



Платформа гусеничная МТС15Е и ее модификации (МТС15Е.00, МТС15Е.01, МТС15Е.02, МТС15Е.03)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Версия: 1
Издание: 18.12.2025

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 платформы гусеничной (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 сторонних поставщиков с изделиями «ДСТ-УРАЛ». Использование изделий сторонних 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 сторонних 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 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, машинистов её эксплуатирующих, технического персонала ответственного за его эксплуатацию и техническое обслуживание, является нормативным документом, обязательным к исполнению.

Руководство должно быть тщательно 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».

Требования к оператору платформы гусеничной:

К работе на машине допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие соответствующее обучение, имеющие документы об образовании, подтверждающие получение профессии «Машинист бульдозера» категории «Е», удостоверение тракториста-машиниста (категории «Е»), 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!

СОДЕРЖАНИЕ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	13
1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	17
1.1. МОДИФИКАЦИИ ГУСЕНИЧНЫХ ПЛАТФОРМ.....	17
1.1.1. Ресурс и срок службы	22
1.1.2. Гарантии изготовителя	22
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	23
1.3. СТАНДАРТЫ, РЕЗЬБОВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ОТВЕРСТИЯ, ФЛАНЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ И УПЛОТНЕНИЯ.....	27
1.3.1. Область применения и назначение	27
1.3.2. Изменения и пояснения	28
1.3.3. Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с крупным шагом резьбы	28
1.3.4. Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с мелким шагом резьбы.....	29
1.3.5. Моменты затяжки штуцеров	30
1.3.6. Диаметр отверстия под резьбу с крупным шагом.....	31
1.3.7. Диаметр отверстия под резьбу с мелким шагом	31
1.3.8. Фланцевые соединения.....	32
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ТАБЛИЧКИ.....	33
2.1. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	33
2.2. ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ.....	34
2.2.1. Расположение табличек на машине.....	34
2.2.2. Таблички с предупредительной надписью	35
2.2.3. Таблички с указательной надписью	39
2.2.4. Фирменные таблички.....	41
2.3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.....	42
2.3.1. Общие указания по технике безопасности	42
2.3.2. Правила техники безопасности для предотвращения ушибов и ожогов.....	43
2.3.3. Правила техники 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.....	48
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	50

2.3.11. Правила техники безопасности при проведении сварочных работах	54
2.3.12. Указания по технике безопасности при обслуживании РВД	54
2.3.13. Защита от вибраций	55
2.3.14. Обзорность	55
2.3.14.1. Действия, проводимые до и во время эксплуатации машины	56
2.3.15. Указания по технике безопасности для двигателя с электронным блоком управления	56
3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	58
3.1. ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	58
3.1.1. Кабина оператора	58
3.1.2. Приборная панель	59
3.1.3. Органы управления на рабочем месте	60
3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ	65
3.2.1. Перевод машины в положение техобслуживания	65
3.2.2. Внешний осмотр машины	67
3.2.2.1. Проверка машины на наличие внешних видимых повреждений	67
3.2.2.2. Смазка агрегатов в соответствии с картой смазки	67
3.2.2.3. Мойка машины	67
3.2.2.4. Вывод машины из эксплуатации	69
3.2.3. Вход в кабину оператора	69
3.2.4. Аварийный выход	70
3.2.5. Открытие двери	72
3.2.6. Сиденье оператора	74
3.2.7. Ремень безопасности	75
3.2.8. Подлокотник	76
3.2.9. Система отопления, вентиляции и кондиционирования	77
3.2.10. Проверка и замена воздушного фильтра в кабине оператора	79
3.2.11. Обслуживание кондиционера	80
3.2.12. Окна кабины оператора	81
3.2.13. Освещение	81
3.2.14. Зеркала заднего вида	85
3.2.15. Камера заднего вида	86
3.2.16. Электрический стеклоочиститель и стеклоомыватель	86
3.2.17. Система предупредительной сигнализации о движении задним ходом	87
3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ	89
3.3.1. Обкатка	89
3.3.2. Хранение	89

3.3.2.1. Требования к техническому обслуживанию при хранении на срок до одного года.....	90
3.3.2.2. Требования к техническому обслуживанию при хранении на срок более одного года.....	91
3.3.3. Ежедневный ввод машины в эксплуатацию	94
3.3.4. Эксплуатация машины при низких или высоких температурах окружающего воздуха.....	97
3.3.5. Пуск/останов двигателя	97
3.3.5.1. Пуск двигателя	97
3.3.5.2. Останов двигателя	100
3.3.5.3. Пуск двигателя от внешних источников тока.....	100
3.3.6. Движение.....	102
3.3.7. Торможение	105
3.3.8. Производство работ в воде.....	106
3.3.9. Инструменты для диагностики трансмиссии (ЭМТ).....	106
3.3.10. Машина гусеничная транспортная	106
3.3.11. Агрегат гусеничный сварочный.....	107
3.3.12. Самосвал	108
3.4. ТРАНСПОРТИРОВКА	111
3.4.1. Транспортировка машины своим ходом.....	111
3.4.2. Транспортирование машины автомобильным или железнодорожным транспортом	111
3.5. АВАРИЙНАЯ БУКСИРОВКА МАШИНЫ	113
4. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ.....	119
4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	119
4.2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	120
4.2.1. Основные неисправности машины и способы их устранения.....	120
4.1.1. Описание ошибок электромеханической трансмиссии (ЭМТ)	127
4.1.2. Выбраковка деталей	127
4.1.3. Технические признаки (критерии) предельного состояния машин и их составных частей.....	128
4.2. БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ	131
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	134
5.1. ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	134
5.2. ЗАПРАВЛЯЕМЫЕ ОБЪЕМЫ, СХЕМА СМАЗКИ	139
5.2.1. Заправочные объемы смазочных материалов	140
5.2.2. Заправочные объемы эксплуатационных материалов.....	141
5.2.3. Рекомендованные смазочные и эксплуатационные материалы	142

5.2.4. Карта смазки	146
5.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ	148
5.3.1. Указания по технике безопасности, соблюдаемые при техобслуживании ...	148
5.4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	149
5.5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ	150
5.5.1. Проверка уровня и долив масла в двигатель	150
5.5.2. Замена масла в двигателе.....	152
5.5.3. Осмотр двигателя на предмет протечек технологических жидкостей.....	154
5.5.4. Проверка систем впуска и выпуска двигателя на наличие повреждений, утечек, неплотного соединения.....	155
5.6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ.....	157
5.6.1. Рекомендации по работе с топливной системой	157
5.6.2. Слив отстоя или конденсата с фильтра предварительной (грубой) очистки топлива	157
5.6.3. Слив отстоя или конденсата с топливного бака.....	158
5.6.4. Замена фильтра предварительной (грубой) очистки топлива.....	159
5.6.5. Замена фильтров тонкой очистки топлива	160
5.7. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА	163
5.7.1. Замена воздушного фильтра.....	163
5.7.2. Обслуживание эжекционной системы очистки воздуха	165
5.8. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	167
5.8.1. Проверка уровня и дозаправка системы охлаждающей жидкостью	167
5.8.2. Чистка блока радиаторов системы охлаждения	168
5.8.3. Проверка системы охлаждения на наличие протечек и повреждений.....	170
5.8.4. Замена охлаждающей жидкости	170
5.9. ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ.....	173
5.9.1. Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив	173
5.9.2. Слив отстоя и конденсата с гидравлического бака	174
5.9.3. Замена фильтрующего элемента в сливной линии	175
5.9.4. Замена сапуна в гидравлическом баке	176
5.9.5. Замена фильтрующего элемента в линии всасывания.....	177
5.9.6. Установка дискового затвора	183
5.9.7. Замена фильтра напорного	185
5.9.8. Замена масла в гидравлическом баке	186
5.10. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МАШИНЫ	188
5.10.1. Освещение, проверка функциональности.....	188

5.10.2. Обслуживание аккумуляторных батарей.....	188
5.11. ОБСЛУЖИВАНИЕ БОРТОВОГО РЕДУКТОРА	193
5.11.1. Проверка внешнего состояния и протечек	193
5.11.2. Проверка уровня масла в бортовом редукторе.....	193
5.11.3. Замена масла в бортовом редукторе.....	194
5.12. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ И ОПОРНЫЕ КАТКИ, НАПРАВЛЯЮЩИЕ КОЛЕСА, ГУСЕНИЦЫ.....	196
5.12.1. Проверка натяжных колес, опорных и поддерживающих катков.....	196
5.12.2. Смазка осей опорных катков.....	197
5.12.3. Проверка и регулировка натяжения гусениц.....	198
5.13. ТОЧКИ СМАЗКИ НА САМОСВАЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ	201

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.
	Символ означает: «выполнить действие»
	Символ означает: «требование должно быть выполнено»
	Символ показывает: «результат выполненных действий»
	Символы, иллюстрирующие перечисление

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», «УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ» и «ЭКСПЛУАТАЦИЯ».
- В начале рабочей смены оператор должен активировать электрическую цепь машины, повернув по часовой стрелке рукоятку главного выключателя аккумуляторной батареи (АКБ), который находится в аккумуляторном ящике с правой стороны по ходу движения.
- Вход в кабину оператора и выход из нее осуществлять с левой стороны (по ходу движения машины). Для удобства подъема, на раме предусмотрены соответствующие поручни, лестницы, ступени.
- После того как Вы попали в кабину и разместились на сиденье оператора, необходимо произвести регулировку его положения, после чего пристегнуть ремень безопасности, см. 3.2.6 и 3.2.7 соответственно.
- 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. Кнопка звукового сигнала размещена на джойстике управления машиной, см. п. 3.1.3 **Органы управления на рабочем месте**.
- Пуск двигателя осуществляется при помощи ключа с замком зажигания, дополнительно см. п. 3.3.5.1 **Пуск двигателя**. Для пуска двигателя необходимо повернуть ключ в замке зажигания в положение «I» - включить зажигание. Затем переместить 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**.
- Зарядка аккумулятора в аккумуляторном отсеке запрещена. Для зарядки необходимо извлечь аккумулятор(ы) из аккумуляторного отсека, см. п. 5.10.2 **Обслуживание аккумуляторных батарей**. Прежде чем подключать зарядное устройство, ознакомьтесь с инструкцией по его использованию.
- Обороты двигателя регулируются рукояткой (энкодер), расположенной в панели управления справа от сиденья оператора, см. п. 3.1.3 **Органы управления на рабочем месте**. Для увеличения оборотов двигателя необходимо рукоятку поворачивать по часовой стрелке, для уменьшения - против часовой стрелке.

Рукоятка не имеет крайних фиксированных положений. Вращая рукоятку в разные стороны, Вы не сможете изменить заданные минимальную и максимальную частоты вращения двигателя. Фактическое значение частоты вращения двигателя отображается на приборной панели.

– Останов двигателя. Установите обороты двигателя, соответствующие минимальным и дайте ему поработать без нагрузки 2-3 мин. Затем повернуть ключ в замке зажигания из положения «I» в положение «0» – двигатель остановится, зажигание выключено, см. п. **3.3.5.2 Останов двигателя**. Если требуется, отключить питание главным выключателем АКБ.

– Неисправности, возникающие в процессе работы машины отображаются в виде кода на панели приборов. Расшифровка кодов неисправности трансмиссии представлена в настоящем руководстве, см. п. **4.1.1 Описание ошибок электромеханической трансмиссии (ЭМТ)**. Для Расшифровки ошибок по двигателю см. отдельное руководство на двигатель.

– В момент пуска кнопка безопасности (красного цвета, расположенная на панели управления) должна быть нажата (деактивирует работу трансмиссии хода и рабочего оборудования), см. п. **3.3.5.1 Пуск двигателя**. Пуск двигателя также возможен при отжатой (деактивированной) кнопке безопасности, но включенном паркинге. Кнопка паркинга «Р» размещена в блоке кнопок на панели управления.

– Для начала движения машины или работы навесным оборудованием кнопку безопасности необходимо отжать, см. п. **3.3.6 Движение**. Нажав кнопку паркинга «Р», Вы исключаете движение машины, оставляя действующим рабочее навесное оборудование. **Внимание важно!** Перемещение машины на непродолжительное время возможно с заглушенным ДВС. Для этого необходимо включить зажигать, отжать кнопку безопасности, отклонить джойстик в предполагаем направлении, стояночный тормоз деактивируется автоматически и машина начнет движение.

– Для управления движением служит джойстик. Отклоняя джойстик вперед или назад обороты двигателя автоматически поднимутся до отметки 1100 об/мин., деактивируется автоматический стояночный тормоз и машина начнет движение в выбранном направлении.

– На джойстике управления размещены кнопки переключения передач. При каждом включении главного выключателя АКБ по умолчанию для движения вперед или назад установлена 3-ья передача. Для выбора иной передачи, отличной от 3-ей необходимо отклонить джойстик в предполагаемом направлении вперед или назад (смена передач производится в движении), а затем установить требуемую передачу. Выбранная передача отображается на щитке приборов. На выбор доступно 6 передач переднего и 6 передач заднего хода.

– Для удобства управления в джойстик движения встроен фрикцион. Джойстик сохраняет свое последнее положение, заданное оператором, освобождая оператора от необходимости удерживать джойстик для движения в прямолинейном направлении с постоянной скоростью.

– Для остановки машины достаточно джойстик движения перевести в нейтральное положение, машина остановится, см п. **3.3.7 Торможение**.

– После остановки машины при условии нахождения джойстиков в нейтральном положении (движение машины отсутствует, рабочее оборудование не

задействовано) через 5 сек. активируется стояночный тормоз, а через 10 сек. обороты двигателя автоматически снизятся до минимальных холостых – включится ЭКО-режим.

Также торможение может производиться при нажатии кнопки паркинга, машина остановится и активируется стояночный тормоз. Отклонение джойстика управления движением для возобновления движения машины будет игнорироваться системой управления. Для деактивации паркинга необходимо повторно нажать кнопку паркинга – стояночный тормоз деактивируется. Если оператор принудительно нажал кнопку паркинга и заглушил двигатель, при повторном запуске двигателя паркинг будет работать в автоматическом режиме.

- В процессе выполнения работ возникают условия, когда тягового усилия на выбранной передачи хода недостаточно. Чтобы реализовать необходимое тяговое усилие, в некоторых случаях нет необходимости менять передачу на низшую, достаточно джойстик чуть отвести назад. Тем самым мы как бы расширяем диапазон тягового-скоростных характеристик выбранной передачи хода.

- Управление поворотом машины осуществляется джойстиком движения. При отклонении джойстика влево или вправо во время движения машина начинает поворачивать в соответствующем направлении.

- Поворот осуществляется за счет замедления одного из ведущих колес. Замедление пропорционально наклону джойстика. На передачах (4-6) влияние наклона джойстика уменьшено, по сравнению с передачами 1-3.

- Для разворота на месте (контрвращение) необходимо установить передачу хода не выше 3 (скорость не должна быть выше 2 км/ч), отклонить джойстик движения до упора в влево или вправо, а затем переместить его вперед или назад, ведущие колеса начнут вращаться в разные стороны с одинаковой скоростью. Интенсивность разворота регулируется отклонением джойстика вперед или назад от нейтрального положения. Если машина была в движении, для разворота на месте (контрвращения) установить передачу хода не выше 3 (максимальная скорость должна быть ограничена 2 км/ч), продолжая движение отклонить джойстик движения до упора в влево или вправо, машина начнет разворачиваться на месте.

- 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**.

- Ежедневно проводить обслуживание машины, осматривать, проверять уровень технических жидкостей, проводить чистку, смазку, заправлять расходные материалы. Объем и перечень проводимых работ, наименование применяемых технических жидкостей и расходных материалов подробно изложены в п. 5.1 и 5.2 соответственно.

- 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 подогрев топлива и ПЖД (подогреватель жидкостной дизельный). При температуре окружающего воздуха ниже минус 15°C пуск двигателя без ПЖД запрещен! Более подробная информация изложена в п. 3.3.4

Эксплуатация машины при низких или высоких температурах окружающего воздуха.

- 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. Электроника ограничивает частоту вращения коленчатого вала двигателя на уровне 1100...1300 об/мин и выбор высшей передачи не более 2-ой. По мере прогрева двигателя и трансмиссии 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 на минимальной частоте вращения холостого хода. Не рекомендуется работа двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода более 10-12 минут.
- Температура охлаждающей жидкости двигателя должна быть в пределах 80-100°C, допускается кратковременное (до 10 мин) повышение температуры до 105°C. Температура охлаждающей жидкости электромеханической трансмиссии не должна превышать 65 °C (при повышении до 70°C эксплуатацию необходимо прекратить), в контуре водяного охлаждения тяговых аккумуляторов – нормальная температура считается от 10 °C до 22°C, в гидросистеме 35-75°C. Аварийным давлением масла следует считать давление в системе смазки двигателя ниже 0,7 бар (69 кПа), дополнительно см. п. 1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. МОДИФИКАЦИИ ГУСЕНИЧНЫХ ПЛАТФОРМ

Платформа гусеничная МТС15Е изготавливается в следующих исполнениях:

- модификация МТС15Е.00 – Базовая платформа на гусеничном ходу с возможностью агрегатирования различными видами навесного оборудования, кабиной оператора и электромеханической трансмиссией (далее платформа гусеничная).

Платформа гусеничная

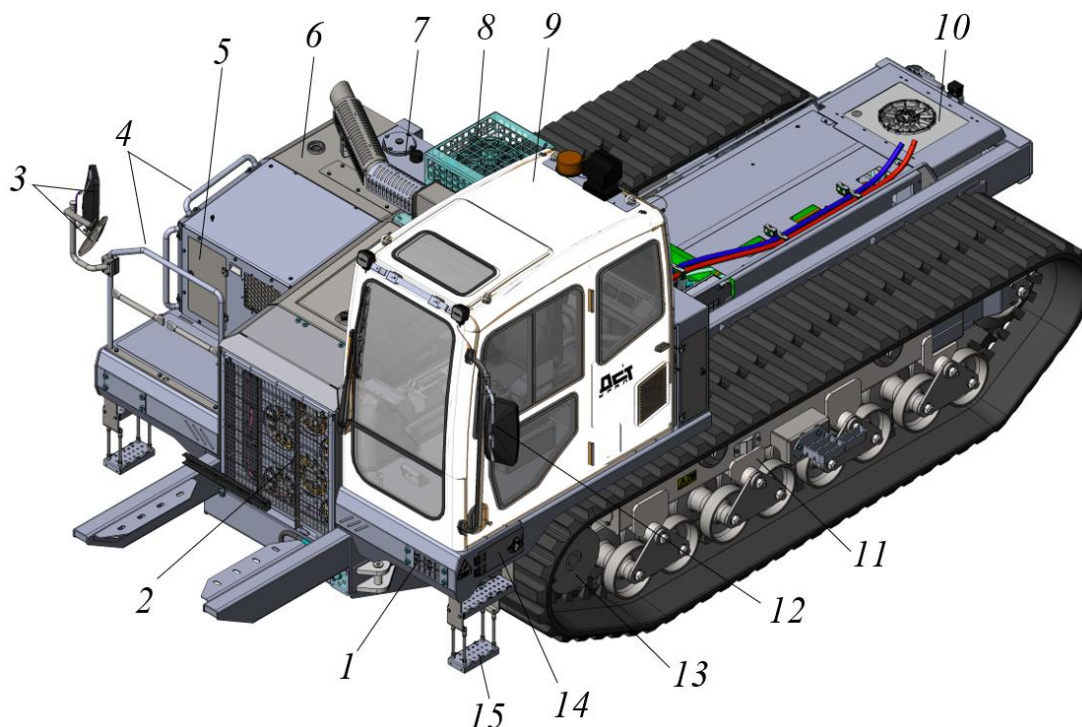


Рисунок 1.1. Платформа гусеничная

1 – передняя фара; 2 – система охлаждения ДВС; 3, 12 наружные зеркала заднего вида; 4 – поручень; 5 – отсек с топливным и напорным фильтром трансмиссии; 6 – топливный бак; 7 – гидравлический бак; 8 – система охлаждения генератора; 9 – кабина оператора; 10 – система охлаждения тяговых аккумуляторных батарей (ТАБ); 11 – ходовая часть; 13 – бортовой редуктор; 14 – инструментальный ящик; 15 – подножка

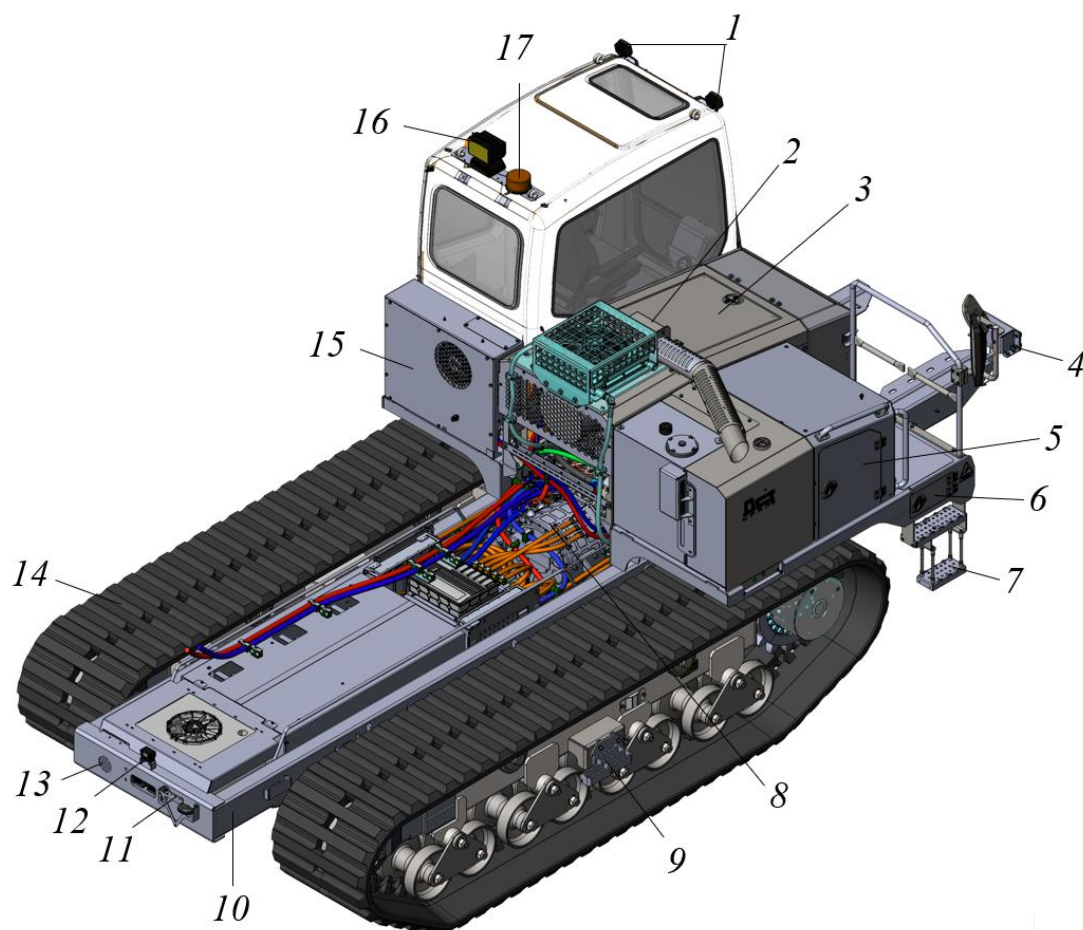


Рисунок 1.2. Платформа гусеничная

1 – фары освещения на кабине; 2 – система впуска воздуха и выпуска отработавших газов; 3 – моторный отсек; 4 – передняя фара 5 – аккумуляторный отсек; 6 – инструментальный ящик; 7 – подножка; 8 – генератор; 9 – подножка; 10 – рама; 11 – рамка номерного знака с подсветкой; 12 – камера заднего вида; 13 – сигнал заднего хода; 14 – гусеничная лента; 15 – ПЖД с баком, испаритель кондиционера; 16 – фара-искатель; 17 – проблесковый маяк

- модификация МТС15Е.01 – Базовая платформа, оснащенная оборудованием в виде кран-манипуляторной установки и грузовой площадкой для перевозки (далее машина гусеничная транспортная).

Машина гусеничная транспортная

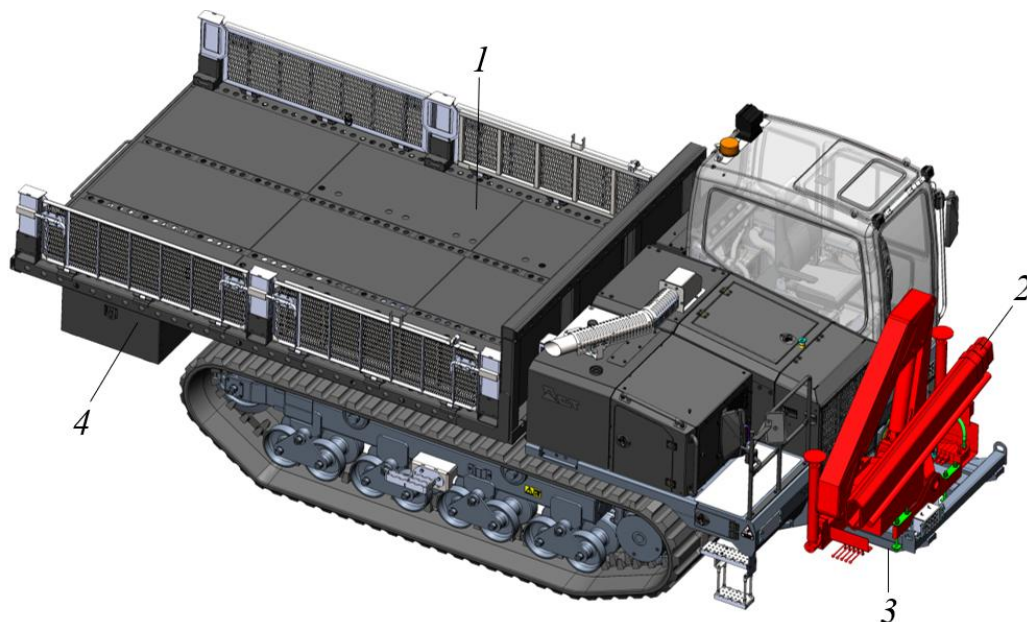


Рисунок 1.3 Машина гусеничная транспортная

1 – грузовая платформа с бортами; 2 – крано-манипуляторная установка (КМУ); 3 – рама КМУ; 4 – ящик инструментальный

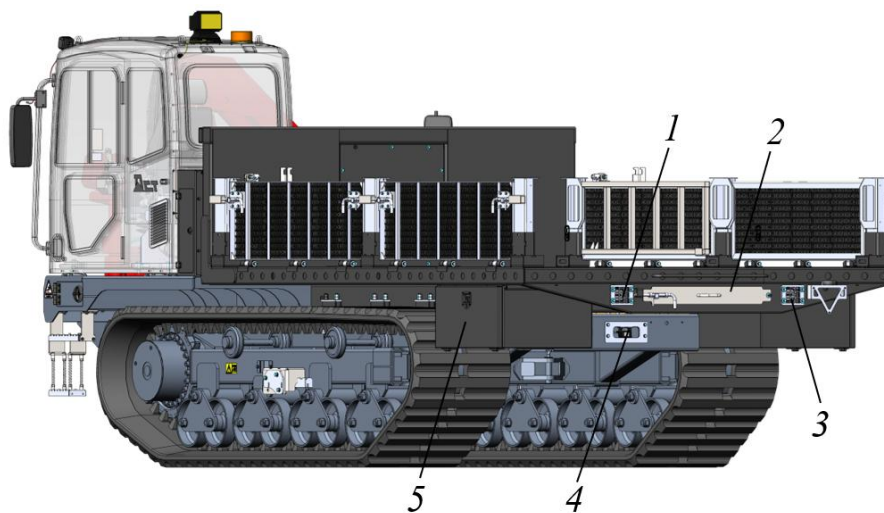


Рисунок 1.4. Машина гусеничная транспортная

1, 3 – фары рабочего освещения сзади; 2 – створка; 4 – камера заднего вида, 5 – инструментальный ящик

- модификация МТС15Е.02 – Базовая платформа, оснащенная оборудованием в виде кран-манипуляторной установки и многофункциональным бытовым отсеком с возможностью оснащения его дополнительными элементами (сварочное оборудование, слесарный пост и т.д.) (далее агрегат гусеничный сварочный).

Агрегат гусеничный сварочный

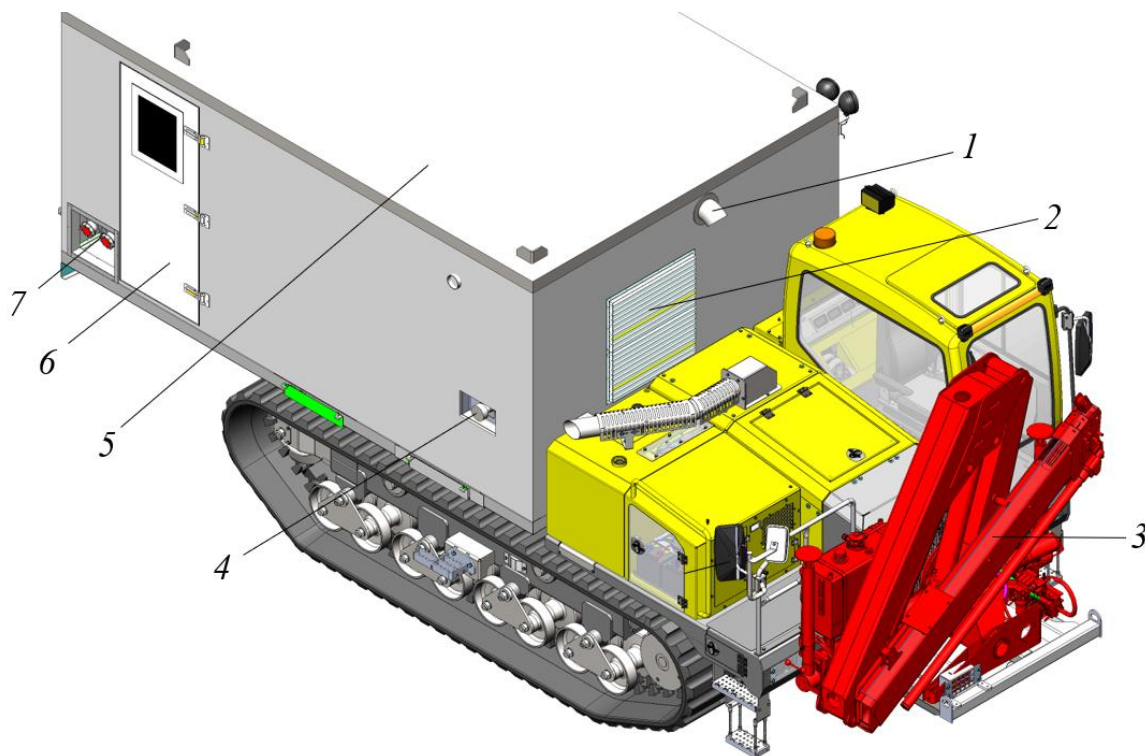


Рисунок 1.5. Агрегат гусеничный сварочный

1 – выхлопная труба генераторной установки; 2 – воздухозаборная решетка; 3 – КМУ;
4 – горловина топливного бака генераторной установки; 5 – фургон; 6 – дверь; 7 – силовые розетки
(2 розетки 380В 32А, 6 розеток 220В)

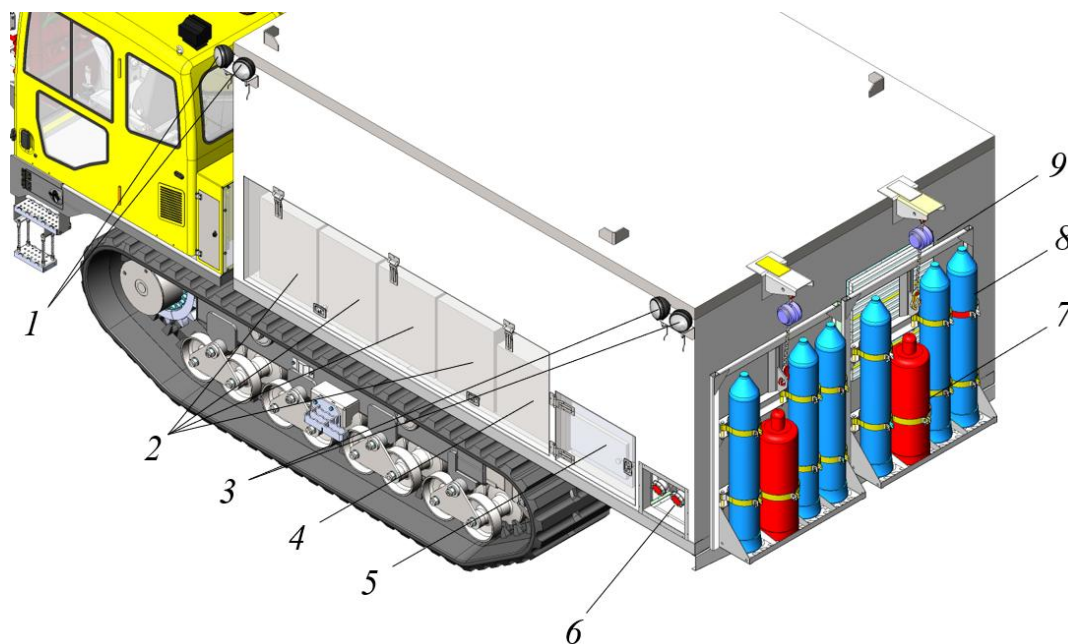


Рисунок 1.6. Агрегат гусеничный сварочный

1, 4 – дополнительное освещение (опция); 2 – сварочный агрегат; 3 – установка индукционного нагрева; 5 – печь для сушки электродов; 6 – силовые розетки (2 розетки 380В 32А, 6 розеток 220В); 7 – пропан-бутановый баллон; 8 – кислородный баллон; 9 – механизм подъема и опускания рамы с баллонами

- модификация МТС15Е.03 – платформа гусеничная, оснащенная самосвальной установкой (кузовом) (далее самосвал).

Самосвал

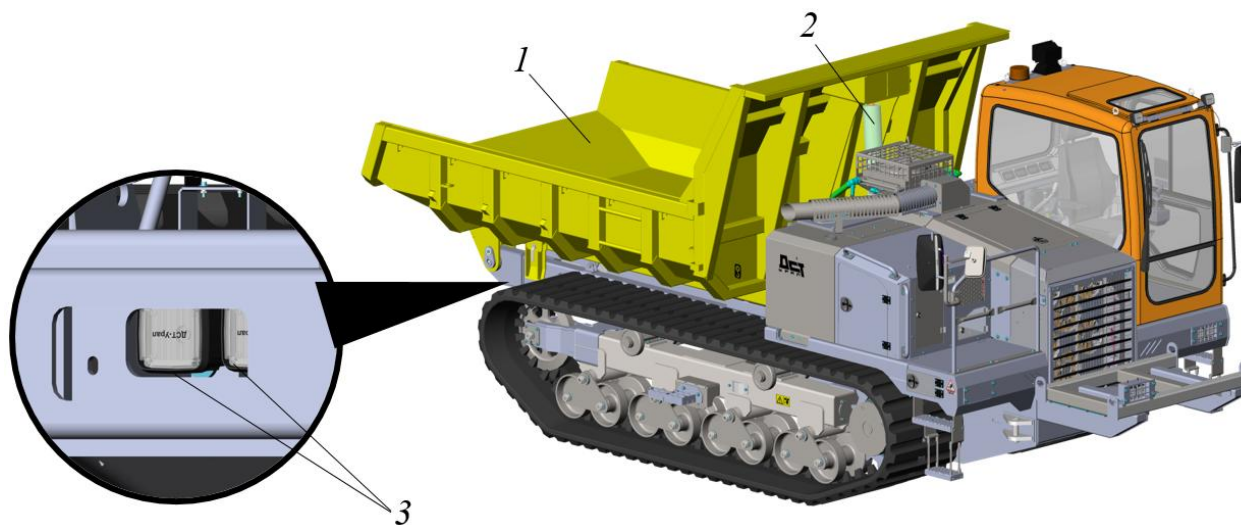


Рисунок 1.7. Самосвал

1 – самосвальная установка (кузов); 2 – гидроцилиндр подъема-опускания кузова; 3 – фары рабочего освещения сзади

Рама является несущей конструкцией машины, служит основанием, на котором установлены все агрегаты и механизмы, кабина, ящики, трапы, облицовка.

Силовая установка расположена в передней части гусеничной платформы, состоит из двигателя и систем его обслуживания (система питания топливом, система впуска – выпуска воздуха, система охлаждения, предпускового обогрева двигателя).

Электромеханическая трансмиссия состоит: из генератора переменного тока, электромоторов, бортовых редукторов с установленными на них ведущими колесами.

Ходовая часть состоит из двух тележек с механизмами натяжения и сдвигания, направляющих колес, опорных и поддерживающих катков, гусеничных лент.

Тележки с рамой представляют собой единую сварную конструкцию.

1.1.1. Ресурс и срок службы

Основные положения по ресурсу и сроку службы изложены в Формуляре на машину.

1.1.2. Гарантии изготовителя

Основные положения по гарантии изготовителя изложены в Формуляре на машину.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

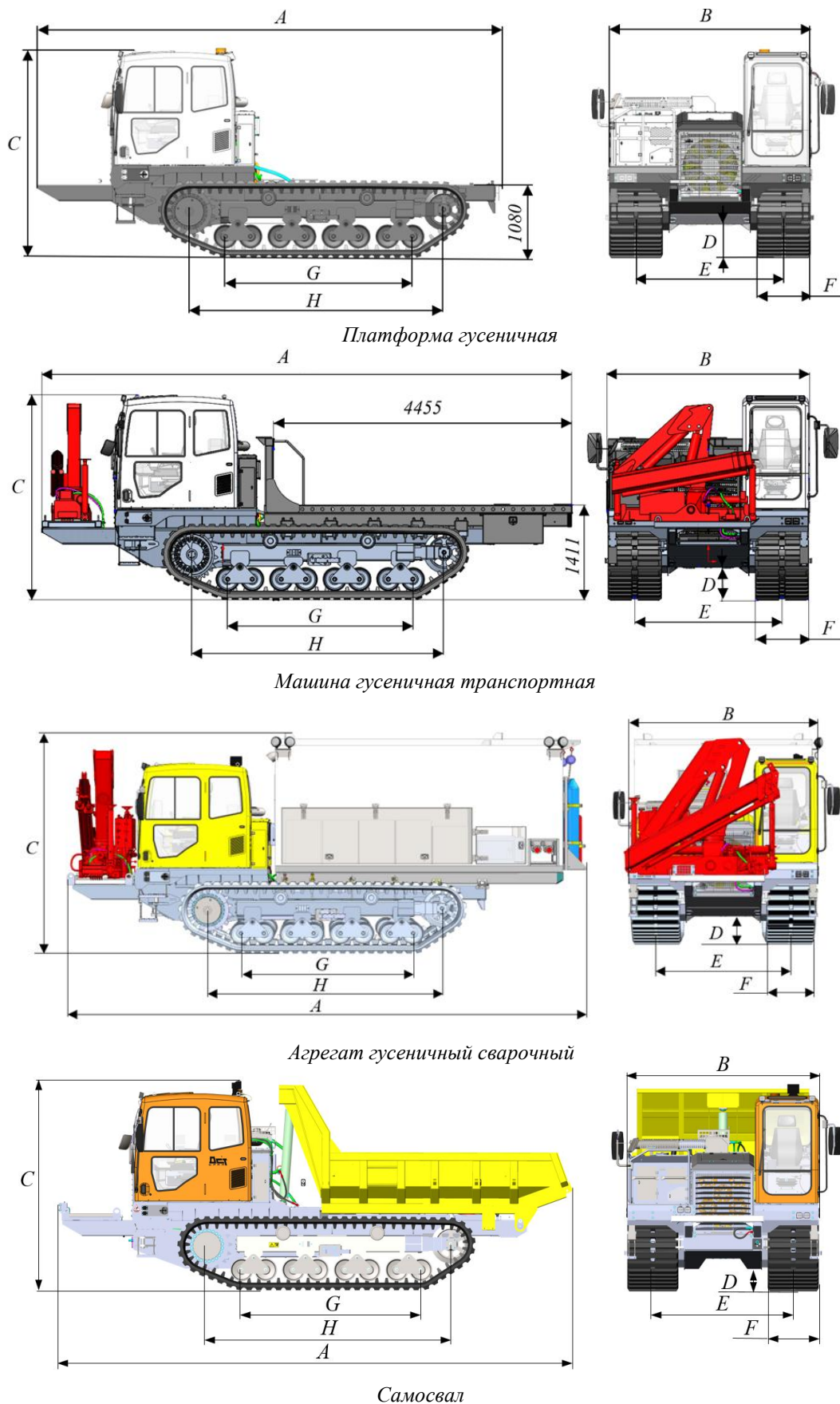


Рисунок 1.8. Габаритные размеры машин

Общие технические характеристики машины	Параметры			
Наименование	Платформа гусеничная	Платформа гусеничная транспортная	Агрегат гусеничный сварочный	Самосвал
Тип двигателя	Гусеничный			
Тяговый класс	10			
Масса машины эксплуатационная, кг, не более:	14500	17500	18500	19000
Максимальная полезная нагрузка, кг:	17500	15000	13500	13000
Максимальное расчетное тяговое усилие на ведущем колесе машины, кН, не менее	267			
Скорость хода машины, км/ч	0-12			
Габаритные размеры машины, мм:				
(А) длина	6765	8030	7725-8325	6830
(В) ширина	3030	3030	3030	3030
(С) высота	3070	3070	3630	3245
(D) дорожный просвет (клиренс), мм, не менее	490			320
(Е) колея машины, мм	2200			
(F) ширина гусеницы, мм	800			
Удельное давление гусениц на грунт при эксплуатационной массе машины, кг/см ² (кПа), не более	0,33 (32,1)	0,39 (38,7)	0,42(40,1)	0,38 (37,6)
Глубина преодолеваемого брода, мм, не более	800			
(G) база машины, мм	2770			
(H) Расстояние между центром натяжного колеса и центром бортового редуктора, мм	3770			
Преодолеваемый машиной максимальный угол, град:				
• подъем	20			20
• спуск	25			29
• склон	20			20

Фактические значения могут отличаться от табличных не более чем на 5%.

Параметры могут быть изменены производителем без согласования с потребителем.

