гидравлическое масло той же марки, чистый керосин, бензин, дизельное топливо.

#### **5.9.8.4 Генератор – контроль**

Необходимо связаться с дилером компании «Сани» для контроля генератора.

Необходимо выполнять проверку двигателя через каждые 1000 часов эксплуатации при частом включении двигателя.

#### **5.9.8.5 Зазор клапана двигателя – контроль / регулировка**

Для выполнения контроля и технического обслуживания требуется применение специальных инструментов. Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для выполнения данного типа контроля.

### 5.9.9 Техническое обслуживание через каждые 4000 часов эксплуатации

Техническое обслуживание через каждые 100, 250, 500, 1000 и 2000 часов эксплуатации должно выполняться одновременно.

#### 5.9.9.1 Водяной насос – контроль

Необходимо выполнить контроль водяного насоса на наличие утечки воды или утечки масла. В случае обнаружения каких-либо проблем необходимо связаться с дилером компании «Сани» для выполнения работ по демонтажу, ремонту или замене.

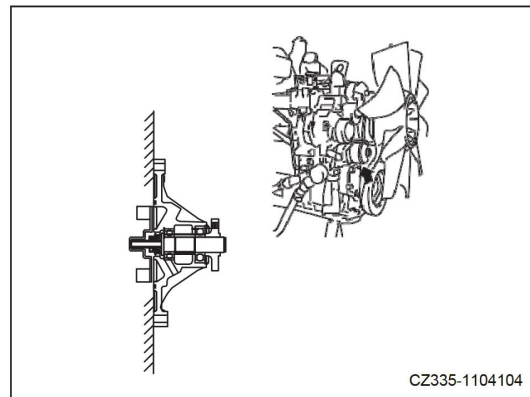


Рис. 5-117

#### 5.9.9.2 Двигатель зажигания – проверка

Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для выполнения проверки двигателя зажигания. Необходимо выполнять проверку через каждые 1000 часов эксплуатации в случае частого запуска двигателя.

### 5.9.9.3 Масло гидравлического бака – замена

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **Непосредственно после остановки двигателя детали и масло сохраняют высокую температуру, в результате чего возникает риск получения серьезных ожогов. Перед началом каких-либо операций необходимо обеспечить условия для охлаждения.**
- **Необходимо нажать кнопку вентиляции дыхательного клапана для сброса внутреннего давления перед снятием крышки маслозаправочного отверстия.**

#### ПРИМЕЧАНИЕ:

Если автомобиль оснащен гидравлической дробилкой, свойства гидравлического масла ухудшаются быстрее, чем в процессе эксплуатации со стандартным ковшом.

- Необходимо выполнить дозаправку масла: «Таблица емкостей» на странице 5-11
- Необходимо подготовить рычаг (используется для торцового ключа с внутренним шестигранником 36мм)

1. Необходимо отвинтить болты пластины нижней крышки и снять пластины крышки.
2. Необходимо повернуть верхнюю конструкцию для расположения сливной заглушки под гидравлическим баком между гусеницами.
3. Необходимо выдвинуть назад цилиндры рукояти стрелы и ковша для обеспечения контакта зубцов ковша с поверхностью земли.
4. Необходимо разместить предохранительное устройство рычага управления в положение «БЛОКИРОВКИ» и отключить двигатель.

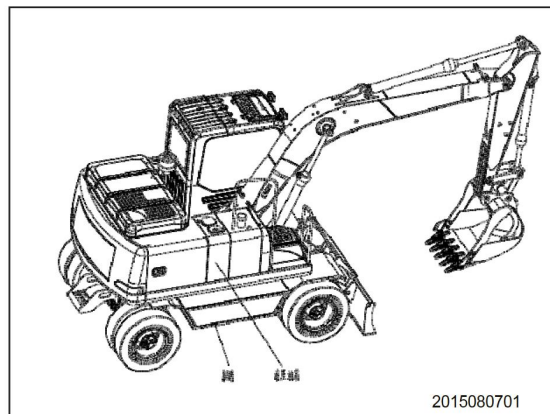


Рис. 5-118

5. Необходимо удалить крышку маслозаливной горловины (F).

6. Необходимо разместить контейнер под сливной заглушкой. Удалить сливную заглушку (P) с помощью рычага управления для слива масла. Необходимо выполнить проверку уплотнительного кольца на сливной заглушке (P) и произвести замену в случае его повреждения. Необходимо выполнить затяжку заглушки (P) после слива.

**ПРИМЕЧАНИЕ:**

Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения попадания масла на тело в процессе снятия сливной заглушки (P).

7. Необходимо выполнить дозаправку требуемого количества гидравлического масла через горловину (F). Необходимо выполнить проверку уровня масла, уровень масла должен находиться между отметкой «Н» и «L» на щупе.

- Для получение более подробной информации по применимому гидравлическому маслу см. «Рекомендованное топливо, охлаждающая жидкость и смазочный материал» на странице 5-11.
- Для получения более подробной информации по контролю уровня масла см. «Уровень гидравлического масла – проверка/дозаправка» на странице 4-9.

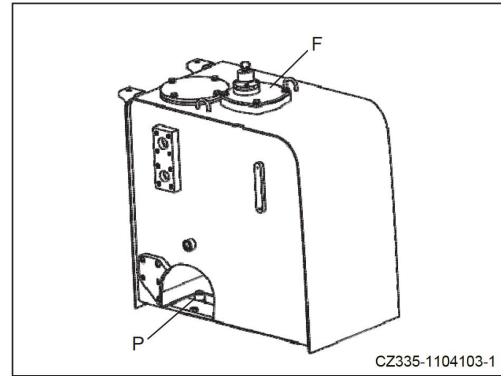


Рис. 5-119



#### 5.9.9.4 Накопитель – замена

Необходимо выполнять замену накопителя через каждые два года или 4000 часов эксплуатации, в зависимости от того, что наступает раньше.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- **Накопитель содержит азот под высоким давлением, который может привести к взрывам и повреждениям автомобиля или травмам персонала.**
- **Запрещается размещать накопитель в непосредственной близости от источников огня.**
- **Запрещается подвергать накопитель ударам, перекачивать его.**
- **При обращении с накопителем необходимо полностью проветрить помещение. Необходимо проконсультироваться с уполномоченным дилером компании «Сани» для выполнения данных операций.**

В случае работы автомобиля при снижении эксплуатационных характеристик накопителя давление в гидравлической системе не может быть сброшено. Необходимо проконсультироваться с дилером компании «Сани» для выполнения замены накопителя.

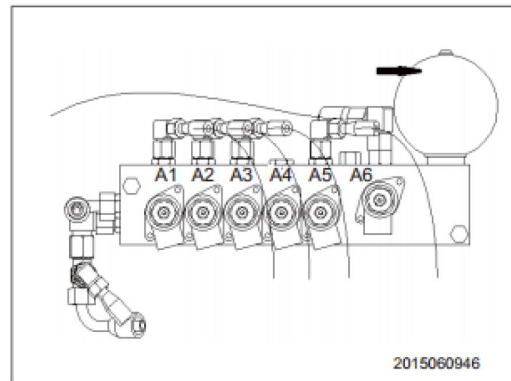


Рис. 5-120

### 5.9.9.5 Зажимы и резиновые уплотнители трубок высокого давления – проверка

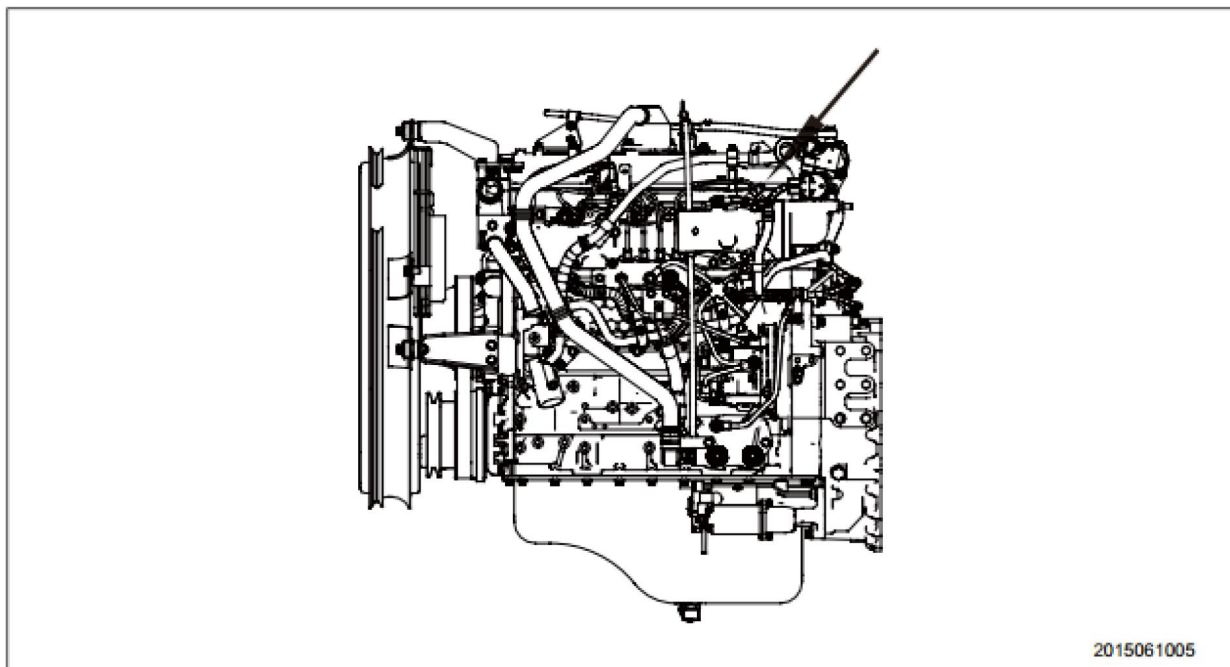


Рис. 5-121

Необходимо выполнить тщательный осмотр и проверку наощупь пяти монтажных зажимов трубок высокого давления, расположенных между насосом подачи и распылительной форсункой на наличие ослабленных болтов. Необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани» для выполнения замены деталей.

