



**ПОГРУЗЧИК ФРОНТАЛЬНЫЙ
ОДНОКОВШОВЫЙ КОЛЕСНОГО
ТИПА П465**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
П465.00.000 РЭ**

Версия: 3

Издание: 17.03.2026



Челябинск

Данное Руководство пользователя защищено международными законами об авторских правах. Запрещается любое использование текста и иллюстраций Руководства без предварительного письменного согласия со стороны ООО «ДСТ-УРАЛ».

Если Вы желаете получить дополнительную информацию,
обращайтесь в отдел сервиса ООО «ДСТ-УРАЛ»
Россия, 454081 г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д.28-П;
Телефоны сервисного отдела: +7(351) 242-05-51 / 8800-500-61-45
Сайт: www.TM10.ru / через заявку на сайте компании
<https://tm10.ru/service/>
E-mail: info@tm10.ru / dst-warranty@tm10.ru
Чат бот в телеграмме @dst_ural_service_bot

ВВЕДЕНИЕ

Компания ООО «ДСТ-УРАЛ» оставляет за собой право на усовершенствование конструкции изготавливаемой дорожно-строительной техники на базе погрузчика (далее по тексту машина) или внесение изменений в её технические характеристики в любое время без принятия на себя каких-либо обязательств по их применению на уже проданной технике.

В связи с постоянной работой по модернизации выпускаемой продукции заводом-изготовителем могут быть внесены изменения в её конструкцию. Изменения, которые вошли в вашу машину, могут быть не отражены в настоящем руководстве. Для получения точной информации по комплектации вашей машины обращайтесь к вашему дилеру или заводу-изготовителю.

Данные, приведенные в настоящем Руководстве, могут изменяться в ходе производственного процесса. Размеры и масса указываются приблизительно. На иллюстрациях представлены изделия в стандартном исполнении, для получения точной информации по конкретной машине обращайтесь к вашему дилеру. С целью повышения наглядности, на некоторых рисунках Руководства оборудование показано со снятыми защитными приспособлениями и крышками. Если Вы желаете получить дополнительную справку или объяснение, обращайтесь в отдел сервиса ООО «ДСТ-УРАЛ». Ответственность и гарантия ввиду множества предлагаемых другими изготовителями изделий (например, эксплуатационных материалов, смазочных материалов, навесного оборудования, запасных частей) ООО «ДСТ-УРАЛ» не в состоянии в каждом отдельном случае подвергать контролю работоспособность и безотказную эксплуатацию изделий посторонних поставщиков в сочетании с изделиями ООО «ДСТ-УРАЛ». То же самое относится к возможным взаимодействиям изделий посторонних поставщиков с изделиями «ДСТ-УРАЛ». Использование изделий посторонних поставщиков в машинах ООО «ДСТ-УРАЛ» или для них осуществляется по усмотрению пользователя. В случае отказов или повреждений машин ООО «ДСТ-УРАЛ», обусловленных использованием изделий посторонних поставщиков, ООО «ДСТ-УРАЛ» исключает всякую гарантию или ответственность за убытки любого вида. Кроме того, ООО «ДСТ-УРАЛ» не признает притязания на предоставление гарантии, возникшие в результате ненадлежащей эксплуатации, недостаточного технического обслуживания или несоблюдения правил техники безопасности.

Изменения, условия, авторское право:

- Право на изменения технических подробностей машины по отношению к данным и изображениям настоящего руководства сохраняется.
- Вышеприведенные указания не расширяют гарантийные условия и условия ответственности, содержащиеся в общих условиях заключения сделок ООО «ДСТ-УРАЛ».
- Тексты и рисунки настоящего руководства нельзя ни размножать, ни распространять, ни использовать в целях конкуренции. Все права по закону об авторских правах без каких-либо ограничений сохраняются.
- Данные по машине. Системой собираются данные по машине, частично относящиеся к отдельным компонентам. Записанные в память данные помогают

изготовителю постоянно совершенствовать функции и надежность системы.

- Для получения удаленного доступа к данным необходимо обратиться в сервисный отдел ООО «ДСТ-УРАЛ».

Первоначальный ввод техники в эксплуатацию проводится аттестованным специалистом Уполномоченной сервисной компании (юридическое лицо, имеющее свидетельство авторизованного сервисного центра, выданное Заводом-изготовителем или иной организацией уполномоченной Заводом-изготовителем, с не истекшим сроком действия), с пересылкой соответствующего Акта на Завод-изготовитель.

Лицо, купившее технику для ее эксплуатации, с соблюдением процедуры первоначального ввода техники в эксплуатацию в обязательном порядке заключает договор на гарантийное обслуживание с сервисной компанией (юридическое лицо, имеющее свидетельство авторизованного сервисного центра, выданное Заводом-изготовителем или иной организацией уполномоченной Заводом-изготовителем, с не истекшим сроком действия).

Настоящее Руководство предназначено для Пользователей дорожно-строительной техники, операторов её эксплуатирующих, технического персонала ответственного за его эксплуатацию и техническое обслуживание, является нормативным документом, обязательным к исполнению.

Руководство должно быть внимательно изучено перед первым пуском двигателя и вводом машины в эксплуатацию, а также по мере необходимости во время дальнейшей эксплуатации машины и соблюдаться каждым лицом, выполняющим работы на данной машине. Работами на машине являются, например:

- обслуживание, включая, переоборудование, устранение неисправностей во время работы, ликвидацию падения производительности, удаление бывших в употреблении эксплуатационных и вспомогательных материалов;
- техническое обслуживание, включая тех. уход, осмотр, ремонт;
- транспортировка или перегрузка машины.

Руководство облегчает оператору ознакомление с его машиной и предотвращает неисправности вследствие ненадлежащего обслуживания. Соблюдение руководства по эксплуатации обслуживающим персоналом:

- повышает эксплуатационную надежность,
- увеличивает срок службы Вашей машины,
- снижает расходы по ремонту и сокращает простои.

Необходимо неукоснительно соблюдать все правила по эксплуатации, осмотру и обслуживанию машины, уделяя особое внимание технике безопасности. Информация по технике безопасности, изложенная в данном руководстве, является лишь дополнением к основным правилам безопасности, требованиям по страхованию, нормам местного законодательства, правилам и положениям.

Данное Руководство является неотъемлемой частью машины. Обеспечьте наличие одного экземпляра настоящего Руководства в доступном месте кабины оператора.

Руководство по эксплуатации должно быть дополнено формуляром, инструкциями, которые предписываются действующими национальными нормами по предупреждению несчастных случаев и охране окружающей среды. Кроме руководства по эксплуатации и обязательных положений по предупреждению несчастных случаев, действующих в стране

потребителя и на месте эксплуатации, необходимо соблюдать также утвержденные отраслевые правила по технике безопасности и квалифицированному выполнению труда. Настоящее руководство по эксплуатации содержит все сведения, требуемые для эксплуатации и технического обслуживания Вашей машины.

Если машина переходит к новому владельцу, передайте ему данное Руководство вместе с машиной. При утере или его повреждении для приобретения нового Руководства, обратитесь в отдел сервиса, ООО «ДСТ-УРАЛ» или на сайт www.tm10.ru.

Требования к оператору машины:

К работе на машине, допускаются лица, не моложе 18 лет, прошедшие соответствующее обучение, имеющие документы об образовании, подтверждающие получение профессии «Машинист погрузчика» категории «D», удостоверение тракториста-машиниста (категории «D»). Прошедшие медицинское освидетельствование и имеющие медицинскую справку установленного образца о годности к управлению самоходными машинами соответствующих категорий.

Информация о ресурсе, сроке службы машины и гарантии изготовителя подробно изложены в Формуляре на машину.

Форма для обратной связи

Нам важно Ваше мнение с целью непрерывного совершенствования выпускаемой продукции.

Просьба оставить заявку на сайте компании <https://tm10.ru/service/> или заполнить форму ниже, написав ваши данные, комментарии, идеи и предложения по совершенствованию конструкции машины, а потом сфотографировать и отправить нам по E-mail, либо через чат-бот в телеграмме @dst_ural_service_bot.

Кому: ООО «ДСТ-УРАЛ»;

454081 г. Челябинск, ул. Героев Танкограда, д.28-П;

Телефон сервисного отдела: +7(351) 242-05-51 / 8800-500-61-45

Сайт: www.TM10.ru

E-mail: info@tm10.ru / dst-warranty@tm10.ru

Идеи, комментарии (просьба указать серийный номер машины):

Сведения о Вас:

Модель машины/серийный №: _____

Фирма: _____

Имя: _____

Адрес: _____

Телефонный номер: _____

Дилер: _____

Спасибо за ваше содействие!

Обозначение предупредительных указаний

	Это – предупреждающий знак. Он информирует о возможной опасности травмирования. Для предотвращения травмирования или гибели людей соблюдайте все требования данного предупреждающего знака.
---	--

Предупреждающий знак всегда используется совместно с «сигнальными» словами

ОПАСНОСТЬ

ОСТОРОЖНО

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

	ОПАСНОСТЬ	указывает на непосредственно опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, может привести к тяжелым травмам или смерти.
	ОСТОРОЖНО	указывает на опасную ситуацию, которая, если не предотвратить, может привести к серьезной травме или смерти.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	указывает на опасную ситуацию, которая, если не предупредить, может привести к травмам легкой или средней тяжести.
	ВНИМАНИЕ	указывает на опасную ситуацию, которая, если не предупредить, может привести к материальному ущербу.

СТРУКТУРА ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИХ УВЕДОМЛЕНИЙ

Предупреждающие уведомления структурированы следующим образом:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Здесь вы найдете информацию о типе и источнике опасности.

Здесь вы найдете информацию о возможных последствиях, если вы проигнорируете предупреждение.

► Здесь, Вас просят принять меры, чтобы избежать опасной ситуации.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Условное обозначение	Описание условного обозначения
	Примечание содержит полезную информацию и советы.
	Этот символ означает: «выполнить действие»
	Этот символ означает: «требование должно быть выполнено»
	Этот символ показывает: «результат выполненных действий»
	Эти символы иллюстрирует перечисление

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	14
1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	18
1.1. Техническое описание	18
1.1.1. Общий вид	18
1.2. Технические характеристики	19
1.2.1. Общие технические характеристики машины	19
1.2.2. Силовая группа	20
1.2.3. Электрическая система	21
1.2.4. Привод ходовой части	21
1.2.5. Мосты	22
1.2.6. Тормозная система	22
1.2.7. Система рулевого управления	23
1.2.8. Система привода рабочего оборудования	23
1.2.9. Стрела с Z-образной кинематикой	24
1.2.10. Кабина оператора	24
1.2.11. Буксирно-цепное устройство	24
1.2.12. Шины	25
1.3. Стандарты, резьбовые соединения, отверстия, фланцевые соединения и уплотнения	26
1.3.1. Область применения и назначение	26
1.3.2. Изменения и пояснения	27
1.3.3. Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с крупным шагом резьбы	27
1.3.4. Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с мелким шагом резьбы	28
1.3.5. Моменты затяжки штуцеров	29
1.3.6. Диаметр отверстия под резьбу с крупным шагом	30
1.3.7. Диаметр отверстия под резьбу с мелким шагом	30
1.3.8. Фланцевые соединения	31
2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТАБЛИЧКИ	32
2.1. Использование по назначению	32
2.2. Таблички на машине	33
2.2.1. Таблички с предупредительной информацией	33
2.2.2. Указательные таблички	37
2.3. Указания по охране труда	42

2.3.1.	Общие указания по охране труда.....	42
2.3.2.	Правила техники безопасности для предотвращения ушибов и ожогов	43
2.3.3.	Правила пожарной безопасности для предотвращения пожаров и взрывов ...	44
2.3.4.	Указания по технике безопасности при пуске машины	45
2.3.5.	Правила техники безопасности при пуске машины.....	45
2.3.6.	Правила техники безопасности при производстве работ	46
2.3.7.	Правила техники безопасности при стоянке машины	47
2.3.8.	Указания по технике безопасности, соблюдаемые при транспортировке машины	48
2.3.9.	Указания по технике безопасности, соблюдаемые при буксировке машины ..	49
2.3.10.	Указания по технике безопасности, соблюдаемые при техническом обслуживании	49
2.3.11.	Правила техники безопасности при проведении сварочных работах	53
2.3.12.	Правила техники безопасности при работе с навесным оборудованием	53
2.3.13.	Правила техники безопасности при подъеме машины краном.....	54
2.3.14.	Указания по технике безопасности при обслуживании РВД.....	55
2.3.15.	Правила техники безопасности, соблюдаемые при производстве работ по техобслуживанию на машине с гидроаккумулятором	55
2.3.16.	«ROPS» система защиты от опрокидывания и «FOPS» система структурной защиты от падающих объектов.....	56
2.3.17.	Оборудование и крепежные детали	57
2.3.18.	Видимость и углы обзора	57
2.3.19.	Указания по технике безопасности для двигателя с электронным блоком управления	59
2.3.20.	Указания по технике безопасности при работе двигателя с системой топливоподачи типа Common Rail	59
3.	УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	62
3.1.	Органы управления и контроля	62
3.1.1.	Кабина оператора	62
3.1.2.	Щиток приборов (дисплейный модуль)	63
3.1.1.	Блоки кнопок управления	64
3.1.3.	Джойстик	65
3.1.4.	Задняя панель	66
3.1.5.	Подогреватель предпусковой дизельный (опция).....	67
3.2.	Управление	69
3.2.1.	Механизм блокировки рамы.....	69

3.2.2.	Вход в кабину оператора и выход из нее	70
3.2.3.	Механизм стопорения двери	72
3.2.4.	Солнцезащитная шторка	73
3.2.5.	Окна кабины.....	73
3.2.6.	Аварийный выход.....	74
3.2.7.	Огнетушитель.....	75
3.2.8.	Сиденье оператора.....	76
3.2.9.	Ремень безопасности	78
3.2.10.	Регулировка положения руля	78
3.2.11.	Подрулевой переключатель	79
3.2.12.	Освещение	80
3.2.13.	Внутреннее освещение кабины оператора.....	85
3.2.14.	Отопление, вентиляция, режим кондиционирования	85
3.2.15.	Обогрев заднего стекла и наружных зеркал	87
3.2.16.	Наружные зеркала заднего вида.....	88
3.2.17.	Система стеклоочистения и стеклоомывания	89
3.2.18.	Устройство сигнализации заднего хода	91
3.2.19.	Привод вентилятора, реверсируемый.....	92
3.2.20.	Хранение.....	92
3.3.	Эксплуатация.....	98
3.3.1.	Обкатка	98
3.3.2.	Эксплуатация машины при низких или высоких температурах окружающего воздуха.....	98
3.3.3.	Ежедневный ввод машины в эксплуатацию	100
3.3.4.	Включение массы	101
3.3.5.	Пуск/остановка двигателя.....	102
3.3.6.	Режимы движения	107
3.3.7.	Торможение.....	117
3.3.8.	Движение по дорогам общего пользования (опция)	119
3.3.9.	Отключение машины.....	120
3.3.10.	Управление рабочим оборудованием	122
3.4.	Методы работы.....	132
3.4.1.	Захват материала.....	132
3.4.2.	Транспортировка и перемещение материала	133
3.4.3.	Разгрузка ковша	134

3.4.4.	Перевалка ковшем верхней разгрузки.....	135
3.4.5.	Погрузка ковшем с прижимом.....	136
3.4.6.	Планировочные работы	136
3.4.7.	Отбор материала из стены выработки.....	138
3.4.8.	Выгрузка материала на транспортное средство	139
3.4.9.	Рытье ям.....	141
3.5.	Аварийные режимы работы.....	143
3.5.1.	Опускание стрелы и сброс давления в гидросистеме	143
3.5.2.	Буксировка машины	143
3.6.	Монтаж и демонтаж оборудования.....	149
3.7.	Транспортировка.....	150
4.	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	154
4.1.	Сервисные коды	154
4.1.1.	Индикация кодов неисправности на дисплее	154
4.2.	Неисправности – причины - устранение	156
4.2.1.	Предупреждающие символы	156
4.2.2.	Возможные неисправности двигателя и способы их устранения.....	158
4.3.	Устранение неисправностей	162
4.3.1.	Замена предохранителей.....	162
5.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	171
5.1.	График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю	171
5.2.	Заправляемые объемы, схема смазки.....	176
5.2.1.	Заправочные объемы и наименование смазочных материалов	177
5.2.2.	Заправочные объемы технических жидкостей и расходных материалов	178
5.2.3.	Карта смазки и проверки уровня эксплуатационных материалов.....	179
5.3.	Рекомендованные смазочные и эксплуатационные материалы	181
5.4.	Меры безопасности.....	186
5.5.	Техобслуживание - подготовительные работы.....	187
5.5.1.	Положения для техобслуживания.....	187
5.5.2.	Открытие / закрытие капота, крышек для сервисного обслуживания	188
5.6.	Внешний осмотр машины	191
5.6.1.	Внешний осмотр машины на повреждения	191
5.6.2.	Чистка машины от загрязнений, льда и снега	191
5.6.3.	Проверка гидравлических рукавов на наличие повреждений	191
5.6.4.	Чистка машины.....	196

5.6.5.	Вывод машины из эксплуатации на длительный промежуток времени	197
5.6.6.	Проверка компонентов гидросистемы на течи	198
5.6.7.	Проверка крепления резьбовых соединений	198
5.6.8.	Антикоррозионная система для использования для работ с солью и минеральными удобрениями (опция): Выполнение переконсервации	198
5.7.	Техническое обслуживание двигателя	199
5.7.1.	Контроль уровня масла в двигателе	199
5.7.2.	Замена масла в двигателе	200
5.7.3.	Ремни навесных агрегатов	203
5.7.4.	Осмотр двигателя на предмет протечек технологических жидкостей	205
5.7.5.	Проверка систем впуска и выпуска двигателя на наличие повреждений, утечек, неплотного соединения	205
5.8.	Техническое обслуживание топливной системы	207
5.8.1.	Слив отстоя или конденсата с фильтра предварительной (грубой) очистки топлива	207
5.8.2.	Слив отстоя или конденсата с топливного бака	208
5.8.3.	Замена фильтра предварительной (грубой) очистки топлива	209
5.8.4.	Замена фильтра тонкой очистки топлива	211
5.9.	Техническое обслуживание системы воздухообеспечения двигателя	213
5.10.	Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя	216
5.10.1.	Проверка уровня охлаждающей жидкости	216
5.10.2.	Дозаправка системы охлаждающей жидкостью	217
5.10.3.	Проверка системы охлаждения на наличие протечек и повреждений	218
5.10.4.	Замена охлаждающей жидкости	218
5.10.5.	Чистка блока радиаторов сжатым воздухом	220
5.10.6.	Чистка блока радиаторов с использованием системы Fan Drive	221
5.11.	Техническое обслуживание гидросистемы	224
5.11.1.	Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив	224
5.11.3.	Слив отстоя и конденсата с гидравлического бака	225
5.11.4.	Замена фильтрующего элемента в сливной линии	226
5.11.5.	Замена фильтра напорного	228
5.11.6.	Замена сапуна в гидравлическом баке	229
5.11.7.	Замена фильтрующего элемента в линии всасывания	229
5.11.8.	Замена масла в гидравлическом баке	231
5.12.	Техническое обслуживание раздаточной коробки передач	234

5.12.1. Проверка уровня и долив масла в коробку передач.....	234
5.12.2. Замена масла в раздаточной коробке передач	235
5.12.3. Сапун коробки передач.....	236
5.13. Техническое обслуживание переднего моста	238
5.13.1. Проверка уровня масла в переднем мосту	238
5.13.2. Замена масла в переднем мосту	239
5.13.3. Сапун моста.....	241
5.13.4. Проверка внешнего состояния и протечек мостов.....	242
5.14. Техническое обслуживание заднего моста	243
5.15. Техническое обслуживание карданной передачи	244
5.16. Техническое обслуживание тормозной системы	246
5.16.1. Рабочий тормоз.....	246
5.16.2. Стояночный тормоз.....	246
5.17. Электрическая система	248
5.17.1. Проверка освещения	248
5.17.2. Обслуживание аккумуляторных батарей	249
5.17.3. Проверка уровня электролита, зарядка, измерение плотности электролита в аккумуляторной батарее	251
5.18. Колеса и шины.....	256
5.18.1. Проверка давления в шинах	256
5.18.2. Проверка крепления колес.....	256
5.19. Узлы стальной конструкции базовой машины.....	258
5.19.1. Смазывание опор изломного шарнира и балки заднего моста	258
5.19.2. Смазка замков, шарниров и уплотнителей кабины.....	259
5.20. Рабочее оборудование	261
5.20.1. Смазывание стрелы	261
5.20.2. Стрела – проверка уплотнений подшипников ковша и вкладышей подшипников	261
5.21. Кабина оператора, система отопления и кондиционирования	263
5.21.1. Очистка и замена воздушного фильтра кабины оператора.....	263
5.21.2. Ремень безопасности - проверка	263
5.21.3. Проверка уровня и заправка бачка омывающей жидкости	264
5.21.4. Кабина оператора – проверка уплотнений.....	265

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

К ПРОЧТЕНИЮ ОБЯЗАТЕЛЬНО!!!!

- Нормальная работа и длительный срок эксплуатации машины могут быть обеспечены только при соблюдении всех рекомендаций, изложенных в настоящем руководстве.
- Перед началом эксплуатации необходимо внимательно осмотреть машину на наличие механических повреждений, проверить уровни технических жидкостей и отсутствие течей. Обязательно изучить разделы настоящего руководства «ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ», «ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТАБЛИЧКИ», и «УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ».
- После того как Вы попали в кабину и разместились на сиденье оператора, необходимо произвести регулировку его положения, после чего пристегнуть ремень безопасности, см. п. 3.2.8 и 3.2.9 соответственно.
- Вход в кабину оператора и выход из нее должен осуществляться с левой стороны (по ходу движения машины). Для удобства подъема по лестнице предусмотрены поручни. Правое окно кабины оператора является аварийным выходом.
- Включить массу, нажав кнопку массы. Кнопка массы размещена под лючком левого противовеса в задней части машины, см. п. 3.3.3 «Ежедневный ввод машины в эксплуатацию». Для отключения массы необходимо повторно нажать кнопку массы.
- В целях общей безопасности людей, находящихся вблизи машины, перед пуском двигателя и намерением начать движение, оператор должен подать короткий звуковой сигнал, сообщив окружающим о своем намерении. За подачу звукового сигнала отвечает верхняя кнопка на лицевой стороне рукоятки джойстика, см. п. 3.1.3 «Джойстик».
- Пуск двигателя: включить зажигание, переместив ключ в замке зажигания в положение «I». Затем повернуть ключ в замке зажигания из положения «I» в положение «II» и удерживать его в этом положении пока двигатель не пустится. Как только двигатель начнет работать, отпустить ключ (перестать его удерживать в положении «II»).
- В случае невозможности пуска двигателя от штатно установленных аккумуляторных батарей по причине их сильной разряженности, разрешается производить пуск двигателя от внешнего источника тока. Порядок действий при пуске см. п. 3.3.5.3 «Пуск двигателя от внешних источников тока».
- После пуска ДВС машина заторможена стояночным тормозом. Для ее растормаживания необходимо нажать на кнопку «Паркинг»  в блоке кнопок управления 2, дополнительно см. п. 3.3.6 «Режимы движения». Индикатор ручной стояночный тормоз «Manual»  на приборной панели должен погаснуть.
- Выбор направления движением осуществляется кнопками на тыльной стороне рукоятки джойстика. По нажатию верхней кнопки машина движется вперед, по нажатию нижней кнопки – назад. Одновременное нажатие верхней и нижней

кнопок на тыльной стороне рукояти джойстика включает нейтральную передачу, см. п. 3.1.3 «Джойстик».

- Скоростной режим движения машины при включении зажигания по умолчанию установлен в положение «Авто» . Оператору доступно вручную выбрать требуемый скоростной режим.
- Переключать режимы в движении запрещено. Выбор режима осуществляется кнопками «заяц»  и «черепаха» . Кнопки размещены в блоке кнопок управления 2 в правом верхнем углу кабины, см. п. 3.3.6 «Режимы движения». Режим «Авто»  – движение с автоматическим переключением коробки передач. В зависимости от режимов работы машины система автоматически переключает передачи с первой на вторую и обратно. На первой передаче оператору доступна максимальная тяга при минимальной скорости. На второй передаче оператору доступна максимальная скорость.
- Ручное управление коробкой передач  активно с фиксированными передаточными числами на режимах движения «первая передача»  и «вторая передача» .
- Для остановки машины необходимо нажать на педаль тормоза или одновременно нажать верхнюю и нижнюю кнопки на тыльной стороне рукояти джойстика, включив нейтральную передачу. После остановки машины и при отсутствии движения в течение 5 сек. автоматически активируется стояночный тормоз, на приборной загорится индикатор «Auto» . Деактивация стояночного тормоза происходит автоматически при возобновлении движения.
- Если после остановки машины нажали кнопку «Паркинг» , при этом на приборной панели будет гореть индикатор «Manual» , для начала движения кнопку необходимо отжать, автоматической деактивации стояночного тормоза не предусмотрено.
- Останов двигателя:
 - Штатное глушение двигателя. Установить средние обороты двигателя и дать ему поработать без нагрузки 2-3 мин. Затем плавно уменьшить обороты до минимальных холосты и повернуть ключ в замке зажигания из положения «I» в положение «0». Двигатель остановится, зажигание выключится.
 - Аварийное глушение двигателя. Независимо от режима работы двигателя повернуть ключ в замке зажигания из положения «I» в положение «0». Двигатель аварийно остановится, зажигание выключится.
- Выключить массу, нажав кнопку массы. Кнопка массы размещена под лючком левого противовеса в задней части машины.
- Неисправности, возникающие в процессе работы машины, отображаются в виде кода на дисплее. Расшифровка кодов неисправности см. п. 4 «ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ».
- Включение / отключение габаритных огней, ближнего света фар, рабочего

- освещения спереди и сзади реализовано кнопками. Кнопки размещены в блоке кнопок управления в правом верхнем углу кабины, см. п. 3.2.12 «Освещение».
- Включение /выключения дальнего света фар, поворотников осуществляется подрулевым переключателем, см. п. 3.2.12 «Освещение»
 - Освещение в кабине включается / отключается клавишей. Клавиша размещена в левом верхнем углу кабины спереди, см. п. 3.2.13 «Внутреннее освещение кабины оператора».
 - Руление машиной осуществляется рулевым колесом. Для поворота или разворота необходимо рулевое колесо повернуть (вращать) в нужную сторону.
 - В период перегона машины из пункта А в пункт Б необходимо блокировать рабочее оборудование. Блокирование и разблокирование осуществляется при помощи кнопки . При блокировке на дисплее будет загорается индикатор . Кнопка размещена в блоке кнопок управления 2. Важно помнить, что через 20 км или спустя 40 мин. непрерывной езды необходимо остановить машину, заглушить двигатель и сделать перерыв не менее, чем на 30 минут.
 - Ковш при перегоне должен быть в положении на себя, расстояние от нижней кромки ковша до земли должно быть минимально-достаточным, чтобы исключить соударение ковша о землю при движении.
 - Для минимизации раскачивания машины из-за неподрессоренной массы переднего навесного оборудования (ковша) при движении машины по неровной дороге необходимо выбрать режим демпфирования ходовых колебаний на дисплейном модуле, см. п. 3.3.6.
 - Управление рабочим оборудованием осуществляется джойстиком, см. п. 3.3.10 «Управление рабочим оборудованием».
 - Перемещение джойстика на себя соответствует перемещению стрелы вверх;
 - Перемещение джойстика от себя соответствует перемещению стрелы вниз;
 - Перемещение джойстика влево соответствует опрокидыванию ковша на себя;
 - Перемещение джойстика вправо соответствует откидыванию ковша от себя;
 - Перемещение джойстика по диагонали на себя и влево соответствует перемещению стрелы вверх и опрокидывание ковша на себя;
 - Перемещение джойстика по диагонали на себя и вправо соответствует перемещению стрелы вверх и откидывание ковша от себя;
 - Перемещение джойстика по диагонали от себя и влево соответствует перемещению стрелы вниз и опрокидывание ковша на себя;
 - Перемещение джойстика по диагонали от себя и вправо соответствует перемещению стрелы вниз и откидывание ковша от себя;
 - Плавающее положение ковша. Ковш опускается под своим весом. **ЗАПРЕЩЕНО** включать плавающий режим при нахождении нижней кромки ковша над уровнем земли выше 30 см. Для активации плавающего режима необходимо рукоять джойстика отклонить до упора вперед (от себя) и нажать правую нижнюю кнопку на лицевой стороне рукояти джойстика, см. п. 3.3.10.2 Функции рабочего оборудования». На дисплее при этом загорится световой индикатор



- плавающий режим активирован. Для деактивации плавающего режима необходимо повторно нажать правую нижнюю кнопку на лицевой стороне рукояти или джойстик отклонить в направлении на себя.
- На протяжении первой наработки (100 моточасов) необходимо работать в щадящем режиме, не выводя двигатель на полную мощность и трансмиссию на максимальные тяговые усилия, также обязательно выполнять правила, указанные в п. 3.3.1 «Обкатка».
 - Зимние условия эксплуатации характеризуются устойчивой среднесуточной температурой окружающего воздуха ниже 5°C.
 - При пуске двигателя в холодное время года следует использовать средства облегчения пуска, такие как свечи накаливания, подогрев топлива, воздуха и ПЖД (подогреватель жидкостной дизельный), см. п. 3.1.5 «Подогреватель предпусковой дизельный (опция)».
 - В холодное время года при пуске и работе двигателя на минимальных холостых оборотах возможна нестабильная работа генератора, проявляющаяся в виде просадки напряжения ниже 24 вольт при включении потребителей (свет, подогреватели и т.п.). Для исключения просадки напряжения при включенных потребителях и отрицательной температуре окружающего воздуха (до момента прогрева двигателя до рабочей температуры), обороты холостого хода двигателя рекомендуется установить на уровне 900 ± 50 об/мин.
 - После пуска холодного двигателя (при отрицательных температурах окружающего воздуха) не допускается его работа с большой частотой вращения коленчатого вала. Также при достижении давления в контуре привода хода 250 бар и более, объем насоса будет принудительно снижен, вплоть до полной остановки машины. По мере прогрева двигателя и гидросистемы машины до рабочей температуры (время прогрева варьируется от 5 до 20 минут в зависимости от температуры наружного воздуха) ограничения будут сняты.
 - Не следует прогревать двигатель, допуская его длительную работу (более 10-12 минут) на минимальной частоте вращения холостого хода.
 - Температура охлаждающей жидкости двигателя должна быть в пределах 80-100°C. Допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 105°C.
 - Температура гидравлического масла должна быть в пределах 40-70 °C.
 - Аварийным давлением масла следует считать давление в системе смазки ДВС ниже 0,7 бар (69 кПа), дополнительно см. п.1.2. «Силовая группа».

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. Техническое описание

1.1.1. Общий вид

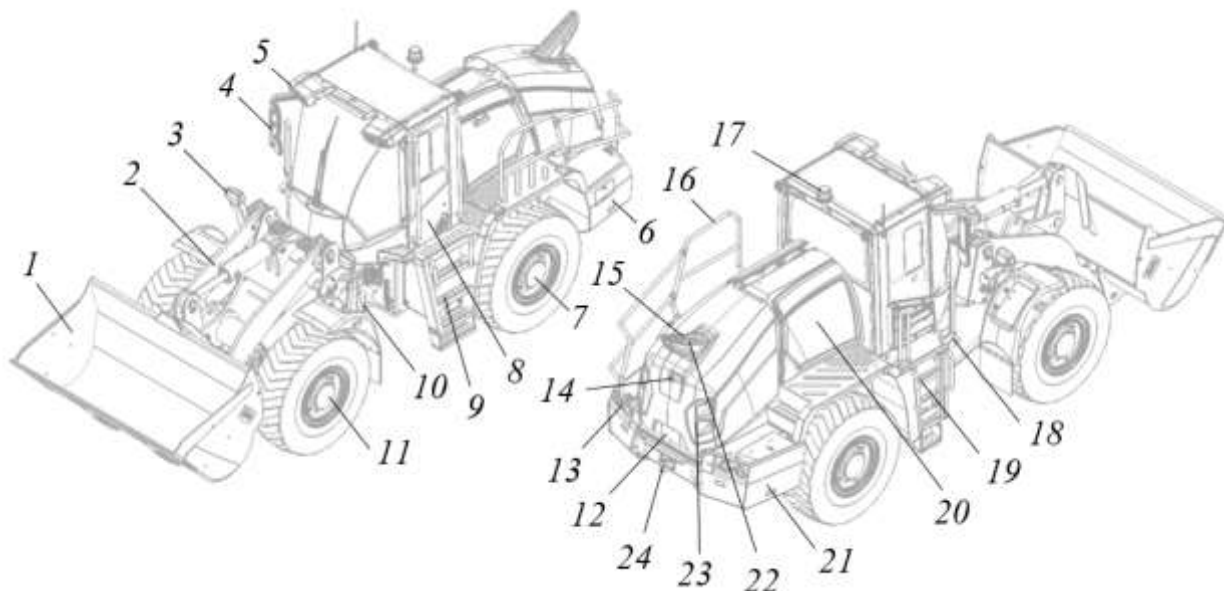


Рисунок 1.1. Обзор всей машины

1 – погрузочный ковш	9 – лестница для входа в кабину оператора	17 – проблесковый маяк
2 – стрела	10 – механизм блокировки рамы	18 – топливозаправочная горловина
3 – фары рабочего освещения спереди	11 – передний мост	19 – лестница
4 – наружные зеркала заднего вида	12 – подсветка номерного знака	20 – защитная решетка системы охлаждения
5 – фары рабочего освещения на кабине	13 – задние фонари	21 – противовес справа
6 – противовес слева	14 – камера заднего вида (опция)	22 – выхлопная труба
7 – задний мост	15 – капот моторного отсека	23 – освещение сзади
8 – кабина оператора	16 – защитное ограждение	24 – тягово-сцепное устройство

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Общие технические характеристики машины

Указанные значения действительны для машин:

- В стандартном исполнении;
- Включая все технические жидкости и смазки;
- С полным топливным баком;
- На ровном и твердом грунте.

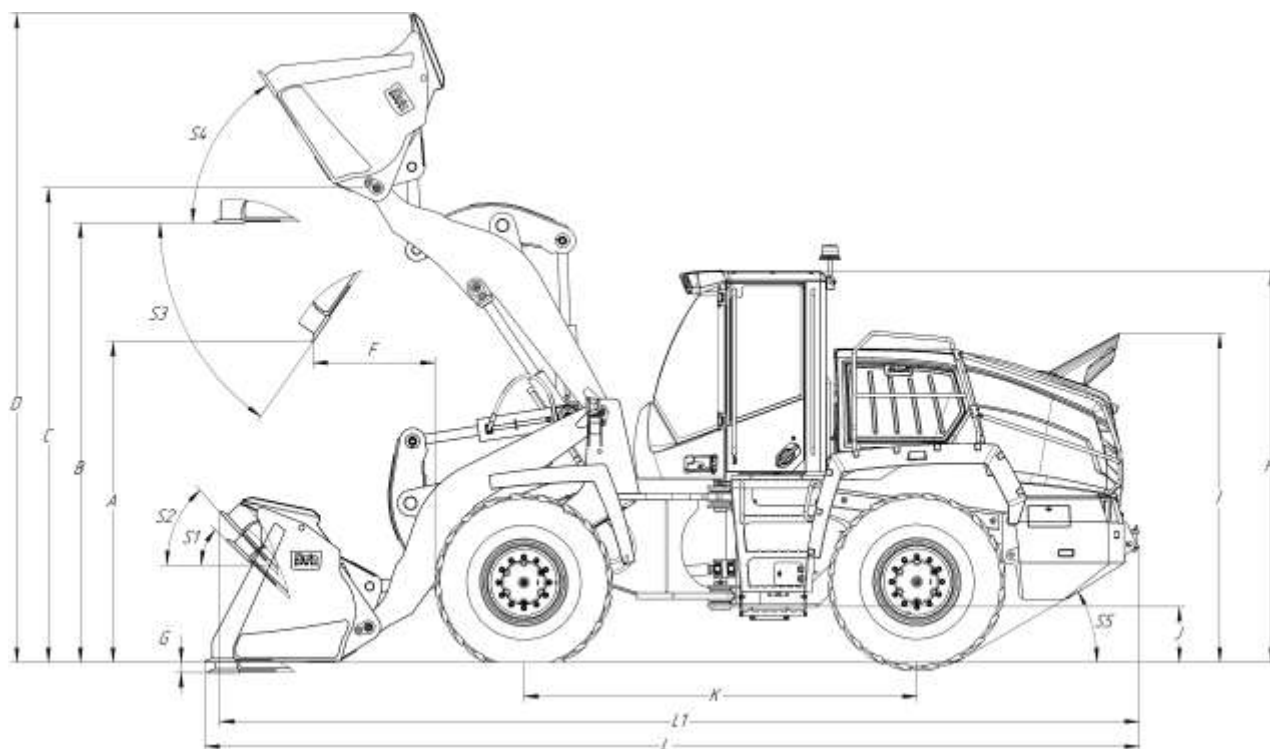


Рисунок 1.2. Общий вид машины с погрузочным ковшом

Наименование		Ед. изм.	Значение*
	Модель	—	П465
	Объем ковша	м ³	2,8
	Грузоподъемность	кг	5500
	Скорость максимальная, не более,	км/ч	35
J	Дорожный просвет	мм	485
	Глубина брода (максимальная)	мм	600
K	Колесная база	мм	3300
H	Высота кабины по верхней точке	мм	3282
I	Высота до выхлопной трубы	мм	2742
	Колея	мм	1900
	Ширина по колесам	мм	2430
	Шины размерность		20.5 – 25 20PR
L	Общая длина	мм	7837
L1	Длина в транспортировочном положении	мм	7364

Продолжение таблицы **Общие технические характеристики**

Наименование		Ед. изм.	Значение*
	Модель	—	П465
	Угол поворота рамы в каждую сторону	°	40
S5	Максимальный угол въезда	°	30
	Радиус поворота по внешней кромки ковша	мм	6304
	Радиус поворота по внешнему краю шин	мм	5850
	Опрокидывающая нагрузка – прямая	кг	12600
	Опрокидывающая нагрузка при 40°	кг	11230
	Вырывное усилие ковша	кН	143,4
C	Максимальная высота по пальцу ковша	мм	3964
A	Макс. высота разгрузки при 45°	мм	2850
B	Макс. высота днища ковша	мм	3692
D	Максимальная высота по верхней кромки ковша	мм	5417
F	Вынос ковша на макс. высоте выгрузки при 45°	мм	1245
G	Макс. глубина копания	мм	45
S1	Подворот ковша на уровне земли	°	44
S2	Подворот ковша в транспортном положении	°	48
S3	Макс. угол опрокидывания ковша на макс. высоте стрелы	°	45
S4	Подворот ковша на макс. высоте стрелы	°	61
	Время подъема стрелы	с	4,7
	Время выгрузки	с	1,9
	Время опускания	с	3,4
	Минимальное время полного цикла	с	10
	Эксплуатационная масса не более	кг	15000

* - фактические значения могут отличаться от представленных

Заправочные объемы

Наименование	Ед. изм.	Значение
Топливный бак	л	310
Система охлаждения ДВС	л	55
Гидравлическая система	л	180
Трансмиссия	л	60,5

1.2.2. Силовая группа

Наименование	Значение
Модель двигателя	ЯМЗ-53622
Тип	Четырехтактный, рядный, с жидкостным охлаждением, турбонаддувом и охладителем надувочного воздуха по типу «воздух-воздух»
Мощность двигателя, кВт (л.с)	176 (240)
Число цилиндров	6
Рабочий объем, л	6,65
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	900 (92)

Продолжение таблицы **Силовая группа**

Наименование	Значение
Частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ (об/мин): • режим эксплуатационной мощности • режим холостого хода - максимальные не более - минимальные	2300 (±25) 2650 700 (±50)
Относительный расход масла на угар в процентах к расходу топлива, не более	0,1
Давление масла в системе смазки при температуре 80-100°C, кгс/см ² : • при номинальной частоте вращения • при минимальной частоте вращения холостого хода	4,1-6,5 1,0
Сухая масса двигателя, кг	620
Экологический класс	Соответствует экологическому классу 4 для внедорожной техники – Правилам ООН № 96-02, № 24-03
Допустимое наклонное положение, град., не более: • Продольное • поперечное	35 25

1.2.3. Электрическая система

Наименование	Ед. изм.	Значение
Рабочее напряжение	В	24
Количество аккумуляторных батарей	шт.	2
Напряжение аккумуляторной батареи	В	12
Емкость аккумуляторной батареи	Ач	132
Генератор	В/А	28/100
Стартер	В/кВт	24/4,0

1.2.4. Привод ходовой части

Бесступенчатый гидростатический привод ходовой части.

Значения скорости:

- для движения передним и задним ходом;
- со стандартными шинами.

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Диапазон изменения скорости на 1 передаче	км/ч	0-10,0
Диапазон изменения скорости на 2 передачах	км/ч	0-35,0

1.2.5. Мосты

Передний мост

Передний мост жёстко закреплен на раме с планетарными передачами в ступицах колес.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Ширина колеи	мм	1900

Задний мост

Задний мост, закреплён на качающейся балке с планетарными передачами в ступицах колес

Наименование	Ед. изм.	Значение
Ширина колеи	мм	1900
Угол качания	°	±15

1.2.6. Тормозная система

Тормозная система представляет собой разомкнутую гидравлическую цепь. Масло из гидромотора хода (линия G) по трубопроводу подается на редукционный клапан, редукционный клапан предохраняет тормозную систему от избыточного давления и поддерживает на постоянном уровне давление на выходе, редуцируется и подает его на тормозной блок. Далее масло из тормозного блока поступает в гидроаккумуляторы рабочего тормоза. При включении рабочего тормоза масло поступает из гидроаккумуляторов к исполнительному механизму.

Рабочая тормозная система

Гидравлическая 2-х контурная с гидроаккумулятором и тормозными дисками сухого типа.

При включении рабочего тормоза масло поступает из гидроаккумуляторов рабочего тормоза в исполнительные механизмы тормозов передней и задней осей.

Стояночный тормоз

Электромеханический с тросовым приводом. Тормозной суппорт с диском закреплены на переднем мосту. Принцип действия - блок управления подает электрический сигнал на актуатор. Актуатор через трос воздействует на рычаг тормозного суппорта с тормозными накладками. Тормозные накладки перемещаясь, сжимают тормозной диск, машина заторможена. Активация стояночного тормоза происходит автоматически при отсутствии движения машины более 5 с или по нажатию кнопки паркинга из кабины

оператора. Деактивация стояночного тормоза происходит автоматически при начале движения машины или при отжатии кнопки паркинга.

1.2.7. Система рулевого управления

Электрогидравлическая, включает:

- Клапан приоритета;
- Насос-дозатор;
- Центральный изломный шарнир с двумя демпфированными гидроцилиндрами двойного действия;
- Гидравлические трубопроводы;
- Набор фитингов.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Угол поворота в любую сторону	°	40

Насос рабочего оборудования всасывает масло из гидравлического бака и подает его в клапан приоритета (блок распределения потоков), который, в свою очередь, распределяет масло по системам рулевого управления и рабочего оборудования. Система рулевого управления имеет приоритет питания. Через клапан приоритета масло поступает в систему рулевого управления к насосу-дозатору. Насос-дозатор подает необходимое количество масла в гидроцилиндры рулевого управления при каждом повороте рулевого колеса. Масло из рулевых гидроцилиндров проходя через фильтр очищается и возвращающееся в гидравлический бак.

1.2.8. Система привода рабочего оборудования

Электрогидравлическая, включает:

- Шестеренный насос;
- Гидроцилиндры двухстороннего действия для стрелы и ковша;
- Гидравлические трубопроводы;
- Джойстик управления;
- Клапан приоритета;
- Гидрораспределитель.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Производительность насоса, макс.	л/мин	200
Рабочее давление, макс.	бар	420 ⁺¹⁰

1.2.9. Стрела с Z-образной кинематикой

Время рабочего цикла при номинальной нагрузке с Z-образной кинематикой

Наименование	Ед. изм.	Значение
Подъем	с	4,7
Выгрузка	с	1,9
Опускание	с	3,4
Минимальное время полного цикла	с	10

1.2.10. Кабина оператора

Исполнение:

- Установлена на эластичные опоры, шумоизолированная;
- Дверь кабины размещена слева по ходу движения машины, угол открытия двери 95°;
- Окна с правой и левой сторон с форточками, правое окно является аварийным выходом;
- Колонка рулевого управления с возможностью бесступенчатого регулирования положения;
- Заднее окно и зеркала с обогревом.

Сиденье оператора

Регулируемое с системой демпфирования (с механической амортизацией), настраиваемое под вес оператора.

Отопление, вентиляция, кондиционирование

- Кабина в своем составе содержит климатическую систему поддержания требуемой температуры воздуха (обогрев или охлаждение) с функцией рециркуляции.

Наименование	Ед. изм.	Значение
Количество ступеней скорости вентилятора		3
Тепловая мощность	кВт	5,5
Мощность охлаждения	кВт	5.6

1.2.11. Буксирно-цепное устройство

В задней части машины размещено буксирно-цепное устройство, см. рис. 1.3.

Буксирно-цепное устройство поз. 1 предназначено для быстрого вытягивания и буксировки машины из опасной зоны по твердому грунту.

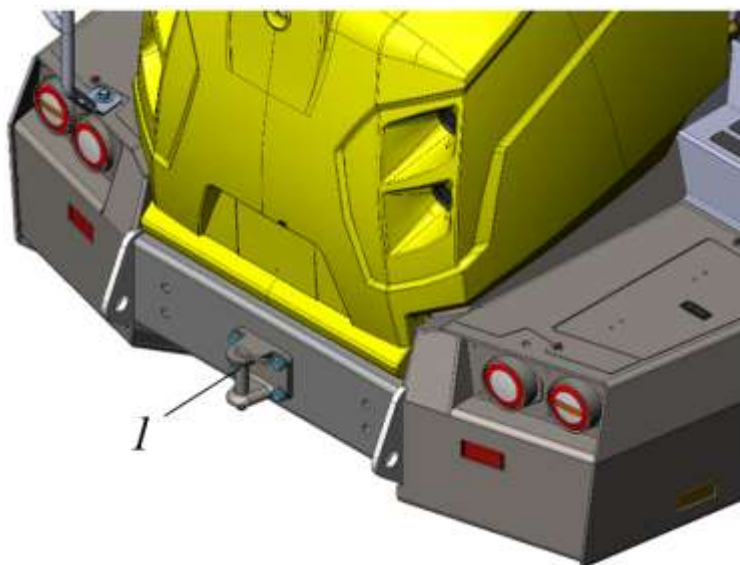


Рисунок 1.3. Буксирно-цепное устройство

1 – буксирно-цепное устройство

**ВНИМАНИЕ!**

Буксировка прицепов запрещена! В следствии ущерба, вызванного нарушением правил буксировки, изготовитель ответственности не несет.

► (Дополнительную информацию см. п. 2.1 Использование по назначению и п. 2.3.9 Безопасная буксировка машины).

1.2.12. Шины

В приведенной ниже таблице перечислены допущенные к применению шины для стандартных областей применения с указанием рекомендованного давления. Для особых видов грунта и определенных областей применения машины требуются специальные шины или изменение давления в шинах. Точную информацию можно получить у изготовителя шин, дилера или в отделе сервиса «ДСТ-УРАЛ». Шины, которые не приведены в таблице ниже, разрешено использовать только после согласования с отделом сервиса «ДСТ-УРАЛ».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Применение шин с разными диаметрами приведет к повреждению ходовой части!

Маркировка шин	Ширина по колесам, мм	Давление в шинах		
		Передняя ось, бар	Задняя ось, бар	Макс. давл., бар
20.5 – 25 20PR L2	2516	3,0*	2,4*	4,5**

* Рекомендованные давления указаны для машины со стандартным оборудованием и шинами в холодном состоянии

** Максимально допустимое давление в шине

1.3. Стандарты, резьбовые соединения, отверстия, фланцевые соединения и уплотнения

1.3.1. Область применения и назначение

Резьбовые соединения должны быть закреплены таким образом, чтобы при рабочих нагрузках усилие затяжки было достаточным для противодействия силам сдвига, действующим поперечно оси болта. Если поперечные силы превышают момент затяжки, это приведет к ослаблению и возможному разрушению крепежного соединения.



ПРИМЕЧАНИЕ!

При использовании динамометрических ключей закручивание должно осуществляться плавно, без остановок, до характерного щелчка или пока стрелка ключа не дойдет до установленной величины момента затяжки.

Дополнительная документация

Стандарты	Описание
ГОСТ 8724-2002 (ИСО 261-98)	Резьба метрическая, диаметры и шаги ISO общего назначения (ISO 261:1998)
DIN ISO 262 (11/1998)	Резьбы метрические ISO общего назначения (ISO 262:1998)
ГОСТ ISO 965-5-2015	Резьбы метрические ISO общего назначения – Допуски (ISO 965-5-2015)
ГОСТ Р ИСО 4014-2013	Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В (ISO 4014:2013)
ГОСТ Р ИСО 4016-2013	Болты с шестигранной головкой с хвостовиком. Классы точности С (ISO 4016:2013)
ГОСТ Р ИСО 4017-2013	Винты с шестигранной головкой. Классы точности А и В (ISO 4017:2013)
ГОСТ Р ИСО 4018-2013	Винты с шестигранной головкой. Класс точности С (ISO 4018:2013)
ГОСТ Р ИСО 4762-2012	Винты с шестигранной головкой и шестигранным углублением под ключ (ISO 4762:2012)
DIN EN 20273 (02/1992)	Крепёж; зазоры для болтов и винтов (ISO 273:1979); Немецкая версия EN 20273:1991
DIN 34800 (11/2016)	Болты и винты с внешним шестигранным приводом с небольшим фланцем
VDI 2230 Стр. 1 (02/2003)	Системный расчет высоконагруженных винтовых соединений – Соединение разъемных деталей
LH 10215295-002 (06/2015)	LN 252-8 Защита от коррозии для стандартных деталей низкого качества (детали С); Испытание соевым туманом > 480 часов
LH 10021432-010 (06/2015)	Комплект поставки стальных крепежных деталей с цинковым покрытием (FIZn)

1.3.2. Изменения и пояснения

Примечание:

- Любые значения момента затяжки, указанные в чертежах или сервисной документации ДСТ-УРАЛ, должны соблюдаться и иметь приоритет перед межгосударственными стандартами.
- Для ответственных резьбовых соединений применима затяжка – поворот на определенный угол. В этом случае необходимые значение момента затяжки (поворот на заданный угол) должно определяться конструкторским отделом и сервисной службой.
- При затяжке изделий из алюминия, с резьбовой вставкой или без нее, а также для приварных гаек должны использоваться значения для класса прочности 8.8.

1.3.3. Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с крупным шагом резьбы

Метрическая резьба с крупным шагом	Усилия предварительной затяжки FM, в зависимости от класса прочности (Н)			Момент затяжки резьбовых соединений, в зависимости от класса прочности, (Н·м)			Размер под ключ для болтов с шестигранной головкой, мм	Размер под ключ для винтов с внутренним шестигранным ком, мм
	8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9		
M4	4300	6300	7400	3,3	4,8	5,6	7 (6)	2,5-3
M5	7000	10300	12000	6,5	9,5	11,2	8	4
M6	9400	13700	16100	9,5	14	16,5	10	5
M8	17200	25000	29500	23	34	40	13	6
M10	27500	40000	47000	46	68	79	17 (16)	8
M12	40000	59000	69000	79	117	135	19 (18)	10
M14	55000	80000	94000	125	185	215	22 (21)	12
M16	75000	111000	130000	195	280	330	24	14
M18	94000	135000	157000	280	390	460	27	14
M20	121000	173000	202000	390	560	650	30	17
M22	152000	216000	250000	530	750	880	32 (34)	17
M24	175000	249000	290000	670	960	1120	36	19
M27	230000	330000	385000	1000	1400	1650	41	19
M30	280000	400000	465000	1350	1900	2250	46	22
M36	410000	580000	680000	2350	3300	3900	55	27

1.3.4. Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с мелким шагом резьбы

Метрическая резьба с мелким шагом	Усилия предварительной затяжки F_M , в зависимости от класса прочности (Н)			Момент затяжки резьбовых соединений, в зависимости от класса прочности, (Н·м)			Размер под ключ для болтов с шестигранно й головкой, мм	Размер под ключ для винтов с внутренним шестигранни ком, мм
	8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9		
M8x1	18800	27500	32500	24,5	36	43	13	6
M10x1,25	29500	43000	51000	49	72	84	17 (16)	8
M12x1,25	45000	66000	77000	87	125	145	19 (18)	10
M14x1,5	61000	89000	104000	135	200	235	22 (21)	12
M16x1,5	82000	121000	141000	205	300	360	24	14
M18x1,5	110000	157000	184000	310	440	520	27	14
M20x1,5	139000	199000	232000	430	620	720	30	17
M22x1,5	171000	245000	285000	580	820	960	23 (34)	17
M24x2	207000	295000	346000	730	1040	1220	36	19
M27x2	255000	365000	425000	1070	1500	1800	41	19
M30x2	321000	457000	534000	1490	2120	2480	46	22
M36x3	440000	630000	740000	2500	3500	4100	55	27

1.3.5. Моменты затяжки штуцеров

Момент затяжки дюймовых резьбовых соединений портов

Типоразмер резьбы	Резинометаллическое кольцо, Н·м+10%	Эластомерное уплотнение, Н·м+10%
G 1/4	35	40
G 3/8	45	80
G 1/2	65	115
G 3/4	90	180
G 1	150	310
G 1 1/4	240	450
G 1 1/2	290	540

Момент затяжки UNF резьбовых соединений портов

Типоразмер резьбы	Резиновое кольцо, Н·м+10%
7/16-20 UNF	35
1/2-20 UNF	40
9/16-20 UNF	46
3/4-16 UNF	80
7/8-16 UNF	135
1 1/16-12 UN	185
1 5/16-12 UN	270

Момент затяжки метрических резьбовых соединений портов

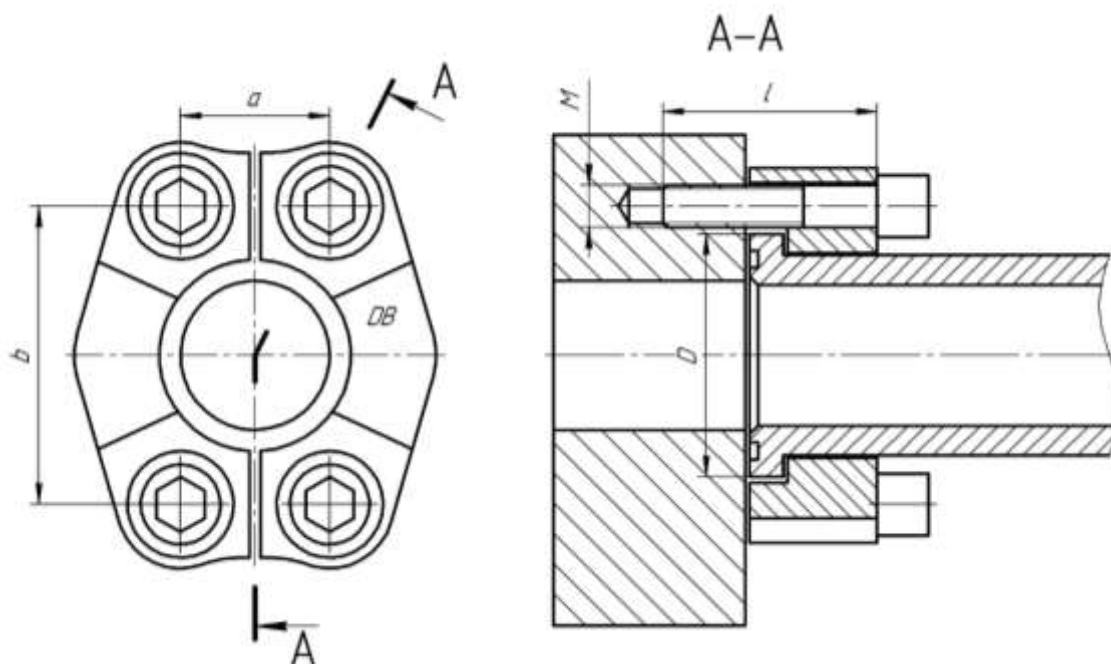
Типоразмер резьбы	Резинометаллическое кольцо, Н·м+10%	Эластомерное уплотнение, Н·м+10%	Резиновое кольцо, Н·м+10%
M12x1,5	20	35	35
M14x1,5	35	45	45
M16x1,5	45	70	55
M18x1,5	55	90	70
M22x1,5	65	135	100
M27x2	90	180	170
M33x2	150	310	310
M42x2	240	450	330
M48x2	290	540	420

1.3.6. Диаметр отверстия под резьбу с крупным шагом

Номинальный диаметр резьбы, мм	Диаметр отверстия под резьбу, мм		Диаметр сверла, мм
	максимальный	минимальный	
М 4	3,422	3,242	3,3
М 5	4,334	4,134	4,2
М 6	5,153	4,917	5
М 7	6,153	5,917	6
М 8	6,912	6,647	6,8
М 9	7,912	7,647	7,8
М 10	8,676	8,376	8,5
М 11	9,676	9,376	9,6
М 12	10,441	10,106	10,2
М 14	12,21	11,835	12
М 16	14,21	13,835	14
М 18	15,744	15,294	15,5
М 20	17,744	17,294	17,5
М 22	19,744	19,294	19,5
М 24	21,252	20,752	21
М 27	24,252	23,752	24
М 30	26,771	26,211	26,5
М 33	29,771	29,211	29,5
М 36	32,27	31,65	32

1.3.7. Диаметр отверстия под резьбу с мелким шагом

Номинальный диаметр резьбы, мм	Диаметр отверстия под резьбу, мм		Диаметр сверла, мм
	максимальный	минимальный	
М 8 x 1	7,153	6,917	7
М 10 x 1,25	8,912	8,647	8,8
М 12 x 1,25	10,912	10,647	10,8
М 14 x 1,5	12,676	12,376	12,5
М 16 x 1,5	14,676	14,376	14,5
М 18 x 1,5	16,676	16,376	16,5
М 18 x 2	16,21	15,835	16
М 20 x 1,5	18,676	18,376	18,5
М 22 x 1,5	20,676	20,376	20,5
М 22 x 2	20,21	19,835	20
М 24 x 2	22,21	21,835	22
М 27 x 2	25,21	24,835	25
М 30 x 2	28,21	27,835	28
М 36 x 3	33,252	32,752	33

1.3.8. Фланцевые соединения

Условный типоразмер в дюймах	DN, условный типоразмер	D, мм	Наименование фланца DB	a, мм	b, мм	Винт	Момент затяжки винта, Н·м+10%
<i>Лёгкая серия</i>							
3/4"	19	D38,1	DB-302	22,2	47,6	M10x30	70
1"	25	D44,45	DB-303	26,2	52,4	M10x30	70
1 1/4"	32	D50,8	DB-304	30,2	58,7	M10x30	70
1 1/2"	38	D60,35	DB-305	35,7	69,9	M12x35	130
2"	51	D71,4	DB-306	42,9	77,8	M12x35	130
2 1/2"	64	D84,1	DB-307	50,8	88,9	M14x40	180
<i>Тяжелая серия</i>							
3/4"	19	D41,3	DB-602	23,8	50,8	M10x30	70
1"	25	D47,7	DB-603	27,8	57,2	M12x40	130
1 1/4"	32	D54	DB-604	31,8	66,7	M14x45	180
1 1/2"	38	D63,5	DB-605	36,6	79,4	M16x50	295
2"	51	D79,4	DB-606	44,4	96,8	M20x60	550

2. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ТАБЛИЧКИ

Работа с машиной несет определенные опасности для здоровья и жизни, с которыми оператор или обслуживающий персонал, может столкнуться. Внимательно прочтите правила охраны труда и безоговорочно соблюдайте их.

Также это относится к персоналу, который работает на машине временно, например, при переоборудовании или техобслуживании.

Ниже приведены указания по охране труда, строгое соблюдение которых обеспечит безопасность Вам и остальному персоналу, а также предотвратит повреждение машины.

Дополнительно должны соблюдаться:

- Правила техники безопасности, действующие на месте эксплуатации;
- Правила дорожного движения.

2.1. Использование по назначению

1. При оснащении машины погрузочным ковшем, вилочным захватом или грейфером, колесный погрузчик предназначен исключительно для захвата, отделения, перемещения, перегрузки и ссыпания грунта, горных пород, разломанных скальных пород или других материалов. Погрузка материала на обычные грузовые автомобили или на грузовые автомобили повышенной грузоподъемности, суда, конвейеры или в дробильные установки.
2. Любые другие виды работ, выходящее за рамки вышеназванного использования, например, для дробления скальных пород, забивки свай, транспортировки пассажиров, в качестве тягача и т.п., считается использованием не по назначению. За последствия, причинившие ущерб, изготовитель/поставщик не несет никакой ответственности.
Все риски и ответственность возлагаются на пользователя.
3. Особые условия эксплуатации требуют специального оборудования. Такое оборудование допускается устанавливать и использовать только с разрешения и по указаниям завода-изготовителя машины.



ВНИМАНИЕ!

Применение машины для отрыва скального грунта или сноса зданий, забивки свай, транспортировки людей или эксплуатация во взрывоопасной окружающей среде считается использованием не по назначению. За последствия и причиненный ущерб изготовитель ответственности не несет. Все риски в полном объеме ложатся на потребителя (эксплуатирующая организация).

2.2. Таблички на машине

На машине расположены таблички различного вида.

Виды табличек:

- Таблички с предупредительной информацией;
- Указательные таблички;
- Заводские таблички с указанием модели изделия.

2.2.1. Таблички с предупредительной информацией

Соблюдение требований предупредительных табличек поможет избежать тяжелых травм или смертей. Необходимо регулярно проверять наличие всех предупредительных табличек и их читабельность. Отсутствующие или неразборчивые предупредительные таблички необходимо незамедлительно заменить.

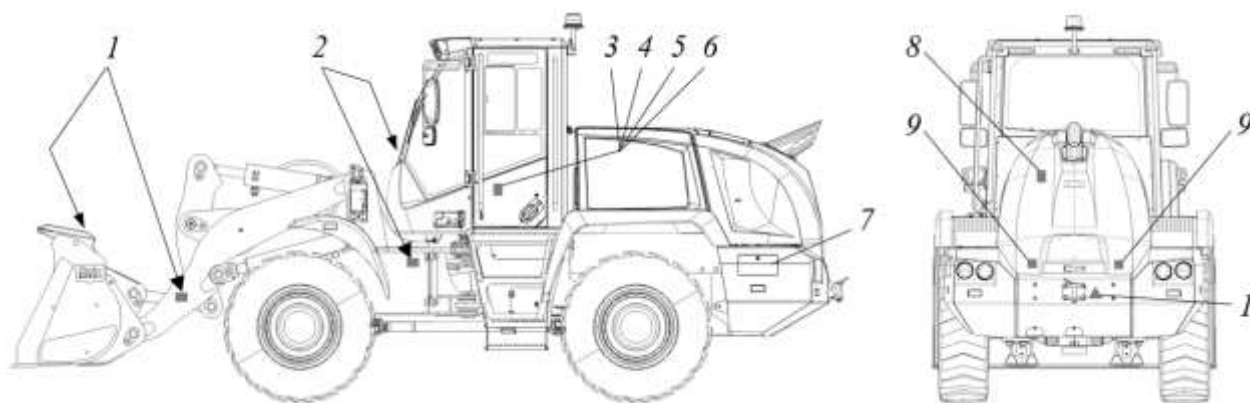


Рисунок 2.1. Предупредительные таблички

1 – пребывание в опасной зоне; 2 – зона излома рамы; 3 – опасность возникновения несчастных случаев; 4 – рулевое управление; 5 – ремень безопасности; 6 – система защиты ROPS/FOPS; 7 – выключатель массы; 8 – опасность получить ожоги; 9 – вращающиеся детали

Табличка Пребывание в опасной зоне



Рисунок 2.2. Табличка Пребывание в опасной зоне

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: **Пребывание в опасной зоне категорически запрещено!**

Табличка Зона излома рамы



Рисунок 2.3. Табличка Зона излома рамы

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: **Пребывание в зоне излома рамы категорически запрещено!**

Табличка Опасность возникновения несчастных случаев



Рисунок 2.4. Табличка Опасность возникновения несчастных случаев

Указывает на приведенные в настоящем «Руководстве по эксплуатации» предписания по технике безопасности по предотвращению несчастных случаев.

Значение: **При эксплуатации машины необходимо строго соблюдать приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации предписания по технике безопасности, предотвращающие возникновение несчастных случаев!**

Табличка Ремень безопасности



Рисунок 2.5. Табличка Ремень безопасности

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: **Перед началом работы на машине обязательно пристегните ремень безопасности!**

Табличка ROPS/FOPS



Рисунок 2.6. Табличка ROPS/FOPS

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: **Запрещаются любые изменения конструкции (например, сварка, резка, сверлильные работы) на кабине ROPS/FOPS без консультации с сервисной службой Завода «ДСТ-Урал»!**

Табличка Напряжение



Рисунок 2.7. Табличка Напряжение

Указывает на наличие выключателя массы.

Значение: При включенной массе бортовая сеть машины находится под напряжением!

Табличка Охлаждающая жидкость



Рисунок 2.8. Табличка Охлаждающая жидкость

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: Открывать крышку наливной горловины расширительного бачка разрешается только после того, как двигатель остынет до температуры окружающего воздуха

Табличка Вращающиеся детали



Рисунок 2.9. Табличка Вращающиеся детали

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: Открывать капот моторного отсека только при заглушенном двигателе!

Табличка Нагретые поверхности



Рисунок 2.10. Табличка Нагретые поверхности

Предупреждает об опасности возникновения несчастного случая с возможным смертельным исходом или тяжелыми травмами.

Значение: **Поверхности имеют высокую температуру, существует опасность ожога!**

2.2.2. Указательные таблички

На указательных табличках содержится информация, касающаяся управления, технического обслуживания и характеристик машины.

Таблички на машине

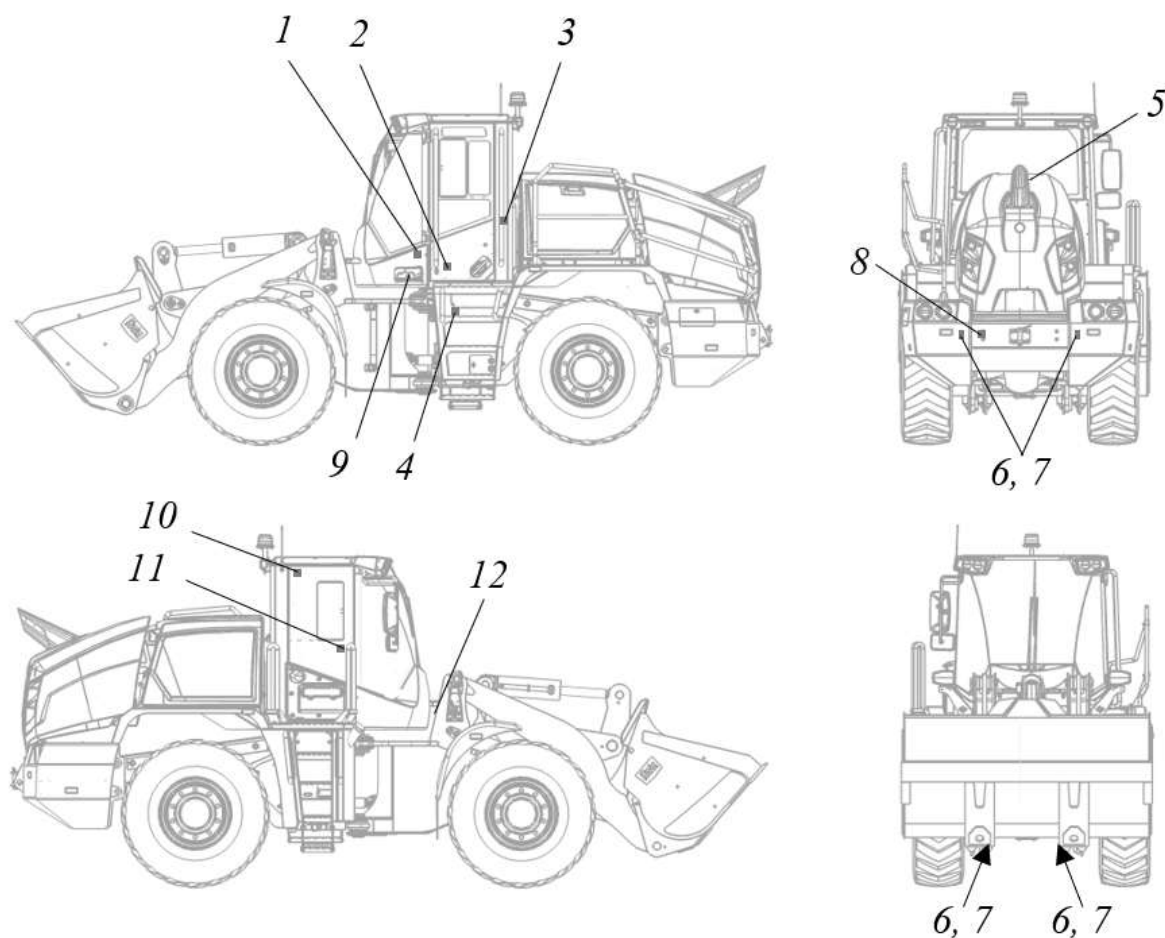


Рисунок 2.11. Указательные таблички

1 – колеса - проверка крепления; 2 – схема смазки; 3 – руководство по эксплуатации; 4 – средство для обмыва стекла; 5 – охлаждающая жидкость; 6 – точка крепления; 7 – точка строповки и подъема; 8 – ограничение скорости; 9 – огнетушитель; 10 – аварийный выход; 11 – управление рабочим оборудованием; 12 – заводская табличка с указанием модели изделия.