Заправочные объемы

Наименование	Ед. изм.	значение
Топливный бак	л	320 (±10)
Топливный бак ПЖД	л	13 (±0,1)
Система смазки двигателя (картер + масляный фильтр)	л	22,5 (±0,5)
Система охлаждения двигателя	л	50 (±5)
Система охлаждение электротрансмиссии	л	30 (±5)
Гидравлический бак	л	140 (±5)
Во всей гидросистеме	л	150 (±5)
бортовой редуктор	л	5,5 (±0,5) x 2
Бачок для стеклоомывающей жидкости	л	9,7 (±0,1)
Кондиционер	кг	0,7

Силовая группа

Модель	ЯМЗ-53622-51
Тип	Четырехтактный, рядный, с жидкостным охлаждением, турбонаддувом и охладителем наддувочного воздуха по типу «воздух-воздух»
Мощность двигателя номинальная, кВт (л.с.)	176 (240)
Число цилиндров	6
Рабочий объем, л	6,65
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	900 (92)
Частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ (об/мин): • режим номинальной мощности соответствующая, • максимальном крутящем моменте • режим холостого хода: - максимальная не более - минимальная	2300 (±25) 1300-1600 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
Экологический класс	Соответствует экологическому классу 4 для внедорожной техники – Правилам ООН № 96-02, № 24-03

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
ЛН 10215295-002 (06/2015)	ЛН 252-8 Защита от коррозии для стандартных деталей низкого качества (детали С); Испытание солевым туманом > 480 часов
ЛН 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 необходимое 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 винтов с внутренним шестигранником, 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 Fм, 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 винтов с внутренним шестигранником, 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

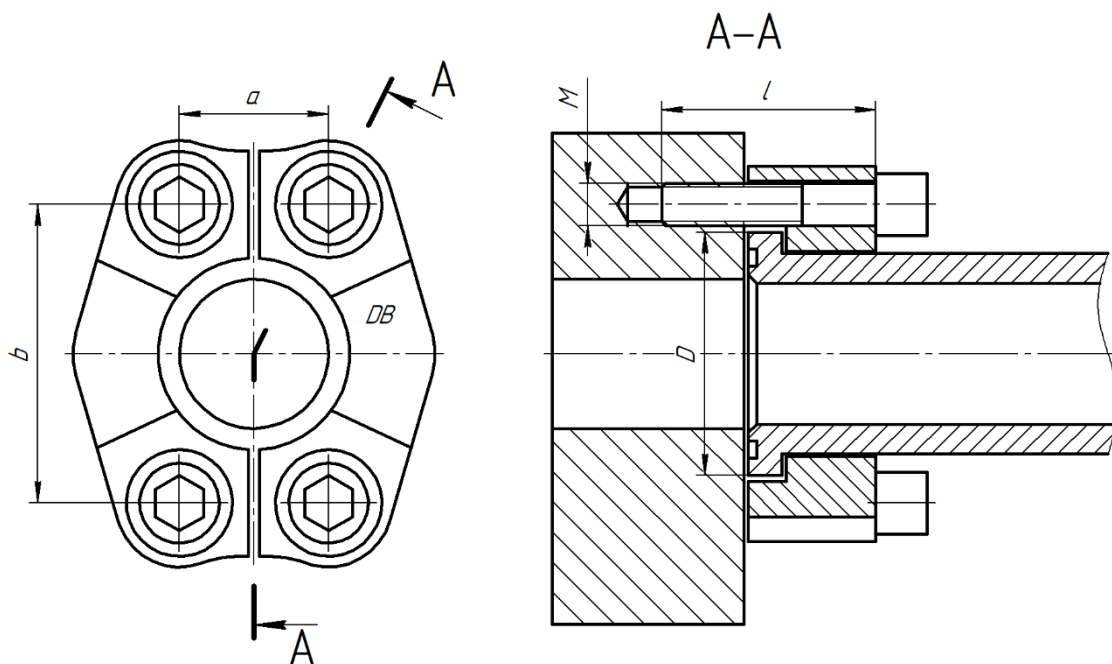
Типоразмер резьбы	Резинометаллическое кольцо, Н·м+10%	Эластомерное уплотнение, Н·м+10%	Резиновое кольцо, Н·м+10%
M12x1,5	20	35	35
M14x1,5	35	45	45
M16x1,5	45	70	55
M18x1,5	55	90	70
M22x1,5	65	135	100
M27x2	90	180	170
M33x2	150	310	310
M42x2	240	450	330
M48x2	290	540	420

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. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ТАБЛИЧКИ

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

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

Ниже приведены указания по технике безопасности, 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

Машина должна быть сконструирована и допущена к применению заводом «ДСТ-УРАЛ» в соответствии с ее назначением.

Применение, выходящее за рамки использования по назначению, является применением, не предусмотренным изготовителем и считается неприемлемым. Примером неприемлемого использования является транспортировка людей, подъем людей на высоту, пренебрежение средствами индивидуальной защиты, самовольные внесение изменений в конструкцию, использование машины в пожароопасных или взрывоопасных зонах и т.п.

Безопасность оператора и обслуживающего персонала имеет первостепенное значение. Множество возникающих неисправностей машины могут представлять угрозу безопасности, если оператор или персонал не ознакомлены с мерами предотвращения и устранения возникающих опасностей.

За последствия, причинившие ущерб, изготовитель/поставщик не несет никакой ответственности.

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

2.2. ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ

Ваша машина оборудована следующими видами табличек:

- Таблички с предупредительной надписью;
- Указательные таблички;
- Фирменные таблички.

2.2.1. Расположение табличек на машине



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Несоблюдение указаний на табличках опасно для жизни!

Несоблюдение указаний на табличках с предупредительной надписью может стать причиной получения тяжелых телесных повреждений или даже гибели людей.

Таблички с предупредительной надписью нужно постоянно поддерживать в чистоте, контролировать их читаемость.

Отсутствующие или неразборчивые надписи на табличках с предупредительной надписью должны быть незамедлительно заменены на новые.

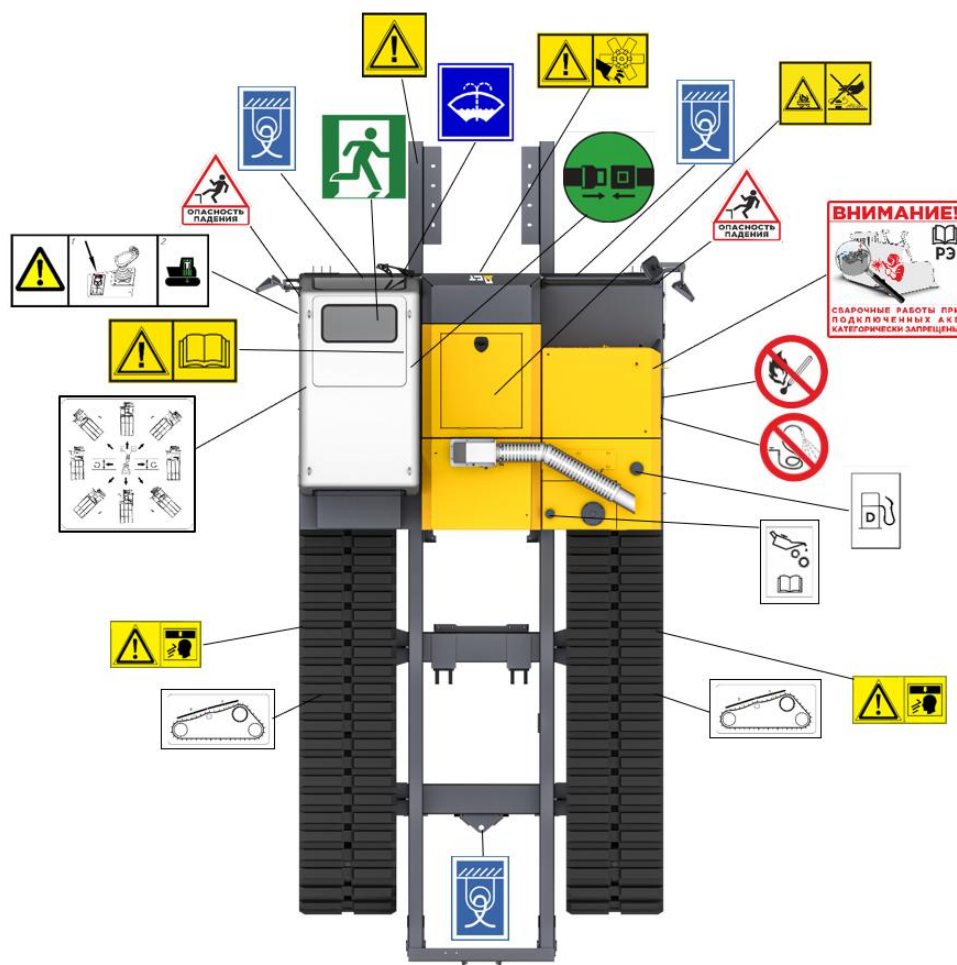


Рисунок 2.1. Расположение табличек на машине

2.2.2. Таблички с предупредительной надписью

Опасная зона

Опасной зоной называют пространство, в котором действуют постоянно или возникают периодически факторы, опасные для жизни и здоровья человека.

Площадь опасной зоны зависит от скорости движения машины, установленного рабочего оборудования, вида рабочего материала и движений, которые совершает рабочее оборудование.

Оператору разрешено выполнять работы только когда в опасной зоне нет людей.

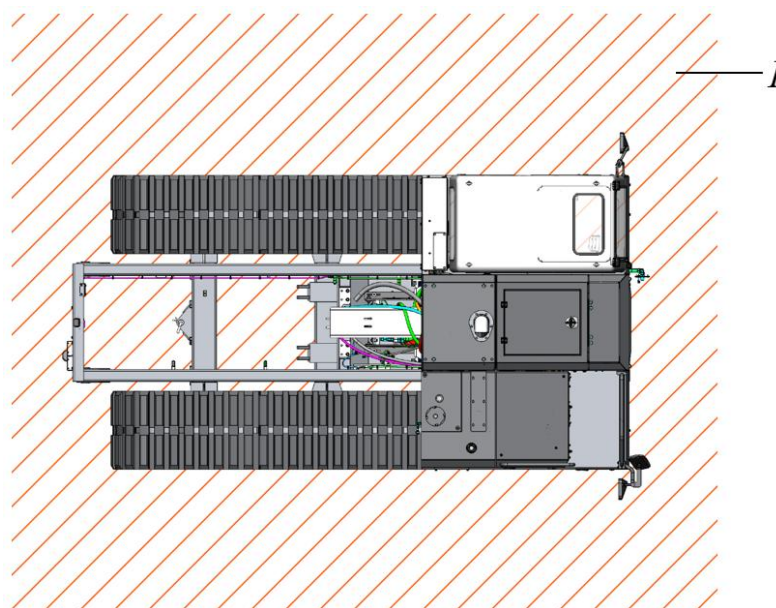


Рисунок 2.2. Опасная зона машины

1 – опасная зона

Табличка «Нахождение в опасной зоне»



Рисунок 2.3. Табличка «Нахождение в опасной зоне»

Табличка «Осторожно вращение»



Рисунок 2.4. Табличка «Осторожно вращение»

Табличка предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть тяжелые телесные повреждения людей.

Действие: открывать решетку, крышки и кожухи допускается только при выключенном двигателе.

Табличка «Опасность падения»



Рисунок 2.5. Табличка «Опасность падения»

Табличка предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, связанных с падением, последствиями которых могут быть телесные повреждения людей.

Табличка «Контроль натяжения гусеницы»

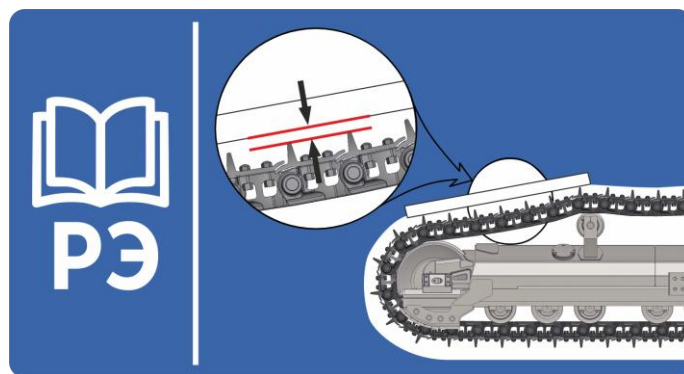
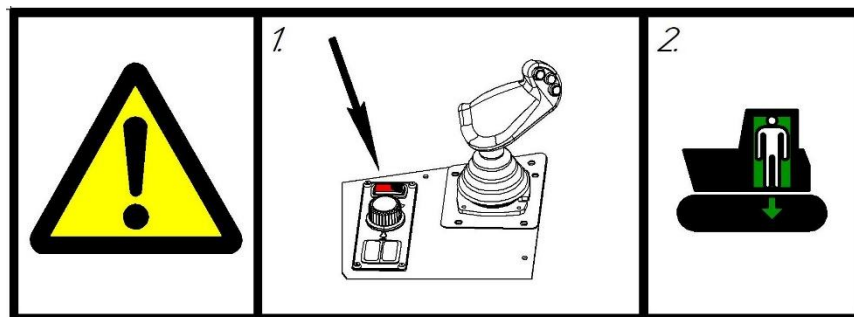


Рисунок 2.6. Табличка «Контроль натяжения гусеницы»

Табличка указывает на необходимость проведения контроля натяжения гусеницы в соответствии с данными руководства по эксплуатации.

Табличка «Кнопка безопасности»*Рисунок 2.7. Табличка «Кнопка безопасности»*

Табличка находится вблизи поста управления машины. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть гибель или тяжелые телесные повреждения людей.

Действие: прежде чем покинуть кабину оператора, необходимо нажать (активировать) кнопку безопасности.

Табличка «Предупреждение несчастных случаев»*Рисунок 2.8. Табличка «Предупреждение несчастных случаев»*

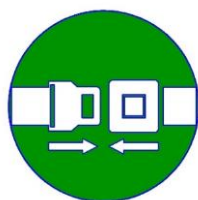
Табличка указывает на необходимость чтения руководства по эксплуатации и печатных указаний по технике безопасности с целью предупреждения несчастных случаев.

Действие: Пуск машины производить только после прочтения руководства по эксплуатации. При эксплуатации машины следует строго соблюдать указания по предупреждению несчастных случаев, приведенных в настоящем руководстве!

Табличка «Сварочные работы»*Рисунок 2.9. Табличка «Сварочные работы»*

Табличка находится на дверце ящика с аккумуляторными батареями. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть гибель или тяжелые телесные повреждения людей.

Действие: перед выполнением сварочных работ обесточить машину, снять клеммы с аккумуляторных батарей, разъединить разъёмы блока управления ЭМТ (электромеханической трансмиссии) и ДВС (при наличии).

Табличка «Ремень безопасности»*Рисунок 2.10. Табличка «Ремень безопасности»*

Табличка указывает на необходимость пристегивания ремня безопасности.

Действие: пристегнуть ремень безопасности перед началом движения машины.

Табличка «Аккумуляторные батареи»



Рисунок 2.11. Табличка «Аккумуляторные батареи»

Табличка находится на дверце ящика с аккумуляторными батареями. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть тяжелые телесные повреждения людей.

Действие: не курить и не обращаться с открытым огнем вблизи аккумуляторных батарей.

Табличка «Брызги воды»



Рисунок 2.12. Табличка «Брызги воды»

Табличка находится на дверце ящика электрооборудования.

Запрещается производить чистку внутреннего пространства ящика струей воды или пара. Высок риск повреждения электрооборудования машины.

2.2.3. Таблички с указательной надписью

Табличка находится в непосредственной близости от мест крепления грузоподъемных строп на машине.

Табличка «Место крепления буксировочных строп»*Рисунок 2.13. Табличка «Место крепления буксировочных строп»*

Табличка находится в нижней части рамы машины в непосредственной близости от места крепления буксировочных строп.

Табличка «Жидкость для мойки стекол кабины оператора»*Рисунок 2.14. Табличка «Жидкость для мойки стекол кабины оператора»*

Табличка находится в непосредственной близости от наливной горловины бачка жидкости для мойки стекол кабины оператора.

Табличка «Аварийный выход»*Рисунок 2.15. Табличка «Аварийный выход»*

Табличка указывает на аварийный выход.

Табличка «Управление движением машины»

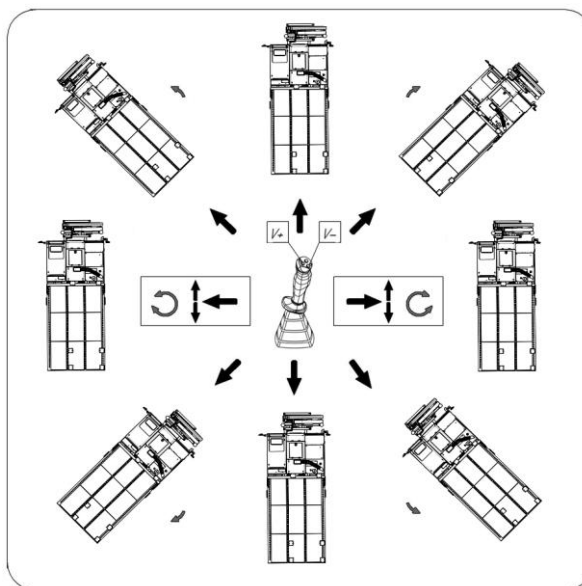


Рисунок 2.16. Табличка «Управление движением машины»

Табличка иллюстрирует принцип управления гусеничным ходом машины.

2.2.4. Фирменные таблички

Идентификационная табличка машины

Табличка находится на правой передней стороне машины.



Рисунок 2.17. Идентификационная табличка машины

Данные, указанные на идентификационной табличке:

- модель;
- идентификационный № машины;
- климатическое исполнение;
- год изготовления;
- Данные предприятия изготовителя;
- номер сертификата или декларации о соответствии.

2.3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

2.3.1. Общие указания по технике безопасности

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. Эксплуатировать, обслуживать или ремонтировать машину может только специально обученный персонал.
Соблюдайте предписываемый законом минимальный возраст персонала!
3. К работе с машиной допускаются только специально обученный и проинструктированный персонал, получивший четкие указания относительно эксплуатации, оснащения, технического обслуживания и ремонта машины.
4. Определить ответственность оператора машины (в том числе и в отношении правил дорожного движения) и разрешить ему игнорировать инструкции от третьих лиц, противоречащие правилам техники безопасности.
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 правил техники безопасности, знание факторов риска с учетом положений, изложенных в **Руководстве по эксплуатации**.
7. Во время эксплуатации машины и выполнения 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 должен осуществляться с левой стороны (по ходу движения) через ступеньки, 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. Научитесь пользоваться аварийными выходами.
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.
 - Сбросить давление в управляющих линиях гидросистемы.
15. Перед любым вмешательством в гидравлическую систему заглушить двигатель, включить зажигание (если оно было выключено), сбросить управляющее давление и подпор в контурах гидравлической системы. Выкрутить пробку для выпуска воздуха (сапун), сбросить внутреннее давление в гидравлическом баке.
16. Прежде чем покинуть место оператора машины, 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 надлежащим образом, 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. Попадавшие 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. Проверьте, обеспечивается ли удержание в открытом положении люка подкапотного пространства газовыми упорами.

Если нет, то необходимо незамедлительно устранить данную неисправность.

11. Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо закрыть люки подкапотного пространства, а все крышки запереть на ключ.
12. Ни в коем случае не допускается нахождения людей под машиной, если она не установлена надлежащим образом на устойчивые подкладки.

2.3.3. Правила техники 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. Пусковая жидкость (с содержанием эфира) особенно огнеопасна! Никогда не распыляйте пусковую жидкость вблизи источников тепла, открытого пламени (например, сигарет) или в плохо проветриваемых помещениях.
9. При использовании пусковой жидкости на основе эфира запрещается использовать систему облегчения пуска (пьезо-факельный подогрев или свечи накала), высока вероятность возникновения взрыва и пожара.
10. Уточните место 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 двигателя убедитесь, что кнопка безопасности нажата (блокирует работу привод хода и навесного оборудования).
2. Пуск двигателя разрешен только с хорошо закрепленными клеммами аккумуляторных батарей.
3. Не отключайте клеммы и не снимайте аккумуляторную батарею при работающем двигателе.
4. Перед пуском машины проводите внешний осмотр.
5. Визуально проверьте машину на наличие раскрученных болтовых соединений, трещин, износа, утечек и умышленных повреждений.
6. Запрещено пускать и эксплуатировать поврежденную машину.
7. Убедитесь, что все неполадки устранены незамедлительно.
8. Убедитесь в том, что створки и все лючки закрыты и заперты на замок.

Проверьте на машине наличие предупредительных табличек с указаниями и предупреждениями.

9. Очистите все окна и зеркала, закройте все двери и окна, чтобы предотвратить их непреднамеренное открытие.
10. Вход в кабину оператора и выход из нее должен осуществляться с левой стороны через ступеньки, причем следует держаться за предусмотренные для этого поручни.
11. 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.
12. Войдя в кабину оператора, отрегулируйте сиденье, зеркала, подлокотники и ремень безопасности таким образом, чтобы Вам было удобно работать.
13. Ни в коем случае нельзя эксплуатировать машину без кабины оператора.

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. Убедитесь, что кнопка безопасности нажата (блокирует работу привод хода и навесного оборудования)
3. Подайте «короткий» звуковой сигнал перед пуском двигателя с целью предупредить окружающих, находящихся вблизи машины.
4. Пуск машины разрешен только тогда, когда Вы находитесь на сиденье оператора.
5. Если Вам не будет дана иная инструкция, то двигатель следует пускать согласно правилам, изложенным в руководстве по эксплуатации.
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.
9. Холодное «густое» масло приводит к медленному реагированию системы управления и нарушению герметичности уплотнений.
10. Проверьте работоспособность системы управления оборудованием.
11. 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 линией электропередач необходимо действовать следующим образом:
 - Не выходите из машины!

- По возможности переместить машину на безопасное расстояние от опасной зоны.
 - Предупредите 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. Машины на гусеничном ходу должны двигаться по специальным лентам и тракторным путям. При необходимости следования через мосты, а также по участкам дорог, пролегающих в заболоченных и других местах, где объездов нет, движение этих машин по дорожному покрытию может быть допущено при наличии письменного разрешения дорожных органов и с соблюдением полученных от этих органов указаний о принятии мер, исключающих повреждение дорожных покрытий.
 9. При плохой видимости или в темное время суток следует использовать систему искусственного освещения (фары, фонари, огни).
 10. Перевозить пассажиров в кабине оператора или вне категорически запрещено.
 11. Управление машиной осуществлять только сидя на сиденье с пристегнутым ремнем безопасности.
 12. При опрокидывании машины ни в коем случае не отстегивайте ремень безопасности, оставаясь на сиденье оператора. Опыт показал, что более безопасно остаться в кабине пристегнутым.
 13. Сообщите обо всех неисправностях или дефектах, убедитесь в том, что требуемые ремонтные работы были выполнены надлежащим образом в срок.
 14. Убедитесь в том, что движение машины не создаст опасности для окружающих.
 15. Ни в коем случае не покидайте сиденье оператора, пока машина еще движется.
 16. Ни в коем случае не оставляйте машину с работающим двигателем без присмотра.
 17. При передвижении машины с грузом необходимо обеспечить расположение груза как можно ближе к земле.
 18. Максимально допустимый подъем и поперечный уклон, по которым машина может передвигаться, зависит от установленного оборудования и от типа грунта!
 19. 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.
 20. При движении по склону, каменистой или скользкой поверхности двигайтесь медленно и осторожно, не совершайте резких движений органами управления машиной.
 21. Выбор скоростного режима работы должен быть обусловлен условиями эксплуатации машины.

22. Движение машины в подъем, на угол, превышающий максимально допустимое значение, не допускается.
23. 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. Никогда не переключайте (меняйте) передачу в момент движения машины по склону, выбор и переключение передачи должен быть выполнен заблаговременно.
24. На местности с плохим обзором используйте помощника, который будет Вам подавать соответствующие сигналы. Не принимайте во внимание сигналы от посторонних лиц.
25. Опасность возникновения несчастных случаев из-за плохой обзорности! Примите соответствующие меры по обеспечению безопасности при эксплуатации машины на стройплощадке.
26. 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. Размещайте машину только на твердой и ровной поверхности. Если место стоянки имеет наклонную поверхность, при парковке используйте противооткатные средства, которые предотвратят самопроизвольное скатывание машины.
2. Переведите все рычаги управления в нейтральное положение, нажмите кнопку безопасности, включите стояночный тормоз, и отключите двигатель согласно описанию в руководстве по эксплуатации, прежде чем покинуть сиденье оператора.
3. Извлеките все ключи из замков, запирайте машину на ключ, обеспечьте машине защиту от несанкционированного проникновения, пуска и вандализма.
4. 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. Разместите машину на ровной площадке, включите стояночный тормоз, установите противооткатные устройства.
2. Демонтируйте при необходимости часть рабочего оборудования машины на время транспортировки.
3. При погрузке машины на транспортное средство убедитесь в том, что предусмотренный угол въезда платформы не превышает допустимое значение, а сама платформа имеет противоскользящее покрытие.
4. Перед въездом машины на погрузочную платформу очистите гусеницы от снега, льда или грязи.

5. Перед въездом на платформу точно сориентируйте машину относительно направляющих платформы.
6. 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.
7. Для исключения самопроизвольного перемещения и скольжения машины и рабочего оборудования по платформе используйте цепи и противооткатные устройства.
8. Нажмите кнопку безопасности, выключите зажигание отключите массу, закройте кабину и все лючки перед уходом из машины.
9. Внимательно проработайте маршрут транспортировки машины, особенно в части ширины, высоты и ограничения веса.
10. Обратите особое внимание на проезды под линиями электропередач, мостами, а также в туннелях.
11. 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. Перед снятием и установкой вала солнечной шестерни (левый и правый бортовые редукторы) зафиксируйте машину, чтобы предотвратить ее скатывание. При извлеченном вале солнечной шестерни машина может начать самопроизвольно катиться под уклон, превышающий 2°.
4. При извлеченном вале солнечной шестерни рабочий и стояночный тормоза не функционируют.
5. Прежде чем буксировать машину или использовать ее в качестве тягача, обязательно проверьте все буксировочные проушины и жесткие прицепные устройства на наличие повреждений.
6. Жесткое прицепное устройства должно быть надежным и сцеплять буксирующую и буксируемую машины. Повреждения или поломки, вызванные буксировкой машины, не могут покрываться гарантией производителя ни при каких обстоятельствах.

7. Во время буксировки соблюдайте требуемое транспортное положение, допустимый скоростной режим и дистанцию.
8. Повторный ввод машины в эксплуатацию осуществлять строго в соответствии с руководством по эксплуатации.
9. По завершению процедуры буксировки восстановите работоспособное состояние машины.

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 «эксплуатирующая организация». 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. При выполнении технического обслуживания и ремонта обязательно затяните все ослабленные резьбовые соединения.
11. Если возникает необходимость демонтировать какие-либо защитные устройства 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.

12. Перед тем, как приступать к выполнению работ по техническому обслуживанию и ремонту, особенно при выполнении работ под машиной необходимо:
 - Нажать кнопку безопасности (блокирует работу трансмиссии и рабочего оборудования);
 - Выключить зажигание (если оно включено);
 - Рядом с замком зажигания разместить хорошо заметную и легко читаемую табличку «НЕ ВКЛЮЧАТЬ».
13. Перед любым техническим обслуживанием и ремонтом очистите машину, в особенности соединения и фитинги. Для удаления частиц масла и топлива используйте неагрессивные чистящие средства и чистую ветошь.
14. Для очистки машины не используйте легковоспламеняющиеся чистящие жидкости.
15. Перед выполнением работ, связанных со сваркой, резкой или шлифовкой отключите клеммы от аккумуляторных батарей, разъёмы блока управления ЭМТ (электромеханической трансмиссии) и ДВС (при наличии), очистите машину и прилегающую территорию от пыли, грязи и легковоспламеняющихся веществ, дополнительно обеспечьте хорошую вентиляцию. Иначе в противном случае существует **ОПАСНОСТЬ ВЗРЫВА!**
16. 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 может попасть вода или чистящие жидкости.

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.
17. Соблюдайте технику безопасности при обращении с техническими жидкостями.
 18. Важно организовать «Правильное обращение» при утилизации рабочих и сервисных жидкостей, а также запасных частей.
 19. Будьте предельно внимательны при обращении с «горячими» техническими и сервисными жидкостями на машине, в противном случае существует опасность получения травм и ожогов.
 20. 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.

21. Проведение работ по сварке, газовой резке и шлифовке на машине разрешено только при наличии соответствующего разрешения. В противном случае существует опасность взрыва или возгорания.
22. 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».
23. 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.**
24. Не используйте в работе поврежденные или недостаточно крепкие тросы или канаты. При работе с тросом всегда надевайте защитные перчатки.
 25. 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.
 26. При выполнении монтажных работ на высоте выше человеческого роста используйте специальное оборудование и монтажные площадки, обеспечивающие безопасный подъем и отвечающие правилам техники безопасности. При подъеме не опирайтесь на части машины. 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.
 27. Обеспечьте надежное закрепление при производстве работ на оборудовании. Не допускайте контакта между металлическими деталями.
 28. Запрещается выполнять работы под днищем машины, если под ней не установлены подпорки, обеспечивающие ее устойчивость.
 29. Поднимая машину домкратом, следите за тем, чтобы не произошло опрокидывания в случае смещения центра тяжести. Не допускайте непосредственного контакта металлических поверхностей, возможно скольжение.
 30. Работы по приводным механизмам, тормозной системе и системе управления машиной должны выполнять специально обученный, квалифицированный персонал.
 31. Если требуется провести ремонт машины на склоне (наклонная поверхность), то гусеницы или колеса должны быть заблокированы противооткатными устройствами от самопроизвольного скатывания.
 32. Работы с гидросистемой должны выполняться персоналом, обладающим специальными познаниями и опытом работы в области гидравлики.

33. При проверке на предмет протечек надевайте защитные перчатки. Жидкость, вытекающая из небольшого отверстия, под высоким давлением может повредить кожные покровы рук.
34. 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. Выкрутить пробку для выпуска воздуха, сбросив внутреннее давление в гидравлическом баке.
35. 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.
36. Прежде чем приступать к проведению ремонтных работ, сбросьте избыточное давление в системе посредством разгерметизации напорной линии в соответствии с описанием, изложенном в руководстве по сервису.
37. Прокладку и установку гидравлических шлангов 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».
38. Замену гидравлических рукавов и трубопроводов выполнять через равные промежутки времени, как указано в руководстве по сервисному обслуживанию, независимо от внешнего состояния и отсутствия видимых повреждений.
39. Работы по электрооборудованию машины должны проводиться исключительно специалистами, обладающими специальными познаниями или персоналом, прошедшем инструктаж, либо под руководством специалиста в данной области.
40. Используйте оригинальные предохранители с нужной силой тока. В случае выявления неисправности электропитания необходимо немедленно отключить машину.
41. 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.
42. 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.
43. При выполнении работ на узлах машины с высоким напряжением после обесточивания необходимо соединить кабель питания с корпусом и далее заземлить.

44. 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:

- Нажать кнопку безопасности (блокирует работу трансмиссии и рабочего оборудования).
- Выключить зажигание, а затем питание при помощи размыкателя плюса «+».
- Отключить клеммы аккумуляторов, разъёмы блока управления ЭМТ (электрохимической 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. Указания по технике безопасности при обслуживании РВД

1. Категорически запрещено осуществлять ремонт рукавов высокого давления (РВД) 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.

2.3.13. Защита от вибраций

1. Вибрационная нагрузка самоходных строительных машин главным образом зависит от режима эксплуатации. На величину вибрационной нагрузки оказывают:
 - Рельеф местности: неровности и выбоины.
 - Манера эксплуатации: скорость, руление, торможение, управление рабочими органами машины во время движения, а также во время работы.
2. В значительной степени оператор машины сам определяет уровень вибрационной нагрузки, так как он выбирает скорость, передаточное число редуктора, режим работы, маршрут. Из этого вытекает широкий разброс вибрационных нагрузок для одного и того же типа машин.
3. Следите за техническим состоянием сиденья, поддерживая его в исправном состоянии. При регулировке сиденья и его системы амортизации необходимо учитывать вес и рост оператора.
Регулярно проверяйте регулировки и систему амортизации, убедитесь в том, что характеристики сиденья остаются прежними и не отличаются от заводских.
4. Регулярно проверяйте техническое состояние машины (уровни технических жидкостей, исправную работу узлов и агрегатов).
5. Управляйте машиной плавно, без рывков, исключая резкие движения органами управления.
6. Выбирайте скоростной режим для минимизации вибрационных нагрузок. Снижайте скорость при движении по бездорожью. Объезжайте препятствия и избегайте очень труднопроходимой местности.
7. Поддерживайте стройплощадки и подъездные пути в хорошем состоянии. Убирайте большие камни и булыжники, засыпайте глубокие канавы и траншеи. Для поддержания площадок и подъездных путей в хорошем состоянии необходимо выделять дополнительное время и технику.

2.3.14. Обзорность

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 могут быть 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».

2.3.14.1. 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 (если установлены), при необходимости очистите их от загрязнений.
3. Регулировку зеркал (если установлены) 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 ограничивает 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» 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.

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

1. Пуск двигателя возможен только с подключенным блоком управления.
2. Для зарядки аккумулятора его необходимо извлечь из аккумуляторного ящика, предварительно отсоединив клеммы. Зарядка аккумулятора в аккумуляторном отсеке запрещена. Прежде чем подключать зарядное устройство, ознакомьтесь с инструкцией по использованию.
3. При проведении сварочных работ клеммы аккумуляторов и центральный разъем от блока управления двигателем и электромеханической трансмиссии (ЭМТ) необходимо отсоединить.

4. Отключение и подключение блока управления выполнять при отключенных клеммах аккумулятора. Крепежные винты затягивать с требуемым моментом.
5. Не допускайте нарушения полярности клемм аккумуляторной батареи, высока вероятность выхода электронных блоков управления из строя.
6. Затяните с требуемым усилием соединения системы впрыска.
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. Если вилка разъема не подключена, то розетка блока управления должна иметь дополнительно защиту от пыли и влаги.
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.

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1.1. Кабина оператора

Рабочее место оператора смонтировано на каркасе кабины и является его неотъемлемой частью. Оно состоит из органов управления, сиденья, систем индикации, систем отопления и вентиляции. Органы управления расположены эргономично. Предусмотрены места для огнетушителя, аптечки и документации.

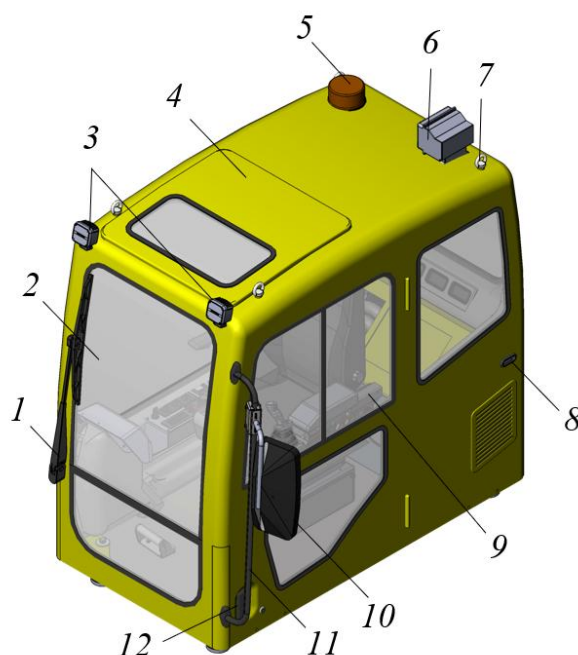


Рисунок 3.1. Кабина оператора

1 – стеклоочиститель; 2 – переднее стекло (аварийный выход); 3 – фары рабочего освещения на кабине спереди; 4 – люк (аварийный выход); 5 – проблесковый маяк; 6 – фара-искатель (устанавливается на машину, оснащенную фургоном и самосвальной установкой); 7 – рым-болт; 8 – фиксатор двери в открытом положении; 9 – раздвижные окна кабины оператора (форточки); 10 – наружное зеркало заднего вида; 11 – поручень; 12 – ручка двери

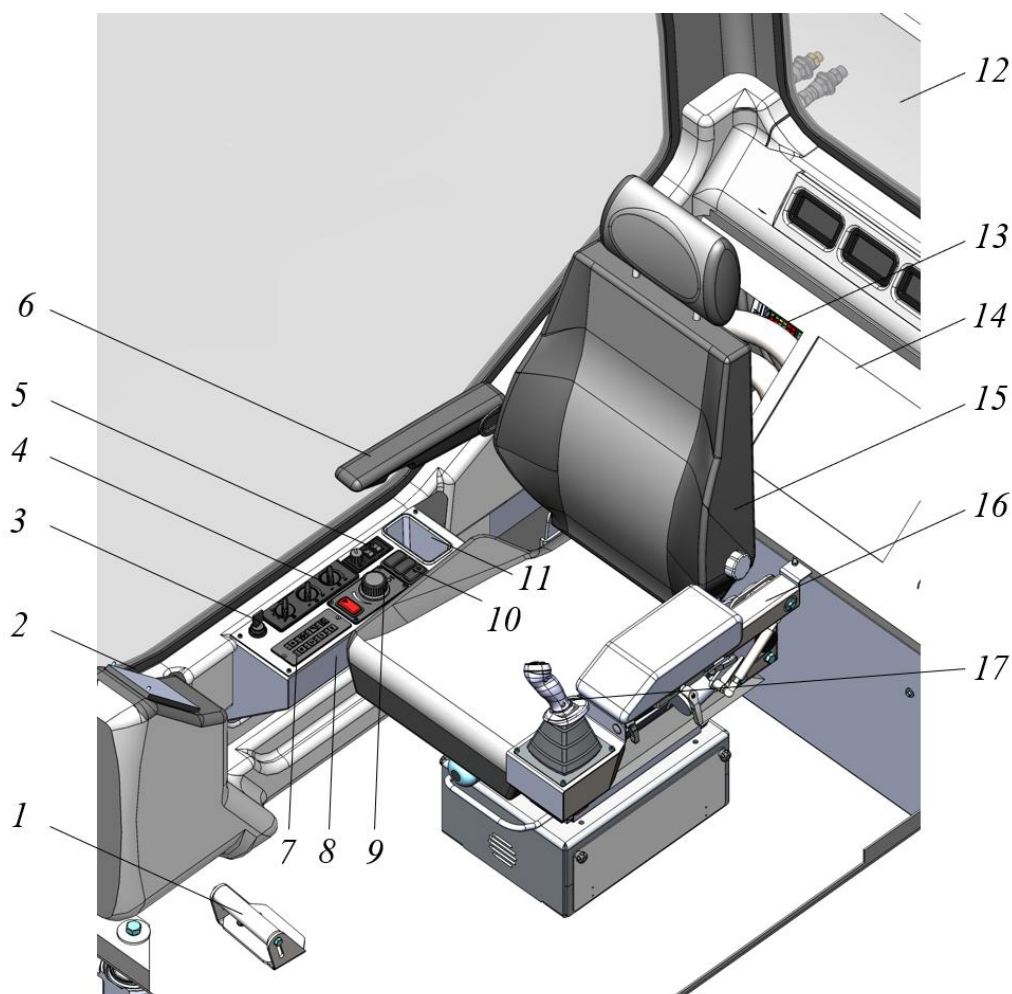


Рисунок 3.2. Рабочее место оператора

1 – упор для ноги; 2 – приборная панель (дисплейный модуль); 3 – замок зажигания; 4 – панель управления климатической системой; 5 – панель управления подогревателем дизельного двигателя (ПЖД); 6 – подлокотник; 7 – блок кнопок управления (БКУ); 8 – тумба; 9 – панель управления (управление оборотами двигателя и кнопка безопасности); 10 – блок клавиш; 11 – отсек для предметов; 12 – заднее стекло (аварийный выход); 13 – отсек с блоком предохранителей и реле; 14 – задняя верхняя панель; 15 – сиденье оператора; 16 – левая консоль управления; 17 – джойстик движения

3.1.2. Приборная панель

Дисплейный модуль (рис. 3.3) – это многофункциональная электронная приборная панель, предназначенная для:

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

Функционал и работа с дисплейным модулем подробно описаны в отдельном руководстве на данное устройство.



Рисунок 3.3. Дисплейный модуль

3.1.3. Органы управления на рабочем месте

Панель управления

Панель управления размещена на тумбе, справа от сиденья оператора (по ходу движения машины), рис. 3.4. Она включает в себя регулятор оборотов двигателя (энкодер) поз. 1, клавишу безопасности поз. 2 и замок зажигания поз. 3.

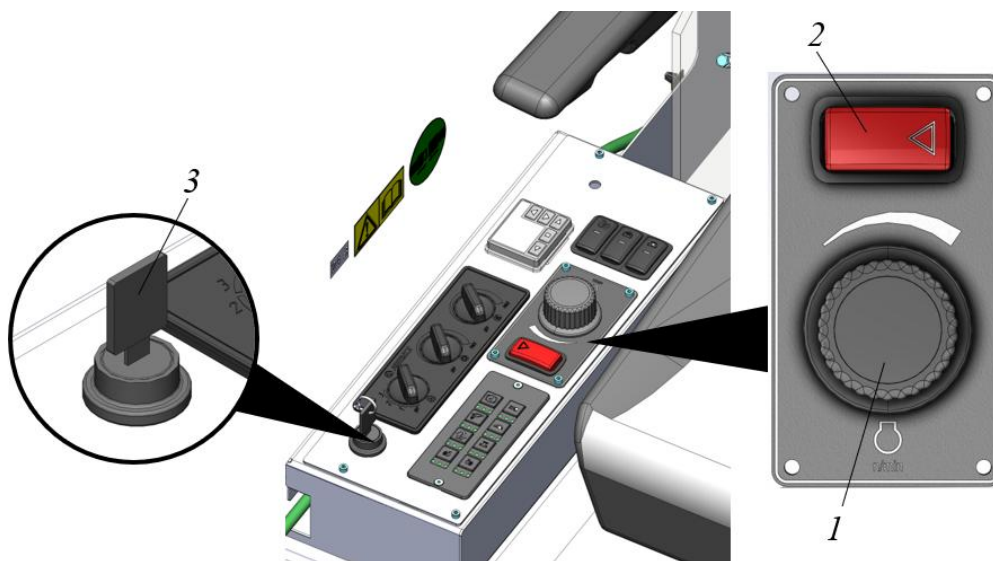


Рисунок 3.4. Панель управления

1 – регулятор частоты вращения двигателя; 2 – кнопка безопасности (аварийный выключатель); 3 – замок зажигания

Панель управления климатической системой

Панель управления климатической системой размещена на тумбе, справа от сиденья оператора (по ходу движения машины), рис. 3.5 и отвечает за поддержание оптимальной температуры в кабине оператора. Панель управления климатической системы включает

поворотный регулятор управления скоростью воздушного потока поз. 1, поворотный регулятор температуры охлаждения (кондиционер) поз. 2 и поворотный регулятор отопления поз. 3.

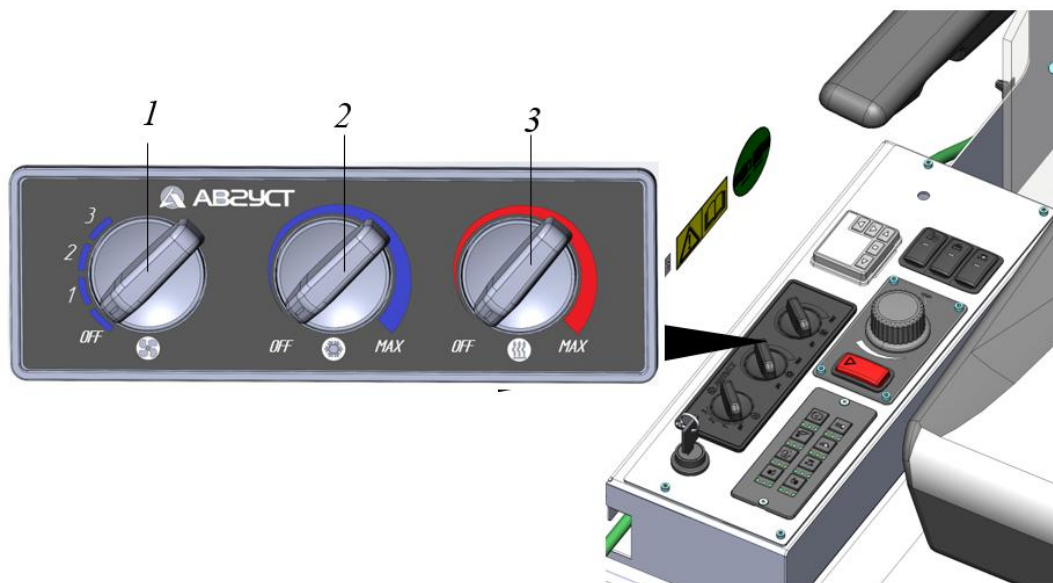


Рисунок 3.5. Панель управления климатической системой

1 – поворотный регулятор управления скоростью воздушного потока; 2 – поворотный регулятор температуры охлаждения (кондиционер); 3 – поворотный регулятор отопления

Блок кнопок управления

Блок кнопок управления расположен на правой тумбе, см. рис. 3.6. Блок кнопок управления содержит позиции:

- 1, 8 – рабочее освещение спереди и сзади;
- 2 – проблесковый маяк;
- 3 – плафон освещения кабины;
- 4 – подогрев топлива;
- 5 – стояночный тормоз;
- 6 – блокировка рабочего оборудования (не используется);
- 7 – стеклоочиститель и стеклоомыватель переднего стекла
(индикаторы над кнопками показывают режим работы исполнительного механизма).