#### **5.9.9.6 Рабочее состояние компрессора - контроль**

Контролю подлежат следующие две позиции:

1. Контроль включения и отключения компрессора и магнитной муфты при включении и выключении кондиционера воздуха.
2. Наличие посторонних шумов в муфте или компрессоре.

При обнаружении неполадок необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани» для выполнения ремонта или замены компонентов.

#### **5.9.10 Техническое обслуживание через каждые 8000 часов эксплуатации**

Техническое обслуживание через каждые 100, 250, 500, 1000, 2000 и 4000 часов эксплуатации выполняется одновременно.

Необходимо связаться с дилером компании «Сани» для замены зажимов трубок высокого давления в двигателе.

#### **5.9.11 Техническое обслуживание через каждые 10000 часов эксплуатации**

Необходимо связаться с уполномоченным дилером компании «Сани» для выполнения технического обслуживания всего автомобиля через 10000 часов эксплуатации.



# SANY

## Устранение неполадок

6. Устранение неполадок	
6.1 Особые инструкции.....	6-3
6.2 Подготовка к устранению неисправностей.....	6-4
6.2.1 Виды проверок, выполняемых перед устранением неполадок .....	6-4
6.2.2 Меры предосторожности, предпринимаемые при устранении неполадок .....	6-5
6.2.3 Меры предосторожности, предпринимаемые при устранении неполадок электрических контуров.....	6-7
6.2.4 Меры предосторожности при выполнении работ с гидравлическими компонентами ...	6-8
6.3 Неполадки двигателя.....	6-10
6.3.1 Таблица устранения неисправностей двигателя.....	6-10
6.3.2 Высокая температура охлаждающей жидкости.....	6-15
6.3.3 Низкое давление машинного масла.....	6-16
6.3.4 Вытекание топлива.....	6-17
6.3.5 Двигатель вращается в обратном направлении.....	6-18
6.4 Неисправности электрической системы.....	6-19
6.4.1 Таблица устранения неисправностей электрической системы.....	6-19
6.4.2 Коды неисправностей.....	6-23
6.4.3 Аккумулятор.....	6-25
6.4.3.1 Снятие и установка аккумулятора.....	6-25
6.4.3.2 Зарядка аккумулятора.....	6-26
6.4.3.3 Запуск автомобиля с использованием провода для прикуривания.....	6-27
6.5 Ошибка гидравлической системы.....	6-30
6.6 Иные общие неисправности.....	6-33

## 6. Устранение неполадок

### 6.1 Особые инструкции

Возникновение нижеописанных ситуаций в процессе эксплуатации является стандартным и соответствует промышленным стандартам.

1. Вы ошибочно воспринимаете несуществующую функцию как ошибку по причине неосведомленности в области характеристик автомобиля (например, данная продукция не предназначена для применения на высоте выше 4 км).
2. Возникает остановка двигателя и появляется черный дым при работе в стандартных условиях скорости и эксплуатации; температура окружающей среды ниже 30<sup>0</sup>C., при этом величина мгновенного появления дыма не превышает 4,5RP, а нагрузка при появлении дыма не превышает 1,5RP.
3. Чрезмерное потребление машинного масла и топлива, но в пределах стандартного диапазона, указанного изготовителем на основе результатов испытаний в полевых условиях.
4. Плохая стабильность работы, несоответствие уровня наклона, смещение хода движения, а также медленное движение в результате непрофессионального управления и неосведомленности в области особенностей рабочего состояния, при этом все параметры подтверждены результатами испытаний в полевых условиях в пределах стандартного диапазона (например, вес, движение по склону с углом более 35<sup>0</sup> и т.д.)
5. Система возврата гидравлического масла (незначительный шум, шумы, шумы в трубопроводе возврата масла и т.д.), но в результате проверки демонстрируется стандартная работа гидравлической системы, при этом возвратный масляный фильтр не содержит следы железной стружки, медной стружки и алюминиевой стружки, таким образом, никакое отрицательное воздействие не оказывается на стандартную работу устройства.
6. Стандартные ситуации, такие как изменение цвета или почернение штока поршня, обратное или автоматическое движение цилиндра, трудности при запуске двигателя в холодное время года.

## 6.2 Подготовка к устранению неисправностей

### 6.2.1 Виды проверок, выполняемых перед устранением неполадок

	Позиция	Значение оценки	Метод устранения
Масло для смазки, охлаждающая жидкость	1. Проверить уровень масла и тип масла	—	Добавить топливо
	2. Проверить на наличие загрязнений в топливе	—	Очистка, слив
	3. Проверить уровень гидравлического масла	—	Добавить масло
	4. Проверить сетчатый фильтр гидравлического масла	—	Очистка, слив
	5. Проверить уровень масла в приводе механизма вылета стрелы	—	Добавить масло
	6. Проверить уровень масла двигателя (в масляном поддоне)	—	Добавить масло
	7. Проверить уровень охлаждающей жидкости	—	Добавить воду
	8. Проверить индикатор запыленности на наличие закупорки	—	Очистка или замена
	9. Проверить гидравлический фильтр	—	Замена
	10. Проверить уровень масла бортовой передачи	—	Добавить масло
Электрическое оборудование	1. Проверка на наличие ослабленных соединений и следов коррозии клемм аккумулятора и проводки	—	Затяжка или замена
	2. Проверка на наличие ослабленных соединений и следов коррозии клемм генератора и проводки	—	Затяжка или замена
	3. Проверка на наличие ослабленных соединений и следов коррозии клемм двигателя зажигания и проводки	—	Затяжка или замена
Гидравлическое, механическое оборудование	1. Проверка на наличие посторонних шумов и запаха	—	Ремонт
	2. Проверка на наличие утечки масла	—	Ремонт
	3. Выполнить продувку воздухом	—	Продувка воздухом
Электрика, электрическое оборудование	1. Проверка напряжения аккумулятора (остановка двигателя)	20~30В	Замена
	2. Проверка уровня электролита аккумулятора	—	Добавить или заменить
	3. Проверка на наличие обесцвеченных, перегоревших, оголенных проводов	Через несколько минут работы:	Замена
	4. Проверка на наличие недостающих зажимов для проводов и провисших проводов	27,5~29,5В	Ремонт
	5. Проверка на наличие утечки воды в непосредственной близости от проводки (особое внимание необходимо уделять утечке воды на коннекторы или клеммы)	—	Отсоединить коннектор и высушить
	6. Проверка на наличие перегоревших предохранителей или предохранителей со следами коррозии	—	Замена
	7. Проверка напряжения генератора (работа двигателя при дроссельном переключателе на ½ или выше)	—	Замена
	8. Проверка работоспособности реле аккумулятора (при переключателе в положении ВКЛ/ОТКЛ)	—	Замена

Таблица 6-1

## 6.2.2 Меры предосторожности, предпринимаемые при устранении неполадок

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо поставить автомобиль на стоянку на горизонтальной поверхности, убедиться в работоспособности предохранительного штифта, прокладки-амортизатора и тормоза.
- В процессе выполнения совместных операций требуется унификация четких сигналов и обеспечение отсутствия постороннего персонала в непосредственной близости от места проведения работ.
- При снятии крышки радиатора при горячем двигателе возникает риск распыления горячей воды, в результате чего возникает опасность получения ожогов, таким образом, устранение неполадок должно осуществляться после охлаждения двигателя.
- Запрещается прикасаться к горячим деталям или вращающимся деталям.
- Необходимо всегда отсоединять сначала отрицательную клемму (-) при отключении какого-либо электрического провода.
- При снятии крышки или заглушку внутреннего давления масла, давления воды или давления воздуха необходимо сначала обеспечить сброс внутреннего давления.
- При монтаже измерительного оборудования необходимо обеспечить правильность подключения.

Целью диагностики ошибок является точное определение причин возникновения неполадок и оперативное устранение неполадок, а также предотвращение их повторного возникновения.

Важную роль в устранении неполадок и неисправностей играет знание конструкции и функций.

Тем не менее, для проведения эффективного устранения неполадок одним из важных условий является предоставление операторам общих сведений о возможных причинах неполадок.

1. Запрещается выполнять разборку деталей непосредственно в процессе устранения неполадок. В случае разборки деталей непосредственно в процессе устранения неполадок, могут возникать следующие неполадки:

- Детали, демонтаж и разборка которых была произведена, не имеют отношение к неисправности, или разборка деталей была излишней операцией.
- Определение причины неполадок не представляется возможным.

Таким образом, возникает напрасная трата рабочего времени, деталей или масла и смазочного материала, при этом возникает утрата доверия пользователя или оператора продукции.

Таким образом, в процессе диагностики ошибок необходимо выполнить предварительную проверку и провести диагностику ошибок в соответствии с указанными процедурами.

2 Вопросы, адресуемые пользователям или операторам:

- Существуют ли какие-либо иные не обозначенные здесь проблемы?
- Присутствовали ли какие-либо нестандартные признаки до возникновения неполадки?
- Неполадки возникли внезапно или в результате проявления каких-либо признаков?
- При каких обстоятельствах возникла та или иная неполадка?
- Производился ли какой-либо ремонт автомобиля до возникновения неполадки? Когда автомобиль подвергался ремонту?
- Данная неполадка проявлялась однажды или имела место ранее?

3. Необходимо выполнить другие виды проверки перед устранением неполадок.

- Необходимо выполнить проверку уровня масла.
- Необходимо выполнить проверку труб или гидравлических устройств на наличие утечек.
- Необходимо выполнить проверку движения рычагов управления.
- Необходимо выполнить проверку движения золотника контрольного клапана.
- Другие позиции, подлежащие выполнению технического обслуживания, могут подвергаться контролю по внешнему виду, таким образом, фактическая проверка проводится только в отношении требуемых деталей.