Табличка Схема смазки

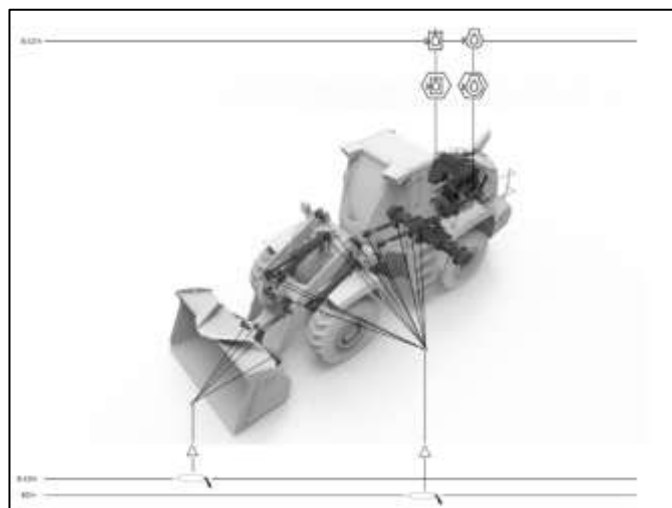


Рисунок 2.12. Табличка Схема смазки

Табличка содержит информацию о периодичности обслуживания, виде работ и точках смазки на машине.

Табличка Руководство по эксплуатации

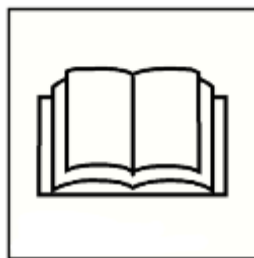


Рисунок 2.13. Табличка Руководство по эксплуатации

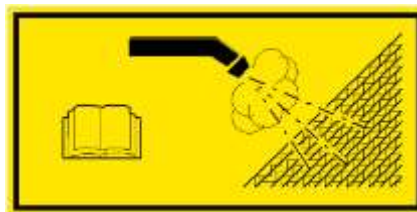
Указывает на место хранения руководства по эксплуатации в кабине оператора.

Табличка Стеклоомывающая жидкость



Рисунок 2.14. Табличка Стеклоомывающая жидкость

Указывает на место расположения бачка со стеклоомывающей жидкостью.

Табличка Охлаждающая жидкость*Рисунок 2.15. Табличка Охлаждающая жидкость*

Указывает на необходимость чистки системы охлаждения. Периодичность указана в настоящем руководстве.

Табличка Точка крепления*Рисунок 2.16. Табличка Точка крепления*

Указывает на места расположения точек крепления на машине.

Табличка Точка строповки и подъема*Рисунок 2.17. Табличка Точка строповки и подъема*

Указывает на места расположения точек строповки для подъема машины.

Табличка Ограничение скорости



Рисунок 2.18. Табличка Ограничение скорости

Указывает на ограничение максимально-допустимой скорости движения машины.

Табличка Огнетушитель

Огнетушитель и наклейка о его наличии устанавливаются опционально.



Рисунок 2.19. Табличка Огнетушитель

Указывает на наличие и место размещения огнетушителя в кабине.

Табличка Аварийный выход



Рисунок 2.20. Табличка Аварийный выход

Указывает на место расположение аварийного выхода.

Табличка Управление с джойстика

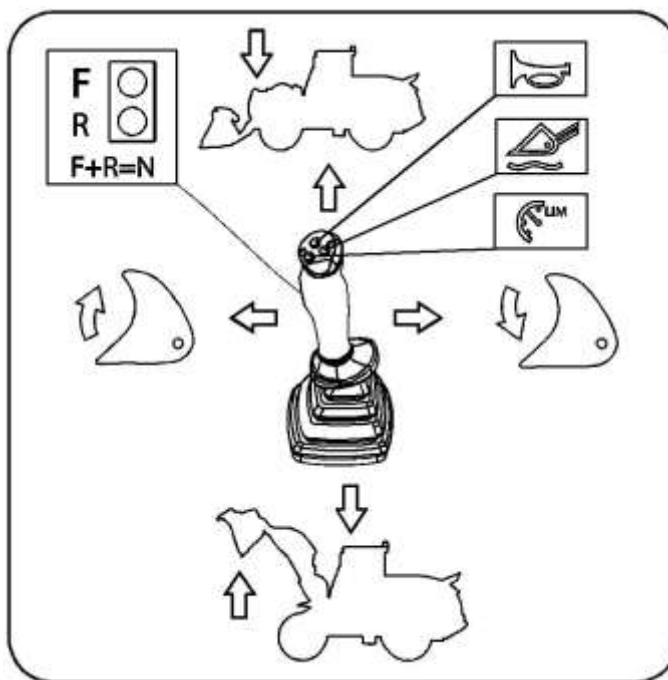


Рисунок 2.21. Табличка Управление с джойстика

Указывает как управлять рабочим оборудованием.

Заводская табличка с указанием модели изделия

На заводской табличке с указанием модели изделия также указан идентификационный номер транспортного средства.

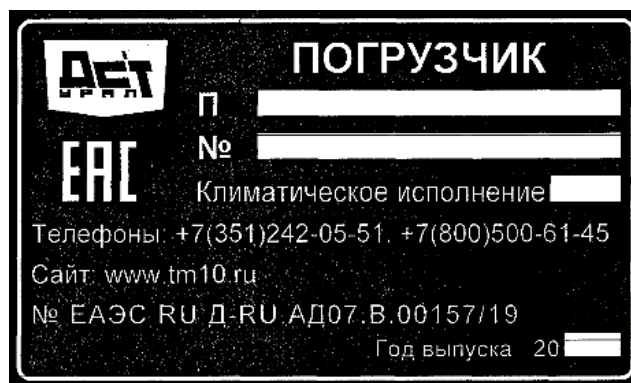


Рисунок 2.22. Заводская табличка с указанием модели изделия

2.3. Указания по охране труда

2.3.1. Общие указания по охране труда

1. Внимательно ознакомьтесь с руководством по эксплуатации перед вводом машины в эксплуатацию.
Проверьте наличие инструкций к специальному оборудованию машины, внимательно изучите их, и убедитесь в том, что Вам понятно их содержание.
2. Выполнение работ может осуществляться только по наряд-допускам.
3. Эксплуатировать, обслуживать и ремонтировать машину может только специально обученный и проинструктированный персонал, получивший четкие указания относительно эксплуатации, оснащения, технического обслуживания и ремонта машины. Работники должны иметь группу по электробезопасности не ниже второй.
Соблюдайте предписываемый законом минимальный возраст персонала!
4. Определить ответственность оператора машины (в том числе и в отношении правил дорожного движения) и разрешить ему игнорировать инструкции от третьих лиц, противоречащие правилам охраны труда.
5. Персонал, проходящий инструктаж, практику или общую подготовку, допускается к работе на машине только под постоянным наблюдением инструктора или опытного оператора.
6. Периодически проверяйте соблюдение персоналом требований охраны труда, знание факторов риска с учетом положений, изложенных в **Руководстве по эксплуатации**.
7. Во время эксплуатации машины и выполнение связанных с ней работ всегда используйте спецодежду и средства индивидуальной защиты.
Запрещено ношение колец, наручных часов, галстуков, шарфов, расстёгнутых курток, «свободной» одежды и т.п. Их зацепление или втягивание может привести к травмам.
Для выполнения определенных работ предписаны: защитные очки, защитная обувь, каска, рабочие перчатки, светоотражающий жилет, наушники и т.д.
8. Осведомитесь у начальника строительного участка об особых правилах техники безопасности, действующих на стройплощадке.
9. При входе и выходе из машины неукоснительно следовать правилу «три точки опоры».
Вход в кабину оператора и выход из нее осуществляться с левой стороны машины, причем следует держаться за предусмотренные для этого поручни (ручки).
10. Не держитесь за рычаги управления, поднимаясь на машину или спускаясь с нее. Это может вызвать непроизвольное движение машины и привести к несчастному случаю.
11. Спрыгивать с машины запрещено. Используйте для подъема на машину или спуска с нее предусмотренные для этого ступени, лестницы, мостки и поручни. Держитесь обеими руками, повернувшись лицом к машине.

12. Очистите ступени, лестницы и ручки от масла, жира, грязи, снега и льда. Эти меры предосторожности сведут к минимуму опасность поскользнуться, споткнуться или упасть.
13. Ознакомьтесь с местом расположения аварийного выхода.
14. Если не указано иное, производите работы по техобслуживанию и ремонту в указанном ниже порядке. Порядок действий:
 - Поставить машину на площадку с ровной и прочной поверхностью.
 - Перевести все рычаги управления в нейтральное положение.
 - Активировать стояночный тормоз.
 - Заглушить двигатель.
15. Перед любым вмешательством в гидравлическую систему заглушите двигатель, включить зажигание (если оно было выключено), сбросить управляющее давление и подпор в контурах гидравлической системы, включив плавающее положение ковша. Выкрутить пробку для выпуска воздуха (сапун), сбросить внутреннее давление в гидробаке.
16. Прежде чем покинуть место оператора, необходимо перевести все органы управления в нейтральное положение, активировать стояночный тормоз.
17. Обязательно фиксируйте предметы, находящиеся в машине.
18. Перед пуском обязательно проведите внешний осмотр машины. Проконтролируйте наличие предупредительных табличек и их читаемость.
19. Неукоснительно соблюдайте все указания на предупредительных табличках и правила техники безопасности.
20. В особых областях применения, машина должна быть оборудована соответствующими предохранительными устройствами. К работе машина допускается только в том случае, когда эти устройства установлены и работоспособны.
21. Без разрешения завода-изготовителя запрещается осуществлять какую-либо модернизацию, дооснащение или переоборудование машины, установку и регулировку предохранительных устройств и клапанов, а также сварку несущих конструкций, которые могут привести к выходу ее из строя.
22. Запрещено находиться вблизи работающего двигателя. Людям с кардиостимулятором запрещено находиться в непосредственной близости (менее 50 см) с работающим двигателем.
23. Запрещено прикасаться к деталям и электрическим соединениям, находящимся под напряжением, электромагнитным клапанам топливных насосов высокого давления (насосным блокам) во время работы двигателя.

2.3.2. Правила техники безопасности для предотвращения ушибов и ожогов

1. Не производите работ под оборудованием, пока оно не закреплено или не уложено надлежащим образом на грунт.
2. К использованию не допускаются грузозахватные приспособления, имеющие недостаточную грузоподъемность или с повреждениями, например, канаты, цепи и т.п. При обращении с ними необходимо носить специальные перчатки.

3. По завершению механической обработки отверстий запрещается убирать оставшиеся заусенцы, зазубрины, неровности и т.д. руками, для этих целей используйте соответствующий инструмент.
4. Следите за тем, чтобы во время работы двигателя, никакие предметы не находились в плоскости вращения вентилятора. Попавшие или «втянутые» в вентилятор предметы будут отброшены или повреждены вентилятором, кроме того, они могут повредить вентилятор.
5. Избегайте непосредственного контакта кожи с нагретыми деталями и техническими жидкостями, имеется опасность ожога.
6. Проверьте уровень охлаждающей жидкости только тогда, когда крышка расширительного бачка охладилась настолько, что к ней можно прикасаться. Осторожно открыть крышку, чтобы сбросить избыточное давление.
7. Не допускайте непосредственного контакта кожных покровов с нагретыми деталями систем смазки двигателя и гидросистемы машины.
8. Используйте защитные очки и специальные перчатки при производстве работ с аккумуляторными батареями. Не допускать искрообразования и источников открытого пламени.
9. Ни в коем случае не передавайте управление машиной посторонним лицам.
10. Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо закрыть капот моторного отсека, а все крышки и лючки запереть на ключ.
11. Ни в коем случае не допускается нахождения людей под машиной, если она не установлена надлежащим образом на устойчивые подпорки.

2.3.3. Правила пожарной безопасности для предотвращения пожаров и взрывов

1. При заправке, двигатель и дополнительный автономный подогреватель (если установлен) должны быть выключены.
2. При заправке и в местах зарядки аккумуляторных батарей запрещаются курение и обращение с открытым огнем.
3. Двигатель следует пускать согласно правилам, изложенным в «Руководстве по эксплуатации».
4. Проверьте электрооборудование машины. Незамедлительно устраните все неисправности, т.е. закрепите отсоединившиеся кабели, замените протертые провода, перегоревшие предохранители, лампы накаливания и т.п.
5. Запрещено хранить горючие жидкости на машине, кроме как в специально отведенных местах.
6. Регулярно проверяйте все гидравлические линии, трубопроводы и фитинги на наличие утечек и повреждений. При обнаружении, незамедлительно устраните любые утечки и замените поврежденные элементы.
Масло, вытекающее из поврежденного участка системы машины, может легко вызвать пожар.
7. Убедитесь, что все крепежные элементы и защитные ограждения установлены правильно, дабы исключить вибрацию, трение и нагрев.

8. Уточните месте установки огнетушителя и ознакомьтесь с правилами его применения. Осведомитесь о местных условиях пожарной сигнализации и тушения пожаров, прежде чем начинать работать.

2.3.4. Указания по технике безопасности при пуске машины

1. Перед пуском машины проводите внешний осмотр.
2. Визуально проверьте машину на наличие раскрученных болтовых соединений, трещин, износа, утечек и умышленных повреждений.
3. Запрещено пускать и эксплуатировать поврежденную машину.
4. Убедитесь, что все выявленные неполадки устранены незамедлительно.
5. Убедитесь в том, что капот, лючки и створки закрыты и заперты на ключ. Проверьте на машине наличие предупредительных табличек с указаниями и предупреждениями.
6. Очистите все окна и зеркала, закройте все двери и окна, чтобы предотвратить их непреднамеренное открытие.
7. Убедитесь в том, что никто не работает на машине или под ней. Предупредите окружающих, находящихся вблизи машины, о вводе ее в эксплуатацию, путем кратковременного нажатия на кнопку подачи звукового сигнала.
8. Войдя в кабину оператора отрегулируйте сиденье, зеркала, подлокотники и ремень безопасности таким образом, чтобы Вам было удобно работать.

2.3.5. Правила техники безопасности при пуске машины

1. Перед пуском машины проверьте все контрольные лампочки и приборы на работоспособность. Переведите все рычаги управления в нейтральное положение.
2. Подайте «короткий» звуковой сигнал перед пуском двигателя с целью предупредить окружающих, находящихся вблизи машины.
3. Пуск машины разрешен только тогда, когда Вы находитесь на сиденье оператора.
4. Если Вам не будет дана иная инструкция, то двигатель следует пускать согласно правилам, изложенным в **руководстве по эксплуатации**.
5. Пуска двигателя с применением пусковых жидкостей на основе эфира запрещен. В противном случае существует опасность вывести двигатель из строя.
6. Выполните пуск двигателя и проверьте все индикаторы, датчики, приборы и органы управления.
7. При работе в закрытых помещениях пуск двигателя возможен только при наличии принудительной вентиляции. При необходимости откройте двери и окна, чтобы обеспечить дополнительный приток свежего воздуха.
8. Прогрейте моторное и гидравлическое масла до рабочей температуры. Холодное «густое» масло приводит к медленному реагированию системы управления и нарушению герметичности уплотнений.
9. Проверьте работоспособность системы управления оборудованием.

10. Отключите стояночный тормоз. Осторожно выведите машину на открытую площадку и проверьте работоспособность тормозных механизмов, систем передвижения управления, сигнализации и освещения.

2.3.6. Правила техники безопасности при производстве работ

1. Прежде чем приступить к выполнению работ ознакомьтесь с особенностями стройплощадки и рабочей среды, а также со специальными предписаниями и предупредительными сигналами. Часть территории может включать в себя, например, различные препятствия, расположенные в рабочей или транспортной зоне, особенность грунта, а также различные заграждения, необходимые для отделения рабочей площадки от движения общественного транспорта.
2. Всегда соблюдайте безопасное расстояние до края выступов, обрывов, насыпей и сыпучего грунта.
3. Будьте предельно внимательны при изменении дорожных условий, неблагоприятной видимости и изменении погоды.
4. Ознакомьтесь с расположением линий электропередач на рабочей площадке и производите работы с предельной осторожностью в их непосредственной близости. При необходимости, сообщите ответственным органам о выполняемых работах.
5. Соблюдайте безопасную дистанцию от воздушных линий электропередач. При работе вблизи воздушных линий электропередачи не допускайте, чтобы оборудование машины находилось близко к проводам.

Риск получения смертельной травмы! Ознакомьтесь с информацией о минимально-допустимом безопасном расстоянии.

6. **При соприкосновении (контакте) с высоковольтной линии электропередач необходимо действовать следующим образом:**
 - Не выходите из машины!
 - По возможности переместить машину на безопасное расстояние от опасной зоны.
 - Предупредить весь персонал, чтобы он не подходил близко к машине и не прикасался к ней.
 - Попросите кого-нибудь обесточить линию электропередачи.
 - Не покидайте машину до тех пор, пока не убедитесь в том, что электрический провод, который был затронут или поврежден, больше не находится под напряжением и обесточен!
7. Перед началом работы убедитесь, что размещенное оборудование в машине надежно закреплено.
8. При плохой видимости или в темное время суток следует использовать систему искусственного освещения (фары, фонари, огни).
9. Перевозить пассажиров в кабине оператора или вне категорически запрещено.
10. Управление машиной осуществлять только сидя на сиденье с пристегнутым ремнем безопасности.
11. В случае опрокидывания машины ни в коем случае не отстегивайте ремень безопасности, оставаясь на сиденье оператора.

12. Сообщите о всех неисправностях или дефектах, убедитесь в том, что требуемые ремонтные работы были выполнены надлежащим образом в срок.
13. Убедитесь в том, что движение машины не создаст опасности для окружающих.
14. Ни в коем случае не покидайте сиденье оператора, пока машина еще движется.
15. Ни в коем случае не оставляйте машину с работающим двигателем без присмотра.
16. При передвижении машины с грузом необходимо обеспечить расположение груза как можно ближе к земле.
17. Максимально допустимый подъем и поперечный уклон, по которым машина может передвигаться, зависит от установленного оборудования и от типа грунта!
18. Избегайте любых движений органами управления, которые могут привести к опрокидыванию машины. Если машина начинает крениться или скользить, немедленно опустите навесное рабочее оборудование и поверните машину к склону. Старайтесь всегда располагать машину вдоль склона, запрещено располагать машину поперек склона.
19. При движении по склону, каменистой или скользкой поверхности двигайтесь медленно и осторожно, не совершайте резких движений органами управления машиной.
20. Выбор скоростного режима работы должен быть обусловлен условиями эксплуатации машины.
21. Движение машины в подъем, на угол, превышающий максимально допустимое значение, не допускается.
22. Движение по склону допускается со скоростью не более 4 км/ч, в ином случае Вы рискуете потерять контроль над машиной. Двигатель при этом должен вращаться на высоких оборотах, а скорость движения машины должна быть уменьшена путем выбора низшей передачи.
23. На местности с плохим обзором используйте помощника, который будет Вам подавать соответствующие сигналы. Не принимайте во внимание сигналы от посторонних лиц.
24. Опасность возникновения несчастных случаев из-за плохой обзорности! Примите соответствующие меры по обеспечению безопасности при эксплуатации машины на стройплощадке.
25. Доверять закрепление грузов и подачу сигналов крановщику только опытному персоналу. Сигнальщик должен находиться в поле зрения оператора машины или держать с ним связь посредством радиопередатчика.

2.3.7. Правила техники безопасности при стоянке машины

1. Паркуйте машину только на твердой и ровной поверхности. Если место стоянки имеет наклонную поверхность, при парковке используйте противооткатные упоры, которые предотвратят самопроизвольное скатывание машины.
2. Рабочее оборудование машины опустите и слегка прижмите его к земле.
3. Переведите все рычаги управления в нейтральное положение, включите стояночный тормоз, и отключите двигатель согласно описанию в руководстве по эксплуатации, прежде чем покинуть сиденье оператора.

4. Извлеките все ключи из замков, запиrite машину на ключ, обеспечьте машине защиту от несанкционированного проникновения, пуска и вандализма.
5. Место стоянки машины не должно перекрывать доступ к входам и выходам, лестницам, пожарным гидрантам и т.д.

2.3.8. Указания по технике безопасности, соблюдаемые при транспортировке машины

1. Используйте только подходящие транспортные и подъемные устройства с достаточной грузоподъемностью.
2. Разместите машину на ровной площадке, включите стояночный тормоз, установите противооткатные упоры.
3. Демонтируйте при необходимости часть рабочего оборудования машины на время транспортировки.
4. При погрузке машины на транспортное средство убедитесь в том, что предусмотренный угол въезда платформы не превышает допустимое значение, а сама платформа имеет противоскользящее покрытие.
5. Перед въездом машины на погрузочную платформу очистите машину от снега, льда или грязи.
6. Перед въездом на платформу точно сориентируйте машину относительно направляющих платформы.
7. Помощник, давая соответствующие сигналы, должен направлять оператора машины при въезде на погрузочную платформу. Въезд и движение по погрузочной платформе осуществлять с минимальной скоростью и без резких маневров.
8. Для исключения самопроизвольного перемещения и скольжения машины и рабочего оборудования по платформе используйте цепи и противооткатные устройства.
9. Сбросьте давление с напорных линий гидросистемы, отключите массу, закройте кабину и все лючки перед уходом из машины.
10. Внимательно проработайте маршрут транспортировки машины, особенно в части ширины, высоты и ограничения веса.
11. Обратите особое внимание на проезды под линиями электропередач, мостами, а также в туннелях.
12. Во время разгрузки машины соблюдайте осторожность и следуйте указаниям как для погрузки, изложенным выше.

Последовательность действий:

- Демонтируйте все цепи и противооткатные устройства.
- Запустите двигатель, как описано в руководстве по эксплуатации.
- Осторожно съезжайте с погрузочной платформы вниз по пандусу.
- Попросите помощника направлять и сигнализировать Вас.

2.3.9. Указания по технике безопасности, соблюдаемые при буксировке машины

1. Неукоснительно выполняйте все требования и указания, изложенные в разделе «буксировка машины» **руководства по эксплуатации**.
2. Буксировка машины разрешается в исключительных случаях, например, с целью извлечения машины из опасной зоны (болото, сыпучий грунт и т.д.) до места эвакуации или ремонта.
3. Прежде чем буксировать машину или использовать ее в качестве тягача, обязательно проверьте все буксировочные проушины и тягово-сцепные устройства на наличие повреждений.
4. Тягово-сцепное устройство должно быть надежным и сцеплять буксирующую и буксируемую машины. Повреждения или поломки, вызванные буксировкой машины, не могут покрываться гарантией производителя ни при каких обстоятельствах.
5. Во время буксировки соблюдайте требуемое транспортное положение, допустимый скоростной режим и дистанцию.
6. Повторный ввод машины в эксплуатацию осуществлять строго в соответствии с руководством по эксплуатации.
7. По завершению процедуры буксировки восстановите исходное состояние машины, установить на место все ранее демонтированные детали.

2.3.10. Указания по технике безопасности, соблюдаемые при техническом обслуживании

1. Никогда не выполняйте техническое обслуживание или ремонт, если Вы не имеете соответствующей квалификации.
2. Соблюдайте установленные межсервисные интервалы при проведении очередного технического обслуживания и осмотра, как описано в руководстве по эксплуатации. Всегда используйте соответствующие расходные материалы и инструменты для проведения работ по техническому обслуживанию.
3. В перечне, входящем в состав данного руководства точно указаны права и обязанности лиц относительно выполнения определенных видов работ. Оператору разрешено производить только те работы, которые в графике ТО и проверок отмечены как «проводимые обслуживающим персоналом». Остальные работы должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение.
4. Запасные части должны соответствовать техническим требованиям производителя. Использование оригинальных запчастей от производителя гарантирует соответствие этим требованиям. Запасные части, которые не отвечают техническим требованиям производителя, могут повлиять на безопасность и работоспособность машины.
5. При проведении технического обслуживания всегда надевайте спецодежду. Для выполнения специальных работ используйте каску защитные очки, рабочие перчатки и защитную обувь.

6. Во время проведения технического обслуживания исключить доступ посторонних лиц к машине.
7. С учетом требуемого пространства выставить ограждение в зоне проведения работ по техническому обслуживанию.
8. Уведомите обслуживающий персонал перед началом проведения работ по техническому обслуживанию. Назначьте ответственных лиц, которые будут контролировать доступ в зону проведения работ.
9. Если в данном руководстве не указано иное, то все работы по техническому обслуживанию машины должны производиться при выключенном двигателе на ровной площадке с твердым грунтом.
10. Капот моторного отсека может быть поднят только тогда, когда машина остановлена, а двигатель выключен! При откидывании капота и возврате его в исходное положение не допускается нахождение людей в зоне его перемещения. При откинутах капоте **ЗАПРЕЩЕНО** перемещать машину. Стояночный тормоз должен оставаться включенным!
11. При выполнении технического обслуживания и ремонта обязательно затяните все ослабленные резьбовые соединения.
12. Если возникает необходимость демонтировать какие-либо защитное устройство или детали во время настройки, технического обслуживания либо ремонта, то после завершения технического обслуживания или ремонта они должны быть установлены на свои места, а затем проверена их функциональность.
13. Перед тем, как приступить к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту, особенно при выполнении работ под машиной необходимо:
 - Отключить массу;
 - Рядом с замком зажигания разместить хорошо заметную и легко читаемую табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ».
14. Перед любым техническим обслуживанием и ремонтом очистить машину, в особенности соединения и фитинги. Для удаления частиц масла и топлива используйте неагрессивные чистящие средства и чистую ветошь.
15. Для очистки машины не использовать легковоспламеняющиеся чистящие жидкости.
16. Перед выполнением работ, связанных со сваркой, резкой или шлифовкой отключите контроллеры, очистите машину и прилегающую территорию от пыли, грязи и легковоспламеняющихся веществ, дополнительно обеспечьте хорошую вентиляцию. Иначе в противном случае существует **ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА!**
17. Во избежание сбоя или отказа в функционировании машины перед мойкой водой или паром (под высоким давлением) и другими чистящими средствами закройте (заглушки, крышки, пробки) или заклейте липкой лентой все отверстия и скрытые полости, куда не должна попасть вода.

Важно знать:

- Опасно попадание воды или чистящих средств в электроприводы, распределительные коробки, блоки электроники и аккумуляторные отсеки.
- Не допускайте попадание высокотемпературного пара на огнетушитель (при наличии) при производстве работ по мойке кабины оператора.

- После очистки машины удалите заглушки, снимите липкую ленту и осмотрите все узлы и агрегаты на наличие утечек топлива, моторного и гидравлического масел. При обнаружении немедленно устраните любые дефекты.
18. Соблюдайте технику безопасности при обращении с техническими жидкостями.
 19. Важно организовать «Правильное обращение» при утилизации рабочих и сервисных жидкостей, а также запасных частей.
 20. Будьте предельно внимательны при обращении с «горячими» техническими и сервисными жидкостями на машине, в противном случае существует опасность получения травм и ожогов.
 21. Работа двигателя внутреннего сгорания и предпускового подогревателя допускается только в хорошо проветриваемых помещениях. Перед пуском машины в закрытом помещении убедитесь в том, что вентиляция включена, а ее производительности достаточно для удаления выхлопных газов из помещения. Всегда соблюдайте предписанные правила техники безопасности на рабочем месте.
 22. Проведение работ по сварке, газовой резке и шлифовке на машине разрешено только при наличии соответствующего разрешения. В противном случае существует опасность взрыва или возгорания.
 23. Стекла в кабине оператора изготовлены из травмобезопасного стекла. В случае повреждения, их необходимо срочно заменить.
 - В кабине оператора разрешено устанавливать только безопасные стекла.
 - Используйте только оригинальные запчасти ДСТ-УРАЛ.
 24. Не пытайтесь поднимать тяжелые детали. Используйте подходящие подъемные устройства с достаточной грузоподъемностью.

Порядок действий:

- Надежно закрепите и зафиксируйте детали и крупные узлы на грузоподъемных устройствах при их замене, чтобы исключить возникновение несчастных случаев.
 - Используйте только пригодные и исправные грузоподъемные устройства, и грузозахватные механизмы с достаточной грузоподъемностью.
 - **Запрещено находиться или выполнять работы под подвешенными грузами.**
25. Не используйте в работе поврежденные или недостаточно крепкие тросы или канаты. При работе с тросом всегда надевайте защитные перчатки.
 26. Строповку (обвязку) грузов и подачу сигналов крановщику разрешено выполнять только опытным стропальщикам. Стropальщик должен находиться в поле зрения крановщика или общаться с ним по каналу радиосвязи, а также применять специальный сигнальный жилет со световозвращающими элементами.
 27. Работы выполняются персоналом, прошедшим обучение по профессии стропальщик и имеющим квалификационное удостоверение.
 28. При выполнении монтажных работ на высоте выше человеческого роста используйте специальное оборудование и монтажные площадки, обеспечивающие безопасный подъем и отвечающие правилам техники

- безопасности. При выполнении высотных работ применяйте страховочные приспособления, предназначенные для защиты от падения с высоты. Очистите все ручки, ступени, поручни, платформы, площадки и лестницы от грязи, льда и снега.
29. Обеспечьте надежное закрепление при производстве работ на оборудовании. Не допускайте контакта между металлическими деталями.
 30. Запрещается выполнять работы под машиной, если под ней не установлены подпорки, обеспечивающие ее устойчивость.
 31. Поднимая машину домкратом, следите за тем, чтобы не произошло опрокидывания в случае смещения центра тяжести. Не допускайте непосредственного контакта металлических поверхностей, возможно скольжение.
 32. Работы по приводным механизмам, тормозной системе и системе управления машиной должны выполнять специально обученный, квалифицированный персонал.
 33. Если требуется провести ремонт машины на склоне (наклонная поверхность), то колеса должны быть заблокированы противооткатными устройствами от самопроизвольного скатывания. Рабочее оборудование опустить на землю и немного вдавить в грунт.
 34. Работы с гидросистемой должны выполняться персоналом, обладающим специальными познаниями и опытом работы в области гидравлики.
 35. При проверке на предмет протечек надевайте защитные перчатки. Жидкость, вытекающая из небольшого отверстия, под высоким давлением может повредить кожные покровы рук.
 36. Разъединять гидравлические линии или резьбовые соединения можно только при опущенном рабочем оборудовании и отключенном двигателе. Перед тем как разъединять гидравлические линии, необходимо при включенном зажигании и активированном стояночном тормозе сбросить управляющее давление и подпор в контуре гидравлической системы, включив плавающее положение ковша. Выкрутить пробку для выпуска воздуха, сбросив внутреннее давление в гидравлическом баке.
 37. Регулярно проверяйте все гидравлические трубопроводы, рукава и фитинги на наличие протечек и внешних видимых повреждений. Устраняйте любые дефекты незамедлительно. Протечки масла могут привести к травмам и пожарам.
 38. Прежде чем приступить к проведению ремонтных работ, сбросьте избыточное давление в системе посредством разгерметизации напорной линии.
 39. Прокладку и установку гидравлических рукавов и трубопроводов осуществлять на штатные места с наименьшим числом изгибов и пересечений, используя предусмотренный крепеж. Вся крепежная арматура и трубопроводы должны соответствовать требованиям завода изготовителя. При проведении ремонта используйте оригинальные запасные части, рекомендованные заводом изготовителем ДСТ-УРАЛ.

40. Замену гидравлических рукавов и трубопроводов выполнять через равные промежутки времени, независимо от внешнего состояния и отсутствия видимых повреждений.
41. Работы по электрооборудованию машины должны проводиться исключительно специалистами, обладающими специальными познаниями или персоналом, прошедшем инструктаж, либо под руководством специалиста в данной области.
42. Используйте оригинальные предохранители нужного номинала. В случае выявления неисправности электропитания необходимо немедленно отключить машину.
43. Регулярно осматривайте и проверяйте электрооборудование машины. При обнаружении незамедлительно устраните любые дефекты, такие как оторванные или незакрепленные соединения, обгоревшие или протертые провода, перегоревшие предохранители и лампочки.
44. Если необходимо провести работы на машине, находящейся под напряжением, то следует привлечь дополнительного человека, который в случае необходимости отключит напряжение с помощью аварийного или главного выключателя. Оградите рабочую зону красно-белой лентой и разместите табличку с предупредительной надписью. В работе используйте инструмент с изоляцией.
45. При выполнении работ на узлах машины с высоким напряжением после обесточивания необходимо соединить кабель питания с корпусом и далее заземлить.
46. Проверьте обесточенный узел на наличие остаточных напряжений, при отсутствии напряжения соедините его с землей. Изолируйте смежные узлы и детали, находящиеся под напряжением.

2.3.11. Правила техники безопасности при проведении сварочных работах

При проведении сварочных работ непосредственно на машине соблюдайте следующую последовательность действий:

- Выключить зажигание и массу.
- Отключить клеммы аккумуляторов, разъёмы блока управления ГСТ (гидростатической трансмиссии) и ДВС (при наличии).
- Провод заземления сварочного аппарата прикрепите как можно ближе к месту сварки.
- К сварочным работам допускаются только специально обученный персонал.

Несоблюдения правил техники безопасности может привести к отказу электронных компонентов машины.

2.3.12. Правила техники безопасности при работе с навесным оборудованием

1. Запрещено работать с навесным оборудованием до тех пор, пока оно не будет безопасно размещено на земле или не установлено на подпорки.

2. При замене деталей навесного оборудования не используйте металлические подкладки, возможно скольжение металла по металлу.
3. Не пытайтесь поднять тяжелые детали. Используйте для этих целей пригодные подъемники с достаточной грузоподъемностью.
4. При обращении со стальными тросами используйте защитные перчатки!
5. Отсоединять гидравлические линии или резьбовые соединения можно только при опущенном навесном оборудовании и отключенном двигателе.
6. После завершения всех работ по техническому обслуживанию и ремонту навесного оборудования убедитесь, что все трубопроводы, рукава и фитинги правильно подсоединены и затянуты.
7. При выпрессовке и запрессовке пальцев и штифтов, изготовленных из закаленной стали, есть опасность отделения частичек металла, которые могут нанести серьезные травмы на незащищенных участках тела.

Всегда надевайте перчатки и защитные очки.

По возможности используйте специальные инструменты (например, оправки, съемники, домкраты и т. д.).

2.3.13. Правила техники безопасности при подъеме машины краном

1. Опустите рабочее оборудование и переместить ковш на себя до упора.
2. Установите механизм блокировки рамы.
3. Установите джойстик в нейтральное положение, включить стояночный тормоз.
4. Отключите двигатель согласно указаниям, приведенным в «Руководстве по эксплуатации».
5. Закройте все двери, крышки и кожухи на машине.
6. Строповку (обвязку) грузов и подачу сигналов крановщику разрешено выполнять только опытным стропальщиком. Стropальщик должен находиться в поле зрения крановщика или общаться с ним по каналу радиосвязи, а также применять специальный сигнальный жилет со световозвращающими элементами.
7. Работы должны выполняться персоналом, прошедшим обучение по профессии стропальщик и имеющим квалификационное удостоверение.
8. Стропы необходимо крепить к специальным технологическим проушинам или отверстиям на машине.
9. Убедитесь, что стропы имеет достаточную длину и грузоподъемность.
10. Аккуратно приподнимите машину так, чтобы колеса слегка оторвались от земли (5-10 см не более). Еще раз убедитесь, что машина закреплена надежно, только после этого осторожно поднимите машину.
11. Категорически запрещено пребывание людей под машиной или грузом, вывешенном на стропах.
12. Ввод машины в работу выполнять в соответствии с руководством по эксплуатации.

2.3.14. Указания по технике безопасности при обслуживании РВД

1. Категорически запрещено осуществлять ремонт РВД (рукавов высокого давления) и их соединений.
2. Элементы гидросистемы РВД и соединительные элементы (фитинги) должны регулярно осматриваться, не реже 2 раза в год на наличие протечек и любых видимых повреждений! Поврежденные детали должны быть незамедлительно заменены. Протечки масла могут привести к травмам и пожарам.
3. Даже при правильном хранении или «легких» условиях эксплуатации РВД подвержены естественному процессу старения. По этой причине срок их службы ограничен.
4. Нарушение правил хранения и эксплуатации являются наиболее частыми причинами выхода из строя РВД.
5. Срок службы РВД не может превышать шести лет, включая срок хранения не более двух лет (всегда проверяйте дату изготовления).
6. Использование РВД в условиях работы близких к предельно-допустимым значениям может сократить срок их службы (например, такими факторами могут выступать: высокие температуры и давления, пульсации, часто-меняющийся режим работы).
7. РВД должны быть заменены при обнаружении:
 - Повреждение наружного слоя (натиры, порезы, трещины).
 - Расслоение наружного слоя.
 - Деформация, образование заломов, пузырей.
 - Протечки.
 - Нарушение правил при монтаже.
 - Повреждение или деформация в местах соединений.
 - Коррозия или механические повреждения соединительных элементов (фитингов).
 - Эксплуатация за пределами срока службы или хранения.
8. При замене РВД и фитингов используйте только оригинальные запасные части, рекомендованные заводом-изготовителем.
9. Прокладку и установку РВД осуществлять на штатные места с наименьшим числом изгибов и пересечений. При подключении не путайте соединения.

2.3.15. Правила техники безопасности, соблюдаемые при производстве работ по техобслуживанию на машине с гидроаккумулятором

1. Все работы на гидроаккумуляторе должны проводиться только специально обученным, высококвалифицированным персоналом.
2. Нарушение правил установки и эксплуатации гидроаккумулятора может являться причиной возникновения нештатных ситуаций, приводящих к тяжелым травмам и увечьям.
3. Эксплуатация машины с поврежденным гидроаккумулятором запрещена.

4. Перед выполнением работ на гидроаккумуляторе необходимо сбросить избыточное давление в гидросистеме согласно описанию в настоящем Руководстве.
5. Запрещено проводить пайку, сварные и механические работы на гидроаккумуляторе. При нахождении гидроаккумулятора вблизи источника тепла (сильный нагрев, более 100 °С) **ВЫСОКА ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА.**
6. Заполняйте гидроаккумулятор азотом, при использовании кислорода или воздуха **СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА!**
7. При нагревании корпуса гидроаккумулятора во время работы существует опасность ожога.
8. Новый гидроаккумулятор должен находиться в заправленном состоянии и быть готовым к установке и последующей эксплуатации.
9. На корпусе гидроаккумулятора должны быть нанесены рабочие характеристики (минимальное и максимальное давления). Надписи должны быть читаемы и устойчивы к истиранию.

2.3.16. «ROPS» система защиты от опрокидывания и «FOPS» система структурной защиты от падающих объектов

ROPS – кабина в своем составе имеет каркас безопасности, который в случае опрокидывания машины защитит оператора от тяжелых увечий. **FOPS** – силовая конструкция, интегрированная в крышу каркаса кабины, которая препятствует попаданию тяжелых предметов, в том числе камней, в кабину оператора.

2.3.16.1. Предотвращение несчастных случаев

Опасные ситуации могут возникать в зависимости от вида работ и способа их выполнения даже при исправной системе защиты. Избегайте небезопасных методов работы.



ВНИМАНИЕ!

Полная масса машины!

► При монтаже навесного оборудования обращайте внимание на то, чтобы полная масса машины была меньше массы, на которую выдан сертификат защиты от опрокидывания. При превышении максимально допустимой массы машины (см. заводскую табличку) функция защиты от опрокидывания не действует.

К превышению максимально допустимой массы машины могут привести следующие изменения:

- Установка слишком тяжелого рабочего навесного оборудования;
- Установка модифицированного рабочего навесного оборудования.

Машина с поврежденной системой защиты **ROPS** и **FOPS** к эксплуатации не допускается.

Повреждения кабины оператора могут быть вызваны:

- Сваркой, резкой или сверлильными работами;
- Установкой различных креплений;
- Деформацией после аварии;
- Падающими предметами.

Запрещено вносить какие-либо изменения в конструкцию кабины.

2.3.16.2. Предотвращение травм

Защита кабины оператора от опрокидывания эффективна только при пристегнутом ремне безопасности.

Любые изменения, внесенные во внутреннее пространство кабины оператора, например, при монтаже дополнительного оборудования, не должны ограничивать обзор и рабочее пространство оператора.

Находящиеся в кабине оператора предметы не должны мешать управлению машиной. Незакрепленные предметы должны быть надежно уложены и по возможности закреплены.

2.3.17. Оборудование и крепежные детали

1. Оборудование и крепежные детали, изготовленные другими производителями, не могут устанавливаться на машину без предварительного одобрения и письменного разрешения компании ДСТ-УРАЛ.
2. Для получения соответствующего разрешения необходимо предоставить в распоряжение компании ДСТ-УРАЛ всю конструкторскую документацию.

2.3.18. Видимость и углы обзора

Большую часть информации при работе оператор воспринимает визуально. Хорошая обзорность во время движения и работы сводит к минимуму возникновение опасных ситуаций для себя и окружающих.

Поскольку кабина оператора не избавлена от мертвых зон, для этих целей на машине установлены вспомогательные средства, такие как зеркала и видеокамеры.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ограниченная видимость!

Опасность для жизни.

- ▶ Обращайте внимание на углы обзора и наличие мертвых зоны.
 - ▶ Используйте вспомогательные средства.
 - ▶ При необходимости, привлекайте сигнальщика.
-

Соблюдать общие требования обзорности в кабине оператора. Изменения, вносимые на машине, например, установка дополнительного оборудования или модификации, не должны ухудшать обзорность.

2.3.18.1. Действия, проводимые до и во время эксплуатации машины

1. Пред тем, как приблизиться к машине убедитесь, что оператор Вас видит.
2. Проверьте и отрегулируйте зеркала, при необходимости очистите их от загрязнений.
3. Регулировку зеркал выполнять таким образом, чтобы обеспечить наилучшую обзорность.
4. Не допускайте загрязнений на окнах кабины оператора. Наличие загрязнений ухудшают обзорность.
5. В случае поломки немедленно отремонтируйте или замените неисправные зеркала.
6. Не используйте солнцезащитные козырьки, если они ограничивают видимость.
7. Внимательно следите за окружающей Вас обстановкой, чтобы предупредить опасную ситуацию и несчастные случаи.
8. Планируйте работу таким образом, чтобы видимость рабочей зоны не ограничивалась различного рода препятствиями.
9. В условиях ограниченной видимости и невозможности использования зеркал, используйте различные ориентиры или прибегайте к помощи сигнальщика. Команды оператору машины сигнальщик в световозвращающем жилете подает руками (при визуальном контакте) и/или с помощью голосовых переговорных устройств (рация).
10. В условиях плохой видимости используйте фары, фонари (искусственный источник освещения).
11. Рабочая площадка должна быть под охраной, посторонним вход ограничен.
12. Неукоснительно соблюдайте технику безопасности.

2.3.18.2. Опасная зона машины

Зона непосредственной близости вокруг машины является опасной зоной. Нахождение людей в опасной зоне категорически запрещено.

На величину площади опасной зоны влияют следующие факторы:

- Скорость и характер перемещения машины;
- Установленное рабочее оборудование;
- Вид груза;
- Падающий груз.

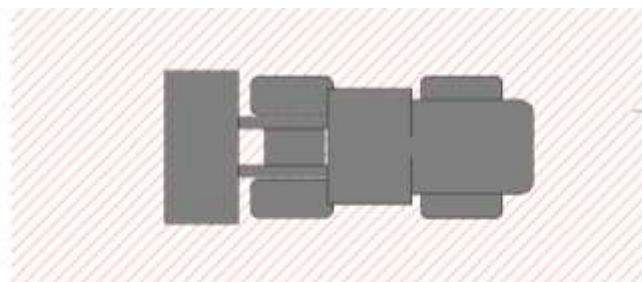


Рисунок 2.23. Опасная зона машины (вид сверху)

1 – опасная зона

2.3.19. Указания по технике безопасности для двигателя с электронным блоком управления

1. Не отключайте клеммы и не снимайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.
2. Пуск двигателя возможен только с подключенным блоком управления.
3. Для зарядки аккумулятора необходимо снять клеммы с аккумулятора. Прежде чем подключать зарядное устройство, ознакомьтесь с инструкцией по использованию.
4. При проведении сварочных работ клеммы аккумуляторов и центральный разъем от блока управления двигателем и гидростатической трансмиссии (ГСТ) необходимо отсоединить.
5. Отключение и подключение блока управления выполнять при отключенных клеммах аккумулятора. Крепежные винты затягивать с требуемым моментом.
6. Не допускайте нарушения полярности клемм аккумуляторной батареи, высока вероятность выхода электронных блоков управления из строя.
7. Датчики и исполнительные механизмы двигателя не могут быть подключены отдельно или иметь собственное питание, не от электронного блока управления. В противном случае существует опасность разрушения или неправильного функционирования двигателя.
8. Электронный блок управления защищен от пыли и влаги только в том случае, если он надлежащим образом установлен и подключен.
9. Телефоны, радиоприемники или радиостанции, не подключенные к внешней антенне, могут вызвать сбои в работе бортовой электроники, и, как следствие, поставить под угрозу безопасность работы электронных систем.

2.3.20. Указания по технике безопасности при работе двигателя с системой топливоподачи типа Common Rail

1. В процессе работы двигателя в линии высокого давления системы топливоподачи поддерживается давление до 2000 бар.
Когда дизельный двигатель работает, запрещено откручивать топливопроводы линии высокого давления.
2. Топливо, выходящее из трубопроводов под высоким давлением, может повредить кожные покровы и вызывать тяжелые травмы. Существует опасность возникновения пожаров из-за образования топливного облака.
3. После остановки двигателя выждите не менее одной минуты, пока давление в топливопроводах не уменьшится.
4. Не желательны нахождение рядом с работающим двигателем.
5. Люди с кардиостимулятором должны находиться на расстоянии не менее 50 см от работающего двигателя.
6. Не прикасайтесь к находящемуся под напряжением электрическим контактам форсунок при работающем двигателе.
7. Точность и своевременность дозирования топлива в цилиндр двигателя, а также ресурс системы главным образом зависит от качества изготовления элементов

топливной аппаратуры. Попадание частичек грязи в линию топливоподдачи, размер которых больше 0,002 мм, могут привести к выходу системы из строя.

8. Прежде чем приступить к ремонтным работам, необходимо выполнить следующие действия:
 - Проведите визуальный осмотр двигателя и его компонентов. В случае наличия загрязнений проведите мойку и чистку.
 - Осмотрите топливную систему на предмет протечек или повреждений.
 - Не допускайте попадания топливных струй на элементы электрооборудования.
 - Переместите двигатель в чистую зону, свободную от пыли и грязи, где не проводятся механических (шлифовка, сварка), ремонтно-регулирующих (ремонт и испытания) работ и т. д.
 - Не допускайте движения воздуха (возможно рассеивание пыли), вызванного запуском двигателей, вентиляцией или обогревателями цеха, сквозняками и т. д.
 - Удалите рыхлые (отслоившиеся) частицы краски и изоляционный материал с помощью подходящего всасывающего устройства (промышленного пылесоса).
 - Укройте участки моторного отсека, из которых могут выделяться частицы грязи чистой защитной пленкой или тканью.
 - Перед началом работы очистите инструменты и рабочее оборудование.
 - В работе используйте только исправный инструмент.
 - Перед началом разборочных работ вымойте руки и наденьте чистую рабочую одежду.
9. Во время проведения ремонтных работ необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:
 - Не используйте сжатый воздух для очистки демонтированных элементов топливной системы со стороны топливоподдачи.
 - Грязь, образовавшаяся при монтаже удалять с помощью подходящего всасывающего устройства (промышленного пылесоса).
 - В работе, для чистки, используйте только безворсовые ткани.
 - При разборочно-сборочных работах компонентов системы не используйте такие материалы, как ворсовые ткани, картонные коробки или дерево, так как они могут оставлять частицы и волокна.
 - Если при отворачивании соединений образуются частички краски (из-за возможного избыточного нанесения краски), то перед полным разъединением фитингов тщательно удалите эти частички.
 - Снятые детали должны быть законсервированы технологическими пробками или материалом, подходящим для этих целей (см. выше). Упаковочный материал должен быть новым, хранится в чистом и не запыленном месте. После разового использования должен быть утилизирован.
 - Для хранения демонтированных деталей используйте чистые и закрытые контейнеры.

- При работе с демонтированными деталями запрещены к использованию бывшие в употреблении чистящие средства и технические жидкости.
- Новые детали извлекайте из оригинальной упаковки непосредственно перед установкой.
- Работу с элементами топливной аппаратуры необходимо проводить на специально подготовленном рабочем месте.
- Для утилизации демонтированных деталей (бывших в употреблении) используйте оригинальную упаковку от новой детали.

3. УПРАВЛЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. Органы управления и контроля

3.1.1. Кабина оператора

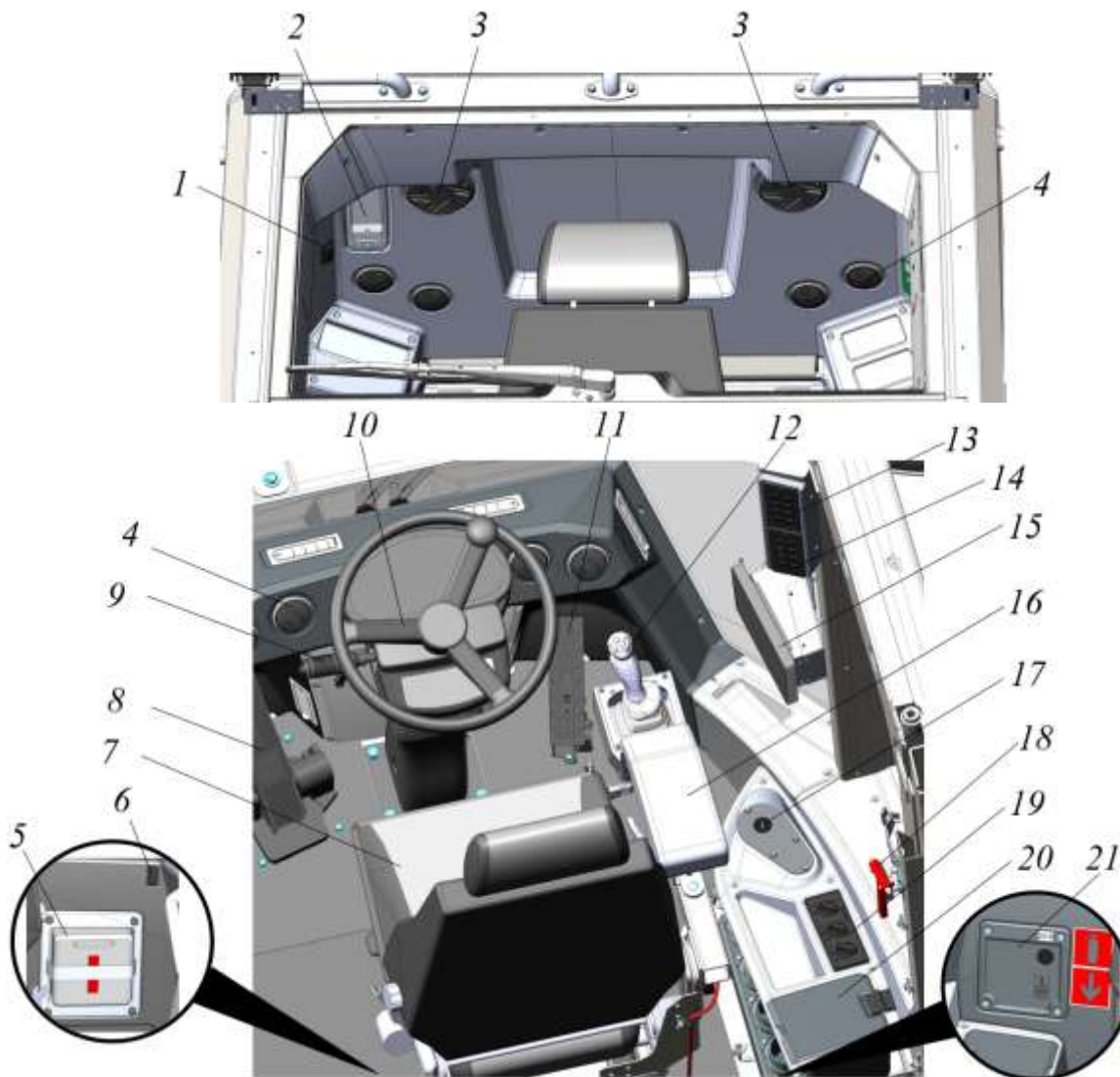


Рисунок 3.1 Кабина оператора

1 – кнопка включения/выключения освещения в кабине 2 – плафон освещения кабины; 3 – колонки; 4 – дефлекторы обдува; 5 – аптечка; 6 – кнопка подъема/опускания капота моторного отсека; 7 – сиденье оператора; 8 – педаль тормоза; 9 – подрулевой переключатель; 10 – рулевое колесо; 11 – педаль газа; 12 – джойстик управления навесным оборудованием; 13 – блок кнопок управления 1; 14 – блок кнопок управления 2; 15 – дисплейный модуль; 16 – подлокотник; 17 – ключ с замком зажигания; 18 – молоток для разбития стекла; 19 – климатическая установка; 20 – ящик; 21 – задняя панель (размещены розетка 24 В и разъем под USB зарядку)

3.1.2. Щиток приборов (дисплейный модуль)

Дисплейный модуль – это multifunctional электронная приборная панель, предназначенная для:

- индикации параметров состояния машины и ее систем;
- информирования оператора о возникших неисправностях и ошибках;
- диагностики и настройки машины.

Дисплейный модуль представляет собой электронно-вычислительное устройство, помещенное в защитный корпус и имеющее цветной сенсорный дисплей с графическим пользовательским интерфейсом, см. рис. 3.2. Функционал и описание работы с дисплейным модулем см. отдельное руководство ДМ.ПК.РП01 «Дисплейный модуль»



Рисунок 3.2 Передняя панель дисплейного модуля

Взаимодействие с дисплейным модулем осуществляется через графический пользовательский интерфейс посредством сенсорного экрана.

Дисплейный модуль предусматривает следующие типы взаимодействия:

- нажатие – кратковременное последовательное нажатие и отпускание виртуальной кнопки кнопки на экране дисплея;
- удержание – долгое (0,8...1,0 секунды) удержание кнопки на экране дисплея в нажатом состоянии;
- свайп – скольжение пальцем руки по экрану дисплея.



ВНИМАНИЕ!

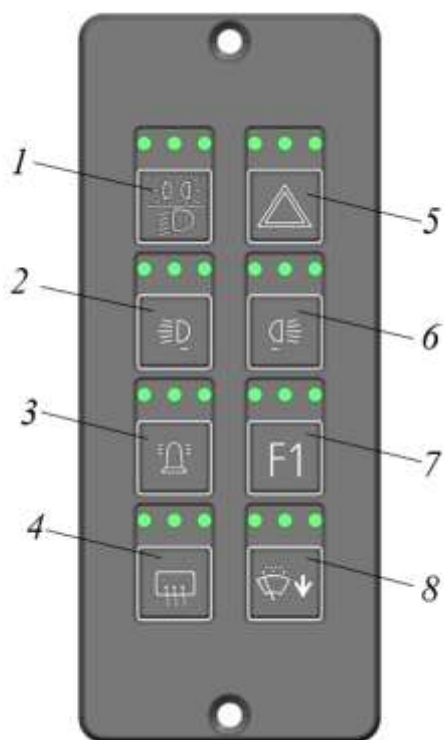
Не нажимайте на сенсорный экран с чрезмерным усилием!
Избегайте ударов!

Следите за чистотой рук и не оставляйте грязь на изделии!

3.1.1. Блоки кнопок управления

При помощи кнопок на машине включаются или выключаются различные функции.

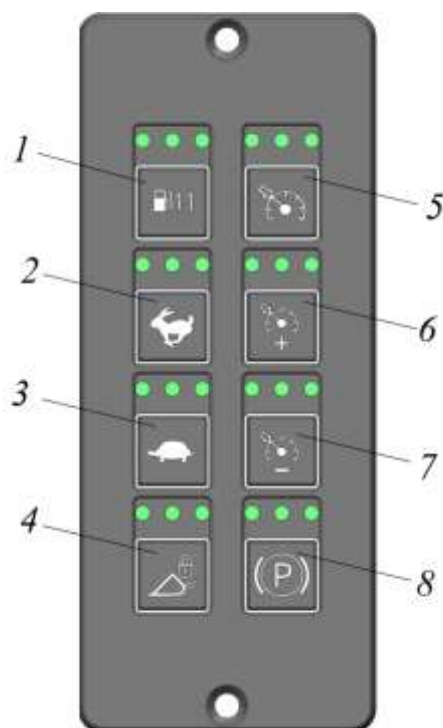
Блок кнопок управления 1



Поз. на рис. 3.3.	Наименование кнопок
1	Габариты /ближний свет
2	Переднее рабочее освещение
3	Проблесковый маяк
4	Подогрев заднего стекла и зеркал заднего вида
5	Аварийная сигнализация
6	Заднее рабочее освещение
7	Открытый функционал (резервная кнопка)
8	Управление задним стеклоочистителем и омывателем

Рисунок 3.3 Блок кнопок управления 1

Блок кнопок управления 2



Поз. на рис. 3.4.	Наименование кнопок
1	Подогрев топлива
2	Режим движения «заяц» или «вторая передача»
3	Режим движения «черепаха» или «первая передача»
4	Блокировка/разблокировка гидравлической системы привода рабочего оборудования
5	Круиз-контроль
6	Увеличение скорости круиз-контроля
7	Уменьшение скорости круиз-контроля
8	Стояночный тормоз

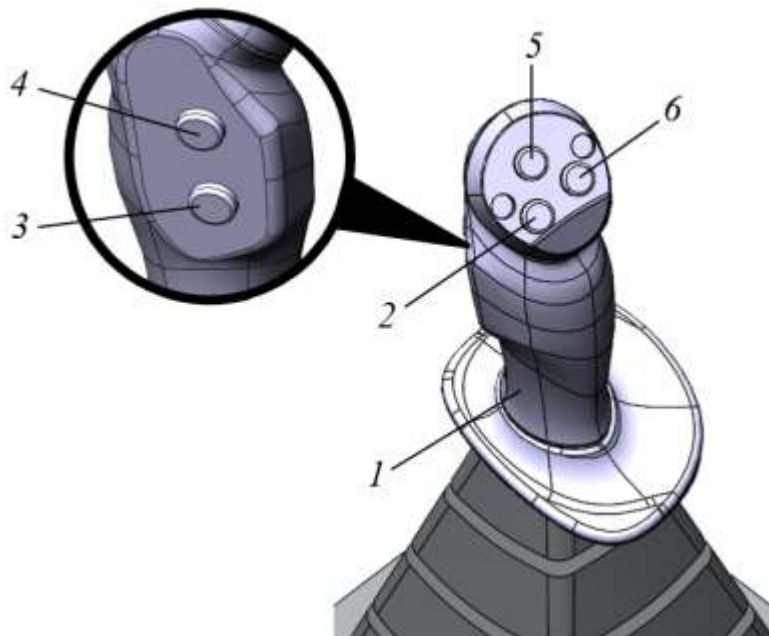
Рисунок 3.4 Блок кнопок управления 2

3.1.3. Джойстик

Джойстик предназначен для управления машиной и рабочим оборудованием, см. рис. 3.5.

Джойстиком осуществляется:

- Управление рабочим оборудованием (перемещение рукояти 1 (влево/вправо/вперед/назад). Плавающий режим ковша - кнопка 6;
- Выбор направления движения кнопки 3-4. 4 - вперед, 3 - назад. Одновременное нажатие кнопок 3-4 включает нейтральную передачу (подробное описание функции см. 3.3.6 «Режимы движения»);
- Подача звукового сигнала (кнопка дублер 5);
- Ограничение скорости кнопка 2 (подробное описание функции см. п. 3.3.6 «Режимы движения» – Ограничение скорости).

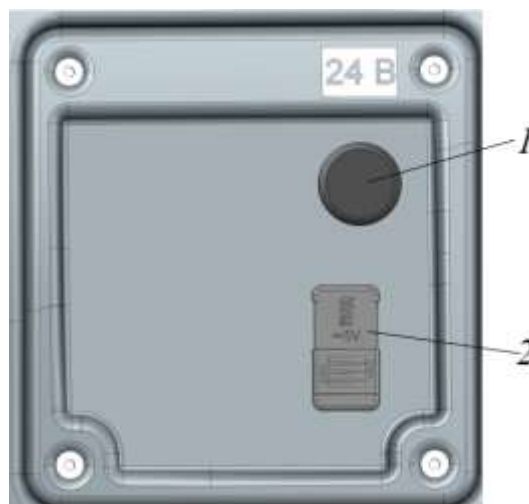
*Рисунок 3.5. Джойстик*

1 – рукоять джойстика; 2 – кнопка ограничения скорости; 3 – кнопка движение назад ®;
4 – кнопка движение вперед (F); 5 – кнопка звукового сигнала; 6 – кнопка плавающий режим ковша

3.1.4. Задняя панель

Задняя панель содержит:

- Розетку на 24 В (круглая по типу прикуриватель);
- Разъем под USB зарядку;

*Рисунок 3.6 Задняя панель*

1 – розетка на 24 В; 2 – разъем под USB зарядку

3.1.5. Подогреватель предпусковой дизельный (опция)

Подогреватель предпусковой дизельный устанавливается опционально. Управление предпусковым подогревателем дизельного двигателя осуществляется с пульта управления, см. рис. 3. 7.



Рисунок 3. 7 Пульт управления подогревателя предпускового дизельного

1 – включение/выключение; активация выбранного меню; 2 – перемещение между основным экраном и экраном датчиков температуры; выход из главного меню на основной экран; 3 – вход в главное меню; перемещение по главному меню

При подключении пульта управления к изделию на индикаторе высветится версия программного обеспечения пульта и отобразится процесс установки соединения с изделием.

После установки соединения отображается основной экран (текущее время, день недели и температура ОЖ), см. рис. 3. 8.



Рисунок 3. 8 Пульт управления подогревателя

Переход в главное меню с основного экрана производится коротким нажатием на кнопку  или

Условные обозначения

Символ меню	Описание
	Меню таймеров запуска.
	Меню настройки параметров работы изделия. (отсутствует у изделий не имеющих настроек).
	Меню настройки пульта управления.
	Меню настройки текущего времени и дня недели.
	Меню настройки языка.
	Меню отображения версии программного обеспечения.
	Меню настройки времени работы подогревателя. (отсутствует у воздушных отопителей)

Для выключения ПЖД нажать на кнопку включения 1. На экране отобразится «Завершение работы», см, рис. 3. 9.



Рисунок 3. 9 Завершение работы

3.2. Управление

3.2.1. Механизм блокировки рамы

Механизм блокировки рамы осуществляет жесткую связь между передней и задней платформами. При установке механизма блокировки рамы рулевое управление не действует.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность защемления в зоне излома!

► При установке механизма блокировки рамы быть предельно аккуратным. Двигатель по возможности должен быть заглушен.

Установка механизма блокировки рамы (рис. 3. 10)

- Снять шплинт 1.
- Удалить палец 2.
- Переместить тягу 4 из положения «а» в положение «б».
- Вставить палец 2 и зафиксировать шплинтом 1.

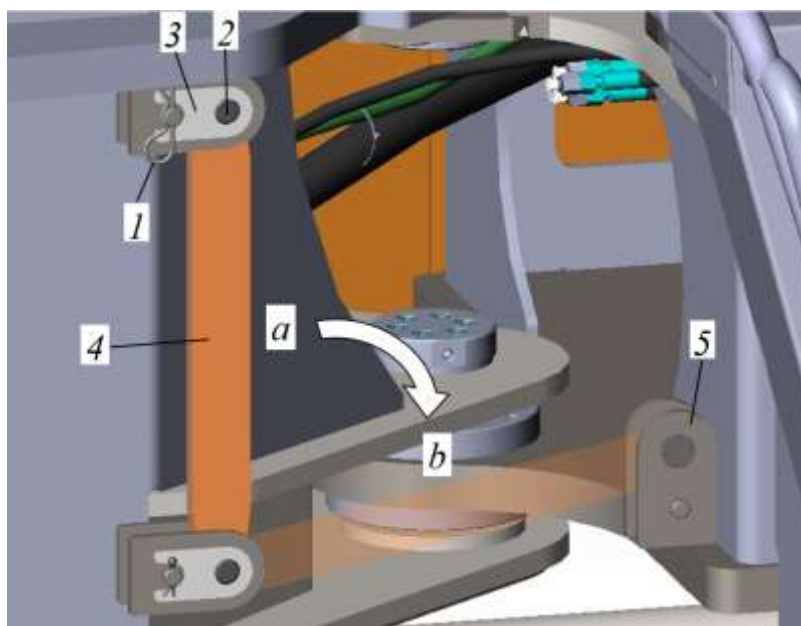


Рисунок 3. 10. Установка механизма блокировки рамы

1 – шплинт; 2 – палец; 3 – проушина; 4 – стопорная тяга; 5 – проушина; а – механизм блокировки рамы отсоединен; б – механизм блокировки рамы установлен

Если палец 2 не вставляется:

- Пустить двигатель, осторожно вращая руль в разные стороны добиться положения, при котором пальца 2 будет установлен в проушину 5. Затем установить шплинт 2, зафиксировав палец 2.
- Остановить двигатель.

Снятие механизма блокировки рамы (рис. 3. 10)

- ▶ Снять шплинт 1.
- ▶ Удалить палец 2.
- ▶ Переместить тягу 4 из положения «б» в положение «а».
- ▶ Вставить палец 2 и зафиксировать шплинтом 1.

3.2.2. Вход в кабину оператора и выход из нее

Вход в кабину оператора и выход из нее осуществлять с левой стороны, используя штатную лестницу и поручни (рис. 3. 11).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При падении или спрыгивании с машины существует опасность получения травм!

- ▶ Для подъема и спуска использовать ступеньки, лестницы и поручни.
- ▶ Не прыгать с машины.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм в результате случайных перемещений машины!

Возможно возникновение опасной ситуации в случае открытой двери кабины и при работающем двигателе.

- ▶ При входе в кабину и выходе из нее не держитесь за колонку рулевого управления, консоль управления или джойстик.



Рисунок 3. 11. Лестница (трап)

Вход в кабину оператора

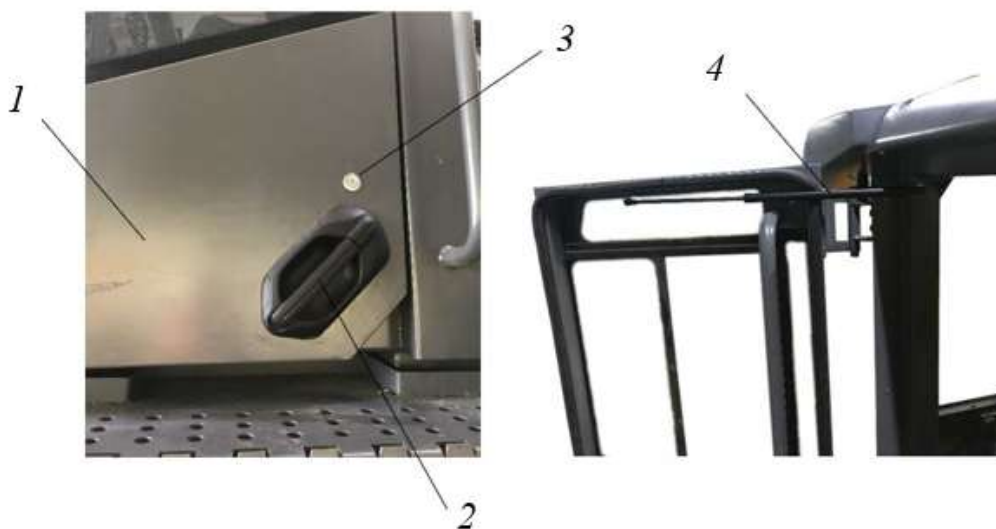


Рисунок 3. 12. Вход в кабину оператора

1 – дверь кабины; 2 – ручка двери; 3 – замок; 4 –газовый упор

- ▶ Открыть замок 3 при помощи ключа.
- ▶ Открыть дверь кабины 1 с помощью ручки 2. Дверь кабины оператора открывается на себя.
- ▷ Дверь удерживаться в заданном положении при помощи газового упора 4.
- ▶ Войти в кабину оператора.
- ▶ Заккрыть дверь кабины изнутри.

Выход из кабины оператора

- ▶ Открыть дверь кабины 1 при помощи ручки 2, см. рис. 3. 13.
- ▷ Дверь кабины оператора откроется и будет удерживаться газовым упором в заданном положении.
- ▷ На дисплее загорается индикатор 3 «Двери/капот не закрыты, лестница не убрана».
- ▶ Выйти из кабины оператора.
- ▶ Заккрыть дверь.
- ▶ При необходимости запереть дверь при помощи ключа.

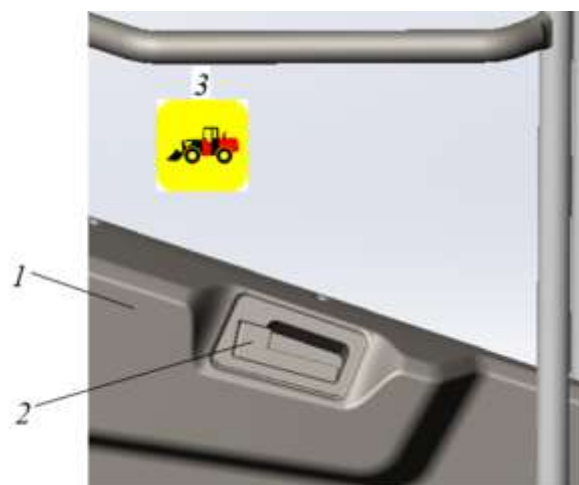


Рисунок 3. 13 Выход из кабины оператора

1 – дверь кабины; 2 – ручка открытия двери; 3 – индикатор на дисплее

3.2.3. Механизм стопорения двери

Фиксация двери кабины (рис. 3. 14)

- ▶ Открыть дверь кабины до упора. Убедиться, что скоба 3 защелкнулась в замке 1.