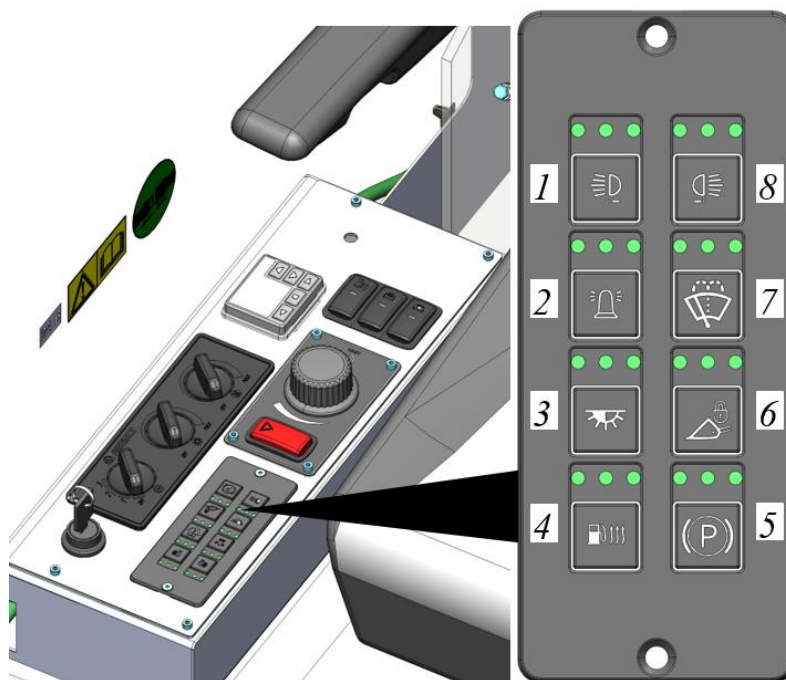


Рисунок 3.6. Блок кнопок управления

Блок клавиш

Блок клавиш рис. 3.7

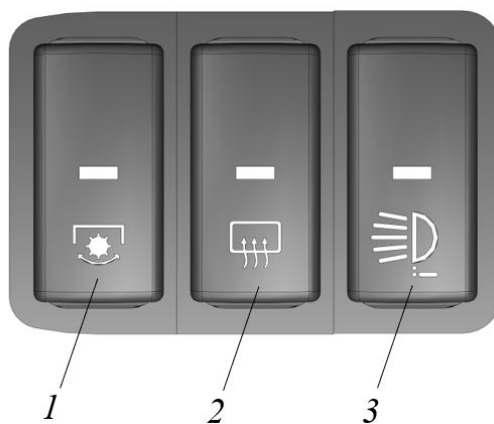


Рисунок 3.7. Блок клавиш

1 – клавиша включения генератора ВОМ (применяется для машин, оснащенных генераторной установкой с фургоном) / клавишу разрешения подъема/опускания кузова для самосвала; 2 – клавиша подогрева зеркал (наружных боковых); 3 – клавиша включения фар-искателя

Джойстик управления движением машины (исполнение 1)

Джойстик управления движением машины исполнение 1 применяется на платформе гусеничной, агрегате сварочном и транспортной машине на гусеничном ходу. Джойстик размещен на левой консоли управления, рис. 3.8 и отвечает за выбор направления движения машиной (вперед, назад, поворот и разворот). В корпус джойстика встроен фрикционный механизм, позволяющий зафиксировать рукоятки джойстика в прямолинейном направлении

(вперед-назад), заданном оператором. В рукоять джойстика поз. 1 встроены кнопки поз. 2-5. Кнопка 2 отвечает за переключение на низшую передачу; кнопка 3 отвечает за подачу звукового сигнала, кнопка 4 за переключение на высшую передачу, кнопки 5 являются резервными.

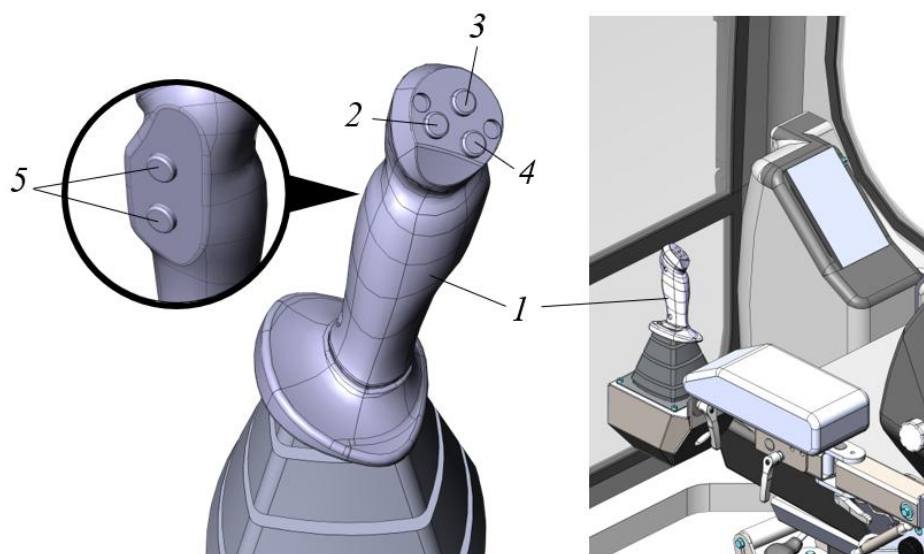


Рисунок 3.8. Джойстик управления движением машины (исполнение 1)

1 – рукоять джойстика; 2 – кнопка переключения на низшую передачу; 3 – кнопка звукового сигнала; 4 – кнопка переключения на высшую передачу; 5 – резервные кнопки

Джойстик управления движением машины (исполнение 2)

Джойстик управления движением машины исполнение 2 применяется только на платформе гусеничной, оснащенной самосвальная установкой. Джойстик размещен на левой консоли управления, рис. 3.9.

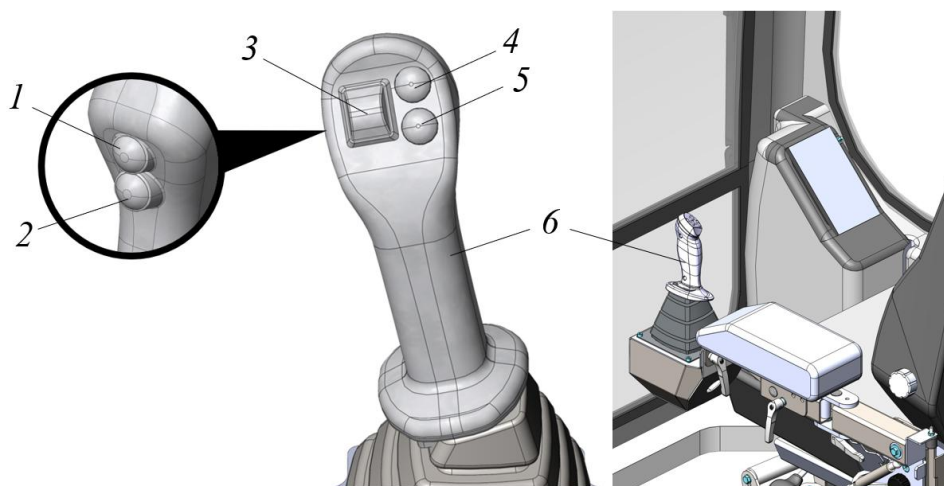


Рисунок 3.9. Джойстик управления движением машины (исполнение 2)

1 – кнопка звукового сигнала; 2 – резервная кнопка; 3 – стик управления подъемом (опусканием) кузова; 4 – кнопка переключения на высшую передачу; 5 – кнопка переключения на низшую передачу; 6 – рукоять джойстика

Джойстик отвечает за выбор направления движения машиной (вперед, назад, поворот и разворот) и за управление подъемом/опусканием кузова. В корпус джойстика встроен фрикционный механизм, позволяющий зафиксировать рукоятку джойстика в прямолинейном направлении (вперед-назад), заданном оператором. В рукоятку джойстика поз. 6 встроены кнопки и стик поз. 1-5. Кнопка 1 отвечает за подачу звукового сигнала, кнопка 4 – за переключение на высшую передачу, кнопка 5 – за переключение на низшую передачу. Для управления подъемом (опусканием) кузова служит стик 3. Кнопка 2 является резервной.

Управление подогревателем ПЖД (подогреватель жидкостной дизельный)

Управление предпусковым подогревателем дизельного двигателя (ПЖД) осуществляется с пульта управления. Пульт управления размещен на правой панели кабины оператора, см. рис. 3.10.

Управление подогревателем и функционал пульта управления см. отдельное руководство, приложенное к трактору.

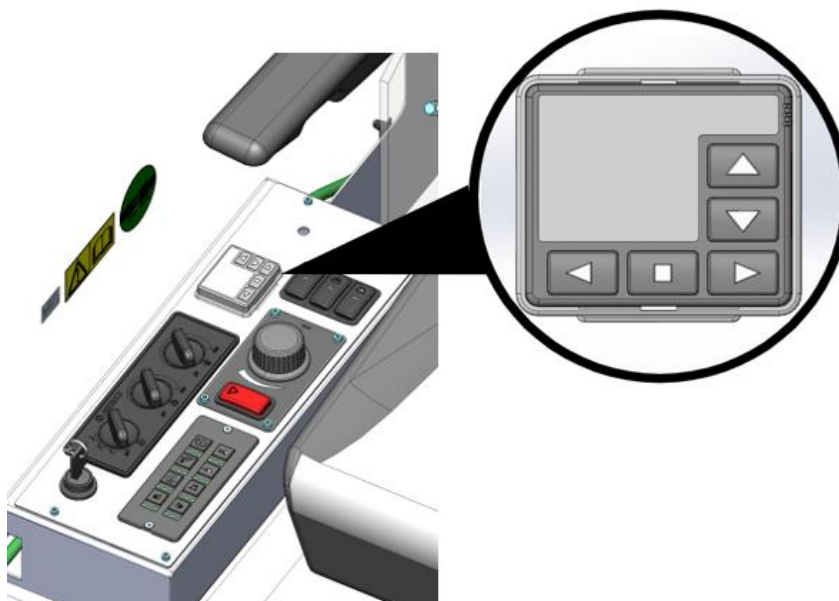


Рисунок 3.10. Панель пульта подогревателя предпускового дизельного

3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.2.1. Перевод машины в положение техобслуживания

- ▶ Расположите машину на горизонтальной поверхности.
- ▶ Перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.

В нейтральном положении джойстика управления гусеничным ходом, электромеханический привод предотвращает самопроизвольное движение машины, по истечению (не более) 5 сек автоматически активируется стояночный тормоз.

- ▶ Нажать кнопку безопасности (блокирует работу трансмиссии и рабочего оборудования) 2, рис. 3.11.
- ▶ Рукояткой оборотов двигателя 1, рис. 3.11. выставить минимальные обороты холостого хода и дать двигателю поработать на этом режиме 2...3 мин.
- ▶ Заглушить двигатель, повернув ключ в замке зажигания в положение «0».

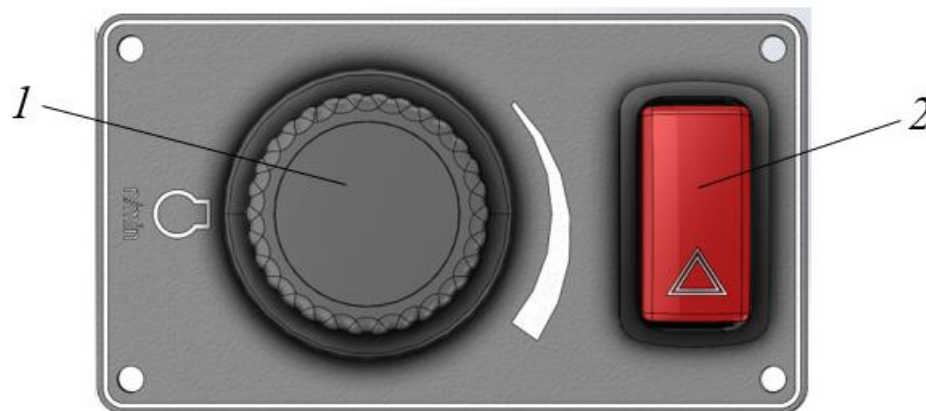


Рисунок 3.11. Панель управления

1 – рукоятка управления оборотами двигателя; 2 – кнопка безопасности;

- ▶ Покинуть кабину.
- ▶ Обесточить систему электрооборудования машины. Для этого необходимо открыть аккумуляторный ящик и повернуть главный выключатель АКБ против часовой стрелки, см. рис. 3.12.

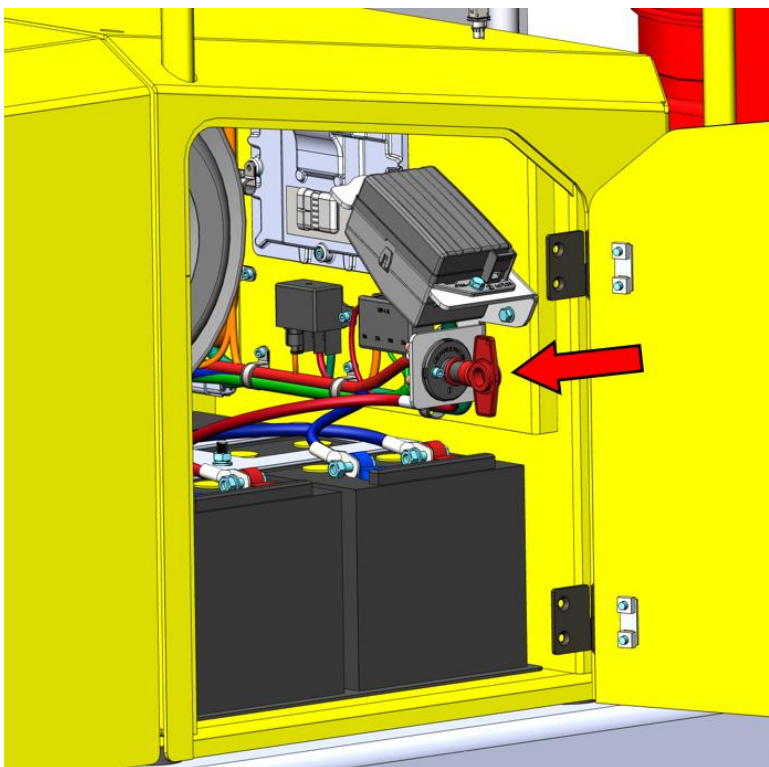


Рисунок 3.12. Главный выключатель АКБ

Вход и выход из кабины, подъем на грузовую платформу и площадку обслуживания должен осуществляться по специально предусмотренным для этих целей системам доступа (ступеньки, поручни, трапики) и частям машины (гусеничные ленты).

Перед подъемом на машину очистить ступеньки, проверить состояние и надежность крепления поручней, ступенек, трапиков.

Вход в кабину и выход из нее производить через левую дверь кабины оператора. Ознакомьтесь с условиями аварийного выхода, см. п. 3.2.4 «Аварийный выход»

► Для проведения техобслуживания открыть требуемые створки.

Открытие створки капота

Створка капота открывается вверх. Для открытия – повернуть рукоятку 1 и потянуть вверх, см. рис. 3.13. Удержание створки капота в открытом положении осуществляется газовыми упорами, рис. 3.14, место расположения упоров показано стрелками.

В случае не удержания створки капота в открытом (фиксированном) положении заменить газовые упоры.

Открытая створка капота обеспечивает доступ к следующим агрегатам:

- двигатель (силовая установка);
- система охлаждения машины;
- системы впуска и выпуска силовой установки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Вращающиеся детали, высок риск получить травмы!

► Створки капота открывать только после останова двигателя.

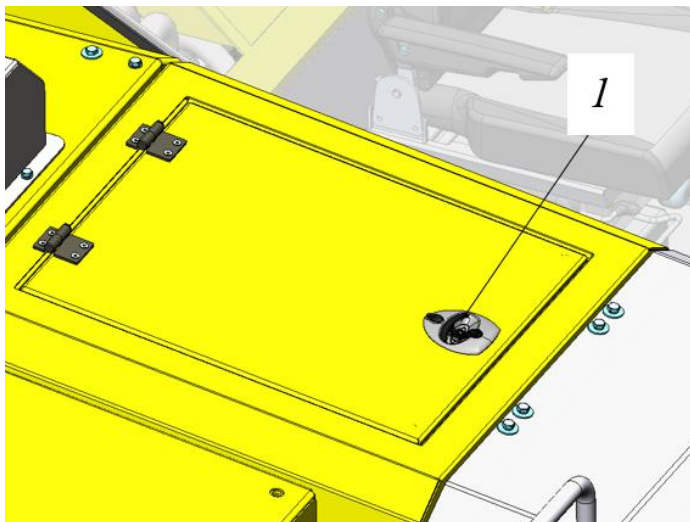


Рисунок 3.13. Створка капота

1 – замок створки капота

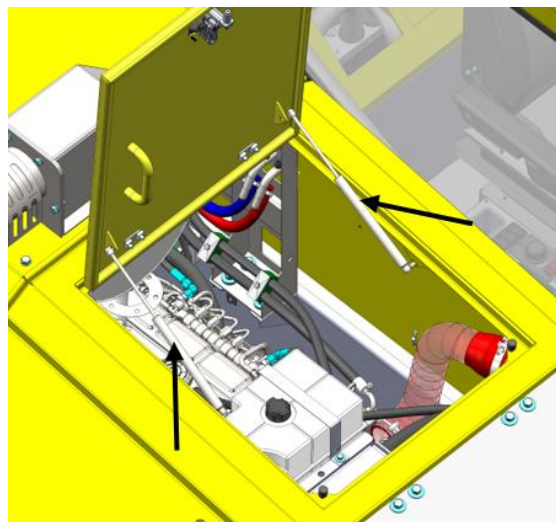


Рисунок 3.14. Газовые упоры створки капота показаны стрелками

3.2.2. Внешний осмотр машины

3.2.2.1. Проверка машины на наличие внешних видимых повреждений

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания.

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо:

- ▶ Визуально осмотреть машину на наличие внешних повреждений, проверить правильность выполнения технического обслуживания.
- ▶ Незамедлительно устраните любые повреждения, связанные с безопасностью при эксплуатации.

3.2.2.2. Смазка агрегатов в соответствии с картой смазки

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- ▶ Снимите защитные колпачки/крышки с пресс-масленок;
- ▶ Произведите смазку в соответствии с картой смазки;
- ▶ Установите обратно защитные колпачки/крышки.

3.2.2.3. Мойка машины



ВНИМАНИЕ!

Мойка компонентов электрооборудования высоким давлением более 50 бар (5 МПа) может являться причиной их отказа!

- ▶ Мойку компонентов электрооборудования машины осуществлять только с низким давлением.

**ВНИМАНИЕ!**

Мойка под давлением выше (1,5 МПа) 15,0 бар разрешается по истечению срока поставки машины 30 дней и более. В противном случае существует опасность повреждения лакокрасочного покрытия.

► В течение первых 30 дней после поставки или перекраски машины мойку осуществлять только с низким давлением.

Мойка машины

- Выполнить мойку машины.
- Выполнить смазку в соответствии с картой смазки.

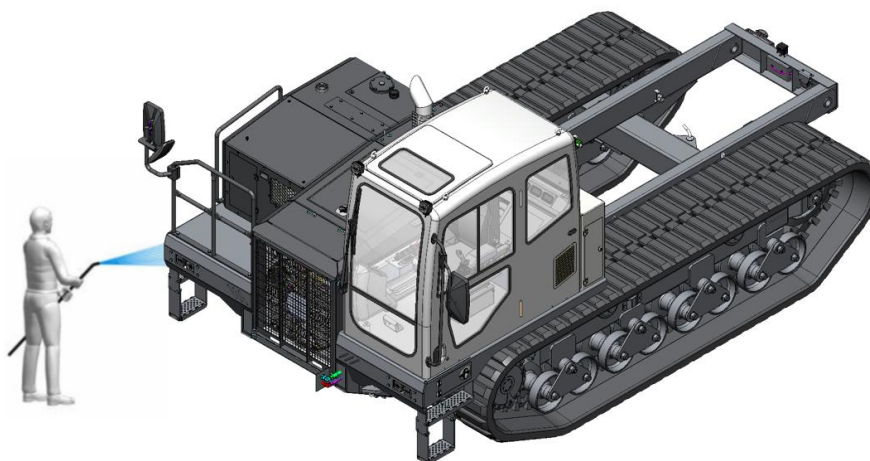


Рисунок 3.15. Мойка машины

Мойка (очистка) двигателя**ВНИМАНИЕ!**

► Мойку компонентов электрооборудования двигателя осуществлять давлением до 50 бар (5 МПа).

- Выполнить мойку двигателя;
- Продуть сжатым воздухом;
- Пустить двигатель, прогреть его до рабочей температуры для удаления остатков влаги.

Мойка ходовой части**ВНИМАНИЕ!**

► Сопло моечного пистолета с высоким давлением воды, выше 15,0 бар, необходимо держать на расстоянии 40 см от элементов ходовой части.

- Выполнить мойку ходовой части.
- Проверить наличие защитных колпачков/крышек пресс-масленок.

3.2.2.4. Вывод машины из эксплуатации

Если предполагается, что машина будет выведена из эксплуатации на длительный срок:

- Свяжитесь со службой сервиса «ДСТ-УРАЛ».

3.2.3. Вход в кабину оператора

Вход и выход из кабины, подъем на грузовую платформу и площадку обслуживания должен осуществляться по специально предусмотренным для этих целей системам доступа (ступеньки, поручни, трапики) и частям машины (гусеничные ленты).

Перед подъемом на машину очистить ступеньки, проверить состояние и надежность крепления поручней, ступенек, трапиков.

Вход в кабину и выход из нее производить через левую дверь кабины оператора.

Ознакомьтесь с условиями аварийного выхода, см. п. 3.2.4 «Аварийный выход».



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм при падении или спрыгивании с машины!

- Для подъема и спуска используйте ступеньки, лестницы и поручни.
- Не прыгайте с машины.

При подъеме и спуске необходимо быть обращенным лицом к машине.

Подниматься и спускаться на переднюю площадку машины необходимо с правой стороны, используя поручни и ступеньки. Подъем и спуск с грузовой платформы обеспечен с левой и правой сторон машины через ступеньки и гусеничную ленту.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм в результате случайных перемещений машины!

- При входе в кабину оператора запрещается держаться за рычаг управления движением машины.



Рисунок 3.16. Вход и выход из кабины

3.2.4. Аварийный выход

Вход в кабину и выход из нее необходимо осуществлять через левую дверь.

Переднее и заднее стекла, а также люк в крыше кабины являются аварийными выходами и должны использоваться только в экстренных ситуациях. Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо убедиться, обеспечен ли беспрепятственный выход из кабины через переднее, заднее стекло и люк в крыше кабины оператора, см. рис. 3.17.

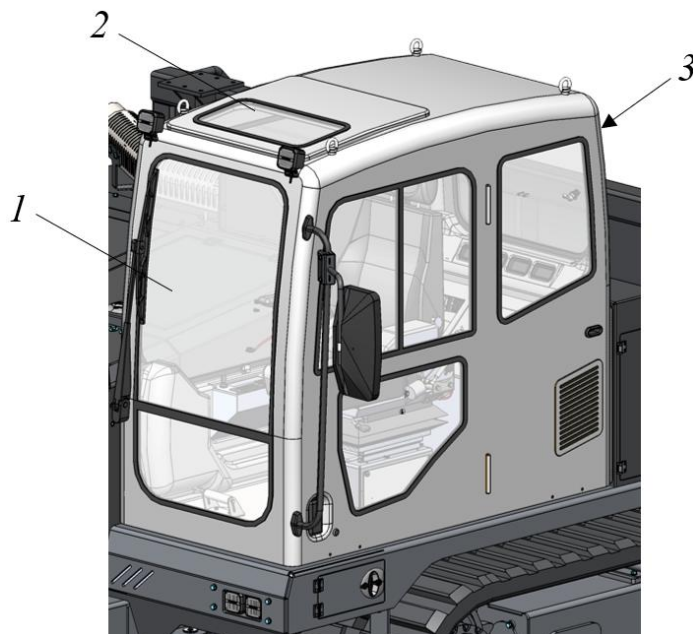


Рисунок 3.17. Место расположения аварийного выхода

1 – переднее стекло кабины оператора; 2 – люк; 3 – заднее стекло кабины оператора

Поднятие люка (рис. 3.18)

- ▶ Нажать на стопоры с двух сторон люка, поз. 3.
- ▶ Поднять люк вверх за ручку 1.
- ▶ Поднятие и удержание люка в поднятом положении обеспечивается газовыми упорами, расположенными с двух сторон, поз. 4.
- ▷ Люк открыт.

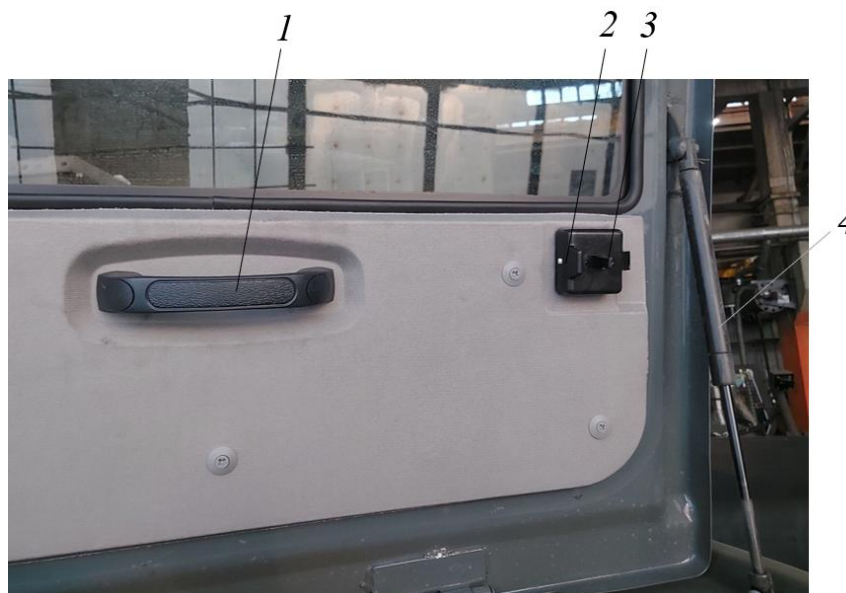


Рисунок 3.18. Поднятие люка

1 – ручка; 2 – замок; 3 – стопор; 4 – газовый упор

Поднятие переднего стекла (рис. 3.19)

- ▶ Перевести стопор 3 из положения  в положение  (с двух сторон переднего стекла).
- ▶ Поднять стекло вверх за предусмотренные для этого ручки (сверху и снизу стекла). Переднее стекло будет перемещаться по направляющим, поз. 1 и в поднятом положении находиться параллельно потолку кабины над головой оператора.
- ▶ Зафиксировать стопорами крайнее положение стекла. Для этого стопоры из положения  перевести в положение .
- ▷ Переднее стекло поднято.

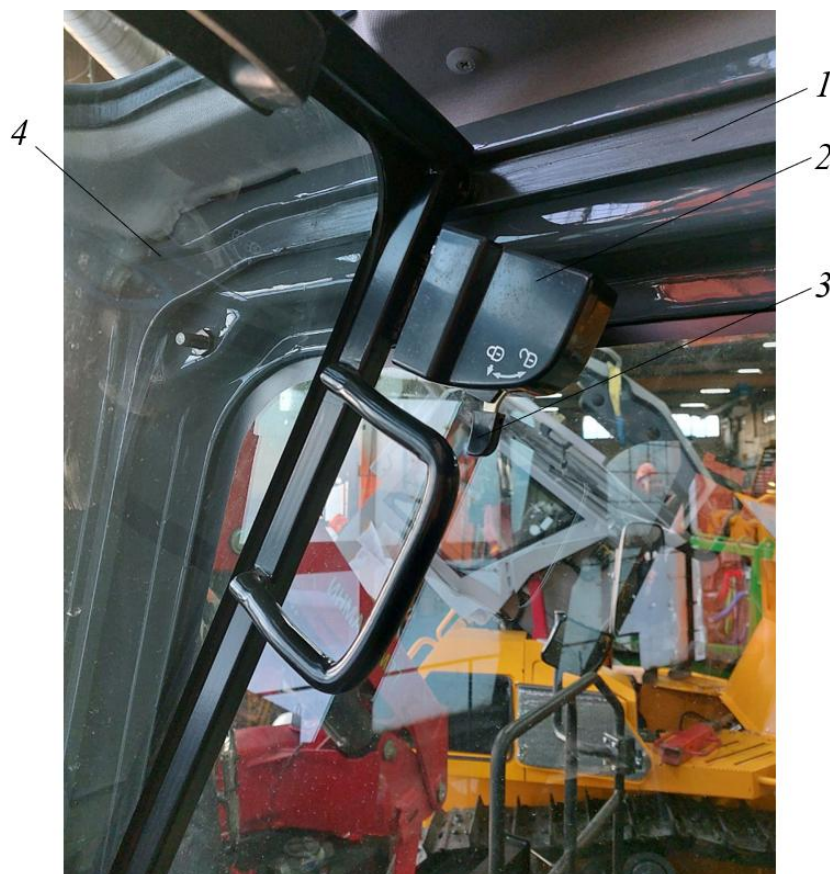


Рисунок 3.19. Поднятие переднего стекла

1 – направляющая; 2 – замок; 3 – стопор; 4 – переднее стекло

Аварийный выход через заднее стекло (рис. 3.20):



Рисунок 3.20. Открытие заднего стекла

1 – кольцо; 2 – уплотнитель

- ▶ Потянуть за кольцо 1.
- ▶ Вытянуть уплотнитель 2 заднего стекла.
- ▶ Выдавить стекло наружу.

3.2.5. Открытие двери

Закрытое положение двери кабины оператора обеспечивается дверным замком.

Открытие двери кабины изнутри

- ▶ Нажать на рычаг замка двери сверху, см. рис. 3.21 показано стрелкой и толкнуть дверь от себя.
- ▷ Дверь открыта.



Рисунок 3.21. Открытие двери кабины

Фиксатор двери

В полностью открытом положении дверь кабины оператора фиксируется блокиратором двери 1, см. рис. 3.22. Для исключения соударения двери (в открытом положении) со стенкой кабины предусмотрен ограничитель 2.

Разблокировка фиксатора двери:

- ▶ Переместить рычаг вниз рис. 3.22 а), в направлении стрелки.
- ▷ Дверь разблокирована.



а)



б)

Рисунок 3.22. Блокиратор двери

1 – фиксатор; 2 – упор

3.2.6. Сиденье оператора

Рабочее место оператора смонтировано на каркасе кабины и является его неотъемлемой частью. Оно состоит из органов управления, сиденья и подлокотников.

Сиденье оператора неповоротное предусматривает большое количество регулировок, см. рис. 3.23.

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.

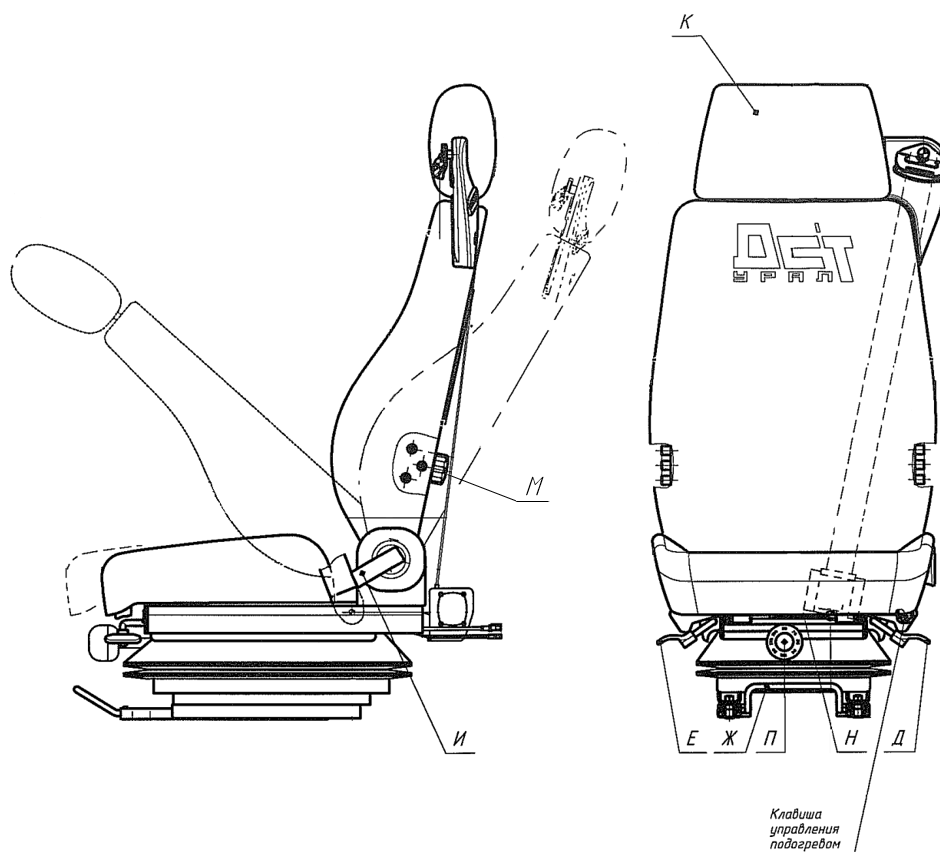


Рисунок 3.23. Сиденье оператора неповоротное

Позиция на рис. 3.23	Наименование регулировки	Ход регулировки	Шаг регулировки	Примечание
<i>Д</i>	Перемещения передней части подушки по вертикали	60 мм	6 мм	—
<i>Е</i>	Перемещения задней части подушки по вертикали	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

**ВНИМАНИЕ!**

Не допускается производить регулировку сиденья во время движения

- 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, подвергшихся очистке или попаданию воды и моющих растворов для исключения появления коррозии;
- Настройки сиденья должны исключать возможность контакта узлов и деталей сиденья с элементами кабины во время движения машины.

3.2.7. Ремень безопасности**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Не пристегнутый ремень безопасности может привести к травмам!

- Перед началом работы на машине обязательно пристегните ремень безопасности.

Двухточечный ремень безопасности устанавливаются на сиденье оператора.

Для пристёгивания ремнём следует медленно (без рывков) потянуть ленту ремня за язычок 1 (рис. 3.24), и вставить его в замок 2 до характерного щелчка. Поясная часть ремня должна лежать как можно ниже и всегда плотно прилегать к бёдрам.

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 вбок, чтобы механизму было легче её смотать.

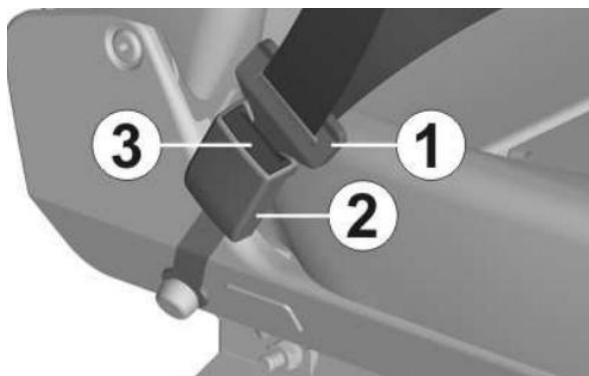


Рисунок 3.24. Ремень безопасности

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



ВНИМАНИЕ!

Ремни подлежат обязательной замене на новые, если они были подвергнуты критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии или имеют потертости, разрывы или другие повреждения.

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травмы в случае неиспользования ремня безопасности!

В случае экстренного торможения или резкой остановки машины неиспользование ремня безопасности может стать причиной несчастных случаев с тяжелыми телесными повреждениями.

При опрокидывании машины неиспользование ремня безопасности может стать причиной несчастного случая со смертельным исходом.

Обязательно пристегните ремень безопасности перед пуском машины.

3.2.8. Подлокотник

Для удобства работы сиденье оператора оборудовано двумя подлокотниками. Положение каждого подлокотника относительно сиденья оператора может настраиваться индивидуально.

Регулировка по углу наклона подлокотника с джойстиком осуществляется рычагом 4, регулировка подлокотника по ширине осуществляется рычагом 3. Регулировка подголовника по высоте осуществляется изменением положения консоли рукояткой 2. Позицией 5 обозначены рычаги регулировки высоты джойстика, см. рис. 3.25.

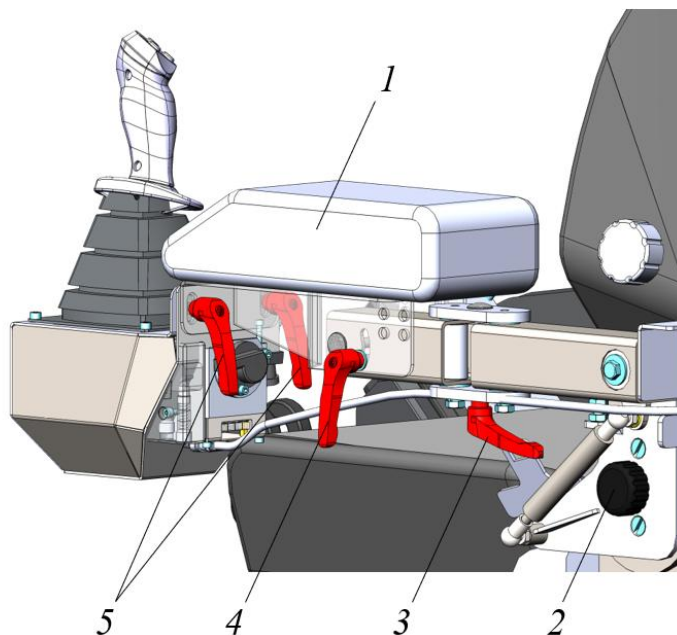


Рисунок 3.25. Регулировка подлокотников

1 – подлокотник; 2 – регулировка по высоте; 3 – рычаг регулировки по ширине; 4 – рычаг регулировки угла наклона консоли; 5 – рычаги регулировки высоты джойстика

В зависимости от установленного сиденья оператора фактические регулировки могут отличаться от представленных в настоящем руководстве.

3.2.9. Система отопления, вентиляции и кондиционирования

Отопитель

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- ☐ Электрооборудование машины включено.
- ☐ Приточные сопла обдува открыты и направлены, например, в сторону переднего или заднего стекол.
- ☐ Поворотный регулятор температуры охлаждения (кондиционер) в положении OFF.

Включить вентилятор: рукоятку управления скоростью обдува вентилятора 1 перевести в положение первой ступени, см. рис. 3.26.

Поток воздуха подается через приточные сопла в кабину оператора.

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, рис. 3.26. Для изменить температуру в кабине необходимо повернув регулятор 3.

– по часовой стрелке – для увеличения интенсивности нагрева воздуха (теплее);

– против часовой стрелки – для уменьшения интенсивности нагрева воздуха (холоднее).

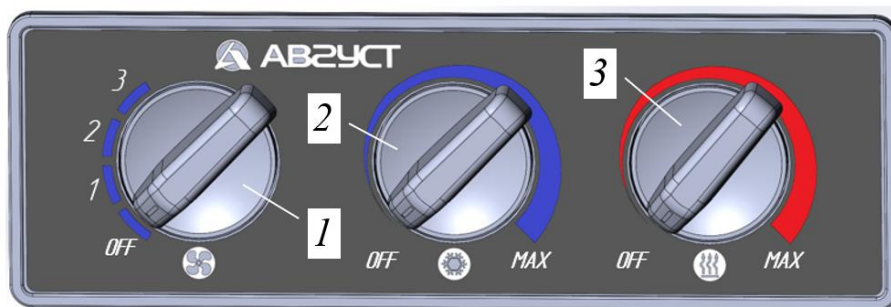


Рисунок 3.26. Органы управления климатической системой

1 – регулятор скорости обдува воздушным потоком; 2 – поворотный регулятор температуры охлаждения (кондиционер); 3 – поворотный регулятор температуры отопителя

Кондиционер

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- ☐ Электрооборудование машины включено.
- ☐ Приточные сопла обдува открыты и направлены, например, в сторону переднего или заднего стекол.
- ☐ Поворотный регулятор температуры отопителя в положении OFF.

Устанавливаемая на машину система кондиционирования воздуха предназначена для охлаждения воздуха в кабине оператора и комфортной работы в летний (жаркий) период года. Также, система может использоваться для осушения воздуха в кабине при высокой влажности.

Для надежной и правильной работы кондиционера рекомендуется проводить его своевременное техническое обслуживание согласно графику работ.

Включение кондиционера

Кондиционер работает только при запущенном двигателе.

- ▶ Перевести поворотный регулятор 1 в положение «1».
- ▶ Установить при помощи поворотного регулятора 2 желаемую температуру воздуха в кабине, см. рис. 3.26.

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 стрелке, в положение «3».

3.2.10. Проверка и замена воздушного фильтра в кабине оператора

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Двигатель остановлен.

Воздушный фильтр расположен в задней части кабины, за сиденьем оператора, см. рис. 3.27. Замену фильтра производить согласно п. 5.1 «ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ» либо ранее при работе машины в условиях повышенной запыленности.

Для доступа к фильтр-боксу необходимо выкрутить саморезы по контуру задней верхней панели, показанной на рис. 3.27 стрелкой.

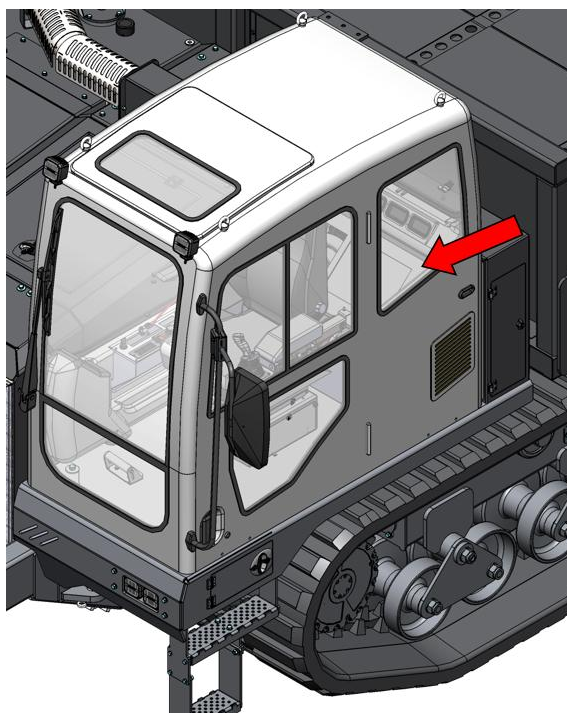


Рисунок 3.27. Расположение задней панели в кабине оператора

Для проверки и замены воздушного фильтра необходимо (см. рис. 3.28):

- ▶ Выкрутить два болта, поз. 1 и снять две шайбы, поз. 2.
- ▶ Снять крышку 4.
- ▶ Извлечь из фильтр-бокса 3 фильтрующий элемент 5.

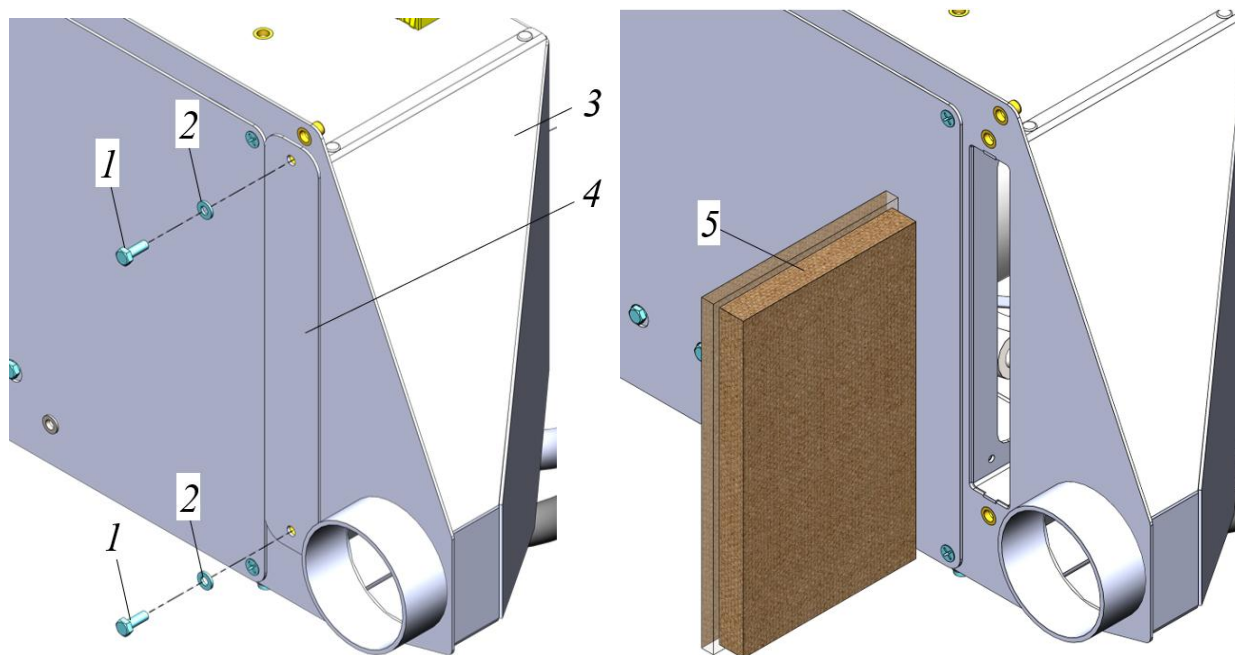


Рисунок 3.28. Процедура замены воздушного фильтра в кабине оператора

1 – болты; 2 – шайбы; 3 – фильтр-бокс; 4 – крышка; 5 – фильтрующий элемент

Осмотреть степень загрязнения фильтра. При сильном загрязнении заменить фильтрующий элемент.