#### 4. Подтвердить неполадку.

- Необходимо подтвердить неполадку и определить фактическую неисправность, неисправность, возникшую в результате использования или эксплуатации, и т.д.
- В случае эксплуатации автомобиля и повторного возникновения ошибки, запрещается выполнять виды контроля или измерений, которые могут усугубить возникшие ошибки.

#### 5. Устранение неисправностей

- Необходимо выполнить контроль и испытания в соответствии с пунктами 2-4 для сужения области возможных причин неполадок, затем необходимо идентифицировать точку возникновения неполадок в соответствии со схемой диагностики ошибок.
- Основной процесс диагностики ошибок:
  - 1) Необходимо начать с наиболее простой проблемы.
  - 2) Необходимо начать с наиболее возможной проблемы.
  - 3) Необходимо выполнить проверку соответствующего контента.

#### 6. Метод устранения основной причины ошибки

- Даже при устранении неполадки в условиях неустранения основной причины возникает риск повторного появления неполадок. Таким образом, необходимо выяснить причину неполадки и устранить основную причину возникновения неисправностей.

**6.2.3 Меры предосторожности, предпринимаемые при устранении неполадок электрических контуров**

1. Необходимо всегда отключать питание перед отсоединением или подключением коннекторов.
2. Необходимо убедиться, что все соответствующие коннекторы правильно вставлены перед проведением диагностики ошибок.
  - Необходимо выполнить несколько операций по подключению или отключению соответствующих коннекторов для их проверки.
3. Перед переходом к выполнению следующего шага процедуры диагностики ошибок необходимо подключить все отсоединенные коннекторы.
  - При включении питания при отсоединенных коннекторах наблюдается индикация нестандартной ситуации.
4. В процессе выполнения диагностики ошибок контура (измерение напряжения, сопротивления, связи или тока) соответствующие провода и коннекторы необходимо несколько раз подвигать и проверить наличие изменений показаний счетчиков.

При наличии изменений возможно неправильное соединение контакта в контуре.

#### 6.2.4 Меры предосторожности при выполнении работ с гидравлическими компонентами

Наиболее распространенной причиной неполадок являются масляные отложения (инородные тела) в гидравлическом контуре вследствие увеличения давления и точности улучшения гидравлических компонентов. Особую осторожность необходимо проявлять при добавлении гидравлического масла или сборке или разборке гидравлических компонентов.

##### 1. Рабочая среда

Необходимо исключить добавление гидравлического масла, замену фильтра или ремонт автомобиля в дождливую или ветряную погоду, или выполнение данных операций в условиях значительной запыленности.

##### 2. Операции по разборке или техническому обслуживанию в условиях рабочей площадки

Демонтаж и техническое обслуживание гидравлических компонентов на рабочей площадке может привести к попаданию пыли в оборудование. Кроме того, проверка эксплуатационных характеристик устройств после выполнения ремонта представляет большую трудность, таким образом, рекомендуется выполнять замену. Демонтаж и техническое обслуживание гидравлических компонентов должны выполняться в специально подготовленном пылезащитном цехе, проверка эксплуатационных характеристик должна осуществляться с применением особого оборудования для испытаний.

##### 3. Предотвращение попадания грязи или пыли при выполнении дозаправки

Необходимо соблюдать особую осторожность для предотвращения попадания грязи или пыли при выполнении дозаправки гидравлического масла. Необходимо всегда содержать элементы фильтра и окружающие участки в чистоте с помощью санитарных насосов и резервуаров для масла. Применение маслоочистительного устройства представляет собой более эффективный способ фильтрации масляных отложений, накопившихся в процессе хранения.

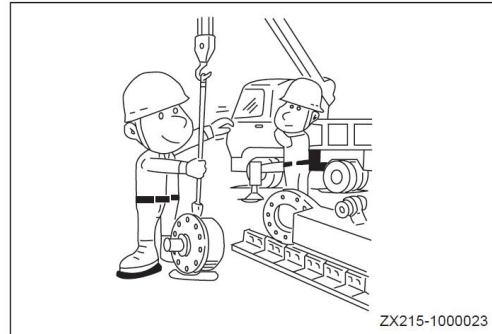


Рис. 6-1

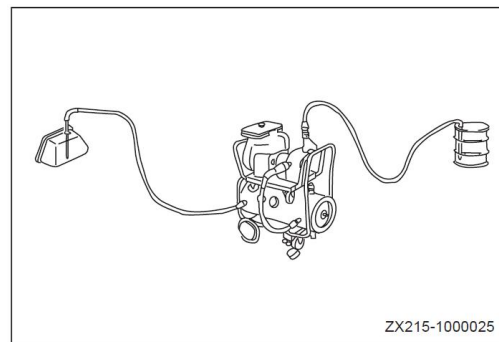


Рис. 6-2

#### 4. Замена гидравлического масла в условиях высоких температур

Гидравлическое масло или другое масло легко перемещается в теплом состоянии. Кроме того, отложения могут легко удаляться из масляного контура вместе с маслом. Таким образом, рекомендуется производить замену масла в теплом состоянии. В процессе замены масла необходимо слить максимально возможное количество отработанного гидравлического масла. (Необходимо слить масло из бака гидравлического масла; а также слить масло из фильтра и сливной заглушки в масляном контуре.) Примеси и отложения в отработанном масле, если таковые имеются, будут смешиваться с новым маслом и тем самым сократят срок службы гидравлического масла.

#### 5. Промывка

После сборки или разборки устройства, или при замене масла необходимо удалить все загрязнения, осадки и отработанное масло в гидравлических линиях. Промывка должна выполняться два раза: с использованием масла для промывки с добавлением указанного гидравлического масла.

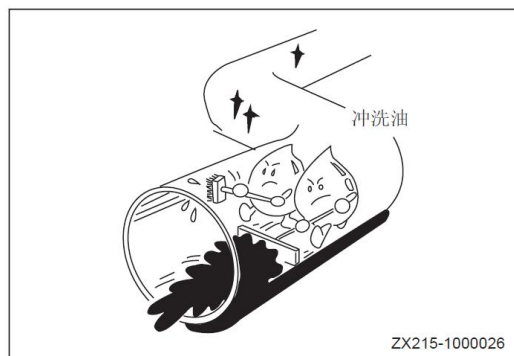


Рис. 6-3

#### 6. Очистка

Осадки и загрязнение в гидравлических линиях должны подвергаться очистке после выполнения ремонта гидравлических компонентов (насос, контрольных клапан и т.д.) или в процессе эксплуатации автомобиля. Маслоочистительное устройство может производить очистку мелкозернистых частиц (около 3 мкм), а также может выполнять эффективную очистку масляных линий без демонтажа встроенного фильтра гидравлических компонентов.

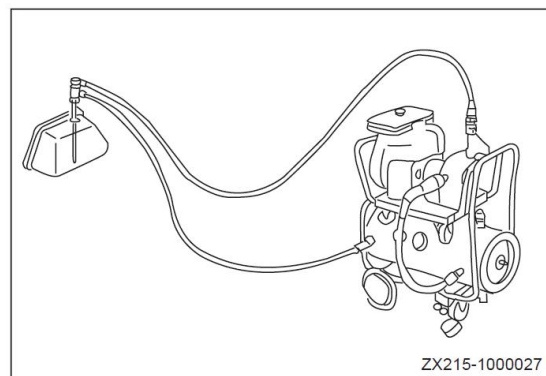


Рис. 6-4

## 6.3 Неполадки двигателя

### 6.3.1 Таблица устранения неисправностей двигателя

В случае возникновения каких-либо неполадок или причин неполадок, не описанных в таблице ниже, необходимо связаться с дистрибьютором компании «Сани» для выполнения ремонта двигателя.

Неисправность		Причины	Метод устранения
Ошибка запуска двигателя	Ошибка запуска или затрудненный запуск двигателя при вращении.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Разряжен аккумулятор</li> <li>• Отсоединен или ослабленное соединение кабеля аккумулятора, наличие следов коррозии</li> <li>• Перегорел предохранитель.</li> <li>• Ошибка переключателя зажигания или реле зажигания.</li> <li>• Ошибка двигателя зажигания.</li> <li>• Высокая степень вязкости машинного масла.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зарядка/замена аккумулятора.</li> <li>• Удаление детали с коррозией.</li> <li>• Замена предохранителя.</li> <li>• Замена переключателя или реле зажигания.</li> <li>• Ремонт/замена двигателя зажигания</li> <li>• Использование машинного масла с более низкой вязкостью.</li> </ul>
	Стартер исправен.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отсутствие топлива.</li> <li>• Низкое давление срабатывания топливной форсунки.</li> <li>• Ошибка клапана подачи топлива инжекторного насоса</li> <li>• Ошибка регулирующей зубчатой рейки инжекторного насоса</li> <li>• Износ или застревание плунжера насоса</li> <li>• Неправильная операция зажигания</li> <li>• Попадание воздуха в топливную систему</li> <li>• Закупорка топливного фильтра</li> <li>• Закупорка воздушного фильтра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дозаправка топлива и продувка воздухом.</li> <li>• Регулировка / замена топливной форсунки.</li> <li>• Замена клапана подачи топлива.</li> <li>• Ремонт или замена регулирующей зубчатой рейки.</li> <li>• Замена плунжера в сборе.</li> <li>• Запуск двигателя с применением стандартной процедуры.</li> <li>• Продувка воздуха в топливной системе</li> <li>• Замена фильтрующего элемента или патрона фильтра.</li> <li>• Очистка/замена элемента воздушного фильтра.</li> </ul>
Отключение двигателя непосредственно после зажигания		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкая скорость холостого хода.</li> <li>• Закупорка топливного фильтра</li> <li>• Закупорка воздушного фильтра</li> <li>• Разрядка аккумулятора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена фильтрующего элемента или патрона топливного фильтра.</li> <li>• Очистка/замена элемента воздушного фильтра</li> </ul>