- ▷ Дверь кабины зафиксирована в открытом положении.

Для расфиксации двери кабины необходимо

- ▶ Защелку механизма стопорения 2 нажатием переместить в направлении стрелки,
- ▶ Удерживая защелку, отвести дверь от корпуса замка
или
- ▶ Из кабины потянуть за рычаг 4 (рычаг расположен снизу, слева) и потянуть дверь за ручку.
- ▷ Дверь кабины расфиксирована.

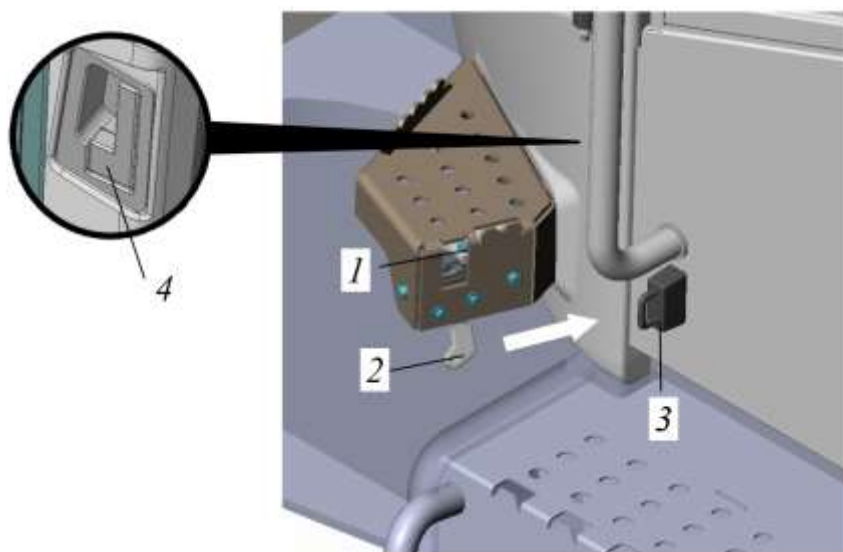


Рисунок 3. 14 Механизм стопорения двери

1 – замок; 2 – защелка механизма стопорения; 3 – скоба, рычаг

3.2.4. Солнцезащитная шторка

Солнцезащитная шторка рулонного типа имеет возможность складываться и раскладываться.

Для раскладывания шторки 1 необходимо:

- ▶ Потянуть за язычок 3 по направлению вниз, см рис. 3. 15.
- ▷ Шторка разложена. Высота разложения шторки настраивается оператором индивидуально.

Для складывания (скручивания) шторки необходимо:

- ▶ Потянуть за наконечник блокиратора 2 по направлению вниз.
- ▷ Шторка сложится (скрутится) автоматически за счет встроенного пружинного механизма.



Рисунок 3. 15. Солнцезащитная шторка

1 – солнцезащитная шторка; 2 – наконечник блокиратора; 3 – язычок

3.2.5. Окна кабины

Правое и левое окна оборудованы форточками.

Открытие окон кабины оператора (рис. 3. 16)

- ▶ Нажать фиксатор 2 и удерживая его в этом положении, потянуть за ручку форточки 3 в сторону ее открытия.
- ▷ Форточка 1 открыта.



Рисунок 3. 16 Окна кабины оператора

1 – форточка; 2 – фиксатор; 3 – ручка форточка

3.2.6. Аварийный выход

Правое окно кабины оператора является аварийным выходом и может использоваться в аварийной ситуации.



Рисунок 3. 17 Аварийный выход

Использование молотка на случай аварии

В кабине оператора, справа сверху (на уровне головы), размещен молоток для разбивания окна. Перед вводом машины в эксплуатацию проверить его наличие.

ВНИМАНИЕ!



В случае аварийной ситуации, когда невозможно безопасно покинуть кабину оператора через дверь или аварийный выход!

► Разбить молотком заднее стекло.

- Остановить двигатель.
- В зависимости от ситуации разбить молотком 1 правое 2 или заднее 3 окна, см рис. 3. 18.
- Покинуть кабину оператора.

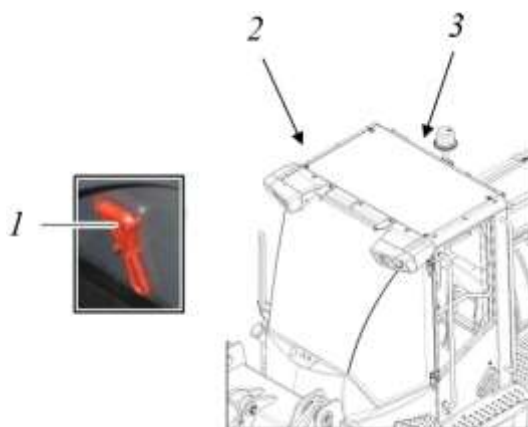


Рисунок 3. 18 Использование молотка на случай аварии

1 – молоток; 2 – аварийный выход (правое окно); 3 – заднее окно

3.2.7. Огнетушитель

Огнетушитель является опциональным оборудованием.



ВНИМАНИЕ!

Соблюдайте указания и предписания по применению, технике безопасности, приведенные на наклейке огнетушителя!

- Изучите информацию о местной пожарной сигнализации и возможностях борьбы с пожарами.
- Изучите правила использования огнетушителя и запомните места его расположения.

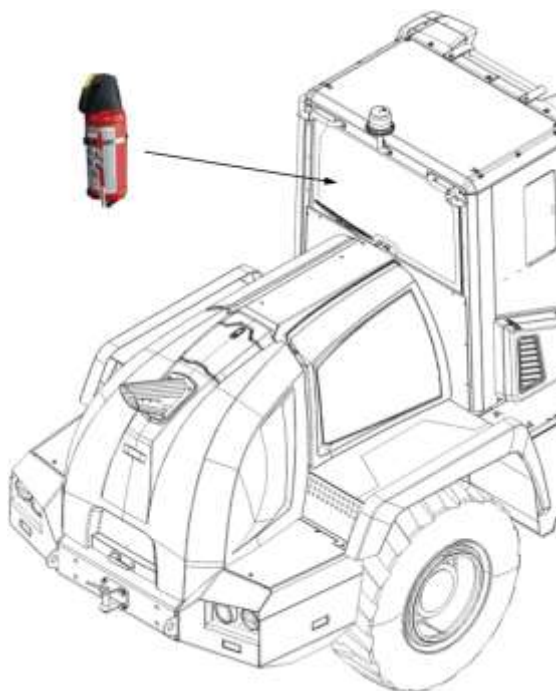


Рисунок 3. 19 Место расположения огнетушителя

3.2.8. Сиденье оператора

Сиденье оператора сконструировано с учетом требований эргономики и обеспечивает высокий уровень комфорта в процессе управления машиной.

Для удобства управления машиной сиденье оператора имеет набор регулировок см. рис. 3. 20.



ВНИМАНИЕ!

Не допускается производить регулировку сиденья во время движения машины.

В кабину может быть установлено сиденье в следующих исполнениях:

- 1) Сиденье на механическом подвесе, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, с датчиком присутствия.
- 2) Сиденье на механическом подвесе, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, механической поясничной поддержкой, с датчиком присутствия.
- 3) Сиденье на механическом подвесе, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, подогревом подушки и спинки, с датчиком присутствия.
- 4) Сиденье на механическом подвесе, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, подогревом подушки и спинки, механической поясничной поддержкой, с датчиком присутствия.

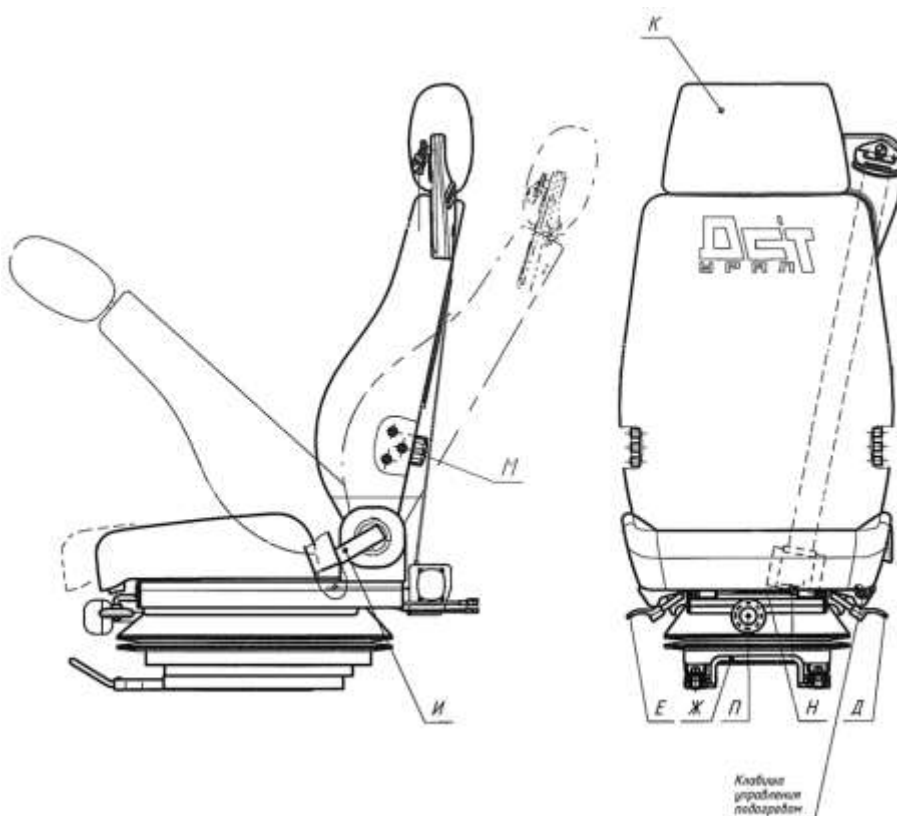


Рисунок 3. 20 Сиденье оператора

Позиция на рис. 3. 20.	Наименование регуливовки	Ход регуливовки	Шаг регуливовки	Примечание
<i>Д</i>	Перемещения передней части	60 мм	6 мм	—
<i>Е</i>	Перемещения задней части	60 мм	6 мм	—
<i>Ж</i>	Горизонтального перемещения сиденья	200 мм	10 мм	
<i>И</i>	Угол наклона спинки	88 град.	—	бесступенчатая
<i>К</i>	Высота подголовника	60 мм	20 мм	
<i>М</i>	Перемещения опоры поясничной поддержки	60 мм	—	бесступенчатая
<i>Н</i>	Перемещение подушки по горизонтали	60 мм	5 мм	
<i>П</i>	Жесткость подвески	—	—	бесступенчатая

- Очистка загрязненных поверхностей сиденья должна производиться при помощи мягкой тряпочки или губки, смоченной моющим раствором, не содержащим кислот, щелочей и других веществ, способных вызвать повреждение деталей и узлов сиденья. Не допускайте промокания обивки.
- После чистки необходимо произвести сушку элементов сиденья, для исключения появления коррозии;
- Настройки сиденья должны исключать возможность контакта узлов и деталей сиденья с элементами кабины во время движения машины.

Подлокотник

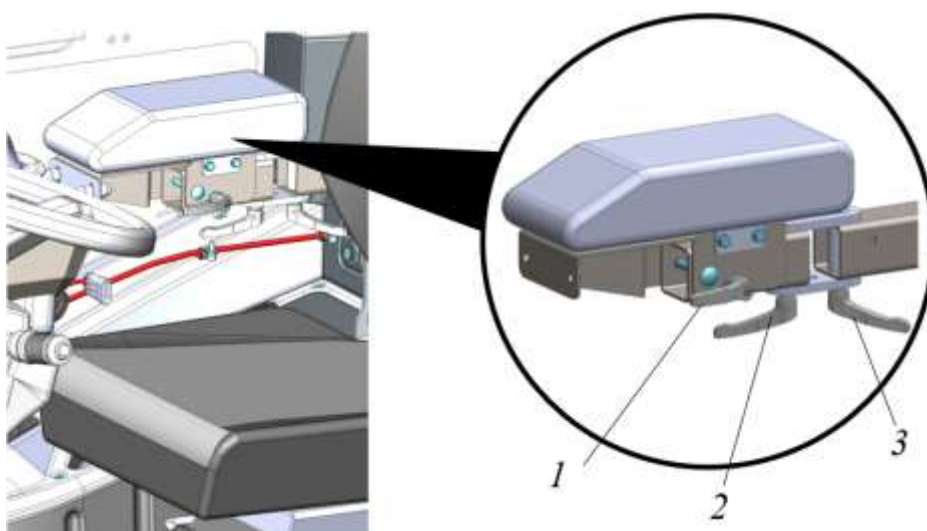


Рисунок 3. 21 Подлокотник

1 – рычаг регулировки угла наклона подлокотника; 2 – рычаг регулировки подлокотника влево-вправо; 3 – рычаг регулировки подлокотника вперед-назад

3.2.9. Ремень безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не пристегнутый ремень безопасности может привести к травмам!

► Перед началом работы на машине обязательно пристегните ремень безопасности.

Кабина оператора оборудована системой «ROPS», защищающей оператора в случае ее опрокидывания. Безопасность оператора обеспечивается только тогда, когда ремень безопасности пристегнут.

Трёхточечные ремни безопасности устанавливаются на сиденье оператора. Трёхточечные (диагонально-поясные) ремни безопасности не нуждаются в регулировке.

Для пристёгивания ремнём следует медленно (без рывков) потянуть ленту ремня за язычок 1 (рис. 3. 22) и вставить его в замок 2 до характерного щелчка. Верхняя часть ремня должна проходить через середину плеча, и ни в коем случае не через шею или под рукой, и должна плотно прилегать к верхней части туловища. Поясная часть ремня должна лежать как можно ниже и всегда плотно прилегать к бёдрам. В противном случае следует отпустить ремень и потянуть его.

Для освобождения ремней следует нажать на красную кнопку 3 замка. При этом язычок будет вытолкнут пружиной из своего гнезда. Затем отвести ленту ремня за язычок рукой назад, чтобы механизму было легче её смотать.

При обслуживании ремней безопасности следует периодически их осматривать на предмет отсутствия повреждений любого характера. В случае загрязнения лямок следует очистить их мягкой губкой с мыльным раствором.

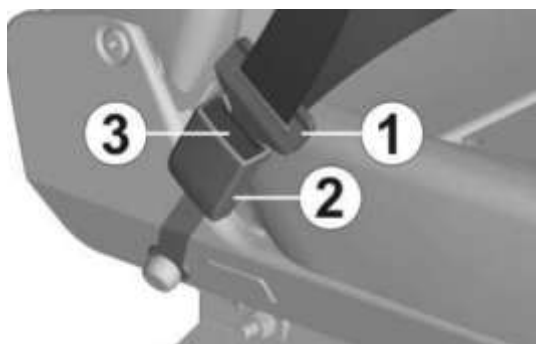


Рисунок 3. 22 Ремень безопасности

1 – язычок ремня; 2 – замок ремня; 3 – кнопка разблокировки замка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ремни подлежат обязательной замене на новые, если они имеют потертости, разрывы или другие повреждения.

3.2.10. Регулировка положения руля

Рулевая колонка имеет возможность бесступенчатого регулирования положения руля по наклону и вылету.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Регулировка положения руля (по наклону или вылету) во время движения машины может привести к аварийной ситуации с травмами для оператора!

► Регулировку положения руля производить только когда машина остановлена.

Регулировка положения рулевой колонки (рис. 3. 23)

- Вращая рычаг 3 от себя (1-2 оборота против часовой стрелки), пока рулевая колонка 1 не разблокируется.
- ▷ Рулевая колонка разблокирована.
- Выставить требуемое (комфортное) положение рулевого колеса 2.
- Вращая рычаг 3 на себя (до характерного усилия по часовой стрелке).
- ▷ Рулевая колонка 1 заблокирована.

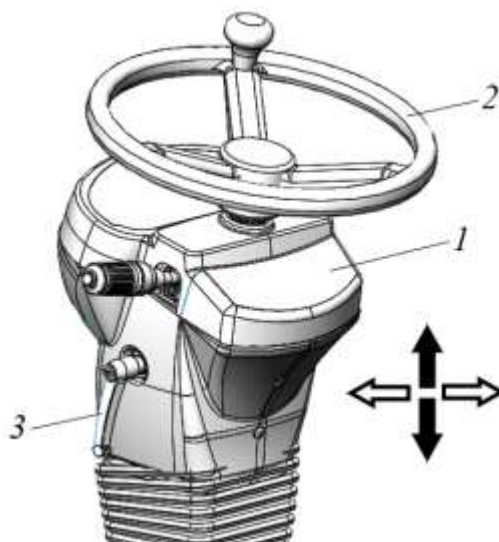


Рисунок 3. 23 Регулировка рулевой колонки

1 – колонка рулевого управления; 2 – рулевое колесо; 3 – рычаг

3.2.11. Подрулевой переключатель

Подрулевой переключатель включает следующие функции управления (рис. 3. 24):

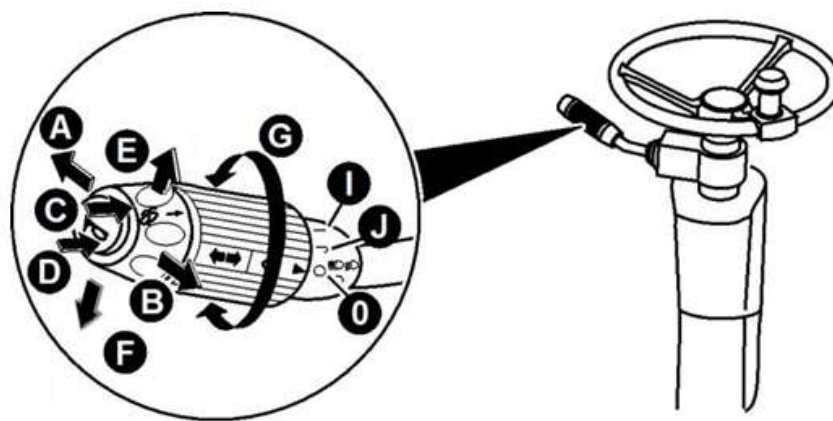


Рисунок 3.24 Подрулевой переключатель

А – указатель правого поворота; В – указатель левого поворота; С – омыватель ветрового стекла; D – звуковой сигнал; Е – прерывистое включение дальнего света фар; F – переключение дальний/ближний свет фар; G – поворотный переключатель стеклоочистителя ветрового стекла. H – стеклоочиститель выключить; J – прерывистый режим работы; I – непрерывный режим работы (первая скорость); II – непрерывный режим работы (вторая скорость)

3.2.12. Освещение



ВНИМАНИЕ!

При выходе из кабины оператора!

► Выключить освещение.

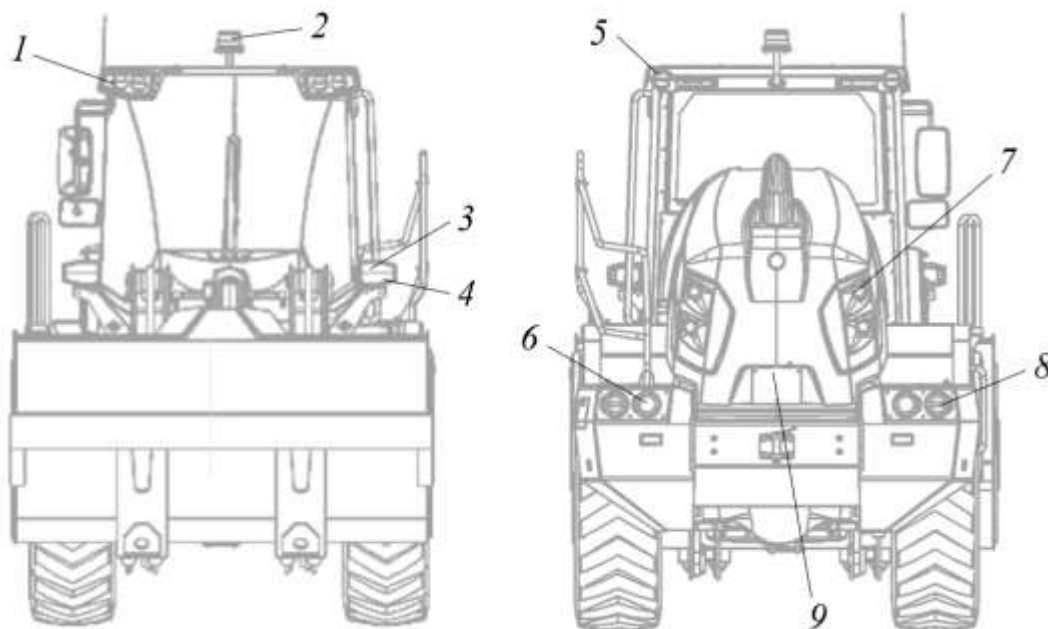


Рисунок 3.25 Размещение осветительных приборов на машине

1 – фары рабочего освещения на кабине спереди; 2 – светопроблесковый маячок; 3 – фары рабочего освещения спереди; 4 – фонари указателя поворота спереди; 5 – фонари рабочего освещения на кабине сзади; 6 – фонари заднего хода; 7 – фары рабочего освещения сзади; 8 – фонари сигнала торможения, габаритные фонари, фонари указателя поворота сзади; 9 – фонарь освещения номерного знака

**ВНИМАНИЕ!**

Опасность выхода из строя аккумуляторной батареи!

Если аккумуляторная батарея длительное время (например, более месяца) находится в разряженном состоянии, существует опасность ее повреждения!

- Разрядившуюся аккумуляторную батарею следует как можно быстрее зарядить.

Кнопка габаритные огни / ближний свет фар

Кнопка Габаритные огни/ближний свет фар, см. поз. 1 рис. 3. 26:

При нажатии кнопки 1 загораются габариты в фарах основного освещения, габариты в задних фонарях и подсветка номерного знака. На кнопке светится один светодиод по центру. На дисплее загорается индикатор - габаритные огни включены.

При удержании кнопки 1 (1-2 секунды) загораются лампы ближнего света в фонарях основного освещения. На кнопке горят три светодиода. На дисплее загорается индикатор - ближний свет включен.

Короткое нажатие кнопки 1 – выключает ближний свет фар и габаритные огни. Светодиоды на кнопке 1 гаснут.

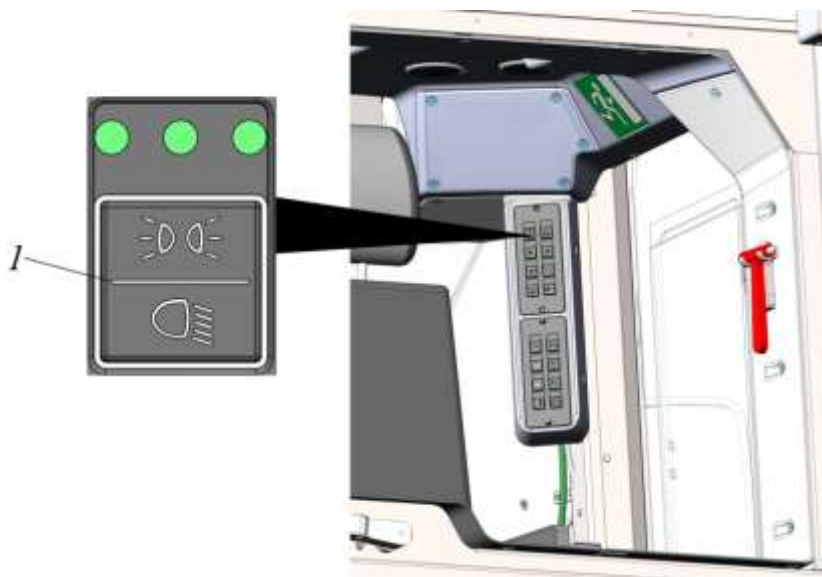


Рисунок 3. 26 Кнопка освещения

Кнопки рабочего освещения

При нажатии кнопки 1, рис. 3. 27, загораются фары переднего рабочего освещения, одновременно на дисплее загорается индикатор, информирующий фары рабочего освещения спереди включены, горят все три светодиода на кнопке.

При нажатии кнопки 2 загораются фары заднего рабочего освещения, одновременно на дисплее загорается индикатор, информирующий фары рабочего освещения сзади включены, горят все три светодиода на кнопке.

Повторное нажатие кнопки(ок) деактивирует работу освещения, светодиоды на кнопке(ах) гаснут.

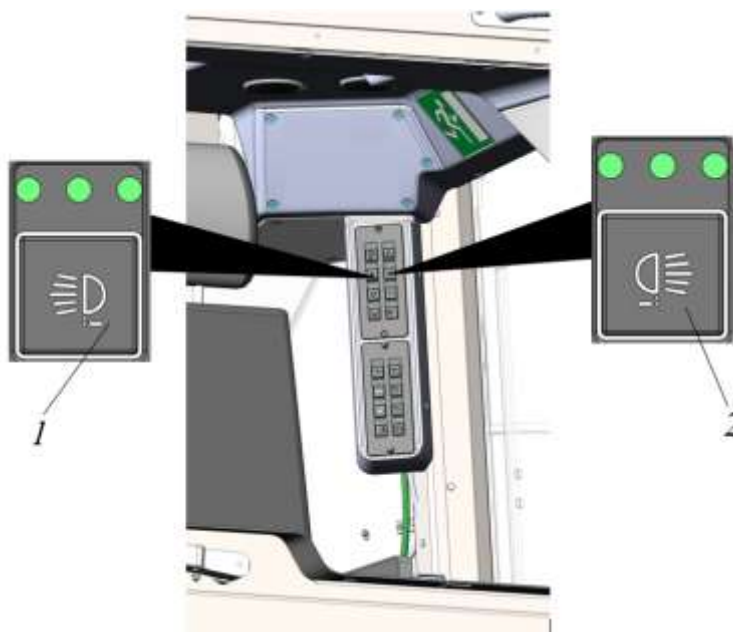


Рисунок 3. 27 Кнопки рабочего освещения

1 – кнопка переднего рабочего освещения; 2 – кнопка заднего рабочего освещения

Дальний свет фар

Дальний свет фар включается только при включенном ближнем свете фар.

Убедиться в том, что ближний свет фар включен.

Для включения дальнего света необходимо:

- ▶ Перевести подрулевой переключатель в направлении F, рис. 3. 28.
- ▷ Дальний свет фар включится, на дисплее загорится индикатор, информирующий что дальний свет фар включен.

Для выключения дальнего света необходимо:

- ▶ Вернуть подрулевой переключатель в исходное положение (в противоположном направлении F, рис. 3. 28).
- ▷ Дальний свет фар и индикатор на дисплее погаснет.

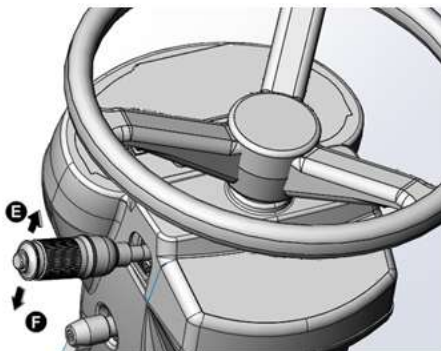


Рисунок 3. 28 Включение дальнего света фар

Е – прерывистое включение дальнего света фар; F – фиксированное положение включения дальнего света фар

- ▶ Режим прерывистого света фар не требует включения ближнего света фар. Для включения этого режима необходимо:
- ▶ Подрулевой переключатель перевести в положение Е, рис. 3. 28, и удерживать его в этом положении.
- ▷ Дальний свет и индикатор на дисплее загорятся. Как только оператор перестанет удерживать переключатель он вернется в исходное положение, дальний свет и индикатор на дисплее погаснут.

Указатели поворота

Необходимо убедиться в том, что зажигание включено.

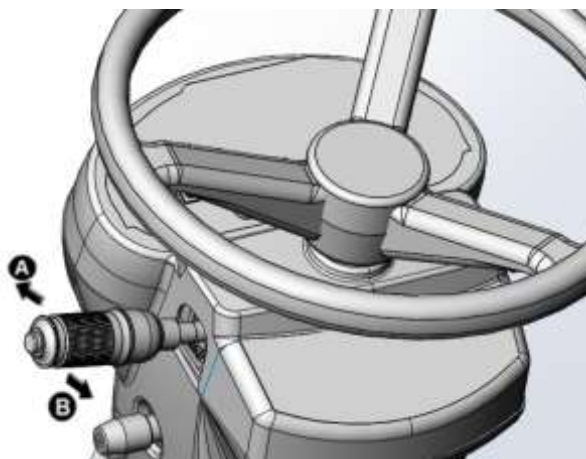


Рисунок 3. 29 Включение указателей поворота

Положение А – включен правый указатель поворота; Положение В – включен левый указатель поворота

Система аварийной световой сигнализации

Кнопка аварийной световой сигнализации размещена в блоке кнопок 1 в правом верхнем углу кабины, см. рис. 3. 30. Коротким нажатием кнопки активируется режим аварийной сигнализации. Указатели поворотов в фарах спереди и в фонарях сзади с левой и правой сторон машины начинают мигать. На кнопке горят три светодиода. Для отключения аварийной сигнализации необходимо повторно нажать кнопку. Светодиоды на кнопке гаснут.

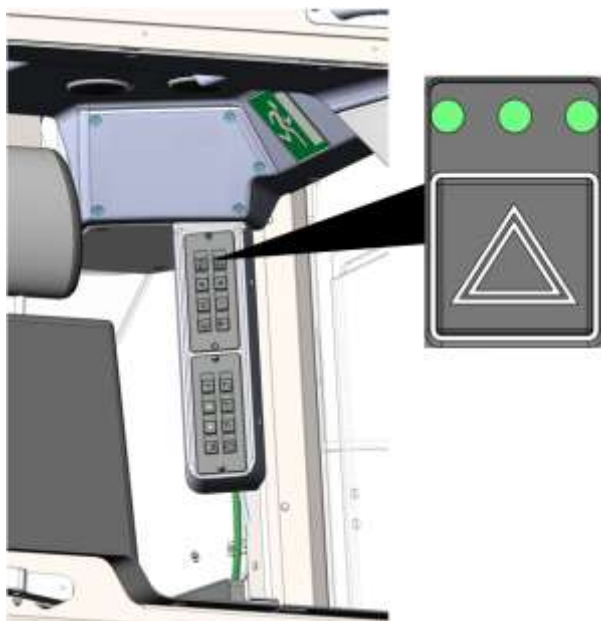


Рисунок 3. 30 Кнопка аварийной сигнализации

Проблесковый маяк

Включение и отключение проблескового маяка реализовано кнопкой, размещенной в блоке кнопок управления 1, рис. 3. 31.

При включении зажигания активируется автоматический режим работы проблескового маяка, при этом на кнопке загорается один средний светодиод. В автоматическом режиме проблесковый маяк работает только при движении машины и отключается, когда машина останавливается.

Для принудительного включения проблескового маяка необходимо однократно нажать на кнопку. В принудительном режиме светятся все три светодиода кнопки. Для возвращения в автоматический режим необходимо нажать кнопку повторно.

При длительном удержании кнопки маяк будет выключен, все три светодиода погаснут.

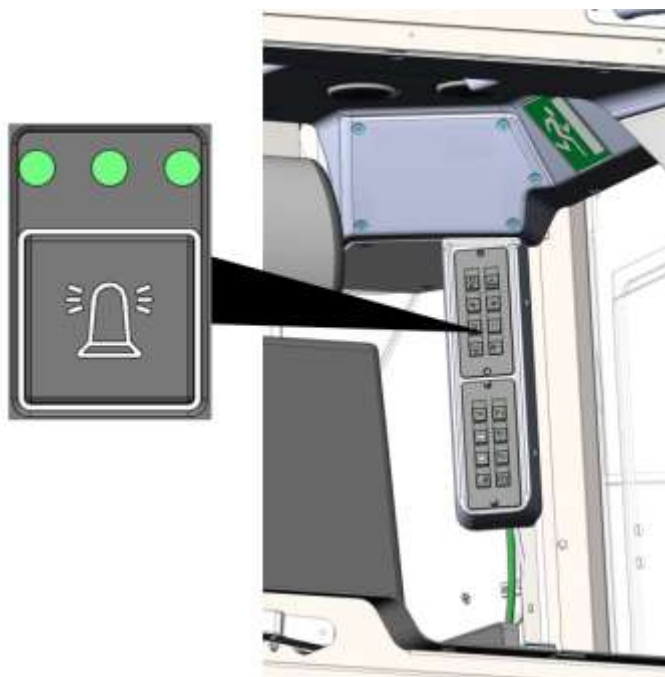


Рисунок 3. 31 Кнопка проблескового маяка

3.2.13. Внутреннее освещение кабины оператора

Клавиша включения / выключения освещения кабины расположена слева, сверху над головой оператора, см. рис. 3. 32.



Рисунок 3. 32 Освещение кабины оператора

1 – клавиша освещения кабины оператора; 2 – плафон освещения кабины оператора

3.2.14. Отопление, вентиляция, режим кондиционирования

За поддержание заданной температуры воздуха в кабине оператора отвечает климатическая система. Управление системой осуществляется посредством панели управления, см. рис. 3. 33. Панель управления размещена справа от сиденья оператора.

Управления системой отопления (рис. 3.33.)

Регулировка скорости обдува воздуха осуществляется при помощи поворотного регулятора 1, где:

- «1» – минимальная скорость;
- «2» – средняя скорость;
- «3» – максимальная скорость;
- «OFF» – вентилятор не работает.

Регулировка подачи горячего воздуха осуществляется бесступенчатым регулятором 3. Для изменить температуру в кабине, необходимо повернув регулятор 3:

- по часовой стрелке – для увеличения температуры воздуха (теплее);
- против часовой стрелки – для уменьшения температуры воздуха (холоднее).



Рисунок 3. 33 Органы управления климатической системой

1 – регулятор скорости обдува воздушным потоком; 3 – поворотный регулятор температуры отопителя

Управление системой кондиционирования (рис. 3. 34.).

Кондиционер работает только при включенном двигателе.

- ▶ Перевести поворотный регулятор 1 в положение «1».
- ▶ Установить при помощи поворотного регулятора 2 желаемую температуру воздуха в кабине, рис. 3. 34.
- ▷ Рукоятка регулятора обогрева должна находиться в положении «OFF» – выключено.

Режим максимальной производительности кондиционера

Быстрое охлаждение кабины достигается при выполнении следующих условий:

- ▶ Закрыть окна, двери и форточки кабины.
- ▶ Повернуть регулятор температуры 2 по часовой стрелке до упора, в положение «MAX».
- ▶ Рукоятку скорости обдува вентилятора 1 повернуть по часовой стрелки, в положение «3».



Рисунок 3.34 Органы управления климатической системой

1 – регулятор скорости обдува воздушным потоком; 2 – поворотный регулятор температуры охлаждения (кондиционер)

3.2.15. Обогрев заднего стекла и наружных зеркал



ВНИМАНИЕ!

Обогрев заднего стекла работает только при включенном двигателе.

Включение и выключение обогрева заднего стекла и наружных зеркал осуществляется посредством кнопки рис. 3.35. Включение осуществляется коротким нажатием кнопки, при этом все светодиоды на кнопке горят. Повторным нажатием кнопки обогрев заднего стекла и наружных зеркал отключается, светодиоды на кнопке гаснут.

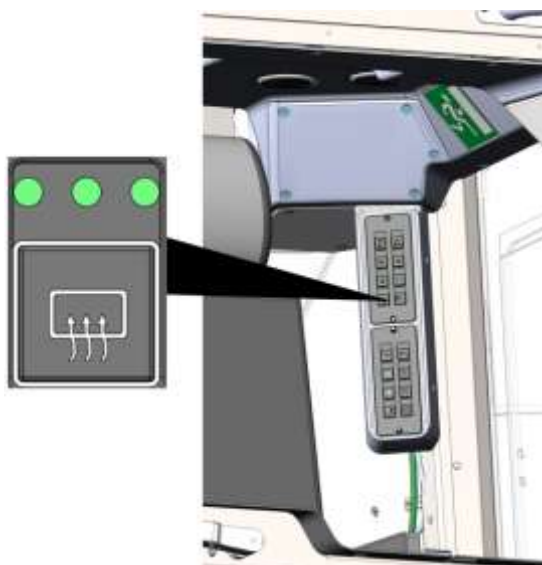


Рисунок 3.35. Кнопка обогрева заднего стекла и наружных зеркал

Включить функцию обогрева также можно и через дисплейный модуль в меню настройки обогрева.

Через дисплейный модуль оператору доступны 2 режима управления обогревом: ручной и автоматический (Auto), см. рис. 3.36. Режим Auto предусматривает автоматическое включение обогрева при отрицательной температуре окружающего воздуха (при температуре воздуха менее 5° C).

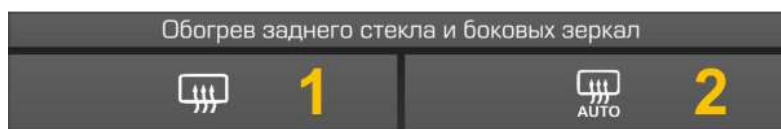


Рисунок 3. 36 . Кнопки переключения обогрева заднего стекла и наружных зеркал

При включении функции обогрева на дисплейном модуле загорится соответствующий индикатор . При выключении обогрева индикатор гаснет.

Во избежание перегрева нитей накаливания заднего стекла или наружных зеркал независимо от режима работы предусмотрена автоматика отключения. Режим автоматического отключения срабатывает через 15 минут работы обогрева. Для досрочной деактивации режима обогрева следует отжать кнопку на дисплейном модуле или на блоке управления. При долгом нажатии (более 1 сек.) на кнопку можно переключить режим ручного обогрева на автоматический и наоборот.

3.2.16. Наружные зеркала заднего вида

Кабина оператора оснащена двумя наружными зеркалами заднего вида с механической регулировкой, см. рис. 3. 37.

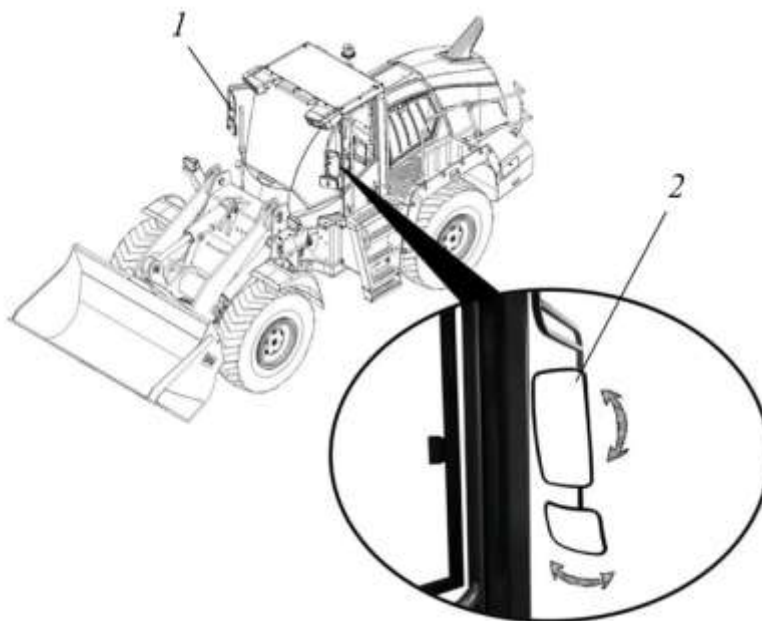


Рисунок 3. 37 Регулировка зеркал

1 – зеркала заднего вида правые; 2 – зеркала заднего вида левые

Настройка зеркал должна быть выполнена так, чтобы отражение каждого из них дополняло обзор, позволяя оператору полностью контролировать окружающее пространство во время работы. Прежде чем приступить к регулировке, следует учесть разные моменты, от которых во многом зависит безопасность эксплуатации машины. Целью настройки зеркал является получение хорошей обзорности.

Требования к регулировке

В процессе работы оператор должен непрерывно контролировать рабочую зону, людей и объекты, находящиеся внутри нее. Важно, чтобы зеркала были хорошо настроены и создавали максимальный обзор вокруг машины.

3.2.17. Система стеклоочистения и стеклоомывания

Машина оснащена электрической системой стеклоочистения и стеклоомывания ветрового и заднего стекол.

Основными ее элементами являются стеклоочистители с приводом, бачок с насосами, сопла для обмыва стекла и элементы управления.

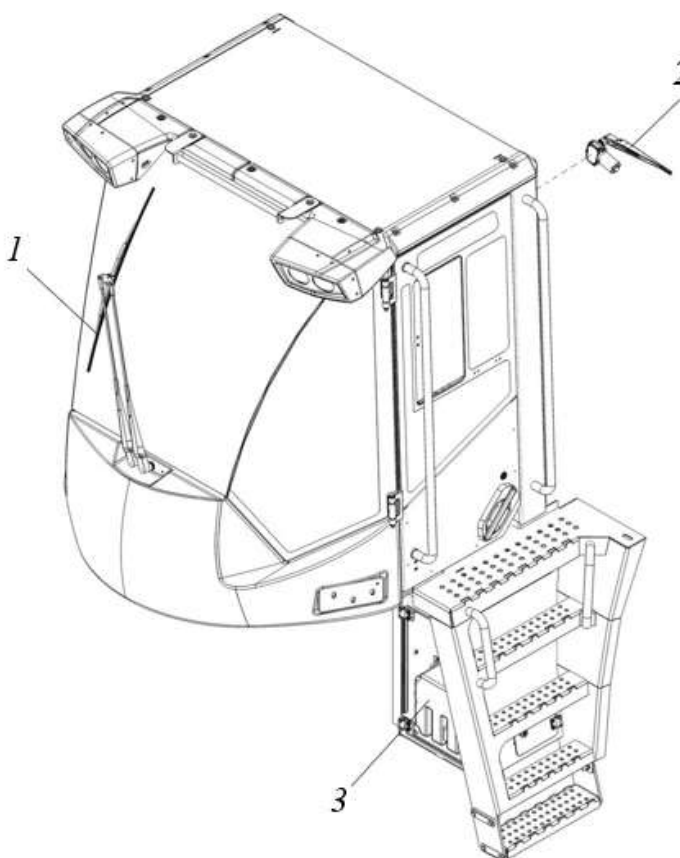


Рисунок 3. 38 Система стеклоочистения и стеклоомывания

1 – стеклоочиститель передний; 2 – стеклоочиститель задний; 3 – бачок для стеклоомывающей жидкости

Управление системой стеклоочистения и стеклоомывания

Необходимо убедиться в том, что зажигание включено.



ОСТОРОЖНО!

Плохая видимость создает угрозу возникновения опасных ситуаций.

Грязное ветровое или заднее стекла представляет собой серьезную опасность!

► Перед началом работы очистить стёкла от загрязнений включая снег или лед!

Управление системой стеклоочистения и стеклоомывания ветрового стекла

Режимы очистки стекла:

Включение / выключение и выбор режима стеклоочистителя осуществляется переключателем 2 (рис. 3. 39). Переключатель 2 управляет следующими режимами.

0 – Стеклоочиститель выключен.

J – Режим прерывистой (интервальной) работы стеклоочистителя.

I – Режим непрерывной работы стеклоочистителя.

Подача омывающей жидкости на стекло с последующей чисткой стекла осуществляется нажатием переключателя 1 в направлении стрелки «с», см. рис. 3. 39.

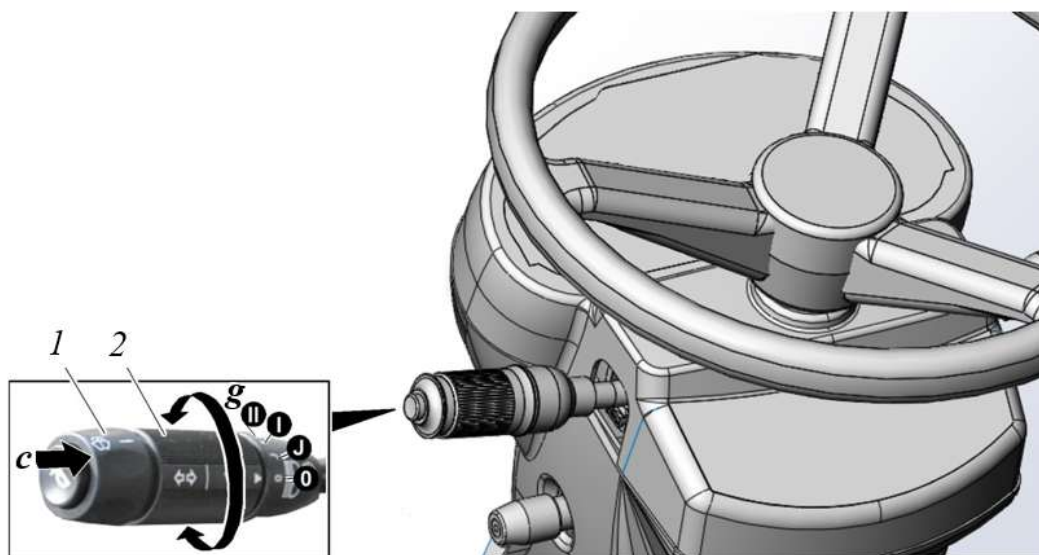


Рисунок 3. 39 Управление системой стеклоочистения и стеклоомывания ветрового стекла

1 – нажимной переключатель; 2 – поворотный переключатель; с – управление системой стеклоочистения и стеклоомывания; g – управление стеклоочистителем

Управление системой стеклоочистения заднего стекла

Кнопка управления стеклоочистителем имеет 2 режима:

Короткое нажатие кнопки активирует работу стеклоочистителя (дворника). При этом на кнопке горят три светодиода.

Удержание кнопки активирует работу стеклоомывателя и стеклоочистителя (дворника), мигают три светодиода.

Светодиоды не горят – стеклоочиститель и омыватель выключены.

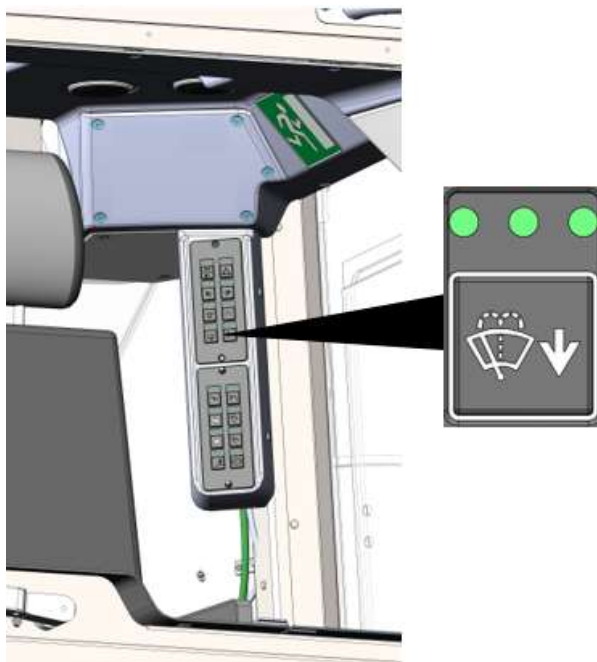


Рисунок 3. 40 Управление системой стеклоочистения заднего стекла

3.2.18. Устройство сигнализации заднего хода

Устройство сигнализации заднего хода служит для оповещения окружающих при движении машины задним ходом и включает:

1. Звуковой сигнал.
2. Светопроблесковый маяк (описание и принцип работы см. п. 3.2.12 «Освещение»).

Устройства сигнализации заднего хода могут быть установлены по отдельности или в комбинации друг с другом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность аварии (несчастного случая) из-за ограниченной видимости при движении машины задним ходом!

- При движении машины задним ходом обеспечить хорошую видимость.
- В случае необходимости воспользоваться помощью регулировщика.

Звуковой сигнал заднего хода

Звуковой сигнал заднего хода включается автоматически при движении машины задним ходом (включение заднего хода осуществляется кнопкой 1 на тыльной стороне рукояти джойстика, см. рис. 3. 41).

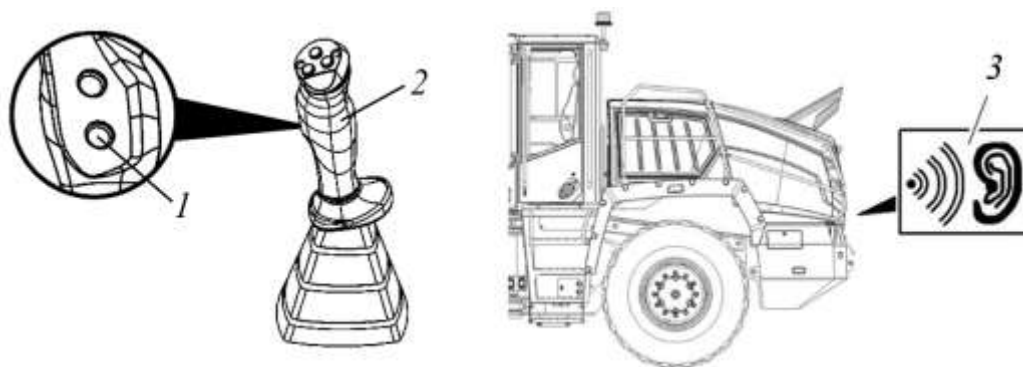


Рисунок 3. 41 Акустическое устройство сигнализации заднего хода

1 – кнопка движение назад «R»; 2 – рукоять джойстика; 3 – место размещения звукового сигнала

3.2.19. Привод вентилятора, реверсируемый

Привод вентилятора, реверсируемый устанавливается опционально.

Реверсное вращение вентилятора предназначено для очистки блока радиаторов от загрязнений. Регулярность в очистке зависит от условий эксплуатации. Через дисплей модуль можно настроить периодичность включения реверсного режима работы вентилятора. Описание по настройке **реверсного режима работы вентилятора см. отдельное руководство ДМ.ПК.РП01 «Дисплейный модуль»**, приложенное к машине.

3.2.20. Хранение

Общие положения по хранению



ВНИМАНИЕ!

При выполнении работ на машине, содержащейся на хранении, должны выполняться требования безопасности в соответствии с п. 2.3 Указания по охране труда.

Дополнительно следует руководствоваться нормами по ГОСТ 7751-2009 «Техника, используемая в сельском хозяйстве. Правила хранения».

1. Для машины, содержащейся на хранении, в зависимости от времени перерыва в ее использовании, устанавливаются четыре вида хранения:
 - Кратковременное хранение до 1-го месяца.
 - Кратковременное хранение на срок от 1-го до 3-х месяцев.
 - Длительное хранение на срок от 3-х месяцев до 1-го года.
 - Длительное хранение более одного года.
2. Машину следует хранить на отдельных оборудованных территориях (машинном дворе или в секторе хранения) на центральной производственной базе хозяйства или в пунктах технического обслуживания отделений и бригад.

3. Места хранения машин должны быть защищены от снежных заносов лесопосадками из мелколиственных деревьев и кустарников, высаженных в один или два ряда.
4. Открытые площадки для хранения машин должны находиться на не затапливаемых местах и иметь по периметру водоотводные канавы. Поверхность площадок должна быть ровной, с уклоном от 2° до 3° для стока воды, иметь твердое сплошное покрытие, способное выдержать нагрузку передвигающихся машин и машин, находящихся на хранении.
5. Машин хранят на обозначенных местах по группам, видам и маркам с соблюдением расстояний между ними для проведения профилактических осмотров, а расстояние между рядами должно обеспечивать возможность установки, осмотра и снятия машин с хранения.
6. При хранении машин в закрытых помещениях и под навесами расстояние между машинами в ряду и от машин до стены помещения должно быть не менее 0,7 м, а минимальное расстояние между рядами - 1,0 м.
7. Техническое обслуживание машин при хранении следует проводить в соответствии с требованиями эксплуатационных документов на машину и используемое навесное оборудование.
8. Не допускается хранить машины и их составные части в помещениях, содержащих пыль, примеси агрессивных паров или газов.

3.2.20.1. Требования к техническому обслуживанию при хранении на срок до одного года

Наименование работ по подготовке машины к хранению	Периоды нахождения машины на хранении		
	До 1-го месяца	От 1-го до 3-х месяцев в	От 3-х месяцев до 1-го года*
Для машин, находящихся в эксплуатации	—	—	Перед постановкой на хранение машину моют, высушивают, поврежденную окраску на металлических деталях и сборочных единицах, восстанавливают, см. п.3.2.20.2. п.п.12
Топливный бак	—	При отсутствии (или менее 15% объема) топлива в топливном баке на высоте 300-350мм от наливной горловины подвесить мешочек из бязевой ткани с линасилом ИФХАН-1 или ИФХАН-118 в количестве 150-200г.	
	—	—	В бак добавить консервационную присадку ANTICORIT VCI UNI O 40 в объеме 5% от общего количества топлива, находящегося в баке ¹
	—	Машина, находящаяся на хранения с 1-го октября по возможности должна быть заправлена зимним или арктическим дизельным топливом. Если, на указанную дату бак заправлен летним дизельным топливом, то в бак необходимо добавить присадку «Антигель» ²	
	—	Снять клеммы с АКБ	

Наименование работ по подготовке машины к хранению	Периоды нахождения машины на хранении		
	До 1-го месяца	От 1-го до 3-х месяцев	От 3-х месяцев до 1-го года*
Аккумуляторные батареи (АКБ)			Не реже одного раза в месяц проверить плотность электролита, при необходимости подзарядить, см. п.3.2.20.2. п.п.8
Штоки гидроцилиндров	—	—	На поверхность штока нанести тонким слоем смазку (литол-24, солидол), обернуть парафиновой бумагой по ГОСТ 9569 и обвязать шпагатом
Выхлопная труба и воздухозаборник двигателя	—	—	Закрыть полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354 и обвязать шпагатом
Пуск двигателя	—	—	Не реже одного раза в 3 месяца произвести пуск двигателя, дать ему поработать на средних оборотах 1300-1500 об/мин не менее 10-15 мин. Выполнить несколько проездов вперед-назад, поворот-разворот

1 – Смешивание присадки с топливом осуществлять в отдельной емкости, например, канистре 20 л при температуре компонентов не ниже 20°C. Для приготовления консервационного состава отмерить необходимое количество присадки и влить в дизельное топливо. После чего интенсивно перемешать, а затем готовую смесь залить в топливный бак. Пустить двигатель, совершить короткие перемещения вперед-назад в течение нескольких минут для перемешивания консерванта с топливом, находящимся в баке. Двигатель на консервационном составе должен отработать не менее 10 мин. Это время пойдет на равномерное распределение консерванта по всей топливной системе, включая обратку.

2 – Присадку «Антигель» (инструкцию по применению см. на упаковке) заливать непосредственно в бак не рекомендуется. Для приготовления раствора отмерить необходимое количество антигеля и влить в емкость с дизельным топливом. Температура смешиваемых компонентов должна быть выше 0°C. Интенсивно перемешать и влить раствор в топливный бак. Пустить двигатель, дать ему поработать 5-10 минут, чтобы топливо с присадкой «Антигель» разошлось по всей системе, включая обратку.

* – в случае нахождения машины на хранении от 10 до 12 месяцев перед вводом ее в эксплуатацию необходимо: заменить масло и фильтр(ы) в двигателе, промыть фильтр центробежной очистки масла (при наличии), заменить топливные фильтры тонкой и грубой очистки, продуть воздушные фильтры двигателя, провести смазку балансирной балки и навесного оборудования.

3.2.20.2. Требования к техническому обслуживанию при хранении на срок более одного года

1. Техническое обслуживание машин проводят при подготовке их к хранению, в процессе хранения и при снятии машин с хранения. Максимальный срок хранения 24 месяца с даты выпуска машины. По истечении указанного срока машина должна быть введена в эксплуатацию или переконсервирована.
2. Техническое обслуживание машин при подготовке к длительному хранению на срок от 1 до 2-х лет включает:
 - Доставку машины на закрепленные места хранения;
 - Установку машин на подставки (подпорки).

3. Машину, бывшую в эксплуатации, очищают от пыли, грязи и подтеков масла. Проводят очередное техническое обслуживание (ТО-1, ТО-2 или ТО-3), заменяют охлаждающую жидкость (ОЖ) в двигателе с предварительной промывкой системы, если на крайнюю дату периода консервации срок использования ОЖ в двигателе будет превышать три календарных года.
 - Составные части, на которые недопустимо попадание воды (генератор, стартер, реле и т.д.), предохраняют чехлами из парафинированной бумаги по [ГОСТ 16295](#) или полиэтиленовой пленки по [ГОСТ 10354](#).
 - После очистки и мойки машины обдувают сжатым воздухом для удаления влаги и доставляют на место хранения.
4. При длительном хранении машины на открытых площадках снимают, готовят к хранению и сдают на склад следующие составные части:
 - Электрооборудование (аккумуляторные батареи, фары, проблесковый маяк);
 - Рабочее навесное оборудование, инструмент и приспособления;Резиновые и пластмассовые детали, которые остаются на машине, предохраняют от солнечных лучей. В качестве защитных покрытий можно использовать, например, смесь алюминиевой пудры со светлым масляным лаком или алюминиевой пасты с уайт-спиритом в отношении 1:4 или 1:5 (по массе).
 - Окна кабины закрывают деревянными щитами или плотной тканью, исключающими попадание солнечных лучей внутрь.
 - Допускается хранить шины в разгруженном состоянии на машине, установленной на подставках (колеса при этом должны быть вывешены). Поверхности шин покрывают воском или защитным составом.
5. Давление в шинах при закрытом и открытом хранении снижают до 70% от номинального значения.
6. При хранении машины в закрытом помещении составные части, указанные в п.п. 4 (кроме рабочего навесного оборудования и аккумуляторных батарей), допускается не снимать при условии их консервации и герметизации.
7. Штоки гидроцилиндров должны быть максимально втянуты (убраны) в цилиндры, выступающие части штоков из цилиндров должны быть подвергнуты консервации.
8. Электрооборудование (фары, генератор, стартер, аккумуляторные батареи) очищают, обдувают сжатым воздухом.
 - В аккумуляторных батареях, хранящихся на складе, бывших в эксплуатации, доводят уровень электролита до номинального значения, батареи хранят заряженными в неотапливаемом вентилируемом помещении.
 - В период хранения следует ежемесячно проверять плотность электролита и, при необходимости, производить подзарядку.
 - Примечание - аккумуляторные батареи ставят на подзарядку при плотности электролита менее 1,24 г/см³ при температуре хранения ниже 0 °С или при плотности электролита менее 1,25 г/см³ при температуре хранения свыше 0 °С.

9. Наружные поверхности гибких рукавов гидросистемы очищают от масла, просушивают, покрывают светозащитным составом или обертывают парафинированной бумагой по [ГОСТ 9569](#).
10. Все отверстия, щели, полости (загрузочные и выгрузные, смотровые устройства, заливные горловины баков и редукторов, заслонки вентиляторов, отверстия сапунов, выхлопные трубы двигателей и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости машин, плотно закрывают крышками, пробками-заглушками или клеевыми лентами по [ГОСТ 18251](#).
 - Капоты, лючки и дверцы кабин должны быть закрыты.
11. Металлические неокрашенные поверхности рабочих органов машины подвергают консервации.
 - Подлежащие консервации поверхности машин очищают от загрязнений, обезжиривают и высушивают.
 - Консервацию проводят с применением консервационных смазок и восковых составов (например, консервационные масла К-17 и Росойл-700, рабочие масла с маслорастворимыми ингибиторами АКОР-1 и МСДА-1, водно-восковой защитный состав Герон, смазка ПВК или ЭВВ-13 и т.д.) или в соответствии с требованиями [ГОСТ 9.014](#).
12. Поврежденную окраску на металлических деталях и сборочных единицах, восстанавливают нанесением на поверхности лакокрасочного или другого защитного покрытия в соответствии с требованиями [ГОСТ 6572](#). Например, эмали МЛ 12 оранжевого, песочного, защитного цветов ГОСТ 9754-76; эмали МЛ-152 оранжевого, песочного, золотисто-желтого цветов ГОСТ 18099-78; эмаль МЧ-145 оранжевого цвета ГОСТ 23760-79; эмаль МЧ-123 черного цвета ТУ 6-10-979-84; эмаль МС-17 черного цвета ТУ 6-10-1012-78.
13. Для консервации открытых (негерметичных) штекерных разъемов и клеммовых соединений электрооборудования используется технический вазелин ВТ13-1 ТУ 38 101 180-76, смазка Литол-24 или солидол.
14. Провести внутреннюю консервацию. Внутренней консервации подлежат:
 - Трансмиссия - агрегаты заполняются всесезонными маслами с рабоче-консервационными маслами.
 - Топливный бак - заполнить бак зимним или арктическим топливом.
 - Двигатель - процедуру наружной и внутренней консервации двигателя см. отдельное руководство, приложенное к машине.
15. ЗИП должен быть исправным, инструмент заправленным. Неокрашенные металлические поверхности запасных частей (кроме электрических контактных поверхностей) и рабочие части инструмента смазываются тонким слоем смазки. Нерабочие части инструмента окрашиваются черным или бесцветным лаком (кроме фосфатированных поверхностей), резиновые детали промываются теплой водой и протираются насухо. Запасные части и детали (кроме электроламп и предохранителей) оборачиваются парафинированной бумагой по [ГОСТ 9569](#).
16. Органы управления машиной устанавливают в положение, исключающее произвольное включение в работу машины и их составных частей.

17. Состояние машин следует проверять в период хранения в закрытых помещениях не реже одного раза в месяц, а на открытых площадках и под навесами – не реже 1 раза в две недели.

После сильных ветров, дождей и снежных заносов проверку машин и устранение обнаруженных недостатков следует проводить немедленно.

Результаты периодических проверок оформляют в журнале проверок.

При техническом обслуживании машин в период хранения проверяют:

- Правильность установки машины, ее комплектность (с учетом снятых составных частей машины, хранящихся на складе);
- Надежность герметизации (состояние заглушек и плотность их прилегания);
- Состояние антикоррозионных покрытий (наличие защитной смазки, целостность окраски, отсутствие коррозии);
- Состояние защитных устройств (целостность и прочность крепления чехлов, ящиков, щитов, крышек).

18. Техническое обслуживание машины при снятии с хранения включает:

- Очистку и при необходимости расконсервацию машины, составных частей.
- Снятие герметизирующих устройств, составов.
- Выполнить внутреннюю расконсервацию – заменить консервационные масла в трансмиссии, залить масло в двигатель. Перед пуском двигателя провернуть вручную коленчатый вал на 3-4 оборота, а затем прокрутить коленчатый вал стартером в течении 3-5сек. без подачи топлива.
- Установку на машину снятых составных частей, навесного оборудования, инструмента и принадлежностей.
- Проведение технического обслуживания в объеме ТО-1, ТО-2 или ТО-3 (при необходимости).
- Проверку работы и регулировку составных частей и машины в целом.

19. Постановку машины на длительное хранение и снятие с длительного хранения оформляют актами (постановки машин на хранение/приема машины в эксплуатацию).

20. Операции, связанные с техническим обслуживанием машин при хранении (подготовке, в период хранения и снятии с хранения), следует выполнять под руководством лица, ответственного за хранение машин.

3.3. Эксплуатация

3.3.1. Обкатка

Обкатка машины происходит в течение первых 100 часов работы. В период обкатки рекомендуется избегать полных нагрузок и высоких оборотов двигателя и выводить трансмиссию на максимальные тяговые усилия. В этот период происходит равномерная приработка деталей двигателя, трансмиссии и ходовой части, стабилизируется расход масла. Перегрузка в этот период отрицательно скажется на приработке деталей и повлечет за собой сокращение срока их службы. В период обкатки необходимо внимательно следить за температурами охлаждающей жидкости, уровнем гидравлического, трансмиссионного масел. Температура охлаждающей жидкости в двигателе должна быть в пределах 80-100°C, в гидросистеме 40-70°C. Давление масла в системе смазки двигателя см. п.1.2. «Силовая группа»

3.3.2. Эксплуатация машины при низких или высоких температурах окружающего воздуха



ВНИМАНИЕ!

► Заправлять машину смазочными и эксплуатационными материалами в зависимости от температуры окружающего воздуха.

В базовом исполнении Ваша машина может эксплуатироваться без каких-либо ограничений по мощности при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 40°C до плюс 40°C. Начиная с температуры окружающего воздуха ниже минус 25°C и / или выше плюс 40°C, необходимо установить соответствующее спецоборудование (пакеты) с целью обеспечения надежной работы машины. За более подробной информацией о составе пакета обратитесь в отдел сервиса или к заводу-изготовителю «ДСТ-Урал».

При температурах окружающего воздуха от плюс 40°C до плюс 45°C ограничить мощность до 50% от режима номинальной мощности машины. При этом внимательно следить за показаниями температур систем машины и не допускать их перегрева. Начиная с плюс 45°C и выше прекратить эксплуатацию.

При отсутствии арктического пакета в диапазоне температур окружающего воздуха от - минус 40°C до минус 45°C ограничить мощность до 50% от режима номинальной мощности машины. И от - минус 45°C и ниже эксплуатацию прекратить.

После пуска двигателя должны погаснуть индикатор  минимального давления в системе смазки двигателя и индикатор  давления сливного фильтра гидросистемы. Чем ниже температура окружающего воздуха, тем продолжительнее работа двигателя на повышенных оборотах. Снижение частоты вращения холостого хода до минимальной считается окончанием времени готовности двигателя к принятию нагрузки. Перед началом движения необходимо прогреть масло в гидросистеме. Для этого необходимо в течение 5 минут плавно поднимать и опускать рабочее оборудование. Далее прогрев двигателя и гидросистемы до рабочей температуры производить под нагрузкой на низшей передаче, начиная движение постепенно, увеличивая частоту вращения до среднего значения.

ВНИМАНИЕ! ПОЛНАЯ НАГРУЗКА НЕПРОГРЕТОГО ДО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДВИГАТЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВНИМАНИЕ!

Когда машина стоит на морозе без движения длительное время, и масло не подается в гидромотор, может возникнуть ситуация, когда разогретое масло из насоса резко пойдет в холодный мотор, что при большой разнице температур может привести к заклиниванию качающей группы мотора и выходу его из строя. Во избежание этого во время прогрева необходимо каждые 3-5 минут проезжать на погрузчике короткие дистанции в несколько метров вперед-назад по 3 раза без нагрузки. Также рекомендуется два раза повторить подобную операцию в течение 5 минут после того, как заведенный погрузчик стоял на морозе более часа без движения, так как за это время коробка передач и мосты могли остыть. То же самое относится и к работе с навесным оборудованием – во время нагрева машины, а потом перед самым началом работы необходимо 5 раз плавно поднять-опустить рабочее оборудование для уравнивания температур масла в баке, гидрораспределителе и гидроцилиндрах.

В процессе эксплуатации (особенно в летний период года) внимательно следите за показаниями температур (гидравлическое масло, охлаждающая жидкость ДВС и охладитель наддувочного воздуха (при наличии)). Не допускайте перегрева. В случае повышения температур одной из систем незамедлительно снизьте или уберите полностью внешнюю нагрузку на машину, пока температура не стабилизируется на приемлемом уровне.

Температура охлаждающей жидкости двигателя должна быть в пределах 80-100°C. Допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 105°C.

Температура гидравлического масла должна быть в пределах 40-70 °C. При критическом перегреве гидравлического масла 80 °C и выше, движение машины ограничено 1-ой передачей. На дисплейном модуле загорится соответствующий индикатор, см. рис. 3. 42.



Рисунок 3. 42 «Высокая температура масла в трансмиссии»

Ограничение на выбор передачи выше первой будут сняты, как только температура гидравлического масла будет равна 75 °C и ниже. Не допускайте перегрева, в противном случае перегрев масла может иметь следующие последствия:

- Гидравлическое масло теряет свои смазывающие и гидравлические свойства, повышается износ, сокращается срок службы компонентов системы.

- Происходит разрушение уплотнений, что становится причиной утечек гидравлического масла.
- Снижается общий КПД гидросистемы, обусловленный повышенным трением движущихся частей.
- Высокая температура ускоряет процесс окисления и разложения гидравлического масла, пакет присадок в масле выпадает в осадок и выступает в роли абразива, что в целом снижает срок службы масла и требует более частых замен.

Давление масла в магистрали блока прогретого двигателя до рабочей температуры 80-100°C должно быть в пределах 4,1...6,5 бар (410...650 кПа) при номинальной частоте вращения и не менее 1,0 бар (100 кПа) при минимальной частоте вращения коленчатого вала 700(±50) об/мин.

3.3.3. Ежедневный ввод машины в эксплуатацию

В зависимости от области применения (например, коммунальное хозяйство, мусорная свалка, лесопильное предприятие и т.п.) машина перед вводом в эксплуатацию должна быть соответствующим образом вычищена.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Попадание ГСМ на горячие детали двигателя может являться причиной возникновения пожаров!

► Регулярно осматривайте элементы подкапотного пространства, при обнаружении подтекания ГСМ незамедлительно устранить.

Необходимо убедиться в том, что выполнены ежедневные работы по техобслуживанию. (подробную информацию см. п. 5.1 «График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю»).

Приведение машины в рабочее положение

Для приведения машины в рабочее положение выполните следующие операции:

- Включить массу. Кнопка дистанционного включения /выключения массы размещена под лючком в противовесе сзади, слева, см. п. 3.3.4 «Включение массы».
- Закрыть двери, заслонки и кожухи для обслуживания.
- Отсоединить (если был установлен) механизм блокировки рамы. Последовательность действий подробно изложена в п. 3.2.1 «Механизм блокировки рамы».

Заправка дизельным топливом

Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- Машина находится в исправном состоянии.

- ▶ Рабочее оборудование уложено на земле.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность пожара!