- ▶ Установить в фильтр-бокс 3 фильтрующий элемент 5.
- ▶ Закрепить крышку 4, закрепив ее болтами 1 и шайбами 2, рис. 3.28.

3.2.11. Обслуживание кондиционера

Для эффективной и надежной работы системы кондиционирования воздуха следует выполнять следующие виды обслуживания:

- Чистка (мойка давлением воды не более 50 бар или продувка сжатым воздухом) конденсора. При его загрязнении, снижается эффективность отдачи тепла в окружающую среду, что снижает холодопроизводительность;
- Продувка сжатым воздухом электромагнитной муфты компрессора кондиционера, пространства между шкивом и корпусом компрессора;
- Проверка целостности хладагопроводов (касание острых кромок или вращающихся деталей);
- Продувка испарителя сжатым воздухом.

Ввод в эксплуатацию системы кондиционирования воздуха после зимнего периода или длительного простоя:

- Прокрутить вручную вал компрессора 10 оборотов по часовой стрелке (для этого необходимо подать напряжение +24В на муфту компрессора для ее включения). Данная операция необходима, чтобы масло из картера компрессора поступило в цилиндры и смазало их;
- Провести очистку каждого узла сжатым воздухом;

- Осмотреть электрические соединения;
- Осмотреть хладопроводы на наличие повреждений;
- При необходимости проверить систему течеискателем на утечки, при обнаружении устранить;
- При необходимости произвести дозаправку системы хладагентом.

**ПРИМЕЧАНИЕ!**

Материал хладопроводов имеет естественную утечку через поверхность. Норма утечки составляет 5% от массы заправки в год. Дозаправка кондиционера не входит в перечень работ по техническому обслуживанию и производится за счет владельца машины.

3.2.12. Окна кабины оператора

Боковое окно (форточка) кабины может быть открыто с двух сторон, для этого:

- ▶ Нажать на защелку 1;
- ▶ Сдвинуть подвижную часть стекла на желаемое расстояние.



Рисунок 3.29. Открытие-закрытие окна

3.2.13. Освещение**Внутреннее освещение кабины**

Для внутреннего освещения кабины имеется плафон, см. рис. 3.30.



Рисунок 3.30. Плафон освещения кабины

1 – плафон

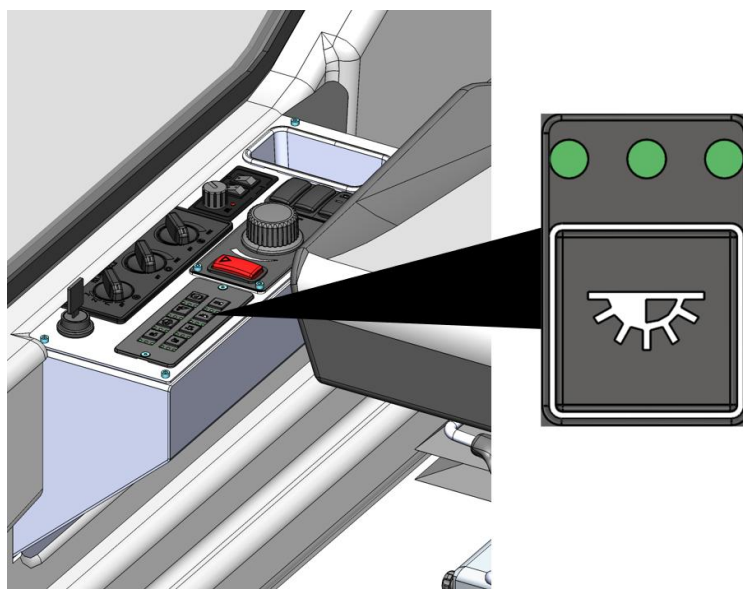


Рисунок 3.31. Кнопка включения/отключения плафона

По умолчанию плафон освещения кабины отключен. Для его включения необходимо однократно нажать кнопку включения/отключения плафона, рис. 3.31.

Рабочее освещение

При включенном зажигании могут быть включены следующие потребители (рис. 3.32):

- фары переднего освещения
- фары заднего освещения
- подсветка номерного знака
- фара – искатель, см. рис. 3.33.

**ВНИМАНИЕ!**

При выходе из кабины оператора:

► Выключить освещение

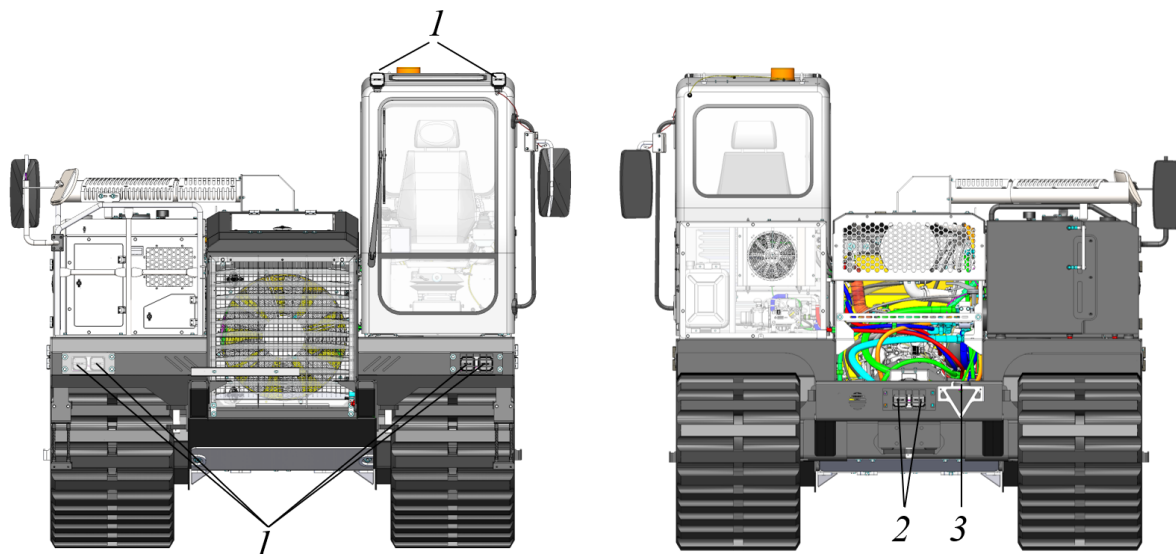


Рисунок 3.32. Освещение

1 – фары освещения спереди; 2 – фары освещения сзади; 3 – подсветка номерного знака

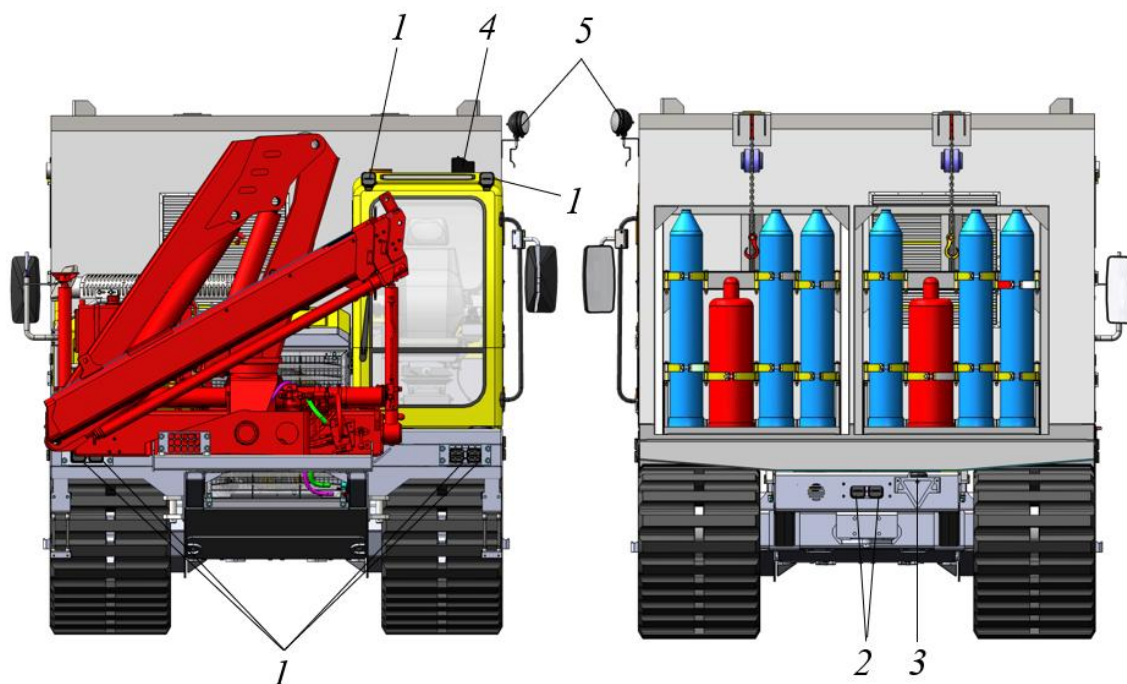


Рисунок 3.33. Освещение

1 – фары рабочего освещения спереди; 2 – фары рабочего освещения сзади; 3 – подсветка номерного знака; 4 – фара-искатель; 5 – дополнительное освещение (опция)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность повреждения аккумуляторной батареи!

Если аккумуляторная батарея длительное время (например, более месяца) находится в разряженном состоянии, вероятность того, что аккумулятор удастся зарядить до номинального значения минимальна!

- Разряженную аккумуляторную батарею следует как можно быстрее зарядить.

Включение фар освещения

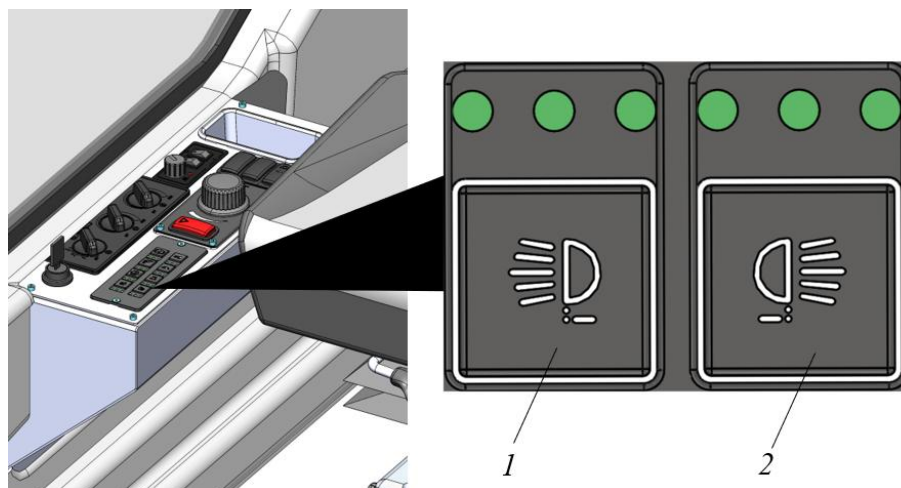


Рисунок 3.34. Кнопки включения рабочего освещения

1 – кнопка включения фар освещения спереди; 2 – кнопка включения фар освещения сзади

При нажатии кнопки 1 и 2 загорается соответствующий индикатор на дисплее и на самой кнопке, сигнализирующий о включении освещения.

Включение подсветки номерного знака

Фонарь освещения номерного знака включается автоматически при включении освещения. Месторасположение подсветки номерного знака показано стрелкой, см. рис. 3.35.

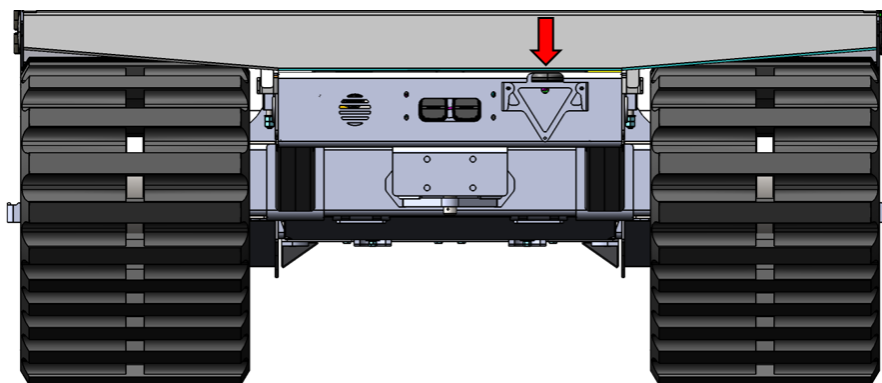
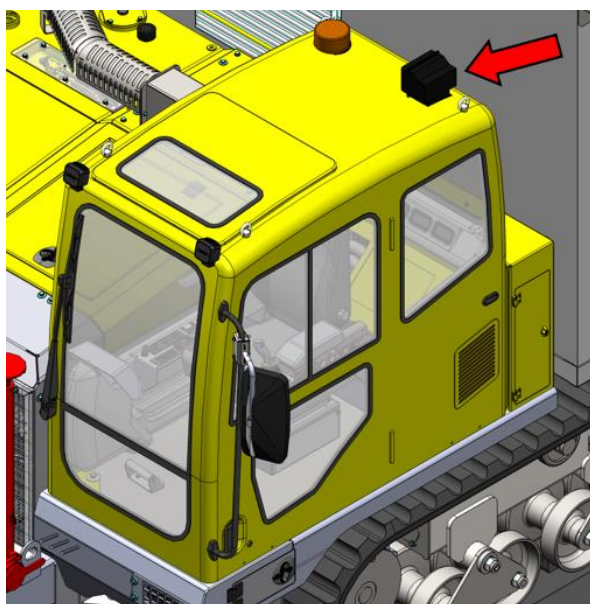


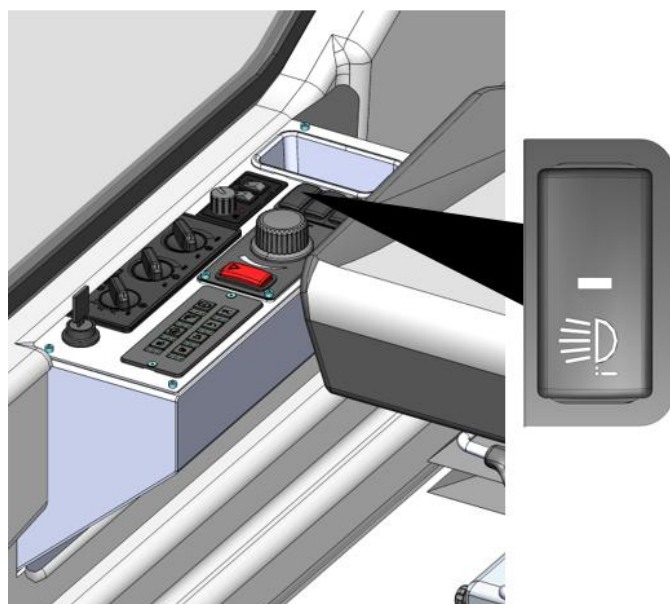
Рисунок 3.35. Подсветка номерного знака

Включение фара-искателя

Включение и выключение фара-искателя (рис. 3.36 а) осуществляется путем однократного нажатия клавиши фара-искателя на тумбе, справа от сиденья оператора (рис. 3.36 б).



а) Месторасположение фара-искателя
(показано стрелкой)



б) Клавиша включения фара-искателя

Рисунок 3.36. Фара-искатель

3.2.14. Зеркала заднего вида

Для хорошей обзорности объектов, находящихся позади машины, кабина оператора оборудована тремя наружными зеркалами заднего вида, см. рис. 3.37. регулировка зеркал механическая.

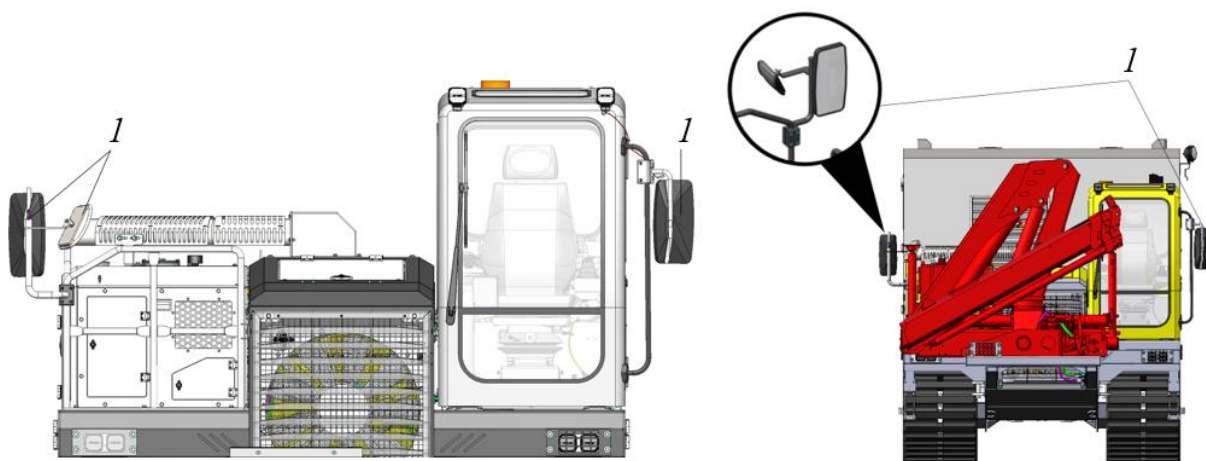


Рисунок 3.37. Расположение наружных зеркал заднего вида

1 – зеркала заднего вида

Зеркала заднего вида перед каждым вводом машины в эксплуатацию должны быть отрегулированы по индивидуальным потребностям оператора.

3.2.15. Камера заднего вида

Камера заднего вида включается автоматически при движении машины назад. Камера расположена в задней части машины на грузовой платформе.

3.2.16. Электрический стеклоочиститель и стеклоомыватель

Для очистки переднего стекла на кабине оператора установлен электрический стеклоочиститель со встроенной системой омывания стекла. Включается стеклоочиститель и омыватель кнопкой, расположенной в блоке кнопок управления (рис. 3.38).

Перед включением убедитесь в выполнении следующих условий:

- электрооборудование машины включено;
- щетка стеклоочистителя не примерзла к стеклу;
- в бачке стеклоомывателя имеется жидкость, соответствующая сезонной применимости.

Алгоритм управления:

- Короткое нажатие – стеклоочиститель включен (горят 3 светодиода);
- Повторное короткое нажатие – стеклоочиститель выключен (светодиоды не горят);
- Нажатие и удержание кнопки в нажатом положении – включен режим омывания стекла (мигают 3 светодиода).

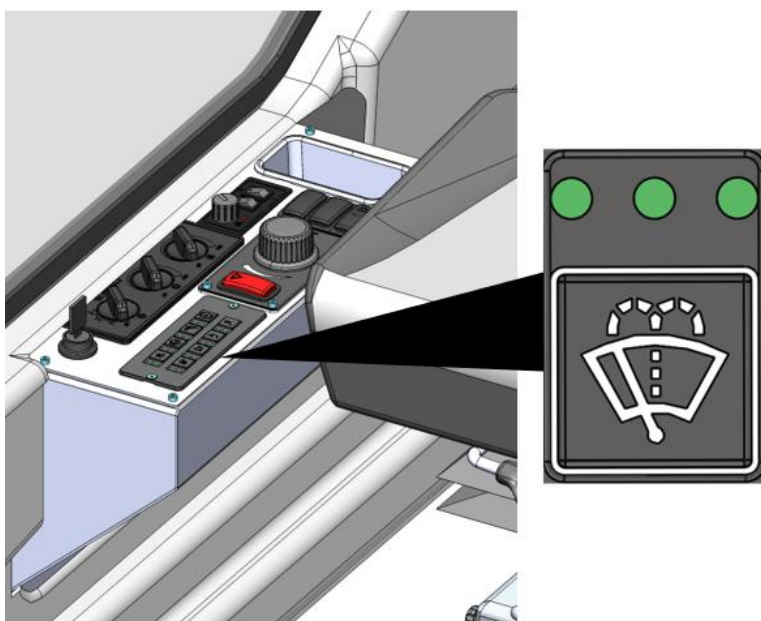


Рисунок 3.38. Кнопка включения стеклоочистителя и стеклоомывателя

Бачок со стеклоомывающей жидкостью располагается в задней части машины за сиденьем оператора.

3.2.17. Система предупредительной сигнализации о движении задним ходом

Звуковой сигнал предупредительной сигнализации срабатывает, когда машина начинает двигаться назад, информируя окружающих, находящихся по близости – будьте внимательны.

Звуковой сигнал размещен в задней части машины, см. рис. 3.39, место расположения показано стрелкой.

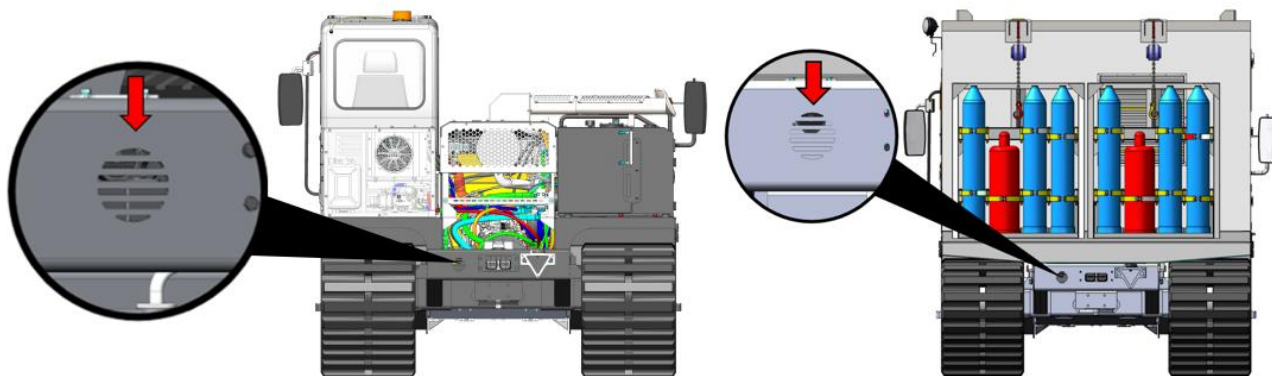


Рисунок 3.39. Место расположения гудка в задней части машины

Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо проверить работоспособность гудка предупредительной сигнализации о движении задним ходом, отклоняя джойстик управления гусеничным ходом в положение "Движение задним ходом".

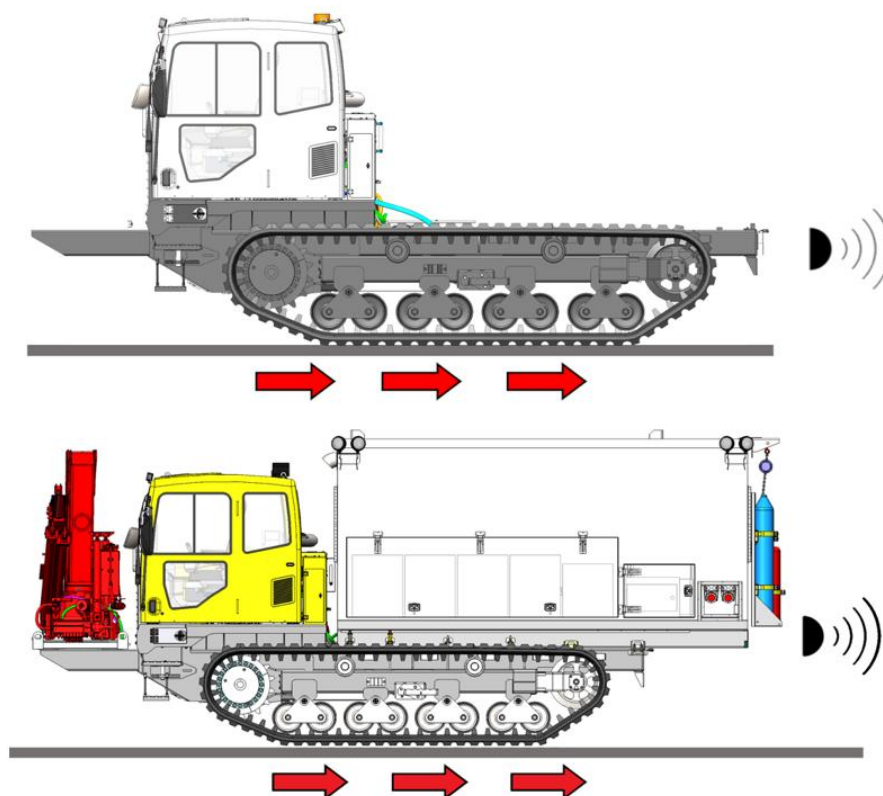


Рисунок 3.40. Проверка звукового сигнала предупредительной сигнализации о движении задним ходом



ОСТОРОЖНО!

Опасность для жизни!

Не смотря на установленную систему предупредительной сигнализации о движении задним ходом, прежде чем начать движение назад.

Убедитесь в отсутствии людей в опасной зоне машины.

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. Режим полных нагрузок может отрицательно скажется на приработке деталей и повлечет за собой сокращение срока службы. В процессе эксплуатации, особенно в период обкатки машины необходимо внимательно следить за температурами охлаждающей жидкости, гидравлического масла уровнем и давлением. Температура охлаждающей жидкости в двигателе должна быть в пределах 80-100°C, в системе охлаждения электромеханической трансмиссии не должна превышать 65 °С (при повышении до 70°C эксплуатацию необходимо прекратить), в контуре водяного охлаждения тяговых аккумуляторов – нормальная температура считается от 10 °С до 22°C, в гидросистеме 35-75°C. Давление масла в системе смазки двигателя прогретого до рабочей температуры при разных частотах вращения коленчатого вала см. п. 1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

3.3.2. 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 ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ.
- ▶ 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 незатапливаемых местах и иметь по периметру водоотводные каналы. 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. Машины 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.

3.3.2.1. 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	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. 3.3.2.2. п.п. 11
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	
Аккумуляторные батареи (АКБ)	—	Снять клеммы с АКБ	
		Не реже одного раза в месяц проверить плотность электролита, при необходимости подзарядить, см. п. 3.3.2.2. п.п. 7 и п. 5.10.2	
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.

3.3.2.2. 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) при необходимости.
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, исключая попадание солнечных лучей внутрь.
5. 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.
 6. Штоки гидроцилиндров должны быть максимально втянуты (убраны) в цилиндры, выступающие части штоков из цилиндров должны быть подвергнуты консервации.
 7. 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.
 8. Наружные поверхности гибких рукавов гидросистемы очищают от масла, просушивают, покрывают светозащитным составом или обертывают парафинированной бумагой по [ГОСТ 9569](#).
 9. 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.
 10. 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](#).
 11. 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.
12. 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.
13. Провести внутреннюю консервацию. Внутренней консервации подлежат:
- Трансмиссия - агрегаты заполняются всесезонными маслами с рабоче-консервационными маслами.
- В топливный бак на высоте 300-350мм от заливной горловины подвесить мешочек из бязевой ткани с линасилом ИФХАН-1 или ИФХАН-118 в количестве 150- 200г.
- Двигатель - процедуру наружной и внутренней консервации двигателя см. отдельное руководство, приложенное к машине.
14. 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](#).
15. Органы управления машиной устанавливают в положение, исключающее произвольное включение в работу машины и их составных частей.
16. 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).
17. 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 проверить 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.

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

19. 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.

3.3.3. Ежедневный ввод машины в эксплуатацию

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Перед ежедневным вводом машины в эксплуатацию должны быть проведены «работы по ТО, производимые каждые 8 – 10 часов работы». Наименование и перечень работ см. п. 5.1 «ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ».
- Достаточный для рабочей смены запас топлива имеется.

Проверка систем освещения

- ▶ Проверить систему освещения.
- ▶ При необходимости отрегулировать фары рабочего освещения, установленные на кабине, см. рис. 3.41.



Рисунок 3.41. Регулировка фар рабочего освещения

Заправка бака дизельным топливом

Включить зажигание, повернув ключ в замке зажигания. Считать показания с

прибора о количестве топлива, находящегося в баке. Выключить зажигание.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При заправке имеется опасность пожара и взрыва!

- ▶ Курение и открытый огонь запрещены.
- ▶ Заправку производить исключительно при заглушенном двигателе.

- ▶ Снять крышку топливного бака.
- ▶ Заправить бак чистым дизельным топливом.
- ▶ Заправку топливом производить через сетку, установленную в наливной горловине топливного бака.
- ▶ Соблюдать указания по технике безопасности с целью предотвращения опасности пожара и взрыва.



УКАЗАНИЕ!

С целью предотвращения образования конденсата в баке по возможности осуществлять дозаправку по окончании работ или после пересменки.

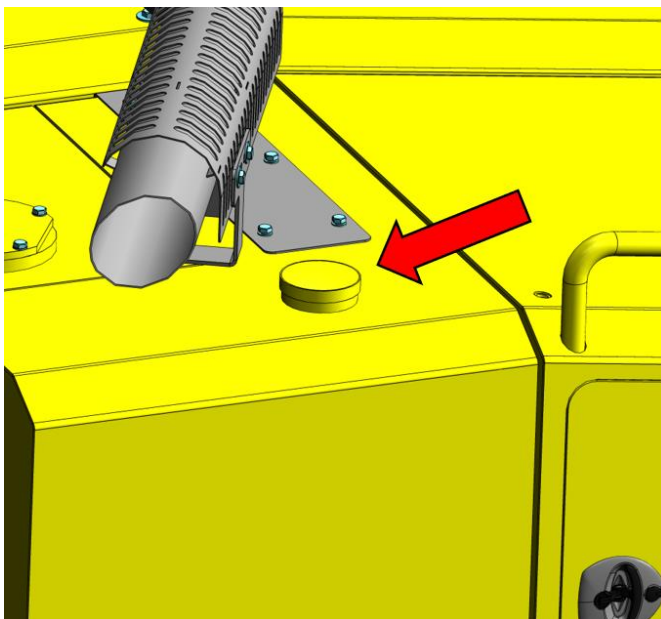


Рисунок 3.42. Расположение наливной горловины топливного бака

Заправка бака топливом системы предпускового подогрева (ПЖД)

Предпусковой подогреватель дизельный (ПЖД) питается от отдельного бака. Бак для ПЖД размещен в ящике за кабиной оператора, см. рис. 3.43.

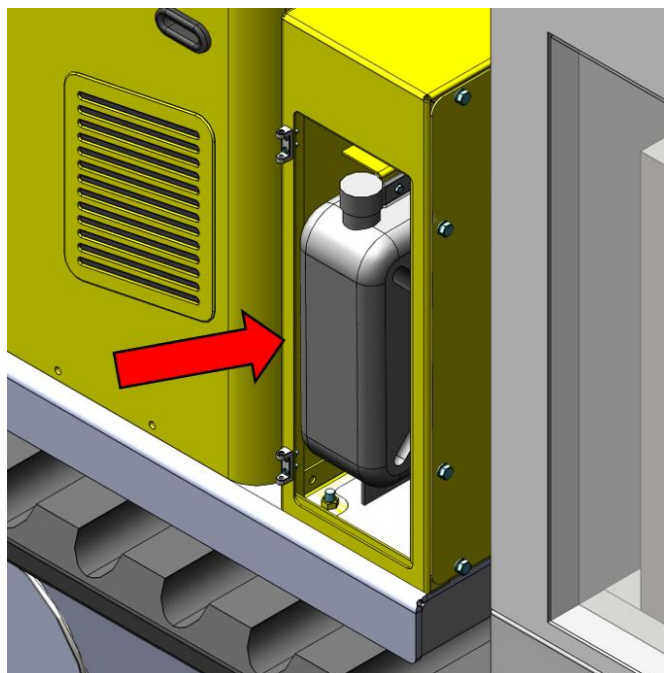


Рисунок 3.43. Место расположения топливного бака для ПЖД

Для бесперебойной работы ПЖД в холодное время года бак ПЖД рекомендуется заправлять смесью дизельного топлива с керосином. Процентное соотношение смеси дизельного топлива с керосином зависят от температуры окружающего воздуха и вида дизельного топлива, см. рис. 3.44.

Например, в баке для ПЖД имеется 10 литров летнего дизельного топлива. Температура окружающего воздуха равна минус 5 °С. По графику находим линию летнего (или зимнего) дизельного топлива, ищем, где эта линия пересекает точку минус 5 °С, опускаем из этой точки перпендикуляр до совмещения с осью. Пересечение с осью показывает, что для бесперебойной работы системы предпускового подогрева в бак для ПЖД нужно добавить 15% по объему (1,5 литра) керосина.

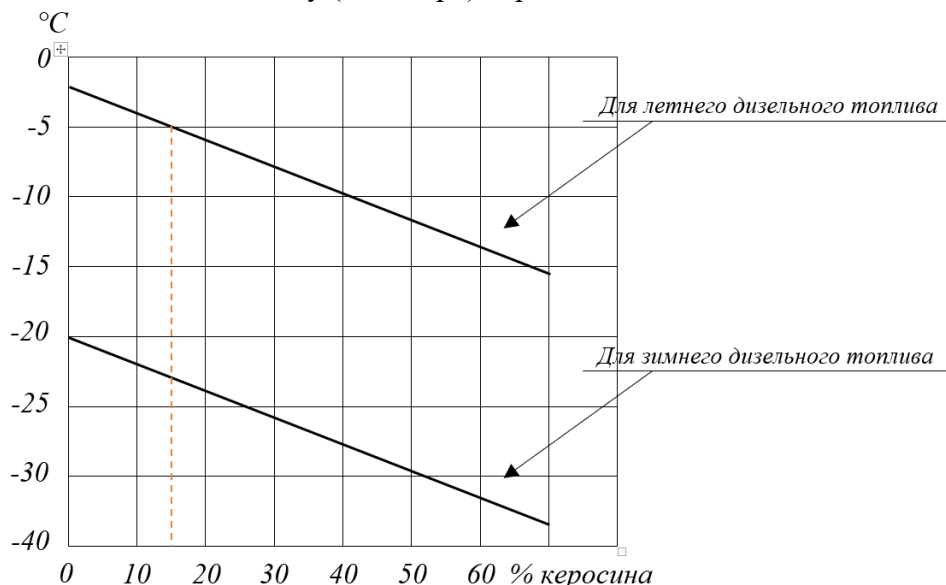


Рисунок 3.44. Содержание керосина в смеси с дизельным топливом в зависимости от температуры окружающего воздуха

3.3.4. Эксплуатация машины при низких или высоких температурах окружающего воздуха



УКАЗАНИЕ!

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

Ваша машина может эксплуатироваться в стандартном исполнении без каких-либо ограничений при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 40°C до плюс 40°C.

Начиная с температуры окружающего воздуха, ниже минус 40°C и / или выше 40°C, необходимо использовать 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 ниже 5°C, но выше минус 15°C пуск двигателя разрешен при использовании подогрева топлива. Подогрев топлива включать только при запущенном ДВС.

При температурах окружающего воздуха ниже минус 15°C, запуск ДВС осуществлять после предварительного разогрева охлаждающей жидкости и масла при помощи предпускового подогревателя (ПЖД) и включенном подогревателе топлива. Время работы подогревателя должно составлять не более 30 минут.

3.3.5. Пуск/останов двигателя

3.3.5.1. Пуск двигателя

- ▶ Проверить включено питание или нет. Если питание выключено, включить его. Главный выключатель аккумуляторной батареи («+») размещен в аккумуляторном ящике, см. рис. 3.45.

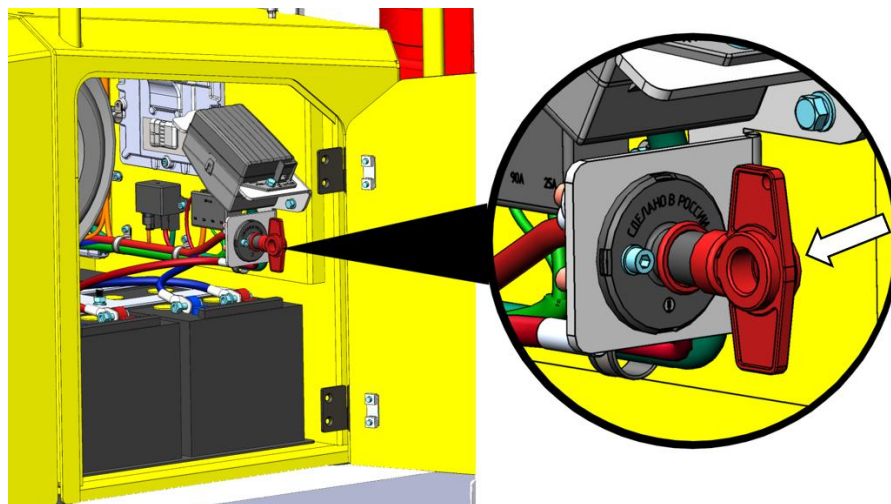


Рисунок 3.45. Главный выключатель аккумуляторной батареи («+»)

После того как Вы попали в кабину и разместились на сиденье оператора, необходимо произвести регулировку его положения, и пристегнуть ремень безопасности, см. п. 3.2.6 и 3.2.7 соответственно.

Пуск двигателя осуществляется при помощи ключа с замком зажигания (см. поз. 2, рис. 3.46):



Рисунок 3.46. Органы управления на правой тумбе

1 – панель приборов; 2 – ключ с замком зажигания

- ▶ Включить зажигание, повернув ключ в замке зажигания из положения «0» в положение «I».
- ▶ Убедиться в том, что джойстик управления движением поз. 4 находятся в нейтральном положении, см. рис. 3.47;
- ▶ Убедиться в том, что кнопка безопасности поз. 2 нажата (блокирует работу навесного оборудования и привод хода).



Рисунок 3.47. Органы управления на рабочем месте

1 – энкодер; 2 – кнопка безопасности; 3 – ключ с замком зажигания; 4 – джойстик движения; 5 – кнопка звукового сигнала

- ▶ Убедиться в отсутствии ошибок ЭБУ трансмиссии и ДВС (при наличии). На панели уведомлений имеется кнопка, с помощью которой можно просмотреть сообщения об ошибках, см. рис. 3.48 Описание работы с дисплейным модулем

см. отдельное руководство, прикладываемое с гусеничной платформой.



Рисунок 3.48. Просмотр сообщений об ошибках

1 – кнопка индикации ошибок ЭБУ; 2, 3 – активные сообщения об ошибках; 4 – отключение режима просмотра сохраненных сообщений; 5 – список неисправностей

При температуре окружающего воздуха ниже 5 °С задействовать подогрев топлива ПЖД или все вместе, см. п. 3.3.4 «Эксплуатация машины при низких или высоких температурах окружающего воздуха».

Подогрев топлива включается при запуске ДВС кнопкой, размещенной в блоке кнопок управления, см. рис. 3.49. Короткое нажатие кнопки (светодиоды на кнопке горят) – подогрев включен, Короткое повторное нажатие кнопки (светодиоды на кнопке не горят) – подогрев выключен.

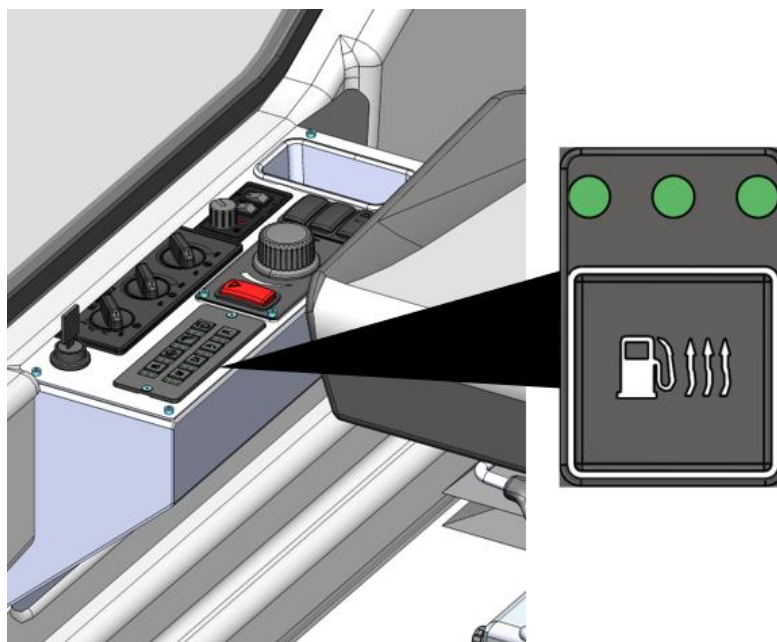


Рисунок 3.49. Кнопка подогрева топлива

- Подать короткий звуковой сигнал, нажав кнопку 5 (рис. 3.47) на джойстике.

- ▶ Повернуть ключ в замке зажигания из положения «I» в положение «II» и удерживать его в этом положении пока двигатель не пустится.

**ВАЖНО!**

Если пуск двигателя произвести не удалось по причине разряженности аккумуляторных батарей, необходимо:

- ▶ Зарядить аккумуляторы (см. п. 5.10.2 Обслуживание аккумуляторных батарей)

или

- ▶ Произвести пуск двигателя от внешних источников тока (см. п. 3.3.5.3 Пуск двигателя от внешних источников тока).

- ▶ Как только двигатель начнет работать, отпустить ключ (перестать его удерживать в положении «II»).

Не следует прогревать двигатель, допуская его длительную работу более 10-12 минут на минимальной частоте вращения холостого хода.

Обороты двигателя регулируются рукояткой (энкодер поз. 1, рис. 3.47), расположенной на правой тумбе. Для увеличения оборотов двигателя необходимо рукоятку поворачивать по часовой стрелке, для уменьшения против часовой стрелки. Рукоятка не имеет крайних фиксированных положений. Вращая рукоятку в разные стороны, Вы не сможете изменить заданные минимальную и максимальную частоты вращения двигателя. Фактическое значение частоты вращения двигателя отображается на дисплейном модуле.

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 $\pm$ 50 об/мин.

3.3.5.2. Останов двигателя

Для останова двигателя необходимо:

- ▶ Установить обороты двигателя, соответствующие минимальным и дать двигателю поработать без нагрузки 2-3 мин.
- ▶ Повернуть ключ в замке зажигания (поз. 2, рис. 3.46) из положения «I» в положение «0» - двигатель остановлен, зажигание выключено.

Для аварийного останова необходимо:

Повернуть ключ в замке зажигания (поз. 2, рис. 3.46) из положения «I» в положение «0» - двигатель аварийно будет остановлен.

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).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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 машине 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 питание (размыкателем плюс «+» поз. 1, рис. 3.50) гусеничной платформы с разряженными батареями;
- ▶ **Двигатель транспортного средства, являющегося источником внешнего тока, должен быть ЗАГЛУШЕН.**
- ▶ Осуществить подсоединение внешнего источника к машине с разряженными батареями.