Неисправность	Причины	Метод устранения
Нестабильная работа на низкой скорости холостого хода	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка контроллера малых оборотов</li> <li>• Утечка в топливной системе или блокировка.</li> <li>• Попадание воздуха в топливную систему</li> <li>• Топливная система содержит воду.</li> <li>• Закупорка фильтрующего элемента топливного фильтра</li> <li>• Ошибка инжекторного насоса</li> <li>• Неправильная регулировка зазора воздушного клапана</li> <li>• Повреждение прокладки цилиндра, износ гильзы цилиндра, застревание или повреждение поршневого кольца или дефект контакта между воздушным клапаном и седлом клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена системы управления малыми оборотами.</li> <li>• Ремонт топливной системы.</li> <li>• Продувка воздуха из топливной системы.</li> <li>• Замена топлива.</li> <li>• Замена фильтрующего элемента или патрона топливного фильтра.</li> <li>• Ремонт/замена соответствующих деталей топливного инжекторного насоса.</li> <li>• Повторная регулировка зазора воздушного клапана.</li> <li>• Замена соответствующих деталей</li> </ul>
Недостаточное питание	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закупорка топливного фильтра</li> <li>• Загрязнение топлива водой</li> <li>• Закупорка воздушного фильтра</li> <li>• Ошибка насоса подачи топлива</li> <li>• Низкое давление срабатывания топливной форсунки; недостаточный впрыск</li> <li>• Ошибка инжекторного насоса</li> <li>• Утечка выхлопного газа.</li> <li>• Утечка воздуха из заборной системы</li> <li>• Повреждение турбонаддува в сборе</li> <li>• Закупорка выхлопного клапана</li> <li>• Неправильная регулировка зазора воздушного клапана</li> <li>• Мягкая или поврежденная пружина воздушного клапана</li> <li>• Повреждение прокладки цилиндра, износ гильзы цилиндра, застревание или повреждение поршневого кольца или дефект контакта между воздушным клапаном и седлом клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена фильтрующего элемента или патрона топливного фильтра.</li> <li>• Замена топлива.</li> <li>• Очистка/замена элемента воздушного фильтра.</li> <li>• Ремонт / замена насоса подачи топлива</li> <li>• Повторная регулировка/замена топливной форсунки.</li> <li>• Ремонт/замена соответствующих деталей топливного инжекторного насоса.</li> <li>• Замена соответствующих деталей.</li> <li>• Замена турбонаддува в сборе.</li> <li>• Очистка выхлопной трубы.</li> <li>• Регулировка зазора клапана.</li> <li>• Замена газовой пружины.</li> <li>• Замена соответствующих деталей.</li> </ul>

Неисправность	Причины	Метод устранения
Перегрев двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Недостаточное количество охлаждающей жидкости</li> <li>• Проскальзывание ремня вентилятора вследствие ослабления крепления или растрескивания.</li> <li>• Повреждение крышки радиатора или закупорка сердцевины радиатора</li> <li>• Повреждение насоса охлаждающей жидкости</li> <li>• Утечка охлаждающей жидкости вследствие поломки головки цилиндра или уплотнительного колпачка блока цилиндра</li> <li>• Повреждение термостата</li> <li>• Блокировка системы охлаждения инородным предметами</li> <li>• Неправильная регулировка впрыска топлива</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дозаправка охлаждающей жидкости.</li> <li>• Замена ремня вентилятора.</li> <li>• Замена крышки радиатора или очистка сердцевины радиатора.</li> <li>• Ремонт/замена насоса охлаждающей жидкости.</li> <li>• Замена уплотнительного колпачка.</li> <li>• Замена термостата.</li> <li>• Удаление инородных предметов из системы охлаждения.</li> <li>• Повторная регулировка впрыска топлива.</li> </ul>
Белый выхлопной газ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Загрязнение топлива водой</li> <li>• Медленная реакция впрыска топлива</li> <li>• Повреждение прокладки цилиндра, износ гильзы цилиндра, застревание или повреждение поршневого кольца или дефект контакта между воздушным клапаном и седлом клапана</li> <li>• Ошибка турбонаддува</li> <li>• Дефекты маслоъемного колпачка или износ штока клапана и трубки направляющей клапана</li> <li>• Износ, повреждение или неправильная настройка поршневого кольца</li> <li>• Царапины или износ гильзы цилиндра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена топлива.</li> <li>• Повторная регулировка впрыска топлива.</li> <li>• Замена соответствующих деталей.</li> <li>• Ремонт/замена.</li> <li>• Замена маслоъемного колпачка, клапана и трубки направляющей клапана.</li> <li>• Замена поршня или правильная регулировка.</li> <li>• Замена гильзы цилиндра.</li> </ul>
Черный выхлопной газ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закупорка воздушного фильтра</li> <li>• Низкое давление срабатывания топливной форсунки или недостаточный впрыск</li> <li>• Неправильная регулировка впрыска топлива</li> <li>• Течь топлива после впрыска вследствие повреждения клапана подачи топлива инжекторного насоса</li> <li>• Чрезмерный впрыск инжекторного насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Очистка/замена элемента воздушного фильтра.</li> <li>• Повторная регулировка/замена топливной форсунки.</li> <li>• Повторная регулировка впрыска топлива.</li> <li>• Замена клапана подачи.</li> <li>• Повторная регулировка объема подачи топлива.</li> </ul>

Неисправность	Причины	Метод устранения
<p>Чрезмерное потребление топлива</p> <p>Чрезмерное потребление масла</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Утечка топлива.</li> <li>• Закупорка воздушного клапана</li> <li>• Ненадлежащая работа в режиме холостого хода</li> <li>• Низкое давление срабатывания топливной форсунки, или недостаточный впрыска</li> <li>• Неправильный момент впрыска топлива</li> <li>• Утечка топлива вследствие повреждения клапана подачи топлива инжекторного насоса</li> <li>• Утечка воздуха со стороны впуска турбонаддува</li> <li>• Повреждение турбонаддува в сборе</li> <li>• Неправильный зазор клапана</li> <li>• Слабая или поврежденная пружина клапана</li> <li>• Повреждение прокладки цилиндра, износ гильзы цилиндра, застревание или повреждение поршневого кольца или дефект контакта между воздушным клапаном и седлом клапана</li> <li>• Несоответствующее масло</li> <li>• Чрезмерное количество масла</li> <li>• Утечка масла через уплотнение и/или прокладку.</li> <li>• Отсутствие прогрева</li> <li>• Дефекты маслосъемного колпачка или износ штока клапана и трубки направляющей клапана</li> <li>• Износ, повреждение или неправильная настройка поршневого кольца</li> <li>• Царапины или износ гильзы цилиндра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена соответствующих деталей топливной системы</li> <li>• Очистка/замена элемента воздушного фильтра.</li> <li>• Повторная регулировка холостого хода.</li> <li>• Регулировка/замена топливной форсунки.</li> <li>• Повторная регулировка момента впрыска топлива.</li> <li>• Замена клапана подачи топлива.</li> <li>• Ремонт стороны впуска турбонаддува</li> <li>• Замена турбонаддува в сборе.</li> <li>• Повторная регулировка зазора клапана.</li> <li>• Замена пружины клапана.</li> <li>• Замена соответствующих деталей.</li> <li>• Использовать соответствующее масло.</li> <li>• Слить излишки масла.</li> <li>• Замена уплотнение и/или прокладки.</li> <li>• Выполнение указанной процедуры</li> <li>• Замена соответствующих деталей.</li> <li>• Замена поршневого кольца или надлежащая регулировка</li> </ul>
<p>Низкое давление масла</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Несоответствующая вязкость масла</li> <li>• Утечка масла через уплотнение и/или прокладку.</li> <li>• Закупорка элемента масляного фильтра</li> <li>• Застревание предохранительного клапана и/или слабая пружина байпасного клапана</li> <li>• Закупорка экрана масляного насоса</li> <li>• Износ соответствующих деталей масляного насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Использование смазочного вещества с надлежащей вязкостью</li> <li>• Замена уплотнение и/или прокладки.</li> <li>• Замена элемента или патрона масляного фильтра</li> <li>• Замена предохранительного клапана и/или байпасного клапана</li> <li>• Очистка экрана масляного насоса</li> <li>• Замена соответствующих деталей масляного насоса</li> </ul>



Неисправность		Причины	Метод устранения
Посторонние шумы двигателя	Звук утечки газа	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослабление коннектора выхлопной трубы или повреждение выхлопной трубы</li> <li>Ослабление крепления топливной форсунки</li> <li>Ослабление крепления коннектора выхлопного коллектора</li> <li>Повреждение прокладки цилиндра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Затяжка коннектора выхлопной трубы или замена выхлопной трубы.</li> <li>Замена прокладки и затяжка топливной форсунки.</li> <li>Затяжка коннектора выхлопного коллектора.</li> <li>Замена прокладки цилиндра.</li> </ul>
	Непрерывный шум	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослабление ремня вентилятора</li> <li>Ослабление крепления вентилятора охлаждения</li> <li>Износ или повреждения подшипника насоса охлаждающей жидкости</li> <li>Несоответствующий зазор клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повторная регулировка натяжения ремня.</li> <li>Затяжка вентилятора охлаждения.</li> <li>Замена подшипника насоса охлаждающей жидкости.</li> <li>Повторная регулировка зазора клапана.</li> </ul>

Таблица 6-2

### 6.3.2 Высокая температура охлаждающей жидкости

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Запрещается удалять крышку радиатора, если температура охлаждающей жидкости высокая. Горячая вода или пар могут вылетать под давлением и привести к получению ожогов.
- Необходимо обеспечить условия для охлаждения перед снятием крышки радиатора.