- ▶ Пользоваться открытым огнем и курить запрещено.
- ▶ Заправку разрешается проводить только при заглушенном двигателе.

- ▶ Соблюдать предписания по технике безопасности при заправке. (Подробную информацию см. п. 2.3.3 «Правила пожарной безопасности для предотвращения пожаров и взрывов»).

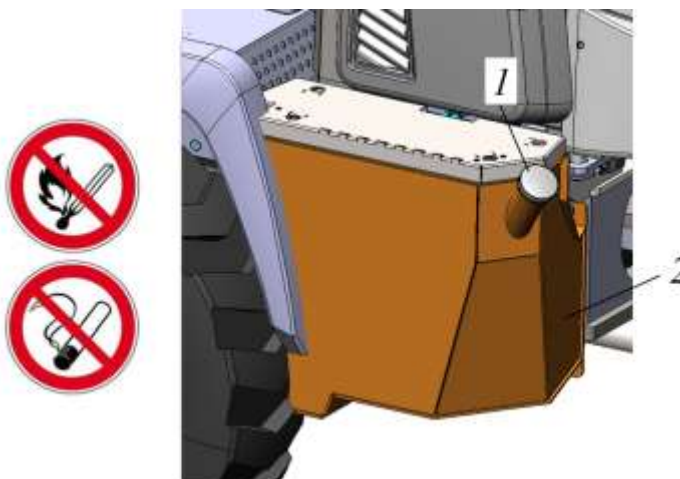


Рисунок 3. 43 Заправка дизельным топливом

1 – крышка топливного бака; 2 – топливный бак

- ▶ Использовать рекомендованное топливо. Информацию см. п. 5.3. «Рекомендованные смазочные и эксплуатационные материалы».
- ▶ Снять крышку топливного бака 1 (крышка открывается поворотом против часовой стрелки).
- ▶ Вставить заправочный пистолет в наливную горловину, и произвести заправку.
- ▶ После заправки извлечь заправочный пистолет из горловины топливного бака
- ▶ Установить крышку топливного бака 1.

ВНИМАНИЕ!

В осеннее-весенний и зимний периоды из-за большого перепада температур интенсивно образовывается конденсат в топливном баке. Для минимизации этого явления после рабочей смены необходимо производить дозаправку бака до «полного».

3.3.4. Включение массы

Для ввода машины в эксплуатацию необходимо включить «массу».

Выключатель массы 2 находится в аккумуляторном отсеке. Доступ к нему реализован только после снятия крышки 1 (рис. 3. 44). Крышка 1 крепится посредством двух болтов (расположение болтов показано стрелками).

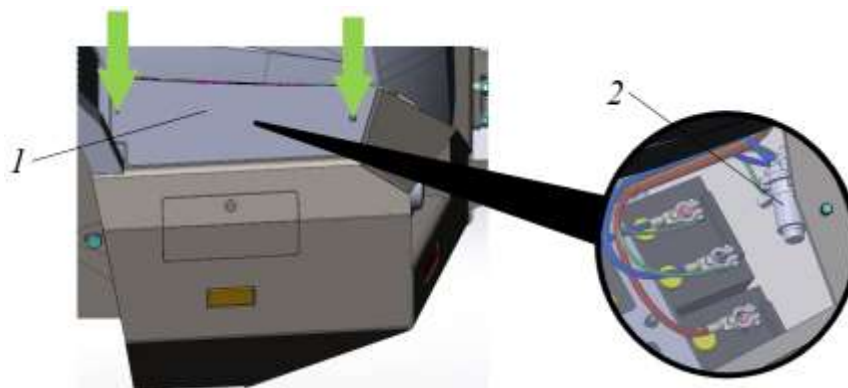


Рисунок 3. 44 Расположение выключателя массы

1 – крышка; 2 – выключатель массы

Для удобства включения и выключения массы установлена дублирующая кнопка (кнопка дистанционного включения массы). Кнопка дистанционного включения массы 3 расположена под лючком левого противовеса, см. рис. 3. 45.

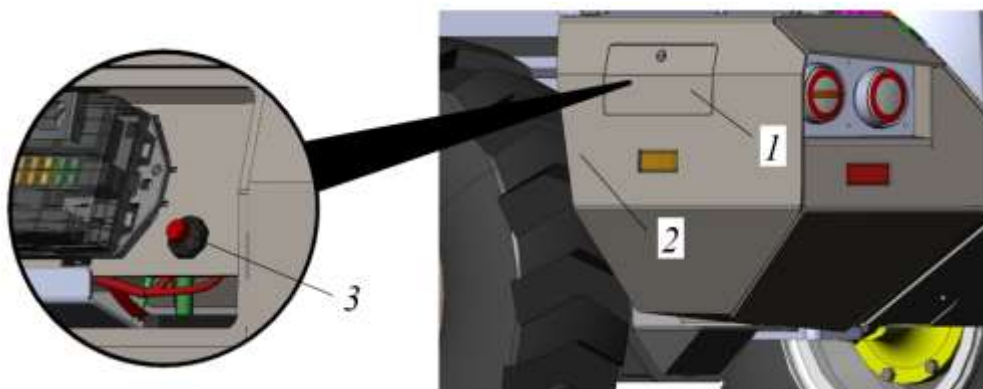


Рисунок 3. 45 Кнопка-дублер массы

1 – лючок; 2 – левый противовес; 3 – кнопка дистанционного включения массы

3.3.5. Пуск/остановка двигателя

ВНИМАНИЕ!



Пуск дизельного двигателя!

► Двигатель не пустится путем сталкивания с места или с буксировки.

Меры, представленные ниже, повысят вероятность успешного пуска двигателя при низких температурах:

- Проверить уровень заряда аккумуляторной батареи, в случае необходимости – зарядить.
- Использовать зимнее топливо. (Подробную информацию см. п. 5.3

«Рекомендованные смазочные и эксплуатационные материалы».

- Перед пуском двигателя включить предпусковой подогреватель (при наличии).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Существует опасность возгорания или поломки двигателя!

- ▶ Не использовать средства для облегчения пуска, содержащие в своем составе эфир!

3.3.5.1. Пуск двигателя

Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- ☐ Машина находится в исправном состоянии.
- ☐ Оператор разместился на сиденье, ремень безопасности пристегнут.
- ☐ В опасной зоне машины отсутствуют люди и препятствия.

Для предупреждения возможных несчастных случаев подать звуковой сигнал.



ВНИМАНИЕ!

Перед пуском ДВС убедитесь, что масса включена.

Пуск двигателя осуществляется при помощи ключа с замком зажигания.

- ▶ Повернуть ключ в замке зажигания в положение I, рис. 3. 46.

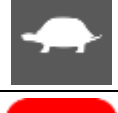


Рисунок 3. 46 Замок зажигания

- ▶ Если зажигание не включилось, проверить включена масса или нет.
- ▶ Следите за индикацией на дисплее.
- ▷ Проверка системы запущена.

После успешного завершения проверки системы, продолжают светиться следующие индикаторы на дисплейном модуле:

Проверка системы

Наименование	Индикатор
Давление в гидроаккумуляторах тормозной системы (светится только при слишком низком давлении в системе)	
Давление масла в двигателе	
Нейтральная передача	
Диапазон изменения передаточного отношения заяц-черепаха (быстро-медленно)	 
Блокировка гидравлической системы привода рабочего оборудования	
Стояночный тормоз	



ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения стартера!

- ▶ Продолжительность работы стартера при пуске не более 10 секунд при температуре плюс 5 °С и выше, и не более 20 секунд при температуре 0 °С и ниже.

Пуск ДВС

- ▶ Повернуть ключ в замке зажигания из положения «I» в положение «II» и удерживать его в этом положении, пока двигатель не пустится, см. рис. 3. 47;
- ▶ Как только двигатель начнет работать, отпустить ключ (перестать его удерживать в положении «II»).



Рисунок 3. 47 Замок зажигания

**ВНИМАНИЕ!**

Когда двигатель заглушен не оставляйте зажигание включенным в течение длительного времени, так как это может привести к разряду аккумулятора.

После пуска двигателя должны погаснуть следующие индикаторы:

- Давление в гидроаккумуляторах тормозной системы .
- Давление масла в двигателе .

Когда символы погасли:

- ▶ Прогреть двигатель на среднем числе оборотов. После прогрева можно работать с полной нагрузкой.

3.3.5.2. Остановка двигателя**Штатное глушение двигателя**

- ▶ Включить нейтральную передачу. Включение нейтральной передачи осуществляется одновременным нажатием двух кнопок на тыльной стороне рукоятки джойстика, см. п. 3.3.6 «Режимы движения».
- ▶ Установить средние обороты двигателя и дать ему поработать без нагрузки 2-3 мин. Затем плавно уменьшить обороты до минимальных холостых и ключ в замке зажигания повернуть в положение «0» - двигатель остановится, зажигание выключится.

Аварийное глушение двигателя

Независимо от режима работы двигателя необходимо ключ в замке зажигания повернуть в положение «0» - двигатель аварийно остановится, зажигание выключится.

3.3.5.3. Пуск двигателя от внешних источников тока

В случае невозможности пуска двигателя от штатно установленных аккумуляторных батарей по причине их сильной разряженности, разрешается производить пуск двигателя

от внешнего источника тока (от АКБ другого транспортного средства, имеющие напряжение бортовой сети 24 В). Запрещается применять источник постоянного тока с характеристиками, превышающими 26 В при токе 0 (ноль) А и 18,3 В при токе 1000 А или аккумуляторные батареи, имеющие номинальную емкость, отличающуюся от номинально установленных на погрузчике более чем на ± 20 А·ч. Соединительные кабели использовать длиной до 2,5 м сечением не менее 35 мм², снабженные зажимами типа «крокодил», рассчитанными на ток не менее 250 А.

Строго соблюдайте приведенный ниже порядок действий при пуске двигателя от аккумуляторов другого транспортного средства:

- ▶ Расположить внешний источник тока (другого транспортного средства) в пределах досягаемости соединительных кабелей.
- ▶ При температуре ниже минус 10°C проверить плотность электролита в разряженной батарее с помощью ареометра.
- ▶ Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от аккумуляторов другого транспортного средства! В этом случае возможен взрыв разряженных аккумуляторных батарей. Перед пуском двигателя замерзшие аккумуляторные батареи должны оттаять.
- ▶ Выключить выключатель «массы» бульдозера с разряженными батареями;
Двигатель транспортного средства, являющегося источником внешнего тока, должен быть ЗАГЛУШЕН.
- ▶ Осуществить подсоединение внешнего источника к погрузчику с разряженными батареями.

Порядок подсоединения: Первый зажим кабеля подключить к положительному выводу «+» от внешнего источника. Второй зажим этого кабеля подключить к положительному выводу «+» (поз. 1, рис. 3. 48) разряженной батареи погрузчика. Первый зажим второго кабеля подключить к отрицательному выводу «-» внешнего источника. Второй зажим этого кабеля подключить к «массе» (поз. 2, рис. 3. 48) погрузчика. **Не допускать контакта полюсных зажимов положительного и отрицательного соединительных кабелей.**

- ▶ Включить выключатель «массы» погрузчика и произвести пуск двигателя. Через 1-2 мин плавно поднять обороты до средних и дать двигателю поработать 10-15 минут. Далее снизить обороты до минимальных холостых и заглушить двигатель.
- ▶ Выключить выключатель «массы». Отсоединить провода от внешнего источника в обратной последовательности, как описано выше.
- ▶ Включить выключатель «массы» и произвести пуск двигателя погрузчика от штатных АКБ. При успешном пуске дать поработать двигателю, чтобы зарядить разряженные АКБ штатным генератором.

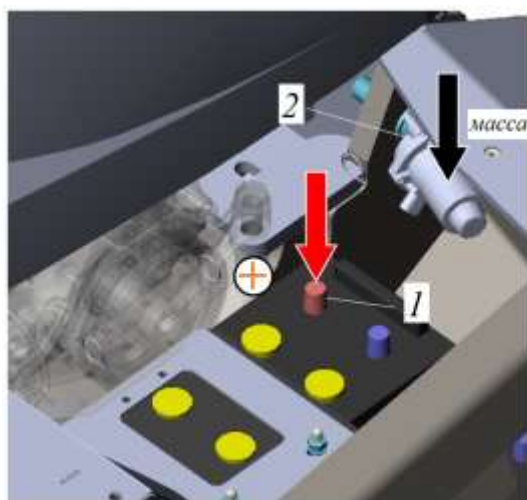


Рисунок 3. 48 Подключение кабелей к разряженным аккумуляторным батареям

1 – место подключение к «+» выводу на АКБ; 2 – место подключения к массе

Если пуск двигателя от внешних источников тока осуществить не удалось, то необходимо:

- Извлечь аккумуляторные батареи из отсека, провести их полную зарядку или заменить на новые. Процедуру зарядки аккумулятора см. п. 5.17.2 «Обслуживание аккумуляторных батарей».

Для исключения повторения подобной ситуации в дальнейшем необходимо выяснить и устранить причину разряда аккумуляторных батарей.

3.3.6. Режимы движения

После пуска двигателя машина заторможена стояночным тормозом. На приборной панели горит индикатор ручной стояночный тормоз «Manual» . Для деактивации стояночного тормоза необходимо нажать кнопку «Паркинг» в блоке кнопок управления, см. рис. 3. 51.

Прогрев двигателя до рабочей температуры 80-95°C производить под нагрузкой. Не допускать длительную работу (более 10 мин) двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода. Как только двигатель начнет реагировать на изменение подачи топлива, и в системе тормозов создается минимально-необходимое рабочее давление, можно плавно увеличивать частоту вращения и начинать движение на малых скоростях. Полная нагрузка непрогретого двигателя не допускается.

Не допускать резкого увеличения числа оборотов сразу после пуска холодного двигателя, так как это может привести к аварийному отказу двигателя.

3.3.6.1. Подготовка к режиму движения

Убедиться в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- Машина находится в рабочем состоянии. (подробную информацию см. п. 3.3.3 «Ежедневный ввод машины в эксплуатацию»).
- Зеркала и другие средства обзора отрегулированы таким образом, чтобы

обеспечивался наилучший круговой обзор. (Подробную информацию см. п. 2.3.18 «Видимость и углы обзора»)

- ☐ Все осветительные устройства проверены и правильно настроены. (подробную информацию см. п. 5.17.1 «Проверка освещения»).
- ☐ Выполнена проверка работы системы рулевого управления и рабочих тормозов.
- ☐ Двигатель запущен.
- ☐ Стояночный тормоз деактивирован.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед началом работы на машине обязательно пристегните ремень безопасности!

Установка рабочего оборудования в требуемое положение

- ▶ Стрелу, в зависимости от потребностей, поднять или опустить.
- ▶ Установить погрузочный ковш в требуемое положение.

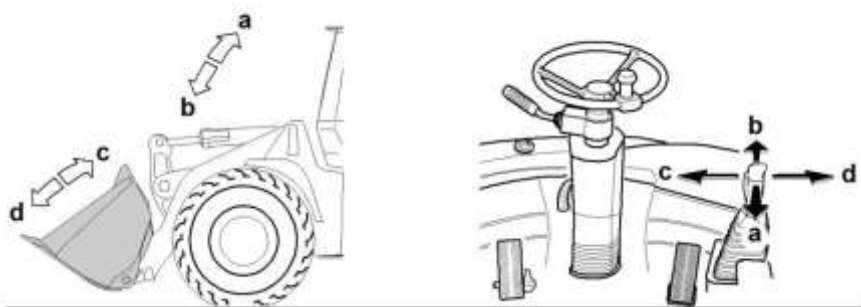


Рисунок 3. 49 Положение ковша

3.3.6.2. Настройка режима движения

Настройка скоростного режима позволяет задать динамические характеристики движения машины в зависимости от типа выполняемых работ, рис. 3. 50.

Скоростной режим движения машины при включении зажигания по умолчанию установлен в положение «Авто» . Оператору доступно вручную выбрать требуемый скоростной режим.

Текущий режим управления коробкой передач отображается на дисплее:

- Автоматическое управление коробкой передач активно при режимах движения «Авто»  и «Движение по дорогам общего пользования» (опция).
- Ручное управление коробкой передач  активно с фиксированными передаточными числами на режимах движения «первая передача» и «вторая передача».

Переключать режимы в движении запрещено. Выбор режима осуществляется кнопками «заяц»  и «черепаха» . Кнопки размещены в блоке кнопок управления 2 в правом верхнем углу кабины.

- Режим движения «заяц» , поз. 1 – режим «вторая передача», движение по дорогам общего пользования (опция);
- Режим движения «черепаха» , поз. 2 – режим «первая передача».

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Менять режим движения во время движения машины запрещено!

- Для выбора требуемого режима необходимо остановить машину, если она была в движении, и нажать соответствующую кнопку режима 1 или 2, см рис. 3. 50.

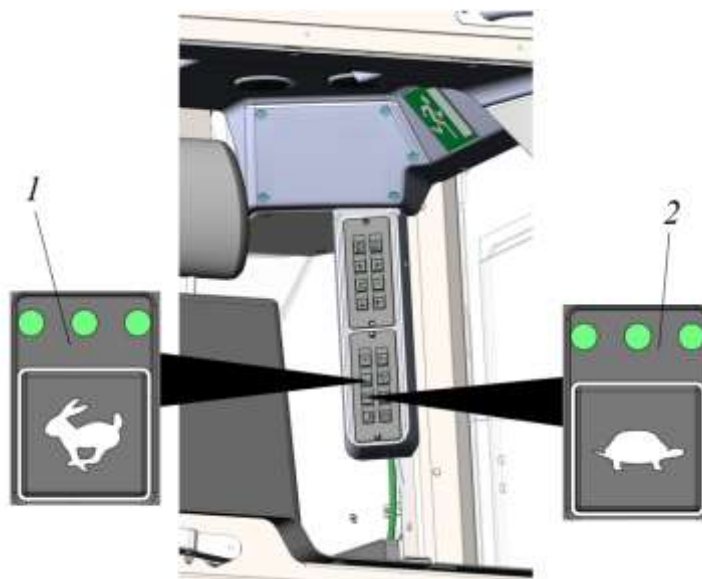


Рисунок 3. 50 Выбор диапазонов изменения передаточного отношения

1 – режим движения «заяц» или «вторая передача»; 2 – режим движения «черепаха» или «первая передача»

- Выбранный режим движения отобразится на дисплее  или , на кнопке загорятся все три светодиода.

Для управления машиной оператору доступно 4 режима движения:

1. Режим «Авто» включен по умолчанию – движение с автоматическим переключением коробки передач. Переключение с 1-ой на 2-ую передачу выполняется при достижении предельной скорости первой передачи.

Переключение со 2-й на 1-ую передачу выполняется при низкой скорости и полностью нажатой педали газа, при скорости ниже 3 км/ч и отпущенной педали газа, при остановке машины и при удержании кнопки «Кикдаун», поз. 2 на джойстике рабочего оборудования, см. рис. 3.5. На дисплее будет гореть индикатор «черепаха»  или «заяц»  в зависимости от включенной передачи.

Режим "Авто" включается на погрузчиках при запуске, а также нажатием соответствующих кнопок на БКУ (блок кнопок управления) в следующих случаях:

- 1) При принудительно активированной первой передаче «черепаха»  для перехода в режим "Авто" необходимо нажать на кнопку "заяц" , убедиться, что индикация БКУ загорелась над кнопкой "черепаха" и кнопкой "заяц", а на дисплее появилось отображение "Авто-режима" .
- 2) При принудительно активированной второй передаче «заяц»  для перехода в режим "Авто" необходимо нажать на кнопку "черепаха" , убедиться, что индикация БКУ загорелась над кнопкой "черепаха" и кнопкой "заяц", а на дисплее появилось отображение "Авто-режима" .
2. Функция кнопки «Кикдаун» отвечает за принудительное понижение передачи по запросу оператора. Функция «Кикдаун» может быть назначена на любые кнопки джойстика, кроме кнопок поз. 3, 4 (рис. 3.5.). Назначение кнопок может быть переназначено через дисплейный модуль.
3. Режим «первая передача» – движение на фиксированной первой передаче. Максимальная скорость ~12 км/ч. Для включения необходимо нажать кнопку режима движения «черепаха». Над кнопкой горят 3 светодиода. На дисплее активен индикатор «черепаха»  и индикатор ручного управления коробки передач .
4. Режим «Движение по дорогам общего пользования» (опция) – движение с автоматическим переключением коробки передач аналогично режиму «Авто» с повышенными динамическими характеристиками. Для включения необходимо активировать переключатель «Движение по дорогам общего пользования». Режим «вторая передача» – движение на фиксированной второй передаче. Для включения необходимо нажать кнопку «заяц». Над кнопкой горят 3 светодиода. На дисплее активен индикатор «заяц»  и индикатор ручного управления коробки передач .

3.3.6.3. Стояночный тормоз

- После остановки машины и при отсутствии движения в течение 5 сек. активируется автоматический стояночный тормоз, на приборной панели загорается индикатор «Auto» . Деактивация автоматического стояночного тормоза происходит при возобновлении движения машины.
- По нажатию кнопки «Паркинг» (рис. 3. 51.) машина плавно останавливается (если была в движении), активируется ручной стояночный тормоз, на приборной панели загорается индикатор «Manual» . Для деактивации ручного стояночного тормоза необходимо повторно нажать кнопку «Паркинг». Автоматической деактивации не предусмотрено.

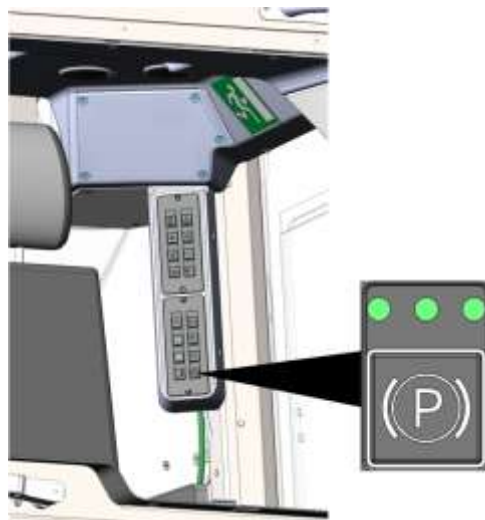


Рисунок 3. 51 Кнопка «Паркинг»

Переключение режимов ручной стояночный тормоз «Manual» и автоматический стояночный тормоз «Auto» также возможно в меню «Панель переключателей» дисплейного модуля, см. рис. 3. 52.



Рисунок 3. 52 Панель переключателей

3.3.6.4. Движение



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Резкая остановка может привести к травмам и ушибам!

► Не покидайте сиденье оператора во время движения.



ВНИМАНИЕ!

Длительная езда на большой скорости без остановки ЗАПРЕЩЕНА!

Существует опасность разрыва шин и перегрева трансмиссии.

► Через 20 км или спустя 40 мин. непрерывной езды необходимо остановить машину не менее, чем на 30 минут.

В режиме движения педаль акселератора выполняет функцию управление частотой вращения двигателя и скоростью перемещения машиной.

- ▶ Плавное нажатие педали акселератора, рис. 3. 53.
- ▷ Машина начнет движение.
- ▷ Скорость движения и выбранная передача отображаются на дисплее.

Для выбора режима движения необходимо:

- ▶ Полностью остановить машину;
- ▶ Включить нейтральную передачу одновременно нажав две кнопки (поз. 1 и 2, рис. 3. 54) на тыльной стороне рукоятки джойстика;
- ▶ Кнопками (рис. 3. 54) выбрать необходимый режим движения. **(менять режимы во время движения машины категорически запрещено).**
- ▷ Текущий режим управления коробкой передач отображается на дисплее.

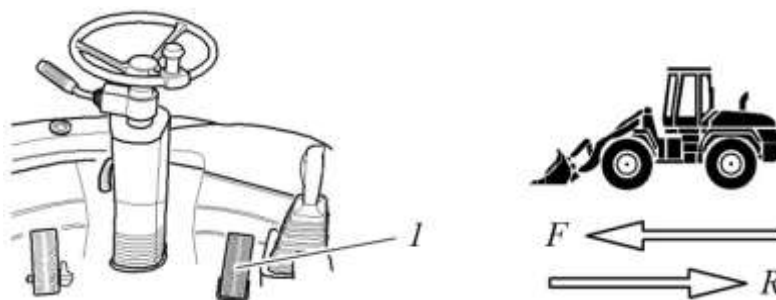


Рисунок 3. 53 Трогание с места

1 - педаль акселератора

Выбор направления движения

Убедитесь в том, что соблюдены следующие условия:

- ☐ Педаль акселератора не нажата.
- ☐ Кнопка паркинга не нажата.

- ▶ Выбор направления движения машины осуществляется кнопками. По нажатию кнопки 1 машина движется вперед, по нажатию кнопки 2 машина движется назад. Одновременное нажатие кнопок 1 и 2 включает нейтральную передачу.

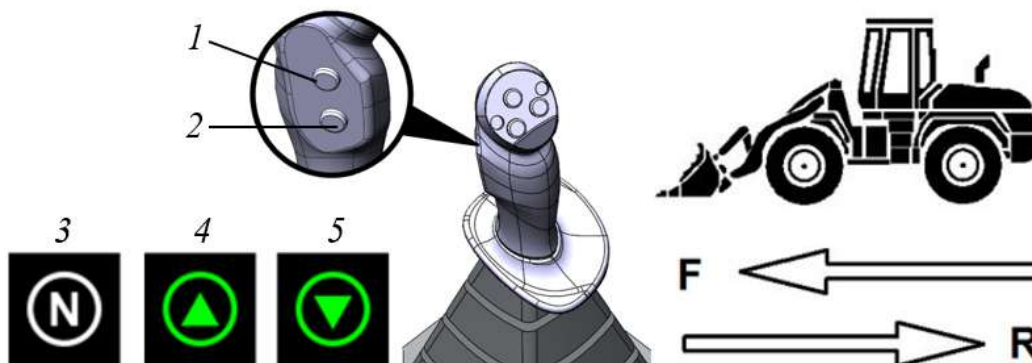


Рисунок 3. 54 Кнопки выбора направления движения

1 – кнопка выбора направления движения «вперед» (F); 2 – кнопка выбора направления движения «назад» (R); 3 – индикатор «нейтральной передачи»; 4 – индикатор «движение вперед»; 5 – индикатор «движение назад»

- ▷ Индикатор выбранного направления движения отображается на дисплее, см. поз 3, 4, 5 рис. 3. 54.

Изменение направления движения (рис. 3. 54)

В движении, есть возможность менять направление движения машины. Например, установлено направление движения вперед (F), продолжая движение вперед отпустить газ, нажать одновременно кнопки 1 и 2 «нейтральная передача», машина начнет замедляться и остановится. Если, например, при движении машины вперед нажать кнопку 2, машина плавно остановится, изменится направление движения с (F) на (R) и машина начнет двигаться назад. Аналогично можно менять направление движение с (R) (заднего) на (F) (переднее).

3.3.6.5. Устройство защиты от превышения допустимой частоты вращения

Функция «Устройство защиты от превышения допустимой скорости передвижения машины» предотвращает от слишком быстрого движения вниз по крутому наклонному участку дороги. При превышении заданной скорости происходит автоматическое подтормаживание. Функция не защищает от неосторожного или умышленного быстрого движения вниз по наклонному участку дороги!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность аварии при неосторожном или быстром движении вниз по крутому склону!

Последствием может стать превышение максимально допустимой частоты вращения двигателя и коробки передач.

- ▶ Перед началом движения по наклонному участку дороги выбрать фиксированную первую передачу («черепашка»).

- ▶ Уменьшить скорость, используя педаль тормоза.

- ▶ При движении машины по крутым склонам в помощь системе по ограничению скорости машины необходимо использовать педаль тормоза.

В случае превышения заданной скорости ограничения при активной функции ограничения, осуществляется торможение машины. Автоматически выполняется торможение до скорости 5 км/ч (заводская установка), если не была настроена другая скорость.

Активация ограничения скорости (рис. 3. 55)

- ▶ Нажать левую кнопку 1 на джойстике.

Или

- ▶ Удерживать кнопку 2 (более 1 сек.) на блоке кнопок управления 2.

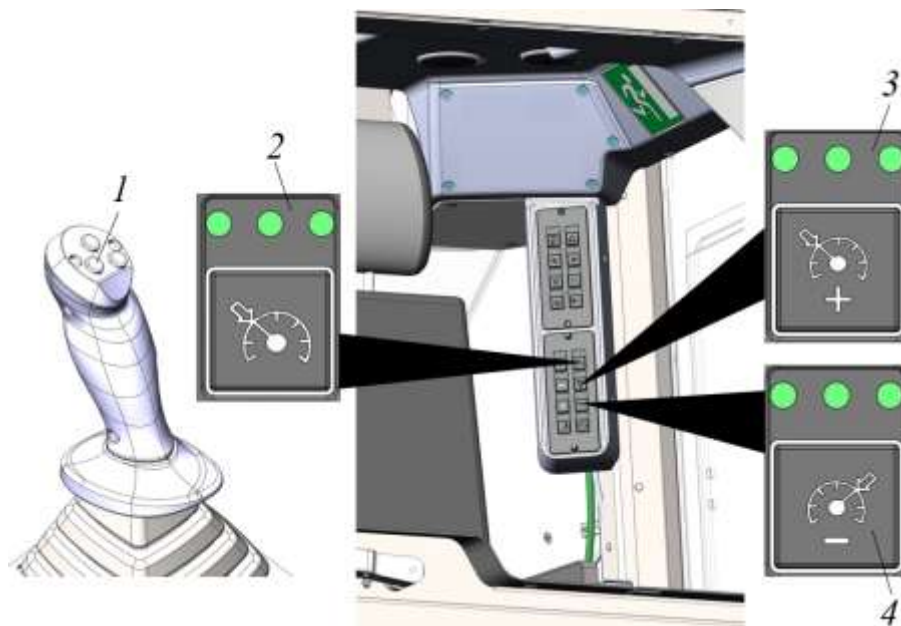


Рисунок 3. 55 Активация ограничения скорости

1 – кнопка ограничения скорости на джойстике; 2 – кнопка ограничения скорости на блоке кнопок управления; 3 – кнопка увеличения скорости; 4 – кнопка уменьшения скорости

- ▷ Ограничение скорости активировано, на дисплее появится индикация .
- ▷ Скорость снижается до 5 км/ч (заводская установка), также есть возможность повысить или понизить скорость с помощью кнопок 3 и 4, см. рис. 3. 55.

Для отключения (деактивации) ограничения скорости необходимо:

- ▶ Повторно нажать на кнопку 1 джойстика или удерживать кнопку 2 в блоке кнопок управления 2, рис. 3. 55.
- ▷ Светодиод в центре над кнопкой погаснет, см. таблицу ниже.
- ▷ Ограничение скорости деактивировано, индикатор  на дисплее погаснет.

3.3.6.6. Активация Круиз-контроля

- ▶ Для активации однократно нажать кнопку 1, рис. 3. 56.
- ▷ Круиз-контроль активирован, (сначала на дисплее загорится индикатор серого цвета  - подготовка активации круиз-контроля, затем индикатор сменит цвет на зеленый ).

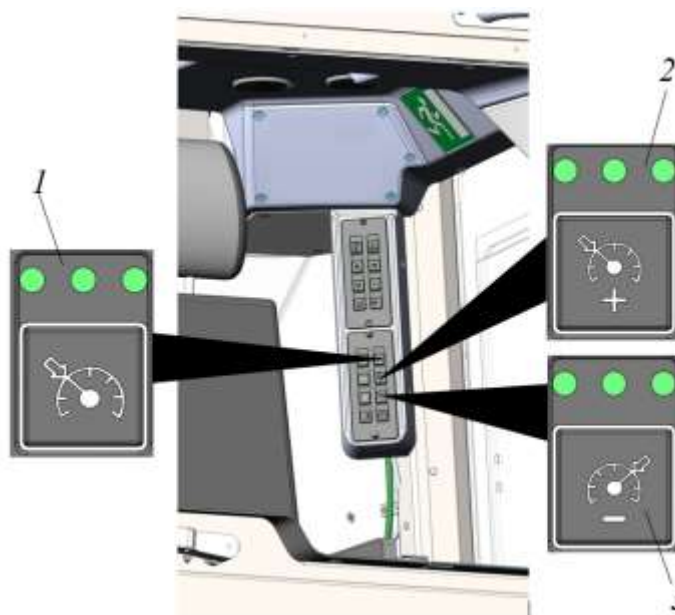


Рисунок 3. 56 Активация круиз-контроля

1 – кнопка активации круиз-контроля; 2 – кнопка увеличения скорости; 3 – кнопка уменьшения скорости

- ▷ Горят все светодиоды на кнопке, см. таблицу ниже.
- При помощи кнопок 2 и 3 отрегулировать скорость.

Кнопка с индикацией	Режим
	Круиз-контроль включен
	Режим ограничения скорости включен, круиз-контроль выключен
	Круиз-контроль выключен, ограничение скорости выключено.
	Режим увеличения скорости круиз-контроля/ограничителя скорости включен.
	Режим увеличения скорости круиз-контроля/ограничителя скорости выключен.
	Режим уменьшения скорости круиз-контроля/ограничителя скорости включен.
	Режим уменьшения скорости круиз-контроля/ограничителя скорости выключен.

Для деактивации круиз-контроля необходимо:

- ▶ Нажать повторно кнопку 1 либо педаль тормоза.
- ▷ Круиз-контроль деактивирован, на дисплее индикатор  зеленого цвета погаснет. Светодиоды на кнопке 1 не горят.

3.3.6.7. Движение с демпфированием ходовых колебаний (опция)

Перегон машин из пункта А в пункт Б без демпфирования ходовых колебаний рабочего оборудования может приводить к раскачиванию машины во время ее движения.

Система демпфирования улучшает управляемость и комфорт при движении машины по плохим (неровным) дорогам.

- ▶ Активация системы демпфирования ходовых колебаний доступна на дисплейном модуле.

В приложении имеется возможность выбрать режим демпфирования ходовых колебаний.

Сущность настройки заключается в выборе условий, при которых активируется демпфирование:

- при быстрой езде (выбрано по умолчанию);
- при полностью запрокинутом на себя ковше;
- в положении погрузки.



ПРИМЕЧАНИЕ

Пользователь может выбрать несколько условий активации демпфирования ходовых колебаний!

- ▶ Откройте страницу «Демпфирование ходовых колебаний»

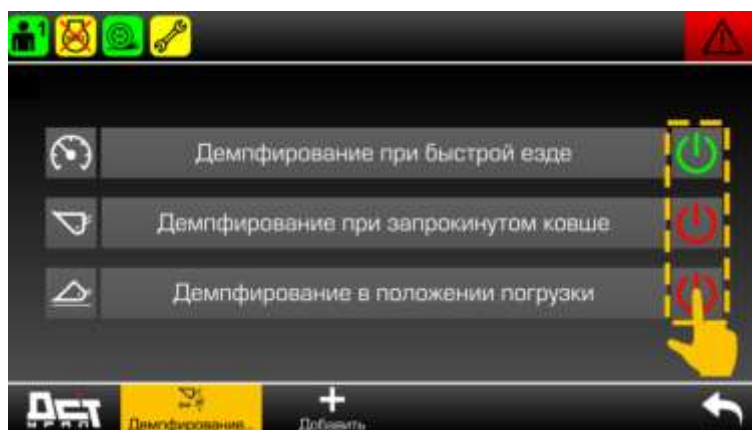


Рисунок 3. 57 Настройка демпфирования ходовых колебаний

- ▶ Выберите условия, при которых должно активироваться демпфирование ходовых колебаний, нажимая кнопки, как показано на рисунке 3. 57.
- ▷ Активное условие подсвечивается зеленым цветом.

3.3.6.8. Ограничение тягового усилия

На грунтах с низкой несущей способностью (например, на песчаном грунте) максимальное тяговое усилие может быть ограничено (согласовано). Ограничение тягового усилия предотвращает пробуксовывание колес, рис. 3. 58.

Тяговое усилие может быть изменено в диапазоне от 100% до 70%.

- ▶ Откройте страницу «Ограничение тягового усилия» на дисплейном модуле.
- ▶ Задайте ограничение тягового усилия.
- ▶ Сохраните изменения.
- ▷ На дисплее отобразится величина установленного тягового усилия.

При увеличении тягового усилия до 100 % индикатор  на дисплейном модуле погаснет, функция согласования тягового усилия отключена.

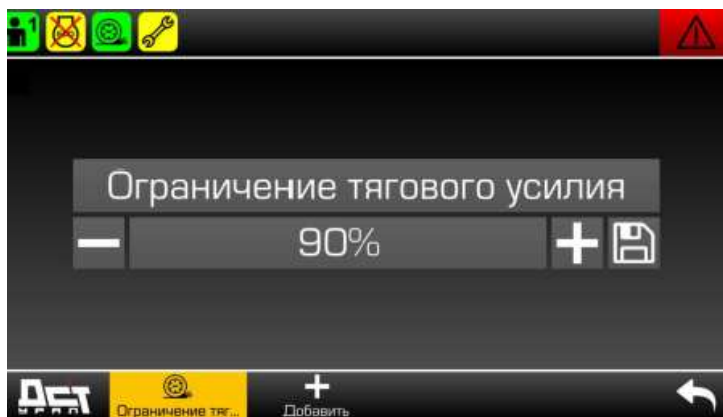


Рисунок 3. 58 Настройка ограничения тягового усилия

3.3.7. Торможение

Логикой управления предусмотрено следующие варианты торможения машины:

- Нажать педаль тормоза (инч-педаль).
- Включить нейтральную передачу, нажав одновременно две кнопки на тыльной стороне рукояти джойстика.
- Нажать кнопку «паркинга» (ручной стояночный тормоз).
- Опустить педаль газа (акселератора).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не пристегнутый ремень безопасности может привести к несчастному случаю с тяжелыми травмами!

- ▶ Перед началом работ обязательно пристегнуть ремень безопасности!
- ▶ Для торможения машины до полной остановки в опасных ситуациях полностью выжать педаль тормоза.

Для торможения педалью необходимо:

- ▶ Нажать инч-педаль тормоза 1 в диапазоне I хода педали.

Если эффективности торможения недостаточно

- ▶ Нажать инч-педаль тормоза 1 в диапазоне В хода педали.
- ▶ Для экстренного торможения выжать педаль тормоза полностью.

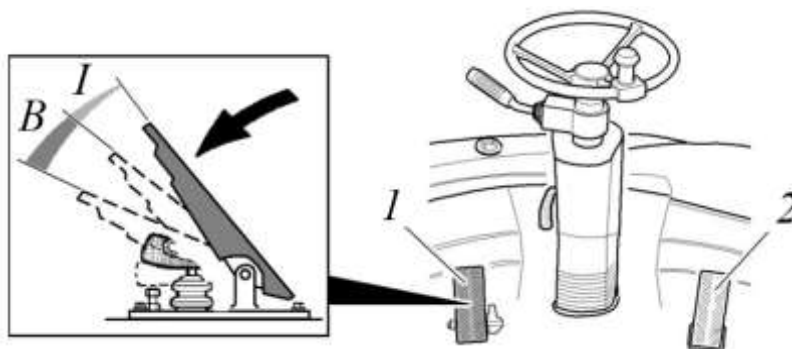


Рисунок 3. 59 Торможение

1 – инч-педаль тормоза; 2 – педаль газа

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Недостаточное тормозное усилие или его полное отсутствие при нажатии на педаль тормоза (инч-педаль)!

- ▶ Включить стояночный тормоз, нажав кнопку паркинга.
- ▶ Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».

Покидать кабину оператора при работающем двигателе можно только при соблюдении следующих условий (рис. 3. 60):

- Нажать кнопку стояночного тормоза 2.
- Заблокировать работу навесного оборудования, нажав кнопку 1.
- На наклонном участке дороги под колеса установить противооткатные упоры 3.

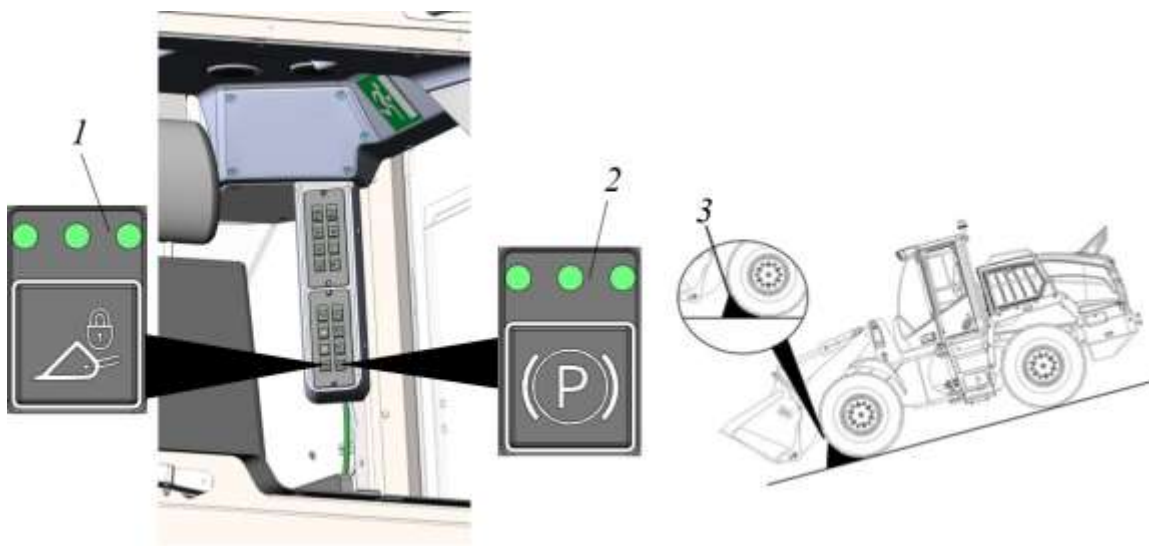


Рисунок 3. 60 Действия при стоянке машине на уклоне

1 – кнопка блокировки гидравлической системы привода рабочего оборудования;
2 – кнопка паркинга; 3 – противооткатные упоры

- ▷ На дисплее загорится индикатор «Manual» стояночный тормоз  включен, и рабочее оборудование заблокировано .
- ▷ Светодиоды на кнопках 1 и 2 горят.

**ОПАСНОСТЬ!**

Опасность аварии на уклоне из-за самопроизвольного скатывания машины!

► Предотвратить самопроизвольное скатывание машины

3.3.8. Движение по дорогам общего пользования (опция)

Перед началом движения по дорогам общего пользования получить информацию о маршруте движения (дороги, мосты, туннели, проезды под путепроводами, места сужения и т.д.) относительно предписанного ограничения массы, несущей способности мостов, ограничения ширины и высоты.

**ВНИМАНИЕ!**

Движение погрузчика с грузом по дорогам общего пользования запрещено!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Длительная езда на большой скорости без остановки ЗАПРЕЩЕНА!
Существует опасность разрыва шин и перегрева трансмиссии.

► Через 20 км или спустя 40 мин. непрерывной езды необходимо остановить машину не менее, чем на 30 минут.

Перед выездом на дороги общего пользования убедитесь в том, что:

- ☐ Эксплуатирующая организация имеет разрешение на движение погрузчика по дорогам общего пользования.
- ☐ Оператор проинформирован в части техники безопасности и правил дорожного движения.
- Удалить с машины грязь и очистить шины.
- Закрыть и, по возможности, запереть на ключ все технологические лючки.
- Ковш следует располагать на небольшом расстоянии от поверхности земли с положением ковша, откинутым на себя до упора.
- Заблокировать гидравлическую систему привода рабочего оборудования, нажав кнопку (рис. 3. 61) в блоке кнопок управления 2.
- ▷ На дисплее появится индикатор  гидросистема рабочего оборудования заблокирована. Светодиоды над кнопкой должны светиться.



Рисунок 3. 61 Кнопка блокировки гидросистемы привода рабочего оборудования

3.3.9. Отключение машины

Перед тем как остановить двигатель и покинуть машину, необходимо выполнить следующие действия.



ОПАСНОСТЬ!

Опасность несчастного случая из-за самопроизвольного скатывания машины!

- ▶ Установить машину по возможности на горизонтальную поверхность.
- ▶ Включить стояночный тормоз.

Опустить рабочее оборудование (рис. 3. 62)

Для опускания рабочего оборудования необходимо:

- ▶ Джойстик переместить в направлении **b**.
- ▷ Стрела опустится.
- ▶ Уложить ковш горизонтально на землю, переместив джойстик в направлении **c** или **d**.

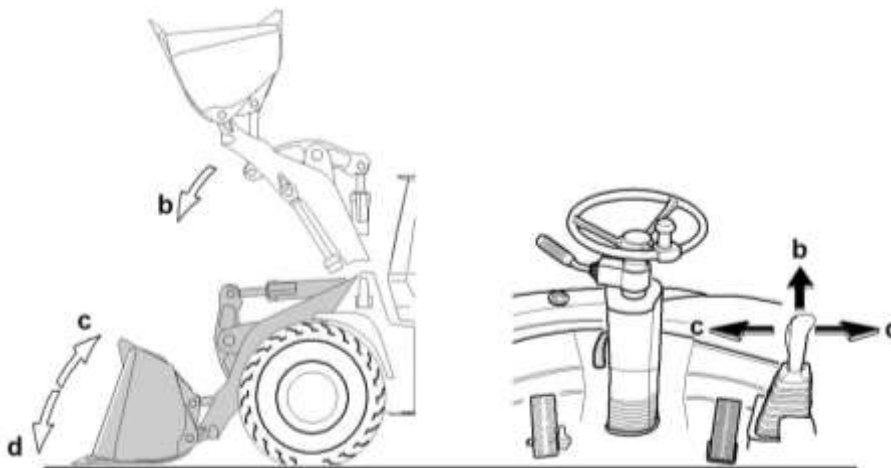


Рисунок 3. 62 Опустить рабочее оборудование

Отключить двигатель

Отключать двигатель только при полной остановке машины.

- ▶ Включить нейтральную передачу, нажав одновременно две кнопки на тыльной стороне рукояти джойстика.

- ▶ Активировать стояночный тормоз.
- ▶ Установить средние обороты двигателя и дать ему поработать без нагрузки 2-3 мин. Затем плавно уменьшить обороты до минимальных холостых и ключ в замке зажигания повернуть в положение «0» - двигатель остановится, зажигание выключится. Процедура пуска/остановка двигателя дополнительно см. п. 3.3.5 «Пуск/остановка двигателя».
- ▶ Отключить массу, см. п. 3.3.4 «Включение массы».

**ВНИМАНИЕ!**

Опасность повреждения электрооборудования машины!

- ▶ Запрещено отключать массу при работающем двигателе.

Защита машины от скатывания (рис. 3. 63)

При выводе машины из эксплуатации, находящейся на наклонном участке дороги, на длительное время необходимо принять следующие меры предосторожности:

**ОПАСНОСТЬ!**

Опасность возникновения несчастного случая из-за самопроизвольного скатывания машины!

- ▶ Защитить машину от скатывания, установив противооткатные упоры.

- ▶ Включить стояночный тормоз.
- ▶ Опустить ковш на землю, немного прижав его к земле.
- ▶ Извлечь из держателей противооткатные упоры и зафиксировать машину от скатывания, установив их под колеса.

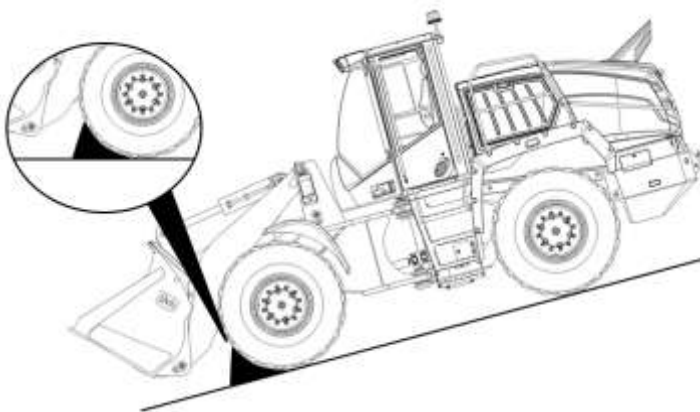


Рисунок 3. 63 Защита машины от скатывания

Положение при стоянке

При парковке машины на дорогах общего пользования массу не отключать. Стояночный тормоз автоматически активируется, когда машина остановлена (дополнительно см. п. 3.3.6 «Режимы движения» (Стояночный тормоз)). Дополнительно можно нажать кнопку паркинга.

При выключенном двигателе оператору доступны следующие функции:

- Внутреннее освещение.
- Система аварийной световой сигнализации.
- Штепсельный разъем/прикуриватель.
- Фары рабочего освещения спереди и сзади.
- Светопроблесковый маяк.



ОПАСНОСТЬ!

Нахождение посторонних на машине категорически запрещено!

- ▶ Защитить машину от несанкционированных действий посторонних лиц.
-

При покидании машины, выключить зажигание и закрыть дверь кабины оператора на ключ.

3.3.10. Управление рабочим оборудованием

Джойстик приводит в движение стрелу и ковш.

Оператору доступны следующие функции:

- Подъем или опускание стрелы.
- Опрокидывание ковша на себя и откидывание от себя.
- Одновременное перемещение стрелы и ковша.
- Плавающее положение.
- Автоматика подъема.
- Автоматика опускания.
- Автоматический возврат ковша в заданное положение.



ВНИМАНИЕ!

- ▶ Для управления рабочим оборудованием его необходимо разблокировать!
 - ▶ При управлении рабочим оборудованием, для обеспечения требуемой производительности частота вращения двигателя изменяется автоматически.
-

Разблокировка гидравлической системы привода рабочего оборудования

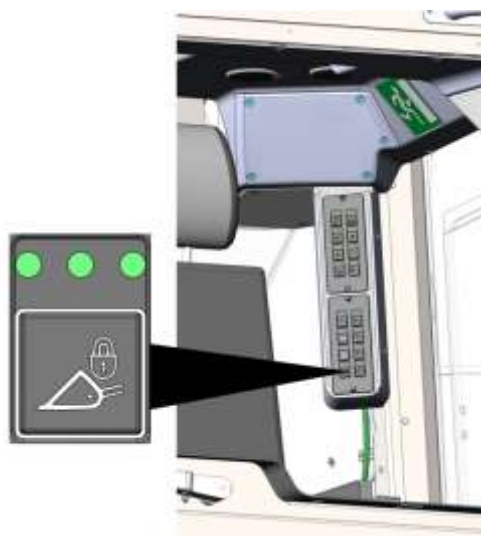


Рисунок 3. 64 Разблокировка / блокировка гидравлической системы привода рабочего оборудования

- ▶ Нажать кнопку «Блокировка гидравлической системы привода рабочего оборудования», рис. 3. 64.
- ▷ На дисплее погаснет соответствующий индикатор , светодиоды над кнопкой должны погаснуть
- ▷ Гидравлическая система рабочего оборудования разблокирована и готова к работе.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Блокировка гидравлической системы привода рабочего оборудования!

- ▶ Не покидайте сиденье оператора во время управления машиной.

3.3.10.1. Схема управления рабочим оборудованием

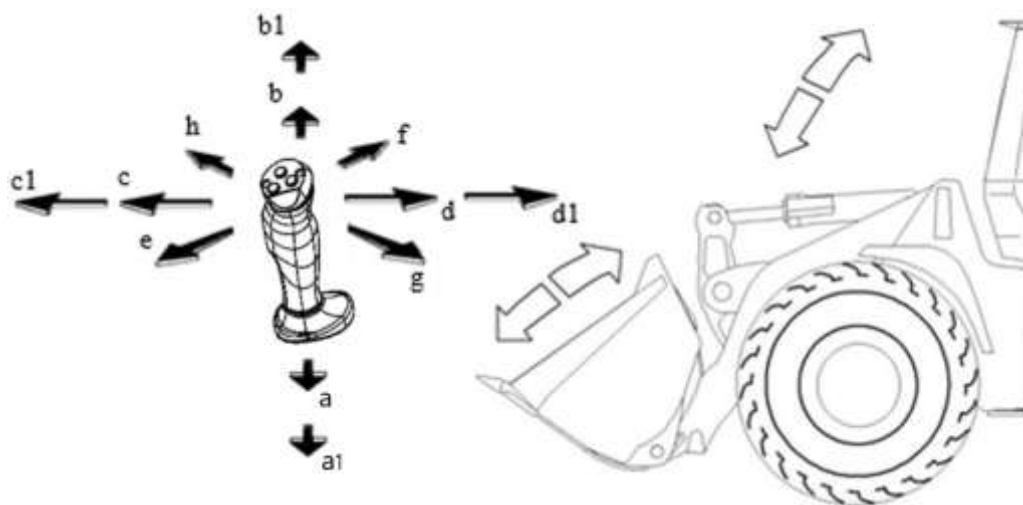


Рисунок 3. 65 Управление рабочим оборудованием

Направление движения джойстика		Функция рабочего оборудования
a	Назад	Подъем стрелы
b	Вперед	Опускание стрелы
c	Влево	Опрокидывание ковша на себя
d	Вправо	Откидывание ковша от себя
e	По диагонали	Подъем стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя
f	По диагонали	Опускание стрелы и одновременное откидывание ковша от себя
g	По диагонали	Подъем стрелы и одновременное откидывание ковша от себя
h	По диагонали	Опускание стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя
a1	Кратко назад до упора	Автоматика подъема
b1	Кратко вперед до упора	Автоматика опускания
b1	Продолжительно вперед до упора	Плавающее положение
c1	Кратко влево до упора	Возврат ковша на себя
d1	Кратко вправо до упора	Возврат ковша от себя

3.3.10.2. Функции рабочего оборудования

Подъем или опускание стрелы



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Существует опасность получения тяжелых травм и увечий!

► В зоне перемещения ковша нахождение людей запрещено.

Подъем стрелы (рис. 3. 66)

- Переместить джойстик в направлении **a**.
- ▷ Стрела поднимается.

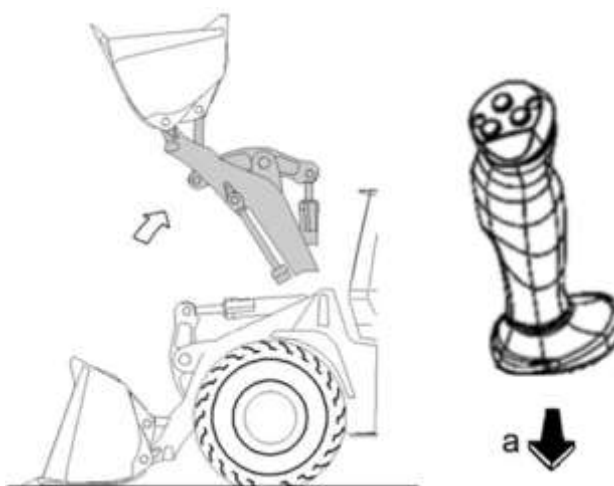


Рисунок 3. 66 Подъем стрелы

Опускание стрелы (рис. 3. 67)

- ▶ Переместить джойстик в направлении **b**.
- ▷ Стрела опустится.

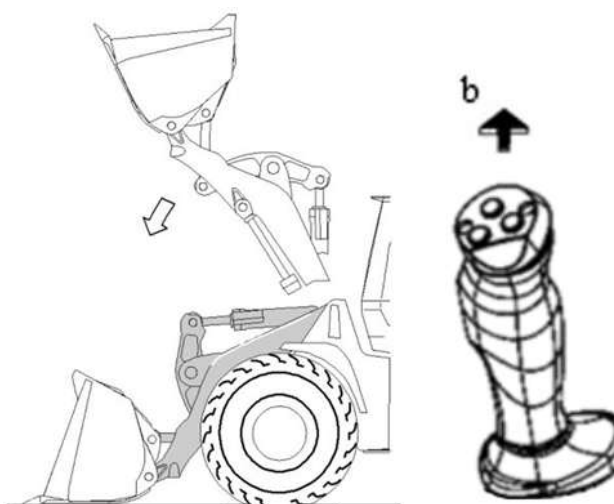


Рисунок 3. 67 Опускание стрелы

Опрокидывание ковша на себя и откидывание от себя (рис. 3. 68)**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Существует опасность получения тяжелых травм и увечий!

- ▶ В зоне перемещения ковша нахождение людей запрещено.

Опрокидывание ковша на себя:

- ▶ Переместить джойстик влево в направлении **c**.
- ▷ Ковш опрокидывается на себя.

Откидывание ковша от себя:

- ▶ Переместить джойстик вправо в направлении **d**.
- ▷ Ковш откидывается от себя.

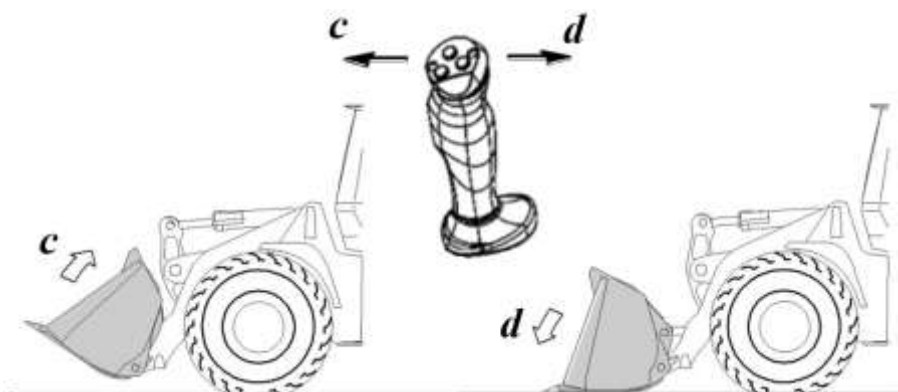


Рисунок 3. 68 Опрокидывание ковша на себя и от себя

Одновременное перемещение стрелы и ковша

Путем диагонального перемещения джойстика можно одновременно управлять стрелой и ковшом.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность аварии при перемещении стрелы и ковша!

► В опасной зоне не должно быть людей.

Подъем стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя или откидывание от себя (рис. 3. 69)

Подъем стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя:

- Переместить джойстик в направлении **e**.
- ▷ Стрела поднимается, а ковш опрокидывается на себя.

Подъем стрелы и одновременное откидывание ковша от себя:

- Переместить джойстик в направлении **g**.
- ▷ Стрела поднимается, а ковш откидывается от себя.

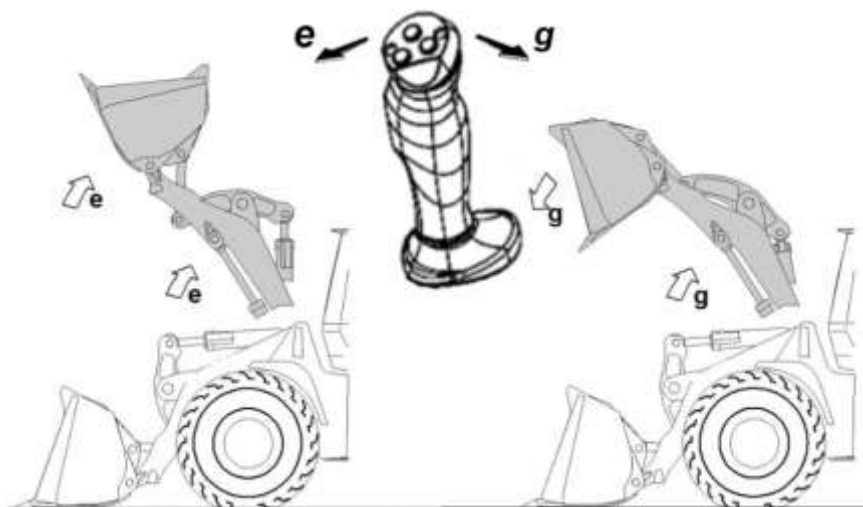


Рисунок 3. 69 Подъем стрелы и опрокидывание ковша на себя или откидывание ковша от себя

Опускание стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя или откидывание ковша от себя (рис. 3. 70)

Опускание стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя:

- ▶ Переместить джойстик в направлении **h**.
- ▷ Стрела опускается, а ковш опрокидывается на себя.

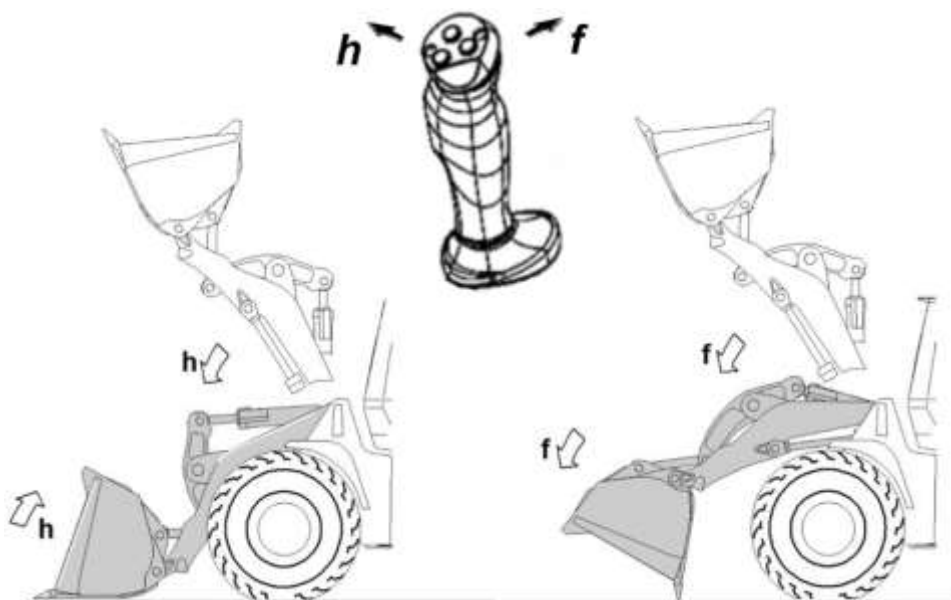


Рисунок 3. 70 Опускание стрелы и одновременное опрокидывание ковша на себя или откидывание ковша от себя

Опускание стрелы и одновременное откидывание ковша от себя:

- ▶ Переместить джойстик в направлении **f**.
- ▷ Стрела опускается, а ковш откидывается от себя.

Плавающий режим ковша (рис. 3. 71)

Плавающее режим позволяет опустить рабочее оборудование под действием собственного веса на землю и повторять рельеф поверхности при движении.



ОПАСНОСТЬ!

Существует опасность получить травму и повредить оборудование!

- ▶ Запрещено включать плавающий режим при нахождении нижней кромки ковша над уровнем земли выше 30 см.
- ▶ Нахождение людей вблизи ковша запрещено!

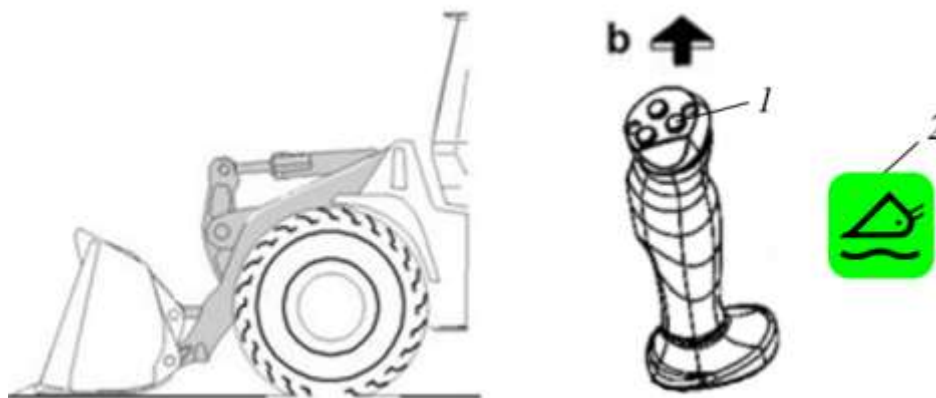


Рисунок 3. 71 Плавающее режим ковша

1 – кнопка включения плавающего режима; 2 – индикатор на дисплее - плавающий режим активирован

Активация плавающего режима ковша

Не активировать функцию плавающего режима при поднятом рабочем оборудовании!

- ▶ Опустить стрелу с ковшом вниз до земли.
- ▷ Нижняя кромка ковша располагается над уровнем земли не более чем 30 см.
- ▶ Переместить джойстик в направлении **b** от себя до упора и нажать кнопку 1.
- ▷ На дисплее загорится индикатор 2  плавающий режим активирован.
- ▶ Отпустить джойстик, перестать его удерживать в положении **b** от себя.

Деактивация плавающего положения

- ▶ Повторно нажать кнопку 1 или рукоять джойстика отклонить в направлении, противоположном **b** на себя.
- ▷ Индикатор 2  на дисплее погаснет, функция плавающий режим деактивирована.

Автоматика подъема стрелы (рис. 3. 72)

Автоматика подъема позволяет выполнить направленный вывод к сохраненной позиции стрелы. Заводскую настройку предустановленной высоты подъема при необходимости можно изменять.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Ошибочные действия оператора могут привести к тяжелым последствиям (травмы, порча оборудования)!

- ▶ Обучение функции автоматике подъема следует проводить на безопасном расстоянии от людей и объектов, находящихся поблизости.

Для активации автоматического подъема стрелы выполнить следующие действия:

- ▶ Переместить джойстик в направлении **a1** на себя до упора и отпустить.
- ▷ Стрела автоматически поднимется до заданной высоты.
- ▷ На дисплее загорится соответствующий индикатор 1 .
- ▶ Дальнейшую информацию о настройке автоматики подъема см. в отдельном документе «Руководство на дисплейный модуль».

Для того чтобы прервать процесс автоматики подъема необходимо:

- ▶ Переместить джойстик в противоположном направлении.

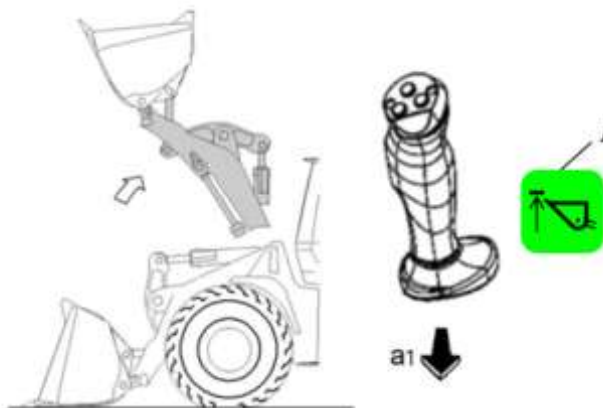


Рисунок 3. 72 Автоматика подъема стрелы

1 – индикатор на дисплее

Автоматика опускания стрелы (рис. 3. 73)

Автоматика опускания позволяет выполнить направленный вывод к сохраненной позиции стрелы. Заводскую настройку предустановленной высоты опускания при необходимости можно изменить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ошибочные действия оператора могут привести к тяжелым последствиям (травмы, порча оборудования)!

- ▶ Обучение функции автоматики опускания следует проводить на безопасном расстоянии от людей и объектов, находящихся поблизости.

Для активации автоматики опускания стрелы выполнить следующие действия:

- ▶ Переместить джойстик в направлении **b1** от себя до упора и опустить.
- ▷ Стрела автоматически опускается до заданной высоты.
- ▷ Ковш автоматически займет исходное сохраненное положение - на себя.
- ▷ На дисплее загорится соответствующий индикатор 1 .
- ▶ Подробную информацию о настройке автоматики опускания см. в отдельном документе «Руководство на дисплейный модуль».

Для того чтобы прервать процесс автоматики опускания необходимо:

- ▶ Переместить джойстик в противоположном направлении.

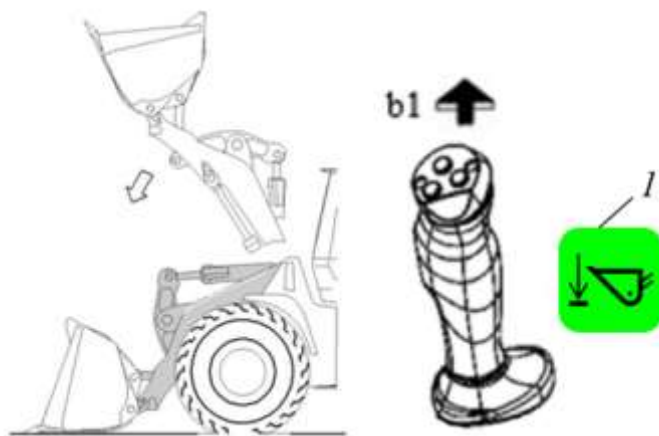


Рисунок 3. 73 Автоматика опускания стрелы

1 –индикатор на дисплее

Возврат ковша (рис. 3. 74)

Функция возврата ковша применяется при погрузочных работах, требующих многократного повторения заданного положения ковша. Заводскую настройку предустановленного положения ковша при необходимости можно изменить.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- ▶ Ошибочные действия оператора могут привести к тяжелым последствиям (травмы, порча оборудования)!
- ▶ Обучение функции автоматике возврата ковша следует проводить на безопасном расстоянии от людей и объектов, находящихся поблизости.

Активация возврата ковша при откинутах ковше от себя:

- ▶ Переместить джойстик в направлении **c1** влево до упора и отпустить.
- ▷ Функция возврата ковша активирована. Ковш вернется в предустановленное положение на себя. На дисплее загорится индикатор 1 .

Активация возврата ковша при опрокинутом ковше на себя:

- ▶ Переместить джойстик в направлении **d1** вправо до упора и отпустить.
- ▷ Функция возврат ковша активирована. Ковш вернется в сохраненное положение от себя. На дисплее загорится индикатор 1 .

Для того чтобы прервать процесс автоматике возврата ковша необходимо:

- ▶ Переместить джойстик в противоположном направлении (**c** или **d**).
- ▶ Дополнительную информацию о настройке функции возврата ковша см. в отдельном документе «Руководство на дисплейный модуль».