Порядок подсоединения: Первый зажим кабеля подключить к положительному выводу «+» от внешнего источника. Второй зажим этого кабеля подключить к положительному выводу «+» (поз. 2, рис. 3.50) разряженной батареи гусеничной платформы. Первый зажим второго кабеля подключить к отрицательному выводу «-» внешнего источника. Второй зажим этого кабеля подключить на корпус стартера или на корпус двигателя машины. **Не допускать контакта полюсных зажимов положительного и отрицательного соединительных кабелей.**

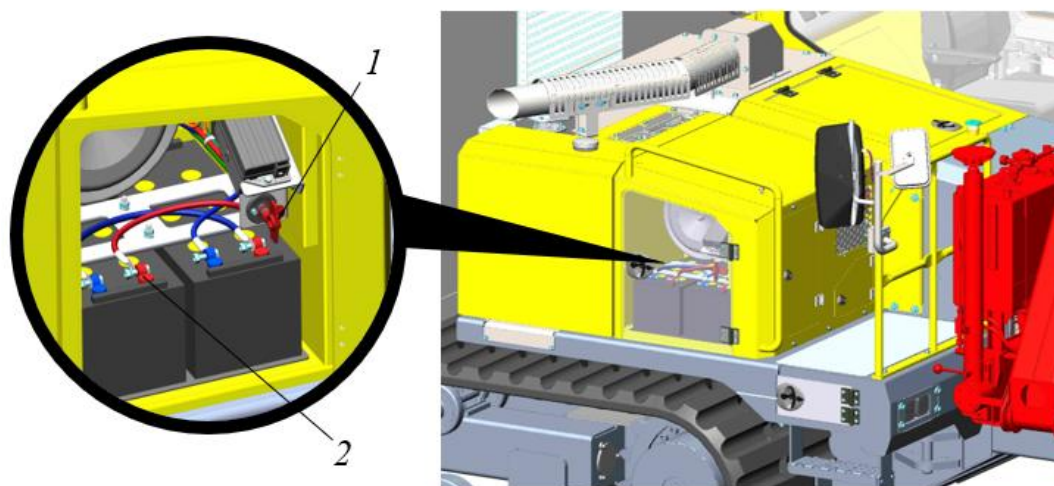


Рисунок 3.50. Подключение кабелей к разряженным аккумуляторным батареям

1 – главный выключатель аккумуляторной батареи («+»); 2 – место подключения к плюсовой «+» клемме на аккумуляторе

- ▶ Главным выключателем АКБ («+») поз. 1 включить питание машины 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.
- ▶ Главным выключателем АКБ («+») поз. 1 отключить питание. Отсоединить провода от внешнего источника в обратной последовательности, как описано выше.
- ▶ Главным выключателем АКБ («+») включить питание и произвести пуск двигателя гусеничной платформы от штатных АКБ. При успешном пуске, дать поработать двигателю, чтобы зарядить разряженные АКБ штатным генератором.

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

- ▶ Извлечь аккумуляторные батареи из отсека, провести их полную зарядку или заменить их на новые. Процедуру зарядки аккумулятора см. п. 5.10.2
- Обслуживание аккумуляторных батарей.**

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

3.3.6. Движение



ВНИМАНИЕ!

Управление движением машины на непродолжительное время может осуществляться от тяговых аккумуляторных батарей (ТАБ). Для этого необходимо:

- ▶ Включить зажигание (пуск двигателя не производить).
- ▶ Отжать кнопку безопасности.
- ▷ Машина готова к движению. В этом режиме мощность машины ограничена (полную мощность возможно получить только с

запущенным двигателем).

Для того чтобы машина начала движение необходимо отжать кнопку безопасности 2, джойстик 3, рис. 3.51 отклонить вперед или назад. Обороты двигателя автоматически поднимутся до отметки 1100 об/мин., деактивируется автоматический стояночный тормоз и машина начнет движение в выбранном направлении.



ВНИМАНИЕ!

Во избежание поломки блокиратора двери и самой двери в процессе управления машиной, двери кабины должны быть закрыты.



Рисунок 3.51. Органы управления на рабочем месте

1 – рукоятка регулятора частоты вращения двигателя; 2 – кнопка безопасности; 3 – джойстик управления движением; 4 – кнопка переключения на низшую передачу; 5 – кнопка переключения на высшую передачу

Для остановки машины необходимо джойстик перевести в нейтральное положение. После остановки машины, оператор должен повернуть рукоятку регулятора частоты вращения двигателя поз. 1 в сторону уменьшения оборотов двигателя до минимальных холостых. В случае бездействия оператора после остановки машины (оператор не уменьшил обороты двигателя до минимальных холостых, рабочее оборудование не задействовано - джойстик управления находится в нейтральном положении) через 5 сек. активируется автоматический стояночный тормоз (загорится индикатор «Стояночный тормоз»), а через 10 сек. обороты двигателя автоматически снизятся до минимальных холостых – включится ЕСО-режим (экономичный режим).

После пуска холодного двигателя (при отрицательных температурах окружающего воздуха) не допускается его работа с большой частотой вращения коленчатого вала. Электроника ограничивает частоту вращения коленчатого вала двигателя на уровне 1100...1300 об/мин. и выбор высшей передачи не более 2-ой. По мере прогрева двигателя и электромеханической трансмиссии машины до рабочей температуры (время прогрева варьируется от 5 до 20 минут в зависимости от температуры наружного воздуха) ограничения будут сняты.

Машина имеет возможность двигаться вперед и назад на 6 передачах (6 вперед и 6 назад). Смена передачи производится в движении путем кратковременного нажатия кнопок 4 или 5 джойстика (рис. 3.51). Кнопка 5 отвечает за переключение на высшую передачу,

кнопка 4 – за переключение на низшую передачу. Выбранная передача хода (вперед или назад) отображается на дисплейном модуле (щитке приборов). При каждом включении питания главным выключателем АКБ для движения вперед и назад по умолчанию устанавливается передача хода №3.

В джойстик движения встроен фрикцион для движения вперед-назад. Наличие фрикциона позволяет после выставления ручки джойстика на нужный угол, снять с неё усилие руки, тем самым разгрузив оператора. При этом машина продолжит свое движение с выбранной скоростью. Оператору остается лишь управлять поворотом машины, двигая джойстик влево-вправо.

Управление поворотом

Управление поворотом машины осуществляется джойстиком движения. При отклонении джойстика влево или вправо, во время движения, машина начинает поворачивать в соответствующем направлении.

Угол отклонения джойстика от нейтрального положения регулирует скорость поворота: чем больше угол отклонения джойстика, тем выше скорость поворота и меньше радиус поворота. При отпускании джойстика, он автоматически возвращается в нейтральное положение.

Поворот в движении

Поворот осуществляется за счет замедления одного из ведущих колес. Замедление пропорционально наклону джойстика. На транспортных передачах (4-6) влияние наклона джойстика по оси руления уменьшено, по сравнению с рабочими скоростями.

Разворот на месте

Для разворота на месте (контрвращение) необходимо установить передачу хода не выше 3 (максимальная скорость на установленной передаче не должна превышать 2 км/ч), отклонить джойстик движения до упора в влево или вправо, затем переместить его вперед или назад, ведущие колеса начнут вращаться в разные стороны с одинаковой скоростью. Интенсивность разворота регулируется отклонением джойстика вперед или назад от нейтрального положения. Если машина была в движении, для разворота на месте (контрвращения) установить передачу хода не выше 3 (скорость машины не должна быть больше 2 км/ч) и отклонить джойстик движения до упора в влево или вправо, машина начнет разворачиваться на месте.



УКАЗАНИЕ!

На влажных и вязких грунтах (глина, рыхлая мокрая земля, мокрый щебень, песок) разворот на месте является наиболее нагруженным режимом работы трансмиссии, т.к. в этих условиях резко возрастает сопротивление движению гусениц.

Во избежание перегрузки элементов трансмиссии рекомендуется сводить применение разворота на месте на таких покрытиях к минимуму.

3.3.7. Торможение

Остановка машины может производиться джойстиком управления движением машины и кнопкой паркинга.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В экстренных ситуациях аварийная остановка машины может быть выполнена путём нажатия кнопки безопасности.

Применять аварийную остановку допускается только при реальной необходимости, поскольку резкое отключение систем может привести к серьёзным повреждениям агрегатов машины.

Торможение при помощи джойстика движения машиной

Электромеханический привод машины одновременно служит рабочим тормозом. При возврате джойстика управления гусеничным ходом 1, рис. 3.52, в нейтральное положение скорость движения уменьшается, машина останавливается.



Рисунок 3.52. Органы управления, отвечающие за движение и торможение машины

1 – джойстик управления движением машины; 2 – кнопка паркинга

Если машина остается без движения в течение 5 секунд (джойстик управления находится в нейтральном положении) автоматически включается стояночный тормоз по прошествии 5 сек. На дисплейном модуле загорится символьный индикатор «Стояночный тормоз», см. рис. 3.53. Рабочее оборудование (при наличии) остается активным (им можно управлять).

При начале движения стояночный тормоз деактивируется автоматически, индикатор гаснет.



Рисунок 3.53. Стояночный тормоз

Торможение при помощи кнопки паркинга

При нажатии кнопки паркинга (поз. 2, рис. 3.52) машина остановится и активируется стояночный тормоз. Отклонение джойстика управления движением для возобновления движения машины будет игнорироваться системой управления. Для деактивации паркинга необходимо повторно нажать кнопку паркинга – стояночный тормоз деактивируется. Если оператор принудительно нажал кнопку паркинга и заглушил двигатель, при повторном запуске двигателя паркинг будет работать в автоматическом режиме.

3.3.8. Производство работ в воде



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность повреждения лопастей вентилятора, дизельного двигателя и радиатора!

При превышении максимально допустимой глубины брода вентилятор будет разрушен, повреждены радиатор и дизельный двигатель.

Максимальная глубина брода составляет 0,8 метра.

Ни в коем случае не превышать максимально допустимую глубину брода.

При проезде через воду удаляется смазочный материал из мест смазки.

После выполнения работ в воде необходимо смазать все точки смазки.

При работе, связанной с регулярным погружением ходовой части в воду, необходимо сократить срок смены масла в редукторе хода до 250 моточасов.

3.3.9. Инструменты для диагностики трансмиссии (ЭМТ)

Для диагностики трансмиссии может быть использован штатно-установленный дисплейный модуль. Расшифровка номеров ошибок представлена в таблице ошибок ЭМТ. За более подробной информацией по инструментам диагностики обратитесь в службу сервиса завода «ДСТ-УРАЛ».

3.3.10. Машина гусеничная транспортная

Машина гусеничная транспортная, оснащенная крано-манипуляторной установкой (КМУ) поз. 2 КМУ находится в передней части платформы гусеничной и крепится опорами к раме поз. 3, см. рис. 3.54.

Техническое описание и работа КМУ см. отдельное руководство, приложенное к машине.

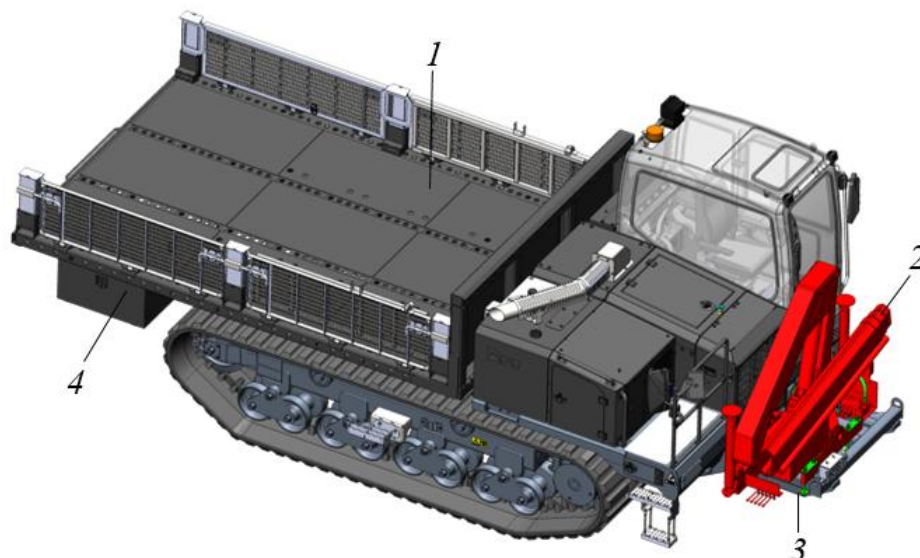


Рисунок 3.54. Машина гусеничная транспортная, оснащенная КМУ

1 – грузовая платформа с бортами; 2 – крано-манипуляторная установка (КМУ); 3 – рама КМУ; 4 – ящик инструментальный

3.3.11. Агрегат гусеничный сварочный

На машине установлено следующее специальное оборудование (рис. 3.55):

- Крано-манипуляторная установка поз. 1.
- Фургон, поз. 2. Фургон комплектуется по требованию заказчика (см. отдельное руководство из комплекта поставки).

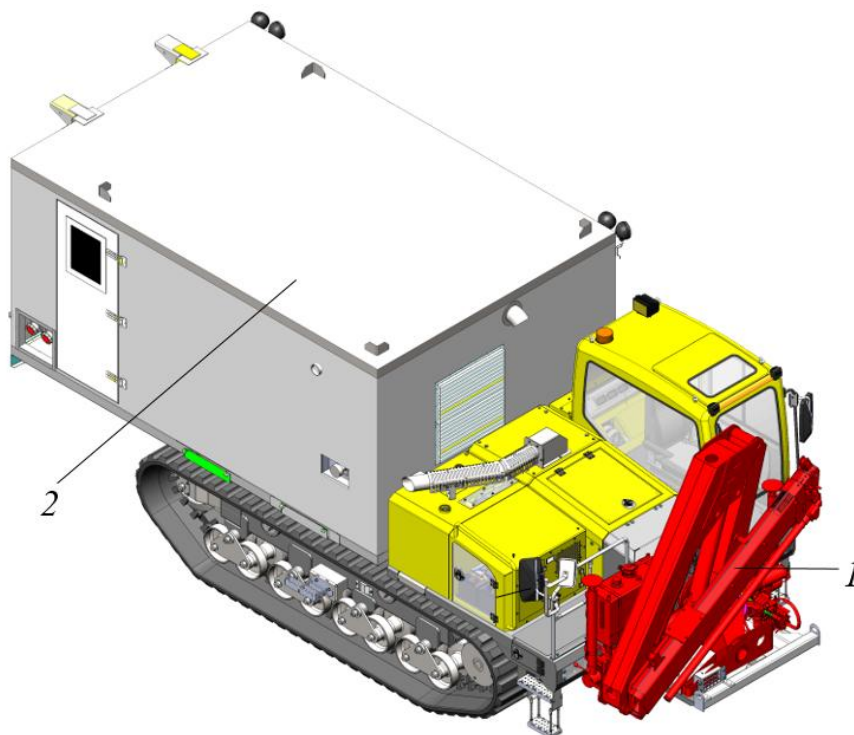


Рисунок 3.55. Агрегат гусеничный сварочный

1 – КМУ; 2 – фургон

Питание сварочного и стороннего электрооборудования происходит от электромеханической трансмиссии. Для этого в фургоне установлен трансформаторный блок. Включение трансформаторного блока осуществляется клавишей (см. поз. 1, рис. 3.7) на панели управления в кабине.

3.3.12. Самосвал

Кузов самосвала предназначен для транспортировки различных сыпучих, навалочных грузов, которые можно отгружать путем их опрокидывания. Подъем и опускание кузова 1 осуществляется с помощью гидроцилиндра 2, см. рис. 3.54. Для фиксации кузова в поднятом положении предусмотрены два механических упора, см. поз. 3. Управление самосвальной установкой осуществляется с джойстика управления (описание работы см. ниже).

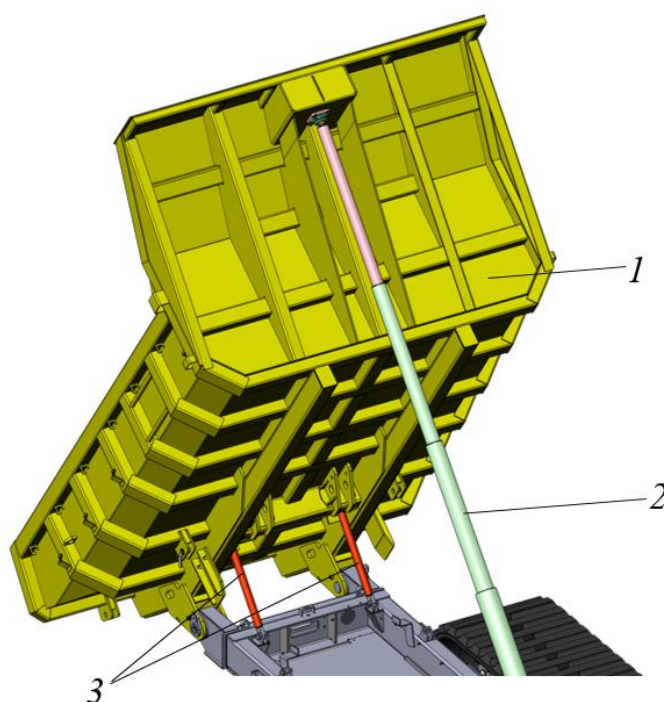


Рисунок 3.56. Кузов самосвала

Максимальный угол подъема кузова – 55 град, см. рис. 3.57.

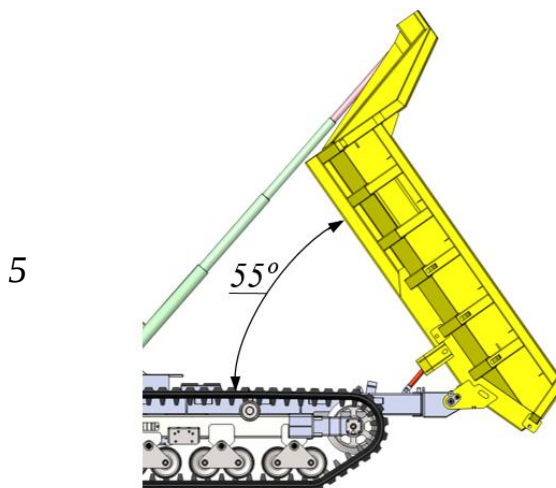


Рисунок 3.57. Угол подъема кузова

Управление кузовом

Перед началом работ необходимо:

- ▶ Отжать кнопку безопасности 2 (рабочее оборудование и система хода машины разблокированы), см. рис. 3.59.
- ▶ Отключить стояночный тормоз, нажав кнопку паркинга, если он был включен принудительно.

При активированном стояночном тормозе (паркинге) и включенной кнопке безопасности, на дисплее будут светиться символные индикаторы, см. рис. 3.58.



а) «Стояночный тормоз»



б) «Кнопка безопасности»

Рисунок 3.58. Индикаторы

- ▶ Нажать клавишу разрешения подъема/опускания кузова 1. При нажатии клавиши 1 доступно управление подъемом/опусканием кузова.

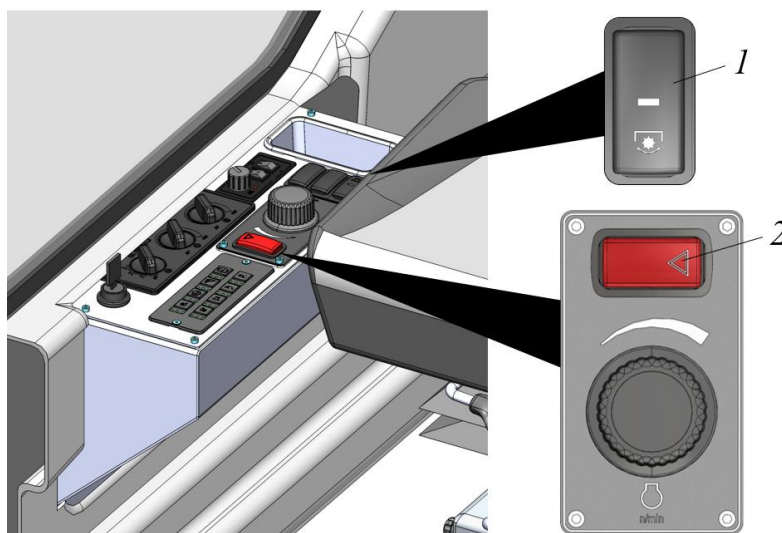
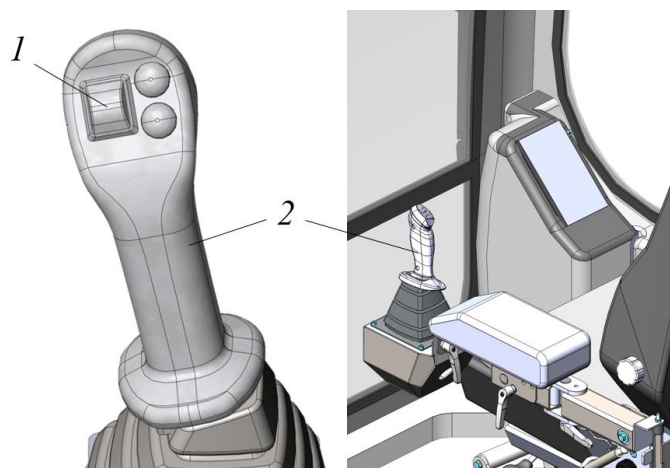


Рисунок 3.59. Кнопки безопасности

4. – клавиша разрешения подъема/опускания кузова; 2 – кнопка безопасности

Управление подъемом (опусканием) кузова осуществляется стиком 1, расположенным на рукояти джойстика 2, рис. 3.60. Для подъема кузова необходимо переместить стик 1 вперед, для опускания – назад. Скорость подъема (опускания) зависит от степени отклонения стика 1, чем больше отклонение – тем выше скорость подъема (опускания).

*Рисунок 3.60. Джойстик управления*

5. – стик управления подъемом (опусканием) кузова; 2 – рукоять джойстика

3.4. ТРАНСПОРТИРОВКА

3.4.1. Транспортировка машины своим ходом



ВНИМАНИЕ!

► При перегонах платформы своим ходом допускается движение на 6-й передаче со скоростью до 12 км/ч продолжительностью не более 30 минут, с последующей остановкой и тактильным контролем температур элементов ходовых частей и бортовых редукторов. В случае сильного нагрева дать остыть элементам не менее 20-ти минут, если после повторного движения перегрев сохраняется, необходимо проверить состояние и наличие масла в бортовых редукторах.

Невыполнение данного указания может привести к отказу элементов ходовой части!

3.4.2. Транспортирование машины автомобильным или железнодорожным транспортом

Подготовка к транспортировке

Соблюсти предписания по габаритам и массе в транспортном состоянии.

Обеспечить наличие пригодных для крепления натяжных канатов или цепей.



Рисунок 3.61. Наклон ramпы

Угол наклона ramпы – W не должен превышать 20° .

Обеспечить наличие погрузочной ramпы, пригодной для подъема машины на грузовую платформу.

Очистить гусеницы, перед передвижением по погрузочной ramпе, ото льда и грязи.

После подъема на грузовую платформу

- Остановить машину;
- Включить (активировать) кнопку безопасности;
- Остановить двигатель;
- Закрыть все двери и люки машины, по возможности, на ключ.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Машина ненадлежащим образом зафиксирована на грузоперевозочной платформе может переместиться, вызвав тем самым тяжелые телесные повреждения и материальный ущерб.

Надлежащим образом зафиксировать машину с левой и правой сторон, а также спереди и сзади цепями или канатами на транспортном средстве.

**ВНИМАНИЕ!**

Канаты или цепи не должны соприкасаться с острыми кромками. В противном случае канаты или цепи будут повреждены.

Для закрепления машины на платформе спереди и сзади предусмотрены жесткие прицепные устройства.

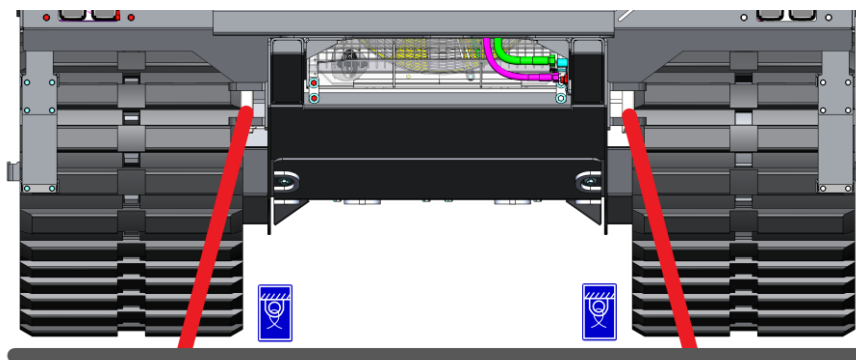


Рисунок 3.62. Места крепления спереди машины

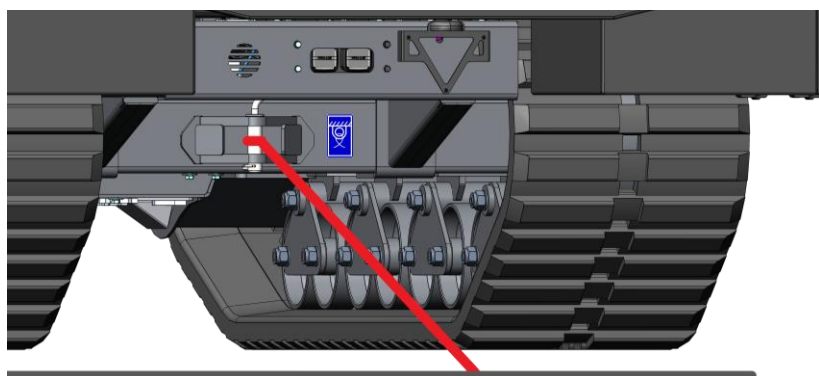


Рисунок 3.63. Место крепления сзади машины

Защитить машину от самопроизвольного трогания с места и скольжения, установив противооткатные клинья с двух сторон спереди и сзади машины.

3.5. АВАРИЙНАЯ БУКСИРОВКА МАШИНЫ

Указания по технике безопасности, соблюдаемые при буксировке машины

1. Буксировка машины допускается только в исключительных случаях, например, с целью вывода машины из опасной зоны или до места предполагаемого ремонта.
2. Прежде чем буксировать машину или использовать ее в качестве тягача следует проверить все сцепные петли и тягово-сцепные устройства на их надежность и прочность.
3. Используемые для буксировки канат или штанга должны иметь достаточный предел прочности при растяжении и закрепляться в предусмотренных для этих целей сцепных петлях. На повреждения или несчастные случаи, причиняемые при буксировке машины гарантия изготовителя не распространяется.
4. Указания по буксировке при помощи каната:
 - Убедитесь, что во время буксировки нет людей вблизи натянутого каната;
 - Поддерживайте канат в натянутом состоянии;
 - Натягивайте канат осторожно.

Внезапный рывок может вызвать обрыв каната или штанга.

5. При буксировке соблюдать предписанное транспортное положение, не превышать допустимую скорость и придерживаться предусмотренного маршрута.
6. Повторный ввод в эксплуатацию осуществлять только согласно руководству по эксплуатации.
7. После буксировки необходимо восстановить работоспособное состояние машины.

Указания по буксировке машины

Данная инструкция по буксировке относится к случаям, когда машина неспособна к передвижению своим ходом. Машину буксируют к месту, где она может быть отремонтирована или погружена на транспортное средство.

Разрешённая скорость и расстояние буксировки:

- макс. Скорость буксировки – не более 2 км/ч (скорость пешехода),
- буксировка допускается только на короткие расстояния (не более 200 м).

Транспортировать машину на большие расстояния при помощи трала!

Буксировка машины представляет собой сложный технологический процесс. Все риски, возникшие в ходе буксировки машины ложится на эксплуатирующую организацию.

На повреждения или несчастные случаи, возникшие при буксировке машины гарантия изготовителя не распространяется.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность возникновения несчастных случаев в следствии неправильной буксировки машины!

Несоблюдение правил буксировки машины, утратившей самоходность, может привести к тяжелым травмам или гибели людей.

При буксировке соблюдать все предписанные техникой безопасности правила и нижеследующие рекомендации:

– Обеспечить минимальный угол отклонения буксирного каната от продольной оси машины. Максимально допустимое отклонение от продольной оси машины не должно превышать 30° .

– Обеспечить медленное и плавное трогание с места и передвижение машины. В случае резких движений машины буксирный канат или штанга могут быть повреждены и разрушены.

– При буксировке по уклону тягач должен иметь, по меньшей мере, ту же массу и мощность, как и буксируемая машина. Мощность, масса и тормозное усилие тягача должны быть достаточным, чтобы иметь контроль над обеими машинами.

Для буксировки предусмотрены жесткие прицепные устройства в передней (2 шт.) и в задней (1 шт.) части рамы.

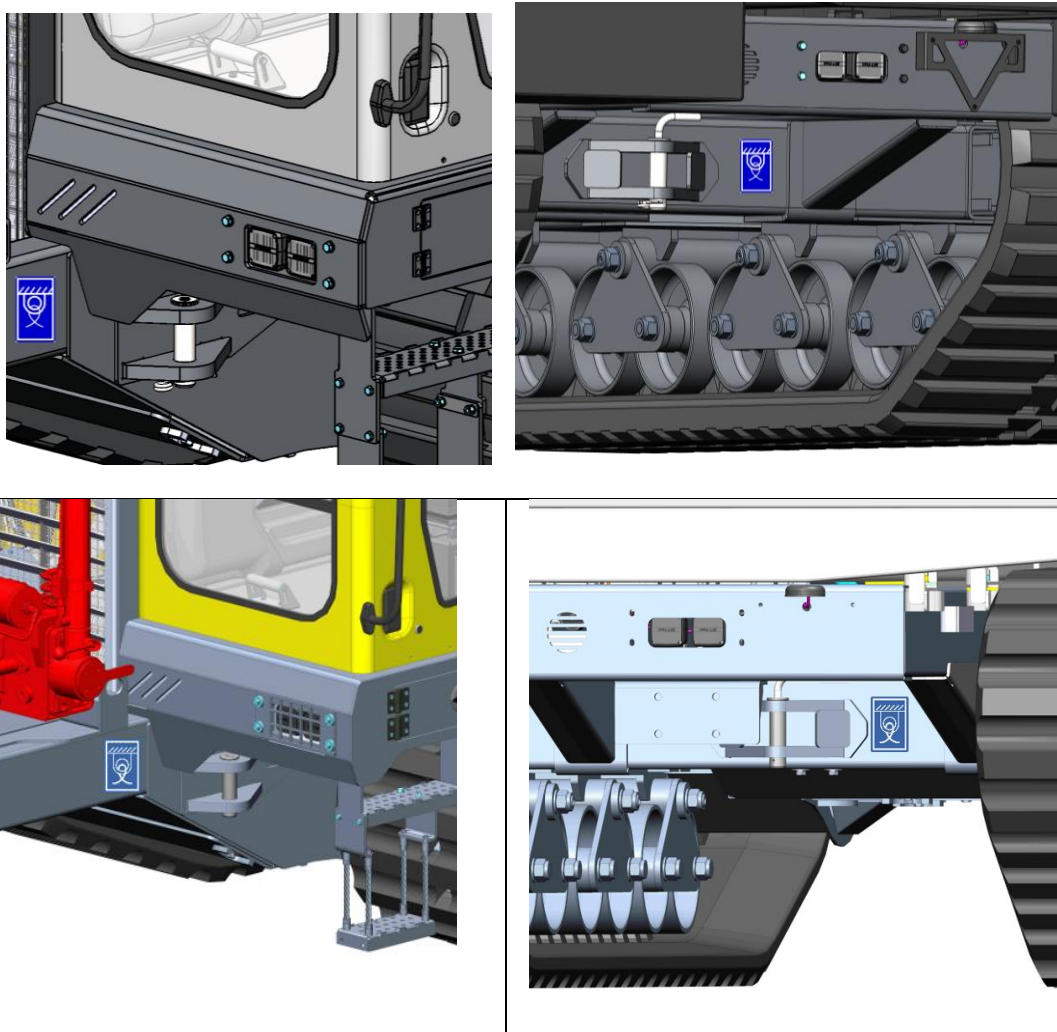


Рисунок 3.64. Жесткие прицепные устройства

Застрявшую машину допускается вытаскивать с помощью лебедки тягача и прочей техники (рис. 3.65). При легком застревании, когда тягового усилия на крюке тягача недостаточно для вытаскивания машины, а также при среднем застревании, но с применением системы полиспастов. Расстояние L между двумя точками перегиба должно быть больше длины тягача, см. рис. 3.65.

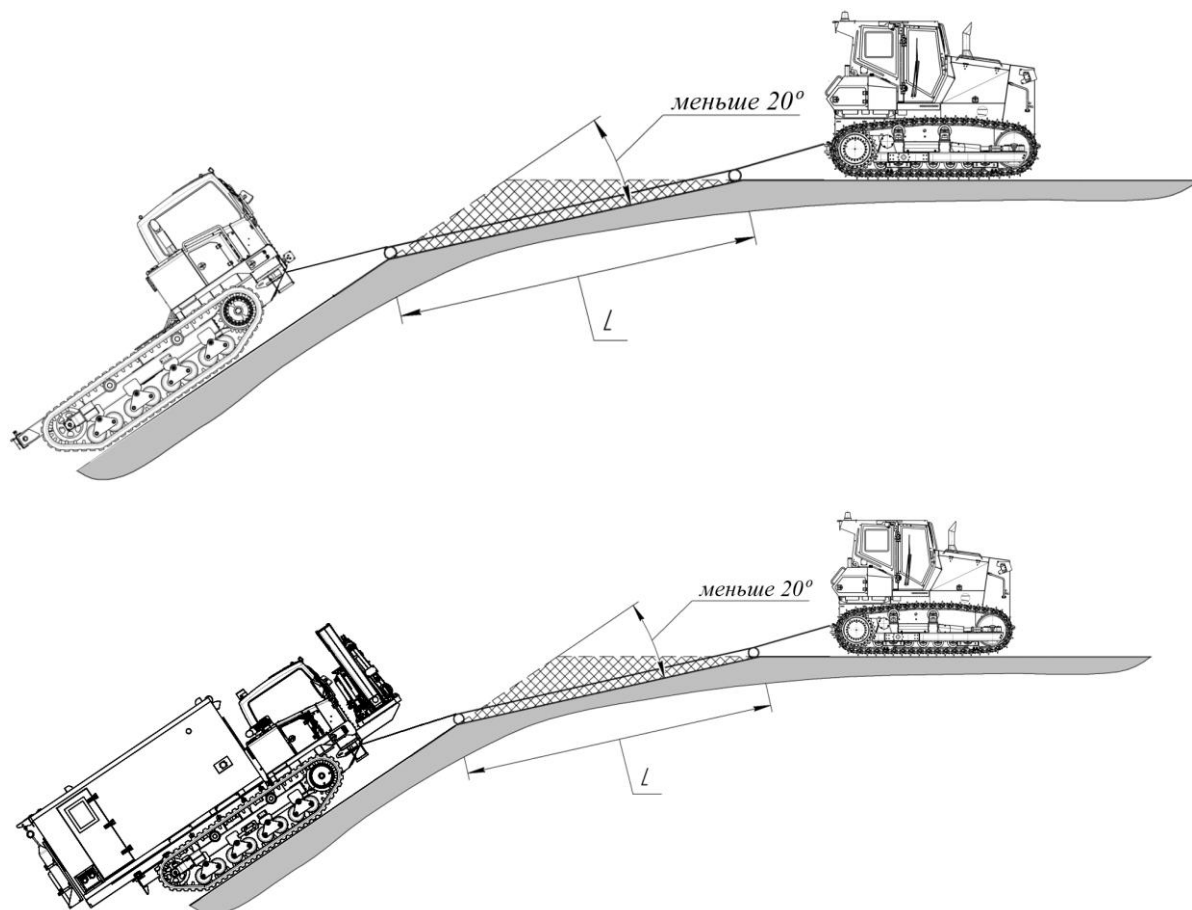


Рисунок 3.65. Вытаскивание машины

Порядок работы по растормаживанию бортовых редукторов с извлечением шлицевого вала солнечной шестерни

Перед буксировкой машины необходимо произвести растормаживание бортовых редукторов, в противном случае заблокированные гусеничные цепи будут препятствовать буксировке и увеличивать потребное тяговое усилие.



ВНИМАНИЕ!

Прежде чем производить процедуру по растормаживанию, защитите машину от самопроизвольного движения, подложив надежные упоры под гусеничную цепь.

Буксировать допускается машину на общее расстояние не более 200 м, при скорости не выше 2 км/ч.

Не допускается буксировку производить на склонах.



ВНИМАНИЕ!

Для обеспечения возможности буксировки, из бортовых редукторов необходимо извлечь шлицевые валы солнечных шестерен, со стороны наружных крышек, так как при неработающем двигателе и отсутствии давления в гидросистеме машина заторможена.

Растормаживание бортового редуктора

- ▶ Очистить крышку редуктора 2, рис. 3.66, а также поверхность редуктора рядом с крышкой от загрязнений (для исключения попадания грязи во внутреннюю полость редуктора).
- ▶ Разместить емкость для слива масла под крышкой.
- ▶ Вывернуть шесть винтов с шестигранной головкой 5 из крышки 2, рис. 3.66.
- ▶ Ввернуть два винта М6 в резьбовые отверстия 6 и равномерно затянуть их до опорной поверхности головки, крышка 2 выйдет из корпуса 1.
- ▶ Снять крышку 2 с уплотнительным кольцом 3 и роликом цилиндра 4.
- ▶ При сборе масла из-под крышки 2 не допускать пролива масла на грунт.

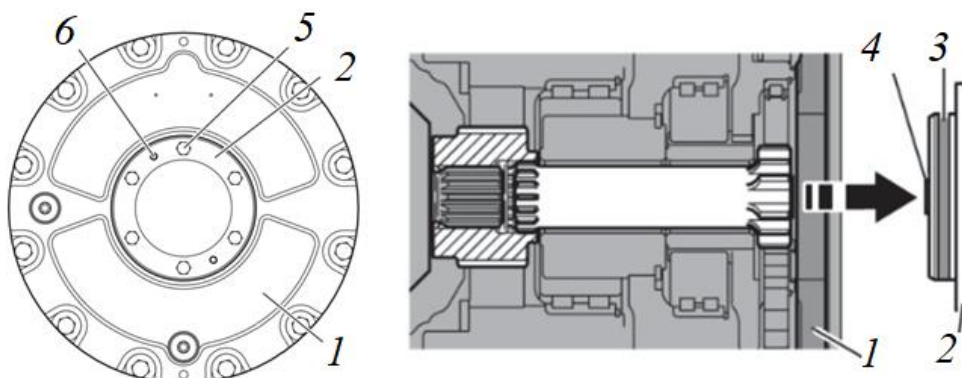


Рисунок 3.66. Крышка бортового редуктора

6. – корпус редуктора; 2 – крышка редуктора; 3 – уплотнительное кольцо; 4 – ролик цилиндра; 5 – винты с шестигранной головкой; 6 – резьбовые отверстия

- ▶ В резьбовое отверстие шлицевого вала, рис. 3.67 (показано стрелкой), вкрутить болт М8х80 ГОСТ 7798-70, рис. 3.68.

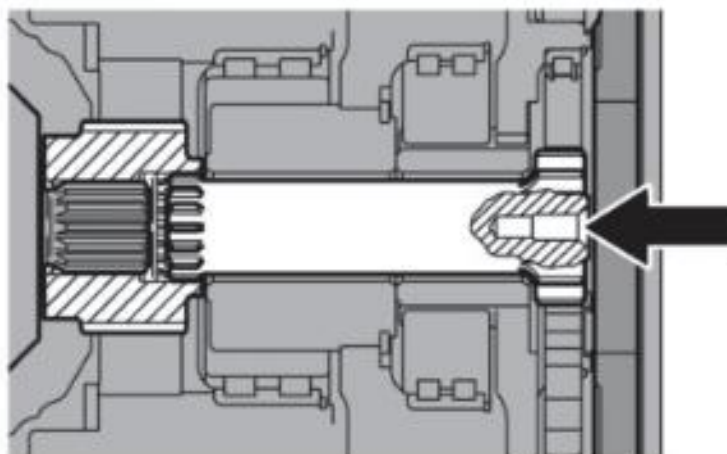
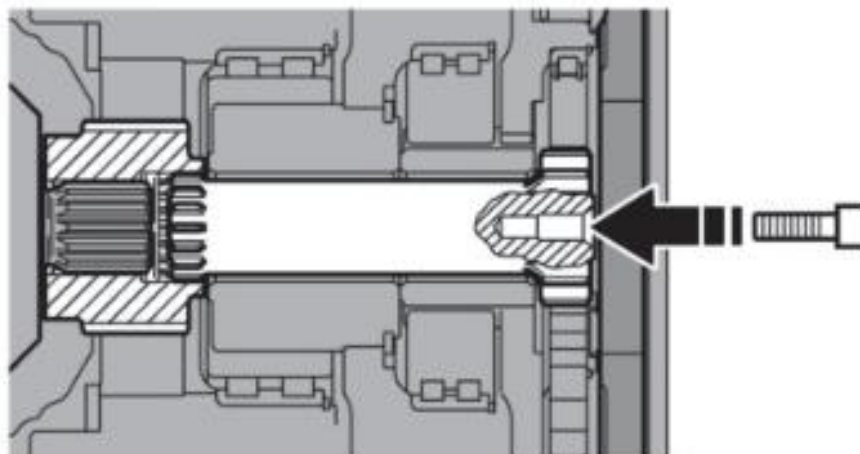
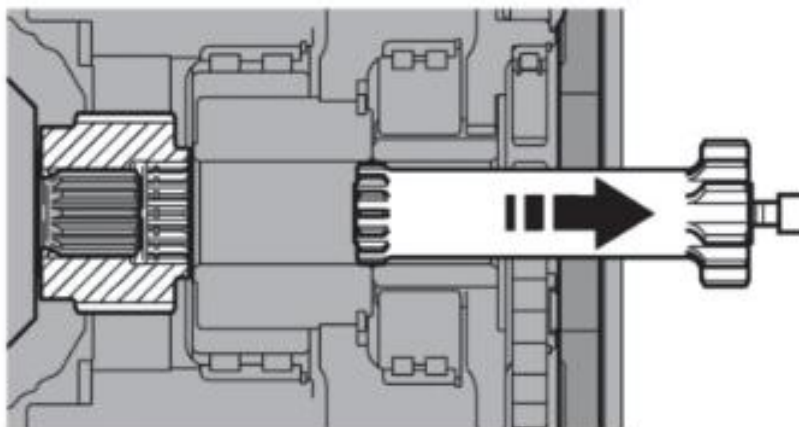


Рисунок 3.67. Резьбовое отверстие в шлицевом вале

*Рисунок 3.68. Установка болта*

- Извлечь шлицевой вал солнечной шестерни из планетарной коробки передач с помощью вкрученного вспомогательного винта М8х80, рис 3.69.

*Рисунок 3.69. Извлечение вала редуктора*

- Демонтированный шлицевой вал обернуть в чистую ветошь и уложить в ящик с ЗИП. После чего установить крышку бортового редуктора, рис 3.66.
- Проверить состояние уплотнительного кольца 3. При необходимости заменить поврежденное уплотнение.
- Вывернуть два винта М6 из крышки 2, затем вставить крышку 2 с уплотнительным кольцом 3 и цилиндрическим роликом 4 в корпус редуктора 1 и ввернуть шесть винтов с шестигранной головкой 5 в крышку 2, рис. 3.66.

Произвести аналогичную операцию по растормаживанию второго бортового редуктора.

Сборку производить в обратной последовательности.

- ▷ Машина расторможена.

**ВНИМАНИЕ!**

Возможно самопроизвольное скатывание машины с места в результате разблокировки стояночных тормозов!

Провести буксировку с соблюдением правил техники безопасности.

**ВНИМАНИЕ!**

Возможно самопроизвольное скатывание машины с места в результате разблокировки стояночных тормозов!

Провести буксировку с соблюдением правил техники безопасности.

4. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ

4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В течение межремонтного цикла машина подвергается техническому обслуживанию и текущему ремонту.

Потребность в текущем ремонте выявляется в ходе технического обслуживания или работы машина. При текущем ремонте агрегаты, подлежащие ремонту, необходимо осмотреть, подвергая при необходимости частичной разборке, устранить неисправности, заменить отдельные составные части (кроме базовых), выполнить регулировочные работы.

В процессе эксплуатации при выполнении сложных операций технического обслуживания, при ремонте узлов и агрегатов, машине требуется полная или частичная разборка. Конструкция машины позволяет обеспечить легкий доступ к узлам и агрегатам.

В таблице ниже приведены возможные неисправности, влияющие на работоспособность машины.

Предупредительная и аварийная сигнализация

Разные неисправности индицируются на дисплейном модуле в виде символа (сообщения).

Предупредительная сигнализация сопровождается дополнительной акустической сигнализацией.

Обнаружение и устранение неисправностей и дефектов

Возникающие неисправности часто обусловлены неправильным (техническим) обслуживанием машины.