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Запрещается резко отключать двигатель. Резкое увеличение температуры охлаждающей жидкости может приводить к повреждению деталей двигателя.
- Дозаправка охлаждающей жидкости должна выполняться медленно. Быстрая низкотемпературной заправка жидкости может привести к растрескиванию двигателя.

Если на датчике температура охлаждающей жидкости отображается значение температуры выше 100°C, срабатывает аварийный индикатор температуры охлаждающей жидкости. Необходимо прекратить эксплуатацию автомобиля и обеспечить работу двигателя со скоростью, незначительно превышающей скорость холостого хода, для снижения температуры. Если стрелка датчика температуры охлаждающей жидкости возвращается в среднее положение, аварийный индикатор отключается. Допускается отключение двигателя и выполнение следующей процедуры.

1. Необходимо выполнить проверку шлангов на наличие утечки охлаждающей жидкости.
2. Необходимо выполнить проверку V-образного ремня на наличие повреждений. Выполнить проверку натяжения ремня.
3. Необходимо выполнить проверку уровня охлаждающей жидкости. Произвести дозаправку, при необходимости.
  - Необходимо открыть крышку радиатора ((2) на резервуаре (1) и выполнить дозаправку до отметки «ПОЛНЫЙ». Необходимо плотно затянуть крышку.
4. Необходимо выполнить проверку передней части радиатора на наличие загрязнений.
5. Обнаружение утечки охлаждающей жидкости или частые случаи повышения температуры охлаждающей жидкости свидетельствуют о проблемах в системе охлаждения.

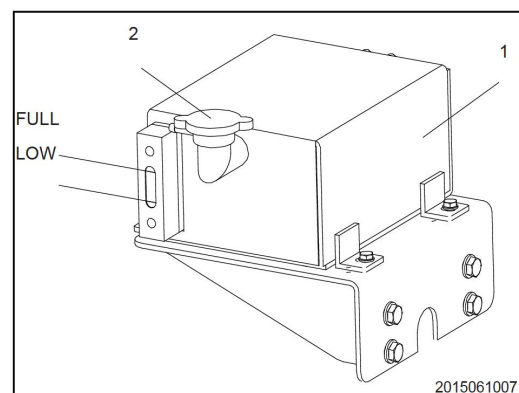


Рис. 6-11

Примечание к рисунку:

*Полный*  
*Низкий*

### 6.3.3 Низкое давление машинного масла

- Непосредственно после запуска двигателя датчик давления показывает высокое давление до выполнения прогрева двигателя. Необходимо выполнить проверку давления масла после полного прогрева двигателя.
- В случае обнаружения проблем с давлением машинного масла, которые отображаются на мониторе, необходимо прекратить эксплуатацию автомобиля, незамедлительно отключить двигатель, выполнить следующие операции.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо незамедлительно отключить двигатель. В результате продолжения работы двигателя возникает риск повреждения двигателя.

1. Необходимо выполнить проверку на наличие утечки масла.

2. Необходимо выполнить проверку уровня масла. Произвести дозаправку, при необходимости.

- Необходимо удалить щуп [1]. Вытереть масло с помощью тканевой салфетки.
- Полностью вставить щуп [1] в масло и медленно вытащить его
- Если масло находится на уровне между отметками «Н» и «L», то масло имеется в достаточном объеме.
- При низком уровне масла необходимо незамедлительно добавить масло. В случае загрязнения машинного масла необходимо незамедлительно выполнить замену масла.
- Установить щуп [1] на место после определения уровня масла.

3. Если уровень машинного масла находится в норме, но значение давления масла на датчике выходит за пределы допустимого диапазона, срабатывает аварийный индикатор низкого давления масла и индикатор масляного фильтра. Необходимо связаться с дистрибьютером компании «Сани» для решения возникших проблем.

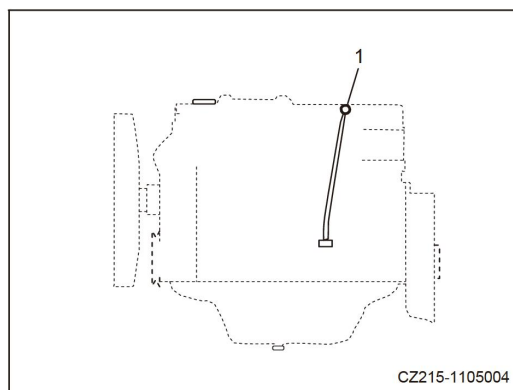


Рис. 6-13

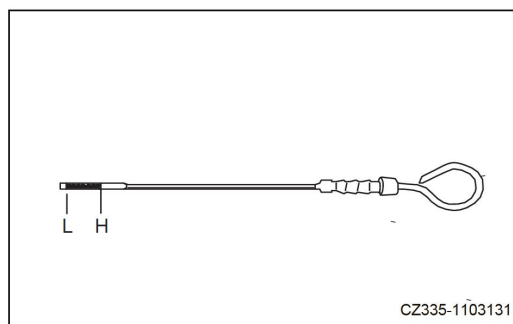


Рис. 6-14

#### 6.3.4 Вытекание топлива

Двигатель отключается, если заканчивается топливо, или воздух попадает в топливную систему вследствие замены топливного фильтра. В случае невозможности запуска двигателя после выполнения дозаправки топлива, необходимо выполнить продувку воздуха в соответствии со следующей процедурой.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Запрещается использовать зажигалку или иные источники огня при выполнении продувки воздуха. Источник огня может привести к возникновению пожара.
- Необходимо полностью удалить брызги машинного масла или топлива, попавшие на выхлопную трубу или иные детали. Данные брызги масла и топлива могут привести к возникновению пожара или проскальзыванию.
- Участок для проведения продувки воздуха является ограниченным в пространстве. Необходимо соблюдать осторожность для предотвращения получения порезов об острые края.

### 6.3.5 Двигатель вращается в обратном направлении



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Вращение двигателя в обратном направлении может привести к перегоранию двигателя в течение нескольких минут или к серьезным повреждениям. Необходимо незамедлительно отключить двигатель при обнаружении вращения в обратном направлении. Выхлопной газ из воздушного фильтра может привести к возникновению пожара.

Следующие признаки свидетельствуют о вращении двигателя в обратном направлении.

- Значительный шум столкновения, возникающий после запуска
- Густой дым из воздушного фильтра
- Отсутствие реакции тахометра и датчика давления масла
- Срабатывание аварийного индикатора низкого давления масла.

Необходимо выполнить проверку и очистку воздушного фильтра и воздухозаборных шлангов после отключения двигателя. Необходимо выполнить замену любого дефектного воздушного фильтра или шланга.

## 6.4 Неисправности электрической системы

### 6.4.1 Таблица устранения неисправностей электрической системы

В случае возникновения каких-либо неполадок или причин неполадок, не описанных в таблице ниже, необходимо связаться с дистрибьютором компании «Сани» для выполнения ремонта двигателя.

Неисправность	Причины	Метод устранения
Двигатель не запускается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Низкий заряд аккумулятора</li> <li>Внутренняя ошибка переключателя зажигания двигателя</li> <li>Неисправность вспомогательного переключателя</li> <li>Неисправность двигателя зажигания</li> <li>Незамкнутая цепь жгута проводов</li> <li>Неисправность предохранителя (F1)</li> <li>Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>Внутренняя ошибка генератора</li> <li>Неисправность реле зажигания</li> <li>Неисправность тормоза</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Повторная зарядка/замена аккумулятора.</li> <li>Замена</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Замена</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Замена</li> <li>Ремонт/замена</li> </ul>
Скорость разрегулированного двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>Незамкнутая цепь жгута проводов</li> <li>Внутренняя ошибка датчика</li> <li>Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>Внутренняя ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Замена</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Замена</li> </ul>
Невозможность отключить питание автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка реле аккумулятора Battery relay failure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена</li> </ul>
Не работает функция автоматического включения холостого хода.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка сигнала подъема стрелы</li> <li>Ошибка сигнала спуска стрелы</li> <li>Ошибка сигнала складывания рукояти стрелы</li> <li>Ошибка сигнала выдвижения рукояти стрелы</li> <li>Ошибка сигнала землеройных движений ковшом</li> <li>Ошибка сигнала опрокидывания ковша</li> <li>Ошибка сигнала поворота</li> <li>Ошибка сигнала движения оборудования</li> <li>Ошибка контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Замена</li> </ul>
Не работает функция прогрева.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ошибка предохранителя прогрева</li> <li>Ошибка реле прогрева</li> <li>Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>Ошибка контроллера прогрева</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена</li> <li>Замена</li> <li>Проверка/замена</li> <li>Замена</li> </ul>

Неисправность	Причины	Метод устранения
Ошибка всех устройств.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность предохранительного устройства рычага управления гидравликой</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>• Ошибка внутренней катушки вспомогательного блокиратора клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Медленное и слабое движение стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика</li> <li>• Короткое замыкание пучка проводов (ошибка заземления)</li> <li>• Незамкнутая цепь пучка проводов</li> <li>• Ошибка контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Медленное и слабое движение рукояти стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика</li> <li>• Короткое замыкание пучка проводов (ошибка заземления)</li> <li>• Незамкнутая цепь пучка проводов</li> <li>• Ошибка контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Медленное и слабое движение ковша	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика</li> <li>• Короткое замыкание пучка проводов (ошибка заземления)</li> <li>• Незамкнутая цепь пучка проводов</li> <li>• Ошибка соленоидного клапана в месте соединения ковша</li> <li>• Ошибка контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> <li>• Замена</li> </ul>
Медленное и слабое движение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика</li> <li>• Короткое замыкание пучка проводов (ошибка заземления)</li> <li>• Незамкнутая цепь пучка проводов</li> <li>• Ошибка контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Затемнение монитора	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка предохранителя</li> <li>• Незамкнутая цепь провода</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>• Ошибка монитора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Отсутствие отображения на мониторе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка резистора</li> <li>• Незамкнутая цепь провода</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>• Ошибка монитора или контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Ошибка скорости сдвоенного движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка соленоидного клапана скорости сдвоенного движения</li> <li>• Незамкнутая цепь провода</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Неправильные показания температуры охлаждающей жидкости двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика температуры охлаждающей жидкости</li> <li>• Незамкнутая цепь провода</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>• Короткое замыкание провода 24В</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>