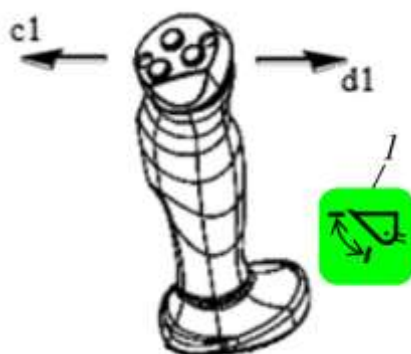


Рисунок 3. 74 Автоматика возврата ковша

1 – индикатор на дисплее

3.4. Методы работы



ОПАСНОСТЬ!

Опрокидывание машины!

Опасность для жизни.

- ▶ Убедиться, что грунт может выдержать достаточную нагрузку.
- ▶ Соблюдать требования по максимально допустимой опрокидывающей нагрузке.
- ▶ Транспортировать груз как можно ниже к поверхности земли.
- ▶ Не предпринимать резких маневров при смене направления движения.
- ▶ Не допускать резкого торможения.



ВНИМАНИЕ!

Ненадлежащий захват материала может вызвать повреждения машины!

- ▶ Выровнять основание ковша параллельно грунту.
- ▶ Уменьшить усилие подачи инч-педалью тормоза.

3.4.1. Захват материала

Во избежание потери тягового усилия и сцепления колес с грунтом, рекомендуется действовать следующим образом, (рис. 3. 75)

- ▶ Избегать резкого заглубления ковша в материал.
- ▶ Для облегчения захвата материала необходимо слегка покачать рабочим оборудованием в направлении на себя и от себя.

Нажимая педаль тормоза, уменьшаем тяговое усилие, благодаря чему облегчатся процесс погрузки.

Это необходимо, если работа на машине осуществляется на несвязном грунте (галька, щебень, гравий, дресва, песок, пыль и т.д.) с захватом твердого или грубого материала.

- ▶ Дополнительно нажать на инч-педаль тормоза 1 в диапазоне перемещения I.
- ▷ Мощность, передаваемая на колеса, уменьшается, предотвращая пробуксовывание колес.
- ▷ Мощность рабочего оборудования повышается.
- ▶ Наполненный ковш опрокинуть до упора на себя и поднять стрелу.

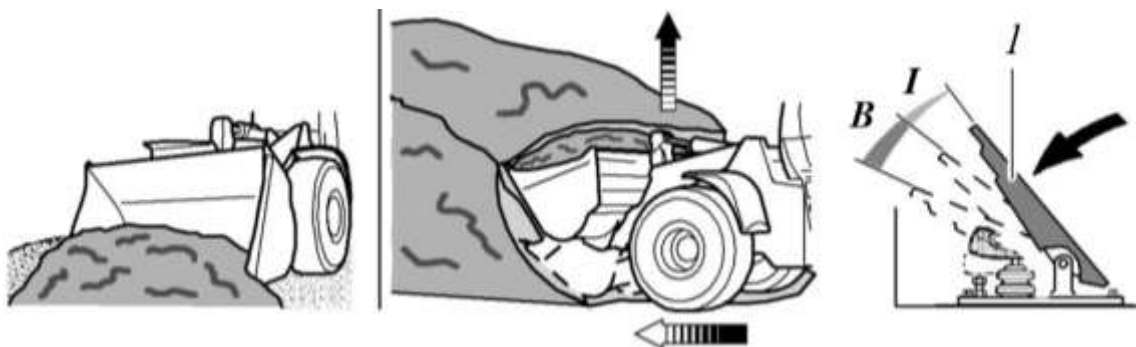


Рисунок 3. 75 Захват материала

1 – инч-педаль тормоза; *I* – диапазон работы инч-педали; *B* – диапазон торможения

3.4.2. Транспортировка и перемещение материала

При транспортировке материала необходимо обеспечить устойчивость машины и хорошую обзорность. Для этого рабочее оборудование установить в транспортное положение.

Транспортное положение

Транспортное положение означает:

- Нижняя кромка ковша располагается примерно на высоте 40 см над землей.
- Рабочее оборудование наклонено на себя.

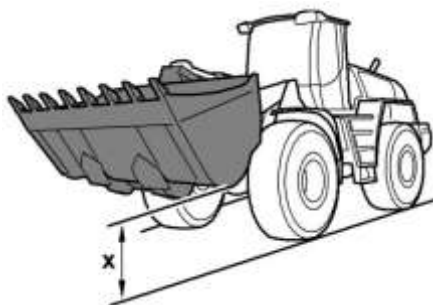


Рисунок 3. 76 Транспортное положение

X – расположение нижней кромки ковша над землей

- ▶ Привести рабочее оборудование в транспортное положение.
- ▶ Стрелу поднимать непосредственно перед самой разгрузкой ковша.

Транспортировка груза на подъемах и спусках

- ▶ На спусках и подъемах всегда транспортировать груз так, чтобы он был обращен в сторону подъема.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

- ▶ Запрещено двигаться поперек подъемов или спусков!
- ▶ Категорически запрещается разворачиваться на подъемах или спусках!

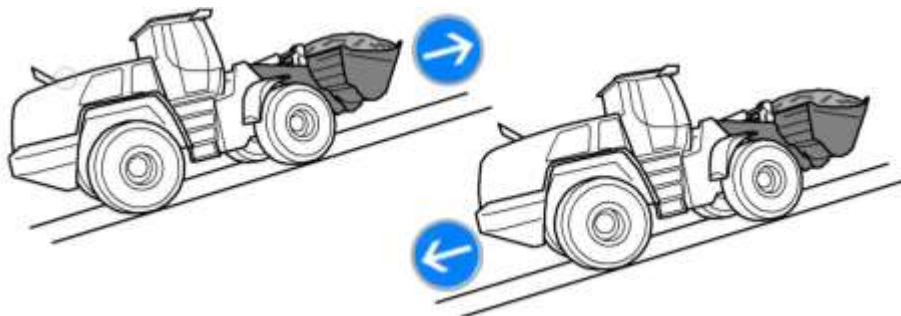


Рисунок 3. 77 Транспортировка груза на подъемах и спусках

Движение по склонам

При движении по склонам соблюдать указания по технике безопасности. (Подробную информацию см. п. 2.3.6 «Правила техники безопасности при производстве работ»).

- ▶ При спуске педаль газа отпустить.
- ▶ Двигаться под гору предельно осторожно.

Если требуется:

- ▶ Использовать рабочий тормоз.

При движении по длинному, крутому склону:

- ▶ Предварительно переключиться на 1 передачу «черепаша».

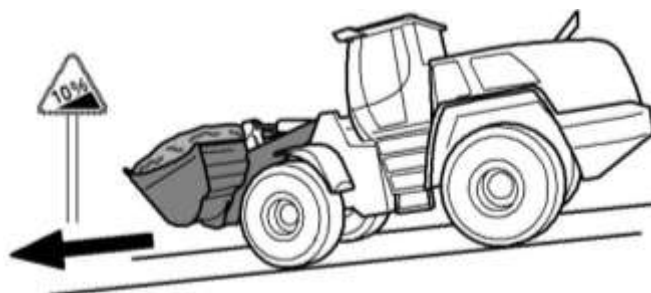


Рисунок 3. 78 Движение по склонам

3.4.3. Разгрузка ковша

В зависимости от типа, грунт подразделяется на:

- Сыпучий материал (камни, щебень);
- Липкий материал (глина, компост).

**ВНИМАНИЕ!**

- ▶ Излишнее соударение ковша исключить!

Сыпучий материал

- ▶ Отклонить от себя ковш.
- ▷ Сыпучий материал высыпается из ковша без остатка.



Рисунок 3. 79 Сыпучий материал

Липкий материал

Завод «ДСТ-Урал» рекомендует использовать при работах с липким материалом ковш со специальным покрытием. Материал не прилипает к внутренним стенкам ковша. Длительность цикла погрузки снижается, срок службы компонентов увеличивается.

Если к внутренним стенкам ковша прилип материал:

- ▶ Вручную убрать липкий материал
- ▶ или
- ▶ Резкими движениями покачать ковшом в направлениях от себя и на себя с одновременным постукиванием ковша об ограничитель (упоры).



ВНИМАНИЕ!

Удары об упоры разрешены исключительно при работе с такими материалами как глина и компост. Удельный вес материала не должен превышать 1,3 т/м³.

3.4.4. Перевалка ковшом верхней разгрузки

Ковш верхней разгрузки служит для погрузки легкого сыпучего материала на грузовики с высокими бортами, вагоны, бункера и т.д. Благодаря специальной конструкции достигается большая высота выгрузки.



ВНИМАНИЕ!

▶ Излишнее соударение рабочего оборудования исключить!

- ▶ Захватить сыпучий материал, поднять стрелу (способ подъема см. п. 3.3.10 «Управление рабочим оборудованием»).
- ▶ Освободить ковш от сыпучего материала на месте разгрузки (см. п. 3.3.10 «Управление рабочим оборудованием»).
- ▶ При необходимости спрессовать сыпучий материал.

*Рисунок 3. 80 Погрузка ковшом верхней разгрузки*

3.4.5. Погрузка ковшом с прижимом

Ковш с прижимом применяются для погрузки легких объемных материалов, таких как компост, ветки, мусор.

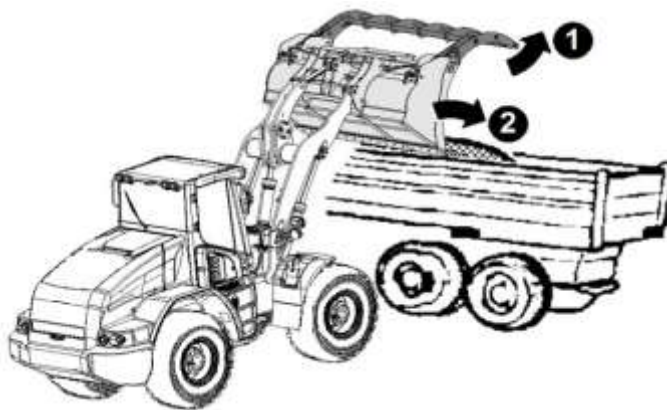
Прижим служит только для фиксации груза в ковше.



ВНИМАНИЕ!

► Излишнее соударение рабочего оборудования исключить!

- Захватить груз ковшом с открытым прижимом.
- Закрыть прижим, прижав материал.
- На месте разгрузки открыть прижим и выгрузить материал из ковша.

*Рисунок 3. 81 Погрузка ковшом с прижимом*

3.4.6. Планировочные работы

Существует два основных вида производства планировочных работ:

- При движении передним ходом;
- При движении задним ходом.

Планировочные работы при движении передним ходом

Во избежание потери тягового усилия и сцепления колес с грунтом, рекомендуется действовать следующим образом:

- Не прижимать сильно рабочее оборудование к земле;
- Использовать функцию плавающее положение ковша.

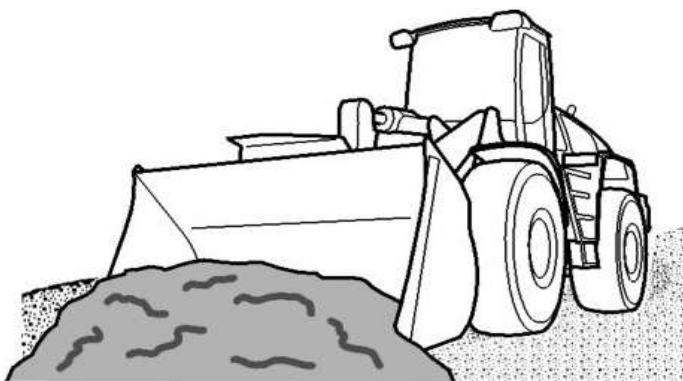


Рисунок 3. 82 Планировочные работы при движении вперед



ВНИМАНИЕ!

Несоблюдение настоящих правил приведет к порче рабочего оборудования!

► Не проводить планировочных работ с откинутым от себя ковшом при движении вперед.

- Установить рабочее оборудование параллельно земле или слегка опустить вниз и двигаться передним ходом.

Планировочные работы при движении назад

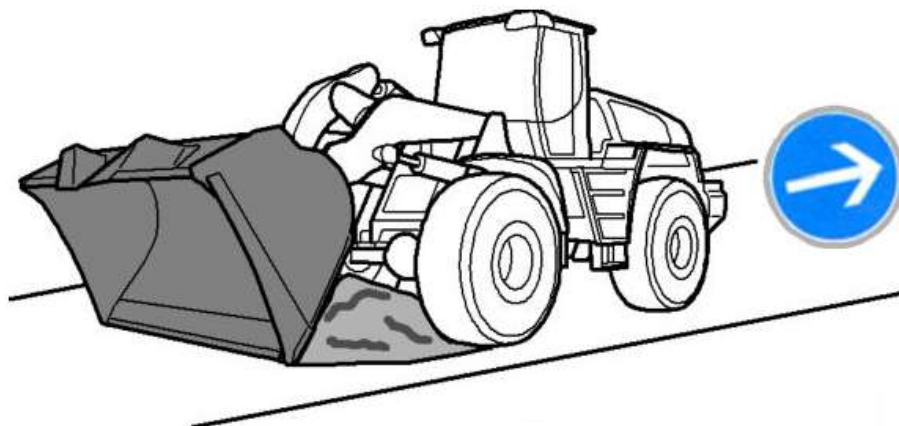


Рисунок 3. 83 Планировочные работы при движении назад

**ВНИМАНИЕ!**

Планировочные работы с полностью откинутым ковшом могут привести к повреждению стрелы!

- ▶ Не опрокидывать ковш до упора.

- ▶ Отклонить рабочее оборудование на небольшой угол вниз и двигаться задним ходом.

3.4.7. Отбор материала из стены выработки

- ▶ Процесс отбора материала (песка, гравия) начинать снизу и продолжать вверх (рис. 3. 84).

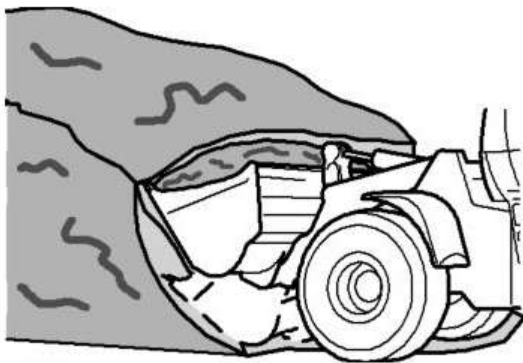


Рисунок 3. 84 Процесс отбора материала снизу вверх

- ▶ Процесс отбора твердого материала (скальный грунт) начинать сверху и продолжать вниз (рис. 3. 85).
- ▶ При свисании материала, разобрать свесы, обращая внимание на обрушивающийся материал. **ВНИМАНИЕ!** Нельзя работать под свешивающимся материалом.

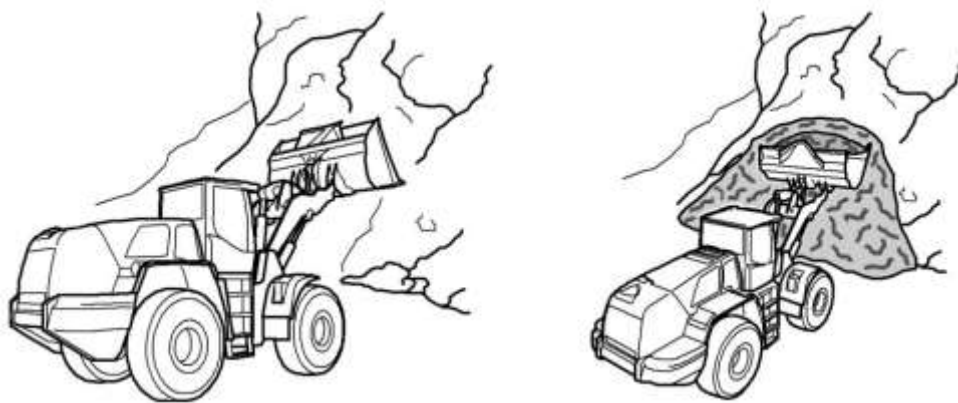


Рисунок 3. 85 Процесс отбора материала сверху вниз

**ОПАСНОСТЬ!**

Обрушение материалов, опасность для жизни!

- ▶ Нахождение под свисающим материалом категорически запрещено.

3.4.8. Выгрузка материала на транспортное средство

Загружаемое транспортное средство расположить так, чтобы расстояние между местом загрузки и выгрузки было минимальным.

Движение погрузчика организовать по **Y-образной схеме**, см. рис. 3. 86.

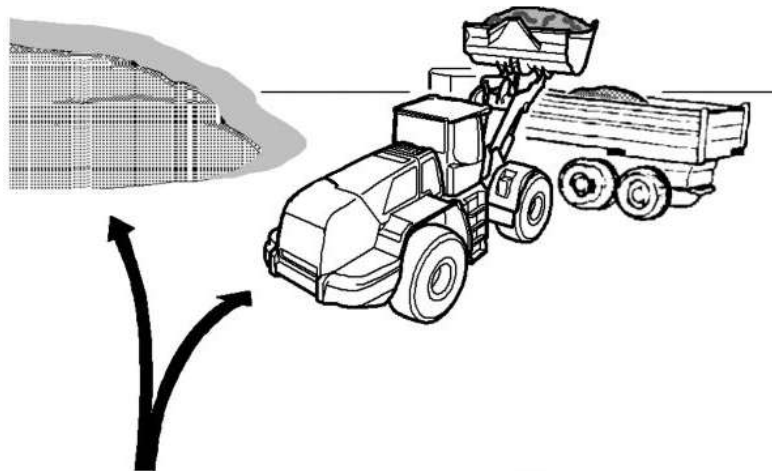


Рисунок 3. 86 Y-образная схема движения

Процесс загрузки

Загрузку вести так, чтобы материал выгружался посередине кузова (длинное транспортное средство необходимо загружать с передней части кузова, перемещаясь к задней). При погрузке крупных скальных кусков сначала подавать в кузов куски меньшего размера (таким образом кузов защищается от ударов крупными кусками).

- Максимально близко подъехать к загружаемому транспортному средству и остановиться.

Торможение осуществлять инч-педалью тормоза, нажимая педаль в диапазоне хода **B**, см. рис. 3. 87.

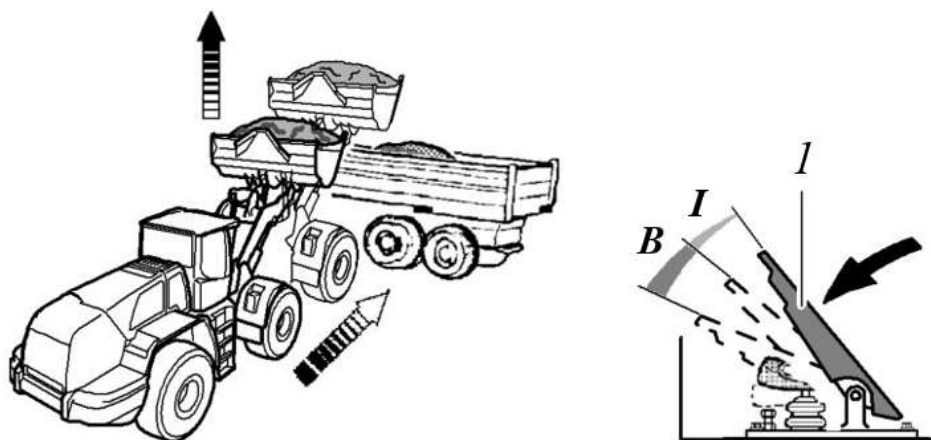


Рисунок 3. 87 Процесс загрузки

1 – инч-педаль тормоза; **I** – нажатие педали тормоза; **B** – торможение

- Поднять ковш.

Ковш поднимать выше транспортного положения только перед выгрузкой материала из ковша.

- Выгрузить материал.

Для сброса налипшего материала опрокидывать ковш быстрыми поступательно-вращательными движениями, исключая сильные удары ковшом по упорам. **ВНИМАНИЕ!** При опрокидывании избегайте ненужных ударов ковша об упоры, поскольку это ведет к преждевременному износу и повышенным затратам на техобслуживание.

Работа вблизи линий электропередач



ОПАСНОСТЬ!

- Соблюдать безопасные расстояния.
 - По возможности обесточить линию электропередач.
-
- Соблюдать безопасное расстояние между электрическими линиями и машиной и рабочим оборудованием. (Дополнительную информацию см. п. 2.3.6 «Правила техники безопасности при производстве работ»).



Рисунок 3. 88 Работа вблизи воздушных линий электропередач

Отъезд машины после разгрузки

- Опустить ковш и наклонить его на себя.
- При движении машины назад установить ковш в транспортное положение, см. рис. 3. 89.

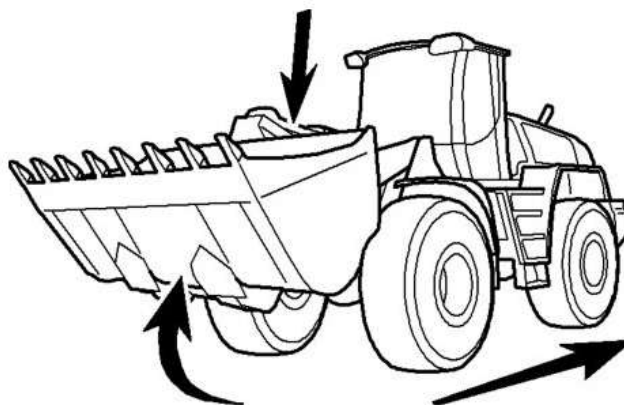


Рисунок 3. 89 Отвод машины

3.4.9. Рытье ям

Экскавация материала

При экскавации грунта необходимо применять рабочее оборудование с зубьями.

- ▶ Опустить ковш на землю.
- ▶ Установить малый угол резанья W , максимум 10° .

При трогании машины с места одновременно прижимать стрелу вниз до тех пор, пока не будет достигнута необходимая глубина проникновения ковша в грунт C , см. рис. 3. 90.

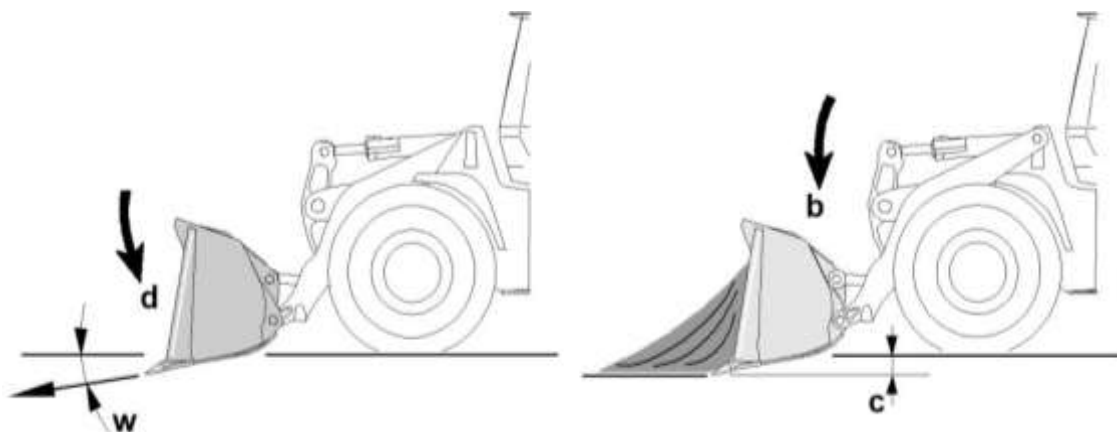


Рисунок 3. 90 Экскавация материала



ВНИМАНИЕ!

Во избежание потери тягового усилия и сцепления колес с грунтом!

- ▶ Избегать сильного прижатия ковша к поверхности грунта.

- ▶ Поднимая и опуская рабочее оборудование при передвижении вперед, сделать первые срезы.

Выемка грунта под фундамент

- ▶ Произвести первый проход вдоль наружного края котлована.
- ▶ Выгружать грунт из отвала в одном углу котлована, чтобы держать свободными другие стороны.
- ▶ При применении наружной ramпы вывозить грунт из котлована с низко приподнятым ковшом.
- ▶ Как только при первом заходе будет достигнута глубина приблизительно в 1м, второй заход следует начинать с противоположной стороны (среднюю часть котлована разработать до той же глубины).
- ▶ При достижении желаемой глубины котлована разработать углы и вывезти материал из котлована. После этого разработать среднюю часть ramпы так, чтобы оставить свободным выход для погрузчика.

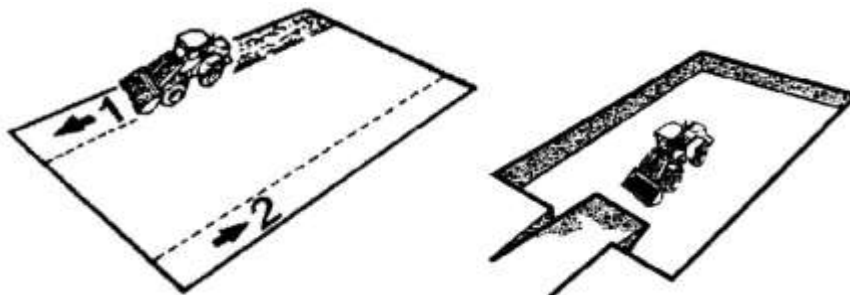


Рисунок 3.91 Выемка грунта под фундамент

3.5. Аварийные режимы работы

В этом разделе описываются действия, которые может совершать оператор, когда машина вышла из строя.

3.5.1. Опускание стрелы и сброс давления в гидросистеме



ВНИМАНИЕ!

При выходе двигателя из строя опустить стрелу и сбросить давление в гидравлической системе!

Опускание стрелы из кабины оператора при заглушенном двигателе возможно при наличии остаточного давления в гидросистеме.

Для опускания стрелы необходимо (рис. 3. 92):

- ▶ Включить зажигание.
- ▶ Удерживая кнопку блокировки рабочего оборудования 1, переместить джойстик от себя в направлении **b**.
- ▷ Стрела опустится.

Для опрокидывания ковша и сброса давления в гидросистеме необходимо:

- ▶ Удерживая кнопку блокировки рабочего оборудования 1, переместить джойстик вправо в направлении **d** (откидывание ковша от себя), переместить джойстик влево в направлении **c** (опрокидывание ковша на себя).

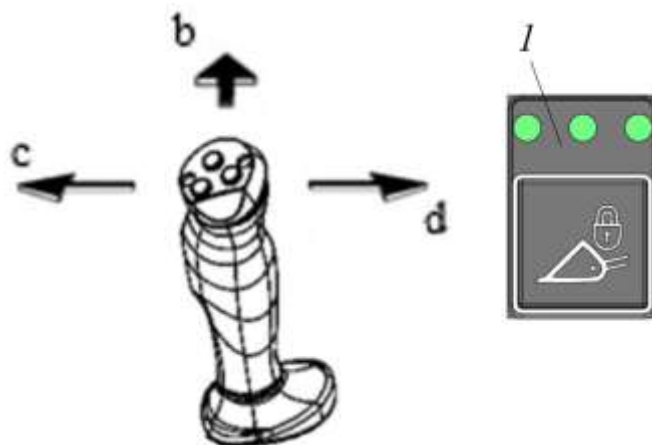


Рисунок 3. 92 Опускание стрелы, сброс давления в гидросистеме

1 – кнопка блокировки гидросистемы привода рабочего оборудования

3.5.2. Буксировка машины

Нижеприведенные указания по буксировке применимы только в исключительных случаях, когда вышедшую из строя машину необходимо отбуксировать к месту, где она сможет быть отремонтирована или перевезена к месту ремонта.

**ВНИМАНИЕ!**

Буксировка машины!

► При буксировке машины соблюдать все предписания по технике безопасности.

Инструкции для вытягивания и буксировки неисправной машины:

- Соблюдать действующие на месте эксплуатации правила техники безопасности.
- Подготовить подходящие строповочные средства и средства тяги.
- Избегать резких нагрузок строповочных средств, средств тяги и средств для вытягивания.
- Проследить за равномерным распределением нагрузки на точках строповки.
- Избегать боковой нагрузки. Вести машину следует максимально прямо (максимальный угол отклонения буксируемого средства от продольной оси буксира в любую сторону не должен превышать 20°).
- Максимальное тяговое усилие не должно превышать эксплуатационный вес буксируемой машины.
- Мощность и тормозной момент тягача должны быть достаточными для буксировки.
- Тягач и подлежащая буксировке машина не должна превышать массу тягача.
- Максимально допустимая скорость буксировки 2 км/ч.
- Максимально допустимое расстояние буксировки 1 км.
- Для буксировки на длинные отрезки пути необходимо погрузить машину на грузовую платформу.
- При застревании машины необходимо вызвать на помощь профессиональную службу технической помощи или эвакуационную службу.

Буксировка машины – это сложный технологический процесс, ответственность за его осуществление берет на себя эксплуатирующая организация.

Ущерб или аварии, вызванные буксировкой машины, не подпадают под гарантийные обязательства завода-изготовителя.

Буксировка при работающем двигателе

Перед буксировкой машины необходимо выполнить следующие действия:

1. Принять буксировочное положение.
2. Переключить привод ходовой части на свободный ход.
3. Подготовить буксировочные канаты с достаточной прочностью.

Приведение машины в буксировочное положение (рис. 3. 93)

- Пустить двигатель.
- Стрелу привести в положение для техобслуживания 2.
- Крюки буксировочных тросов закрепить в буксировочных проушинах на передней платформе.
- Стрелу поднять выше буксировочных проушин.

- ▶ Опрокинуть ковш до упора на себя.
- ▶ Заглушить двигатель.

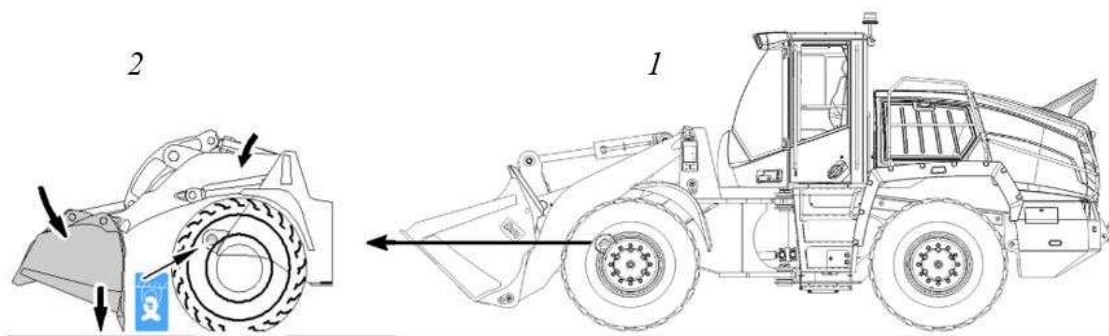


Рисунок 3. 93 Приведение машины в буксировочное положение

Переключение привода ходовой части на свободный ход



ОСТОРОЖНО!

Тормозное усилие на колесах будет снижено из-за отсутствия тормозного момента, создаваемого трансмиссией.

▶ При движении на буксире необходимо быть предельно внимательным, не превышать разрешенный скоростной режим.

- ▶ Регулировочные винты 1 (рис. 3. 94) прокрутить против часовой стрелки на 3 оборота.

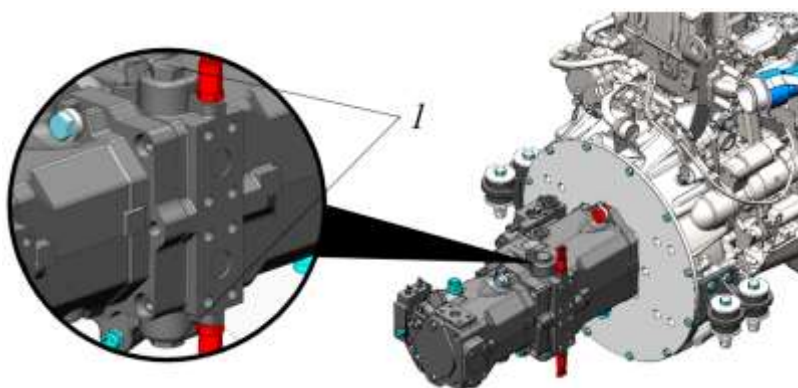


Рисунок 3. 94 Байпасный клапан свободного хода

1 – регулировочный винт байпасного клапана

Буксировка машины (рис. 3. 95)

- ▶ Пустить двигатель.
- ▶ Заблокировать гидравлическую систему привода рабочего оборудования с помощью кнопки 1.
- ▶ Деактивировать стояночный тормоз с помощью кнопки 3.

- ▶ Осторожно отбуксировать машину из опасной зоны (на расстояние не более 1 км).
- ▶ Максимальная скорость при буксировке 2 км/ч.

По окончании буксировки:

- ▶ Активировать стояночный тормоз, нажав кнопку 3.
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Заблокировать свободное вращение привода ходовой части, вкрутив регулировочный винт байпасного клапана 1 (рис. 3. 94). Проконтролировать момент затяжки винтов 240 Н·м.



Рисунок 3. 95 Буксировка машины

1 – кнопка блокировки гидравлической системы привода рабочего оборудования;
2 – замок зажигания; 3 – кнопка стояночного тормоза

Буксировка при неработающем двигателе

Перед буксировкой машины необходимо выполнить следующие действия:

- Подготовить подходящую жесткую буксирную сцепку с достаточным пределом прочности.

Буксировка машины

- ▶ Переключить привод ходовой части на свободный ход (последовательность действий см. выше).
- ▶ Установить жесткую буксировочную сцепку в буксирно-сцепное устройство на задней платформе и зафиксировать (рис. 3. 96).
- ▶ Включить зажигание и деактивировать стояночный тормоз кнопкой 3, см. рис. 3. 95.
- ▶ Осторожно отбуксировать машину из опасной зоны, на расстояние не более 1 км.
- ▶ Максимальная скорость при буксировке не более 2 км/ч.

По окончании буксировки:

- ▶ Активировать стояночный тормоз кнопкой 3, см. рис. 3. 95 (активация и деактивация электромеханического стояночного тормоза производится при включенном зажигании).
- ▶ Демонтировать жесткую буксировочную сцепку.

- ▶ Заблокировать свободное вращение привода ходовой части (последовательность действий см. выше).
- ▶ Свяжитесь с отделом сервисной службы Завода «ДСТ-Урал».

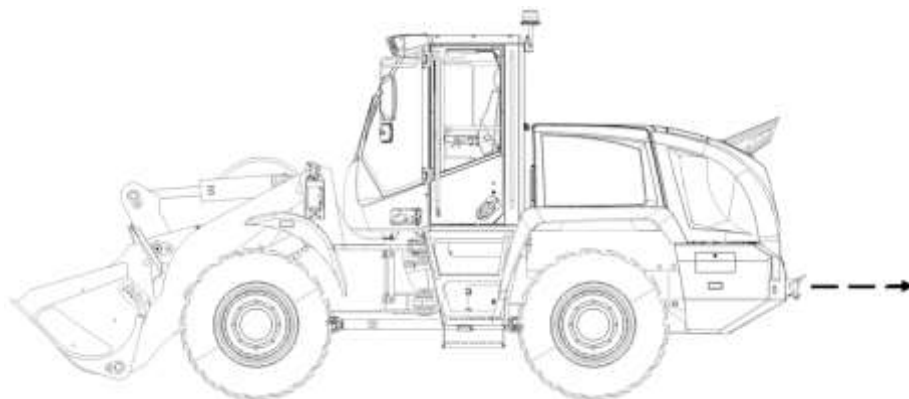


Рисунок 3. 96 Буксировка машины

Аварийный режим выбора направления движения (рис. 3. 97)

Если возникла неисправность кнопок «Выбор направления движения» на джойстике или самого джойстика, то для самостоятельного перемещения транспортного средства до места проведения ремонтных работ необходимо активировать аварийный режим выбора направления движения.

Активация аварийного режима выбора направления движения

Убедиться в том, что выполнены следующие требования:

- Транспортное средство остановлено;
- Двигатель запущен, зажигание включено;

- ▶ Зажать одновременно кнопки 1 и 2.

- ▷ Аварийный режим выбора направления движения активирован. На дисплейном

модуле загорится индикатор .

- ▶ Выбор направления движения осуществляется кнопками 3 и 4. Положение «заяц» - движение вперед, положения «черепаха» - движение назад.

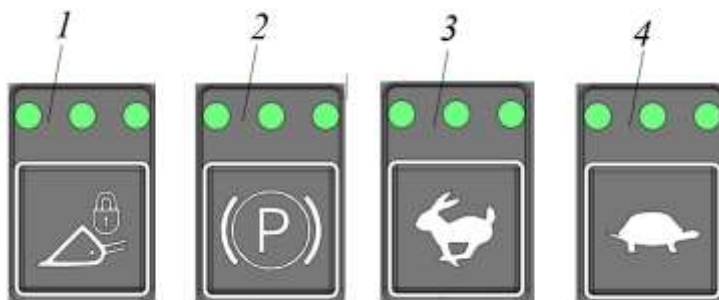


Рисунок 3. 97 Аварийный режим выбора направления движения

Деактивация аварийного режима выбора направления движения

Убедиться в том, что выполнены следующие требования:

- Транспортное средство остановлено, стояночный тормоз активирован;
 - Двигатель запущен, зажигание включено;
- Нажать одновременно кнопки 1 и 2.
- ▷ Аварийный режим выбора направления движения деактивирован. На дисплее погаснет индикатор .

ВНИМАНИЕ!



Аварийный режим выбора направления движения автоматически отключается после выключения зажигания.

3.6. Монтаж и демонтаж оборудования



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения тяжелых травм при снятии или установке рабочей оснастки.

- ▶ Проводить монтаж и демонтаж оборудования только с заглушенным двигателем.
- ▶ Убедиться, что в опасной зоне нет людей.

Демонтаж рабочего оборудования (рис. 3. 98)

- ▶ Установить машину на горизонтальную поверхность.
- ▶ Опустить рабочее оборудование горизонтально на ровный и твердый грунт.
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Освободить ковш 2 из зацепления со стрелой – демонтировать оси 1.

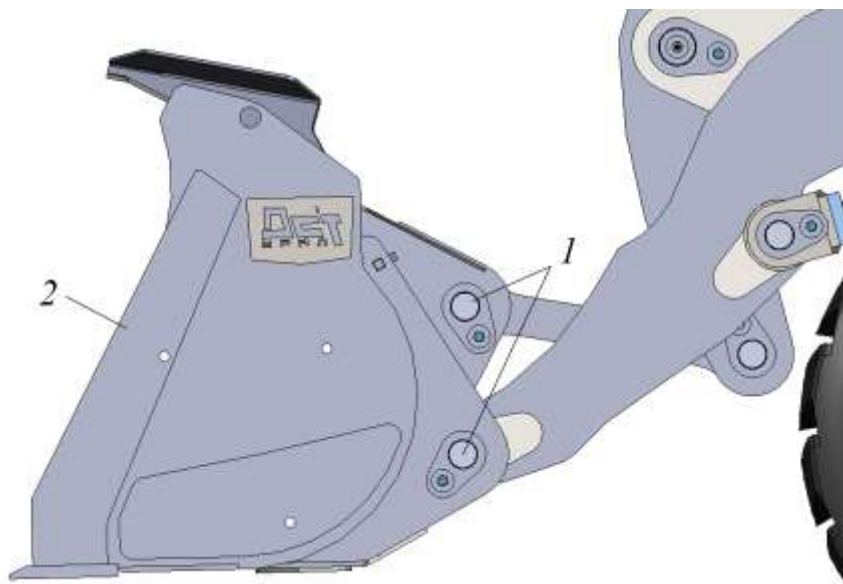


Рисунок 3. 98 Демонтаж и монтаж рабочего оборудования

1 – оси; 2 – ковш

Монтаж рабочего оборудования

- ▶ Расположить проушины стрелы параллельно с проушинами рабочего оборудования (ковша).
- ▶ Закрепить соединение осями 1.



ВНИМАНИЕ!

Замена рабочего оборудования меняет полную массу машины!

- ▶ Для обеспечения защиты кабины оператора при опрокидывании машины не допускать превышение максимально допустимой полной массы машины.

3.7. Транспортировка

ВНИМАНИЕ!



Перед транспортировкой, машину необходимо очистить!

► Убрать незакрепленные детали, очистить грязь, снег, лед и т.п.

Погрузка машины краном

При проведении погрузочных работ необходимо строго соблюдать общие правила по технике безопасности!

(подробную информацию см. п. 2.3.13 «Правила техники безопасности при подъеме машины краном»)

Получите следующую информацию:

- Вес и основные габариты машины. (подробную информацию см. п. 1.2 «Технические характеристики»).



ВНИМАНИЕ!

Существует опасность течи эксплуатационных материалов!

► Допускается только горизонтальная погрузка машины.

Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- ☐ Рабочее оборудование опущено и откинута до упора.
- ☐ Приведен в действие (установлено) механизм блокировки рамы, см. 3.2.1 «Механизм блокировки рамы».
- ☐ Джойстик в нейтральном положении.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Двери, заслонки и кожухи на машине закрыты и заперты на ключ.

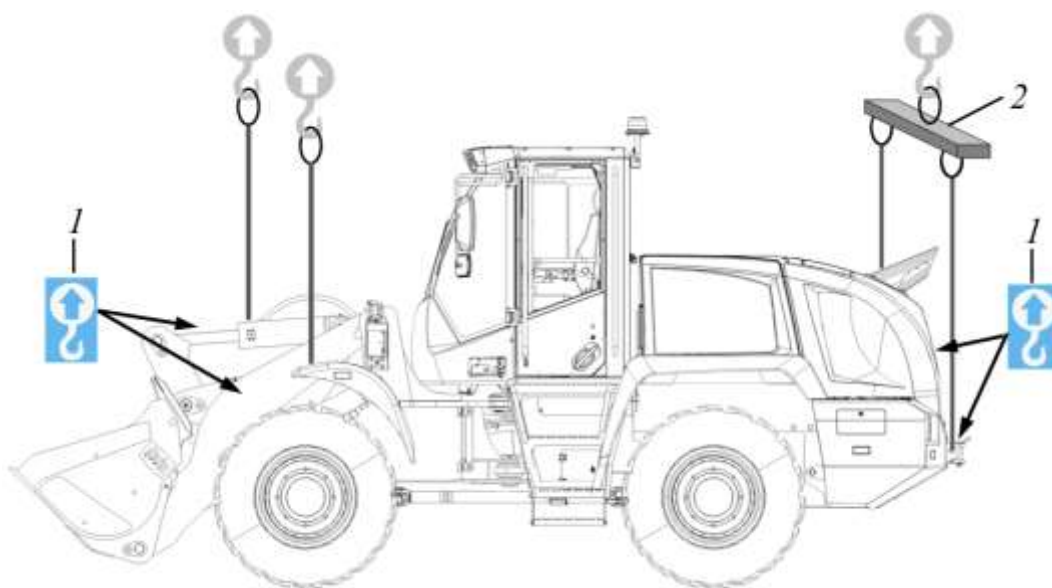


Рисунок 3. 99 Погрузка машины краном

1 – точки крепления; 2 – выравнивающая траверса

**ОПАСНОСТЬ!**

Падение груза!

Опасность для жизни.

- ▶ При подъеме выровнять по вертикали строповочные средства (максимально допустимый наклон = 10°).
- ▶ Убедиться, что в опасной зоне под поднятой машиной нет людей.
- ▶ Убедиться, что строповочные приспособления надлежащим образом закреплены и не касаются других частей машины.

- ▶ Закрепить строповочные приспособления с выравнивающей траверсой 2, как показано на рис. 3. 99, в точках крепления 1 машины.
- ▶ Осторожно поднять и погрузить машину.

Транспортировка машины автомобильным или железнодорожным транспортом

При транспортировке машины соблюдайте как общие предписания по технике безопасности, так и предписания, специальные для страны, где происходит транспортировка!



Рисунок 3. 100 Транспортировка машины автомобильным или железнодорожным транспортом

Угол въезда W на погрузочную (грузовую) платформу не должен превышать 30° . Максимальная высота погрузочной платформы H не должна превышать 0,7 м. Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- ☐ Противооткатные упоры в наличии.
- ☐ Подготовлены подходящие канаты или удерживающие цепи.
- ☐ Рампа для въезда на погрузочную платформу готова.

Въезд машины на погрузочную платформу

Обеспечьте выполнение следующих необходимых условий:

- ☐ Сигнальщик для подачи сигналов (наблюдения) готов к работе.

**ОПАСНОСТЬ!**

Нахождение в зоне погрузки машины может быть опасно для жизни!

- ▶ Убедиться, что в опасной зоне нет посторонних.
- ▶ Необходимо всегда поддерживать визуальный контакт с сигнальщиком.

- ▶ Пустить двигатель.
- ▶ Отключить стояночный тормоз.
- ▶ Расположить машину соосно погрузочной платформе.
- ▶ Осторожно заехать на погрузочную платформу и остановиться.
- ▶ Активировать стояночный тормоз, нажав кнопку паркинга.
- ▶ Установить защитное устройство изломного шарнира, см. п. 3.2.1 «Механизм блокировки рамы».
- ▶ Опустить стрелу и уложить погрузочный ковш горизонтально на погрузочную площадку.
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Выключить массу, кнопка отключения массы расположена под лючком в противовесе, слева, см. п. 3.3.4 «Включение массы».
- ▶ Закрыть двери, заслонки и кожухи на машине и запереть их на ключ.

Фиксирование машины



ОПАСНОСТЬ!

Падение машины!

Опасность для жизни.

- ▶ Машину и навесное оборудование закрепить надёжно, используя противооткатные упоры, тросы и цепи.

- ▶ Установить противооткатные упоры под переднюю и заднюю оси.
- ▶ Используя строповочные приспособления, закрепить машину на платформе.
- ▶ Надежно заизолируйте систему выпуска отработавших газов ветронепроницаемым материалом так, чтобы он не мог сползти.

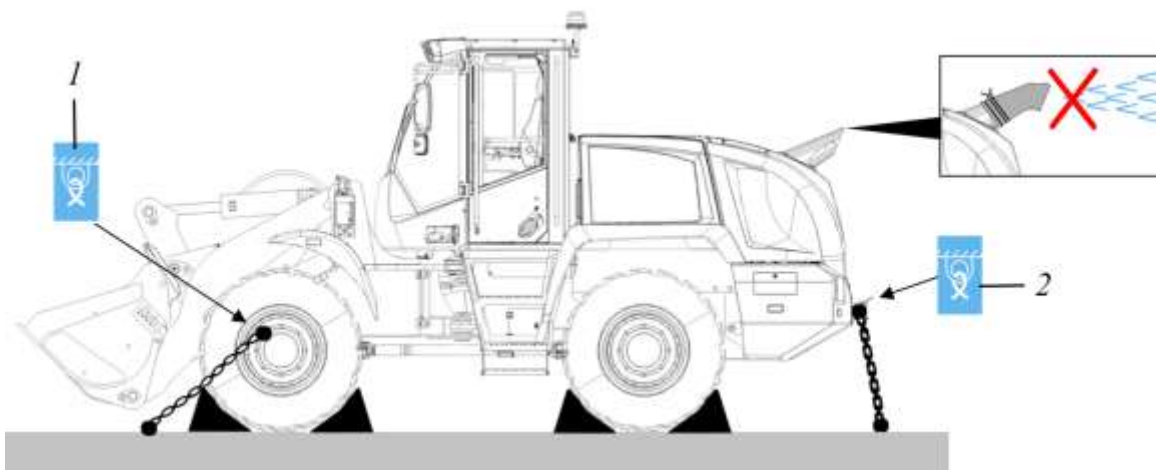


Рисунок 3. 101 Фиксирование машины

1, 2 – точки крепления

ВНИМАНИЕ!

Встречный поток воздуха может приводить в движение турбонагнетатель без смазки!

Возможен повреждения дизельного двигателя.

► Не допускать попадания встречного потока воздуха в отверстие выхлопной трубы.

Съезд машины с погрузочной платформы

Обеспечьте выполнены следующих необходимых условий:

- ☐ Сигнальщик для подачи сигналов (наблюдения) готов к работе.
- ☐ Строповочные средства и противооткатные упоры убраны.
- ☐ Изоляция с системы выпуска отработавших газов удалена.



ОПАСНОСТЬ!

Нахождение в зоне погрузки машины может быть опасно для жизни!

- Убедиться, что в опасной зоне нет посторонних.
 - Необходимо всегда поддерживать визуальный контакт с сигнальщиком.
 - Перед съездом с погрузочной платформы отсоединить защитное устройство изломного шарнира.
-

- Отсоединить защитное устройство изломного шарнира, см. п. 3.2.1 «Механизм блокировки рамы».
- Включить массу, кнопка массы расположена под лючком левого противовеса, см. 3.3.4 «Включение массы».
- Включить зажигание и пустить двигатель.
- Привести стрелу с ковшом в транспортное положение.
- Отключить стояночный тормоз, отжав кнопку паркинга.
- Установить 1 передачу «черепаха», кнопками на тыльной рукояти джойстика выбрать нужное направление движения (вперед или назад).
- Аккуратно съехать с погрузочной платформы, принимая указания сигнальщика.

4. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Предупреждающие сообщения и сообщения о неисправностях:

- Неисправности отображаются на дисплее в виде соответствующих сигналов или сервисного кода.

Распознавание и устранение неисправностей:

- Проанализируйте причину неисправности и немедленно её устраните.
- Прежде чем привлечь сервисную службу ДСТ-УРАЛ, убедитесь, что известны **тип и серийный номер** соответствующей машины.
- Не проводите работ, относительно которых Вы не владеете знаниями или не были проинструктированы.



ВНИМАНИЕ!

Неисправность не может быть устранена собственными силами!

- Связаться с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».

4.1. Сервисные коды

4.1.1. Индикация кодов неисправности на дисплее

Многие функции машины контролируются системой управления:

- Короткое замыкание;
- Обрыв кабеля;
- Неправильные входные и выходные сигналы.

Кроме того, система управления постоянно контролирует выполнение программы и связь с модулями управления.

Если при вводе в эксплуатацию или при работе транспортного средства появилась активная ошибка трансмиссии, двигателя или рабочего оборудования, то сообщение о ней появится на дисплее и запишется в память электронного блока управления.



Рисунок 4.1. Индикация ошибок

В зависимости от причины неисправности функционал машины может быть

ограничен. Функционал и описание работы с сообщениями об ошибках см. отдельное руководство ДМ.ПК.РП01 «Дисплейный модуль»



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обращать внимание на код неисправности!

В противном случае возможны травмы, повреждения машины!

► Устранить причину появления кода неисправности или связаться с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».



ВНИМАНИЕ!

В некоторых случаях после устранения неисправности двигателя, соответствующий сервисный код еще активен. Сброс некоторых сервисных кодов двигателя происходит только после выключения главного выключателя масс.

► Отключить главный выключатель масс.

Неисправности и их влияние

Подробное описание кодов неисправности трансмиссии и рабочего оборудования, влияние каждой из них, возможные причины и меры для их устранения приведены в документе «Описание кодов неисправностей электронного блока управления». Электронная версия документа представлена на официальном сайте завода ДСТ-Урал (www.tm10.ru).

Описание кодов неисправностей контроллера двигателя приведено в руководстве по эксплуатации применяемого силового агрегата (поставляется с машиной). Актуальная версия документа представлена на сайте (www.tm10.ru).

4.2. Неисправности – причины - устранение

4.2.1. Предупреждающие символы

В таблице ниже приведены предупреждающие символы с указанием причин и методов устранения.

Символ на дисплее	Значение	Причина	Устранение
	Нет связи с контроллером ГСТ: CAN-сообщения отсутствуют	Потеряна связь с контроллером трансмиссии	Проверить подключение контроллера ГСТ, проверить состояние CAN-шины
	Нет связи с контроллером ДВС: CAN-сообщения отсутствуют	Потеряна связь с контроллером двигателя	Проверить подключение контроллера двигателя, проверить состояние CAN-шины
	Нет связи с контроллером рабочего оборудования: CAN-сообщения отсутствуют	Потеряна связь дисплея с контроллером рабочего оборудования	Проверить подключение контроллера рабочего оборудования, подключение дисплея, проверить состояние CAN-шины
	Низкое давление масла в ДВС	Слишком низкое давление масла в двигателе	Проверить уровень и давление масла.
	Низкий уровень топлива в баке	Пустой топливный бак	Заправить бак дизельным топливом
	Высокая температура охлаждающей жидкости ДВС	Температура охлаждающей жидкости выше 105 °С	Очистить систему охлаждения, более подробная информация см. п. 5.10
	Засор воздушного фильтра ДВС	Воздушный фильтр загрязнён	Заменить/очистить воздушный фильтр
	Ошибка ДВС: требуется немедленная остановка	Критическая неисправность двигателя	Заглушить двигатель, определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Ошибка ДВС: механическая неисправность	Механическая неисправность двигателя	Определить код неисправности, принять меры к его устранению

Символ на дисплее	Значение	Причина	Устранение
	Ошибка ДВС: предупреждение о неисправности	Неисправность двигателя	Определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Ошибка ДВС: возможен выброс вредных веществ	Выброс вредных веществ из двигателя	Определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Ошибка рабочего оборудования	Критическая неисправность машины	Определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Ошибка рабочего оборудования	Неисправность машины	Определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Засор фильтра гидравлической жидкости 1 – датчик вакуума 2 – датчик давления 3 – всасывающий патрубок	Один или несколько фильтров гидравлической системы загрязнены	Заменить соответствующий фильтр, см. подробную информацию п. 5.11.4, 5.11.5, 5.11.7
	Ошибка трансмиссии	Критическая неисправность трансмиссии	Остановить машину, определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Ошибка трансмиссии	Механическая неисправность трансмиссии	Определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Ошибка трансмиссии	Неисправность трансмиссии	Определить код неисправности, принять меры к его устранению
	Высокая температура масла в трансмиссии	Температура гидравлического масла выше 95 °C	Очистить систему охлаждения, см. п. 5.10.5 и 5.10.6
	Низкая температура масла в трансмиссии	Температура гидравлического масла ниже 0 °C	Прогреть гидравлическое масло с небольшой нагрузкой
	Высокое давление масла в рабочем контуре трансмиссии	Давление масла в контуре трансмиссии свыше 440 бар	Проверить рабочий контур трансмиссии

Символ на дисплее	Значение	Причина	Устранение
	Высокая температура масла в коробке передач	Температура масла в коробке передач выше 95 °С	Снизить скорость движения, при необходимости остановить машину
	Низкая температура масла в коробке передач	Температура масла в коробке передач ниже 0 °С	Прогреть коробку передач в движении на низкой скорости
	Низкое давление в гидроаккумуляторах тормозной системы	Рабочая тормозная система функционирует неправильно	Остановить машину, проверить рабочую тормозную систему
	Уведомление о сервисном обслуживании	Необходимо проведение планового сервисного обслуживания	Провести плановое сервисное обслуживание
	Двери/капот/дверца ящика не закрыты, лестница не убрана	Открыта дверь, капот, дверца ящика или не убрана лестница	Закрыть дверь, капот, дверцу ящика, убрать лестницу. Проверить соответствующие концевые выключатели

4.2.2. Возможные неисправности двигателя и способы их устранения

Неисправность	Причина	Устранение
Стартер не вращается	Неисправен главный предохранитель	Замените предохранитель.
	Электрические подсоединения батареи не закреплены или окислены	Очистите и закрепите электрические подсоединения батареи.
	Напряжение аккумулятора слишком низкое	Зарядите или замените аккумуляторную батарею.
	Цепь стартер была прервана или контакт окислился	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
	Неисправен стартер	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
Стартер вращается медленно	Напряжение аккумулятора слишком низкое	Зарядите или замените аккумуляторную батарею.
	Электрические подсоединения батареи не закреплены или окислены	Очистите и закрепите незакрепленные электрические подсоединения батареи.
	Температура окружающего воздуха слишком низкая	Соблюдайте предписанный температурный диапазон эксплуатации.
Двигатель не пускается или сразу после пуска останавливается	Отсутствует топливо	Заполните топливный бак. Удалите воздух из топливной системы.
	Топливный фильтр тонкой очистки забит	Замените топливный фильтр тонкой очистки.

Неисправность	Причина	Устранение
	Топливопровод, топливный фильтр грубой очистки и сетчатый фильтр топливного бака забиты	Очистите топливопровод и сетчатый фильтр в топливном баке, заменить фильтр грубой очистки. Удалите воздух из топливной системы.
	Негерметичность топливной системы или топливного фильтра тонкой очистки	Устраните места утечки и удалите воздух из топливной системы.
	Воздух в топливной системе	Удалите воздух из топливной системы.
	Применение топлива, не соответствующее сезонной применимости	заменить фильтра тонкой и грубой очистки. Заменить топливо в системе, отвечающее сезонной применимости.
	Температура окружающего воздуха слишком низкая	Соблюдайте предписанный температурный диапазон эксплуатации.
Двигатель плохо пускается	Контур низкого давления не герметичен или в контуре слишком низкое давление	Устранить негерметичность в контуре, заменить фильтр грубой очистки топлива
	Низкая компрессия в цилиндрах двигателя	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
	Неисправность электрооборудования	Проверьте регистратор неисправностей блока управления двигателем.
Самопроизвольное отключение двигателя	Подача питания прервана	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
	Негерметичность или слишком низкое давление в топливной системе низкого давления	Проверьте герметичность системы.
	Неисправность электрооборудования	Проверьте регистратор неисправностей блока управления двигателем.
Двигатель не развивает мощность	Неисправность топливной системы (засорение, негерметичность)	Визуальный контроль и поиск мест утечки. Замените топливный фильтр тонкой очистки.
	Слишком слабое давление зарядки	Затяните слабые хомуты. Замените уплотнения и шланги. Очистите воздушный фильтр. Отремонтируйте турбонагнетатель.
	Температура наддувочного воздуха слишком высокая (блок управления включает ограничение мощности)	Произведите чистку радиатора. Проверьте работу вентилятора.
	Температура охлаждающей жидкости слишком высокая (блок управления включает ограничение мощности при превышении температуры охлаждающей жидкости в 105 °C)	Произведите чистоту радиатора системы охлаждения. Проверьте работу вентилятора и термостата. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.
	Температура топлива слишком высокая (блок управления включает ограничение мощности при	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».

Неисправность	Причина	Устранение
	превышении температуры топлива в 70 °С)	
Двигатель перегревается (согл. индикации температуры охлаждающей жидкости).	Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости	Залейте охлаждающую жидкость в систему.
	Загрязнение или засорение системы охлаждения	Промыть систему, убрать от загрязнения, см. п. 5.12
	Термостат поврежден	Проверьте термостат, при необходимости замените.
	Температурный датчик охлаждающей жидкости поврежден	Проверить датчик, при необходимости заменить.
	Слишком низкая частота вращения вентилятора (за исключением гидростатического привода вентилятора)	Проверьте привод вентилятора, при необходимости замените.
Мигает или горит индикатор зарядки аккумуляторной батареи при работающем двигателе.	Недостаточное натяжение ремня	Проверьте натяжение ремня. При необходимости замените устройство натяжения ремня.
	Трещины на ремне	Замените ремень.
	Кабельные соединения не закреплены или отсоединены	Закрепите или замените кабель
	Неисправность генератора, выпрямителя тока или регулятора	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
Отработавшие газы имеют синий цвет.	Слишком высокий уровень масла в дизельном двигателе	Откорректируйте уровень масла.
	Моторное масло поступает в камеру сгорания	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
	Работа системы вентиляции картерных газов в клапанной крышке нарушена	Прочистить систему вентиляции картерных газов либо заменить клапанную крышку
Отработавшие газы имеют белый цвет.	Неисправна топливная аппаратура	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
Посторонний шум при работе двигателя.	Зазор в клапанном механизме слишком большой	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
	Глухой посторонний стук (цилиндропоршневая группа, коленчатый вал)	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-УРАЛ».
Давление масла в системе слишком низкое	Уровень масла в масляном поддоне слишком низкий	Залейте масло до отметки на указателе уровня масла.
	Вязкость масла слишком низкая	Слейте масло и залейте предписанный сорт масла.
	Неисправность датчика давления масла	Проверьте давление масла, при необходимости замените датчик давления.
	Неисправен или засорен дифференциальный клапан	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».
	Неисправен или засорен редукционный клапан	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».
	Увеличенный зазор или повреждение подшипников в результате их износа	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».
Моторное масло попадает в		Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».

Неисправность	Причина	Устранение
систему охлаждения		
Охлаждающая жидкость попадает в моторное масле	Негерметичность маслоохладителя или корпуса сервисного модуля. Повреждена прокладка головки блока цилиндров.	Свяжитесь с отделом сервиса Завода «ДСТ-Урал».

4.3. Устранение неисправностей

4.3.1. Замена предохранителей



ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения электрической системы!

► Для предотвращения повреждения электрооборудования разрешается использовать предохранители, разрешенного номинала.

Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- ☐ Перед заменой предохранителя проверена соответствующая электрическая цепь.
- ☐ Выключатель «массы» находится в разомкнутом состоянии.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

- Перед работами с токоведущими деталями выключить электрическую систему машины
- Выключатель «массы» следует перевести в разомкнутое состояние из соображений безопасности.

На транспортном средстве установлены 3 блока предохранителей:

- ☐ Блок предохранителей и реле в кабине оператора;
- ☐ Блок предохранителей и реле в аккумуляторном отсеке;
- ☐ Блок силовых предохранителей в аккумуляторном отсеке.

Блок предохранителей и реле в кабине оператора

Блок предохранителей и реле расположен рядом с сиденьем оператора, см. рис. 4.2. В зависимости от комплектации машины блок предохранителей и реле представлен в двух исполнениях (рис. 4.3 и рис. 4.4).

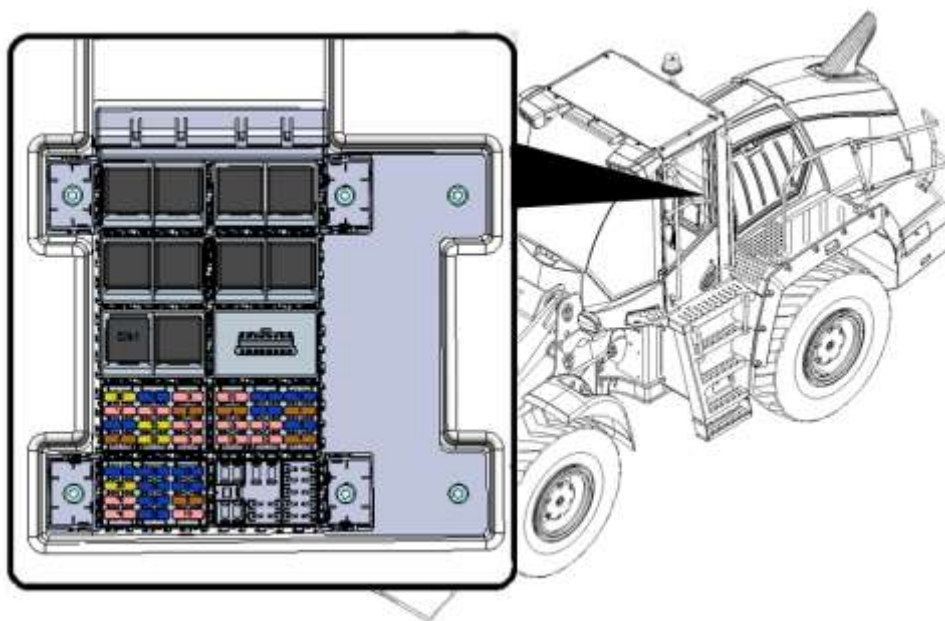


Рисунок 4.2 Блок предохранителей и реле в кабине оператора

При необходимости замены предохранителей или реле:

- ▶ Выключить зажигание.
- ▶ Снять крышку.
- ▶ Определите неисправный предохранитель или реле визуально, или с помощью вольтметра. Расположение предохранителей и реле представлено на рис. 4.3 и рис. 4.4.
- ▶ Извлечь неисправный предохранитель или реле и заменить на новый.
- ▶ Закрыть крышку.

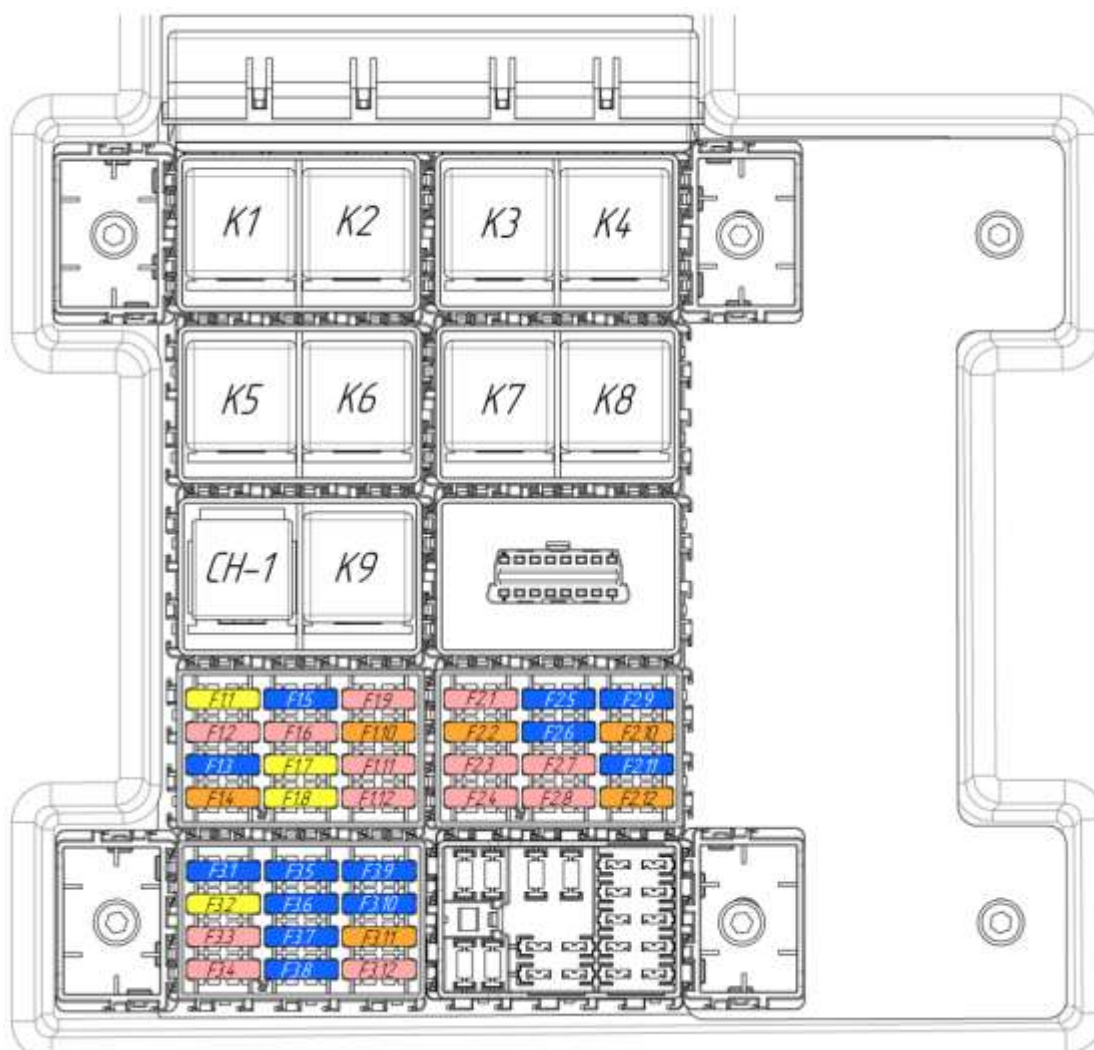


Рисунок 4.3. Расположение предохранителей и реле в кабине оператора (исполнение 1)

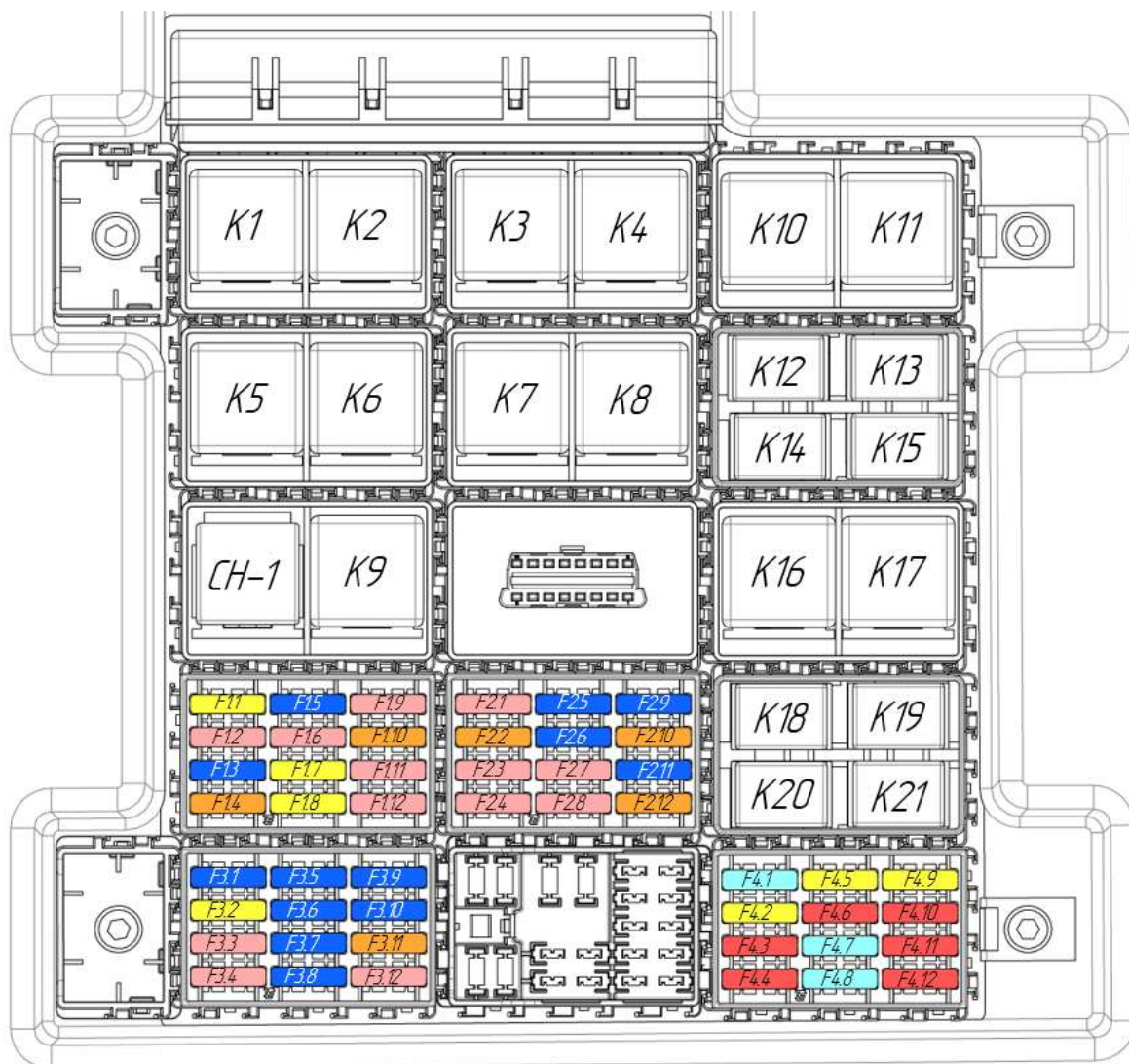


Рисунок 4.4. Расположение предохранителей и реле в кабине оператора (исполнение 2)

Описание предохранителей и реле, расположенных в кабине оператора

Предохранители в кабине оператора

Предохранитель	Номинал, А	Наименование/функция	
		Исполнение 1	Исполнение 2
F1.1	15	Преобразователь 24В/12В	
F1.2	10	Резерв	
F1.3	15	Розетка 24В /USB	
F1.4	5	Резерв	
F1.5	5	Мотор переднего стеклоомывателя	
F1.6	15	Подрулевой переключатель	
F1.7	10	Замок зажигания/БПГ-02	
F1.8	5	Панель задних клавиш	
F1.9	20	БУС (группа 1)	Резерв
F1.10	20	БУС (группа 2)	Резерв

Предохранитель	Номинал, А	Наименование/функция	
		Исполнение 1	Исполнение 2
F1.11	10	Резерв	
F1.12	20	Контроллер трансмиссии	
F2.1	15	Передний стеклоочиститель (2 скорость)	
F2.2	15	Передний стеклоочиститель (1 скорость)	
F2.3	10	Автономный отопитель	
F2.4	10	Резерв	
F2.5	10	Резерв	
F2.6	5	Резерв	
F2.7	20	БУС (группа 3)	Резерв
F2.8	20	БУС (группа 4)	Резерв
F2.9	15	Стеклоочиститель задний	
F2.10	20	Вентиляторы конденсора	
F2.11	30	БУС (группа 5)	Резерв
F2.12	5	Колодка диагностики	
F3.1	5	Стабилизатор напряжения	
F3.2	15	Отопитель/кондиционер	
F3.3	10	Дисплейный модуль	
F3.4	5	Джойстик	
F3.5	10	Подогрев сиденья	
F3.6	5	Панель выключателей	
F3.7	5	Панель управления	
F3.8	5	Верхняя панель	
F3.9	10	Locarus	
F3.10	10	Система видеобзора	
F3.11	5	Зажигание 1	
F3.12	10	Резерв	
F4.1	15	-	Передние рабочие фары
F4.2	20	-	Задние рабочие фары
F4.3	10	-	Габариты и подсветка
F4.4	10	-	Указатели поворотов
F4.5	5	-	Стоп сигналы
F4.6	10	-	Ближний свет фар
F4.7	15	-	Дальний свет фар
F4.8	15	-	Звуковой сигнал
F4.9	5	-	Проблесковый маяк
F4.10	10	-	Световой и звуковой сигналы заднего хода
F4.11	10	-	Подогрев заднего стекла и зеркал
F4.12	10	-	Резерв

Реле в кабине оператора

Реле	Номинал, А	Наименование/функция	
		Исполнение 1	Исполнение 2
K1	20/10	Реле переднего стеклоочистителя	
K2	20/10	Реле разгрузки замка зажигания	
K3	20/10	Реле разгрузки замка зажигания	
K4	20/10	Реле БУС (группа 3)	Реле разгрузки замка зажигания
K5	20/10	Реле БУС (группа 4)	Реле разгрузки замка зажигания
K6	20/10	Реле заднего стеклоочистителя	
K7	20/10	Реле вентилятора конденсора	
K8	20/10	Реле БУС (группа 5)	Реле разгрузки замка зажигания
K9	20/10	Реле разгрузки +12В	
K10	20/10	-	Реле передних рабочих фар
K11	20/10	-	Реле задних рабочих фар
K12	20/10	-	Реле габаритов и подсветки
K13	20/10	-	Реле указателей поворотов (левый борт)
K14	20/10	-	Реле указателей поворотов (правый борт)
K15	20/10	-	Реле стоп сигналов
K16	20/10	-	Реле ближнего света
K17	20/10	-	Реле дальнего света
K18	20/10	-	Реле звукового сигнала
K19	20/10	-	Реле проблескового маяка
K20	20/10	-	Реле светового и звукового сигналов заднего хода
K21	20/10	-	Реле подогрева заднего стекла и зеркал

Блок предохранителей и реле в аккумуляторном отсеке

Блок предохранителей и реле, расположенный в противовесе слева в аккумуляторном отсеке.