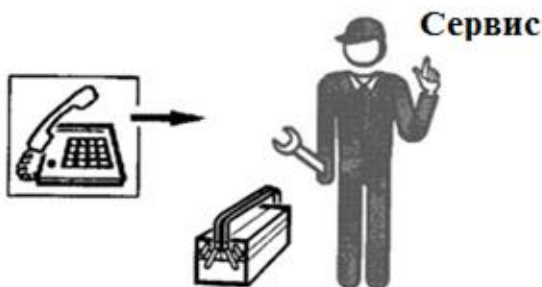
Просьба по этой причине еще раз внимательно прочитать соответствующий раздел руководства по эксплуатации при любой неисправности.

Определить и немедленно устранить причину неисправности!

Опишите неисправность и свои наблюдения как можно более подробно, когда вы обращаетесь за консультацией в отдел сервиса.

Подробные описание неисправности способствуют быстрому определению причины и ее устранению. В связи с этим требуется также точное указание модели и серийного номера машина.

Не приступайте к выполнению работ, по которым Вы не прошли обучение или инструктаж.



**УКАЗАНИЕ!**

Для устранения неисправностей свяжитесь с отделом сервиса и сообщите ему код/ы неисправности.

4.2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Сведения о возможных неисправностях двигателя и предпускового подогревателя приведены в Руководствах по эксплуатации этих агрегатов.

4.2.1. Основные неисправности машины и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
двигатель		
Стартер не вращается	Главный предохранитель перегорел	Заменить предохранитель
	Соединения с аккумуляторными батареями ослаблены или корродированы	Очистить и затянуть
	Напряжение аккумуляторных батарей слишком низкое	Зарядить аккумуляторные батареи или заменить их
	Электрическая цепь стартера прервана или контакты корродированы	Обратиться в службу сервиса
	Стартер вышел из строя	Обратиться в службу сервиса
Стартер вращается медленно	Напряжение аккумуляторных батарей слишком низкое	Зарядить аккумуляторные батареи или заменить их
	Соединения с аккумуляторными батареями ослабли или закорродировали	Очистить и затянуть ослабленные соединения
	Температура окружающего воздуха слишком низкая	Соблюдать правила зимней эксплуатации
Двигатель не запускается или сразу глохнет после пуска.	Топливный бак пустой	Заправить бак топливом и удалить воздух из системы питания
	Топливные фильтры засорены	Заменить топливные фильтры на новые
	Топливопровод, фильтр грубой очистки или сетка в топливном баке, засорены	Очистить их и удалить воздух из системы питания
	Система питания или фильтры негерметичны	Устранить негерметичность, удалить воздух
	В системе питания воздух	Удалить воздух из системы питания
	Система заправлена топливом не по сезону	Очистить фильтр грубой очистки, заменить топливный фильтр, использовать топливо по сезону

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
	Температура окружающего воздуха слишком низкая	Соблюдать правила зимней эксплуатации
Имеются затруднения при пуске двигателя	Утечка или занижение давления в топливном контуре низкого давления	Проверка на герметичность (визуальный контроль); обратитесь в службу сервиса.
	Компрессия в цилиндрах двигателя недостаточно высокая	Обратиться в службу сервиса
	Неисправность электронной системы	Обратиться в службу сервиса
Двигатель самопроизвольно останавливается	Обрыв цепи	Обратиться в службу сервиса
	Утечка или занижение давления в топливном контуре низкого давления	Проверка на герметичность (визуальный контроль); обратитесь в службу сервиса
	Неисправность электронной системы управления и топливоподачи	Считать ошибки из памяти блока управления двигателем; обратитесь в службу сервиса
Низкая мощность двигателя (падение мощности)	Низкая производительность системы топливоподачи (засор)	Провести визуальный контроль на утечку, заменить фильтры; обратитесь в службу сервиса
	Давление наддува слишком низкое	Засорен воздушный фильтр, недостаточная производительность турбокомпрессора
	Температура надувочного воздуха слишком высокая (блок управления автоматически снизит мощность двигателя)	Охладитель надувочного воздуха загрязнен, низкая производительность вентилятора, температура окружающего воздуха слишком высокая; обратитесь в службу сервиса
	Температура охлаждающей жидкости слишком высокая более 105°C (блок управления автоматически снизит мощность двигателя)	Проверить радиатор на загрязнение, проверить вентилятор и термостат, проверить уровень охлаждающей жидкости; обратитесь в службу сервиса
	Температура топлива слишком высокая, более 70°C (автоматическое снижение мощности через блок управления двигателем)	Обратиться в службу сервиса
	Место эксплуатации находится на высоте 1800 м над уровнем моря	Нет возможности устранения этого явления, так как мощность двигателя снижается автоматически
	Игла форсунки застревает или форсунка не распыляет топливо	Обратиться в службу сервиса
	Компрессия в цилиндрах двигателя недостаточно высокая	Обратиться в службу сервиса
	Неисправность электронной системы	Считать ошибки из памяти блока управления двигателем; обратитесь в службу сервиса

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Двигатель перегревается (по показаниям датчика температуры охлаждающей жидкости)	Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Дозаправить
	Внутренняя полость радиатора загрязнена или имеет отложения известковой накипи, наружная его поверхность сильно загрязнена	Очистить радиатор или освободить его от известковой накипи
	Термостат неисправен	Проверить и, при необходимости, заменить его; обратиться в службу сервиса
	Датчик температуры охлаждающей жидкости вышел из строя	Проверить и, при необходимости, заменить его; обратиться в службу сервиса
	Недостаточно высокое число оборотов вентилятора (только для гидростатического привода вентилятора)	Проверить и, при необходимости, заменить привод вентилятора; обратиться в службу сервиса
Контрольная лампочка зарядного тока срабатывает во время работы двигателя	Слабое натяжение приводного ремня генератора	Проверить натяжение ремня, заменить ремень или натяжной ролик при необходимости
	Приводной ремень поврежден или разорван	Заменить приводной ремень
	Кабельные соединения ослаблены или отсоединились	Закрепить или заменить кабели
	Генератор, выпрямитель или регулятор вышел из строя	Обратиться в службу сервиса
Двигатель выпускает черный дым	Игла форсунки застревает или форсунка не распыляет топливо	Обратиться в службу сервиса
	Турбокомпрессор вышел из строя (давление наддува слишком низкое)	Обратиться в службу сервиса
Отработавшие газы имеют синий цвет	Уровень масла в двигателе слишком высокий. Смазочное масло попадает в камеру сгорания и сгорает	Скорректировать уровень масла, обратиться к сервисному отделу
	Завышенный радиальный зазор (люфт) оси турбокомпрессора	Обратиться в службу сервиса
	Система вентиляции картерных газов неисправна	Проверить и, при необходимости, прочистить или заменить ее
Отработавшие газы имеют белый цвет	Поздний впрыск топлива	Обратиться в службу сервиса
Работа двигателя сопровождается посторонним стуком	Зазор в клапанах механизма газораспределения слишком большой	Отрегулировать зазор в клапанах
	Форсунки повреждены или покрыты нагаром	Обратиться в службу сервиса
	Подшипник(и) поврежден(ы)	Обратиться в службу сервиса
	Поршневые кольца изношены или разрушены, поршни заклинило	Обратиться в службу сервиса

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
	Из-за плотных соединений во впускных и выпускных линиях происходит свистящий шум	Устранить неплотности, при необходимости, заменить уплотнение
	Соударение колеса турбины или колеса компрессора с корпусом; посторонние предметы в компрессоре или турбине; заклинивание подшипников вращающихся деталей	Обратиться в службу сервиса
Давление смазочного масла слишком низкое	Уровень масла в масляном поддоне слишком низкий	Дозаправить маслом до предписанного уровня
	Смазочное масло слишком жидкое (масло разжижено дизельным топливом)	Слить разжиженное масло, заправить маслом согласно инструкции
	Манометр давления масла или датчики давления вышли из строя	Проверить давление масла и заменить дефектные датчики давления масла или манометр; обратиться в службу сервиса
	Дифференциальный или редукционный клапана подклинивает при перемещении	Обратиться в службу сервиса
	Зазоры в подшипниках слишком большие или подшипники повреждены	Обратиться в службу сервиса
В системе охлаждения смазочное масло	Масляный радиатор или опорная плита масляного радиатора имеют зазор	Обратиться в службу сервиса
В смазочном масле охлаждающая жидкость	Уплотнительные кольца на гильзах цилиндров имеют зазор	Обратиться в службу сервиса
	Масляный радиатор или опорная плита масляного радиатора имеют зазор	Обратиться в службу сервиса
Ходовая часть		
Нагрев опорных и поддерживающих катков, натяжных колес	1. Отсутствие смазки в натяжных колесах. 2. Утечка масла из опорных, поддерживающих катков, натяжных колес. 3. Изношены торцевые уплотнения.	1. Заправить смазкой, наименование смазки и точный объем см. п.5.2 Заправочные объемы. 2. Заменить манжеты, кольца уплотнений в натяжном колесе 3. Заменить катки.
Гидросистема ГСТ		
Отсутствие хода вперед и назад одной из гусениц. Машина не сохраняет прямолинейное движение на различных режимах работ	1. См. выше пункты 2 и 3. 2. Отказ гидронасоса или гидромотора одного борта машина. 3. Дефект насоса подпитки или клапана насоса подпитки.	1. См. выше пункты 2 и 3. 2. Заменить отказавший гидронасос или гидромотор. 3. Замена насоса или клапана. 4. Обратиться в службу сервиса.
Отсутствие хода в одну сторону (вперед или назад)	1. Отказ гидронасоса или гидромотора, входящего в контур того борта машина, где неисправность. 2. Неисправность системы управления движением (светится светодиод контроля неисправности системы). 3. Внутренний дефект насоса.	1. См. предыдущую неисправность, пункт. 2. Обратиться в службу сервиса. 3. Заменить насос.

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Низкая скорость движения машины, медленный разгон и запаздывание	1. Неисправность или износ гидронасоса или гидромотора. 2. Неисправность системы управления движением (светится светодиод контроля неисправности системы). 3. Перегрев масла в гидробаке ГСТ – вязкость масла упала ниже минимально допустимой отметки. 4. Не соблюдены характеристики рабочей жидкости – залито масло, не отвечающее необходимым характеристикам.	1. См. неисправность «Отсутствие хода вперед и назад одной из гусениц», пункт 2. 2. Обратиться в службу сервиса. 3. Остановить машину, выяснить причину перегрева. 4. Заменить масло на рекомендованное в пунктах 5.2, 5.3.
Недостаточное тяговое усилие машины.	1. Неисправность гидромотора или гидронасоса, контура гидросистемы с недостаточным рабочим давлением. 2. См. пункты 2 и 3 выше.	1. Обратиться в службу сервиса
Повышенная температура рабочей жидкости в гидросистеме (выше 80 С)	1. Недостаточно масла в баке. 2. Наличие воздушной пробки в радиаторе, неисправность либо загрязнение радиатора. 3. Температура окружающего воздуха выше 40°С. 4. Заклинивание клапана распределителя гидросистемы рабочего оборудования – предохранительный режим. 5. Чрезмерная нагрузка на ГСТ.	1. Проверить уровень масла в баке и, при необходимости, дозаправить. 2. Выпустить воздух из радиатора через отверстия в верхней части радиатора. Почистить или заменить радиатор. 3. Работать с остановками. 4. Обратиться в службу сервиса. 5. Снизить нагрузку.
Повышенный шум в насосах и гидромоторах	5. Недостаточно масла в баке. 2. Засорение фильтров на линии всасывания. 3. Замытые и пережатые участки гидролиний. 4. Воздух в гидросистеме.	1. Проверить уровень масла в баке и, при необходимости, дозаправить. 2. Проверить показания вакуумметров на фильтрах при установившемся режиме двигателя и прогревом масла в системе. Стрелки не должны находиться в красном секторе, превышая значение 0,2 бара. При необходимости заменить фильтрующие элементы. 3. Осмотреть гидролинии, восстановить проходное сечение на всей длине гидролиний. При необходимости заменить составные части гидролиний. 4. Удалить воздух. 5. Обратиться в службу сервиса.
Течь масла с сальника вала tandemного насоса ГСТ	1. Забита сливная линия дренажа. 2. В холодное время года – движение машины без предварительного прогрева масла, что противоречит требованию настоящего Руководства.	1. Выяснить причину, прочистить линию. 2. Вина потребителя, замена манжеты уплотнения вала.
Гидросистема рабочего оборудования		
Рабочее оборудование не поднимается или поднимается очень медленно	1. Наличие воздуха в гидросистеме (пена в баке). 2. Низкий уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке.	1. Найти и устранить подсос воздуха.

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
	3. Вязкость масла не соответствует требуемому значению. 4. Неисправен насос. 5 Неправильно отрегулирован предохранительный клапан распределителя.	2. Долить рабочую жидкость. Уровень контролировать по указателю уровня. 3. Заменить масло на соответствующее сезону (см. п.5.2). 4. Заменить насос. 5. Отрегулировать клапан. 6. Обратиться в службу сервиса.
Шум во время работы гидросистемы	1. Наличие воздуха в гидросистеме. 2. Загрязнен всасывающий фильтр в гидравлическом баке. 3. Неисправен распределитель. 4. Неисправен насос.	1. Найти и устранить подсос воздуха. 2. Заменить фильтрующий элемент. 3. Обратиться в службу сервиса. 4. Заменить насос.
Бортовые редукторы		
Сильный нагрев корпуса бортового редуктора, более 80°С. Не эффективное торможение.	1. Отсутствие масла в корпусе. 2. Низкое давление в системе управления тормозами. 3. Износ тормозных дисков.	1. Проверить и, при необходимости, восстановить уровень масла по контрольным отверстиям. 2. Проверить и при необходимости отрегулировать давление в системе управления тормозами. Проверить наличие утечек в линии управления. 3. Заменить тормозные диски. 4. Обратиться в службу сервиса.
Утечка масла через уплотнения бортовых редукторов	1. Дефекты, срезы, разрывы прокладок. 2. Дефекты, разрывы манжет уплотнений. 3. Изношены уплотнения.	1. Заменить прокладки, резиновые кольца, манжеты и уплотнения. 2. Обратиться в службу сервиса.
Отсутствие хода на одной гусенице	Заклинивание тормозных дисков	Обратиться в службу сервиса
Аккумуляторные батареи		
Быстрая разрядка батарей	Батареи не заряжаются от генератора.	Проверить зарядный ток, найти и устранить неисправность.
Сульфатация пластин	1. Длительная эксплуатация батарей с низким уровнем электролита. 2. Попадание посторонних примесей в электролит.	1. Заменить аккумуляторные батареи. 2. Удалить посторонние предметы и полностью зарядить аккумуляторную батарею.
Быстрый выход из строя аккумуляторных батарей (разрушение пластин)	1. Длительный перезаряд вследствие напряжения в электросети выше 29 В. 2. Повышенная плотность электролита. Примечание. Во время эксплуатации запрещается добавлять электролит, если не будет точно известно, что понижение уровня электролита произошло в результате выливания электролита из батареи. 3. Механическое разрушение вследствие ударов.	1. Заменить аккумуляторную батарею. 2. Довести плотность электролита до нормальной. 3. Надежно закрепить батареи в аккумуляторном отсеке. 4. Заменить неисправные аккумуляторные батареи.

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
	4. Замерзание электролита. В этом случае коробятся пластины, и активная масса пластин осыпается. Для предотвращения замерзания электролита, не допускать разрядки батарей более чем на 25 %. При температуре окружающего воздуха ниже минус 25°C и перерывах в работе машина более 24 ч снять батареи с машины и хранить в помещении с температурой не выше 0°C и не ниже минус 20°C. То же самое необходимо проделать, если температура воздуха снизится ниже минус 30°C и перерыв в работе машина достигнет 10 ч. 5. Длительное включение стартера. При длительном включении стартера (свыше 20 с) происходит продольный прогиб пластин до 4 мм. В результате этого интенсивно осыпается активная масса пластин. Продолжительность включения стартера не должна превышать 20 с, а перерыв между попытками запуска двигателя должен составлять не менее одной минуты. После трех попыток следует прекратить включение стартера. Устранить неисправность в системе.	6. Заменить неисправные аккумуляторные батареи.

4.1.1. Описание ошибок электромеханической трансмиссии (ЭМТ)

Раздел находится в разработке

4.1.2. Выбраковка деталей

Наименование деталей	Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются
Подшипники	Ощутимые радиальные и осевые люфты, окрашивания, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах. Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера. Отрывы головок заклепок сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов. Выступление рабочих поверхностей роликов за торцы наружных колец подшипников.
Шестерни, зубчатые колеса и муфты	Обломы зубьев. Трещины любых размеров и расположений. Значительный износ зубьев по толщине, заметный при осмотре.
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев. Скручивание шлицев совместно с деталями. Значительный износ шлицев по толщине, заметный при осмотре.
Детали со шпоночными пазами и шпонки	Значительный износ, смятие и сдвиги боковых поверхностей, заметные при осмотре.
Детали с резьбой	Срывы более двух ниток. Сдвиги ниток. Значительный износ ниток, заметный при осмотре.
Валы и оси	Трещины любого размера и расположения. Износ посадочных поверхностей под подшипники. Изгибы, заметные при осмотре. Вышеуказанные дефекты зубьев (вала-шестерни), шлицев, шпоночных пазов и резьб.
Корпуса промежуточных редукторов, корпус заднего моста	Трещины любого размера и расположения, выходящие на плоскости разъемов и посадочные поверхности отверстий. Износ отверстий под подшипники.
Пружины	Износ, трещины и расслоения. Остаточные деформации, нарушающие работоспособность сборочных единиц. Уменьшение длины в свободном состоянии пружин, работающих на сжатие, более чем на 7% минимальной длины. Увеличение длины в свободном состоянии пружин, работающих на растяжение, более чем на 8% максимальной длины
Баки, кабина, кожухи	Сквозная коррозия стенок.
Пружинные и замковые шайбы, стопорная проволока, шплинты	Выбраковываются независимо от технического состояния в случае снятия при разборке.
Неметаллические прокладки и уплотнения	Выбраковываются независимо от технического состояния в случаях снятия при разборке.
Рама машина, рабочая балка и тяги	Сквозные трещины на основных несущих связях.
Резиновые манжеты, грязесъемники гидроцилиндров	Износ по диаметру. Обрывы.

4.1.3. Технические признаки (критерии) предельного состояния машин и их составных частей

Предельное состояние изделия устанавливается на основании сопоставления его фактического состояния с настоящими критериями. Критерии определяют предельное состояние машин и их сборочных единиц, при котором доремонтный и межремонтный ресурс считаются исчерпанными, а ремонт капитальным.

Предельное состояние устанавливают при диагностировании или разборке.

Состояние, при котором считается невозможным дальнейшее использование машины или его составных частей из-за необходимости проведения капитального ремонта, называется предельным. Необходимость проведения капитального ремонта машины обуславливается достижением предельного состояния двух из пяти основных сборочных единиц - двигателя, трансмиссии, рамы, кабины и ходовой группы.

Предельное состояние агрегатов считается достигнутым при наличии хотя бы одного из критериев, приведенных ниже.

Критерии предельного состояния сборочных единиц.

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
Рама	Предельное состояние рамы Деформация, трещины лонжеронов более 40% периметра сечения, трещины корпуса или боковины под установку бортовых редукторов, при которых требуется их замена или ремонт.
Трансмиссия в сборе	Одновременное или неодновременное предельное состояние не менее трех сборочных единиц. При неодновременном наступлении предельного состояния сборочных единиц предельное состояние трансмиссии определяется на момент достижения предельного состояния третьей сборочной единицы.
Ходовая часть	1. Предельное состояние тележки.
Тележка	
Колесо натяжное	1. Предельный износ обода или посадочных мест под подшипники, или сколы бортов обода по длине более 1/4 окружности.
Катки опорные, поддерживающие	1. Предельный износ реборд, беговых дорожек роликов. 2. Скол реборд роликов на длине более 1/4 окружности. 3. Износ, трещина или разрушение более 50% опорных катков или посадочных мест под подшипники, требующие замены катков.
Гусеница	1. Предельное увеличение шага звена гусеницы 211 мм. 2. Предельное уменьшение высоты грунтозацепов.
Электромоторы	До выхода из строя
Инверторы электромоторов	До выхода из строя
Гидросистема	1. Трещины корпуса, требующие его замены или ремонта с демонтажем и полной разборкой. 2. Износ или скол зубьев шестерен. 3. Предельное значение подачи.
Гидронасосы рабочего оборудования	
Гидрораспределитель	
Гидроцилиндры	
Система охлаждения	Предельное состояние более 30% трубок сердцевины радиатора.
Радиатор системы охлаждения, масляный радиатор	
Топливная система	Разрушение стенок и перегородок бака, требующие его замены.
Топливный бак	
Кабина в сборе	1. Более трех трещин несущих элементов кабины более 50% периметра их сечения. 2. Разрушение мест крепления дверей к вертикальным стойкам кабины, устранимые путем замены всей вертикальной стойки.
Электрооборудование	1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажем и полной разборкой. 2. Предельный износ коллектора или контактных колец.
Генератор, стартер, электродвигатели	

	3. Межвитковое замыкание или обрыв обмотки.
Аккумулятор	1. Трещины или сколы, нарушающие герметичности моноблоков батарей. 2. Номинальная емкость аккумулятора, не восстанавливаемая путем проведения зарядки.

4.2. БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Блок предохранителей и реле, размещенный в кабине оператора

Блок предохранителей и реле расположен в кабине оператора с правой стороны (по ходу движения машины) за сиденьем оператора.

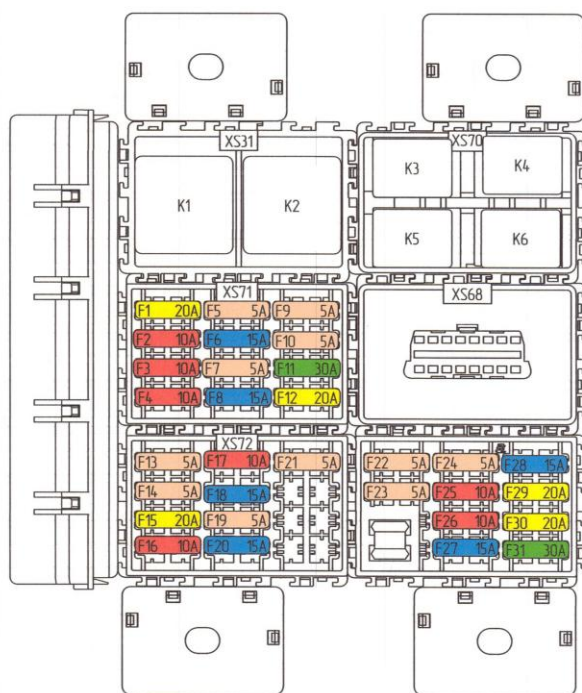
В случае необходимости замены предохранителей или реле:

- ▶ Выключите зажигание.
- ▶ Открыть лючок блока предохранителей и реле в задней правой части кабины оператора.
- ▶ Визуально или с помощью вольтметра определите неисправный предохранитель или реле. Расположение предохранителей и реле представлено на рис. 4.1.
- ▶ Извлекть неисправный предохранитель или реле и заменить на новый.
- ▶ Установите лючок блока предохранителей и реле.

Поз. обозначение	Номинал	Назначение
F1	20A	Зажигание 1,2
F2	10A	CAN - Модем
F3	10A	CAN - Резерв
F4	10A	Резерв
F5	5A	Прибор мониторинга
F6	15A	Стеклоочиститель передний
F7	5A	Подогрев сиденья оператора
F8	15A	Замок зажигания
F9	5A	Джойстики
F10	5A	Блок интерфейсов МПТ-1
F11	30A	Зажигание 1,1
F12	20A	Контактная группа

Поз. обозначение	Номинал	Назначение
F13	5A	БКУ-2
F14	5A	Регулятор газа DCR-1
F15	20A	Отопитель/кондиционер
F16	10A	Панель приборов МПТ-1
F17	10A	Преобразователь 24/12В
F18	15A	Розетка 24В/USB
F19	5A	Питание переключателей (опция)
F20	15A	Автономный отопитель "Планар" (опция)
F21	5A	Пульт ПЖД

Поз. обозначение	Номинал	Назначение
F22	5A	Запасной предохранитель
F23	5A	Запасной предохранитель
F24	5A	Запасной предохранитель
F25	10A	Запасной предохранитель
F26	10A	Запасной предохранитель
F27	15A	Запасной предохранитель
F28	15A	Запасной предохранитель
F29	20A	Запасной предохранитель
F30	20A	Запасной предохранитель
F31	30A	Запасной предохранитель



Поз. обозначение	Номинал	Назначение
F32	60A	Блок управления светом

Поз. обозначение	Номинал	Назначение
K1	-	Реле резерва
K2	-	Зажигание 1,1
K3	-	Стеклоочиститель передний
K4	-	Зажигание 1,2
K5	-	Реле защиты контактной группы
K6	-	Зажигание 1 (1-12 В)

Рисунок 4.1. Блок предохранителей и реле в кабине оператора

Блоки предохранителей и реле, размещенных в ящике АКБ

Блок предохранителей и реле (БПиР) 1, реле подогрева воздуха 2 и блок предохранителей (БПР) 3 расположены в аккумуляторном ящике справа по ходу движения машины, см. рис. 4.2.

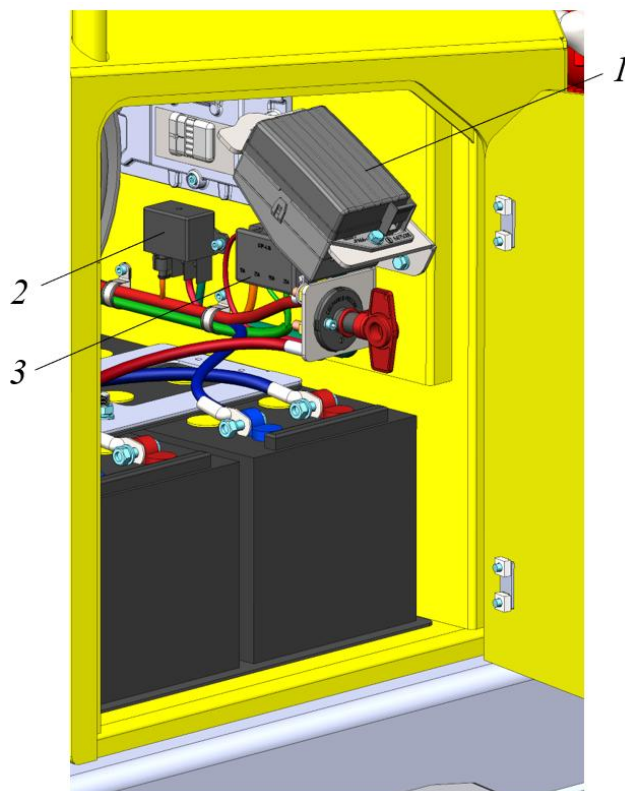


Рисунок 4.2. Расположение предохранителей и реле в аккумуляторном ящике

1 – блок предохранителей и реле; 2 – реле подогрева воздуха; 3 – блок предохранителей

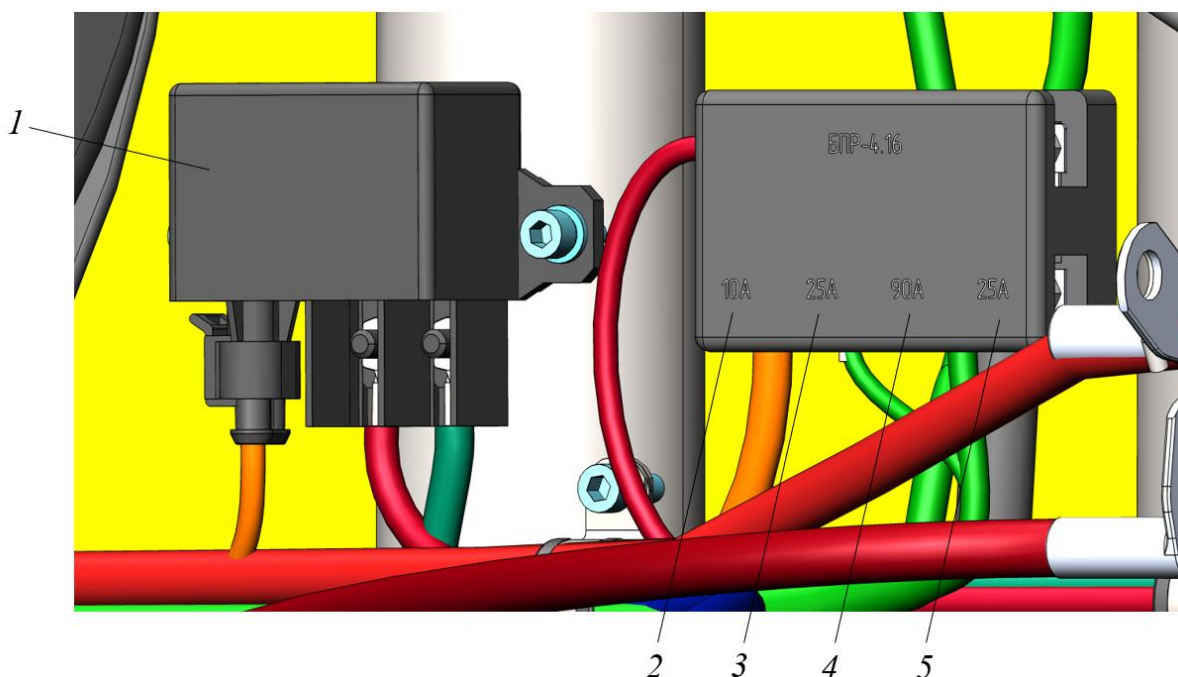
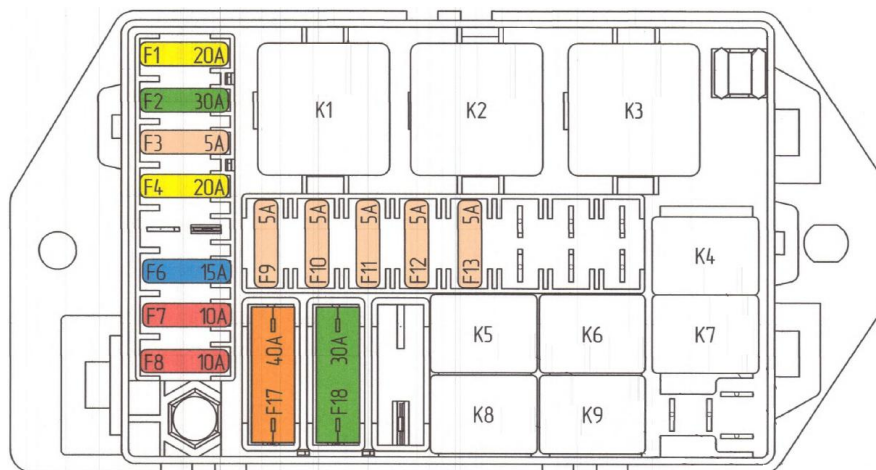


Рисунок 4.3. Блок предохранителей и реле подогрева воздуха

Поз. на рис. 4.3	Номинал	Назначение
1	-	Реле подогрева воздуха ДВС
2	10А	Питание контроллера
3	25А	ПЖД
4	90А	Питание кабины
5	25А	Резерв



Поз. обозначение	Номинал	Назначение
K1	-	Втягивающее реле стартера
K2	-	Останов ДВС
K3	-	Реле разгрузки 15 клеммы
K4	-	Промежуточное реле стартера
K5	-	Реле возбуждения генератора
K6	-	Реле вентилятора кондиционера
K7	-	Реле переднего НО
K8	-	Пробуждение контроллеров
K9	-	Кузов

Поз. обозначение	Номинал	Назначение
F1	20А	Втягивающее реле стартера
F2	30А	Останов ДВС
F3	5А	Возбуждение генератора
F4	20А	Переднее НО
F6	15А	Вентилятор кондиционера
F7	10А	Фара подкапотного пространства
F8	10А	Питание кузова (15 клемма)
F9	5А	Датчики скорости гидромотора
F10	5А	Пробуждение контроллера ГСТ
F11	5А	Пробуждение контроллера ДВС
F12	5А	Заднее НО
F13	5А	Муфта компрессора кондиционера
F17	40А	Ограничитель напряжения
F18	30А	Питание кузова (30 клемма)

Рисунок 4.4. Блоки предохранителей и реле, размещенный в ящике АКБ

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

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.

Значения периодичности технического обслуживания заданы для первой категории условий эксплуатации и климатических районов с коэффициентом корректирования 1,0 в соответствии с Руководством по эксплуатации на двигатель.

Периодичность технического обслуживания для иных категорий условий эксплуатации и иных климатических районов устанавливаются с учетом коэффициента корректирования.



ВНИМАНИЕ!

В связи с применением машины в различных категориях условий эксплуатации и природно-климатических районах РФ, по вопросам корректирования периодичности технического обслуживания обращаться в службу сервиса ДСТ-УРАЛ!

В случае редкого использования машины (годовая наработка менее 500 м.ч.) необходимо не реже одного раза в год выполнять следующие виды работ: замена масла и фильтра в двигателе, замена топливных фильтров тонкой и грубой очистки, замена воздушного фильтра(ов). Не реже одного раза в два года необходимо выполнить: работы, проводимые не реже одного раза в год указанные выше, замена масла в гидросистеме (одновременно меняются все фильтра, сапун и дисковый затвор (если требуется), масло в бортовых редукторах, раздаточной коробке (при наличии).

Гарантийный срок эксплуатации платформы гусеничной – 12 месяцев при наработке не более 1500 моточасов, если иное не оговорено в договоре поставки на машину. Основные положения по гарантийным обязательствам изложены в Формуляре на машину.

Перечень работ, выполняемых при ТО с наработкой машины заканчивающейся на 500 м.ч. (например, 500, 1500*, 2500, 3500 ...) необходимо брать из столбика ТО-1 (500 м.ч.), с наработкой машины, например, 1000, 3000*, 5000 и т.д. брать из столбика ТО-2 (1000 м.ч.) и с наработкой машины, например, 2000, 4000, 6000* и т.д. брать из столбика ТО-3 (2000 м.ч.) соответственно, см. таб. ниже «График ТО и контроля».

* необходимо дополнительно провести работы, проводимые каждые 1500 м.ч., 3000 м.ч., 6000 м.ч., 8000 м.ч. и 16000, см. в таблицы ниже.

График ТО и контроля, м.ч. (ч)							Наименование работ	
Ввод в эксплуатацию (Э)	ЕТО	ТО-50	ТО-1 (500 м.ч.)	ТО-2 (1000 м.ч.)	ТО-3 (2000 м.ч.)	Дополнительные (Доп.) работы по ТО	Организация, эксплуатирующая машину и сторонние организации	Сервисная служба, авторизованное дилерство
							■ – единовременно	□ – единовременно
							● – регулярно	○ – регулярно
							★ – дополнительно, по мере необходимости ❄ – ежегодно, в осенне-зимний период, при среднесуточной температуре воздуха менее 5 °С	☆ – дополнительно, по мере необходимости
							Дополнительное обозначение	
							👤 – требуется вспомогательный персонал	
							⚡ – работы проводить исключительно силами специалистов - электриков	
Общая машина								
	●	●	●	●	●		Мойка, чистка машины	
	●	●	○	○	○		Осмотр машины на предмет внешних повреждений, исправного состояния	
□	●	●	○	○	○	👤	Проверить технику в движении (шум, устойчивость)	
		●	●	●	●		Проверка и при необходимости чистка блока радиаторов системы охлаждения машины от загрязнений (чистку проводить сжатым воздухом или струей воды низкого давления). При работе в запыленных условиях периодичность сократить до ЕТО.	
	●	●	●	●	●		Чистка дренажных отверстий в передней части рамы машины в области расположения бортовых редукторов	
		●	○	○	○		Состояние петель и замков дверей - смазка	
□	●	●	○	○	○		Выполнить техническое обслуживание и осмотр крано-манипуляторной установки (КМУ) в соответствии с руководством по эксплуатации и технической документацией завода-изготовителя	
В соответствии с руководством по эксплуатации и технической документацией завода-изготовителя								Выполнить техническое обслуживание дизельной электростанции мощностью 200 кВт машины, оснащенной фургоном
								Выполнить техническое обслуживание фургона
								Выполнить технического обслуживания сварочных агрегатов, установки индукционного нагрева и печи для сушки электродов
			●	●	●		Проверка – щетки стеклоочистителя	
						★	Замена щетки стеклоочистителя	

График ТО и контроля, м.ч. (ч)							Наименование работ
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-1 (500 м.ч.)	ТО-2 (1000 м.ч.)	ТО-3 (2000 м.ч.)	Доп. раб. по ТО	
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 входят в перечень работ, проводимых при ТО)
	●	●					Проверка уровня моторного масла, при необходимости долить
ДВС ЯМЗ-536							
			○	○	○		Замена масла и масляного фильтра *
	●	●	○	○	○		После остановки двигателя проверить на слух работу турбокомпрессора
	●	●	○	○	○		Проверить отсутствие течи из дренажного отверстия ТНВД на стыке ТНВД и корпуса шестерен (для насоса фирмы Bosch)
		●	○	○	○		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
○ каждые 1500 м.ч.							Проверить и при необходимости отрегулировать тепловой зазор в клапанном механизме газораспределения. Чистка клапанной крышки и маслоотделителя от отложений
					○		Проверить состояние натяжителей ремней на наличие посторонних шумов, люфта и отсутствия 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
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
		●	○	○	○	★ ★	Топливный бак – слив конденсата и осадка
						★ ★	Чистка, мойка топливного бака от загрязнений
			○	○	○	★ ★	Фильтр(ы) 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, выполнить чистку эжекционной системы очистки воздуха
				○	○		Воздушный фильтр двигателя основной – заменить* (в случае срабатывания датчика засоренности произвести продувку сжатым воздухом, при невозможности продувки фильтра сжатым воздухом, заменить на новый).

График ТО и контроля, м.ч. (ч)							Наименование работ
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-1 (500 м.ч.)	ТО-2 (1000 м.ч.)	ТО-3 (2000 м.ч.)	Доп. раб. по ТО	
				○	○		Воздушный фильтр дополнительный – заменить*
Система охлаждения							
	●	●	○	○	○		Осмотреть систему на герметичность, проверить уровень, наличие 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)
Электротрансмиссия							
	●	●	○	○	○		Осмотреть систему и ее компоненты на наличие загрязнений, возможное подтекание охлаждающей жидкости, в случае обнаружения, незамедлительно очистить или устранить подтекание (чистка и устранение подтекания не входят в перечень работ, проводимых при ТО)
	●	●	○	○	○		Проверить уровень ОЖ в контуре охлаждения электромоторов и инверторов
		●	○	○	○		Проверить наличие механических повреждений, отсутствие или ослабление крепежа, отсутствие или ослабление уплотнительных частей соединения силовых кабелей подключения, при обнаружении несоответствия – устранить
Раз в 3 года							Замена ОЖ
Раз в 10 000 м.ч.							Проверить состояние опорных подшипников генератора и приводных электромоторов
Гидросистема рабочего оборудования							
□	●	●	○	○			Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив
					○		Заменить – гидромасло
				○	○		Заменить – фильтр в сливной линии (или в случае срабатывания индикатора засоренности фильтра на приборной панели при рабочей температуре гидравлического масла)
				○	○		Заменить – фильтр напорный
○ каждые 6000 м.ч.							Заменить – фильтр(ы) всасывания
							Затвор дисковый (провести визуальный осмотр, проверить функциональность, при наличии повреждений заменить)
				○	○		Заменить – сапун
□			○	○	○		Проверка гидросистемы на работоспособность, наличие протечек, трещин и заломов на РВД. В случае обнаружения повреждений или протечек незамедлительно устранить (устранение не входит в перечень работ, проводимых при 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
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)

График ТО и контроля, м.ч. (ч)							Наименование работ
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-1 (500 м.ч.)	ТО-2 (1000 м.ч.)	ТО-3 (2000 м.ч.)	Доп. раб. по ТО	
			□	○	○		Очистка, проверка, смазывание полюсных клемм аккумуляторных батарей
			●	●	●	☆	Проверка плотности электролита обслуживаемой аккумуляторной батареи (проверку выполнять в заряженном состоянии)
Система отопления, вентиляции и кондиционирования							
			○	○	○		Фильтр салона – заменить *
			○	○	○		Система кондиционирования – проверка работоспособности, осмотр соединений на герметичность
						★ ☆	Проверка конденсора кондиционера на наличие загрязнений (чистка конденсора не входит в перечень работ, проводимых при ТО)
Бортовой редуктор							
	●	●	●	●	●		Чистка от загрязнений
	●	●	○	○	○		Осмотр на предмет наличия видимых повреждений и течей
□			○	○			Проверка уровня масла
			□		○		Замена масла (работа с погружением в воду – замену масла производить каждые 250 ч. работы)
			□	○	○		Проверка момента затяжки ведущей звездочки и сегментов
Ходовая часть							
	●	●	●	●	●		Чистка от загрязнений
□		●	○	○	○	★	Проверка затяжки крепежных соединений, винтов/болтов и гаек деталей ходовой части
□	●	●	○	○	○		Натяжное колесо, опорные и поддерживающие катки - осмотр на предмет наличия видимых повреждений и течей
□		●	○	○	○		Смазка осей опорных катков
□		●	●	●	●	★ ☆	Проверка и регулировка натяжения гусениц
Кузов самосвальной установки							
							Осмотреть кузов на наличие трещин, механических повреждений, проверка сварных швов
□		●	○	○	○		Смазка пальцев кузова и шаровых опор гидроцилиндра подъема / опускания кузова (шаровые опоры смазывать только при опущенном кузове)

**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.

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», «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 зажигание, отключить питание главным выключателем аккумуляторных батарей.
- ▶ 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/57703-2017) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация отработанных нефтепродуктов».

5.2.1. Заправочные объемы 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 (±0,5)
Гидросистема рабочего оборудования, л Объем (емкость) системы Объем (емкость) бака	Масло гидравлическое всесезонное: Gazpromneft Hydraulic Nord-32; ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР XLT 32		150 (±5) 140 (±5)
Бортовой редуктор, л	Масло трансмиссионное с уровнем эксплуатационных свойств по API GL-5 SAE 75W-90, SAE 80W-90 всесезонное исполнение		5,5 (±0,5) x 2
Механизм натяжения гусениц, кг	ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 2-150 СТО 65561488-058-2018; (все исполнения)		До требуемого натяжения
Смазка осей опорных катков и пальцев самосвальной установки	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 наружу

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

5.2.2. Заправочные объемы эксплуатационных материалов

Наименование	Рекомендуемые эксплуатационные жидкости	Условные обозначения	Значение
Система охлаждения двигателя, л	ЛУКОЙЛ Антифриз G12 RED СТО 79345251-008-2008 дополнительно п. п. 5.2.3		50 (±5)
Система охлаждения электромеханической трансмиссии			30 (±5)
Топливный бак, л	Топливо дизельное ГОСТ Р 52368-2005 См. рекомендованные материалы дополнительно п. п. 5.2.3		320 (±10)
Стеклоомыватель, л	Средство для очистки стекол товарного качества или денатурированный спирт		9,7 (±0,1)
Кондиционер (опция), кг	Хладагент, фреон R134A		0,70

5.2.3. 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

- 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

- 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 от минус 10°C до плюс 40 °C;
- ▶ класса вязкости SAE 15w-40 применять при температурах окружающего воздуха от минус 20°C до плюс 40°C, начиная с минус 15°C и ниже – с предпусковым подогревателем;
- ▶ класса вязкости SAE 10w-40 применять при температурах окружающего воздуха от минус 25°C до плюс 40°C, начиная с минус 15°C и ниже – с предпусковым подогревателем;
- ▶ класса вязкости SAE 5w-40 применять при температурах окружающего воздуха 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

- 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.

Рекомендуемые марки охлаждающих жидкостей системы охлаждения электротрансмиссии

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

Дублирующие охлаждающие жидкости – Антифриз G11

Гидросистема рабочего оборудования



Гидравлические масла являются важнейшей составляющей 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 маслопроводов к исполнительным механизмам;
- обеспечение достаточной смазки трущихся частей машин со снижением коэффициента трения и предотвращением выработки;
- защита механизмов от коррозионного износа;
- осуществление охлаждения узлов;
- устойчива к температурным колебаниям;
- препятствование образованию отложений на стенках системы.