Неисправность	Причины	Метод устранения
Неправильное показание уровня топлива	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика уровня топлива</li> <li>• Незамкнутая цепь провода</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> <li>• Короткое замыкание провода 24В</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Ошибка щеток	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Внутренняя ошибка контроля щеток</li> <li>• Незамкнутая цепь провода</li> <li>• Короткое замыкание провода (ошибка заземления)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Неправильные показания вспомогательного давления для складывания рукояти	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Неправильные показания вспомогательного давления для выдвижения рукояти	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Неправильные показания вспомогательного давления для поднятия стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Неправильные показания вспомогательного давления для опускания стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Неправильные показания вспомогательного давления для выполнения землеройных операций ковшом	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Неправильные показания вспомогательного давления для опрокидывания ковша	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Неправильное показание вспомогательного давления механизма вылета стрелы (поворота)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка источника питания 5В</li> <li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li> <li>• Короткое замыкание линии сигнала</li> <li>• Ошибка датчика</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>



Неисправность	Причины	Метод устранения
Неправильное показание вспомогательного давления для перемещения (движения)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ошибка источника питания 5В</li><li>• Незамкнутая цепь линии сигнала</li><li>• Короткое замыкание линии сигнала</li><li>• Ошибка датчика</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ремонт/замена</li><li>• Проверка/ремонт</li><li>• Проверка/ремонт</li><li>• Замена</li></ul>

Таблица 6-3

### 6.4.2 Коды неисправностей

Коды неисправностей, отображаемые на мониторе, могут использоваться для анализа неисправностей.

Код	Признаки	Состояние аварийной сигнализации
E201	Напряжение питания	Напряжение электрического генератора менее 20В в течение 10 сек.
E401	Ошибка шины CAN	Предельный момент компонента контроля связи CAN или символы сброса в течение 3 сек.
E501	Ошибка вращающейся ручки акселератора	Общее напряжение вращающейся ручки акселератора менее 0,25В или выше 4,75В в течение 3 сек.
H101	Ошибка датчика давления переднего насоса	Общее напряжение давления переднего насоса менее 0,25В или выше 4,75В в течение 3 сек.
H102	Ошибка датчика давления заднего насоса	Общее напряжение давления заднего насоса менее 0,25В или выше 4,75В в течение 3 сек.
H201	Ошибка датчика вспомогательного давления для землеройных операций ковшом	Общее напряжение для вспомогательного давления для землеройных операций ковшом менее 0,25В или выше 4,75В в течение 3 сек.
H202	Ошибка датчика вспомогательного давления для опрокидывания ковша	Общее напряжение для вспомогательного давления для опрокидывания ковша менее 0,25В или более 4,75В в течение 3 сек.
H203	Ошибка датчика вспомогательного давления для складывания рукояти стрелы	Общее напряжение для вспомогательного давления для складывания рукояти стрелы менее 0,25 и выше 4,75 в течение 3 сек.
H204	Ошибка датчика вспомогательного давления для выдвижения рукояти стрелы	Общее напряжение для вспомогательного давления для выдвижения рукояти стрелы менее 0,25 и выше 4,75 в течение 3 сек.
H205	Ошибка датчика вспомогательного давления для подъема стрелы	Общее напряжение для вспомогательного давления для подъема стрелы 0,25 и выше 4,75 в течение 3 сек.
H206	Ошибка датчика вспомогательного давления для опускания стрелы	Общее напряжение для вспомогательного давления для опускания стрелы 0,25 и выше 4,75 в течение 3 сек.
H207	Ошибка датчика вспомогательного давления движения	Общее напряжение для вспомогательного давления движения влево менее 0,25 и более 4,75 в течение 3 сек.
H209	Ошибка датчика вспомогательного давления для механизма вылета стрелы (поворота)	Общее напряжение для вспомогательного давления для механизма вылета стрелы менее 0,25 и более 4,75 в течение 3 сек.
H211	Ошибка датчика вспомогательного давления для отвала бульдозера	Общее напряжение для вспомогательного давления для складывания рукояти стрелы менее 0,25 и выше 4,75 в течение 3 сек.
H401	Ошибка датчика температуры гидравлического масла	Общее напряжение для датчика температуры гидравлического масла менее 0,25В и более 4,75В в течение 3 сек.
H402	Высокая температура гидравлического масла	Температура гидравлического масла выше 90°C в течение 10 сек.
H702	Низкое давление масла переключения	После запуска автомобиля общее давление клапана переключения менее 28 бар.

Код	Признаки	Состояние аварийной сигнализации
H703	Низкое давление тормозной системы	После запуска автомобиля общее давление клапана предварительного наполнения менее 280 бар.
H706	Ошибка датчика давления предварительного наполнения	Общее напряжение для давления предварительного наполнения менее 0,25 и выше 4,85 в течение 3 сек.
H707	Ошибка датчика давления переключения	Общее напряжение для давления переключения менее 0,25 и выше 4,75 в течение 3 сек.
H708	Ошибка датчика давления 1 тормозной системы	Общее напряжения для давления переднего тормоза менее 0,»5 и более 4,75 в течение 3 сек.
H709	Ошибка датчика давления 2 тормозной системы	Общее напряжения для давления заднего тормоза менее 0,»5 и более 4,75 в течение 3 сек.
P101	Низкое давление машинного масла	Общее давление машинного масла менее 200кПа.
P102	Высокая скорость двигателя	Скорость двигателя выше 2500 об/мин
P103	Низкая скорость двигателя	Скорость двигателя менее 800 об/мин в течение 3 сек.
P301	Высокая температура охлаждающей жидкости	Общая температура охлаждающей жидкости выше 103 °С.
P401	Низкий уровень топлива	Уровень топлива ниже 10% в течение 10 сек
P402	Ошибка датчика уровня топлива	Общее сопротивление уровня топлива менее 10 или выше 120
P501	Закупорка воздушного фильтра	Отсутствие давления при закупорке воздушного двигателя
P802	Внутренняя ошибка двигателя	Аварийная сигнализация внутренней ошибки двигателя.

Таблица 6-4

### 6.4.3 Аккумулятор

#### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Необходимо удалять аккумулятор из автомобиля перед зарядкой.
- Необходимо переместить ключ зажигания в положение «ОТКЛ» для отключения двигателя при проведении проверки или каких-либо иных операций с аккумулятором.
- При выполнении каких-либо операций с аккумулятором необходимо всегда использовать защитные очки и резиновые перчатки.
- Слабый контакт клеммы может привести к образованию искр, в результате чего возникает риск взрыва.

#### 6.4.3.1 Снятие и установка аккумулятора

- Перед снятием аккумулятора необходимо всегда отсоединять кабель заземления (как правило, подключенный к отрицательной клемме (-)).
- В случае контакта с положительной клеммой и шасси возникает опасность пожара.
- Необходимо использовать зажим для фиксации аккумулятора при замене аккумулятора.
- Порядок подключения провода аккумулятора: сначала необходимо подключить положительный провод аккумулятора, затем подключить отрицательный провод аккумулятора. Порядок отключения провода аккумулятора: сначала необходимо отсоединить отрицательный провод аккумулятора, затем отсоединить положительный провод аккумулятора.

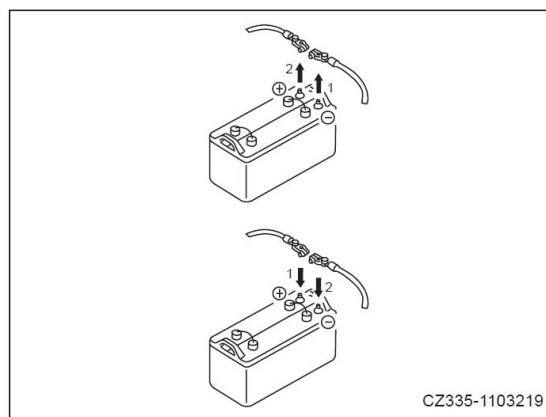


Рис. 6-20

### 6.4.3.2 Зарядка аккумулятора

При зарядке аккумулятора любая неверная операция может привести к взрыву. Необходимо соблюдать инструкции по «Зарядке аккумулятора» и зарядного устройства:

- Необходимо отрегулировать напряжение зарядного устройства для обеспечения соответствия аккумулятору. В случае выбора неправильного напряжения, зарядное устройство может перегреться и привести к взрыву.
- Необходимо подключить зажим положительного кабеля (+) зарядного устройства к положительной клемме аккумулятора (+). Затем необходимо подключить зажим отрицательного кабеля (-) зарядного устройства к отрицательной клемме аккумулятора (-). Необходимо зафиксировать зажим.
- При замерзании электролита аккумулятора запрещается выполнять зарядку аккумулятора или использовать другой источник питания для запуска двигателя. В противном случае, произойдет возгорание электролита аккумулятора и взрыв аккумулятора.