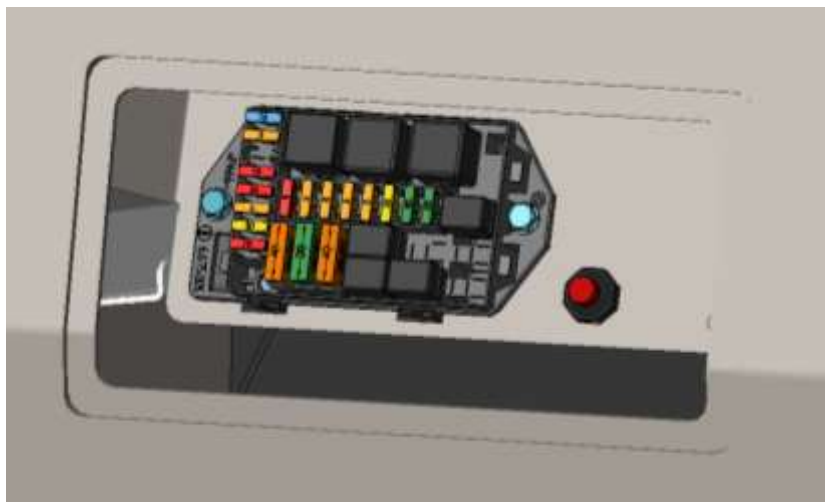


Рисунок 4.5. Блок предохранителей и реле в аккумуляторном отсеке

Если требуется доступ к предохранителям или реле:

- ▶ Открыть лючок в противовесе.
- ▶ Снять крышку с блока предохранителей и реле.
- ▶ Определить неисправный предохранитель или реле визуально, или с помощью вольтметра. Расположение предохранителей и реле представлено на рис. 4.6.
- ▶ Извлечь неисправный предохранитель или реле и заменить на новый.
- ▶ Установить крышку блока предохранителей и реле.
- ▶ Закрыть лючок в противовесе.



Рисунок 4.6. Расположение предохранителей и реле в лючке противовеса

Предохранители в лючке противовеса

Предохранитель	Номинал, А	Наименование/функция
F1	15	Выключатель массы
F2	5	Клапан насоса fan-drive
F3	-	-
F4	10	Резерв
F5	10	Фонари стоп-сигналов
F6	5	Резерв
F7	20	Актуатор подъема капота
F8	10	Внутреннее реле ПЖД
F9	5	Датчик скорости гидромотора
F10	5	Контроллер ДВС
F11	5	Датчик угла
F12	5	Секции гидрораспределителя
F13	5	Муфта компрессора
F14	20	Прогрев топливной магистрали
F15	30	Подогрев фильтра ФТОТ
F16	30	Подогрев фильтра ФТОТ
F17	40	Реле стартера
F18	30	Контроллер ДВС
F19	40	Свечи накаливания

Реле в лючке противовеса

Реле	Номинал, А	Наименование/функция
K1	30	Реле стартера
K2	20/10	Реле актуатора “закрытие”
K3	20/10	Реле актуатора “открытие”
K4	12/–	Промежуточное реле стартера
K5	12/–	Реле разгрузки замка
K6		Дугогасящий диод
K8	12/–	Резерв
K9	12/–	Реле фонарей стоп-сигналов

Блок силовых предохранителей в аккумуляторном отсеке

Блок силовых предохранителей расположен в аккумуляторном отсеке (рис. 4.7 показан стрелкой).

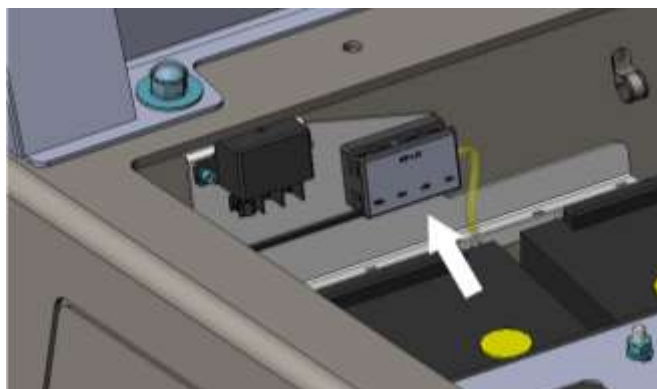


Рисунок 4.7. Блок силовых предохранителей в аккумуляторном отсеке

Если требуется доступ к силовым предохранителям:

- ▶ Снять крышку, закрывающую аккумуляторный отсек.
- ▶ Снять крышку с блока силовых предохранителей.
- ▶ Визуально определить неисправный предохранитель.

Расположение силовых предохранителей представлено на рис. 4.8.

- ▶ Извлечь неисправный предохранитель и заменить на новый.
- ▶ Установить крышку блока силовых предохранителей.
- ▶ Установить крышку, закрывающую аккумуляторный отсек.

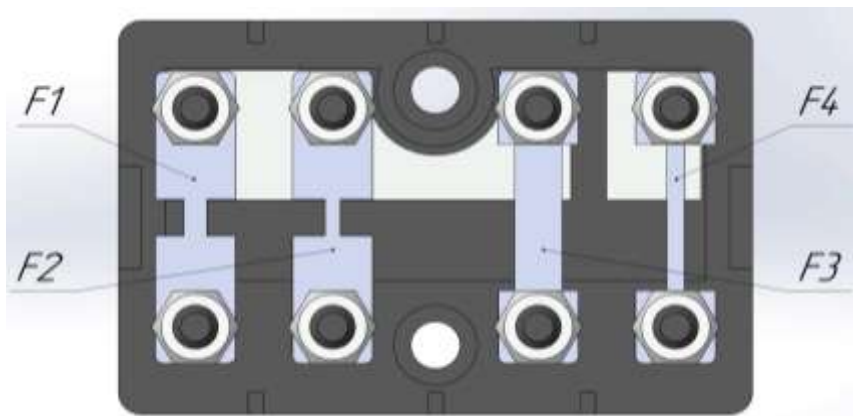


Рисунок 4.8. Расположение силовых предохранителей в аккумуляторном отсеке

Силовые предохранители в аккумуляторном отсеке

Предохранитель	Номинал, А	Наименование/функция
F1	150	Резерв
F2	90	Питание кабины погрузчика
F3	40	Резерв
F4	30	ПЖД

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю

Используемые сокращения м.ч. (ч) – количество часов работы

Фигурами, изображенными ниже (закрашенными/не закрашенными круг, квадрат, звездочка) делят работу по техническому обслуживанию (ТО) на две группы:

	●	●				★
		●				

Закрашенными фигурами отмечают:

Работы по ТО выполняет организация, эксплуатирующая машину или иная (сторонняя) организация, имеющая опыт обслуживать подобного рода техники. Ответственность за качество выполненных работ по ТО в случае отказа возлагается на эксплуатирующую организацию.

		○	○		○	☆
□		□		□		

Незакрашенными фигурами отмечают:

Работы по ТО выполняется силами специалистов сервисной службы или другим авторизованным дилерством. Перечень запасных частей, необходимых для проведения технического обслуживания и контроля, включается в «СЕРВИСНЫЙ ПАКЕТ» перечня запасных частей.

В случае редкого использования машины (годовая наработка менее 500 м.ч.) необходимо не реже одного раза в год выполнять следующие виды работ: заменить масло и фильтр в двигателе, проверить натяжение и внешнее состояние ремней навесных агрегатов, заменить топливные фильтры тонкой и грубой очистки, заменить воздушный фильтр двигателя. Не реже одного раза в два года необходимо выполнить: работы, проводимые не реже одного раза в год указанные выше, заменить масло в гидросистеме (одновременно меняются все фильтры и сапун), масло в раздаточной коробке передач, масло в переднем и заднем мостах.

Гарантийный срок эксплуатации погрузчика фронтального – 12 месяцев при наработке не более 1500 моточасов, если иное не оговорено в договоре поставки на погрузчик. Исчисление гарантийного срока начинается со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Перечень работ, выполняемых при ТО с наработкой машины заканчивающейся на 500 м.ч. (например, 500, 1500, 2500 ...) необходимо брать из столбика ТО-500 м.ч., с наработкой машины, например, 1000, 3000*, 5000 и т.д. брать из столбика ТО-1000 м.ч. и с наработкой машины, например, 2000, 4000, 6000* и т.д. брать из столбика ТО-2000 м.ч. соответственно, см. таб. ниже «График ТО и контроля».

* необходимо дополнительно провести работы, проводимые каждые (250, 3000, 6000, 8000 и 16000) м.ч., см. таблицу ниже.

График ТО и контроля, м.ч. (ч)						Наименование работ	
Ввод в эксплуатацию	ЕТО	Каждые 50 м.ч. (ТО-50)	Каждые 500 м.ч. (ТО-500)	Каждые 1000 м.ч. (ТО-1000)	Каждые 2000 м.ч. (ТО-2000)	Дополнительные (Д) работы по ТО	Организация, эксплуатирующая машину и сторонние организации ■ – единоразово ● – регулярно ★ – дополнительно, по мере необходимости ❄ – ежегодно, в осенне-зимний период, при среднесуточной температуре воздуха менее 5 °С Дополнительное обозначение 👤 – требуется вспомогательный персонал ⚡ – работы проводить исключительно силами специалистов - электриков Сервисная служба, авторизованное дилерство □ – единоразово ○ – регулярно ☆ – дополнительно, по мере необходимости
Общая машина							
	●	●	●	●	●		Мойка, чистка машины
	●	●	○	○	○		Осмотр машины на предмет внешних повреждений, исправного состояния
□	●	●	○	○	○		Проверить технику в движение, шумы, устойчивость
		●	●	●	●	★ ★	Проверка и при необходимости чистка блока радиаторов системы охлаждения машины от загрязнений (чистку проводить сжатым воздухом или струей воды низкого давления).
	●	●	●	●	●		Проверка уровня и дозаправка бачка смазки системы централизованной смазки. Система устанавливается опционально
				○	○	★	Антикоррозионная система для работ с солью и минеральными удобрениями (опция): выполнение переконсервации (не реже одного раза в год)
□	●	●	○	○	○		Выполнить техническое обслуживание и осмотр поставляемого дополнительного оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации и технической документацией завода-изготовителя
Силовая установка - общее							
	●	●	○	○	○		Осмотреть двигатель на наличие загрязнений, возможное подтекание масла, топлива, охлаждающей жидкости, в случае обнаружения, незамедлительно очистить или устранить подтекание (чистка и устранение подтекания не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
□	●	●					Проверка уровня моторного масла, при необходимости долить
ЯМЗ-536							
			○	○	○		Замена масла и масляного фильтра. Для тяжелых условий эксплуатации интервал замены сократить*
	●	●	○	○	○		После остановки двигателя проверить на слух работу турбокомпрессора
		●	○	○	○		Проверить состояние и натяжение приводных ремней, при наличии одной и более трещин (особенно пересекающихся), следов истирания или повышенного износа ремни заменить
			○	○	○		Проверить отсутствие течи из дренажного отверстия водяного насоса. Допускается на прогревом двигателе кратковременное выделение конденсата
			○	○	○		Проверить отсутствие прорыва газов через прокладки выпускного коллектора, подтянуть резьбовые соединения
				○	○		Проверить и при необходимости отрегулировать тепловой зазор в клапанном механизме. Чистка клапанной крышки и маслоотделителя от отложений

График ТО и контроля, м.ч.(ч)							Наименование работ
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Д раб. по ТО	
					○		Проверить состояние натяжителей ремней на наличие посторонних шумов, люфта и отсутствие заклинивания, при необходимости заменить
Каждые 3000 м.ч.							Замена ремней навесных агрегатов
○ каждые 8000 м.ч.							Заменить натяжитель ремня привода навесных агрегатов
○ каждые 16000 м.ч.							Заменить натяжитель ремня привода водяного насоса
		●	□	○	○		Проверка на наличие повреждений, плохого (ненадежного) соединения клемм, разъемов, жгутов проводов
		●	○	○	○		Демпфер крутильных колебаний – осмотр на предмет повреждений, следов разрушений. В случае обнаружения, заменить
Топливная система							
	●	●	○	○	○		Осмотреть систему на герметичность, при выявлении утечки незамедлительно устранить (устранение утечек не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
	●	●	○			★	Слив конденсата с корпуса топливного фильтра грубой очистки топлива
		●	○	○	○	★ ☆	Топливный бак – слив конденсата и осадка
						★ ☆	Чистка, мойка топливного бака от загрязнений
			○	○	○	★ ☆	Фильтр тонкой очистки топлива – заменить
				○	○	★ ☆	Фильтр грубой очистки топлива – заменить
Система воздухообеспечения двигателя							
	●	●	○	○	○		Осмотреть систему на герметичность, при выявлении утечки незамедлительно устранить (устранение утечек не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
			○	○	○		Проверить работу индикатора засоренности воздушного фильтра
			○	○	○		Воздушный фильтр двигателя – заменить* (в случае срабатывания датчика засоренности произвести продувку сжатым воздухом, при невозможности продувки фильтра сжатым воздухом, заменить на новый)
				○	○		Воздушный фильтр дополнительный (при наличии) – заменить*
Система охлаждения							
	●	●	○	○	○		Осмотреть систему на герметичность, проверить уровень, наличия загрязнений. При выявлении утечки или при наличии загрязнений ОЖ заменить (устранение утечек и замена ОЖ не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
Раз в 3 года							Заменить охлаждающую жидкость
		●	○	○	○		ПЖД (внешний осмотр, проверка функциональности) устанавливается опционально
Гидросистема машины							
□	●	●	○	○			Проверка уровня масла в гидравлическом баке
					○		Гидравлическое масло в баке – заменить
				○	○		Фильтр в сливной линии – заменить (или в случае срабатывания контрольной лампочки при рабочей температуре гидравлического масла)
				○	○		Фильтр напорный – заменить
				○	○		Сапун – заменить
Каждые 6000 м.ч.							Фильтр всасывания – заменить
□		●	○	○	○		Проверка гидросистемы на работоспособность, наличие протечек, трещин и заломов на РВД. В случае обнаружения поврежден или протечек незамедлительно устранить (устранение не входит в перечень работ, проводимых при ТО)

График ТО и контроля, м.ч.(ч)							Наименование работ
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Д.раб. по ТО	
		●	○	○			Слив воды и отстоя из гидробака (не реже чем каждые 6 месяцев), а при использовании нетоксичных гидравлических масел – еженедельно
		□	○	○	○		Проверка крепежных и резьбовых соединений на надежность соединений
Рулевое управление							
		●	○	○	○		Смазывание точек опоры гидроцилиндров
Тормозная система							
□	●	●	○	○	○		Проверка эффективности стояночного и рабочего тормозов
□ 250 м.ч.			○	○	○	👤	Рабочий и стояночный тормоза – контроль износа. Для тяжелых условий эксплуатации интервал контроля сократить*
		●	○	○	○		Резьбовые соединения и болты – проверка. Для тяжелых условий эксплуатации интервал контроля сократить*
Коробка передач							
	●	●	●	●	●		Очистка от загрязнений
	●	●	○	○	○		Осмотр на предмет наличия механических повреждений, течей рабочих жидкостей.
		●	○	○	○		Резьбовые соединения и болты – проверка
□			○	○			Контроль уровня масла
□ 250 м.ч.					○		Замена масла
□ 250 м.ч.			○	○	○		Сапун – проверка (при отсутствии наработки проверку производить 1 раз в год)
Мосты, карданные валы, колеса и шины							
	●	●	●	●	●		Очистка от загрязнений
	●	●	○	○	○		Осмотр на предмет наличие механических повреждений, течей рабочих жидкостей (небольшие следы масла на вращающихся и движущихся деталях не опасны)
		●	○	○	○		Резьбовые соединения и болты – проверка
□			○	○			Мост (главная передача, колесный редуктор) – проверка уровня масла
□ 250 м.ч.					○		Мост (главная передача, колесный редуктор) – замена масла
□ 250 м.ч.			○	○	○		Сапун моста – проверка (при отсутствии наработки проверку производить 1 раз в год)
○ каждые 250 м.ч.							Крестовины карданных валов – смазка
□		●	●	●	●		Колеса — проверить натяжку крепежных гаек и давление в шине
Электрооборудование машины							
□	●	●	○	○	○	👤	Проверка работоспособности электрооборудования, включая блок индикации, контрольных ламп и освещения
			○	○	○	☆	Компьютерная диагностика систем управления машиной (поиск и устранение неисправностей, калибровка не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
			□	○	○		Очистка, проверка, смазывание полюсных клемм аккумуляторных батарей
Рама							
□	●	●	○	○	○		Смазывание опор изломного шарнира и балансирной балки заднего моста
Кабина оператора, система отопления, вентиляции и кондиционирования							
		●	○	○	○		Состояние петель и замков дверей кабины – смазка, проверка уплотнителей

График ТО и контроля, м.ч.(ч)							Наименование работ
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Д раб. по ТО	
						★	Замена щеток стеклоочистителя (по необходимости)
			○	○	○		Фильтр салона – заменить (работа в условиях повышенной запыленности – интервал замены сократить)*
		●	○	○	○		Системы отплевания и кондиционирования** – проверка работоспособности, осмотр соединений на герметичность
						★ ☆	Проверка конденсора кондиционера на наличие загрязнений, при необходимости чистка (чистка не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
Рабочее оборудование							
□	●	●	○	○	○	★	Смазывание стрелы и рабочего оборудования
				○	○	★ 👤👤👤	Стрела – проверка уплотнения подшипников ковша и вкладышей подшипников
□	●	●	○	○	○		Смазывание устройства быстрой смены и проверка работы (опция)

**ВНИМАНИЕ!**

*При работе машины в тяжелых условиях эксплуатации таких как, например, длительная максимальная нагрузка двигателя, повышенная запыленность, работа в закрытых помещениях, работа в специфических условиях (высокая температура или влажность) и т.д., интервал межсервисного ТО сократить не менее чем в 2 раза. Также необходимо дополнительно согласовать со службой сервиса ДСТ-УРАЛ наименование и периодичность работ, выполняемых при ТО.

** При снижении эффективности работы системы кондиционирования воздуха (поступающий воздух в кабину оператора плохо охлаждается или не охлаждается совсем) необходимо обратиться к специалистам по холодильному оборудованию.

5.2. Заправляемые объемы, схема смазки

Общие сведения

Неукоснительно следуйте указаниям, изложенным в данном руководстве. Используйте рекомендованные эксплуатационные материалы. Процедуру смазки и замену эксплуатационных жидкостей выполнять в строго назначенный срок. Более подробная информация изложена см. «схема смазки» и «график работ по контролю и ТО».

Содержите рабочее место в чистоте это повысит качество выполняемых работ и срок службы машины.

- ▶ Работы следует проводить на ровной площадке с твердым покрытием.
- ▶ Заглушить двигатель, выключить массу (кнопку массы нажать в положение выкл.).
- ▶ Очистить пресс-масленки от загрязнений. При необходимости снять крышки с точек смазки.
- ▶ Места заправки (лючки, горловины бачков) и прилегающие к ним поверхности перед открытием подлежат чистке, мойке.
- ▶ Замену моторного масла необходимо проводить на разогретом двигателе (или предварительно нагретым до температуры ОЖ не ниже 60°C).
- ▶ Работы, связанные с заменой или дозаправкой, подлежат контролю путем замера уровня. Указанные заправочные объемы являются ориентировочными и могут отличаться от действительных.
- ▶ Отработавшие масла и эксплуатационные жидкости подлежат утилизации в соответствии [ГОСТ Р 57703-2017](http://www.gost.ru) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация отработанных нефтепродуктов».

5.2.1. Заправочные объемы и наименование смазочных материалов

Наименование	Рекомендуемые смазочные материалы *	Условные обозначения	Значение**
Двигатель (заправочный объем моторного масла вместе с фильтром), л	Масло моторное Gazpromneft Diesel Premium, SAE 5W-40 с уровнем эксплуатационных свойств по API CI-4/SL		22,5
Гидросистема: Объем (вместимость) системы, л Объем (вместимость) бака, л	Масло гидравлическое всесезонное: Gazpromneft Hydraulic Nord-32; ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР XLT 32		180 ^{±5} 95 ^{±5}
Коробка передач, л	Масло трансмиссионное SAE 75W-90, API GL-5		6,5
Мосты передний /задний, л • главная передача • колесный редуктор			32 16 2x8
Оси рабочего и навесного оборудования, шарниры гидроцилиндров, карданные валы, кг	ЛУКОЙЛ ТЕРМОФЛЕКС EP 2- 180 СТО 65561488-013-2014 (всесезонное, тропическое исполнения); ЛУКОЙЛ СИНТОФЛЕКС АРКТИК 1-100 HD СТО 65561488- 084-2016 (арктическое исполнение)		До выхода чистой смазки

* дополнительно см. п. 5.2.3 Рекомендуемые смазочные и эксплуатационные материалы

** заправочный объем масла уточняется доливкой масла, при необходимости

5.2.2. Заправочные объемы технических жидкостей и расходных материалов

Наименование	Рекомендуемые эксплуатационные жидкости	Условные обозначения	Значение
Система охлаждения двигателя, л	Антифриз G12 RED CTO 79345251-008-2008		55 $\pm$ 3*
Топливный бак, л	Топливо дизельное ГОСТ Р 52368-2005 Дополнительно см. 5.2.3 и Руководство по эксплуатации на двигатель		310 $\pm$ 5
Стеклоомыватель, л	Средство для очистки стекол товарного качества или денатурированный спирт		9,7
Кондиционер (опция), кг	Хладагент, фреон R134A		0,65

* заправочный объем охлаждающей жидкости уточняется доливкой, при необходимости

5.2.3. Карта смазки

Карта смазки (см. рис. 5.1) содержит общие сведения о местах расположения подвергаемых ТО деталей машины и о периодичности их контроля, проверки и смазки.

Информация по следующим темам: – Проведение технического обслуживания (подробную информацию см. п. 5.1 График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю) – Смазочные и расходные материалы (подробную информацию см. п. 5.3 Рекомендованные смазочные и расходные материалы).

Условные обозначения (символы) карты смазки

Символ	Значение – условного обозначения
	Двигатель (система смазки)
	Гидравлическая система
	Коробка передач
	Мост задний/передний
	Точка смазки
	Проверка
	Замена
	Смазка
	Интервал замены масла и эксплуатационных материалов, см. график технического обслуживания и контроля

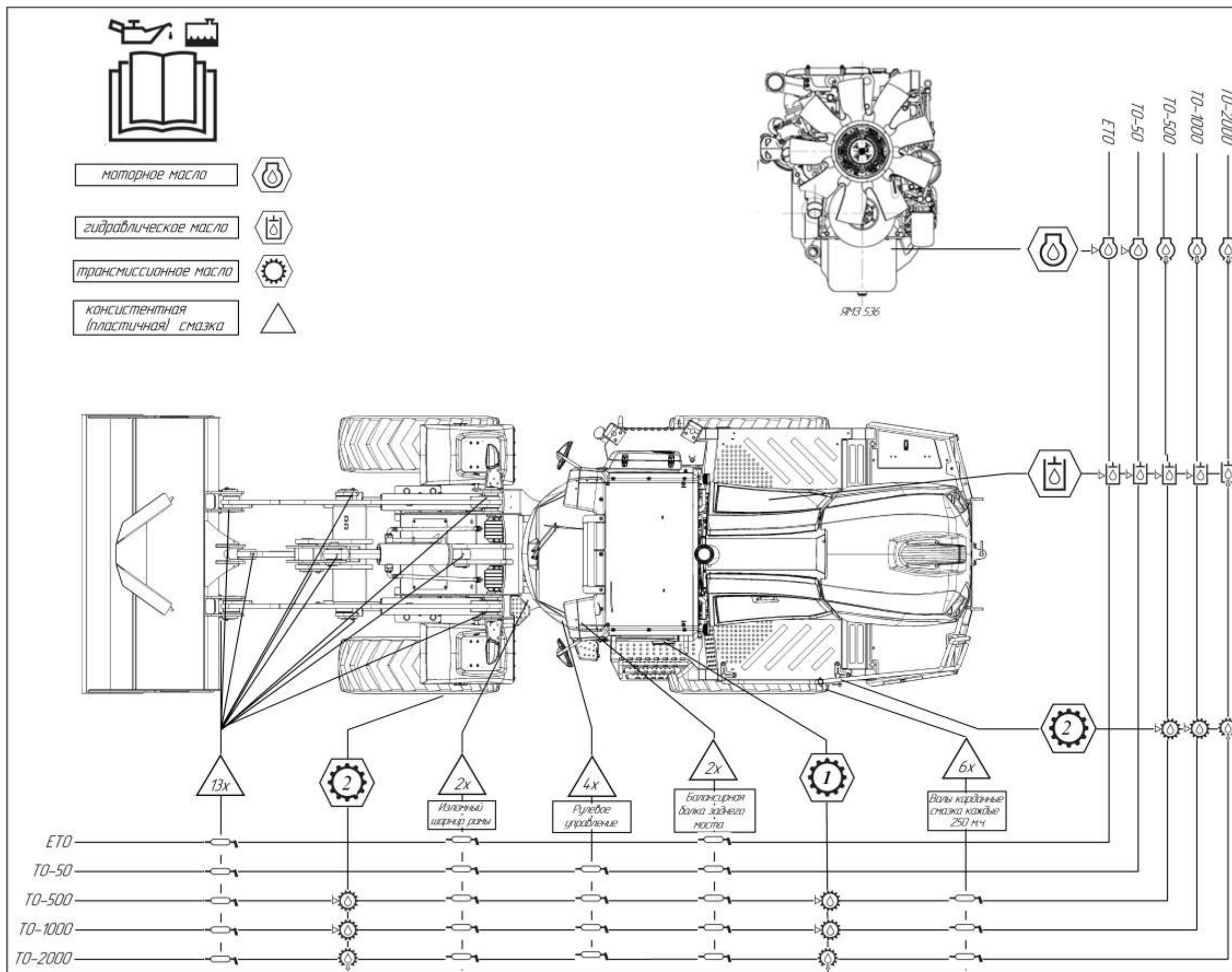


Рисунок 5.1. Карта смазки и проверки уровня эксплуатационных материалов

5.3. Рекомендованные смазочные и эксплуатационные материалы

Дизельное топливо



Применение дизельного топлива по предельной температуре фильтруемости согласно ГОСТ Р 52368-2005:

- летнее (Л) до минус 5 °С и выше;
- межсезонное (Е) от минус 5 °С до минус 20 °С;
- зимнее (З) от минус 10 °С до минус 32 °С;
- арктическое (А) от минус 15 °С до минус 44 °С.



ВНИМАНИЕ!

Работа на смеси дизельного топлива с бензином или другими видами топлива категорически запрещена!

Чрезвычайно важно использовать чистое топливо, не допуская присутствия в нем примесей грязи или воды. Попадание в систему грязи или воды может вызвать серьезные повреждения элементов топливной аппаратуры, топливный насос высокого давления (ТНД) и форсунки

Рекомендуемые марки топлив

Основное дизельное топливо:

- Топливо дизельное Евро по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009) экологического класса К4 (К5);
- Топливо дизельное Евро по ГОСТ 32511-2013 (ЕН 590:2009) экологического класса К4 (К5).

Содержание серы в топливе не должно быть более 50 мг/кг топлива. Допускается применение топлива с более высоким экологическим классом (содержание серы менее 50 мг/кг).

Дублирующее дизельное топливо – см. отдельное руководство на двигатель

Моторное масло



Применение качественных моторных масел в сочетании с соблюдением периодичности замены масла и масляного фильтра очень важно для сохранения рабочих характеристик и назначенного срока службы двигателя.

**ВНИМАНИЕ!**

Увеличение интервала замены масла и масляного фильтра выше рекомендованных значений сокращает срок службы двигателя за счет таких факторов, как коррозия, отложения и износ.

Рекомендуемые марки моторных масел**Основное моторное масло:**

- Gazpromneft Diesel Premium 5W40 API CI-4/SL;
- Лукойл Авангард Ультра по СТО 00044434-005-2005 (SAE 5W-40, 10W-40, 15W-40, 20W-50, API CI-4/SL).

Дублирующие моторные масла – см. отдельное руководство на двигатель

**ВНИМАНИЕ!**

Моторные масла:

- ▶ класса вязкости SAE 20w-50 применять при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 15°C до плюс 50 °C. При отрицательных температурах окружающего воздуха ниже 0 °C использовать не рекомендуется;
- ▶ класса вязкости SAE 15w-40 применять при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 20°C до плюс 45 °C. Начиная с минус 15° C и ниже – с предпусковым подогревателем;
- ▶ класса вязкости SAE 10w-40 применять при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 25°C до плюс 35 °C. Начиная с минус 15° C и ниже – с предпусковым подогревателем;
- ▶ класса вязкости SAE 5w-40 применять при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 30°C до плюс 35 °C. Начиная с минус 15° C и ниже – с предпусковым подогревателем.

Жидкость системы охлаждения двигателя**Рекомендуемые марки охлаждающих жидкостей****Основная охлаждающая жидкость:**

- ЛУКОЙЛ Антифриз G12 RED СТО 79345251-008-2008.

Дублирующие охлаждающие жидкости – см. отдельное руководство на двигатель

**ВНИМАНИЕ!**

При потере охлаждающих жидкостей в условиях эксплуатации, доливы в систему охлаждения рекомендуется производить аналогичными жидкостями.

Гидросистема

Гидравлические масла являются неотъемлемой частью любой гидросистемы и играют важную роль в обеспечении функционирования оборудования. Они предотвращают преждевременный износ деталей и способствуют нормальной работе машин при различной влажности и температуре воздуха окружающей среды.

Гидромасло – это жидкий материал, задействованный в нормальной работе любой гидросистемы. Без него не может эксплуатироваться оборудование, основанное на использовании гидравлики. Эта жидкость позволяет передавать механическую энергию к тому узлу, где предполагается ее приложение, при этом изменяя величину усилия.

К его основным функциям относятся:

- эффективная передача гидравлической энергии по системе трубопроводов к исполнительным органам;
- обеспечение достаточной смазки трущихся частей машин со снижением коэффициента трения и предотвращением выработки;
- защита механизмов от коррозионного износа;
- эффективное охлаждения узлов;
- обеспечение устойчивости к температурным колебаниям и прочим особенностям функционирования машин;
- препятствование образованию отложений на стенках системы.

В зависимости от температуры окружающего воздуха рекомендуется к применению следующие гидравлические масла:

Основные гидравлические масла:**Всесезонного применения:**

- Gazpromneft Hydraulic Nord-32;
- ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР XLT 32.

Сезонного применения**Летние гидравлические масла от плюс 5°C до плюс 40°C:**

- класса вязкости по ISO 3448 VG32, соответствующее стандарту DIN 51524-3 (HVLP);
- класса вязкости по ISO 3448 VG46, соответствующее стандарту DIN 51524-3 (HVLP).

Зимние гидравлические масла от минус 40°C до плюс 5°C:

- класса вязкости по ISO 3448 VG15, соответствующее стандарту DIN 51524-3 (HVLP);
- класса вязкости по ISO 3448 VG22, соответствующее стандарту DIN 51524-3 (HVLP).

Дублирующее всесезонное гидравлическое масло

- G-SPECIAL HYDRAULIC NORD-32.

Аналоги гидравлического масла: Mobil Univis N 32 HVLP, Fuchs RENOLIN B HVI 32, Shell Tellus S2V 32 HVLP, Addinol Hydraulic HVLP 32.

Трансмиссионные масла**Общие сведения**

Трансмиссионные масла – это масла, которые применяются для смазки таких высоконагруженных узлов, как механические трансмиссии с любыми типами зубчатых передач, включая гипоидные (ведущие мосты, раздаточные коробки и др.).

Для обеспечения надежной и длительной работы агрегатов трансмиссий смазочные масла должны:

- иметь достаточные противозадирные, противоизносные и противопиттинговые, вязкостно-температурные, антипенные свойства;
- обладать высокой антиокислительной стабильностью;
- не оказывать коррозионного воздействия на детали трансмиссии;
- иметь хорошие защитные свойства при контакте с водой;
- обладать достаточной совместимостью с резиновыми уплотнителями;
- иметь хорошую физическую стабильность в условиях длительного хранения.

Трансмиссионные масла

- Масла класса вязкости SAE 75W-90 с уровнем допуска по API GL-5 применять от минус 40°C до плюс 35°C.

Консистентные (пластичные) смазки

Общие сведения



Пластичные смазки – это смазки предназначенные для уменьшения трения в узлах качения и скольжения (подшипниках, шарнирах, редукторах колес и т.д.), работающих в широком диапазоне температур.

Основная пластичная смазка:

- ЛУКОЙЛ ТЕРМОФЛЕКС ЕР 2-180 СТО 65561488-013-2014;
- ЛУКОЙЛ СИНТОФЛЕКС АРКТИК 1-100 HD СТО 65561488-084-2016.

Дублирующая пластичная смазка

- Литол 24 по ГОСТ 21150-2017.

5.4. Меры безопасности

При выполнении работ по техобслуживанию или ремонту необходимо соблюдать соответствующие указания по технике безопасности. Следует соблюдать установленные нормы по технике безопасности, положения по предотвращению несчастных случаев.

(Подробную информацию см. п. 2.3.10 **Указания по технике безопасности, соблюдаемые при техническом обслуживании**).



Рисунок 5.2. Меры безопасности

Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- ☐ Имеется средства индивидуальной защиты (спецодежда).
- ☐ Установлен визуальный контакт между оператором и обслуживающим персоналом

При выполнении определённых работ необходимо носить следующие индивидуальные средства защиты:

- защитный шлем;
- защитная обувь;
- защитные очки;
- защитные перчатки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Нахождение людей в опасной зоне запрещено!

- ▶ Убедитесь в том, что в опасной зоне нет людей

- ▶ Носить защитную одежду.
- ▶ Непрерывно поддерживать визуальный контакт с обслуживающим персоналом.

5.5. Техобслуживание - подготовительные работы

Перед проведением работ по техобслуживанию, машина должна быть приведена в положение для техобслуживания, капот моторного отсека должен быть открыт.

Работами по техобслуживанию, например, являются:

- смазывание стрелы и навесного оборудования;
- проверка уровня масла в двигателе, раздаточной коробке, мостах, гидравлическом баке и т.п.;
- замена фильтров.

5.5.1. Положения для техобслуживания

Положение для техобслуживания зависит от выполняемых работ.

Ниже описаны два основных положения для техобслуживания 1 и 2.

Они обеспечивают доступ к различным точкам техобслуживания.

Положение для техобслуживания № 1

Для перевода машину в положение для техобслуживания 1, следуйте указанием ниже.



Рисунок 5.3. Положение для техобслуживания 1

- ▶ Установить машину на горизонтальную поверхность;
- ▶ Опустить стрелу;
- ▶ Ковш уложить горизонтально на землю;
- ▶ Активировать стояночный тормоз;
- ▶ Заглушить двигатель;
- ▶ Выключить массу, см. п. 3.3.4 «Включение массы».

Положение для техобслуживания № 2

Для перевода машину в положение для техобслуживания 2, следуйте указанием ниже.

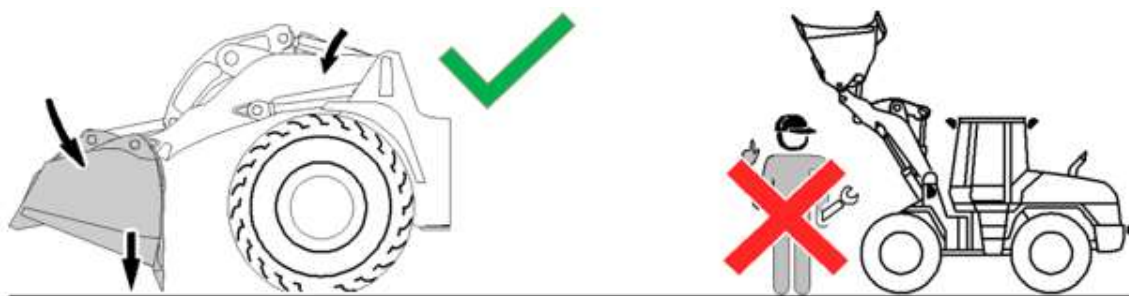


Рисунок 5.4. Положение для техобслуживания 2

- ▶ Установить машину на горизонтальную поверхность;
- ▶ Установить механизм блокировки рамы;
- ▶ Опустить стрелу;
- ▶ Ковш откинуть от себя и установить зубьями или режущей кромкой на землю;
- ▶ Активировать стояночный тормоз;
- ▶ Заглушить двигатель;
- ▶ Выключить массу, см. п. 3.3.4 «Включение массы».

5.5.2. Открытие / закрытие капота, крышек для сервисного обслуживания



ОСТОРОЖНО!

Опасность травмирования при открывании или закрывании!

- ▶ При открывании или закрывании капота, находитесь на безопасном удалении от него.

Открытие / закрывание капота моторного отсека



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм от вращающихся частей или нагретых поверхностей двигателя!

- ▶ Капот разрешается открывать только при остановленном двигателе.

Капот моторного отсека 1 оборудован электроприводом 2. Для открытия и закрытия капота в кабине оператора установлена 3-х позиционная клавиша 3 рис. 5.5.

Для открытия капота необходимо нажать (переместить) клавишу 3 вверх и удерживать ее пока капот полностью откроется.

Для закрытия капота необходимо нажать (переместить) клавишу 3 вниз и удерживать ее пока капот закроется.

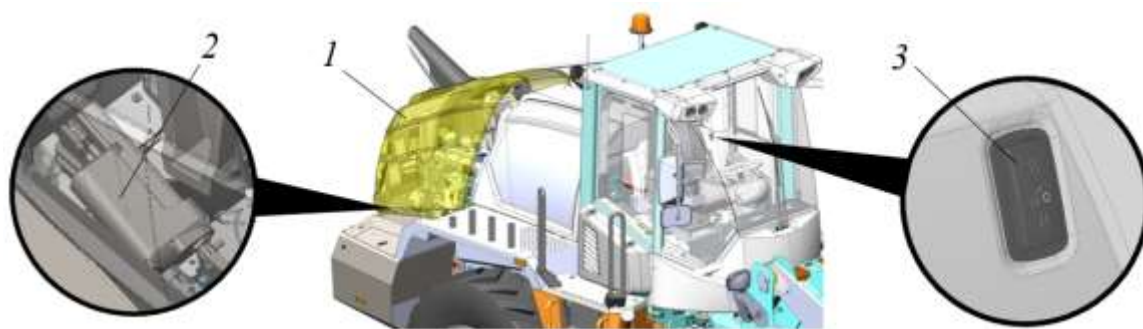


Рисунок 5.5. Капот моторного отсека

1 – капот моторного отсека; 2 – электропривод открытия/закрытия капота; 3 – клавиша

Открытие / закрывание створки блока радиаторов

Проверьте, чтобы дверь кабины оператора была закрыта.

- ▶ Открыть замок при помощи ключа, если створка заперта на замок.
- ▶ Нажать кнопку 3, потянуть за ручку 2 по направлению вверх, створка блока радиаторов 1 откроется, см. рис 5.6.
- ▷ Газовые упоры зафиксируют створку в открытом положении.

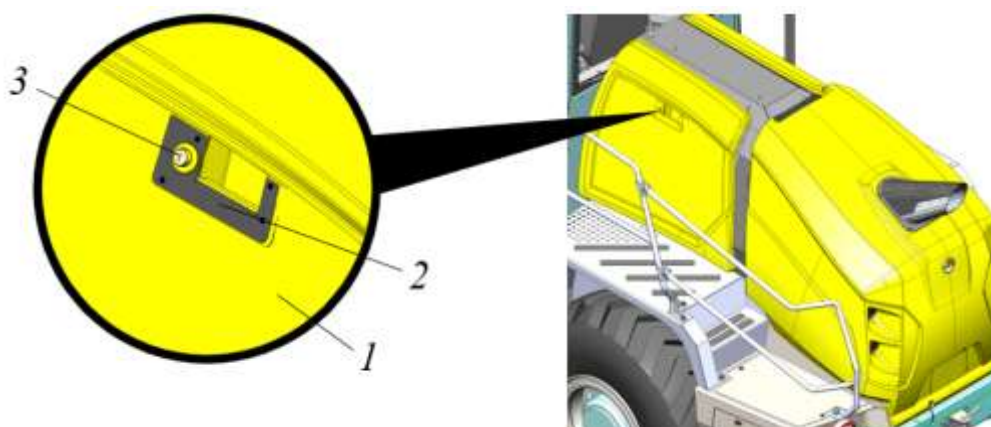


Рисунок 5.6. Створка блока радиаторов

1 – створка блока радиаторов; 2 – ручка; 3 – кнопка-замок

Закрывание створки блока радиаторов осуществляется в обратной последовательности открытию.

Открытие / закрывание створки крыльчатки вентилятора

Для снятия створки, закрывающей крыльчатку вентилятора необходимо:

- ▶ Ключом (S=17) выкрутить 2 болта 3, рис. 5.7, места расположения болтов показаны стрелками.
- ▶ Потянуть створку 1 вверх (высвободив ее из штифтов 2, рис. 5.7) и на себя.
- ▷ Створка снята.

Для установки створки, закрывающей крыльчатку вентилятора необходимо:

- Установить створку 1 на штифты 2 совместить отверстия створки 1 с каркасом и вкрутить 2 болта 3, рис. 5.7. Болты 3 затянуть моментом 43-46 Н*м.
- ▷ Створка установлена.

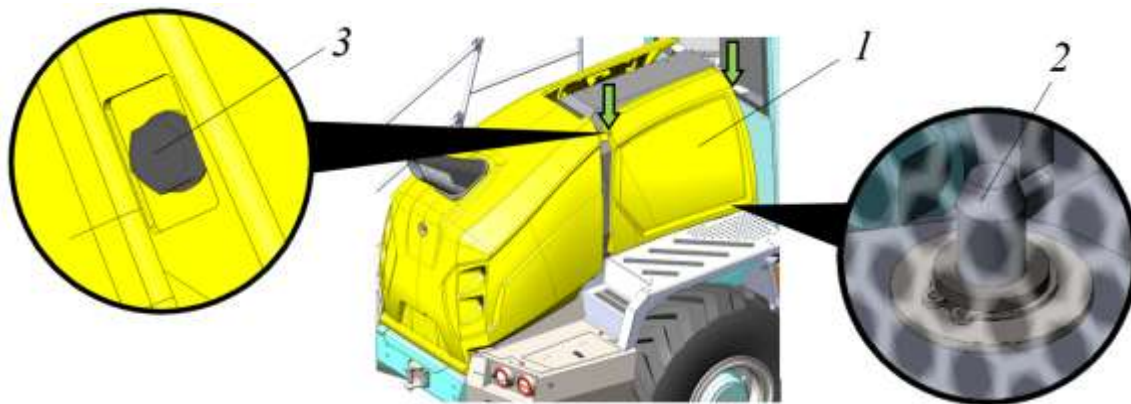


Рисунок 5.7. Створка крыльчатки вентилятора

1 – створка крыльчатки вентилятора; 2 – штифт; 3 – болт

5.6. Внешний осмотр машины

5.6.1. Внешний осмотр машины на повреждения

Перед выполнением работ по осмотру, машину необходимо очистить от загрязнений.

- ▶ Установить машину в положение для техобслуживания № 1.
- ▶ Произвести осмотр машины.

При обнаружении каких-либо повреждений или течей:

- ▶ Незамедлительно устранить выявленные повреждения или течи.

5.6.2. Чистка машины от загрязнений, льда и снега

Установить машину в положение для техобслуживания № 1.

ВНИМАНИЕ!



Для безопасной работы машины!

- ▶ Удалите незакрепленные детали, грязь, шлам, снег, лёд и т.д.
-

- ▶ Осторожно вычистите машину, используя мойку под давлением.
- ▷ (Подробную информацию см. п. 5.6.4 «Чистка машины»).

5.6.3. Проверка гидравлических рукавов на наличие повреждений

Повреждения на гидравлических рукавах делятся на три типа:

- Легкие повреждения;
- Средние по тяжести повреждения;
- Тяжелые повреждения.

По типу повреждений можно определить, нужно менять рукав или можно продолжать эксплуатировать машину с поврежденным гидравлическим рукавом.

При выполнении работ на гидравлической системе нужно учитывать общие требования по технике безопасности. (Подробную информацию см. п. 2.3 «Указания по»).

Убедитесь в том, что выполнены следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №2.

Легкие повреждения на гидравлических рукавах

Истирания или повреждения на внешней обшивке гидравлического рукава

Истирания или повреждения защитной оболочки гидравлического рукава возникают от трения или контакта с другими элементами конструкции. Пока армирующая оплетка гидравлического рукава не повреждена, или повреждения не видны, это считается легким повреждением.

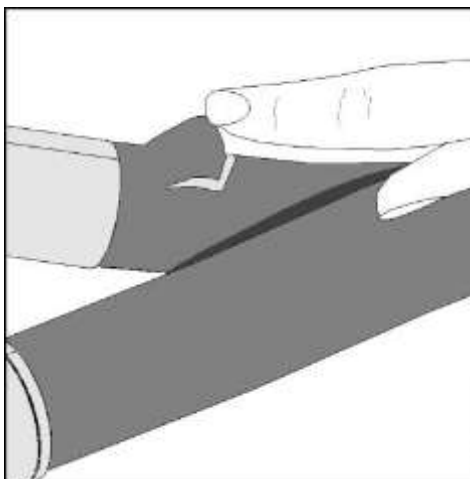


Рисунок 5.8. Истирания или повреждения защитной оболочки гидравлического рукава

- ▶ Задokumentируйте повреждения и проследите, прогрессирует ли повреждение.
- ▶ Проверьте прокладку гидравлических рукавов, в случае необходимости свяжитесь с отделом сервиса «ДСТ-Урал».

Если состояние ухудшается:

- ▶ Для замены гидравлических рукавов необходимо обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».

Влажные поверхности защитной оболочки, не видно выхода жидкости

На поверхности защитной оболочки видны влажные места (намокание). Выход или капли масла не видны. Отсутствие выхода масла считается легким повреждением.

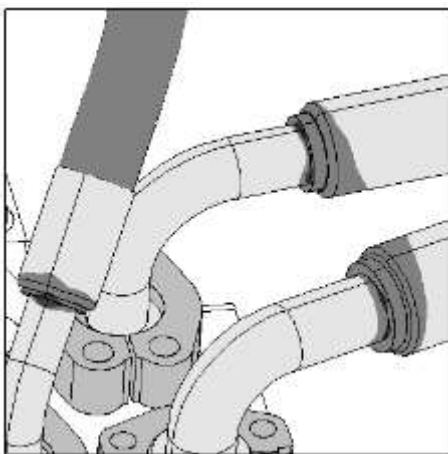


Рисунок 5.9. Влажные поверхности защитной оболочки, не видно выхода масла

- ▶ Задokumentируйте повреждения и проследите, прогрессирует ли повреждение.
Если состояние ухудшается:
- ▶ Для замены гидравлических рукавов необходимо обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».

Средние по тяжести повреждения на гидравлических рукавах

Трещины или разрезы вплоть до армирующей оплетки или видна армирующая оплетка вследствие повреждения защитной оболочки.

Повреждения защитной оболочке (например: трещины, разрезы или отслоение), вследствие которых видна армирующая оплетка, считаются повреждениями средней тяжести. Повреждение армирующей оплетки считается тяжелым повреждением.

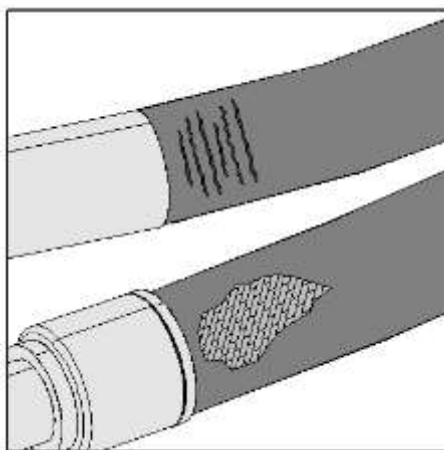


Рисунок 5.10. Трещины или разрезы вплоть до армирующей оплетки или видна армирующая оплетка вследствие повреждения защитной оболочки

- ▶ Задokumentируйте повреждения и проследите, прогрессирует ли повреждения. Если состояние ухудшается:
- ▶ Для замены гидравлических рукавов необходимо обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».
- Если состояние не ухудшается:
- ▶ Заменить гидравлический рукав при следующем (ближайшем) ТО в отделе сервиса «ДСТ-Урал».

Мокрые поверхности, видимый, легкий выхода масла

Поверхность защитной оплетки мокнет. Видимый выход или мелкие капли масла. Пока не наблюдается течи масла, это считается средним повреждением.

- ▶ Задokumentируйте повреждения и проследите, прогрессирует ли повреждения. Если состояние ухудшается:
- ▶ Для замены гидравлических рукавов необходимо обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».
- Если состояние не ухудшается:
- ▶ Заменить гидравлический рукав при следующем (ближайшем) ТО в отделе сервиса «ДСТ-Урал».

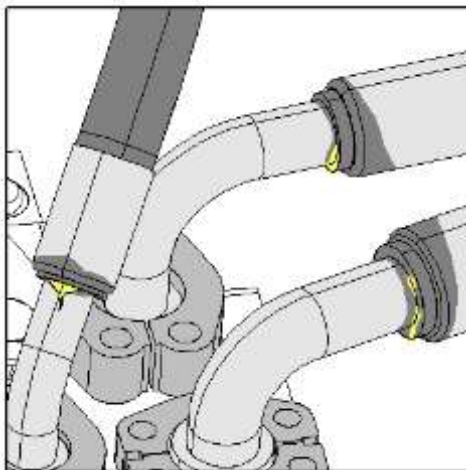


Рисунок 5.11. Влажные поверхности защитной оплетки,
видимый, легкий выхода масла

Тяжелые повреждения на гидравлических рукавах



ОСТОРОЖНО!

Гидравлическое масло, вытекает под высоким давлением!

► Эксплуатацию машины прекратить.

Видимый выход масла

Масло вытекает из гидравлического рукава. Течь масла из рукава считается тяжелым повреждением.

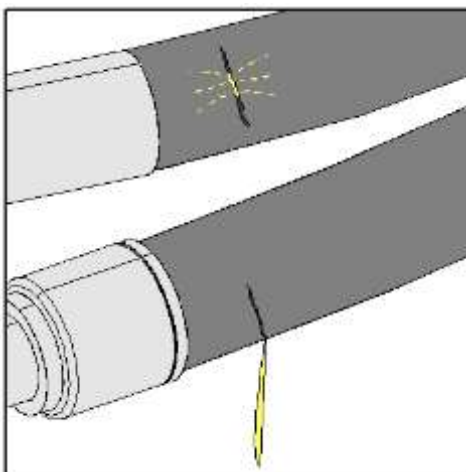


Рисунок 5.12. Видимый выход масла

- Вывести машину из эксплуатации, не допускать повторного ввода машины в эксплуатацию с повреждениями.
- Для замены поврежденного гидравлического рукава необходимо незамедлительно обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».

Армирующая оплетка с повреждением или коррозией

Армирующая оплетка с повреждением или коррозией считается тяжелым повреждением.

- ▶ Вывести машину из эксплуатации, не допускать повторного ввода машины в эксплуатацию с повреждениями.
- ▶ Для замены поврежденного гидравлического рукава необходимо незамедлительно обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».

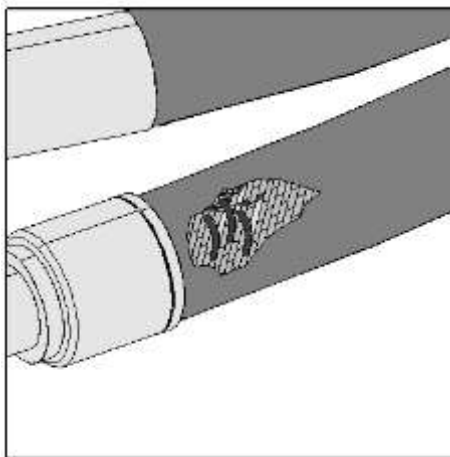


Рисунок 5.13. Армирующая оплетка с повреждением или коррозией

Трещины на обжимной муфте или пузыри на защитной оболочке

Трещины на обжимной муфте или пузыри на защитной оболочке считаются тяжелым повреждением.

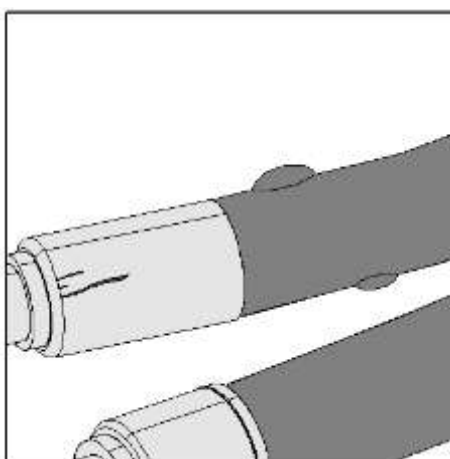


Рисунок 5.14. Трещины на обжимной муфте или пузыри на защитной оболочке

- ▶ Вывести машину из эксплуатации, не допускать повторного ввода машины в эксплуатацию с повреждениями.

- Для замены поврежденного гидравлического рукава необходимо незамедлительно обратиться в отдел сервиса «ДСТ-Урал».

5.6.4. Чистка машины

Чистку машины необходимо производить в следующих случаях:

- После каждого использования;
- Перед работами по техническому обслуживанию;
- Перед ремонтными работами.

Тщательная очистка машины предотвращает попадание грязи и посторонних предметов в узлы и агрегаты машины. Подключения и резьбовые соединения необходимо очистить от масла, топлива или средств по уходу.

Особенно тщательно необходимо очистить машину после следующих видов работ:

- Работы с соледержащими материалами (например, использование в зимний период, контакт с солью для посыпки дорог во время транспортировки в зимних условиях, использование рядом с морем, в порту и т.д.);
- Работы со щелочью или контакт с кислотой;
- Работа с агрессивными материалами (например, известковый раствор, цемент и т.д.).



ВНИМАНИЕ!

Мойка под высоким давлением может повредить краску!

- Запрещается использовать аппарат для мойки под высоким давлением в первые два месяца после производства машины на заводе-изготовителе или после покраски.
- Следуйте указаниям инструкции по эксплуатации аппаратов для мойки под высоким давлением. Соблюдайте рекомендации по установке давления и расстоянию сопла высокого давления от очищаемой поверхности.

Мойка машины



ОСТОРОЖНО!

Опасность несчастного случая из-за воздействия струи моечного аппарата под высоким давлением!

- Надевайте защитную одежду и защитные очки.

Электрические приборы, например, измерительные датчики и электрические узлы, не являются водонепроницаемыми. Не направляйте прямую струю воды или пара на элементы электрооборудования машины.

После каждой мойки машины все точки смазки машины необходимо смазать повторно!

- ▶ Установить машину в положение для техобслуживания №2.
- ▶ Выполнить мойку машины.
- ▶ Повторно смазать все точки смазки машины.

Мойка двигателя



ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения электрических компонентов двигателя!

Попавшая влага ведет к коррозии контактов и выходу из строя электрооборудования.

- ▶ Запрещается направлять на электрические приборы, например, стартер, генератор, измерительные датчики и блок управления двигателем, прямую струю воды или пара.

Перед мойкой необходимо выполнить следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
- ☐ Капот моторного отсека открыт.
- ▶ Осторожно помыть двигатель.
- ▶ После мойки прогреть двигатель до рабочей температуры, чтобы просушить его.

5.6.5. Вывод машины из эксплуатации на длительный промежуток времени

Если машина выводится из эксплуатации и не консервируется, ее необходимо периодически включать не реже, чем один раз в две недели, чтобы предотвратить появление коррозии и других повреждений, связанных с ней.

- ▶ Перед вводом машины в эксплуатацию проверить уровень масла и всех технических жидкостей.
- ▶ Перед каждым вводом в эксплуатацию провести работы по техническому обслуживанию согласно карте ТО, с соблюдением предписанных интервалов или при необходимости чаще.
- ▶ Ввести машину в эксплуатацию, прогреть двигатель и гидросистему до рабочей температуры (подробный алгоритм действий см. п. 3.3 «Эксплуатация»).
- ▶ Проверить работу навесного оборудования, поочередно задействовав весь функционал. также необходимо выдвинуть и втянуть штоки гидроцилиндров на всю длину.
- ▶ При постановке машины на стоянку необходимо втянуть штоки гидроцилиндров (выступающие хромированные части штоков покрыть консервационной смазкой) и полностью заполнить топливный бак (правила хранения подробно изложены п. 3.2.20 «Хранение»). Если грунт рыхлый, установить машину на деревянные подпорки или брусья, а также принять меры во избежание самопроизвольного скатывания машины.
- ▶ Отключить массу.

5.6.6. Проверка компонентов гидросистемы на течи

Перед проверкой необходимо выполнить следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №2.
- ☐ Капот моторного отсека открыт.
- ☐ Открыты дверцы, лючки, заслонки и кожухи для обслуживания.

► Осмотреть трубопроводы гидросистемы машины на течи.

При обнаружении:

- Заменить поврежденные уплотнения и элементы.
- Подтянуть ослабленные резьбовые соединения.

(дополнительно см. информацию п. 2.3.14 «Указания по технике безопасности при обслуживании РВД »).

5.6.7. Проверка крепления резьбовых соединений

Перед проверкой необходимо выполнить следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №2.
- ☐ Капот моторного отсека открыт.
- ☐ Открыты дверцы, лючки, заслонки и кожухи для обслуживания.
- Проверить затяжку резьбовых соединений машины. Резьбовые соединения систем, подлежащих протяжки см. п. 5.1 «График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю».
- Ослабленные резьбовые соединения подтянуть с необходимым моментом затяжки.

5.6.8. Антикоррозионная система для использования для работ с солью и минеральными удобрениями (опция): Выполнение переконсервации

Данное оборудование является опциональным.

При осуществлении переконсервации:

- См. отдельное руководство по эксплуатации «Использование для работ с солью и минеральными удобрениями».

5.7. Техническое обслуживание двигателя

В настоящем разделе представлена не вся информация о техническом обслуживании устанавливаемых двигателей. Для получения полной информации как выполнять техническое обслуживание, ремонт и регулировку обратитесь к руководству по эксплуатации на двигатель, прикладываемое к машине.

5.7.1. Контроль уровня масла в двигателе

Обеспечьте, чтобы были выполнены следующие начальные условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
 - ☐ Капот моторного отсека открыт, см. п. 5.5.2 «Открытие / закрытие капота, крышек для сервисного обслуживания».
 - ☐ Двигатель расположен горизонтально и остановлен уже 2-3 минуты назад.
- Извлечь масляный щуп поз.1, рис. 5.15.



ВНИМАНИЕ!

Фактическое месторасположение масляного щупа на двигателе может отличаться от представленного.

- Протереть щуп чистой ветошью (удалите с поверхности следы масла).
- Вставить щуп в держатель поз. 2.
- Снова извлечь масляный щуп поз. 1

Уровень масла на щупе должен находиться между меток *min* (минимально допустимый уровень) и *max* (максимально допустимый уровень), см. рис. 5.16.

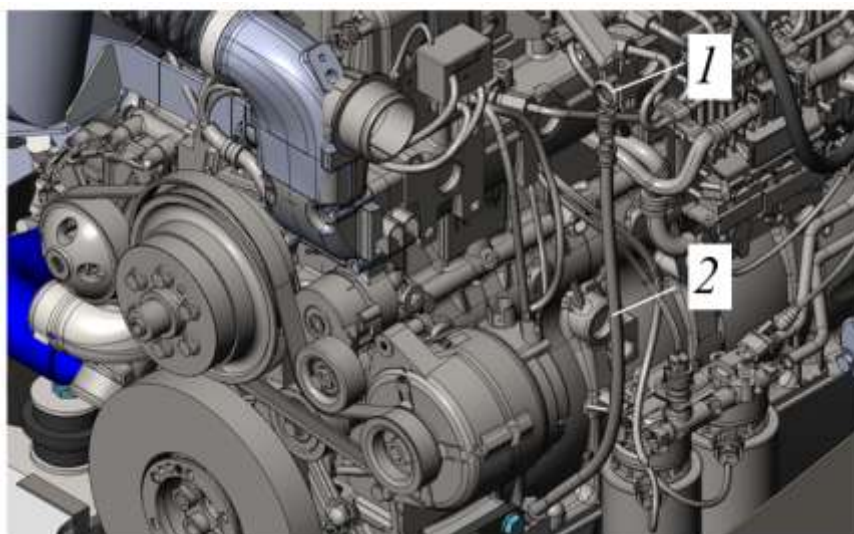


Рисунок 5.15. Контроль уровня масла в двигателе

1 – масляный щуп; 2 – держатель масляного щупа



Рисунок 5.16. Масляный щуп

- Проверить уровень масла.

Если уровень масла меньше минимальной отметки:

- Долить моторное масло в двигатель, доведя уровень до отметки *max*.

Если уровень масла в картере двигателя выше отметки *max*:

- Незамедлительно свяжитесь с отделом сервиса ДСТ-Урал.

Долив моторного масла в двигатель

- Открыть крышку поз.1, рис. 5.17, в направлении против часовой стрелки (открыто).

Заливать моторное масло в картер двигателя выше отметки *max* (рис. 5.16), категорически запрещено!

- Долить моторное масло.
- Проверить уровень моторного масла по щупу, при необходимости долить.
- Протереть чистой ветошью маслоналивную горловину и крышку поз. 1 рис. 5.17
- Установить крышку на горловину и повернуть ее по часовой стрелке (закрыто).

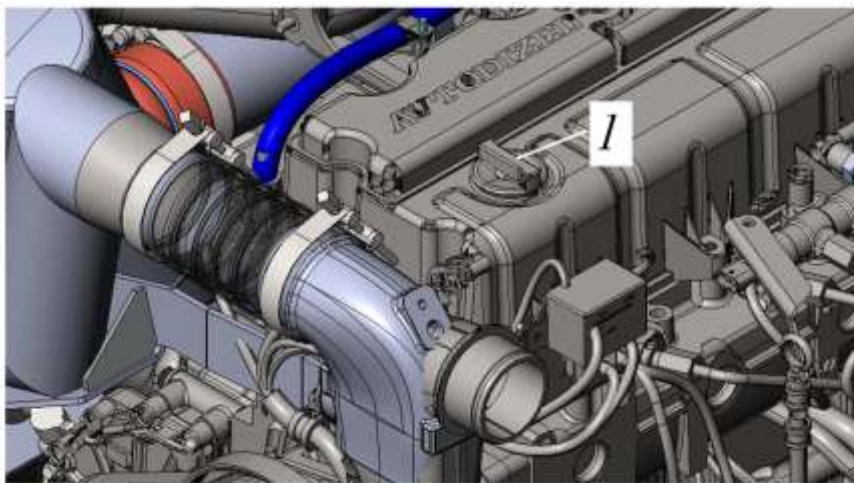


Рисунок 5.17. Крышка маслоналивной горловины

1 – крышка маслоналивной горловины

5.7.2. Замена масла в двигателе

Слив моторного масла

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Моторное масло горячее, температура охлаждающей жидкости

не менее 60 °С.

- Капот моторного отсека открыт, см. п. 5.5.2 «Открытие / закрытие капота, крышек для сервисного обслуживания».
- Подготовлена подходящая по объему тара для слива масла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Детали двигателя и сливаемое моторное масло разогреты до высокой температуры, есть опасность получить ожоги!

- ▶ Наденьте защитные перчатки.
 - ▶ Не допускайте контакта открытых участков кожных покровов с разогретыми деталями двигателя и сливаемого с картера масла.
-
- ▶ Открыть крышку 1 маслосливной горловины, рис. 5.17. Для исключения попадания пыли и грязи во внутреннее пространство двигателя крышку с горловины не снимать;
 - ▶ Ключом S=14 ослабьте сливную пробку масляного картера, рис. 5.18;
 - ▶ Разместите ранее подготовленную тару под сливной пробкой.
 - ▶ Выкрутите сливную пробку и слить масло с картера двигателя.