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.



Бортовой редуктор

- Масла класса вязкости SAE 80W-90 с уровнем допуска по API GL-5 применять от минус 26°C до плюс 35°C.
- 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, ступицах колес и т.д.), работающих в широком диапазоне температур.

Основные пластичные смазки:

Всесезонного и тропического применения

- ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 2-150 СТО 65561488-058-2018;
- ЛУКОЙЛ ТЕРМОФЛЕКС ЕР 2-180 СТО 65561488-013-2014.

Арктического (до минус 50 °С) применения

- ЛУКОЙЛ СИНТОФЛЕКС АРКТИК 1-100 HD СТО 65561488-084-2016.

Дублирующая пластичная смазка:

- Литол-24 по ГОСТ 21150-2017.

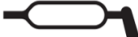
5.2.4. Карта смазки

Карта смазки (рис. 5.1) содержит общие сведения о периодичности контроля, расположении «точек» на платформы гусеничной. Точки смазки самосвальной установки см. п. 5.13.

Более подробные сведения:

- по перечню необходимых работ по техобслуживанию – см. п. 5.1 **График работ по контролю и техобслуживанию и Работы по ТО.**
- по применяемым смазочным материалам – см. п. 5.2.1 и 5.2.2.

Условные обозначения (символы) карты смазки и эксплуатационных материалов

Символ	Значение – условного обозначения
	Двигатель (система смазки)
	Гидравлическая система
	Бортовой редуктор
	Точка смазки
	Проверка
	Замена
	Смазка
	Интервал замены масла и эксплуатационных материалов, см. п. 5.1 «ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ»

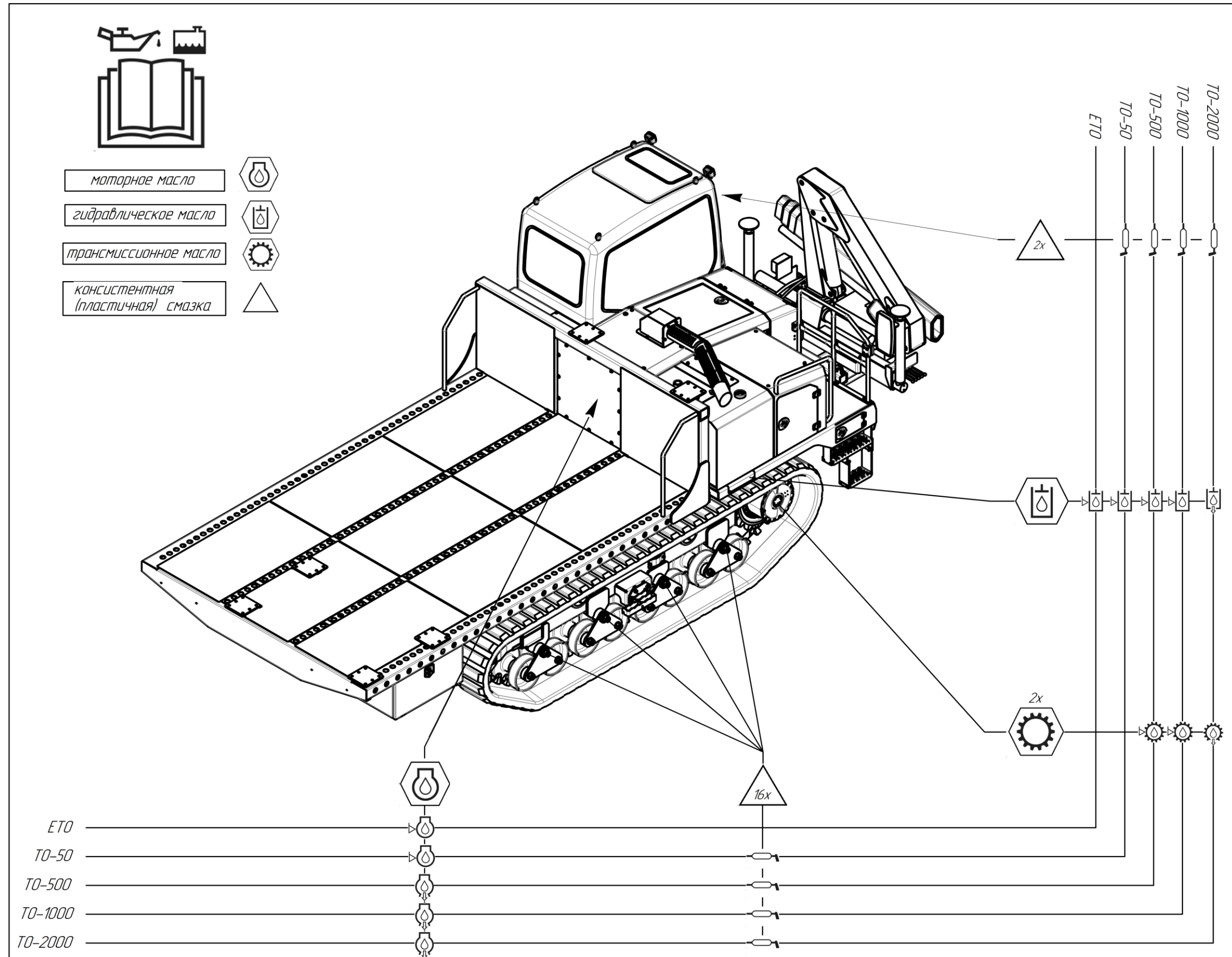


Рисунок 5.1. Карта смазки

5.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

5.3.1. Указания по технике безопасности, соблюдаемые при техобслуживании

Перед проведением работ по техобслуживанию, машина должна быть переведена в положение техобслуживания, порядок действий см. п. 3.2.1 **Перевод машины в положение техобслуживания.**

К таким работам относятся:

- Смазка оборудования,
- Проверка уровня или замена масла в двигателе, редукторе механизма передвижения, гидробаке и т.п.,
- замена фильтров, а также работы по техобслуживанию на гидросистеме.

При проведении работ по техобслуживанию следует строго соблюдать правила по предупреждению несчастных случаев!

Обеспечьте постоянную зрительную связь между оператором и персоналом, проводящим техобслуживание.

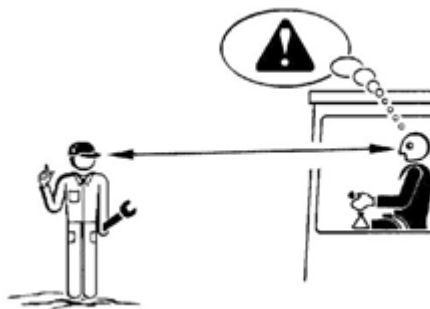


Рисунок 5.2. Визуальный контакт



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Если отсутствует зрительный контакт с оператором, существует опасность возникновения несчастных случаев для обслуживающего персонала!

Запрещено перемещаться в опасную зону машины пока не будет установлен зрительный контакт с оператором.

5.4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Проверка машины на внешние повреждения.

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Машина вычищена от загрязнений (все точки контроля доступны визуальному контролю).
- ▶ Провести осмотр машины перед вводом ее в эксплуатацию на внешние повреждения.

При обнаружении:

- ▶ незамедлительно устранить все выявленные повреждения.

5.5. ОБСЛУЖИВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

В настоящем разделе не представлена подробная информация о техническом обслуживании установленного двигателя. Для получения информации как выполнять техническое обслуживание, обратитесь к руководству по эксплуатации на двигатель, приложенному к машине.

Места расположения точек контроля и обслуживания на двигателе показано на рис. 5.3.

ЯМЗ-536

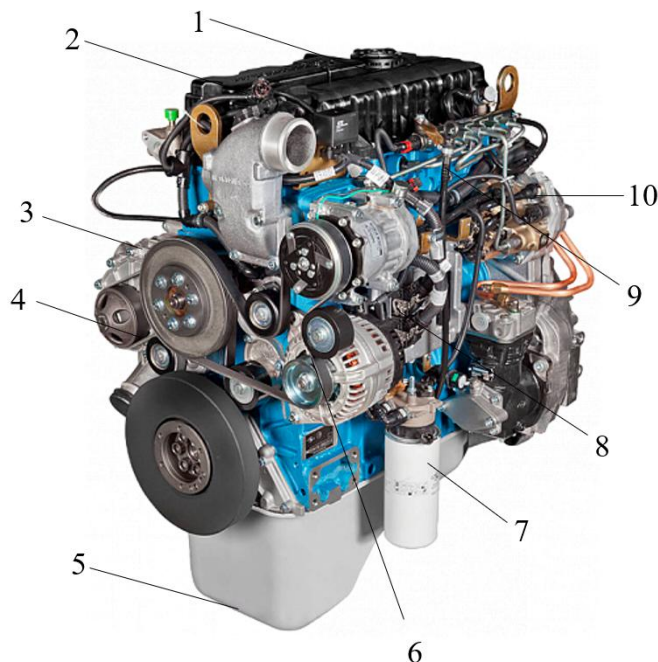


Рисунок 5.3. Точки обслуживания и контроля на двигателе ЯМЗ-536

1 – клапанная крышка; 2 – маслосливная горловина; 3 – сервисный модуль с масляным фильтром; 4 – ременный привод центробежного водяного насоса системы охлаждения; 5 – маслосливная пробка масляного поддона; 6 – ременный привод генератора и компрессор кондиционера; 7 – фильтры тонкой очистки топлива; 8 – блок управления двигателем; 9 – масляный щуп для проверки уровня масла в картере; 10 – топливный насос высокого давления

5.5.1. Проверка уровня и долив масла в двигатель

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен более 10 минут и уже остыл.
- ☐ Масло, циркулирующее по системе стекло в картер двигателя.
- ☐ Наличие, подходящего по спецификации моторного масла для долива.
- ☐ Инспекционный люк моторного отсека открыт

Проверка уровня масла в двигателе

- Извлечь из держателя масляного щупа 2 масляный щуп 1 рис. 5.4.

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

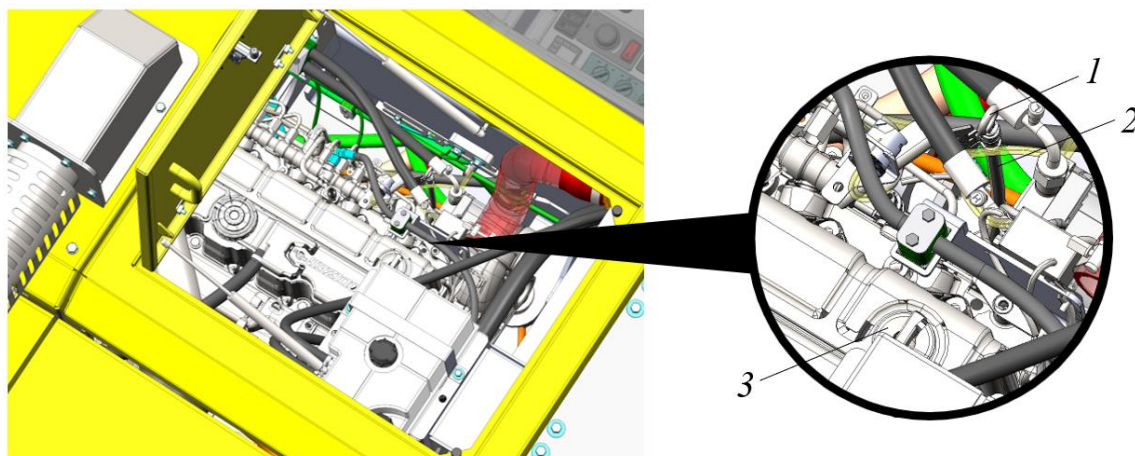


Рисунок 5.4. Место расположения щупа и маслоналивной горловины

1 – масляный щуп; 2 – держатель масляного щупа; 3 маслоналивная горловина

Уровень масла на щупе должен находиться между меток *min* (минимально допустимый уровень) и *max* (максимально допустимый уровень), см. рис. 5.5.



Рисунок 5.5. Масляный щуп

- ▶ Проверить уровень масла.
- Если уровень масла меньше минимальной отметки:
- ▶ долить моторное масло в двигатель, довести уровень до отметки *max*.
- Если уровень масла в картере двигателя выше отметки *max*:
- ▶ прекратить эксплуатацию и незамедлительно свяжитесь с отделом сервиса ДСТ-УРАЛ.

Долив масла в двигатель

- ▶ Открыть крышку маслоналивной горловины поз 3. (рис. 5.4), повернув ее против часовой стрелки (в положение открыто).

Заливать моторное масло в картер двигателя выше отметки *max*, рис. 5.5, категорически запрещено!

- ▶ Долить моторное масло;
- ▶ Проверить уровень моторного масла по щупу, при необходимости долить;
- ▶ Очистить чистой ветошью маслоналивную крышку;
- ▶ Установить крышку и повернуть ее по часовой стрелке (в положение закрыто).

5.5.2. Замена масла в двигателе

Слив моторного масла

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Моторное масло горячее, его температура не менее 60 °С.
- Подготовлена подходящая по объему тара для слива масла.

- ▶ Открыть инспекционный люк моторного отсека;
- ▶ Открыть лючки передней брони.

Для открытия лючков 1 в передней части брони необходимо, ключом  на 24 выкрутить болты с шайбами поз. 2. Придерживая лючки поз. 1 последовательно открыть их по направлению вниз и в стороны, см. рис. 5.6, направление открытия показано стрелками.

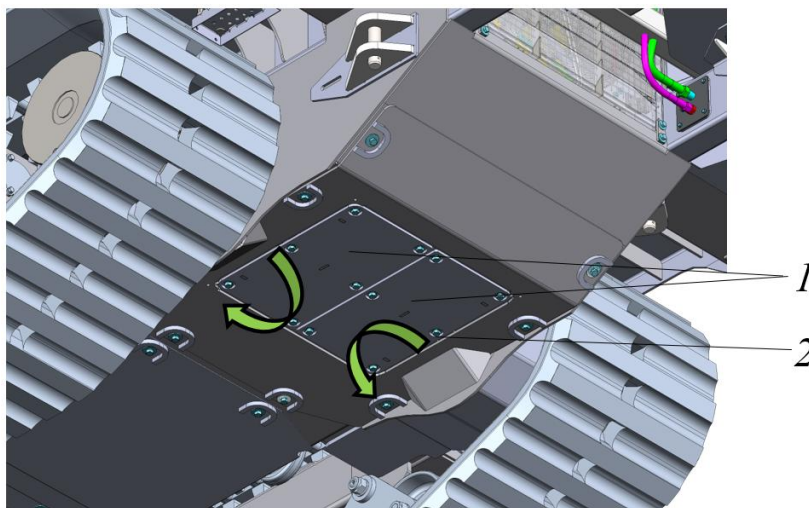


Рисунок 5.6. Съемный лючок в передней части брони

1 – лючок; 2 – болт с шайбой

- ▶ Очистить лючки брони от загрязнений;
- ▶ Ослабьте сливную пробку поз. 1 масляного картера рис. 5.7;
- ▶ Разместите ранее подготовленную  тару под сливной пробкой 1.



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 маслом, сливаемым с картера.

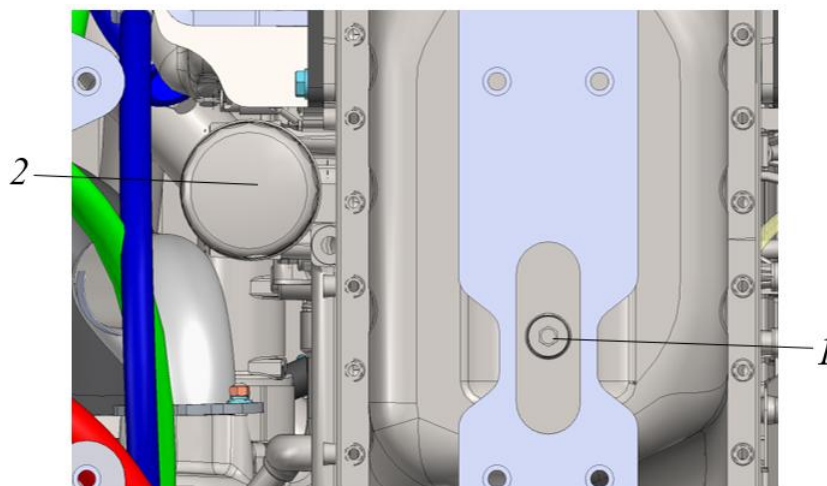


Рисунок 5.7. Расположение сливной пробки масляного картера и масляного фильтра на двигателе

1 – сливная пробка; 2 – масляный фильтр

- Выкрутить сливную пробку 1.



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](http://www.gost.ru/57703-2017) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация отработанных нефтепродуктов».

- Слить масло с картера двигателя;
- Почистить и осмотреть резьбу и уплотняющую поверхность пробки с картером (в случае обнаружения повреждений, заменить) рис. 5.8.

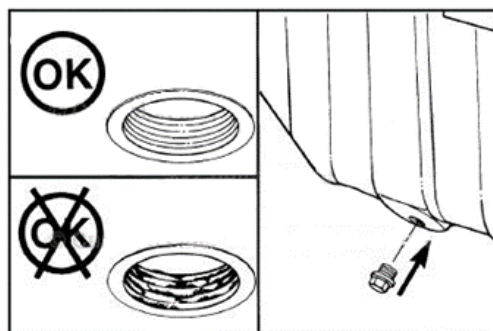


Рисунок 5.8. Осмотр состояния резьбы и уплотняющей поверхности масляного картера

- Закрутить сливную пробку моментом 70 ± 14 Н·м. Зачистить следы подтёков масла сухой ветошью или замыть легкоиспаряющимися жидкостями (легкие фракции нефти и т.д.).

Замена масляного фильтра

- ▶ Отвернуть отработанный сменный фильтр поз. 2 (рис. 5.7) от корпуса масляного фильтра.

В случае затруднённого отворачивания сменного фильтра использовать ленточный или цепной съёмники.

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

При замене использовать фильтра: 5340.1012075 (67 612 59 106) W 11 102 и (5340.1012075-02) LF 4112.

Заправка двигателя моторным маслом

- ▶ Залить свежее моторное масло в двигатель через маслоналивную горловину 3 (рис. 5.4). Уровень заливаемого масла контролировать по меткам на масляном щупе рис. 5.5.

Заправку масла производить дозировочным пистолетом, а при его отсутствии через воронку с сеткой из чистой заправочной емкости.

- ▶ Очистить крышку маслоналивной горловины от пыли, грязи и отложений;
- ▶ Закрыть крышку маслоналивной горловины;
- ▶ Пустить двигатель;
- ▶ Проконтролировать появление давления масла в системе смазки на приборной панели;
- ▶ Осмотреть соединения (масляный фильтр, сливная пробка картера) на герметичность.
- ▶ В случае обнаружения течи (**немедленно устранить**).
- ▶ Остановить двигатель;
- ▶ Дать стечь маслу в течение 10 мин;
- ▶ Проверить уровень масла, согласно процедуре, см. выше **Проверка уровня масла**;
- ▶ Закрыть инспекционный люк моторного отсека;
- ▶ Предварительно очищенные лючки поз 1, рис. 5.6 последовательно установить на место. Болты поз. 2 затянуть моментом не превышающим 195 Н*м.

5.5.3. Осмотр двигателя на предмет протечек технологических жидкостей

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

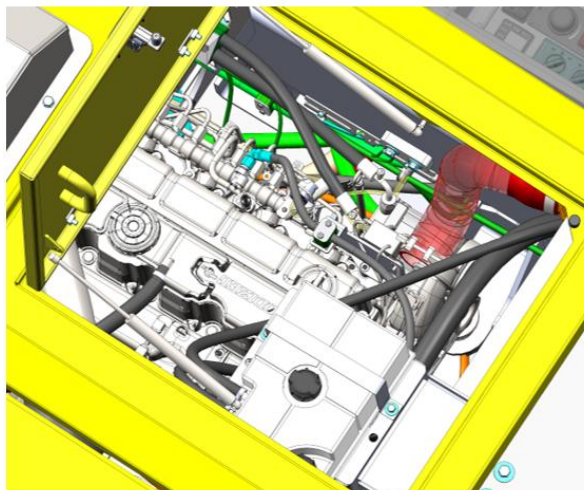
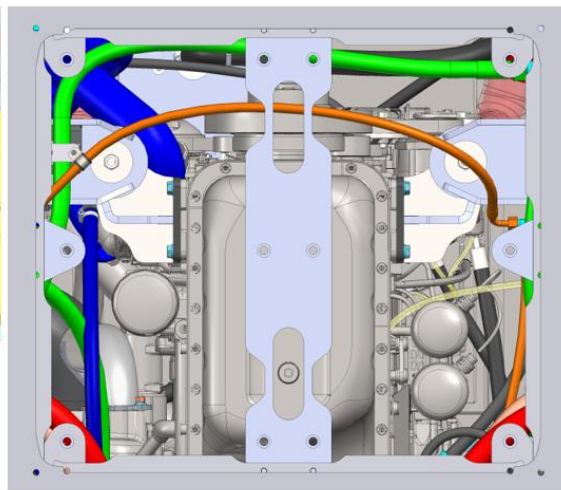
- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель заглушен и остыл.

**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.

- ▶ Открыть инспекционный люк моторного отсека. При необходимости открыть лючки в броне машины.
- ▶ Осмотреть двигатель на предмет протечек моторного масла, топлива, охлаждающей жидкости, рис. 5.9.
- ▶ В случае обнаружения протечек, незамедлительно устранить.
- ▶ По завершению осмотра:
- ▶ Закрыть инспекционный люк моторного отсека и установить лючки в передней броне машины.

*Вид сверху**Вид снизу**Рисунок 5.9. Моторный отсек машины*

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

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель заглушен и остыл.
- ▶ Открыть инспекционный люк моторного отсека и сопутствующие створки машины.
- ▶ Осмотреть линию впуска следуя в направлении от корпуса воздушного фильтра к турбокомпрессору, далее в ОНВ из ОНВ во впускной коллектор.
- ▶ Осмотреть линию выпуска следуя в направлении от выпускного коллектора к турбокомпрессору и глушителю шума.

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

- ▶ Заменить поврежденный участок, узел, элемент.
- ▶ Закрыть инспекционный люк и сопутствующие створки машины.

5.6. ОБСЛУЖИВАНИЕ ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЫ

5.6.1. Рекомендации по работе с топливной системой



ОПАСНОСТЬ!

Воспламенение паров топлива опасно для жизни!

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

5.6.2. Слив отстоя или конденсата с фильтра предварительной (грубой) очистки топлива

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Двигатель заглушен (остановлен).
- ☐ Подготовлена емкость для слива топлива.

Фильтр предварительной очистки топлива размещен в ящике спереди, справа, см. рис. 5.10.

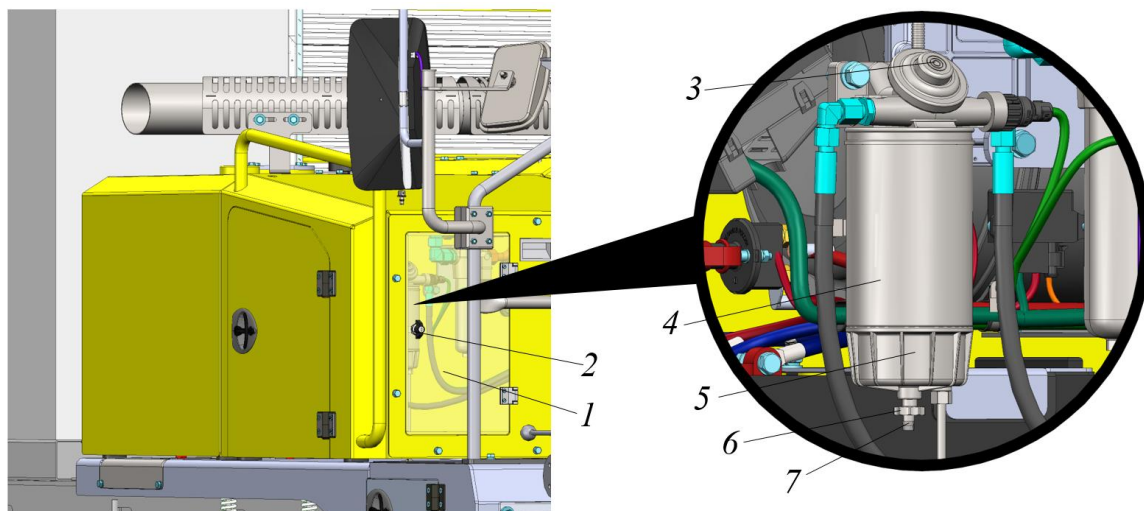


Рисунок 5.10. Фильтр предварительной очистки топлива

1 – дверца ящика; 2 – поворотный замок; 3 – ручной топливоподкачивающий насос; 4 – корпус фильтра предварительной (грубой) очистки топлива; 5 – водосборник; 6 – резьбовая пробка; 7 – штуцер

- ▶ Открыть поворотный замок 2, открыть дверцу ящика 1. Дверца открывается на себя, рис. 5.10.

- ▶ Разместить предварительно подготовленную емкость  под сливным штуцером 7 резьбовой пробки 6.
- ▶ Открыть резьбовую пробку 6, повернув ее по часовой стрелке, слить отстой, конденсат.
- ▶ Слив осуществлять до момента пока не начнет истекать чистое дизельное топливо.
- ▶ Завернуть резьбовую пробку 6, повернув ее против часовой стрелки.
- ▶ Зачистить следы подтеков ветошью или замыть легкоиспаряющейся жидкостью.
- ▶ Ручным топливоподкачивающим насосом 3 заполнить систему топливом.
- ▶ Закрыть дверцу ящика 1, закрыть замок 2.

5.6.3. Слив отстоя или конденсата с топливного бака

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель заглушен.
- ☐ Подготовлена емкость для слива отстоя или конденсата.

Запорный кран для слива отстоя и конденсата расположен под баком, с правой стороны, в передней части машины, см. рис. 5.11.

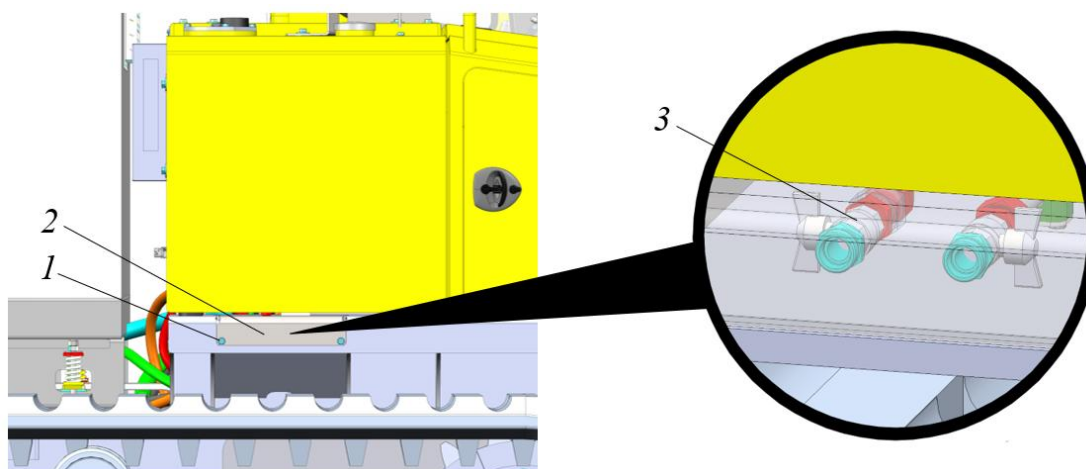


Рисунок 5.11. Размещение сливного крана на топливном баке

1 – крепеж; 2 – крышка; 3 – кран для слива топлива

- ▶ Ключом  на 17 выкрутить крепеж 1 (болт с шайбами), снять крышку 2.
- ▶ Надеть подходящий по диаметру шланг одним концом на запорный кран 3, другой конец разместить в предварительно подготовленную емкость ;
- ▶ Открыть кран 3 и слить отстой.

Слив из бака осуществлять до тех пор, пока не начнет истекать чистое дизельное топливо.

- ▶ Закрыть кран 3.
- ▶ Снять шланг с крана, установить крышку 2 на место, закрепив ее крепежом 1.

Болт М10 затянуть моментом не более 45 Н*м.

5.6.4. Замена фильтра предварительной (грубой) очистки топлива

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель заглушен.
- ☐ Подготовлена емкость для слива топлива.



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 наливайте в фильтр топливо.
- ▶ Не используйте фильтр повторно.
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности при работе с системой топливоподачи типа Common Rail.

Фильтр предварительной очистки топлива размещен в ящике спереди, справа, см. рис. 5.12.

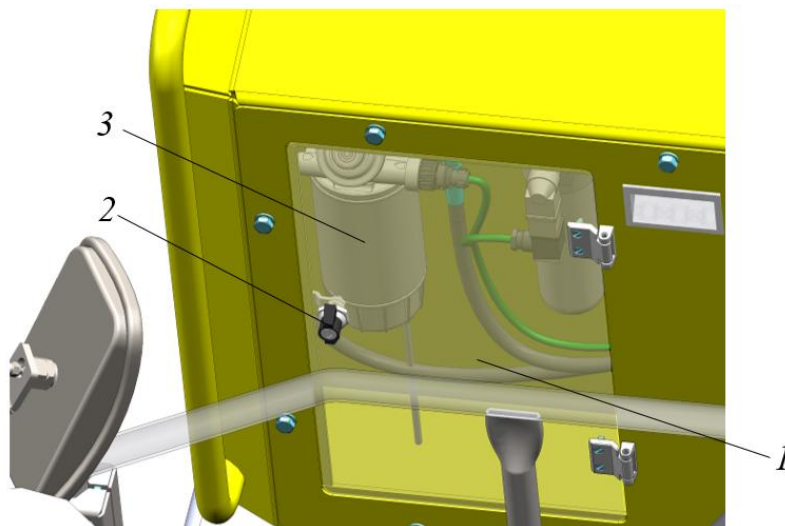


Рисунок 5.12. Фильтр предварительной очистки топлива

1 – дверца ящика; 2 – поворотный замок; 3 – корпус фильтра предварительной (грубой) очистки топлива

- ▶ Открыть поворотный замок 2, открыть дверцу ящика 1. Дверца открывается на себя, рис. 5.12.
- ▶ Разместить ранее подготовленную тару  под сливным штуцером резьбовой

пробкой 8 и открыть ее, затем ослабить резьбовую пробку для удаления воздуха 2 рис. 5.13.

- ▶ Слить топливо с корпуса топливного фильтра.
- ▶ Отвернуть водосборник 7, рис. 5.13.

Проверить водосборник на наличие повреждений. При отсутствии повреждений использовать его повторно.

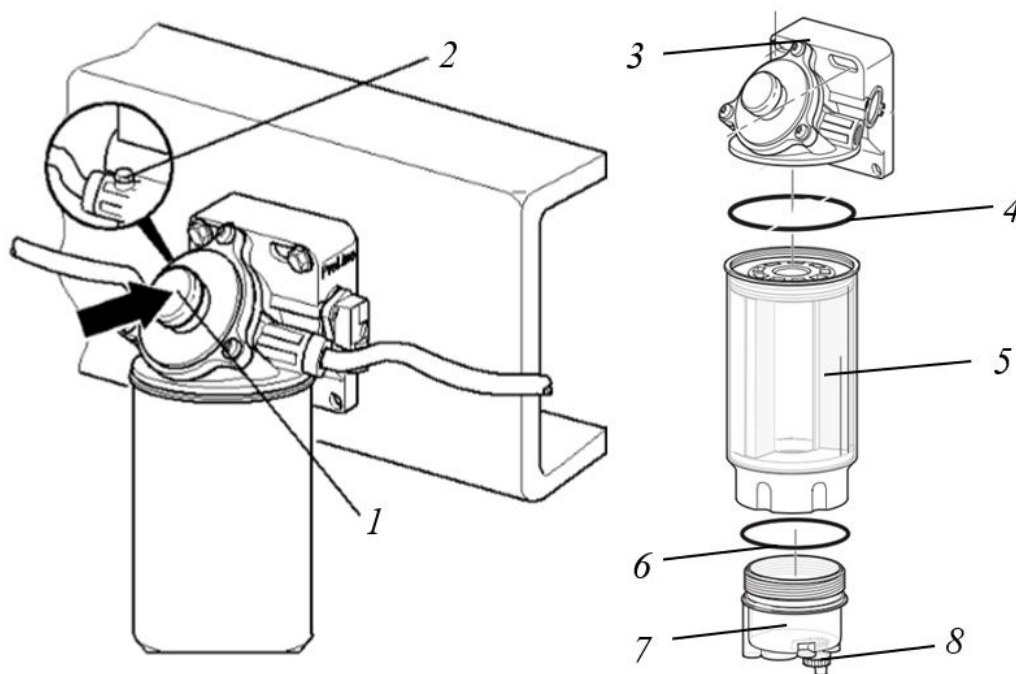


Рисунок 5.13. Фильтр предварительной очистки топлива

1 – ручной топливоподкачивающий насос; 2 – резьбовая пробка для удаления воздуха; 3 – корпус фильтра; 4, 6 – уплотнительные кольца; 5 – сменный фильтрующий элемент; 7 – водосборник; 8 – резьбовая пробка

- ▶ Смазать уплотнительное кольцо 6 моторным маслом.
- ▶ Навернуть водосборник 7 на новый сменный фильтр 5.
- ▶ Завернуть резьбовую пробку 8.
- ▶ Отвернуть отработанный сменный фильтр 5.

В случае затруднённого отворачивания сменного фильтра 5 использовать съёмник.

- ▶ Смазать уплотнительное кольцо 4 нового сменного фильтра моторным маслом.
- ▶ Навернуть новый сменный фильтр 5 вручную до касания уплотнительным кольцом 4 с опорной поверхности корпуса 3 и довернуть его на 1/2 - 3/4 оборота.
- ▶ Выкрутить резьбовую пробку для удаления воздуха 2.
- ▶ Заполнить систему топливом, используя ручной топливоподкачивающий насос 1. Закачку топлива производить до тех пор, пока из резьбовой пробки вентиляционного отверстия 2 не перестанет выходить воздух.
- ▶ Вкрутить резьбовую пробку для удаления воздуха 2, рис. 5.13.
- ▶ Пустить двигатель и проверить соединения на герметичность.
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Закрыть дверцу ящика 1, закрыть замок 2, рис. 5.12.

5.6.5. Замена фильтров тонкой очистки топлива

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель заглушен не менее чем 20 минут тому назад.
- ☐ Сменные фильтры в наличии.
- ☐ Подготовлена емкость для сбора топлива.



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.

При замене использовать следующие сменные фильтры для топлива:

- 536.1117075;
- К применению разрешены сменные топливные фильтры фирмы «MANN+HUMMEL».

- ▶ Демонтировать левый лючок передней брони. Лючок для наглядности сделан прозрачным.

Для открытия лючка 1 в передней части брони необходимо, ключом  на 24 выкрутить болты с шайбами поз. 2. Придерживая лючок поз. 1 открыть его по направлению вниз и в сторону к гусенице, см. рис. 5.14.



Рисунок 5.14. Левый лючок брони

1 – левый лючок; 2 – болт с шайбами; 3 – фильтры тонкой очистки топлива

Фильтры тонкой очистки топлива размещены на двигателе с левой стороны, см. рис. 5.14.

- ▶ Корпуса фильтров очистить от пыли и грязи, используя сжатый воздух, чистую ветошь.
- ▶ Отвернуть сменные фильтры для топлива 1, рис. 5.15. В случае затруднённого отворачивания использовать съёмник.
- ▶ Смазать уплотнительное кольцо 2 нового сменного фильтра для топлива моторным маслом.
- ▶ Навернуть последовательно сменные фильтры вручную до касания уплотнительного кольца 2 с опорной поверхностью корпуса 3, после чего довернуть их примерно на 1/2 - 3/4 оборота.

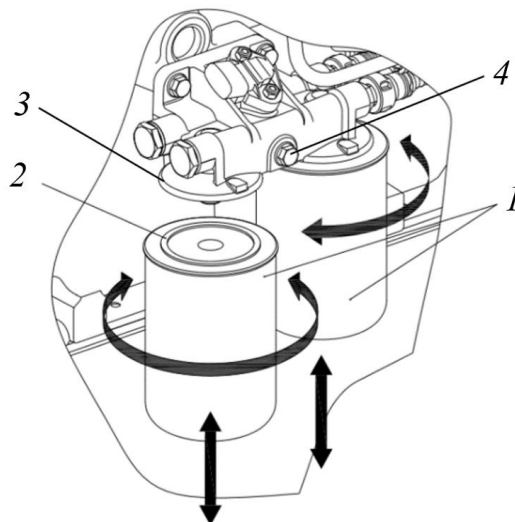


Рисунок 5.15. Процедура замены фильтров тонкой очистки топлива

1 – сменные фильтры для топлива; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – корпус фильтров;
4 – пробка для удаления воздуха из фильтров тонкой очистки топлива

- ▶ Замыть следы подтекания топлива, используя ветошь или легкоиспаряющуюся жидкость.
- ▶ Выкрутить пробку 4 для удаления воздуха на корпусе фильтров 3.
- ▶ Прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом, см. п.

5.6.4 Замена фильтра предварительной (грубой) очистки топлива.

Как только из отверстия перестанет выходить воздух, завернуть пробку 4.

- ▶ Пустить двигатель и проверить соединения на герметичность. При необходимости довернуть сменные фильтры дополнительно. В случае течи, отвернуть сменный фильтр для топлива, проверить состояние уплотнительного кольца и опорной поверхности.
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Лючок поз 1, рис. 5.14 установить на место. Болты поз. 2 затянуть моментом не превышающим 195 Н*м.

5.7. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ВПУСКА ВОЗДУХА

Общие сведения

Система впуска двигателя - предназначена для впуска в двигатель воздуха и его очистки от пыли, сажи и мелких частиц.



ВНИМАНИЕ!

Несвоевременная замена воздушного фильтра приводит:

- ▶ К снижению тягово-динамических характеристик двигателя;
- ▶ К износу и повреждению элементов двигателя (например, выходу из строя турбокомпрессора, износ цилиндро-поршневой группы);
- ▶ К загрязнению моторного масла.

На машину устанавливается два фильтрующих элемента: основной и дополнительный. Замена фильтров производится каждые 1000 м.ч.

Возможна замена фильтрующих элементов раньше установленного срока в случае срабатывания датчика засоренности воздушного фильтра и невозможности продуть фильтры сжатым воздухом.

5.7.1. Замена воздушного фильтра

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
 - ☐ Двигатель остановлен.
 - ☐ Необходимый инструмент подготовлен.
 - ☐ Сменный фильтр(ы) в наличии.
-
- ▶ Открыть створку аккумуляторного ящика 3, рис. 5.16.
 - ▶ Ключом  на 17 открутить гайку крепления 2 на крышке корпуса фильтра 1.
 - ▶ Снять крышку воздушного фильтра 1 по направлению на себя.



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!

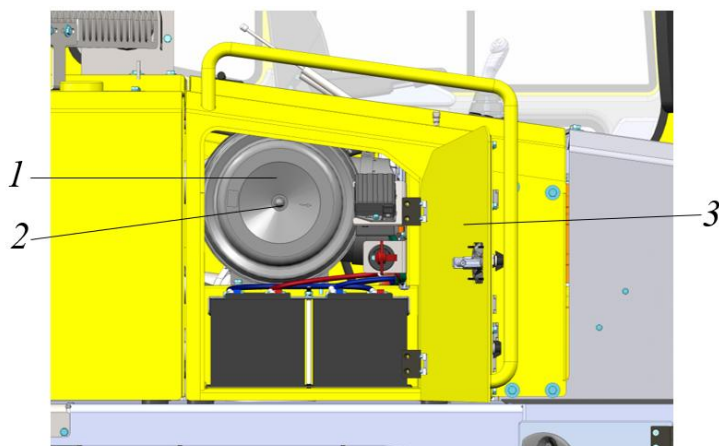


Рисунок 5.16. Корпус воздушного фильтра

1 – съемная крышка корпуса фильтра; 2 – гайка крепления крышки корпуса фильтра;
3 – створка аккумуляторного ящика

(в зависимости от исполнения машины конструкция корпуса фильтра может иметь отличия по расположению подводящих и отводящих патрубков)

- Ключом  на 17, открутить гайку крепления фильтра 3, снять шайбу 2 и извлечь из корпуса основной фильтрующий элемент 1, рис. 5.17.

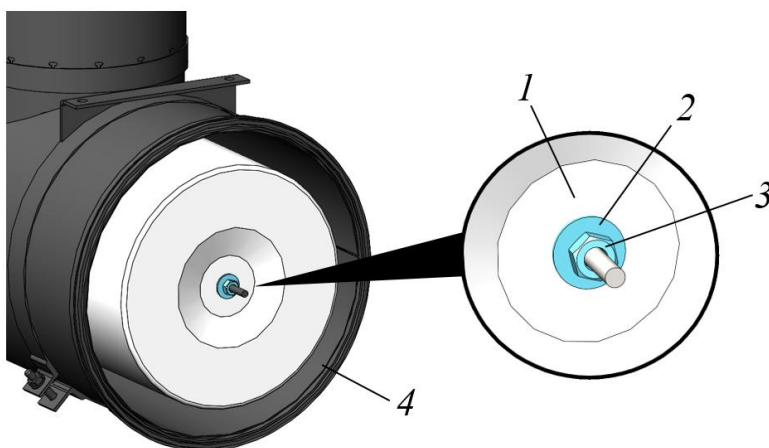


Рисунок 5.17. Процедура извлечения из корпуса основного фильтра

1 – основной фильтрующий элемент; 2 – шайба; 3 – гайка; 4 – корпус фильтра

- Не удаляя из корпуса дополнительный фильтр 5, очистить от загрязнений внутренние поверхности корпуса фильтра 4, рис. 5.18.
- Ключом  на 17, открутить гайку крепления фильтра 7, снять шайбу 6 и извлечь из корпуса дополнительный фильтрующий элемент 5, рис. 5.18.

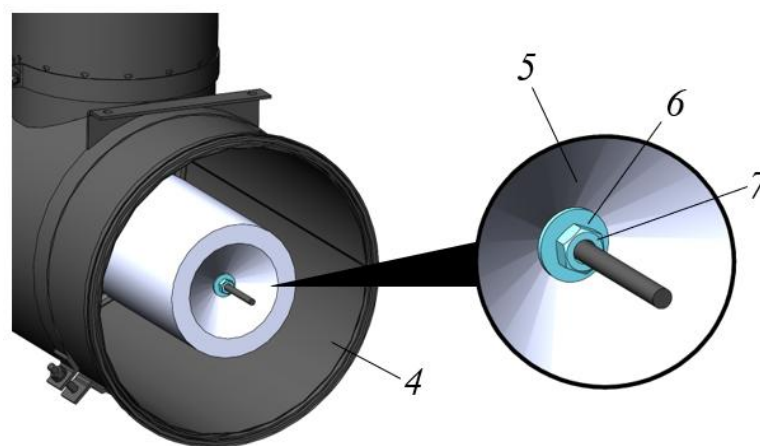


Рисунок 5.18. Процедура извлечения из корпуса дополнительного фильтра

4 – корпус фильтра; 5 – дополнительный фильтрующий элемент; 6 – шайба; 7 – гайка

- Осмотреть демонтированные фильтрующие элементы на предмет загрязнений и повреждений, в случае необходимости продуть сжатым воздухом или заменить. Продувку осуществлять в направлении противоположном потоку воздуха, поступающего в двигатель, см. рис. 5.19.

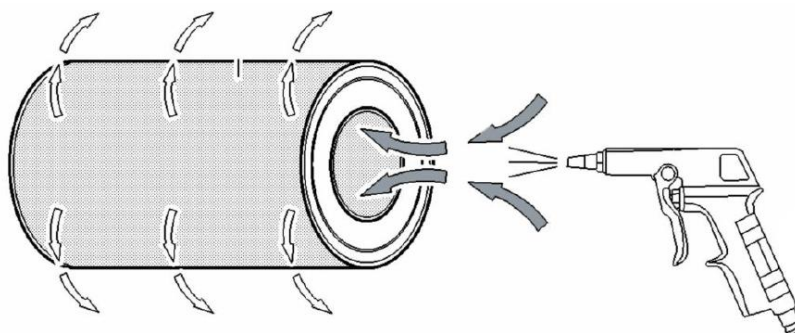


Рисунок 5.19. Направление продувки воздушного фильтра сжатым воздухом

- Установить дополнительный фильтрующий элемент 5 в корпус фильтра 4, зафиксировать фильтр в корпусе используя шайбу с гайкой, рис. 5.18.
- Установить основной фильтрующий элемент 1 в корпус фильтра 4, зафиксировать фильтр в корпусе используя шайбу с гайкой, рис. 5.17.
- Установить крышку 1 на корпус фильтра. Закрутить гайку 2 на крышке корпуса фильтра 1, рис. 5.16.