Рис. 6-21

## 6.4.3.3 Запуск автомобиля с использованием провода для прикуривания

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- Необходимо исключить контакт положительного полюса (+) с отрицательным полюсом (-) при соединении кабелей.
- Необходимо содержать исправный автомобиль вдали от неисправного автомобиля для предотвращения образования искр аккумулятора, в результате чего возникает риск возгорания водорода, испаряющегося из аккумулятора.
- Необходимо исключить ошибки при соединении кабеля для прикуривания. При соединении с верхней конструкцией возникает риск образования искр. В данном случае, аккумулятор должен быть подключен к месту, расположенному на удалении от аккумулятора.
- При удалении кабелей для прикуривания необходимо соблюдать осторожность для исключения контакта зажимов друг с другом и с шасси.

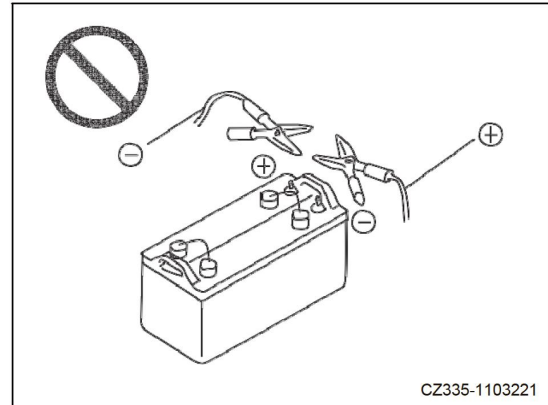


Рис. 6-21

## Примечание:

- Система зажигания автомобиля оснащена источником питания 24В. Два 12В аккумулятора подсоединены последовательно для подачи питания в нормальных условиях эксплуатации.
- Размер кабелей для прикуривания и зажимов должен соответствовать аккумулятору.
- Аккумулятор исправного автомобиля должен иметь ту же емкость, что и прикуриваемый двигатель.
- Необходимо выполнить проверку кабелей и зажимов на наличие повреждений или следов коррозии.
- Необходимо убедиться, что кабели и зажимы надежно соединены.
- Необходимо убедиться, что предохранительные устройства рычагов управления гидравликой обоих автомобилей находятся в положении «БЛОКИРОВКИ».
- Необходимо убедиться, что все рычаги управления располагаются в нейтральном положении.

## Запуск двигателя

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Необходимо выполнить проверку автомобиля и убедиться, что предохранительное устройства рычага управления гидравликой располагается в положении «БЛОКИРОВКИ», при этом все рычаги управления находятся в нейтральном положении.

1. Необходимо убедиться, что зажимы надежно зафиксированы на клеммах аккумулятора.
2. Необходимо запустить двигатель исправного автомобиля и обеспечить его работу в режиме холостого хода.
3. Необходимо повернуть переключатель зажигания неисправного автомобиля в положение «ЗАПУСКА» и запустить двигатель. В случае неудачного запуска двигателя, повторное зажигание двигателя допускается только через две минуты.

### Подсоединение кабелей для прикуривания

Необходимо переместить переключатели зажигания исправного и неисправного автомобилей в положение «ОТКЛ».

Необходимо подсоединить кабели для прикуривания в последовательности, указанной цифрами на диаграмме справа.

1. Необходимо подсоединить зажим кабеля для прикуривания (A) к положительной клемме (+) аккумулятора (C) неисправного автомобиля.
2. Необходимо подсоединить зажим на другом конце кабеля для прикуривания (A) с положительной клеммой (+) аккумулятора (D) исправного автомобиля.
3. Необходимо подсоединить зажим кабеля для прикуривания (B) к отрицательной клемме аккумулятора (D) исправного автомобиля.
4. Необходимо подсоединить зажим на другом конце кабеля для прикуривания (B) к поворотной раме (E) неисправного автомобиля.

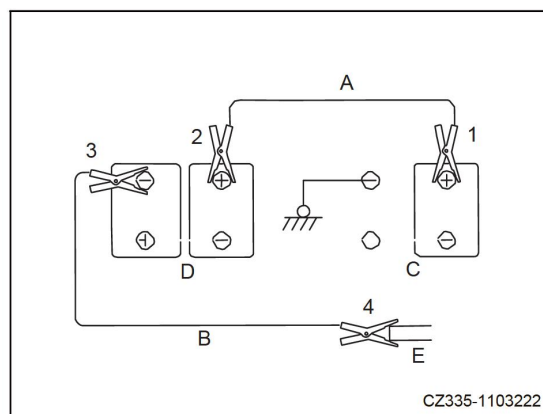


Рис. 6-23

### Отсоединение кабелей для прикуривания

После запуска двигателя необходимо отсоединить кабели для прикуривания в последовательности, обратной подключению.

1. Необходимо отсоединить зажим кабеля для прикуривания (B) от поворотной рамы (E) на неисправном автомобиле.
2. Необходимо отсоединить зажим кабеля для прикуривания (B) от отрицательной клеммы (-) аккумулятора (D) исправного автомобиля.
3. Необходимо отсоединить зажим кабеля для прикуривания (A) от положительной клеммы (+) аккумулятора (D) исправного автомобиля.
4. Необходимо отсоединить зажим кабеля для прикуривания (A) от положительной клеммы (+) аккумулятора (C) неисправного автомобиля.

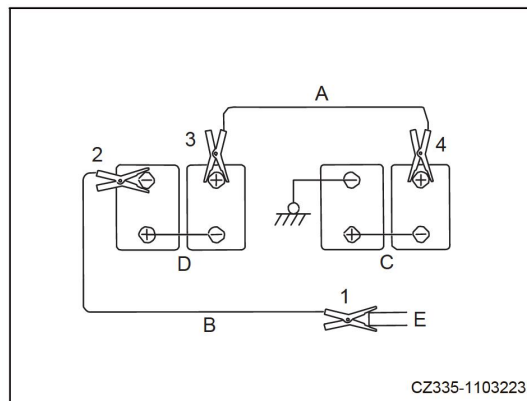


Рис. 6-24



## 6.5 Ошибка гидравлической системы

- В случае возникновения каких-либо неполадок или причин неполадок, не описанных в таблице ниже, необходимо связаться с дистрибьютером компании «Сани» для устранения неполадок.
- Необходимо установить рабочий режим на «S», при этом регулятор подачи топлива переместить в положение «10» перед устранением неполадок.

Неполадка	Анализ причины	Метод устранения неполадок
Медленное движение рабочего оборудования или медленная скорость движения и поворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильная регулировка или неисправность главного предохранительного клапана</li> <li>• Неисправность вспомогательного предохранительного клапана</li> <li>• Ошибка регулятора</li> <li>• Неисправность плунжерного насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт / замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Рабочее оборудование, отсутствие функционирования бортовой передачи или привода механизма вылета стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вспомогательного предохранительного клапана насоса</li> <li>• Неисправность гидравлического насоса</li> <li>• Неполадки соединения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Посторонние шумы в гидравлическом насосе	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низкий уровень гидравлического масла</li> <li>• Несоответствующее гидравлическое масло</li> <li>• Закупорка вентиляционного отверстия крышки гидравлического бака</li> <li>• Закупорка экрана фильтра гидравлического бака</li> <li>• Неисправность плунжерного насоса</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполнить дозаправку гидравлического масла</li> <li>• Использовать надлежащий вид гидравлического масла</li> <li>• Очистка/замена</li> <li>• Очистка/замена</li> <li>• Очистка/замена</li> </ul>
Не работает функция автоматического включения холостого режима	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика</li> <li>• Неисправность вспомогательного клапана</li> <li>• Неисправность контроллера</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>
Низкая скорость стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность правого вспомогательного клапана (контур стрелы)</li> <li>• Ошибка датчика давления</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (золотника) стрелы</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (возвратного клапана) стрелы</li> <li>• Неисправность уплотнителя контрольного клапана (предохранительного клапана и впускного клапана) стрелы</li> <li>• Неисправность цилиндра стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Медленная скорость движения рукояти стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность правого вспомогательного клапана (контур рукояти стрелы)</li> <li>• Ошибка датчика давления</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (золотника) рукояти стрелы</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (восстанавливающего клапана) рукояти стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>

Неполадка	Анализ причины	Метод устранения неполадок
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность уплотнителя контрольного клапана (предохранительного клапана и впускного клапана) рукояти стрелы</li> <li>• Неисправность цилиндра рукояти стрелы</li> </ul>	
Низкая скорость движения ковша	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность правого вспомогательного клапана (контур ковша)</li> <li>• Ошибка датчика давления</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (золотника) ковша</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (восстанавливающего клапана) ковша</li> <li>• Неисправность уплотнителя контрольного клапана (предохранительного клапана и впускного клапана) ковша</li> <li>• Неисправность цилиндра ковша</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Не работает один цилиндр рабочего оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вспомогательного клапана</li> <li>• Ошибка датчика давления</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (золотника) рабочего оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>
Чрезмерное самопроизвольное движение цилиндра рабочего оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность цилиндра рабочего оборудования</li> <li>• Неисправность возвратного клапана (стрелы или рукояти стрелы)</li> <li>• Неисправность уплотнителя контрольного клапана (предохранительный клапана и впускной клапан) рабочего оборудования</li> <li>• Неисправность золотника клапана рабочего оборудования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>
Медленная реакция рабочего оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность восстанавливающего клапана рукояти стрелы</li> <li>• Неисправность контрольного клапана (предохранительный клапана и впускной клапан)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>
Движение другого рабочего оборудования при нахождении одного цилиндра в свободном положении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность уплотнителя контрольного клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Замена</li> </ul>
Отклонения в движении при перемещении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вспомогательного клапана движения</li> <li>• Неисправность сбрасывающего вспомогательного клапана</li> <li>• Низкое давление движения</li> <li>• Неисправность золотника главного клапана движения</li> <li>• Неисправность сбрасывающего клапана двигателя движения</li> <li>• Неисправность электронного клапана движения</li> <li>• Ошибка рычага переключения при рулении</li> <li>• Ошибка линии клапана переключения передач</li> <li>• Неисправность коробки переключения скоростей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Замена</li> </ul>
Малая скорость движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вспомогательного клапана движения</li> <li>• Неисправность сбрасывающего вспомогательного клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>