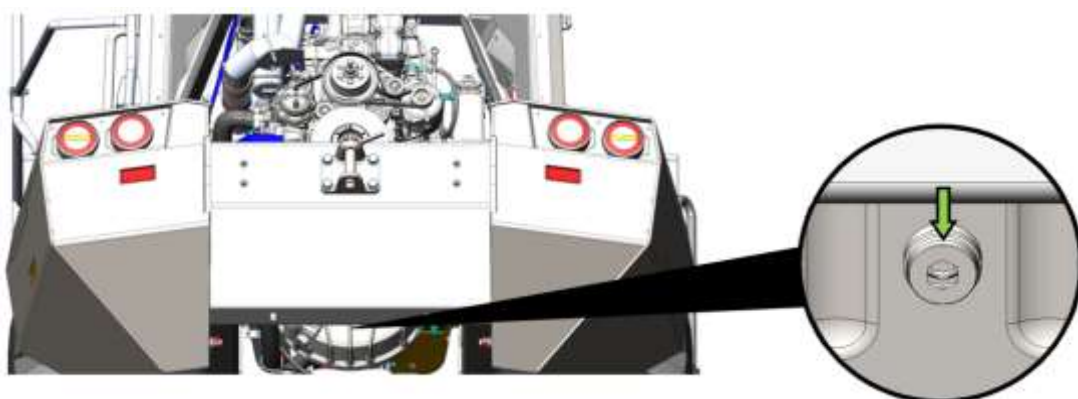


Рисунок 5.18. Сливная пробка масляного картера двигателя



ВНИМАНИЕ!

Не допускайте пролива нефтепродуктов мимо тары!

Пролив незначительного количества масла или топлива наносит непоправимый ущерб окружающей среде.

- ▶ Утилизацию использованных нефтепродуктов производить в соответствии с установленными правилами и нормами, см. ГОСТ Р 57703-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация отработанных нефтепродуктов».
-
- ▶ Почистить и осмотреть резьбу и уплотняющую поверхность пробки с картером (в случае обнаружения повреждений, заменить), рис. 5.19;
 - ▶ Закрутить сливную пробку моментом 70 Н·м;

- Зачистить следы подтёков масла сухой ветошью или замывать легкоиспаряющимися жидкостями (легкие фракции нефти и т.д.).

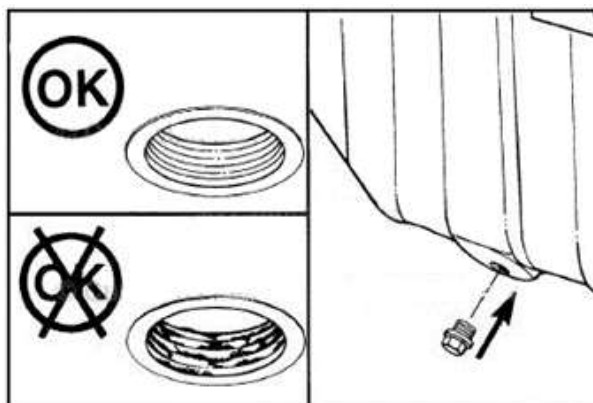


Рисунок 5.19. Осмотр состояния резьбы и уплотняющей поверхности картера

Замена масляного фильтра

- Отвернуть отработанный сменный фильтр поз. 2 рис. 5.20 от корпуса масляного фильтра поз. 1.

При затрудненном отворачивании фильтра использовать съемник.

- Очистить посадочное место корпуса масляного фильтра от загрязнений.
- Смазать уплотнительное кольцо 3 нового сменного фильтра моторным маслом.
- Навернуть сменный фильтр 2 вручную до касания уплотнительного кольца с опорной поверхностью корпуса масляного фильтра поз. 1 рис. 5.20, после чего довернуть его на 1/2 - 3/4 оборота.

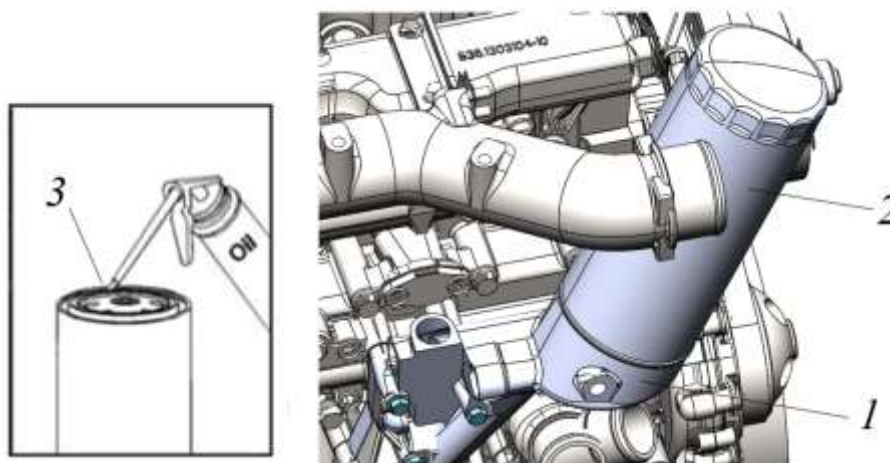


Рисунок 5.20. Расположение масляного фильтра на двигателе

1 – корпус масляного фильтра; 2 – сменный фильтр; 3 – уплотнительное кольцо

Заправка двигателя моторным маслом

- ▶ Снять крышку с наливной горловины (поз. 1, рис. 5.17) и залить свежее моторное масло в двигатель до отметки *max* на масляном щупе, рис. 5.16.

Заливать масло дозировочным пистолетом, а при его отсутствии через воронку с сеткой из чистой заправочной емкости.

Объем заливаемого масла см. «заправляемые смазочные материалы», уровень контролировать по масляному щупу, рис. 5.16.

- ▶ Очистить крышку маслоналивной горловины от пыли, грязи и отложений.
- ▶ Закрыть крышку маслоналивной горловины (поз. 1, рис. 5.17).
- ▶ Пустить двигатель.
- ▶ Проконтролировать появление давления масла в системе смазки на приборной панели.
- ▶ Осмотреть соединения (масляный фильтр и сливная пробка картера) на герметичность.

В случае обнаружения течи:

- незамедлительно остановить двигатель, сливную пробку подтянуть (не превышая допустимый момент затяжки 70 Н·м) или заменить, предварительно слив масло из картера;
 - отвернуть фильтр, проверить состояние уплотнительного кольца и опорной поверхности корпуса масляного фильтра.
- ▶ Остановить двигатель.
 - ▶ Дать стечь маслу в течение 10 мин.
 - ▶ Проверить уровень масла согласно процедуре, см. п. 5.7.1 «Контроль уровня масла в двигателе».
 - ▶ Закрыть капот моторного отсека.

5.7.3. Ремни навесных агрегатов

- Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:
- Машина находится в положении техобслуживания №1.
- Двигатель заглушен.
- Капот моторного отсека открыт, см. п. 5.5.2 «Открытие / закрытие капота, крышек для сервисного обслуживания».
- Необходимый инструмент подготовлен.

Проверку натяжителей ремней производить на остановленном двигателе.

На двигателе устанавливается 2 одинаковых натяжителя (рис. 5.21). Поз. 1 отвечает за натяжение ремня привода водяного насоса, поз. 2 за натяжение ремня привода генератора и компрессора кондиционера.

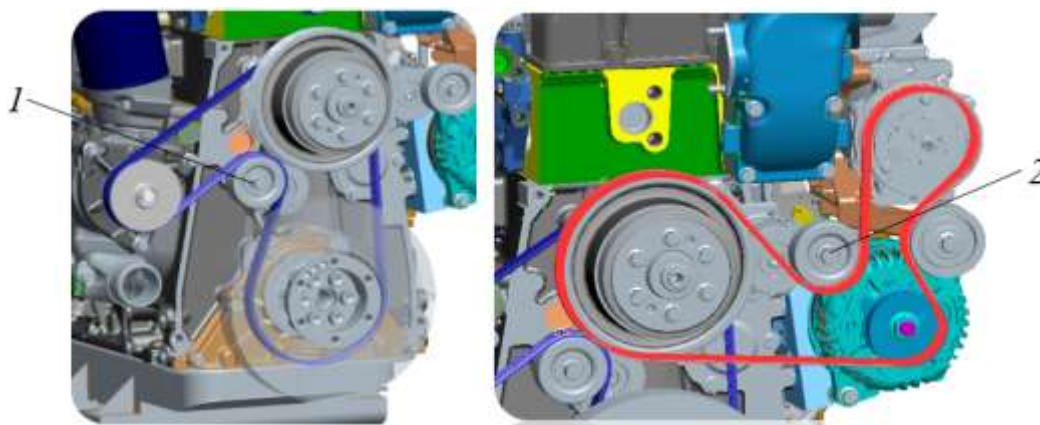


Рисунок 5.21. Ременный привод агрегатов двигателя

1 – натяжной ролик привода водяного насоса; 2 – натяжной ролик привода генератора и компрессора кондиционера

Процедура проверки:

- 1) Проверить отсутствие заклинивания натяжителей ремней, повернув ключом $S=15$ два-три раза поворотный корпус ролика 1 относительно неподвижного основания 2 против часовой стрелки до совмещения отверстий 3 под установочный штифт (рис. 5.22). В случае заклинивания натяжителя, ослабить болт крепления и повторить операцию, описанную выше.

При наличии посторонних шумов, люфта и заклинивания заменить натяжитель.



Рисунок 5.22. Натяжное устройство ремней двигателя

1 – поворотный корпус ролика; 2 – неподвижное основание; 3 – отверстия под установку штифта

- 2) В рабочем положении метка поворотного корпуса 1 должна находиться внутри зоны трех меток неподвижного корпуса 2. При выходе из зоны ремень следует заменить (рис. 5.23).



Рисунок 5.23. Процедура проверки натяжения ремня

1 – поворотный корпус ролика; 2 – неподвижное основание

Ремни навесных агрегатов не должны иметь следов разрушения, расслоения и растрескивания. Попадание масла, охлаждающей и других технических жидкостей на поверхности ремня недопустимо. В случае обнаружения расслоения и/или растрескивания ремня незамедлительно произвести его замену.

5.7.4. Осмотр двигателя на предмет протечек технологических жидкостей

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель заглушен и остыл.
- ☐ Капот моторного отсека открыт.



ВНИМАНИЕ!

Для исключения травмоопасных ситуаций при осмотре необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

Вооружиться средствами индивидуальной защиты – очки, перчатки, головной убор, одежда из плотной ткани, покрывающая открытые участки тела, обувь на нескользкой подошве. В случае недостаточной освещенности использовать безопасное искусственное освещение.

- ▶ Осмотреть двигатель на предмет протечек моторного масла, топлива, охлаждающей жидкости.

В случае обнаружения протечек незамедлительно устранить.

- ▶ Закрыть капот моторного отсека.

5.7.5. Проверка систем впуска и выпуска двигателя на наличие повреждений, утечек, неплотного соединения

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель заглушен и остыл.
- ☐ Капот моторного отсека и створка системы охлаждения открыты.

- ▶ Осмотреть линию впуска, следуя в направлении от корпуса воздушного фильтра к турбокомпрессору, далее к ОНВ, затем к впускному коллектору.
- ▶ Осмотреть линию выпуска, следуя в направлении от турбокомпрессора к глушителю шума.

В случае обнаружения повреждений, утечек, неплотного соединения линий впуска и выпуска:

- ▶ Заменить поврежденный участок, узел, элемент.
- ▶ Закрыть капот моторного отсека и створку системы охлаждения.

5.8. Техническое обслуживание топливной системы

Рекомендации по работе с топливной системой



ОПАСНОСТЬ!

Воспламенение паров топлива опасно для жизни!

- ▶ Обесточить электроприборы машины
- ▶ Избегайте открытого огня
- ▶ Не курить

5.8.1. Слив отстоя или конденсата с фильтра предварительной (грубой) очистки топлива

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель заглушен и остыл.
- ☐ Капот моторного отсека открыт.
- ☐ Подготовлена подходящая по объему тара для слива.

Фильтр предварительной (грубой) очистки топлива размещен на двигателе в моторном отсеке, см. рис. 5.24.

- ▶ Открыть резьбовую пробку 1, для этого – повернуть пробку против часовой стрелки, слить отстой, конденсат, рис. 5.24.

Слив осуществлять до момента пока не начнет истекать чистое дизельное топливо.

- ▶ Завернуть резьбовую пробку 1.
- ▶ Выкрутить резьбовую пробку 3 для удаления воздуха.
- ▶ Ручным топливоподкачивающим насосом 2 заполнить фильтр топливом.

Закачку насосом 2 производить до тех пор, пока из отверстия для удаления воздуха 3 не выйдет весь воздух.

- ▶ Закрутить резьбовую пробку 3.
- ▶ Пустить двигатель, проверить герметичность соединения штуцера для слива топлива.

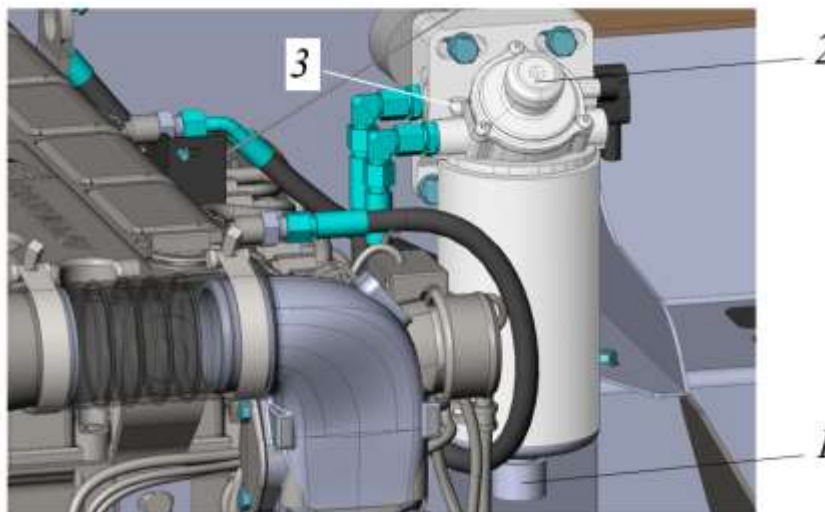


Рисунок 5.24. Фильтр грубой (предварительной) очистки топлива

1 – резьбовая пробка; 2 – ручной топливоподкачивающий насос; 3 – резьбовая пробка для удаления воздуха;

В случае подтекания, заглушить двигатель, устранить протечки, повторно пустить двигатель, убедиться в отсутствии протечек.

- ▶ Заглушить двигатель.
- ▶ Закрыть капот моторного отсека.

5.8.2. Слив отстоя или конденсата с топливного бака

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель заглушен.
- ☐ Подготовлена подходящая по объему тара для слива.

Пробка слива отстоя и конденсата расположены под топливным баком с правой стороны по ходу движения машины, см. рис. 5.25.

- ▶ Разместить подготовленную тару под сливной пробкой 2;
- ▶ Ослабить сливную пробку поз. 2, выкручивать пробку (но не более 2-х оборотов) пока не начнет вытекать отстой или конденсат;
- ▶ Слить отстой или конденсат.

Слив из бака поз. 1 осуществлять до момента пока не начнет истекать чистое дизельное топливо.

- ▶ Завернуть сливную пробку моментом 150-160 Н*м.
- ▶ Зачистить следы подтёков топлива сухой ветошью или замыть легкоиспаряющимися жидкостями (легкие фракции нефти и т.д.).
- ▶ Проконтролировать герметичность.

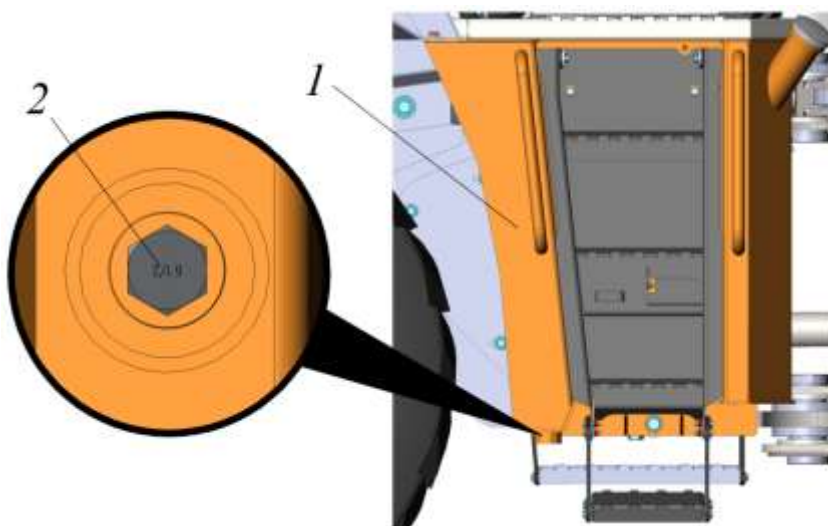


Рисунок 5.25. Размещение сливной пробки на топливном баке

1 – топливный бак; 2 – резьбовая пробка

5.8.3. Замена фильтра предварительной (грубой) очистки топлива

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остыл.
- ☐ Капот моторного отсека открыт.
- ☐ Необходимый инструмент и тара для слива подготовлены.



ОПАСНОСТЬ!

Воспламенение паров топлива опасно для жизни!

- ▶ Избегайте открытого огня.
- ▶ Не курить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении работ по замене фильтра:

- ▶ Убедитесь, что грязь не попадает на чистую сторону фильтра.
- ▶ Не заливайте фильтр топливом.
- ▶ Не используйте фильтр повторно.
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности при работе с системой топливоподачи типа Common Rail.

- ▶ Открыть резьбовую пробку 8, одновременно ослабить резьбовую пробку для удаления воздуха 2, (рис. 5.26).
- ▶ Слить топливо с корпуса топливного фильтра.

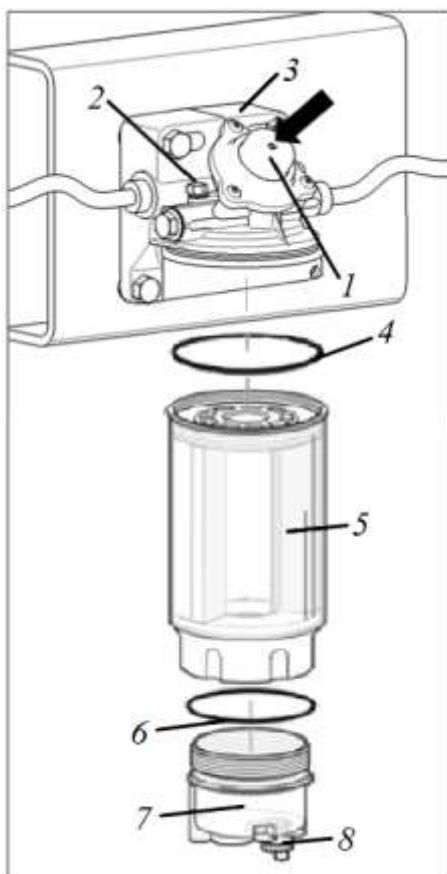


Рисунок 5.26. Процедура замены фильтра грубой очистки топлива

1 – ручной топливоподкачивающий насос; 2 – резьбовая пробка для удаления воздуха;
3 – корпус фильтра; 4, 6 – уплотнительные кольца; 5 – сменный фильтрующий элемент;
7 – водосборный стакан; 8 – резьбовая пробка

- Отвернуть водосборный стакан 7.

Проверить водосборник на наличие повреждений. При отсутствии повреждений использовать его повторно.

- Смазать новое уплотнительное кольцо поз. 6 моторным маслом.
- Завернуть водосборник на новый сменный фильтр.
- Завернуть резьбовую пробку 8.
- Отвернуть отработанный (старый) сменный фильтр 5.

В случае затруднённого отворачивания сменного фильтра использовать съёмник.

- Смазать уплотнительное кольцо 4 нового сменного фильтра моторным маслом.
- Навернуть новый сменный фильтр вручную до касания с уплотнительным кольцом опорной поверхности корпуса 3 и довернуть его на 1/2 - 3/4 оборота.
- Выкрутить резьбовую пробку 2 для удаления воздуха.
- Ручным топливоподкачивающим насосом 1 заполнить систему топливом.

Закачку насосом 1 производить до тех пор, пока из отверстия для удаления воздуха 2 не выйдет весь воздух.

- Закрутить резьбовую пробку 2.
- Пустить двигатель и проверить соединения на герметичность.
- Остановить двигатель.
- Закрыть капот моторного отсека.

5.8.4. Замена фильтра тонкой очистки топлива

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания №1.
- Двигатель заглушен не менее чем 20 минут тому назад.
- Капот моторного отсека открыт.
- Необходимый инструмент и тара для слива подготовлены.



ОПАСНОСТЬ!

Воспламенение паров топлива опасно для жизни!

- ▶ Избегайте открытого огня, не курить.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При выполнении работ по замене фильтра:

- ▶ Использовать фильтр, рекомендованный заводом-изготовителем.
- ▶ Не пускать двигатель при незаполненной системе питания топливом. Это может привести к выходу из строя топливного насоса высокого давления.

Фильтры тонкой очистки топлива размещены в моторном отсеке машины на двигателе справа.

- ▶ Разместить предварительно приготовленную тару под фильтрами.
- ▶ Корпуса фильтров 1 очистить от пыли и грязи, используя сжатый воздух, чистую ветошь.
- ▶ Последовательно отвернуть сменные фильтры для топлива поз 1 рис. 5.27. В случае затруднённого отворачивания использовать съёмник.

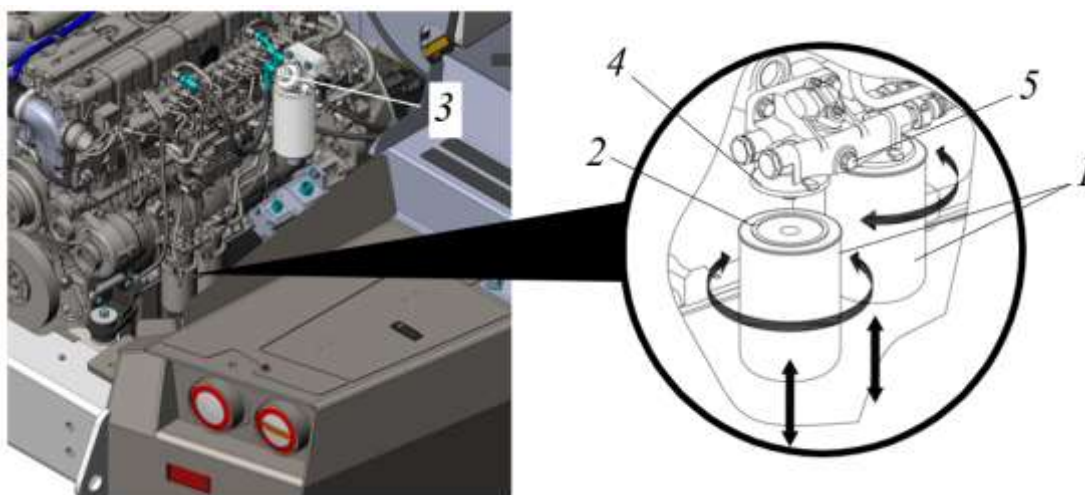


Рисунок 5.27. Процедура замены фильтров тонкой очистки топлива

1 – сменные фильтры; 2 – уплотнительное кольцо сменного фильтра; 3 – ручной топливоподкачивающий насос; 4 – корпус фильтров; 5 – пробка для удаления воздуха

- ▶ Смазать уплотнительное кольцо поз. 2 нового сменного фильтра для топлива моторным маслом.

- ▶ Последовательно навернуть сменные фильтры вручную до касания уплотнительного кольца с опорной поверхностью корпуса 4, после чего повернуть их примерно на 1/2 - 3/4 оборота.
- ▶ Выкрутить на 2...3 оборота пробку 5 для удаления воздуха на корпусе топливных фильтров. Ручным топливopодкачивающим насосом поз. 3 прокачать систему до появления топлива без пузырьков воздуха, заворачивая при этом пробку 5.
- ▶ Замыть следы подтекания топлива, используя ветошь или легкоиспаряющуюся жидкость.
- ▶ Пустить двигатель и проверить соединения на герметичность.

При необходимости повернуть сменные фильтры дополнительно. В случае течи отвернуть сменный фильтр(ы) для топлива, проверить состояние уплотнительного кольца и опорной поверхности.

- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Закрыть капот моторного отсека.

5.9. Техническое обслуживание системы воздухообеспечения двигателя

Общие сведения

Воздушный фильтр выполняет функцию очистки воздуха от пыли, сажи, мелких частиц, поступающего в цилиндр двигателя. Несвоевременная замена воздушного фильтра приводит к повышенному износу элементов системы впуска, турбокомпрессора, цилиндропоршневой группы и, как следствие, к отказу двигателя. Проникновение пыли, сажи и различных загрязнений в картер двигателя способствует быстрому старению моторного масла, наличие абразивных частиц в смазочном масле вызывает повышенный износ в парах трения системы смазки двигателя.



ВНИМАНИЕ!

Несвоевременная замена воздушного фильтра приводит:

- ▶ К снижению тягово-динамических характеристик двигателя.
- ▶ К износу и повреждению элементов двигателя (например, выходу из строя турбокомпрессора, износ цилиндров и подшипников двигателя).
- ▶ К загрязнению моторного масла.

В корпус фильтра установлен один фильтрующий элемент. Через каждые 500 м.ч. работы заменяется новым. **В случае срабатывания датчика засоренности воздушного фильтра независимо от наработки необходимо продуть или заменить фильтр.**

Замена фильтрующего элемента

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Створка блока радиаторов открыта.
- ☐ Необходимый инструмент и сменный фильтрующий элемент в наличии.

Корпус воздушного фильтра размещен под створкой блока радиаторов с левой стороны по ходу движения машины, см. рис. 5.28.

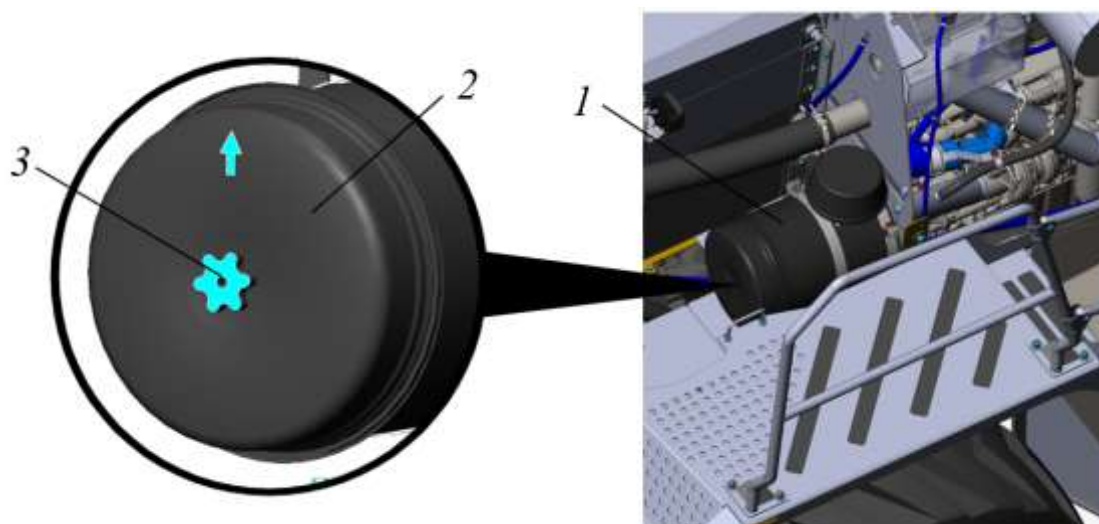


Рисунок 5.28. Корпус воздушного фильтра

1 – корпус воздушного фильтра; 2 – крышка корпуса воздушного фильтра;
3 – гайка-барашек (в зависимости от исполнения машины конструкция корпуса фильтра может иметь отличия от представленного)

- ▶ Открутить гайку-барашек 3, снять крышку фильтра 2, см. рис. 5.28.
- ▶ Ключом (S=17) открутить гайку крепления фильтра 3, снять шайбу 2 и извлечь из корпуса фильтрующий элемент 1, рис. 5.29. **Вместо гайки 3 может устанавливаться гайка-барашек.**

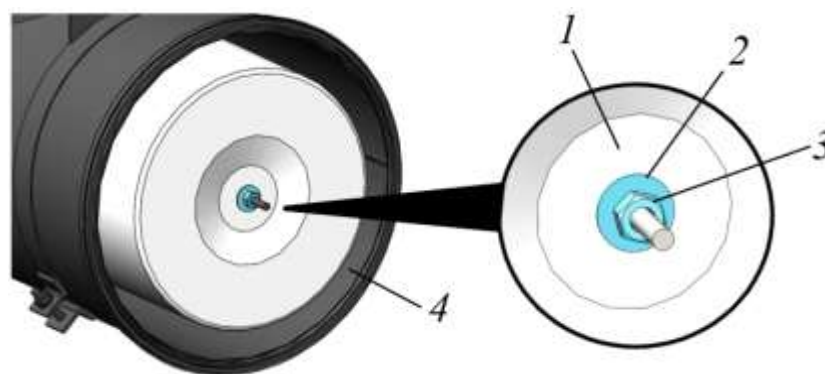


Рисунок 5.29. Извлечение основного фильтрующего элемента из корпуса фильтра

1 – фильтрующий элемент; 2 – шайба; 3 – гайка; 4 – корпус фильтра



ВНИМАНИЕ!

Неправильное обращение с системой очистки воздуха может являться причиной выхода двигателя из строя!

- ▶ При выполнении работ на системе очистки воздуха, поступающего в двигатель обеспечить максимально-возможный уровень чистоты!

В зависимости от наработки машины, фильтр продуть сжатым воздухом или заменить. Продувку сжатым воздухом осуществлять в направлении противоположном потоку воздуха, поступающего в двигатель.

- ▶ Установить новый фильтрующий элемент 1 в корпус фильтра 4, зафиксировать фильтр в корпусе используя шайбу с гайкой, рис. 5.29 .
- ▶ Установить крышку 2 на корпус фильтра 1, закрепив гайкой-барашком 3, см. рис. 5.28.

Убедитесь, что крышка установлена надлежащим образом. Крышка плотно прилегает к корпусу фильтра, отсутствует подсос воздуха. Стрелка ВЕРХ на крышке фильтра расположена в правильном направлении.

- ▶ Запустить двигатель, проверить герметичность соединений.
- ▶ Остановить двигатель.

5.10. Техническое обслуживание системы охлаждения двигателя

5.10.1. Проверка уровня охлаждающей жидкости

Общая информация

Расширительный бачок размещен в моторном отсеке и закреплен на гидравлическом баке с левой стороны по ходу движения машины, рис. 5.30. В расширительном бачке размещены наливная горловина и смотровое окно для контроля уровня охлаждающей жидкости. Смотровое окно выходит под створку блока радиаторов. Доступ к наливной горловине обеспечивается при открытом капоте моторного отсека.

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Створка блока радиаторов открыта.

- Через смотровое окно 2 (рис. 5.30) проверить наличие и уровень охлаждающей жидкости.

Контроль уровня производить на холодном двигателе (температура охлаждающей жидкости сопоставима с температурой окружающей среды). Нормальным считается уровень, когда жидкость покрывает половину высоты смотрового окна.

В случае, если уровень охлаждающей жидкости меньше нормы или жидкость отсутствует в смотровом окне, произвести дозаправку системы охлаждающей жидкостью.



ВНИМАНИЕ!

Важно!

На прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости может отличаться от нормального в большую сторону.

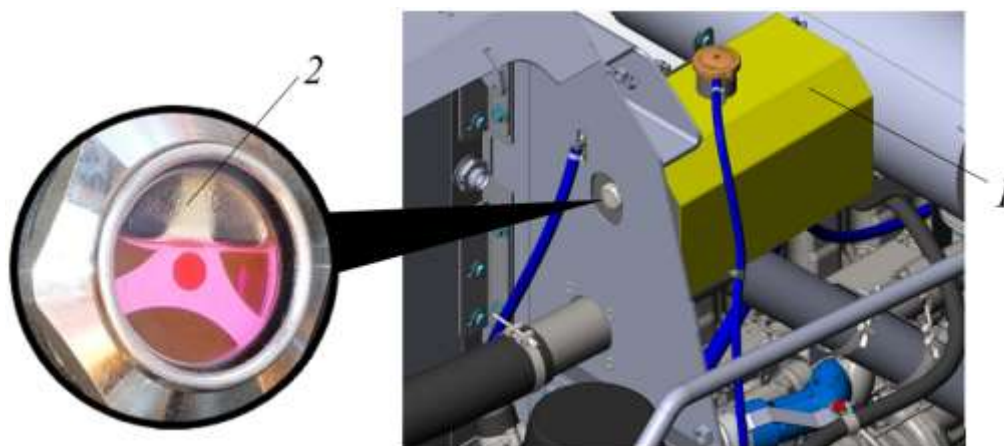


Рисунок 5.30. Расширительный бачок

1 – расширительный бачок; 2 – смотровое окно для проверки уровня ОЖ

5.10.2. Дозаправка системы охлаждающей жидкостью

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Двигатель остановлен и остыл.
- ☐ В наличии охлаждающая жидкость идентичная по составу.
- ☐ Створка блока радиаторов и капот моторного отсека открыты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При рабочей температуре двигателя охлаждающая жидкость имеет высокую температуру. Высокий риск получить термические ожоги!

- ▶ Дайте двигателю остыть.
- ▶ Наденьте защитные перчатки, очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожи с нагретыми деталями двигателя и жидкостью системы охлаждения.
- ▶ При попадании охлаждающей жидкости на открытые участки тела или в глаза немедленно промыть пораженный участок большим количеством воды и обратиться к врачу.

- ▶ Осторожно, приоткрыть крышку наливной горловины 3, рис. 5.31, повернув ее против направления часовой стрелки;

Как только давление в системе спадет:

- ▶ Открыть крышку наливной горловины 3;
- ▶ Долить охлаждающую жидкость до середины смотрового окна 2.
- ▶ Закрыть крышку наливной горловины.
- ▶ Закрыть створку блока радиаторов и капот моторного отсека.

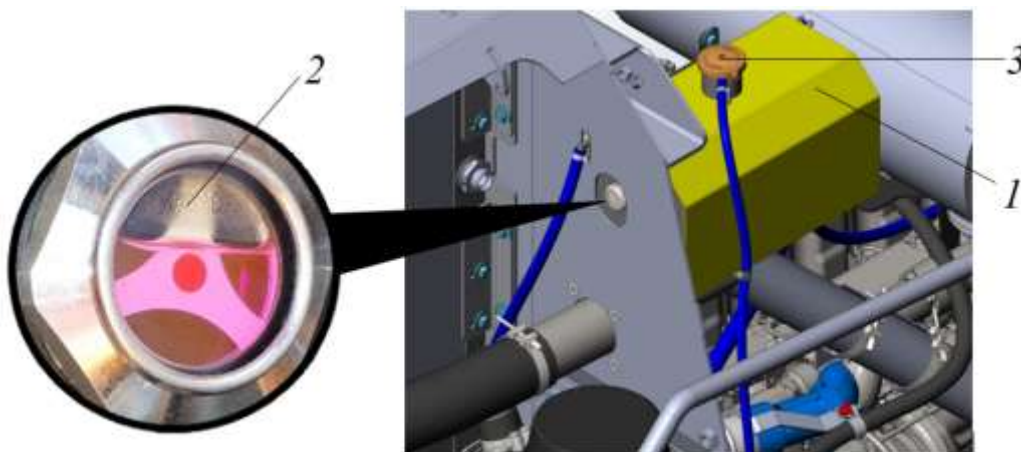


Рисунок 5.31. Расширительный бачок системы охлаждения двигателя

1 – расширительный бачок; 2 – смотровое окно для проверки уровня ОЖ; 3 – крышка наливной горловины

5.10.3. Проверка системы охлаждения на наличие протечек и повреждений

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
 - ☐ Двигатель остановлен.
 - ☐ Капот моторного отсека и створка блока радиаторов открыты.
- Осмотреть блок радиаторов, трубопроводы, места подключения к блоку радиаторов, к двигателю, прокладку трубопроводов по машине на предмет наличие протечек и повреждений (см. рис. 5.32).

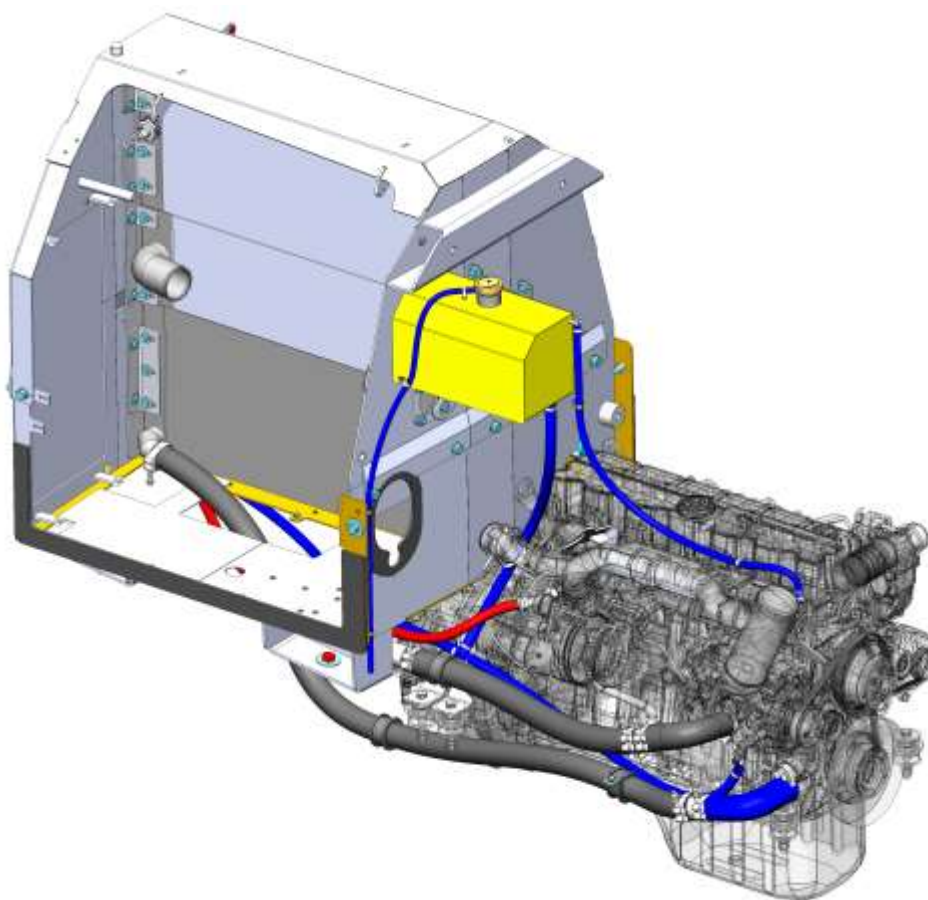


Рисунок 5.32. Система охлаждения двигателя – осмотр на предмет протечек

По завершению осмотра (при отсутствии повреждений) закрыть капот моторного отсека и створку блока радиаторов. При наличии повреждений – устранить выявленное (эксплуатацию прекратить до устранения повреждений).

5.10.4. Замена охлаждающей жидкости

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Капот моторного отсека и створка блока радиаторов открыты.

- Подготовлена подходящая по объему тара для слива.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При рабочей температуре двигателя охлаждающая жидкость имеет высокую температуру. Высок риск получить термические ожоги!

- ▶ Дайте двигателю остыть.
- ▶ Наденьте защитные перчатки, очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожи с нагретыми деталями двигателя и жидкостью системы охлаждения.
- ▶ При попадании охлаждающей жидкости на открытые участки тела или в глаза немедленно промыть пораженный участок большим количеством воды и обратиться к врачу.

- ▶ Осторожно приоткрыть крышку наливной горловины 3, рис. 5.33, повернув ее против направления часовой стрелки.

Как только давление в системе спадет:

- ▶ Открыть крышку наливной горловины 3;
- ▶ Под кран сливной 4 расположить предварительно подготовленную тару для слива охлаждающей жидкости. Для удобства слива на кран надеть подходящий по размеру шланг.

Объем сливаемой жидкости с системы охлаждения указан в п. 5.2.2 «Заправочные объемы технических жидкостей и расходных материалов».

- ▶ Открыть кран сливной 4 и слить охлаждающую жидкость с системы, после чего закрыть кран 4.

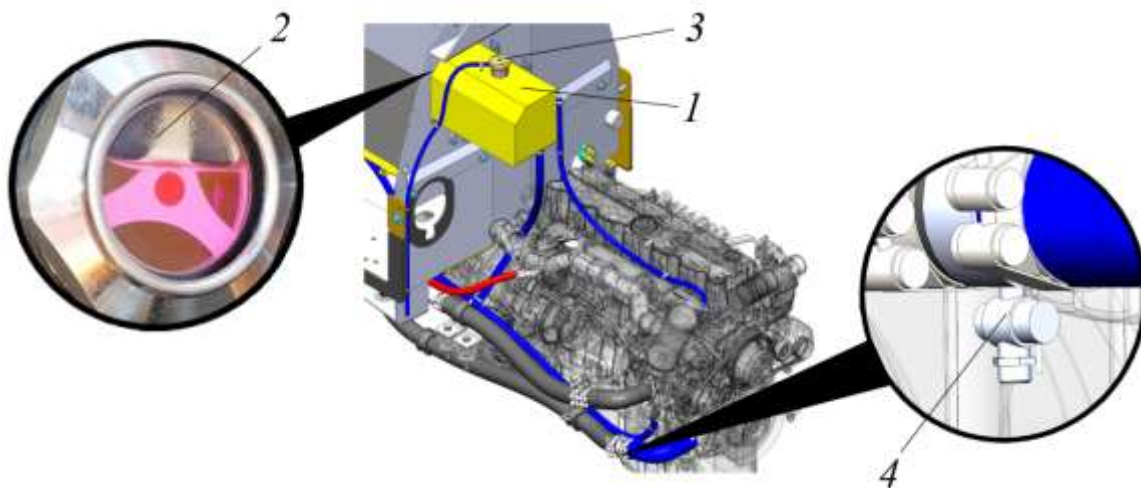


Рисунок 5.33. Слив охлаждающей жидкости с системы

1 – расширительный бачок; 2 – смотровое окно для проверки уровня ОЖ; 3 – крышка наливной горловины; 4 – кран сливной

При сливе обратить внимание на состояние охлаждающей жидкости (наличие загрязнений, осадка, ржавчины). При наличии загрязнений промыть систему предварительно подогретой до 35...40 °С чистой проточной водой. Промывку осуществлять до тех пор, пока из системы визуально не будет вытекать чистая вода. Для

эффективной чистки каналов в двигателе, его необходимо прогреть до рабочей температуры 85-90 °С.

- ▶ Заправить систему охлаждения двигателя свежей охлаждающей жидкостью. Заправку производить через наливную горловину расширительного бачка 1 (рис. 5.33).

Заправочный объем и наименование охлаждающей жидкости см. п. 5.2.2 «Заправочные объемы технических жидкостей и расходных материалов».

- ▶ Запустить двигатель, прокачать систему (удалить воздух).

Удаление воздуха происходит автоматически при принудительной прокачке охлаждающей жидкости водяным насосом по системе.

- ▶ Закрыть крышку наливной горловины.
- ▶ Прогреть двигатель до рабочей температуры 85-95 °С.

Убедиться, что большой контур системы охлаждения открыт (радиатор системы охлаждения начнет интенсивно нагреваться).

- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Проверить уровень охлаждающей жидкости по смотровому окну расширительного бачка. При необходимости довести уровень до нормы.
- ▶ Осмотреть систему на предмет подтекания охлаждающей жидкости.

При обнаружении - устранить (эксплуатацию прекратить до устранения повреждений).

- ▶ Закрыть капот моторного отсека и створку блока радиаторов.

5.10.5. Чистка блока радиаторов сжатым воздухом

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Створки блока радиаторов и крыльчатки вентилятора открыты.

- ▶ Произвести чистку блока радиаторов системы охлаждения сжатым воздухом.

Продувку воздухом сот радиатора осуществляется с левой стороны по ходу движения машины (рис. 5.34). Чистку блока радиаторов выполнять предельно аккуратно, не повредив трубки и ребра охлаждения.

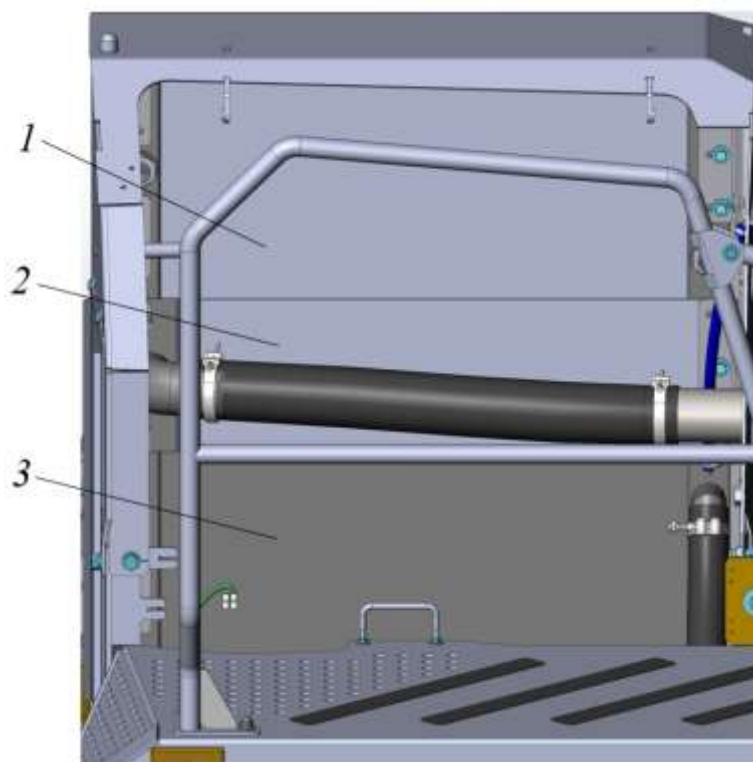


Рисунок 5.34. Блок радиаторов, вид с левой стороны по ходу движения машины

1 – радиатор гидросистемы; 2 – охладитель наддувочного воздуха; 3 – радиатор системы охлаждения двигателя

- Закрывать створки блока радиаторов и крыльчатки вентилятора.

5.10.6. Чистка блока радиаторов с использованием системы Fan Drive

Чистку блока радиаторов можно выполнять с использованием штатной системы машины привода вентилятора Fan Drive. Процесс чистки блока радиаторов осуществляется включением реверсного режима вращения привода крыльчатки вентилятора.

Для проведения чистки выполнить следующие действия:

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Створки блока радиаторов и крыльчатки вентилятора открыты.



ВНИМАНИЕ!

Важно!

Не соблюдение требований безопасности может привести к тяжелым последствиям, получение травм разной степени тяжести!

► В момент проведения прочистки блока радиаторов дверь кабины оператора и окна должны быть закрыты.

► Вблизи машины на расстоянии менее 10 метров не должно находиться людей.

- ▶ Пустить двигатель.
- ▶ С помощью дисплейного модуля активировать режим реверса системы Fan Drive.

На дисплейном модуле загорится индикатор реверсного режима работы вентилятора, см. рис. 5.35. Индикатор не является аварийным и служит для отображения режима работы системы Fan Drive. При выключенном индикаторе – вентилятор работает в штатном автоматическом режиме.



Рисунок 5.35. Индикатор реверсного режима работы вентилятора

Логика работы вентилятора Fan Drive



- Fan Drive выключен;



- Мигание индикатора – режим ожидания – система ожидает замедления вентилятора для переключения направления вращения;
- Свечение индикатора – вентилятор изменил направление вращения – реверсное вращение.



- Fan Drive принудительно включен.

- ▶ Установить частоту вращения двигателя 1500 ± 50 об/мин;
- ▶ Дать поработать системе в не менее 2 минут;
- ▶ Установить минимальную частоту вращения двигателя;
- ▶ Остановить двигатель, выключить зажигание, покинуть кабину оператора.
- ▶ Осмотреть соты блока радиаторов на наличие загрязнений рис. 5.36.



Рисунок 5.36. Осмотр и чистка сот блока радиаторов

В случае неудовлетворительного (загрязненного) состояния сот блока радиаторов произвести повторную чистку с использованием сжатого воздуха. Технологический процесс чистки подробно описан выше.

- Закрывать створки блока радиаторов и крыльчатки вентилятора.

5.11. Техническое обслуживание гидросистемы

5.11.1. Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Капот моторного отсека открыт, см. п. 5.5.2 «Открытие / закрытие капота, крышек для сервисного обслуживания».

Проверка уровня масла в баке

- Проверить уровень масла в гидравлическом баке используя смотровые окна, см. рис. 5.37.

Смотровые окна врезаны в стенку бака, доступ к ним реализован с правой стороны в задней части машины. Верхнему-нормальному (*max*) значению соответствует уровень масла, закрывающий на половину верхнее смотровое окно 1. Минимальному (*min*) соответствует уровень масла, закрывающий на половину нижнее смотровое окно 2, рис. 5.37.

Если уровень масла в баке недостаточный, произвести дозаправку системы маслом.

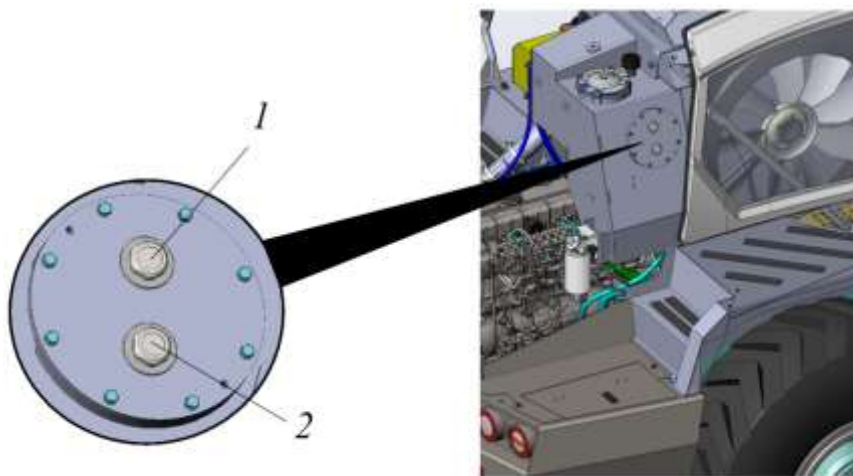


Рисунок 5.37. Процедура проверки уровня масла в гидравлическом баке

1 – верхнее смотровое окно; 2 – нижнее смотровое окно

Долив гидравлического масла в бак

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен, капот моторного отсека открыт.

Долив масла в гидравлический бак производить через фильтр в сливной линии. Для снятия крышки фильтра необходимо:

- Ключом (S=17) выкрутить болты с шайбами 2, крепящие крышку 1, см. рис. 5.38.
- Снять крышку фильтра 1 и через фильтр 3 в сливной линии долить масло в бак.

Масло заливать внутрь фильтра, см. рис. 5.38 показано зеленой стрелкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заливать масло в зазор между наружной стенкой фильтра 3 и трубой 4 категорически запрещено. Извлекать фильтр 3 для заправки бака маслом также категорически запрещено.

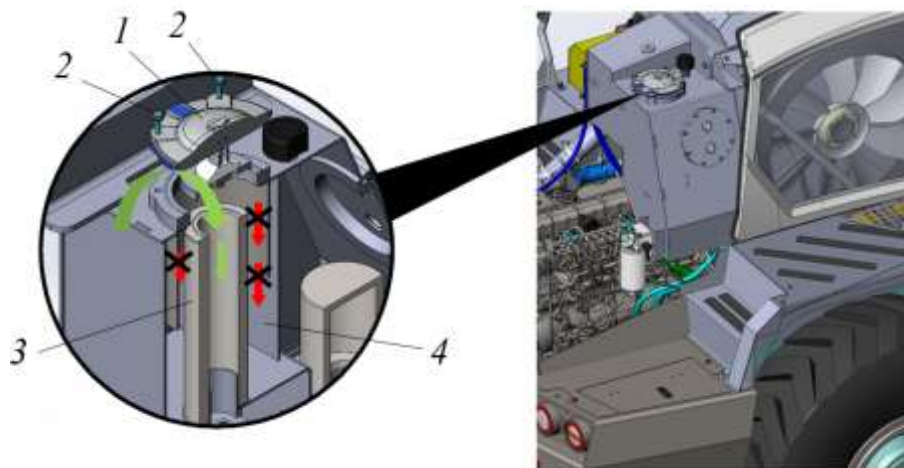


Рисунок 5.38. Процедура заправки масла в гидравлический бак

1 – крышка фильтра в сборе; 2 – болт с шайбой; 3 – фильтрующий элемент; 4 – труба

- ▶ Проверить уровень масла в баке посредством смотровых окон, см. рис. 5.37. Если уровень масла в баке доходит до середины верхнего смотрового окна - нормальный уровень.
- ▶ Установить крышку фильтра 1, закрепив ее на баке болтами 2 с шайбами, рис. 5.38. болты затянуть моментом 41...46 Н*м.

5.11.3. Слив отстоя и конденсата с гидравлического бака

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Подготовлена подходящая по объему тара для слива.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Используйте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

Сливной кран гидравлического бака размещен справа, сзади, напротив колеса с внутренней стороны, см. рис. 5.39.

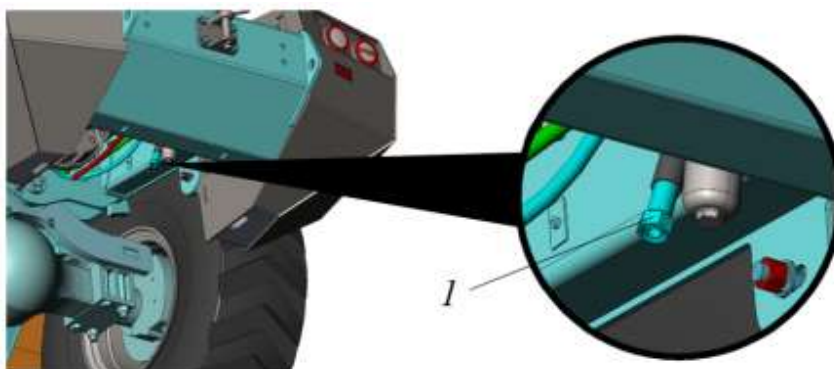


Рисунок 5.39. Сливной кран слива масла с гидробака

1 – сливной кран

- Под краном разместить предварительно подготовленную тару, открыть кран 1 и слить отстой и конденсат с гидравлического бака.

Слив из бака осуществлять до тех, пока не начнет истекать чистое гидравлическое масло.

- Закрыть кран 1, зачистить следы подтеков масла ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.
- Проверить уровень масла в гидравлическом баке, при необходимости долить, см. выше, п. 5.11.1 «Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив».

5.11.4. Замена фильтрующего элемента в сливной линии

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен, капот моторного отсека открыт.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- Дождитесь, когда гидравлическое масло остынет.
- При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.



В случае появления на дисплейном модуле индикатора «Засор фильтра гидравлической жидкости», рис. 5.40, при рабочей температуре гидравлического масла в системе, незамедлительно произвести его замену независимо от наработки машины.



Рисунок 5.40. Символ «Засор фильтра гидравлической жидкости»

1 – засор сливного фильтра, 2 – засор напорного фильтра, 3 – засор всасывающего фильтра

Цифры могут появляться в различных комбинациях в зависимости от засора фильтров.



Фильтрующий элемент в сливной линии размещен в гидравлическом баке, для его замены необходимо:

- ▶ Очистить крышку фильтра 1 и зону рядом с ней от загрязнений, см. рис. 5.41.
- ▶ Ключом (S=17) выкрутить болты с шайбами 2, крепящие крышку 1.
- ▶ Снять крышку фильтра 1, аккуратно извлечь фильтрующий элемент 3 по направлению вверх.

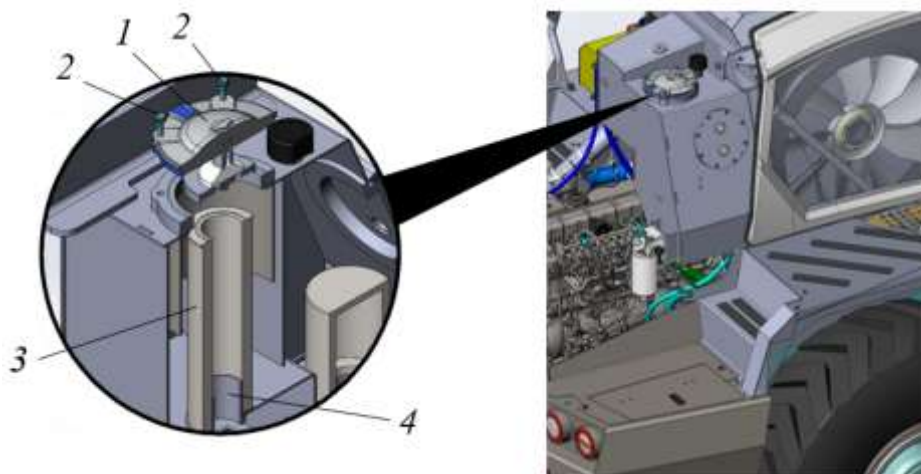


Рисунок 5.41. Процедура замены фильтрующего элемента в сливной линии

1 – крышка фильтра в сборе; 2 – болт с шайбой; 3 – фильтрующий элемент; 4 – фланец

При смене фильтрующего элемента осмотреть демонтированный фильтр на наличие продуктов износа (стружки, металлической пудры, частиц инородного происхождения). В случае обнаружения продуктов износа на поверхности фильтрующего элемента, незамедлительно прекратить эксплуатацию машины и связаться с службой сервиса завода ДСТ-УРАЛ.

Использовать оригинальный фильтрующий элемент производства ДСТ-УРАЛ.

- ▶ Установить новый фильтрующий элемент 3 с уплотнительным кольцом на фланец 4, см. рис. 5.41.
- ▶ Установить крышку фильтра 1, предварительно заменив уплотнение.
- ▶ Закрепить крышку фильтра 1 на баке используя болты с шайбами 2, см. рис. 5.41. болты затянуть моментом 41...46 Н*м.
- ▶ Следы подтеков масла зачистить ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.

5.11.5. Замена фильтра напорного

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дождитесь, когда гидравлическое масло остынет.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

Фильтр напорный размещен справа, сзади, напротив колеса с внутренней стороны, см. рис. 5.42. Для замены фильтра напорного необходимо:

- ▶ Открутить колбу 1, извлечь отработанный фильтроэлемент.
- ▶ Осмотреть демонтированный фильтроэлемент на наличие продуктов износа (стружки, металлической пудры, частиц инородного происхождения). В случае обнаружения продуктов износа на поверхности фильтрующего элемента, незамедлительно прекратить эксплуатацию машины и связаться с службой сервиса завода ДСТ-УРАЛ.

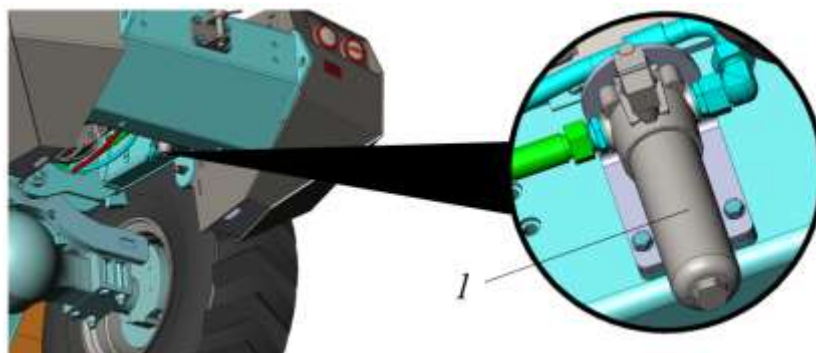


Рисунок 5.42. Фильтр напорный

- ▶ Установить новый фильтроэлемент, накрутить колбу и затянуть.
- ▶ Замыть следы подтекания масла, используя ветошь или легкоиспаряющуюся жидкость.

5.11.6. Замена сапуна в гидравлическом баке

Общие сведения

Сапун выполняет функция уравнивания внутреннего давления в гидробаке с окружающей средой. В процессе эксплуатации не требует обслуживания. При определенной наработке меняется, см. п. 5.1 «График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю».

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен, капот моторного отсека открыт.

Сапун размещен на гидравлическом баке сверху, см. рис. 5.43 (расположение сапуна на рис. ниже показано стрелкой). Доступ к нему реализован при открытом капоте моторного отсека.

- ▶ Выкрутить сапун в направлении против часовой стрелки.
- ▶ Вкрутить новый сапун по часовой стрелке до упора.

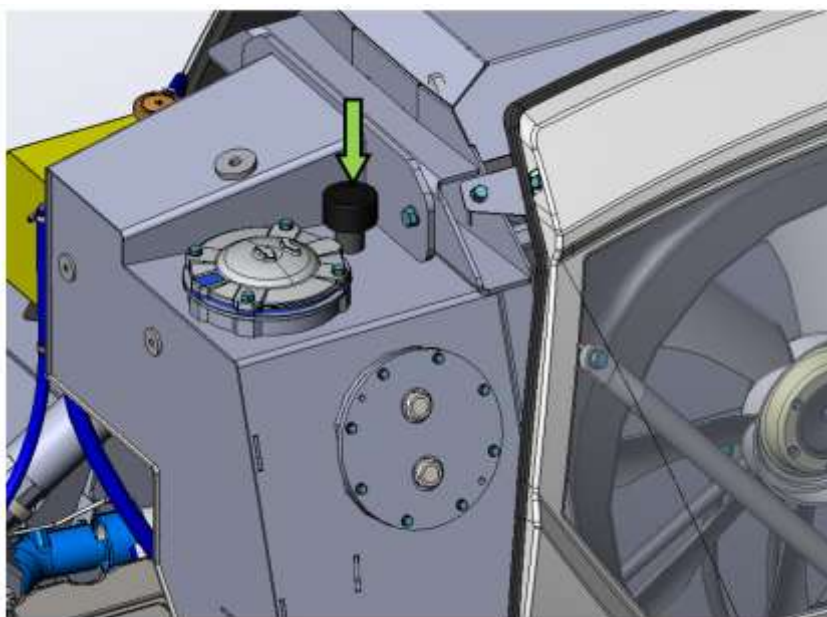


Рисунок 5.43. Сапун (место размещения показано стрелкой)

5.11.7. Замена фильтрующего элемента в линии всасывания

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен, капот моторного отсека открыт.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.

- Подготовлена подходящая по объему тара для слива гидравлического масла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дождитесь, когда гидравлическое масло остынет.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

Сливной кран гидравлического бака размещен справа, сзади, напротив колеса с внутренней стороны, см. рис. 5.44.

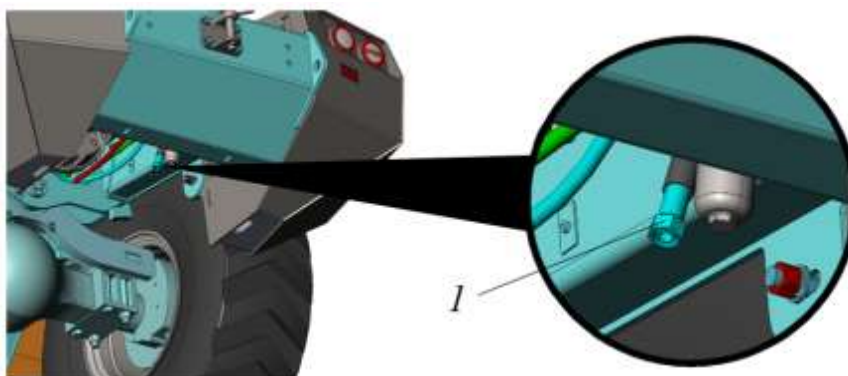


Рисунок 5.44. Сливной кран слива масла с гидробака

1 – сливной кран

- ▶ Под краном разместить предварительно подготовленную тару, открыть кран 1 и слить масло с гидравлического бака.

Как все масло стечет с гидравлического бака:

- ▶ Закрывать кран 1, зачистить следы подтеков масла ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.
- ▶ Ключом (S=13) выкрутить болты с шайбами 3 по периметру сервисного люка 1, см. рис. 5.45.
- ▶ Снять сервисный люк 1.
- ▶ Выкрутить фильтр элемент 6 из фланца 5.

Осмотреть демонтированный фильтр на наличие продуктов износа (стружки, металлической пудры, частиц инородного происхождения). В случае обнаружения продуктов износа на поверхности фильтрующего элемента, незамедлительно прекратить эксплуатацию машины и связаться с службой сервиса завода ДСТ-УРАЛ.

Использовать оригинальные фильтрующие элементы производства ДСТ-УРАЛ.

- ▶ Заменить уплотнительное кольцо.
- ▶ Накрутить (вращать по часовой стрелке) новый фильтр 6 на фланец 5.
- ▶ Установить сервисный люк 1 (предварительно заменив уплотнение), закрепив его на баке болтами с шайбами 3. Болты затянуть моментом 20...23 Н*м.

- Следы подтеков масла зачистить ветошью или замывать легкоиспаряющейся жидкостью.

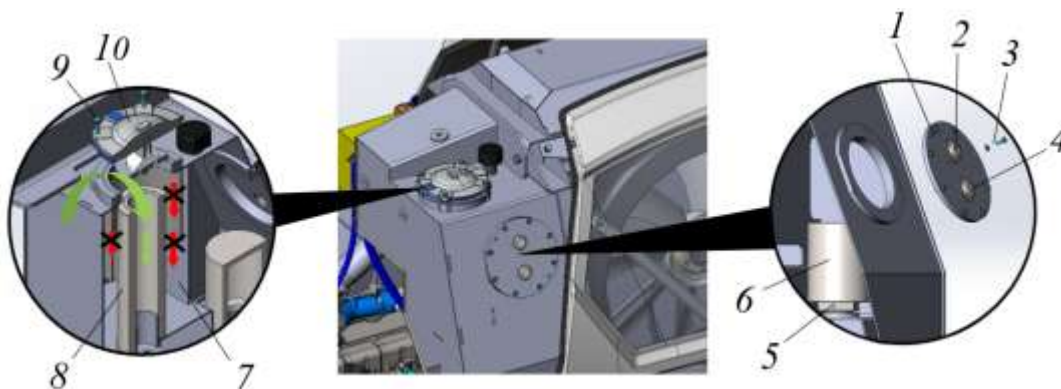


Рисунок 5.45. Процедура замены фильтр элемента в линии всасывания

1 – сервисный люк со смотровыми окнами; 2 – верхнее смотровое окно; 3 – болт с шайбой; 4 – нижнее смотровое окно; 5 – фланец; 6 – фильтрующий элемент; 7 – труба; 8 – фильтра в сборе; 9 – болт с шайбой; 10 – крышка

- Очистить крышку фильтра 10 и зону рядом с ней от загрязнений, см. рис. 5.45.
- Ключом (S=17) выкрутить болты с шайбами 9, крепящие крышку 10.
- Снять крышку фильтра 10 и через фильтр 8 в сливной линии залить масло в бак. Масло заливать внутрь фильтра, см. рис. 5.45 показано зеленой стрелкой.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заливать масло в зазор между наружной стенкой фильтра 8 и трубой 7 категорически запрещено. Извлекать фильтр 8 для заправки бака маслом также категорически запрещено.

- Проверить уровень масла в баке посредством смотровых окон, 2, 4, рис. 5.45. Верхнему-нормальному (*max*) значению соответствует уровень масла, закрывающий на половину верхнее смотровое окно 2. Минимальному (*min*) соответствует уровень масла, закрывающий на половину нижнее смотровое окно 4.

Если уровень масла в баке недостаточный, произвести дозаправку системы маслом.

- Установить крышку фильтра 10, закрепив ее на баке используя болты с шайбами 9, см. рис. 5.45. болты затянуть моментом 41...46 Н*м.
- Следы подтеков масла зачистить ветошью или замывать легкоиспаряющейся жидкостью.

5.11.8. Замена масла в гидравлическом баке

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.

- Подготовлена подходящая по объему тара для слива.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дождитесь, когда гидравлическое масло остынет.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

Сливной кран гидравлического бака размещен справа, сзади, напротив колеса с внутренней стороны, см. рис. 5.46.

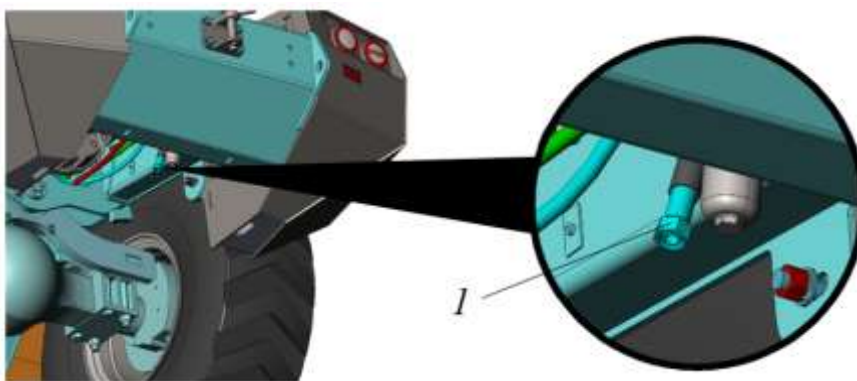


Рисунок 5.46. Сливной кран слива масла с гидробака

1 – сливной кран

- ▶ Под краном разместить предварительно подготовленную тару, открыть кран 1 и слить масло с гидравлического бака.
- ▶ Как все масло стечет с гидравлического бака:
- ▶ Закрывать кран 1, зачистить следы подтеков масла ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.
- ▶ Очистить крышку фильтра 1 и зону рядом с ней от загрязнений, см. рис. 5.47.
- ▶ Ключом (S=17) выкрутить болты с шайбами 2, крепящие крышку 1.
- ▶ Снять крышку фильтра 1 и через фильтр 3 в сливной линии залить масло в бак.

Масло заливать внутрь фильтра, см. рис. 5.47 показано зеленой стрелкой.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Заливать масло в зазор между наружной стенкой фильтра 3 и трубой 4 категорически запрещено. Извлекать фильтр 3 для заправки бака маслом также категорически запрещено.

- ▶ Проверить уровень масла в баке посредством смотровых окон, 5-6, рис. 5.47.

Верхнему-нормальному (*max*) значению соответствует уровень масла, закрывающий на половину верхнее смотровое окно 5. Минимальному (*min*) соответствует уровень масла, закрывающий на половину нижнее смотровое окно 6.

Если уровень масла в баке недостаточный, произвести дозаправку системы маслом.

- ▶ Установить крышку фильтра 1, закрепив ее на баке используя болты с шайбами 2, см. рис. 5.47. болты затянуть моментом 41...46 Н*м.
- ▶ Следы подтеков масла зачистить ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.

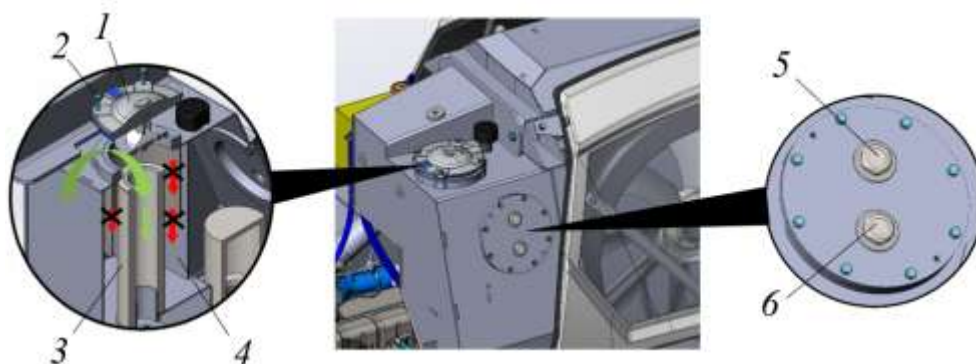


Рисунок 5.47. Процедура заправки масла в гидравлический бак

1 – крышка фильтра в сборе; 2 – болт с шайбой; 3 – фильтрующий элемент; 4 – труба;
5 – верхнее смотровое окно; 6 – нижнее смотровое окно

5.12. Техническое обслуживание раздаточной коробки передач

5.12.1. Проверка уровня и долив масла в коробку передач

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Трансмиссионное масло стекло в картер.

Проверка уровня масла в коробке передач (рис. 5.48)

Коробка передач размещена над днищем машины, под кабиной оператора. Для удобства проверки уровня предусмотрена измерительная линейка 1. Доступ к измерительной линейке реализован с левой стороны, перед лестницей, по ходу движения автомобиля.

- Проверить уровень масла в коробке передач по измерительной линейке, поз. 1.

Уровень масла в коробке должен находиться между отметок минимального поз. 3 и максимального поз. 4 уровней. Если уровень масла ниже отметки минимум, необходимо произвести долив масла в коробку.

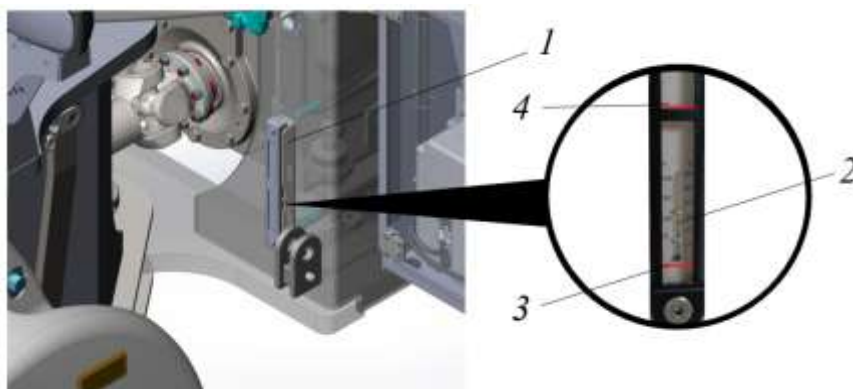


Рисунок 5.48. Коробка передач (процедура проверки уровня масла)

1 – измерительная линейка; 2 – измеритель температуры масла; 3 – минимальный уровень масла; 4 – максимальный уровень масла

Долив масла в коробку передач (рис. 5.49)

- Отвернуть и снять пробку наливной горловины 1.

Для удобства сервисного обслуживания наливная горловина 2 посредством гибкого рукава перенесена с коробки на раму, над измерительной линейкой 3.

- Через наливную горловину 2 пополнить коробку маслом. Объем доливаемого масла контролировать по измерительной линейке 3.
- Навернуть пробку наливной горловины 1.
- Следы подтеков масла зачистить ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью

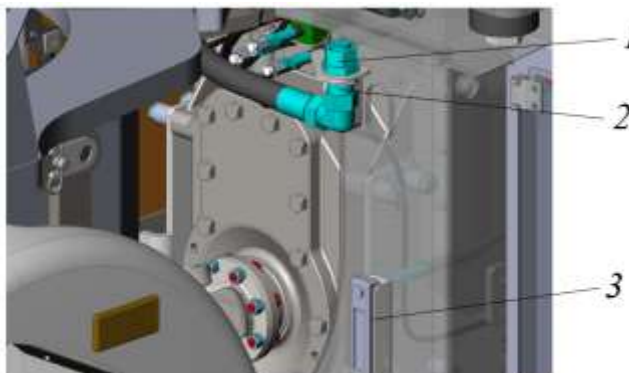


Рисунок 5.49. Процедура пополнения масла в коробку передач

1 – пробка наливной горловины; 2 – наливная горловина; 3 – измерительная линейка

5.12.2. Замена масла в раздаточной коробке передач

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Трансмиссионное масло прогрето до температуры не менее 40 °С.
- ☐ Подготовлена подходящая по объему тара для слива.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы машины, трансмиссионное масло разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дождитесь пока трансмиссионное масло остынет.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожи с нагретыми деталями системы и трансмиссионным маслом.

- ▶ Отвернуть пробку наливной горловины 1, но не снимать ее с наливной горловины 2, см. рис. 5.50.
- ▶ Ключом ослабить сливную пробку 4 или 5. Установить под сливную пробку заранее подготовленную тару. Выкрутить сливную пробку и слить масло с коробки передач в тару.



ВНИМАНИЕ!

Не допускайте пролива нефтепродуктов мимо тары!

Пролив незначительного количества масла или топлива наносит непоправимый ущерб окружающей среде.

- ▶ Утилизацию использованных нефтепродуктов производить в соответствии с установленными правилами и нормами, см. ГОСТ Р 57703-2017 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация отработанных нефтепродуктов».

- ▶ Как масло с коробки все стечет, закрыть сливную пробку поз. 4 или 5 с новым уплотнительным кольцом, затянув моментом 70 Н*м.
- ▶ Снять пробку наливной горловины 1 и через наливную горловину 2 заправить коробку маслом. Уровень масла в коробке контролировать по измерительной линейке 3. Объем и наименование используемого масла см. п. 5.2.1 «Заправочные объемы и наименование смазочных материалов».
- ▶ Навернуть пробку наливной горловины 1.
- ▶ В областях сливных пробок поз. 4-5 и наливной горловины поз. 2 зачистить следы подтеков масла ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.

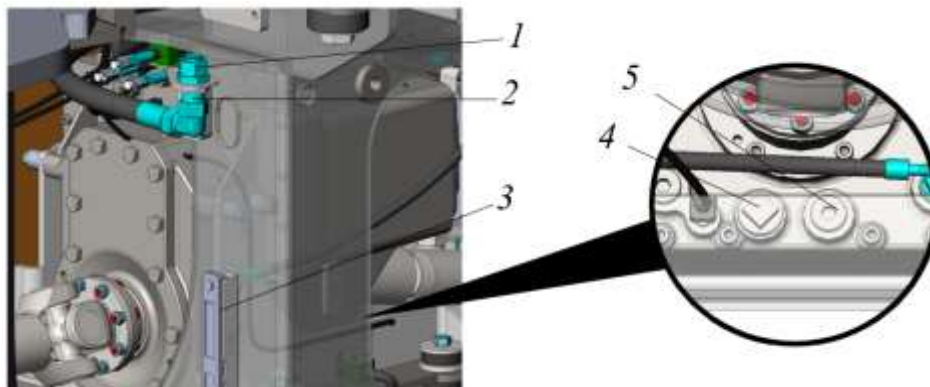


Рисунок 5.50. Процедура замены масла в коробке передач

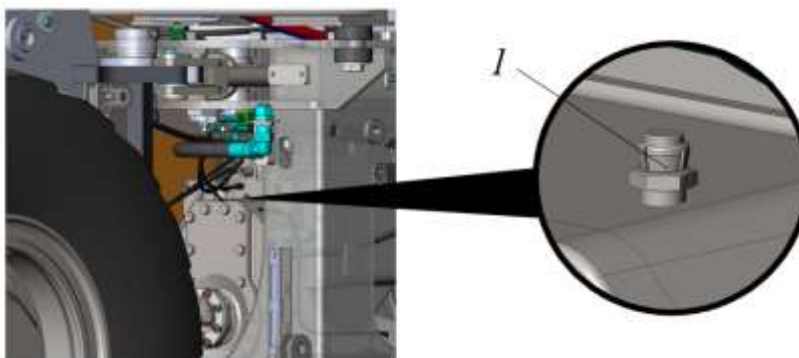
1 – пробка наливной горловины; 2 – наливная горловина; 3 – измерительная линейка;
4-5 сливные пробки

5.12.3. Сапун коробки передач

Сапун необходимо регулярно очищать от загрязнений, в противном случае в картере может создаться избыточное давление, в результате которого возможна утечка масла через манжетные уплотнители.

Сапун расположен в верхней части корпуса коробки передач, см. поз 1, рис. 5.51.

- ▶ Ключом (S=13) выкрутить сапун 1 из корпуса коробки передач. Очистить от загрязнений снаружи и внутри, проверить его работу (нормальное состояние, когда сапун легко продувается). В случае сильного загрязнения промыть сапун в чистом дизельном топливе и просушить.
- ▶ По завершению чистки вкрутить сапун 1 в корпус коробки передач.

*Рисунок 5.51. Сапун*

1 – сапун

5.13. Техническое обслуживание переднего моста

5.13.1. Проверка уровня масла в переднем мосту

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Трансмиссионное масло стекло в картер.

Проверка уровня масла производится в картере моста и колесных редукторах.

Проверка уровня масла в картере моста

- ▶ Открутить пробку для контроля уровня масла, рис. 5.52.
- ▶ Проверить уровень масла. Масло должно находиться на уровне нижней кромки отверстия под пробку рис. 5.52. При необходимости долить масло, см. п. 5.13.2 «Замена масла в переднем мосту».
- ▶ Закрутить пробку отверстия для контроля уровня масла, рис. 5.52, моментом 25-35 Н*м.

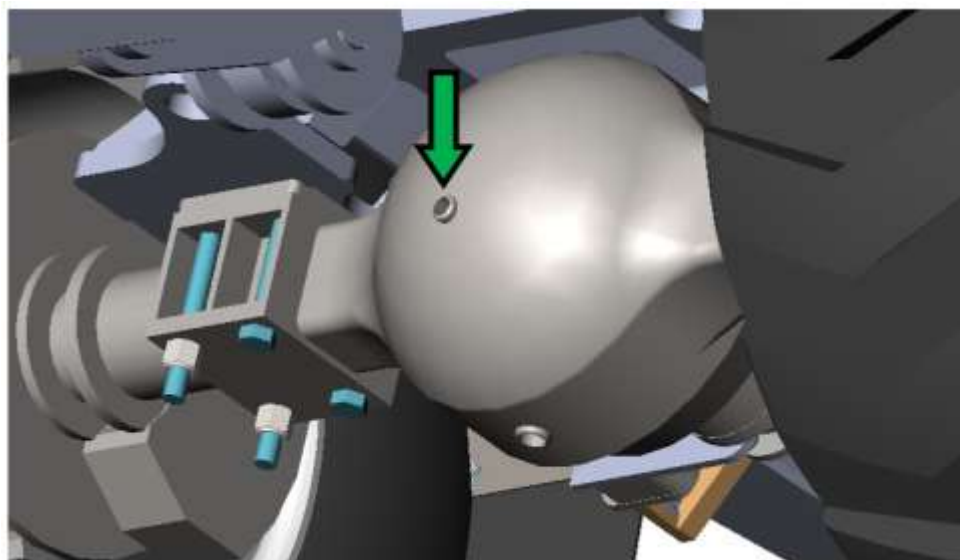


Рисунок 5.52. Контроль уровня масла в картере переднего моста

Проверка уровня масла в колесном редукторе переднего моста

- ▶ Двигая машину назад и вперед установить колесный редуктор в положение, когда сливная пробка 1 будет размещена сверху на 12 часов, см. рис. 5.53, пробка для контроля уровня масла поз. 2 будет размещена сбоку справа.
- ▶ Выкрутить пробку для контроля уровня масла поз. 2, рис. 5.53. Нормальным считается уровень, когда масло находится на уровне нижней кромки отверстия или слегка вытекает из него.

В случае, если уровень масла меньше нормы, необходимо долить масло через отверстие поз. 1, рис. 5.53.

Проверку уровня масла в колесном редукторе с противоположной стороны моста идентична.

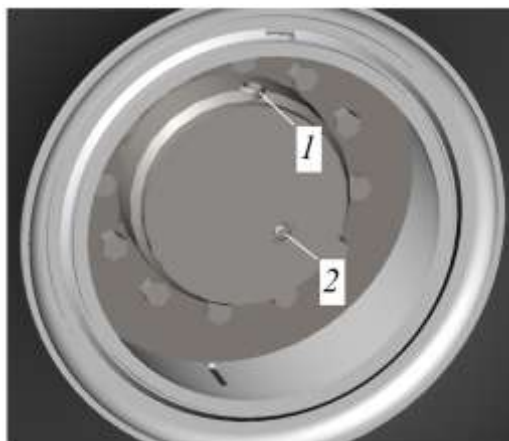


Рисунок 5.53. Положение редуктора для контроля уровня масла

1 – пробка маслосливного и наливного отверстия; 2 – пробка контрольного отверстия

5.13.2. Замена масла в переднем мосту

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1 и размещена на ровной горизонтальной поверхности.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Трансмиссионное масло прогрето до температуры не менее 40 °С.
- ☐ Трансмиссионное масло стекло в картер.
- ☐ Подготовлена подходящая по объему тара для слива.

Замена масла производится в картере моста и колесных редукторах.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы машины, трансмиссионное масло разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дождитесь пока трансмиссионное масло остынет.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и трансмиссионным маслом.

Замена масла в картере моста и колесных редукторах (ступицах колес)

- ▶ Двигая машину взад и вперед установить колесный редуктор в положение, когда сливная пробка 1 будет размещена в самом низу на 6 часов, см. рис. 5.55.

- ▶ Ослабить, но не выкручивать пробки 1- 4 на колесном редукторе и картере моста, рис. 5.55.

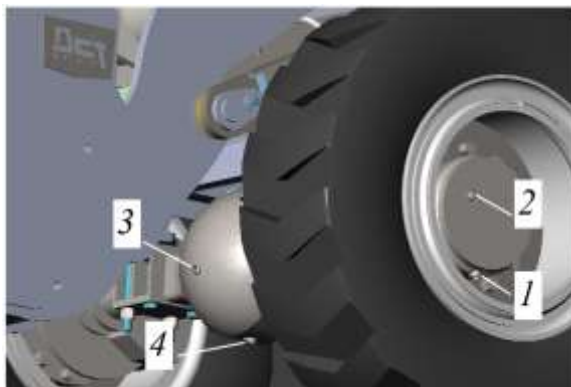


Рисунок 5.54. Замена масла в переднем мосту

1 – сливная пробка колесного редуктора; 2 – пробка контрольного отверстия; 3 – наливная пробка картера моста (она же контрольная); 4 – сливная пробка картера моста

- ▶ В заранее подготовленную емкость последовательно слить масло с картера моста поз. 4 и колесных редукторов поз. 1.

В случае, если масло будет плохо вытекать из сливных отверстий 1, 4, полностью выкрутить пробки 2 и 3.

- ▶ Закрутить пробку маслосливного отверстия картера моста поз. 4, рис. 5.55 моментом 25-35 Н*м. Пробки 1 и 2 на колесных редукторах завернуть, но не затягивать.

Объем и наименование используемого масла см. п. 5.2.1 «Заправочные объемы и наименование смазочных материалов».

- ▶ Через наливное, оно же контрольное отверстие картера моста поз. 3, рис. 5.55 заливать масло до момента, пока уровень масла не достигнет нижней кромки отверстия. Затем закрутить пробку маслосливного отверстия, поз. 3 моментом 25-35 Н*м.
- ▶ Двигая машину назад и вперед установить колесные редуктора в положение, когда сливная пробка 1 будет размещена сверху на 12 часов, см. рис. 5.55, пробка для контроля уровня масла поз. 2 будет размещена сбоку справа.
- ▶ Выкрутить пробки наливную поз. 1 и для контроля уровня масла поз. 2, рис. 5.55.

Через отверстие поз. 1 заливать масло до момента, пока уровень масла не достигнет нижней кромки контрольного отверстия поз. 2, рис. 5.55.

Нормальным считается уровень, когда масло находится на уровне нижней кромки контрольного отверстия поз. 2 или слегка вытекает из него.

- ▶ Закрутить пробки поз. 1 и 2 на колесных редукторах моментом 25-35 Н*м.
- ▶ Зачистить следы подтеков масла ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью на картере моста и колесных редукторах.



Рисунок 5.55. Замена масла в переднем мосту

1 – пробка маслосливного и наливного отверстия; 2 – пробка контрольного отверстия

Замена масла в заднем мосту идентична

5.13.3. Сапун моста

Сапун необходимо регулярно очищать от загрязнений, в противном случае в картере может создаться избыточное давление, в результате которого возможна утечка масла через манжетные уплотнители.

Сапун расположен в верхней части картера моста, см. рис. 5.56.

- ▶ Ключом выкрутить сапун из корпуса моста. Очистить от загрязнений снаружи и внутри, проверить его работу (нормальное состояние, когда сапун легко продувается. Проверку производить в ненагретом состоянии). В случае сильного загрязнения промыть сапун в чистом дизельном топливе и просушить.
- ▶ По завершению чистки вкрутить сапун в корпус моста.

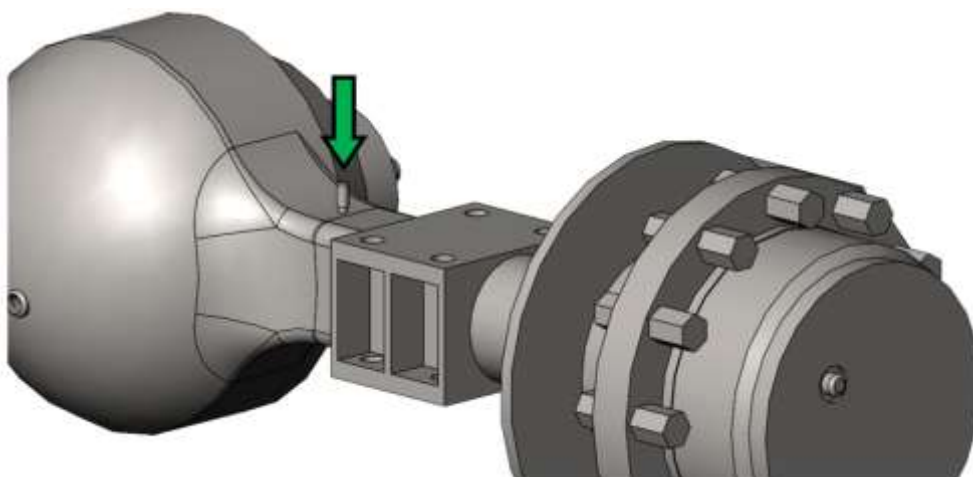


Рисунок 5.56. Техническое обслуживание сапуна

1 – сапун

5.13.4. Проверка внешнего состояния и протечек мостов

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- Осмотреть передний мост на наличие видимых повреждений и протечек рабочей жидкости (небольшие следы масла на вращающихся и движущихся деталях не опасны).

В случае обнаружения негерметичности уплотнений устранить протечки или заменить поврежденные элементы системы. При замене использовать оригинальные запчасти производства ДСТ-УРАЛ.

5.14. Техническое обслуживание заднего моста

Перечень работ, таких как проверка уровня, замена масла и т.д., подробно описанных в п. 5.13 «Техническое обслуживание переднего моста» полностью идентичен для заднего моста.

5.15. Техническое обслуживание карданной передачи

- Убедитесь, что соблюдены следующие требования:
- Машина находится в положении техобслуживания №1.
- Подготовлен необходимый инструмент.

Расположение карданных валов показано на рисунке 5.57. Карданные валы с элементами трансмиссии соединены посредством фланцевых соединений. Карданный вал переднего моста 2 имеет 3 крестовины, кардан заднего моста поз. 3 имеет 2 крестовины.

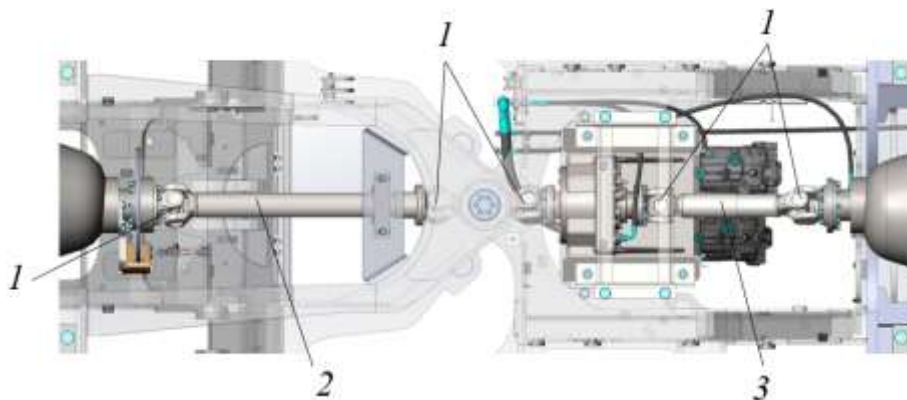


Рисунок 5.57. Расположение карданных валов на машине

1 – крестовины 2 – карданный вал переднего моста; 3 – карданный вал заднего моста

Периодичность проведения технического обслуживания см. п. 5.1 «График проведения работ по техническому обслуживанию и контролю».

Техническое обслуживание карданных валов подразумевает следующие работы:

- Очистка от загрязнений, осмотр на наличие внешних повреждений.

В случае обнаружения повреждений (вмятин, заломов, трещин и т.д.) заменить поврежденный карданный вал.

- Проверить наличие балансировочных грузов (пластин).

В случае отсутствия балансировочных грузов снять карданный вал и произвести его балансировку либо заменить на новый.

- Проверить момент затяжки крепежных соединений.
- Прошприцевать крестовины через пресс-масленки, предварительно сняв пылезащитные колпачки см. рис. 5.58.

Каждая крестовина имеет 1 пресс-масленку, на рис. 5.58 показано стрелками. Процесс шприцевания производить до выхода чистой смазки из соединений крестовины.

- Затем убрать смазку с наружных поверхностей крестовины, надеть пылезащитный колпачок на пресс-масленки.



Рисунок 5.58. Расположение пресс-масленок на крестовине карданного вала

5.16. Техническое обслуживание тормозной системы

Тормозной диск и тормозные колодки необходимо подвергать периодическому визуальному контролю и измерениям.

- ☐ Убедитесь, что соблюдены следующие требования:
- ☐ Машина находится в положении техобслуживания №1.



ОПАСНОСТЬ!

Не выполненный контроль износа тормозного диска УГРОЗА для жизни из-за отказа тормозов!

- ▶ Регулярно проводить контроль износа тормозного диска и колодок.
- ▶ Изношенный тормозной диск и колодки необходимо незамедлительно заменить.

5.16.1. Рабочий тормоз

- ▶ Проверить тормозной диск и тормозные колодки на предмет повреждений и износа, см. рис. 5.59. **В случае обнаружения, заменить поврежденные элементы.**

Толщина нового тормозного диска составляет 17 мм, предельная толщина изношенного диска 12 мм, остаточная толщина тормозных накладок не менее 3 мм.

5.16.2. Стояночный тормоз

- ▶ Осмотреть тормозной диск 2 и тормозные колодки 1 на предмет повреждений и износа, см. рис. 5.59.

Толщина нового тормозного диска составляет 15 мм, предельная толщина изношенного диска 10 мм, остаточная толщина тормозных накладок не менее 3 мм.

Предельно-допустимый зазор поз. 4 между колодкой и диском не должен превышать 0,6 мм. Если, измеренная величина превышает 0,6 мм, произвести регулировку.

Для регулировки необходимо ключом на S=10 вращая стяжной болт 3 свести колодки. При правильно отрегулированном зазоре измерительный щуп должен слегка застревать между диском и тормозной колодкой.

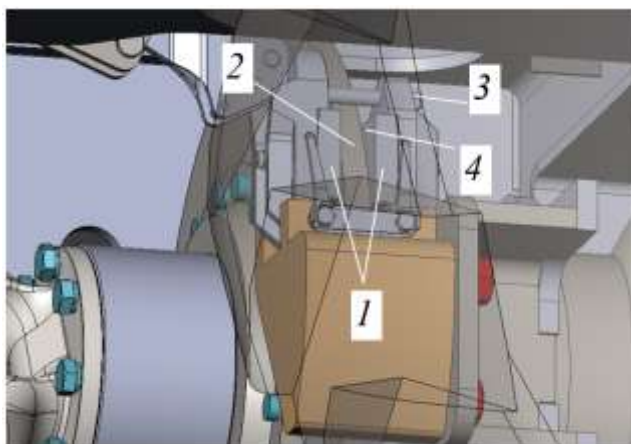


Рисунок 5.59. Контроль износа стояночного тормоза

1 – тормозные колодки; 2 – тормозной диск; 3 – стяжной болт; 4 – зазор между тормозным диском и колодкой

5.17. Электрическая система

5.17.1. Проверка освещения

Убедитесь в том, что соблюдены следующие условия:

- ☐ Машина стоит в безопасном месте;
- ☐ Выключена электрическая система машины.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При использовании помощника для проверки освещения на заведенной машине необходимо быть предельно внимательным, существует опасность несчастного случая!

- ▶ Обеспечить, чтобы помощник постоянно находился в зоне видимости.
- ▶ Не допускать нахождение людей в опасной зоне машины.

- ▶ Включить все осветительные приборы. (Подробную информацию см. п. 3.2.12 «Освещение»).
- ▶ Проверить работу освещения.
- ▶ При проверке фонарей сигнала торможения:
- ▶ Нажать инч-педадь тормоза.

Проверка фонарей заднего хода:

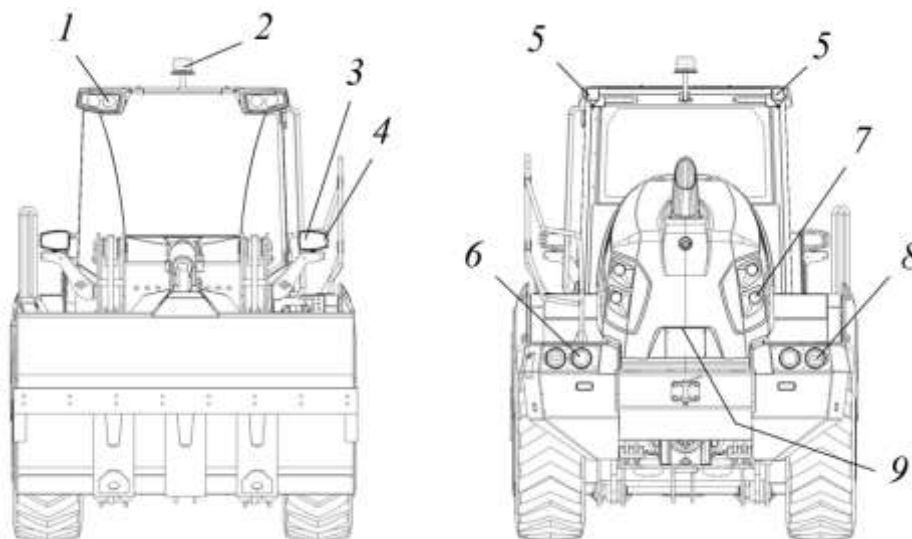


Рисунок 5.60. Проверка освещения

1 – фары рабочего освещения на кабине спереди; 2 – светопроблесковый маячок; 3 – фары рабочего освещения спереди; 4 – фонари указателя поворота спереди; 5 – фонари рабочего освещения на кабине сзади; 6 – фонари заднего хода; 7 – фары рабочего освещения сзади; 8 – фонари сигнала торможения, габаритные фонари, фонари указателя поворота сзади; 9 – фонарь освещения номерного знака

- ▶ Запустить двигатель.

- ▶ Отпустить стояночный тормоз.
- ▶ Выбрать направление движения «задним ходом».
- ▶ Проверить работу фонарей заднего хода.

Если нужно, отрегулировать осветительные приборы или заменить неисправные фары (лампы):

- ▶ Связаться с сервисной службой Завода «ДСТ-Урал».

5.17.2. Обслуживание аккумуляторных батарей



ОСТОРОЖНО!

Во избежание взрывоопасных и пожароопасных ситуаций запрещено курение, использование открытого огня, пайки либо иные работы, сопровождающиеся искрообразованием!

- ▶ При выполнении работ наденьте защитные очки и перчатки.

Перед отключением аккумуляторных батарей убедитесь в том, что выполнены следующие условия:

- ☐ Выключатель «массы» (поз. 1, 5. 61) находится в выключенном состоянии (электрооборудование машины обесточено).
- ☐ Контакты потребителя и переключки оборудованы защитными резиновыми колпачками.

Порядок действий:

- ▶ Ослабить/открутить болты ключом  на 17 в местах крепления клемм проводов, при необходимости снять шайбы и гайки.
- ▶ Одновременно отключить **минусовую** клемму 3 (масса) и жгут контроллера 2.
- ▶ Отсоединить **плюсовую** клемму 4 совместно с кабелем блока предохранителей 5. После их отключения снять перемычку 6.

Не допускать контакта полюсных зажимов положительного и отрицательного соединительных кабелей!

Подключение аккумуляторных батарей производить в обратной последовательности: перемычка, плюсовой провод «+» и кабель блока предохранителей, минусовой провод «-» (масса) и жгут контроллера. Крепежное соединение М10 затянуть моментом не более 54 Н*м.

После окончания подключения все болтовые соединения АКБ должны быть обработаны смазкой. В качестве смазки могут быть использованы следующие материалы: LIQUI MOLY – Batterie-Pol-Fett или защитная смазка ВТВ-1.

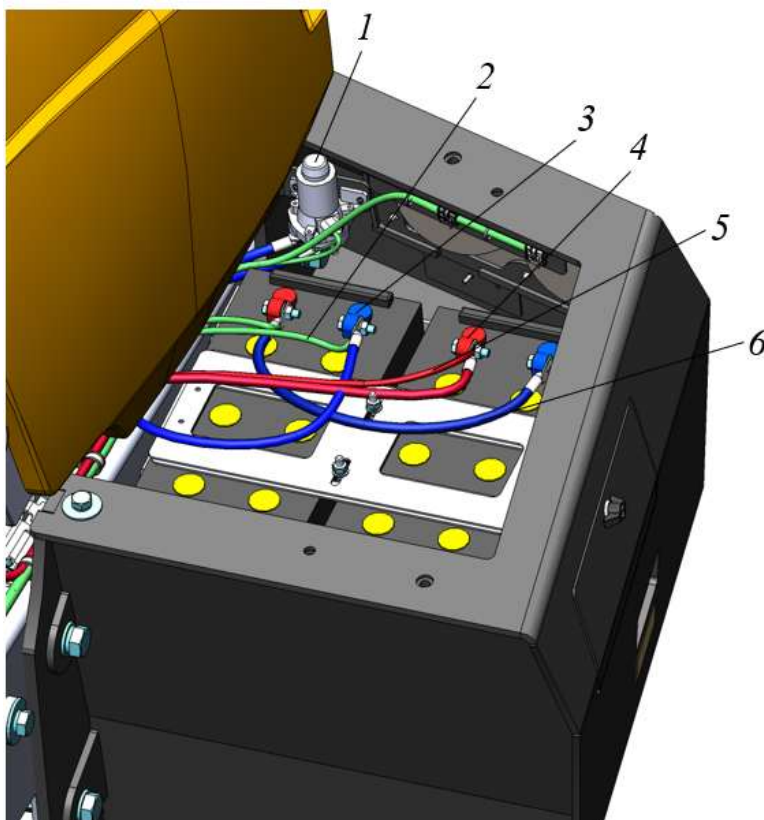


Рисунок 5. 61 Отключение АКБ

1 – главный выключатель массы; 2 – жгут контроллера; 3 – минусовая клемма; 4 – плюсовая клемма; 5 – кабель блока предохранителей; 6 – перемычка (соединение «+» и «-»)

**ОСТОРОЖНО!**

При отключении/подключении аккумуляторных батарей запрещено:

- ▶ Устанавливать поврежденные провода на АКБ.
- ▶ Использовать неисправный инструмент.
- ▶ Выполнять подключение или отключение АКБ в свободном порядке.

Нарушение порядка снятия клемм может привести к порче инструмента, оборудования и получения увечий (ожогов органов зрения, рук)

При проведении работ обязательно следовать инструкции!

Демонтаж аккумуляторных батарей, рис. 5. 62

- ▶ Ключом  на 17 снять гайки 1 и шайбы 2 и 3, затем демонтировать кронштейн аккумуляторных батарей 4 и коврик 5.
- ▶ Извлечь из ящика первую аккумуляторную батарею 7.
- ▶ Выкрутить две шпильки 6 из приварных гаек, расположенных в полке ящика.
- ▶ Извлечь вторую аккумуляторную батарею 8 из ящика.
- ▷ Аккумуляторные батареи демонтированы.

Монтаж аккумуляторных батарей производить в обратном порядке. Крепежное соединение М10 затянуть моментом не более 54 Н*м.

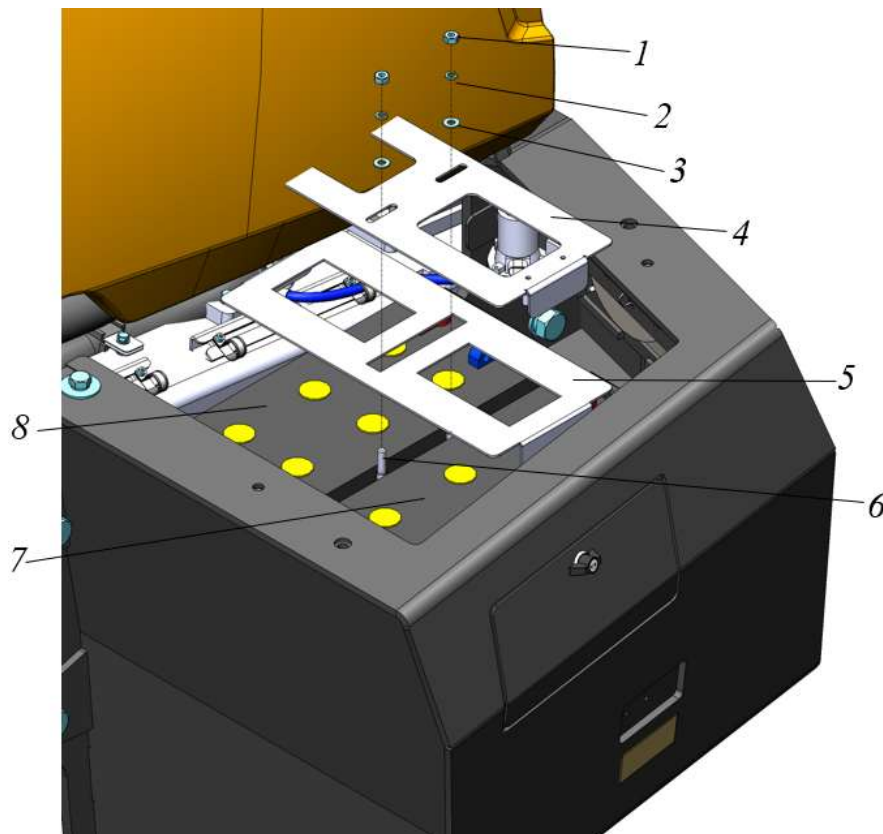


Рисунок 5. 62 Демонтаж аккумуляторных батарей

1 – гайка (М10); 2 – шайба пружинная; 3 – шайба плоская; 4 – кронштейн аккумуляторных батарей; 5 – коврик; 6 – шпилька; 7, 8 – аккумуляторные батареи

Чистка аккумуляторной батареи

Для удобства очистки от загрязнений, аккумуляторы извлечь из аккумуляторного отсека, предварительно отсоединив крепление (см. п. выше Демонтаж АКБ).

- ▶ Очистить поверхности аккумуляторов от загрязнений.
- ▶ Очистить присоединительные клеммы и полюсные выходы.

По завершении чистки установить аккумуляторы в аккумуляторный отсек, подключить присоединительные клеммы.

5.17.3. Проверка уровня электролита, зарядка, измерение плотности электролита в аккумуляторной батарее

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Зажигание и масса выключены.
- ☐ Дверца аккумуляторного ящика открыта (ящик с аккумуляторными батареями располагается с правой стороны в задней части машины).

□ В наличии дистиллированная вода и средства индивидуальной защиты (защитные очки, резиновые перчатки, одежда).



ВНИМАНИЕ!

Во время обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым пламенем.

При работе с металлическим инструментом не допускайте коротких замыканий на батарее.

Аккумуляторные батареи рекомендуется хранить в сухих неотапливаемых помещениях. Допустимая температура хранения от минус 30 до плюс 40 °С.

Срок хранения залитых электролитом и заряженных батарей без подзаряда – до 3 месяцев с момента изготовления. После этого срока плотность электролита проверять каждый месяц. При снижении плотности электролита более чем на 0,03 г/см³ батареи подзарядить, как указано ниже.

Во время эксплуатации батареи не реже одного раза в месяц:

- проверяйте надежность крепления аккумуляторов в аккумуляторном отсеке;
- проверяйте и, при необходимости, очищайте батареи от пыли и грязи. Электролит и влагу, попавшие на поверхность батареи удалить ветошью, смоченной раствором кальцинированной соды;
- проверяйте и, при необходимости, прочищайте вентиляционные отверстия;
- проверяйте уровень электролита и, при необходимости, доливайте дистиллированную воду до нормального уровня, при этом категорически запрещено доливать электролит или кислоту;
- проверять надежность соединения контакта клемма-вывод. Полюсные выводы батареи и клеммы должны быть всегда чистыми и сухими. Во избежание окисления рекомендуется покрыть полюсные выводы и клеммы консистентной смазкой (LIQUI MOLY – Batterie-Pol-Fett, литол, солидол, технический вазелин или защитная смазка ВТВ-1).

Не реже одного раза в квартал (в холодное время года – не реже одного раза в месяц) проверяйте плотность электролита. Если плотность электролита понизилась на 0,03 г/см³ от нормы и более, батарею следует подзарядить.

Гарантийные обязательства при соблюдении потребителем правил эксплуатации составляют 12 месяцев при гарантийной наработке машины не более 1500 м.ч.

Гарантийные обязательства на аккумуляторную батарею прекращаются в следующих случаях:

- при несоблюдении потребителем правил эксплуатации (перезаряд, недозаряд, неправильная корректировка уровня электролита, глубокий разряд, замораживание АКБ, грязь на поверхности и т.д.), следствием чего

является черный электролит, низкий уровень, плотность электролита ниже 1,20 г/см³ или выше 1,30 г/см³ и т.п.;

- батарея имеет механические повреждения или подвергалась вскрытию;
- закупорены вентиляционные отверстия в пробках;
- повреждение корпуса АКБ после взрыва газов или замораживания;
- повреждение или оплавление выводов;
- батарея используется не по прямому назначению;
- повреждение батареи из-за дефектов электрооборудования машины или установки дополнительных потребителей электроэнергии, не предусмотренных заводом-изготовителем.

Проверка уровня электролита в аккумуляторной батарее

В условиях повышенных температур окружающего воздуха уровень электролита в аккумуляторной батарее может падать в следствии испарения дистиллированной воды из аккумулятора.

- ▶ Отключить массу.
 - ▶ Снять присоединительные клеммы с полюсных выводов аккумулятора.
 - ▶ Извлечь аккумуляторы из отсека, предварительно сняв крепеж (см. п. выше Отключение и демонтаж АКБ).
 - ▶ Открыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для открытия вращать пробку против часовой стрелки) аккумуляторной батареи, рис. 5. 63.
 - ▶ Проверить уровень электролита в отсеках аккумуляторной батареи.
- Уровень электролита должен быть на 15 мм выше верхнего края пластины.
- ▶ Долить (довести уровень до нормы), если требуется.

Долив производить дистиллированной водой, используя подходящую по размеру воронку. Превышение уровня (перелив) не допустим. Излишки воды приведут к понижению плотности электролита, и, как следствие, при отрицательных температурах наружного воздуха электролит может замерзнуть.

- ▶ Закрыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для закрытия вращать пробку по часовой стрелке) аккумуляторной батареи.
- ▶ Смонтировать аккумуляторные батареи на машину и подключить, см. п. 5.17.2 Обслуживание аккумуляторных батарей.

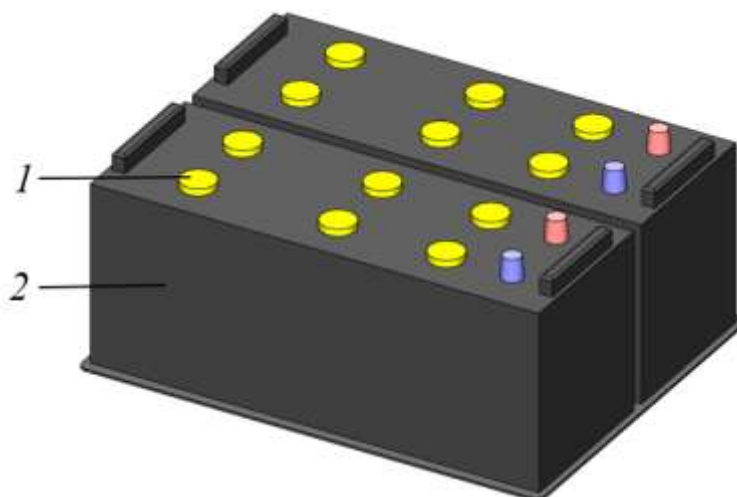


Рисунок 5. 63. Аккумуляторные батареи

1 – пробка заливной горловины; 2 – корпус аккумулятора

Измерение плотности электролита в аккумуляторной батарее

Запрещается производить измерение плотности электролита сразу после процедур корректировки уровня и зарядки аккумуляторной батареи. Измеренные значения могут отличаться от действительных. Для проверки плотности электролита используйте ареометр или рефрактометр.

Плотность электролита в полностью заряженной батарее должна быть:

- Для умеренного климата – $1,28 \pm 0,01$ г/см³ при 25 °С.
 - Для тропического климата – $1,22 \pm 0,01$ г/см³ при 25 °С.
- Открыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для открытия вращать пробку против часовой стрелки) аккумуляторной батареи, рис. 5. 63.
- Измерить плотность электролита.

В случае, если измеренная плотность электролита при температуре окружающего воздуха 15 °С меньше 1,20 г/см³, произвести зарядку батареи.

- Зарядить аккумуляторную батарею, процедуру зарядки см. ниже.
- По прошествии 30 минут после зарядки аккумулятора повторно измерить плотность электролита.

При определении реальной плотности электролита следует учесть температурную поправку и воспользоваться следующей формулой: $\rho_{25} = \rho_t + 0,0007(t - 25)$,

где ρ_{25} – плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см³;

ρ_t – фактическая измеренная плотность электролита, г/см³;

t – температура электролита при измерении, °С.

- Закрыть пробки наливных горловин во всех отсеках, если зарядка АКБ не требуется.
- Смонтировать аккумуляторные батареи на машину и подключить, см. п. 5.17.2 Обслуживание аккумуляторных батарей.

Зарядка аккумуляторной батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед зарядкой дайте аккумуляторной батарее прогреться до температуры не менее чем 15 °С.

Порядок действий при заряде:

- ▶ Извлечь аккумуляторы из аккумуляторного отсека (зарядка аккумулятора/ов в аккумуляторном отсеке запрещена), см. п. 5.17.2 **Обслуживание аккумуляторных батарей.**
- ▶ Открыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для открытия вращать пробку против часовой стрелки) аккумуляторной батареи, рис. 5. 63.
- ▶ При заряде присоединить положительный вывод батареи к положительной клемме источника тока, а отрицательный вывод батареи к отрицательной клемме источника тока (дополнительно см. инструкцию на зарядное устройство).
- ▶ Включить батарею на заряд, если температура электролита не превышает 35°С.
- ▶ Батарею заряжать током, равным 0,1 от емкости батареи (например, для батареи 190 Ач зарядный ток равен $190 \cdot 0,1 = 19\text{А}$, время примерной зарядки 10 ч.).

Во время заряда периодически контролировать температуру электролита. В случае, если температура превысит 45 °С, уменьшить зарядный ток наполовину или прервите заряд на время, необходимое для снижения температуры электролита до 30 °С.

В конце заряда, при необходимости, откорректировать уровень и плотность электролита дистиллированной водой.

- ▷ Заряд ведется до тех пор, пока не начнется обильное газовыделение, а напряжение и плотность электролита останутся постоянными в течение 2-х часов.
- ▷ Плотность электролита после зарядки должна быть $1,28 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$, а напряжение на полюсных выводах не менее 12,6 В.

5.18. Колеса и шины

5.18.1. Проверка давления в шинах

Обеспечьте, чтобы были выполнены следующие исходные условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
- ☐ Рекомендованные значения давления в:

Маркировка шин	Давление в шинах		
	Передняя ось, бар	Задняя ось, бар	Макс. давл., бар
20.5 – 25 20PR L2	3,0*	2,4*	4,5**

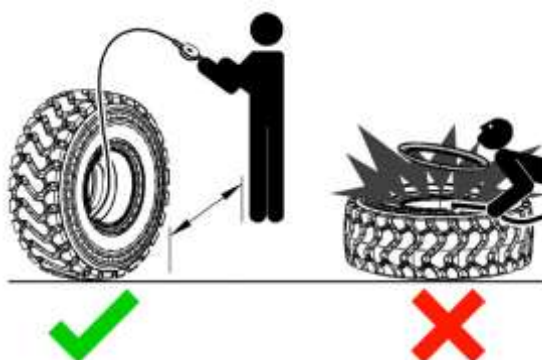


Рисунок 5.64. Проверка давления в шинах



ОПАСНОСТЬ!

Выброс стопорных колец!

Опасность для жизни.

- ▶ Убедитесь, что в опасной зоне нет посторонних.
- ▶ По возможности не стойте возле (напротив) колеса.
- ▶ Используйте необходимой длины шланг с системой фиксации на вентиле камеры!

- ▶ Проверьте давление в шинах.

Если давление в шинах не равно заданному:

- ▶ Отрегулируйте давление в шинах.

5.18.2. Проверка крепления колес

Обеспечьте, чтобы были выполнены следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
- ☐ В наличии имеется динамометрический ключ с измеряемым моментом не менее 1000 Н·м.

**ВНИМАНИЕ!**

Интервал проверки крепления колес.

- Каждые 50 м.ч. проверить момент затяжки колесных гаек



Рисунок 5.65. Проверка крепления колес

Название	Значение
Раствор ключа	32 мм
Момент затяжки	985 Н·м

- Проверьте требуемый момент затяжки всех колесных гаек четырёх колес.

5.19. Узлы стальной конструкции базовой машины

5.19.1. Смазывание опор изломного шарнира и балки заднего моста

Обеспечьте, чтобы были выполнены следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
- ☐ Точка смазки очищена.

Смазывание опоры изломного шарнира

Доступ к точкам смазки реализован под погрузчиком.

- ▶ Снимите защитную крышку пресс-масленки.
- ▶ Смажьте точки смазки поз. 1 и 2.
- ▶ Смонтируйте защитную крышку пресс-масленки.

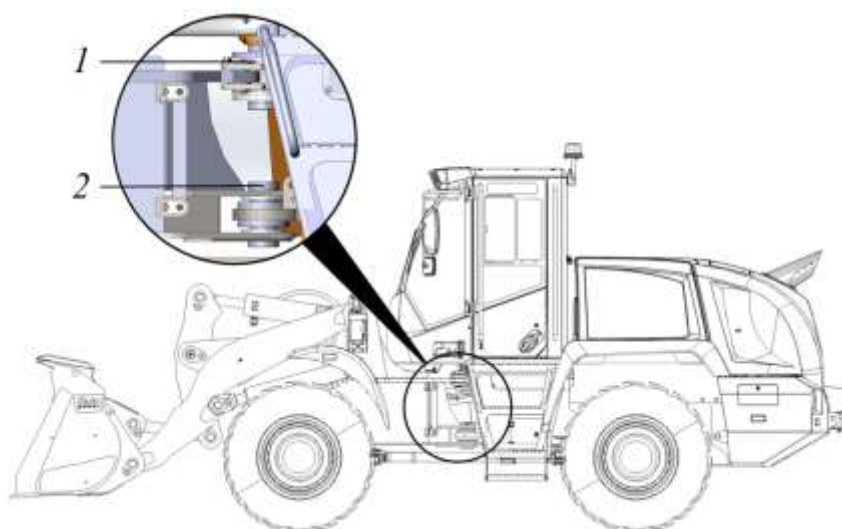


Рисунок 5.66. Смазывание опоры изломного шарнира

1 – точка смазки верхней опоры изломного шарнира; 2 – точка смазки нижней опоры изломного шарнира

Смазывание балансирной балки заднего моста

Доступ к точкам смазки реализован по бокам погрузчика.

- ▶ Снимите защитную крышку пресс-масленки.
- ▶ Смажьте точку смазки поз. 1, рис. 5.67.
- ▶ Смонтируйте защитную крышку пресс-масленки.

Смазывание гидроцилиндров рулевого управления

Доступ к точкам смазки реализован по бокам погрузчика см. рис. 5.67.

- ▶ Снимите защитную крышку пресс-масленки.
- ▶ Смажьте точки смазки поз. 2.

- Смонтируйте защитную крышку пресс-масленки.

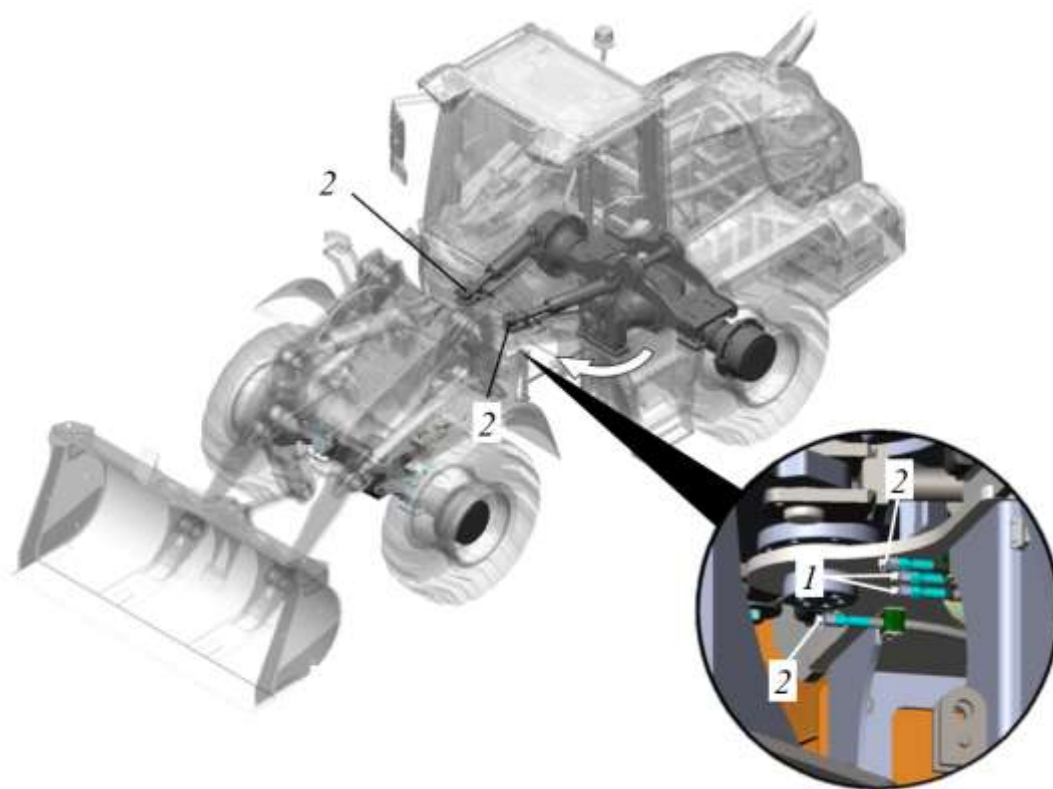


Рисунок 5.67. Смазывание балки заднего моста и гидроцилиндров рулевого управления

1 – точки смазки балки заднего моста, 2 – точки смазки гидроцилиндров рулевого управления

5.19.2. Смазка замков, шарниров и уплотнителей кабины

Убедитесь в том, что машина находится в положении для технического обслуживания №1.

- Смажьте личинку замка и замок поз. 1 и 2 с помощью силиконовой смазки в виде спрея.
- Смажьте замок поз. 3 и блокировку поз. 4 с помощью силиконовой смазки в виде спрея.
- Смажьте шарниры и уплотнители с помощью силиконовой смазки в виде спрея.

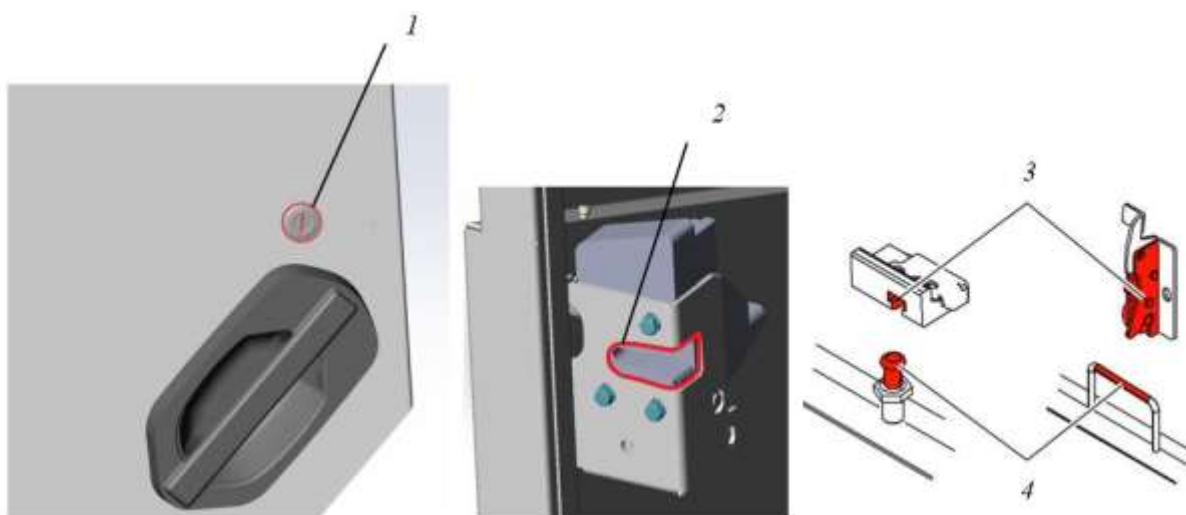


Рисунок 5.68. Смазка замков, шарниров и уплотнителей кабины

1 – личинка замка; 2 – замок; 3 – замок; 4 – блокировка

5.20. Рабочее оборудование

5.20.1. Смазывание стрелы

Обеспечьте, чтобы были выполнены следующие условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №2.
- ☐ Точки смазки очищены.

Смазывание стрелы

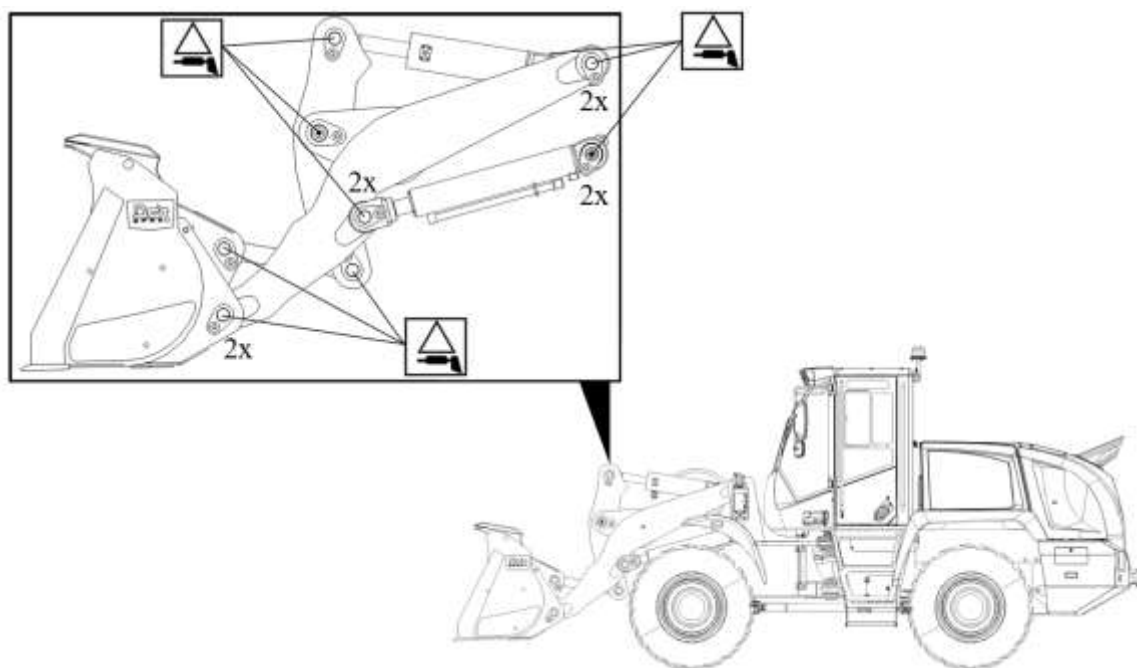


Рисунок 5.69. Смазывание стрелы

- ▶ Снимите защитную крышку пресс-масленки.
- ▶ Смажьте все точки опоры и точки смазки стрелы.
- ▶ Нижние подшипники ковша при необходимости нужно смазывать ежедневно.
- ▶ Смонтируйте защитную крышку пресс-масленки.

5.20.2. Стрела – проверка уплотнений подшипников ковша и вкладышей подшипников

Уплотнение подшипников ковша препятствует проникновению грязи в опоры и этим повышает срок службы вкладышей подшипников. Уплотнительные кромки и грязезащитный щиток являются быстроизнашивающимися деталями, которые при повреждении должны быть немедленно заменены.

Проверка уплотнения подшипников ковша

Убедитесь в том, что машина находится в положении для техобслуживания №2.

- ▶ Очистить уплотнение подшипников ковша В.
- ▶ Заменить уплотнение подшипников ковша В, если оно повреждено.



ВНИМАНИЕ!

- ▶ Для замены уплотнения подшипников ковша свяжитесь с сервисной службой Завода «ДСТ-Урал».

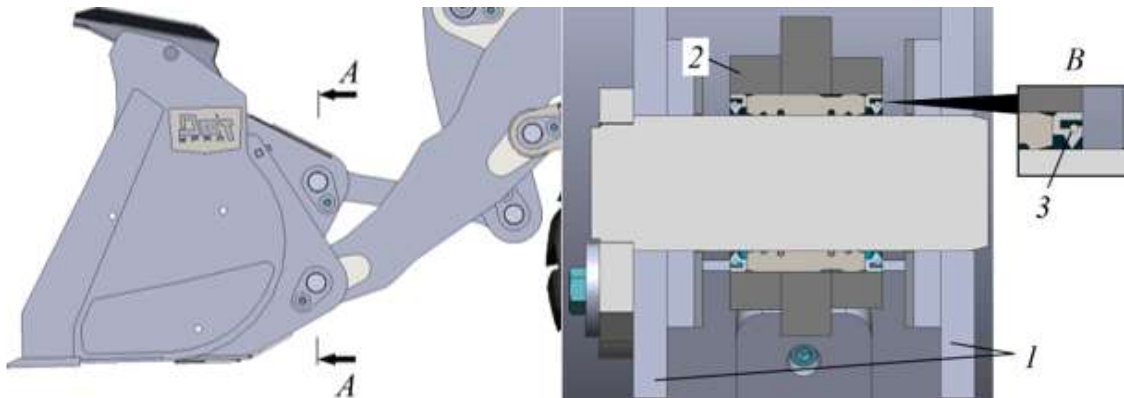


Рисунок 5.70. Проверка уплотнения подшипников ковша

1 – проушины крепления ковша; 2 – стрела; 3 – манжета армированная; В – уплотнение подшипников ковша

Проверка вкладышей подшипников на износ

Грязь или недостаточная подача смазки вызывают износ вкладышей подшипников. Износ можно распознать по увеличенному зазору (люфту) между пальцем и вкладышем подшипника и/или по громкому шуму. Своевременная замена вкладышей подшипников предотвращает повреждение стрелы.

Замените втулки подшипников, если:

- Подшипники ковша имеют большой зазор;
- Возникают значительные шумы.



ВНИМАНИЕ!

- ▶ Для замены втулки подшипников свяжитесь с сервисной службой Завода «ДСТ-Урал».

5.21. Кабина оператора, система отопления и кондиционирования

5.21.1. Очистка и замена воздушного фильтра кабины оператора

Убедитесь в том, что соблюдены следующие обязательные условия:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания №1.
- ☐ Используется надлежащее защитное снаряжение.

- ▶ Открыть дверцу, отсоединив фляжные замки (см. рис. 5.71).
- ▶ Открутить винты.
- ▶ Снять крышку.
- ▶ Извлечь фильтр и продуть фильтр сжатым воздухом

или

- ▶ Заменить фильтр.
- ▶ Установить новый или очищенный фильтр.

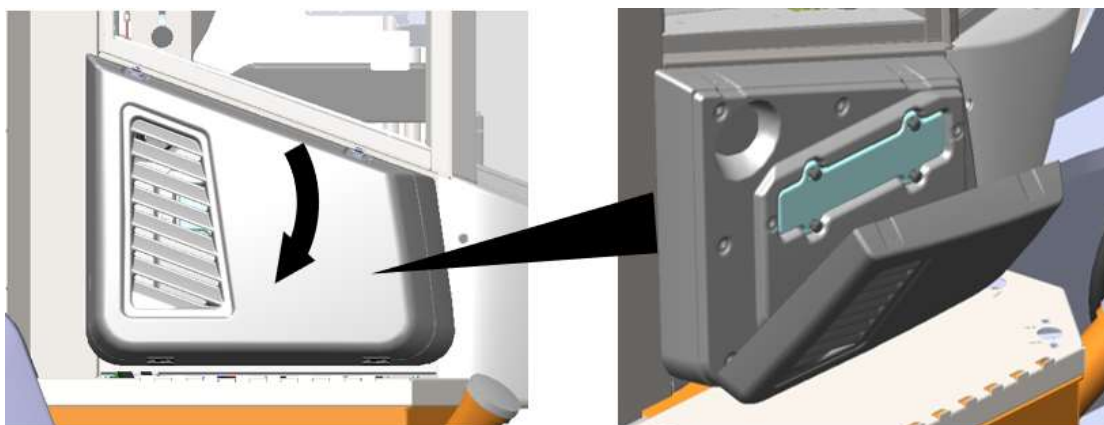


Рисунок 5.71. Очистка или замена воздушного фильтра

- ▶ Установить крышку и закрепить винтами.
- ▶ Закрыть дверцу на фляжные замки.

5.21.2. Ремень безопасности - проверка

Убедитесь в том, что машина находится в положении для технического обслуживания №1.

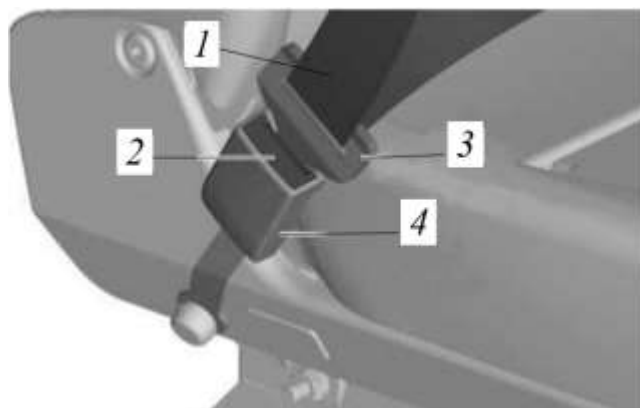


Рисунок 5.72. Ремень безопасности – проверить состояние и функционирование

1 – лента ремня безопасности; 2 – кнопка разблокировки замка; 3 – язычок ремня безопасности; 4 – замок ремня безопасности

- Проверить состояние и функционирование ремня безопасности на сиденье оператора.
- Заменять неисправные детали.

5.21.3. Проверка уровня и заправка бачка омывающей жидкости

Бачок установлен с левой стороны от кабины оператора под лестницей.

Обеспечить выполнение следующего условия:

- Машина находится в положении для техобслуживания №1.

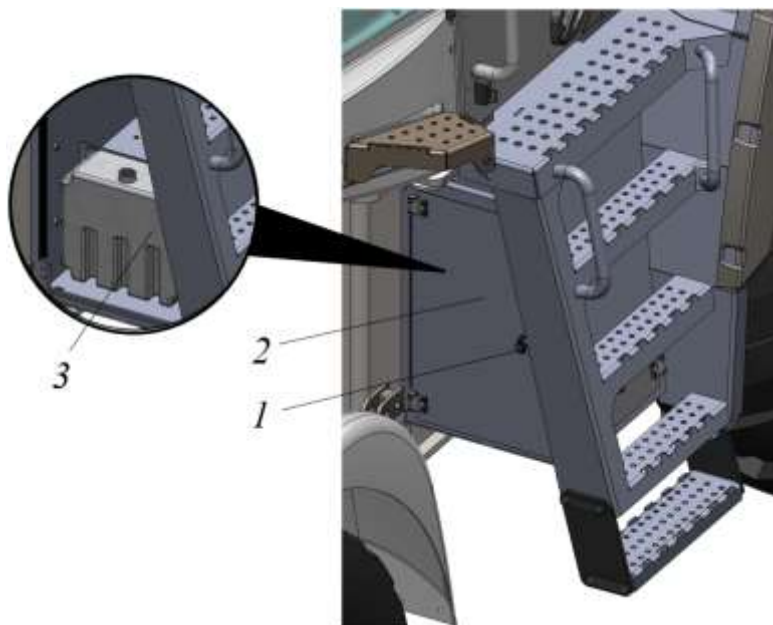


Рисунок 5.73. Проверка и пополнение средства для мытья стекол

1 – замок; 2 – дверца; 3 – бачок для средства для мытья стекол

Примерный объем бачка 9,7л.

- Проверить уровень жидкости в бачке.

Если бачок пуст:

- ▶ Открыть крышку, пополнить бачок омывающей жидкостью.



ВНИМАНИЕ

Во избежание отказа системы стеклоомывания, перед холодами заправить бачок незамерзающей жидкостью.

5.21.4. Кабина оператора – проверка уплотнений

Убедитесь в том, что машина находится в положении для технического обслуживания №1.

- ▶ Проверить состояние уплотнений, рис. 5.74.
- ▶ Полностью заменить поврежденные уплотнения.

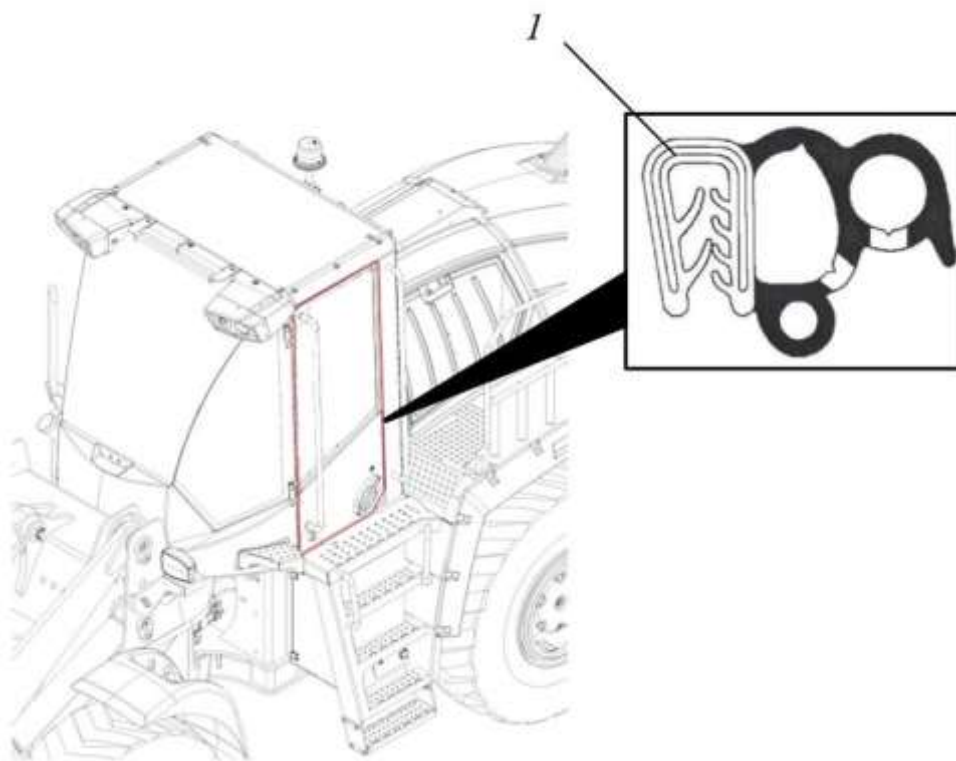


Рисунок 5.74. Кабина оператора – проверка уплотнений

1 – уплотнитель