Неполадка	Анализ причины	Метод устранения неполадок
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка датчика низкого давления движения</li> <li>• Неисправность золотника главного клапана движения</li> <li>• Неисправность сбрасывающего клапана двигателя движения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
Трудности руления автомобиля	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка механизма рулевого управления</li> <li>• Ошибка двойной шестеренчатой помпы</li> <li>• Ошибка центрального поворотного соединения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>
Невозможность переключения скорости движения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка рычага переключения руления</li> <li>• Ошибка линии клапана переключения</li> <li>• Ошибка клапана переключения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/замена</li> <li>• Поверка/ремонт</li> <li>• Проверка/замена</li> </ul>
Неисправность тормоза	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность клапана тормозной системы</li> <li>• Ошибка клапана предварительного наполнения</li> <li>• Неисправность тормозного аккумулятора</li> <li>• Неисправность двойной шестеренчатой помпы</li> <li>• Неисправность фрикционного диска поперечной балки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Замена</li> </ul>
Невозможность поворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (стояночный тормоз)</li> <li>• Неправильная регулировка или неисправность двигателя механизма вылета стрелы (предохранительный клапан)</li> <li>• Неисправность двигателя механизма вылета стрелы</li> <li>• Неисправность привода механизма вылета стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Регулировка/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Проверка/ремонт</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вспомогательного клапана</li> <li>• Неисправность контрольного клапана механизма вылета стрелы (золотника)</li> <li>• Неисправность уплотнителя двигателя (впускной клапан) механизма вылета стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Замена</li> </ul>
Малая скорость поворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (стояночный тормоз)</li> <li>• Неправильная регулировка или неисправность двигателя механизма вылета стрелы (предохранительный клапан)</li> <li>• Неисправность двигателя механизма вылета стрелы</li> <li>• Блокировка линии управления тормозной системы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Регулировка/замена</li> <li>• Проверка/ремонт</li> <li>• Удалить препятствия или заменить трубопровод</li> </ul>
Недостаточное ускорение с одной стороны или малая скорость поворота	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправность вспомогательного клапана</li> <li>• Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (клапана компенсации давления)</li> <li>• Неисправность уплотнителя двигателя механизма вылета стрелы (впускной клапан)</li> <li>• Утечка с одной стороны челночного клапана датчика вспомогательного давления механизма вылета стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> <li>• Замена</li> <li>• Ремонт/замена</li> </ul>

Неполадка		Анализ причины	Метод устранения неполадок
Превышение при остановке вылета стрелы	В обоих направлениях	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильная регулировка или неисправность двигателя механизма вылета стрелы (предохранительный клапан)</li> <li>Неисправность двигателя механизма вылета стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Регулировка/замена</li> <li>Проверка/ремонт</li> </ul>
	В одном направлении	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность вспомогательного клапана</li> <li>Неисправность контрольного клапана механизма вылета стрелы (золотник)</li> <li>Неисправность уплотнителя двигателя механизма вылета стрелы (впускной клапан)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Замена</li> </ul>
Избыточно количество резких рывков при остановке механизма вылета стрелы (поворота)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность вспомогательного клапана механизма вылета стрелы</li> <li>Неисправность клапана предотвращения прерывистого движения механизма вылета стрелы</li> <li>Неисправность сбрасывающего клапана механизма вылета стрелы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> </ul>
Высокий уровень посторонних шумов при остановке механизма вылета стрелы		<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность клапана обратного давления</li> <li>Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (предохранительный клапан)</li> <li>Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (впускной клапан)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> </ul>
Чрезмерное самопроизвольное движение механизма вылета стрелы	При нажатии тормоза механизма вылета стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность линии управления тормозной системы механизма вылета стрелы</li> <li>Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (стояночный тормоз)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка/ремонт</li> <li>Ремонт/замена</li> </ul>
	При ненажатом тормозе механизма вылета стрелы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность контрольного клапана механизма вылета стрелы (золотник)</li> <li>Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (сбрасывающий клапан)</li> <li>Неисправность двигателя механизма вылета стрелы (впускной клапан)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> <li>Ремонт/замена</li> </ul>
Значительный шум детали конструкции		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослабление крепежных деталей</li> <li>Увеличен зазор между рукоятью стрелы и концевыми поверхностями ковша вследствие износа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка и затяжка</li> <li>Уменьшение зазора до значения, меньше 1 мм</li> </ul>

Таблица 6-5

## 6.6 Иные общие неисправности

Неполадка		Причины	Методы устранения
Значительный шум детали конструкции		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ослабление крепежных деталей</li> <li>Увеличен зазор между рукоятью стрелы и концевыми поверхностями ковша вследствие износа</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверка и затяжка</li> <li>Уменьшение зазора до значения, меньше 1 мм</li> </ul>
Слет зубьев ковша в процессе эксплуатации.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Деформация пружины и ослабление вследствие частого использования пальца наклона ковша</li> <li>Несоответствие пальца наклона ковша и переходника</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена пальца наклона ковша</li> </ul>
Не работает вентилятор		<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильное электрическое соединение или контакт коннектора</li> <li>Повреждение переключателя контроля воздуха, реле или переключателя контроля температуры</li> <li>Перегорел предохранитель, или низкое напряжение аккумулятора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт/замена.</li> </ul>
Вентилятор работает, но поток воздуха уменьшился		<ul style="list-style-type: none"> <li>Закупорка впускной стороны</li> <li>Закупорка пластин испарительного теплообменника или конденсатора, неэффективная теплопроводность</li> <li>Застревание или повреждение крыла вентилятора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистка/замена.</li> </ul>
Компрессор не работает или работает некорректно		<ul style="list-style-type: none"> <li>Муфта компрессора не схватывается вследствие обрыва провода или плохого контакта в электрическом контуре</li> <li>Отсутствие натяжения ремня компрессора</li> <li>Обрыв провода или неисправность катушки муфты компрессора</li> <li>Недостаточное или избыточное количество СОЖ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт</li> <li>Регулировка натяжения ремня компрессора</li> <li>Замена катушки муфты</li> <li>Дозаправка/слив СОЖ до требуемого уровня</li> </ul>
Недостаточное количество СОЖ		<ul style="list-style-type: none"> <li>Утечка СОЖ.</li> <li>Недостаточная заправка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устранить утечку.</li> <li>Выполнить дозаправку требуемого количества СОЖ.</li> </ul>
Показание высокого/низкого давления при стандартной эксплуатации		<ul style="list-style-type: none"> <li>Температура окружающей среды: 30~50°C</li> <li>Показания датчика высокого давления: 1,47~1,67МПа (15~17 кгс/см<sup>2</sup>)</li> <li>Показания датчика низкого давления: 0,13~0,20МПа (1,4~2,11кгс/см<sup>2</sup>)</li> </ul>	
Датчик низкого давления демонстрирует более высокие значения	Замерзанием поверхности трубки низкого давления	<ul style="list-style-type: none"> <li>Чрезмерное открытие расширительного клапана</li> <li>Плохой контакт термометра расширительного клапана</li> <li>Избыточное количество СОЖ в системе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена расширительного клапана</li> <li>Правильная установка термометра</li> <li>Слив СОЖ до указанного уровня</li> </ul>
Датчик низкого давления демонстрирует более низкие значения	Показания датчика высокого и низкого давления ниже стандартных значений	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточное количество СОЖ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дозаправка СОЖ до указанного уровня</li> </ul>
	Датчик низкого давления показывает отрицательные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Блокировка шланга низкого давления; блокировка расширительного клапана воздухом или иными загрязнителями</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ремонт системы. Замена резервуара в случае закупорки льдом</li> </ul>
	Замерзание испарительного теплообменника	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неисправность термостата</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена термостата</li> </ul>

Неполадка		Причины	Методы устранения
Замерзание входного отверстия расширительного клапана		<ul style="list-style-type: none"> <li>Блокировка расширительного клапана</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистка/замена расширительного клапана</li> </ul>
Выпуск расширительного клапана холодный наощупь. Низкое давление может иметь отрицательные значения		<ul style="list-style-type: none"> <li>Термотрубка расширительного клапана или лампа - утечка</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена расширительного клапана</li> </ul>
Датчик высокого давления показывает более высокие значения	Датчики высокого / низкого давления демонстрируют более высокие значения по сравнению со стандартными	<ul style="list-style-type: none"> <li>Попадание воздуха в систему рециркуляции</li> <li>Избыточное количество СОЖ после дозаправки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Опорожнить систему и слить СОЖ</li> <li>Слить СОЖ до указанного уровня</li> </ul>
	Недостаточный эффект конденсации	<ul style="list-style-type: none"> <li>Закупорка конденсатора пылью или грязью</li> <li>Повреждение вентилятора конденсатора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Очистка конденсатора</li> <li>Проверка/замена вентилятора конденсатора</li> </ul>
Датчик высокого давления демонстрирует более высокие значения	Датчик высокого/низкого давления демонстрирует более низкие значения по сравнению со стандартными значениями	<ul style="list-style-type: none"> <li>Недостаточное количество СОЖ</li> <li>Блокировка/повреждение линии низкого давления</li> <li>Внутренняя неисправность компрессора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дозаправка СОЖ согласно требованиям</li> <li>Очистка/замена поврежденного компонента</li> <li>Замена компрессора</li> </ul>
	Низкое давление иногда имеет отрицательные значения		
	Нагревается конденсатор и трубка высокого давления		
Недостаточный эффект охлаждения вследствие активации нагревателя		<ul style="list-style-type: none"> <li>Повреждение клапана горячей воды, который не может быть закрыт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Замена клапана горячей воды</li> </ul>

Таблица 6-6