Убедитесь, что крышка установлена надлежащим образом. Крышка плотно прилегает к корпусу фильтра, отсутствует подсос воздуха.

5.7.2. Обслуживание эжекционной системы очистки воздуха

Система предназначена для удаления крупных частиц пыли, грязи или песка, попавшего в корпус воздушного фильтра перед основным воздушным фильтром.

Чистку системы проводить при каждой замене воздушных фильтров или при срабатывании индикатора засоренности воздушного фильтра.

Работы проводить в следующей последовательности:

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ▶ Произвести подготовительные работы, обеспечить доступ к системам впуска-выпуска и моторному отсеку.
- ▶ Ослабить червячные хомуты соединительного рукава 4 и 6, рис. 5.20.
- ▶ Снять соединительный рукав 5 эжекционной системы от корпуса мультициклона 7 и эжектора 3.
- ▶ Демонтировать кожух 8, снять мультициклон 7 предварительно ослабив крепежный хомут 9.
- ▶ Произвести чистку от отложений мультициклона 7 и соединительного патрубка 5.

По завершению чистки:

- ▶ Уставить мультициклон 7 на место, закрепив хомутом 9, смонтировать кожух 8.
- ▶ Установить соединительный рукав 5.
- ▶ Затянуть червячные хомуты 4 и 6.
- ▶ Пустить двигатель, проверить герметичность соединений.

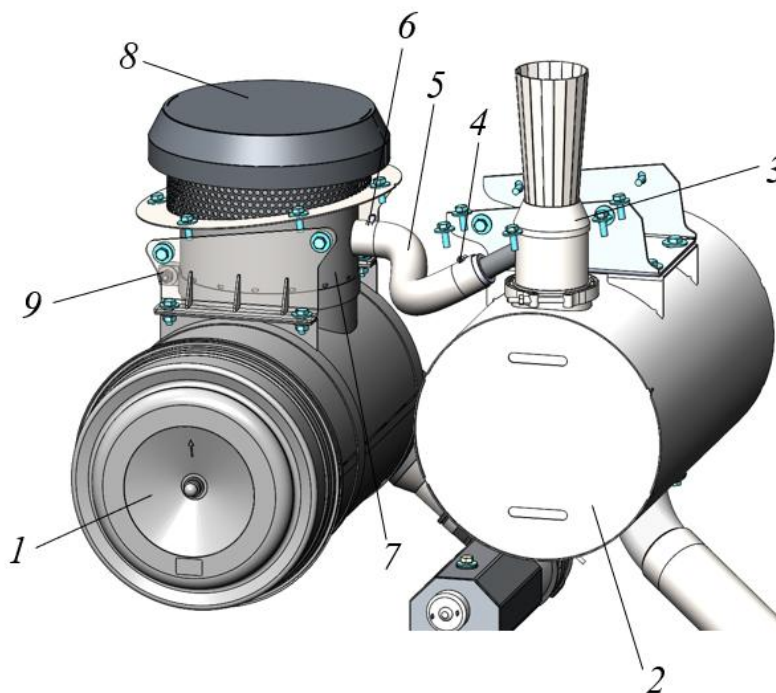


Рисунок 5.20. Эжекционная система очистки воздуха

1 – корпус воздушного фильтра; 2 – глушитель шума; 3 – эжектор; 4, 6 – червячные хомуты; 5 – соединительный рукав; 7 – мультициклон; 8 – крышка; 9 – хомут с крепежом

5.8. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

5.8.1. Проверка уровня и дозаправка системы охлаждающей жидкостью

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания и размещена на ровной площадке.
- Двигатель остановлен и остыл температура охлаждающей жидкости сопоставима с температурой окружающего воздуха.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

- Открыть инспекционный люк моторного отсека 3, рис. 5.21.

Нормальный (необходимо-достаточный) уровень считается, когда охлаждающая жидкость доходит до середины расширительного бачка (см. рис. ниже, показано стрелкой).



ВНИМАНИЕ!

На прогретом двигателе уровень охлаждающей жидкости может отличаться от нормального в большую сторону.

В случае, если уровень охлаждающей жидкости меньше нормы или жидкость отсутствует в расширительном бачке, произвести дозаправку системы охлаждающей жидкостью.

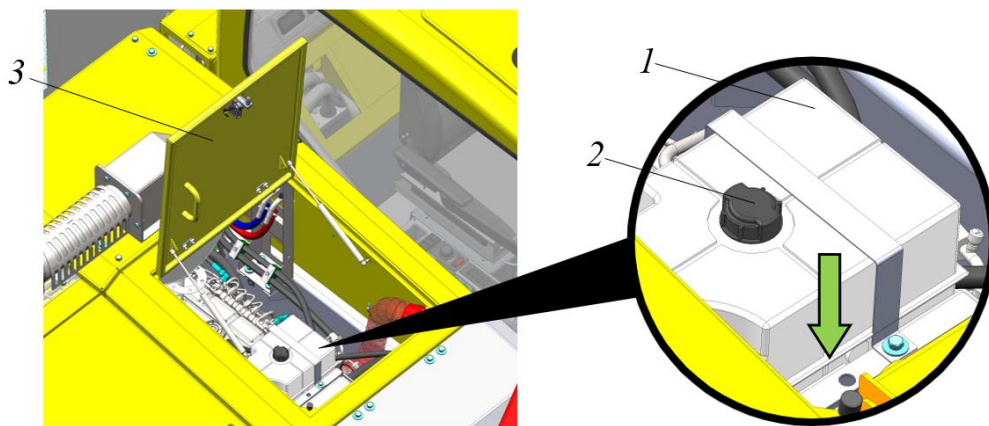


Рисунок 5.21. Расширительный бачок жидкостной системы охлаждения двигателя

1 – расширительный бачок; 2 – крышка расширительного бачка; 3 – инспекционный люк моторного отсека

Дозаправка системы охлаждения двигателя охлаждающей жидкостью

- Открыть крышку расширительного бачка 2. Через горловину расширительного бачка пополнить систему охлаждающей жидкостью.

**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 промойте пораженный участок большим количеством воды и обратитесь к врачу.

- ▶ Установить крышку 2 на расширительный бачок, закрыть инспекционный люк 1.

5.8.2. Чистка блока радиаторов системы охлаждения

Для эффективного отвода теплоты, генерируемой в блоке радиаторов, необходимо следить за их внешним состоянием. При визуальной фиксации на рабочей поверхности блока радиаторов загрязнений, незамедлительно произвести их очистку.

Чистку проводить сжатым воздухом или с использованием системы Fan Drive.

Для проведения чистки сжатым воздухом необходимо демонтировать защитную решетку, открыть раму вентилятора и произвести чистку сот блока радиаторов сжатым воздухом.

Процесс чистки блока радиаторов с использованием системы Fan Drive осуществляется включением реверсного режима вращения привода крыльчатки вентилятора.

Активация реверсного режима вращения вентилятора производится с помощью дисплейного модуля, см. отдельное руководство, приложенное к трактору.

- ▶ Включить зажигание, переместив ключ 3 (рис. 5.22) в замке зажигания из положения «0» в положение «1».

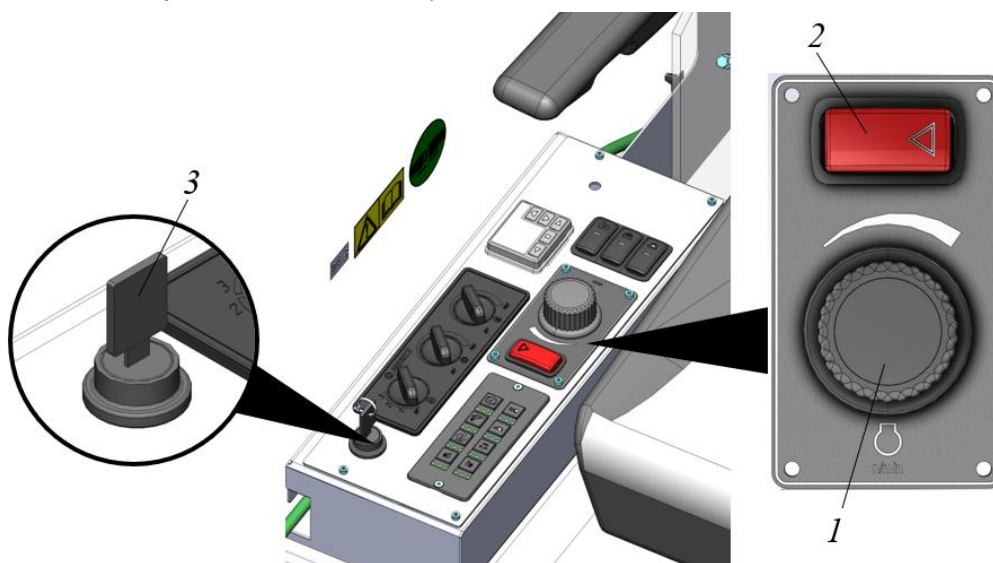


Рисунок 5.22. Панель управления

1 – регулятор частоты вращения двигателя; 2 – кнопка безопасности (аварийный выключатель); 3 – замок зажигания

- ▶ Подать звуковой сигнал. Кнопка безопасности (поз. 2, рис. 5.22) включена (рабочее навесное оборудование и система хода машины деактивированы).

**ВНИМАНИЕ!**

Не соблюдение требований безопасности может привести к тяжелым последствиям, получение травм разной степени тяжести!

- ▶ В момент проведения прочистки радиаторов и продувки подкапотного пространства дверь кабины оператора и окна должны быть закрыты.
- ▶ Вблизи машины на расстоянии менее 10 метров не должно находиться людей.

- ▶ Пустить двигатель. Повернуть ключ в замке зажигания из положения «1» в положение «2» и удерживать его в этом положении пока двигатель не пустится. Как только двигатель начнет устойчиво работать, отпустить ключ (перестать его удерживать в положении «2»).
- ▶ С помощью дисплейного модуля активировать режим реверса системы Fan Drive.

На дисплейном модуле загорится индикатор реверсного режима работы вентилятора, см. рис. 5.23. Индикатор не является аварийным и служит для отображения режима работы системы Fan Drive. При выключенном индикаторе – вентилятор работает в штатном автоматическом режиме.



Рисунок 5.23. 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.

- ▶ Рукояткой оборотов (поз. 1, рис. 5.22) установить частоту вращения двигателя 1500 ± 50 об/мин.
- ▶ Дать поработать системе в реверсном режиме не менее 2 минут.
- ▶ Рукояткой оборотов (поз. 1, рис. 5.22) установить минимальную частоту вращения двигателя до минимальных холостых.
- ▶ Остановить двигатель, выключить зажигание, переместив ключ в замке зажигания из положения «1» в положение «0».
- ▶ Покинуть кабину оператора.
- ▶ Открыть раму вентилятора и осмотреть соты блока радиаторов на наличие загрязнений.

В случае неудовлетворительного (загрязненного) состояния сот блока радиаторов произвести повторную чистку с использованием сжатого воздуха.

По завершению процедуры чистки радиаторов с использованием системы Fan Drive, закрыть все створки, дверцы и защитные решетки, которые были открыты ранее.

5.8.3. Проверка системы охлаждения на наличие протечек и повреждений

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Створки, люки и защитные решетки открыты.
- ▶ Осмотреть блок радиаторов, трубопроводы, места подключения к блоку радиаторов, к двигателю, прокладку трубопроводов по машине на предмет наличие протечек и повреждений.
- ▶ Осмотреть крыльчатку вентилятора на наличие повреждений.
- ▶ В случае обнаружения, эксплуатацию прекратить до устранения повреждений.

5.8.4. Замена охлаждающей жидкости

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен и остыл.
- ☐ В наличии емкость, подходящая по объему и соединительный рукав (шланг).
- ▶ Открыть инспекционный люк моторного отсека 3, рис. 5.24.
- ▶ Приоткрыть крышку расширительного бачка 2. Крышку с бачка не снимать.

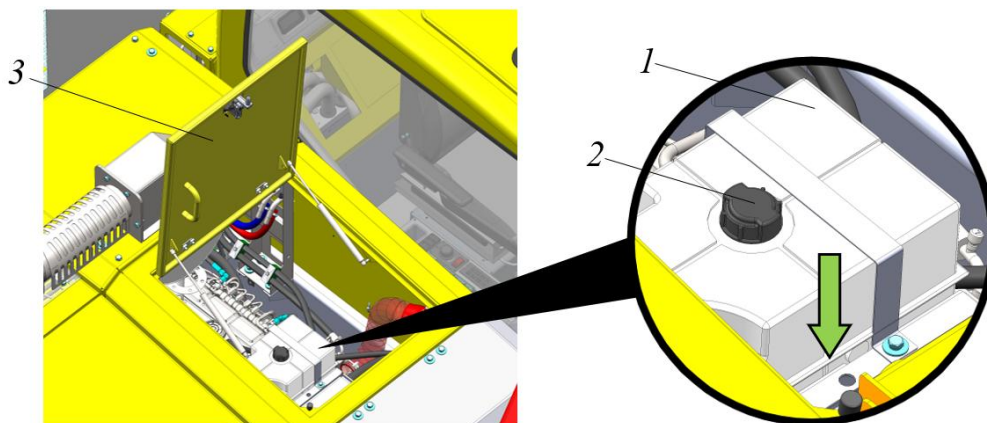


Рисунок 5.24. Расширительный бачок жидкостной системы охлаждения двигателя

1 – расширительный бачок; 2 – крышка расширительного бачка; 3 – инспекционный люк моторного отсека

- Демонтировать левый лючок передней брони, рис. 5.25. Лючок для наглядности сделан прозрачным.

Для открытия лючка 1 в передней части брони необходимо, ключом  на 24 выкрутить болты с шайбами поз. 2. Придерживая лючок поз. 1 открыть его по направлению вниз и в сторону к гусенице, см. рис. 5.25.

- Надеть подходящий по диаметру шланг на штуцер, открыть кран 3 и в заранее подготовленную емкость  слить охлаждающую жидкость, см. рис. 5.25.

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.

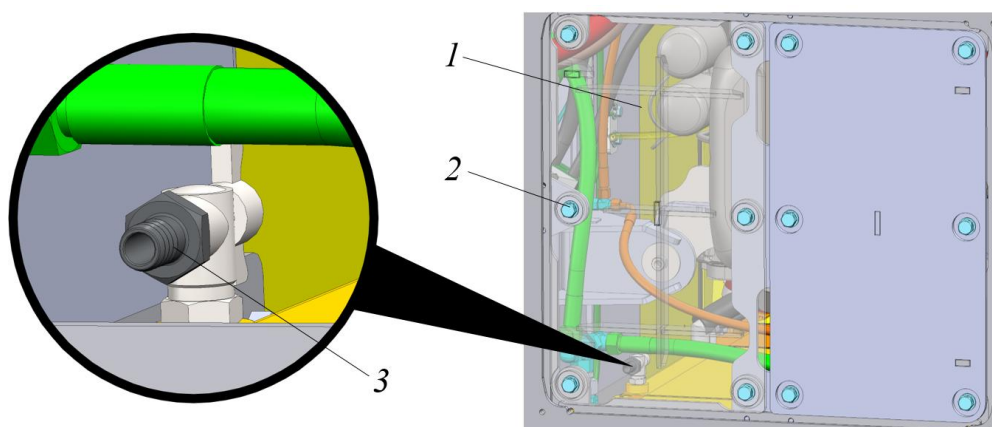


Рисунок 5.25. Левый лючок брони

1 – левый лючок; 2 – болт с шайбами; 3 – кран со штуцером

- После того, как вся охлаждающая жидкость стечет с системы охлаждения закрыть кран 3, демонтировать шланг со штуцера.

- ▶ Лючок поз 1, рис. 5.25 установить на место. Болты поз. 2 затянуть моментом не превышающим 195 Н*м.
- ▶ Снять крышку 2 с расширительного бачка 1 и через наливную горловину бачка заправить систему охлаждающей жидкости примерно до середины бачка (см. рис. 5.24 показано стрелкой).
- ▶ Пустить двигатель, прокачать систему (удалить воздух).

Удаление воздуха происходит автоматически при принудительной прокачке охлаждающей жидкости водяным насосом по системе.

- ▶ Закрыть крышку бачка 2 рис. 5.24. и прогреть двигатель до рабочей температуры 85-95 °С. Убедиться в том, что большой контур системы охлаждения открылся (радиатор системы охлаждения начнет интенсивно нагреваться).
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Проверить уровень охлаждающей жидкости. При необходимости пополнить систему.
- ▶ Закрыть инспекционный люк моторного отсека 3, рис. 5.24.

5.9. ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМЫ

5.9.1. Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.

Проверка уровня масла в баке

- ▶ Проверить уровень масла в гидравлическом баке 1 по измерительной линейке 4, см. рис. 5.26. Уровень масла в баке должен находиться между отметок минимального поз. 7 и максимального поз. 5 уровней. Если уровень масла ниже отметки минимум, необходимо произвести долив масла в бак.

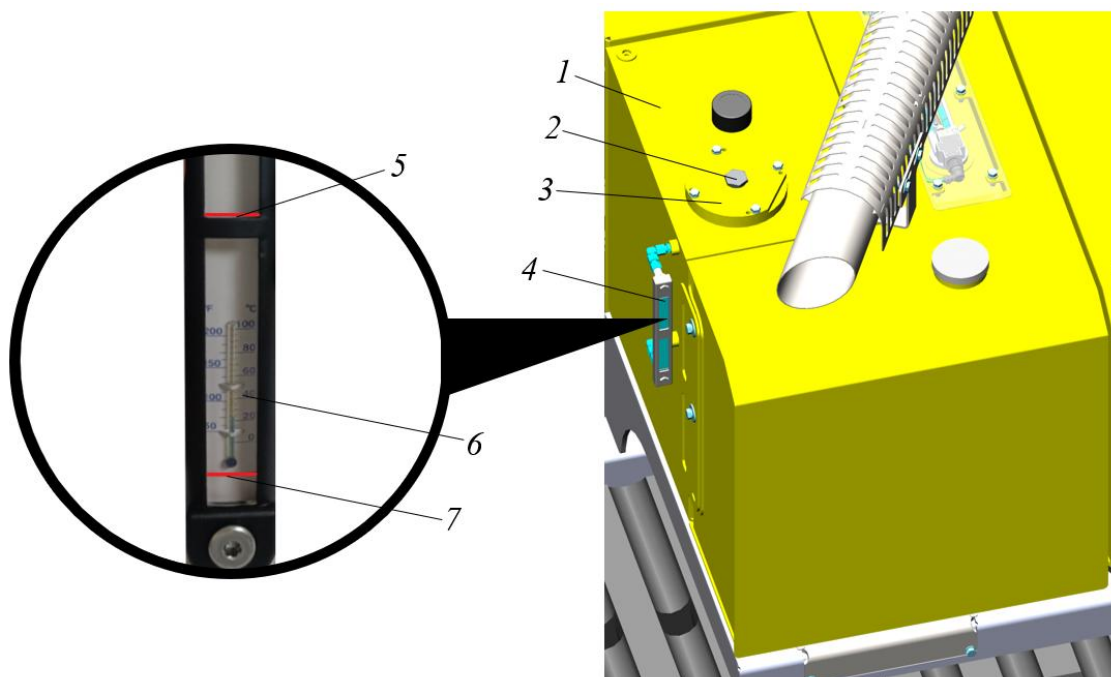


Рисунок 5.26. Процедура проверки уровня масла в гидравлическом баке

1 – бак гидравлический; 2 – пробка; 3 – крышка фильтра; 4 – измерительная линейка; 5 – максимальный уровень масла «max»; 6 – измеритель температуры масла; 7 – минимальный уровень масла «min»

Долив масла в бак

- ▶ Ключом  на 41 Отвернуть пробку 2 на крышке фильтра сливной линии 3, предварительно очистив рабочую зону и область рядом с крышкой от загрязнений, рис. 5.26.
- ▶ Долить гидравлическое масло в бак 1 через фильтр в сливной линии до отметки

«тах» поз. 5 по измерительной линейке 4.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Заливать масло не через фильтр и извлекать фильтр из бака для заправки бака маслом категорически запрещено.

- ▶ Навернуть пробку 2 на крышке фильтра 3 и затянуть ее моментом 310-345 Н*м.

5.9.2. Слив отстоя и конденсата с гидравлического бака

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.
- ☐ Подготовлена емкость, подходящая по объему для слива отстоя или конденсата.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дайте системе остыть.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

Запорный кран для слива отстоя и конденсата расположен под топливным баком, с правой стороны, в передней части машины, см. рис. 5.27.

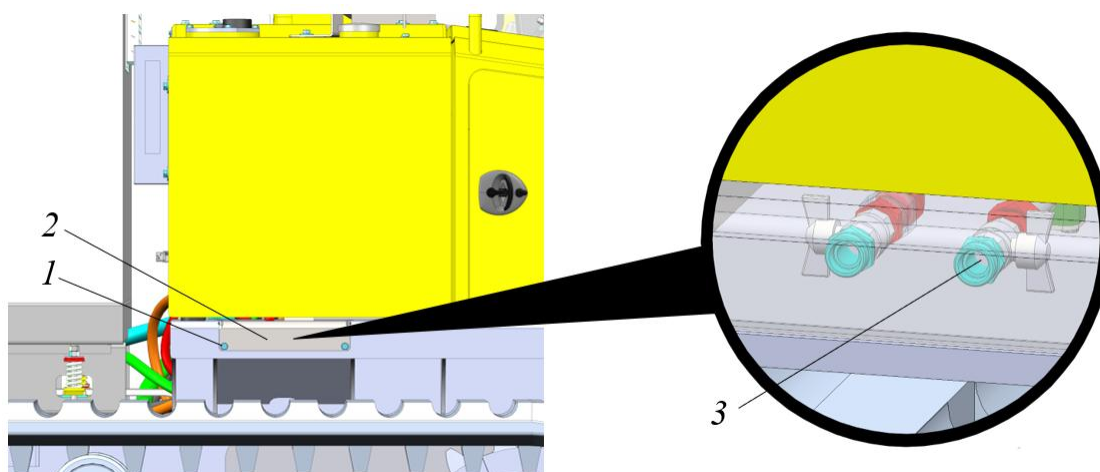


Рисунок 5.27. Размещение сливного крана

1 – крепеж; 2 – крышка; 3 – кран для слива гидравлического масла

- ▶ Ключом  на 17 выкрутить крепеж 1 (болт с шайбами), снять крышку 2.
- ▶ Надеть подходящий по диаметру шланг одним концом на запорный

кран 3, другой конец разместить в предварительно подготовленную емкость ;

- ▶ Открыть кран 3 и слить отстой.

Слив из бака осуществлять до тех пор, пока не начнет истекать чистое гидравлическое масло.

- ▶ Закрыть кран 3.
- ▶ Снять шланг с крана, установить крышку 2 на место, закрепив ее крепежом 1. Болт М10 затянуть моментом не более 45 Н*м.

5.9.3. Замена фильтрующего элемента в сливной линии

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дайте системе остыть.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

В случае срабатывания индикатора фильтра в сливной линии на дисплейном модуле, рис. 5.28, при рабочей температуре гидравлического масла в системе, незамедлительно произвести его замену независимо от наработки машины.



Рисунок 5.28. Индикатор фильтра в сливной линии

- ▶ Очистить крышку фильтра 3 сливной линии и зону рядом с ней от загрязнений, рис. 5.29.
- ▶ Ключом  на 17 выкрутить 4 болта 1 с шайбами 2, крепящие крышку фильтра 3 к баку.
- ▶ Снять крышку фильтра 3 и уплотнительное кольцо 4, демонтировать клапан 5 из корпуса фильтра, извлечь фильтрующий элемент 6 из корпуса бака.

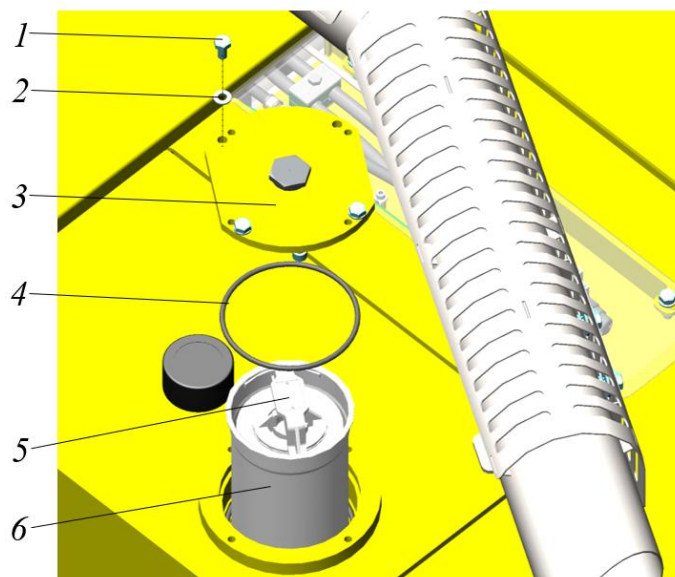


Рисунок 5.29. Процедура замены фильтра в сливной линии

1 – болт; 2 – шайба; 3 – крышка фильтра; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – клапан;
6 – фильтрующий элемент

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.

- ▶ Заменить уплотнительное кольцо 4.
- ▶ Установить новый фильтрующий элемент 6, клапан 5 и крышку фильтра 3.
- ▶ Крышку 3 притянуть болтами 1 с шайбами 2. Для равномерного распределения усилия затяжки, болты затягивать крест-накрест с моментом 39-55 Н*м.

5.9.4. Замена сапуна в гидравлическом баке

Общие сведения

Сапун выполняет функция уравнивания внутреннего давления с внешним. В процессе эксплуатации не требует обслуживания. При определенной наработке меняется, см. п. 5.1 График технического обслуживания и контроля.

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ▶ Выкрутить сапун в направлении против часовой стрелки (рис. 5.30, размещение сапуна показано стрелкой).
- ▶ Вкрутить новый сапун по часовой стрелке до упора.

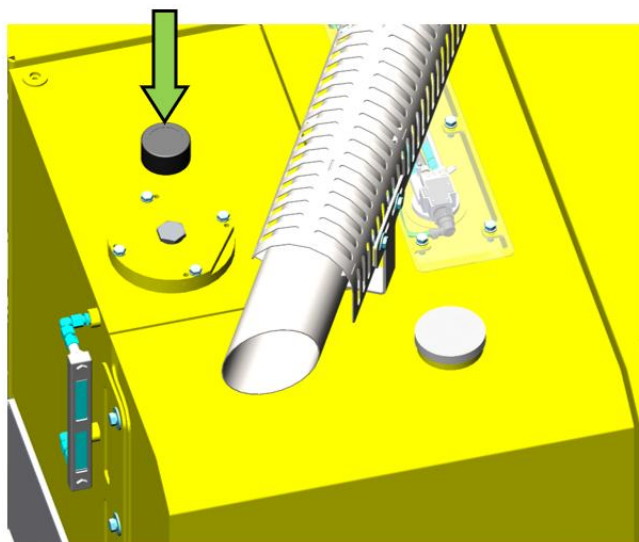


Рисунок 5.30. Размещение сапуна на гидравлическом баке

5.9.5. Замена фильтрующего элемента в линии всасывания

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
 - ☐ Двигатель остановлен.
 - ☐ Гидравлическое масло остыло.
 - ☐ Подготовлена емкость необходимого объема для слива масла с гидробака.
-
- ▶ Слить гидравлическое масло с бака. Процедура слива описана в п. 5.9.2 Слив отстоя и конденсата с гидравлического бака.
 - ▶ Снять выхлопную трубу и крышку моторно-трансмиссионного отсека.
 - ▶ Демонтировать систему выпуска отработавших газов.

Демонтаж выхлопной трубы

- ▶ Ключом  на 17 отвернуть четыре крепежных болта 3 и снять шайбы 2. Тем же ключом отвернуть два болта 7 с шайбами 6 крепления кронштейна 8, рис. 5.31.
- ▶ Ключом  на 19 отвернуть болт 4 и снять шайбы 5
- ▶ Демонтировать кронштейн 8 с выхлопной трубой 1.

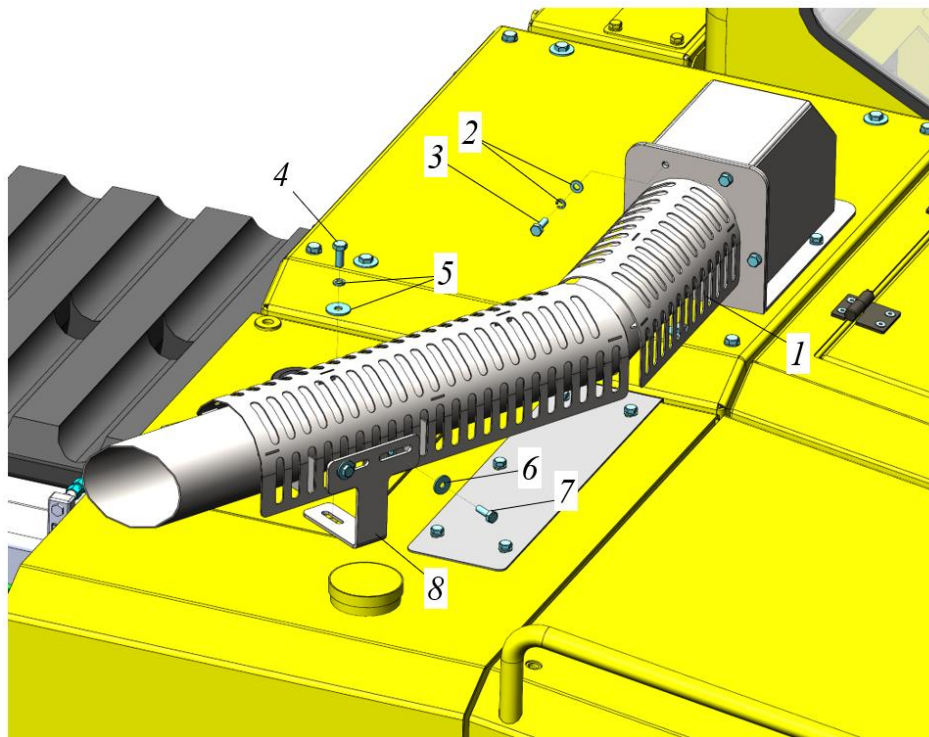


Рисунок 5.31. Демонтаж выхлопной трубы

1 – выхлопная труба; 2, 5, 6 – шайбы; 3, 4, 7 – болты; 8 – кронштейн

- ▶ Ключом  на 17 отвернуть шесть крепежных болтов 2 и снять шайбы 3, рис. 5.32.
- ▶ Убрать кожух 1.
- ▶ Снять эжектор 7, предварительно ослабив хомуты 5 и 6.

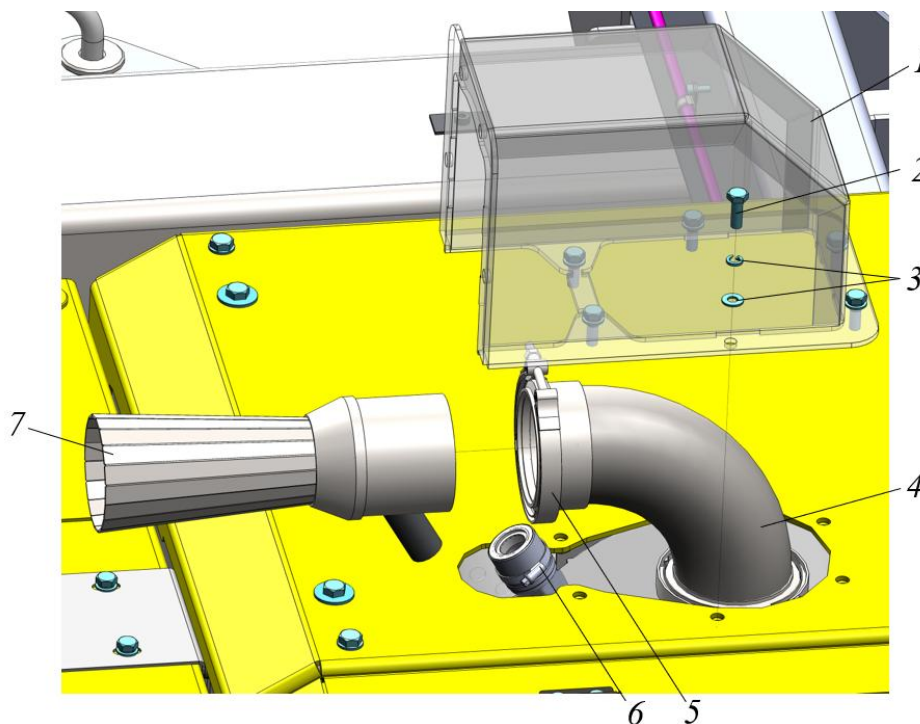
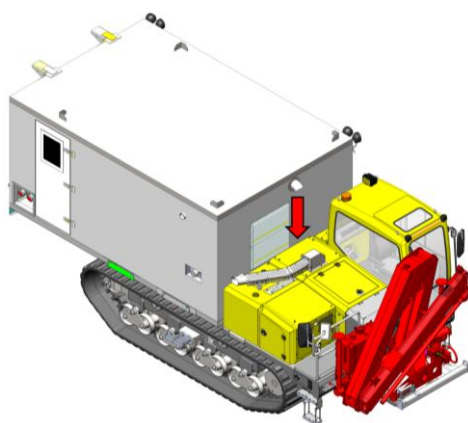


Рисунок 5.32. Демонтаж кожуха

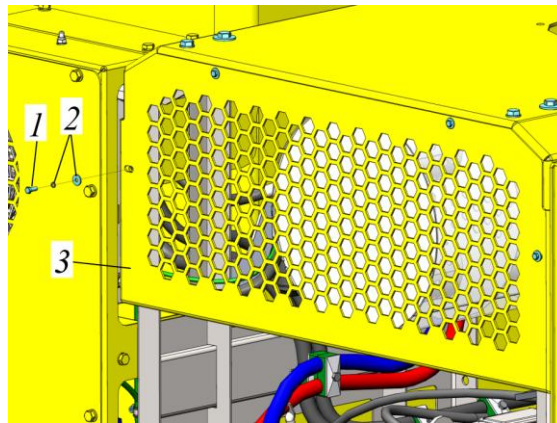
1 – кожух; 2 – болт; 3 – шайбы; 4 – отвод; 5, 6 – хомуты; 7 – эжектор

Демонтаж крышки моторно-трансмиссионного отсека

- ▶ Снять заднюю панель 3, отвернув четыре крепежных болта 1, рис.5.33 б). Месторасположение панели показано стрелкой на рис. 5.33 а). Снятие панели необходимо для упрощения дальнейшего демонтажа креплений крышки моторно-трансмиссионного отсека.



а) Месторасположение задней панели (показано стрелкой)



б) Процедура снятия
1 – болт; 2 – шайбы; 3 – задняя панель

Рисунок 5.33. Задняя панель

- ▶ Через отверстие 3 в крышке моторно-трансмиссионного отсека и инспекционный люк, снять отвод 7 и прокладку 5, предварительно ослабив хомут 4, см. рис. 5.34.
- ▶ Ключом  на 19 отвернуть 3 крепежных болта 1 и снять шайбы 2.
- ▶ Придерживая крепеж 10 с внутренней стороны крышки (через инспекционный люк, отверстия 3 и 6), ключом  на 19 отвернуть четыре крепежных болта 8 и снять шайбы 9. При необходимости снять виброизолятор 11.

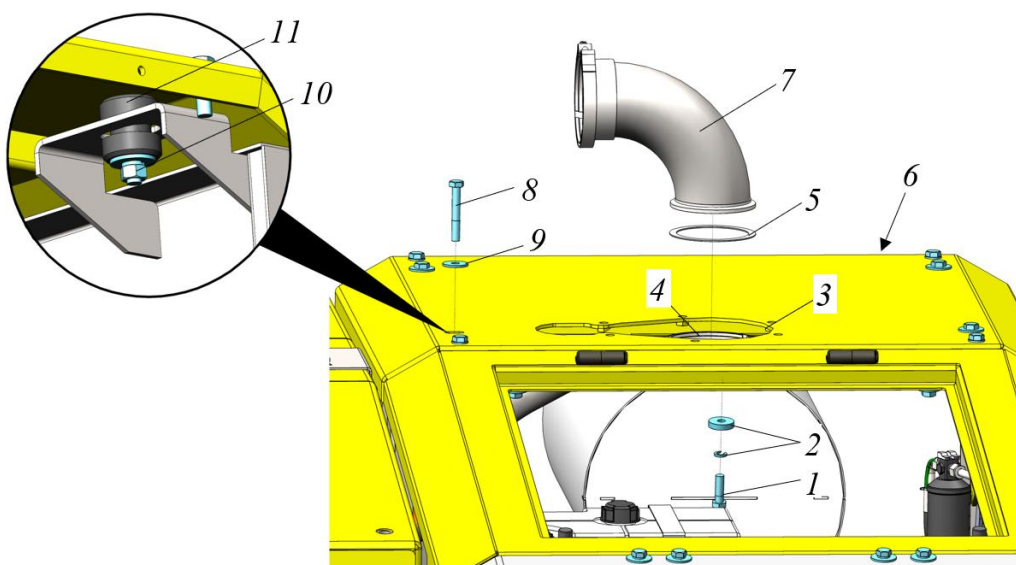


Рисунок 5.34. Демонтаж створки моторно-трансмиссионного отсека

1,8 – болты; 2,9 – шайбы; 3 – отверстие для демонтажа; 4 – хомут; 5 – прокладка отвода глушителя; 6 – отверстие панели сзади; 7 – отвод; 10 – крепеж (гайка и шайбы); 11 - виброизолятор

- ▶ Ключом  на 19 отвернув изнутри крепеж 2 (болт и шайба) 4 шт. (крепление глушителя к крышке моторно-трансмиссионного отсека).
- ▶ Снять створку моторно-трансмиссионного отсека 1.

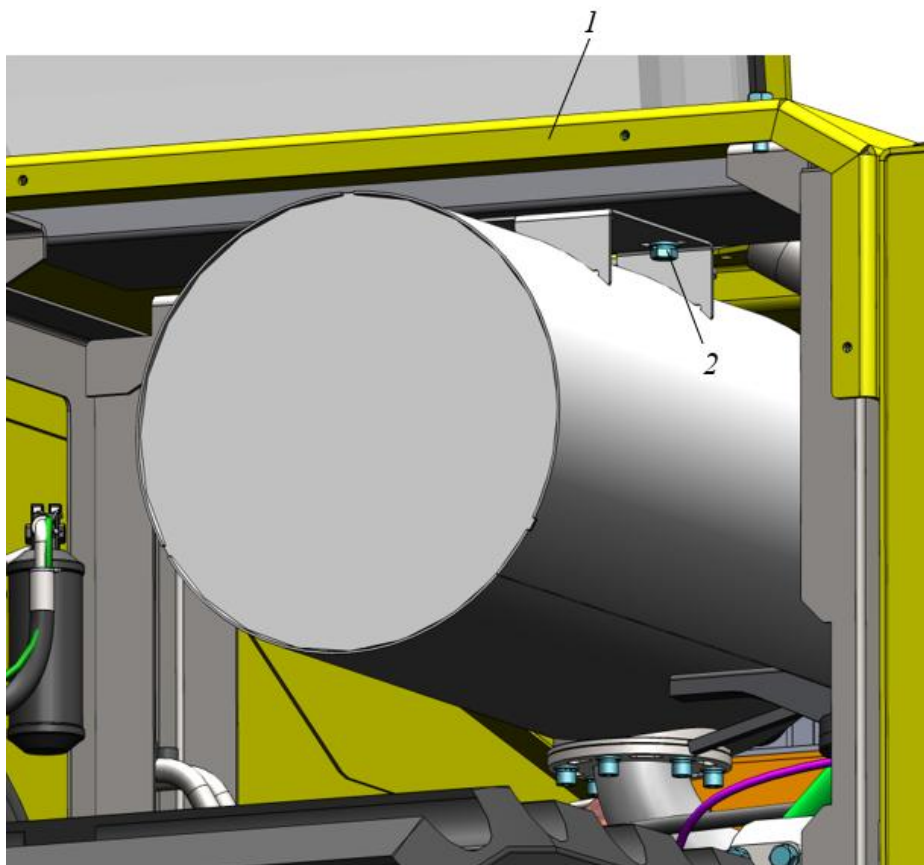


Рисунок 5.35. Крепление кронштейна глушителя

1 – створка моторно-трансмиссионного отсека; 2 – крепеж (болт и шайбы)

Демонтаж глушителя

- ▶ Ослабить хомут 1 и снять отвод 2 вместе с глушителем 4 по направлению вверх. Для удобства демонтажа возможно снятие второго хомута 3 и отвода 2 отдельно от глушителя, рис. 5.36.

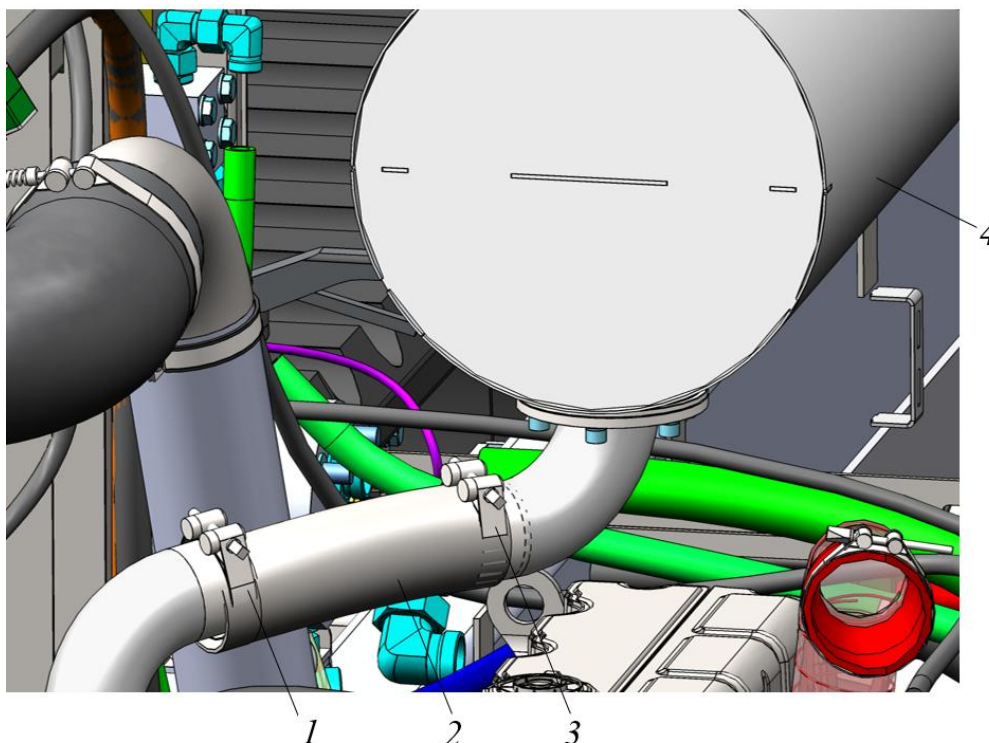


Рисунок 5.36. Демонтаж глушителя

1, 3 – хомут; 2 – отвод; 4 – глушитель

- ▷ Система выпуска отработавших газов и крышка моторно-трансмиссионного отсека демонтированы.

Замена фильтрующего элемента в линии всасывания

- ▶ Ключом  на 24 отвернуть 4 крепежные гайки 1, снять шайбы 2, рис. 5.37.
- ▶ Отвести в сторону распределительную плиту 3 с дисковым затвором 4, обеспечив доступ к фланцу 7, рис. 5.37.
- ▶ Ключом  на 17 отвернуть 4 крепежных болта 5 с шайбами 6.
- ▶ Демонтировать фланец 7 из бака вместе с фильтром 9, рис. 5.37.
- ▶ Извлечь фильтр 9 из фланца 7.

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.

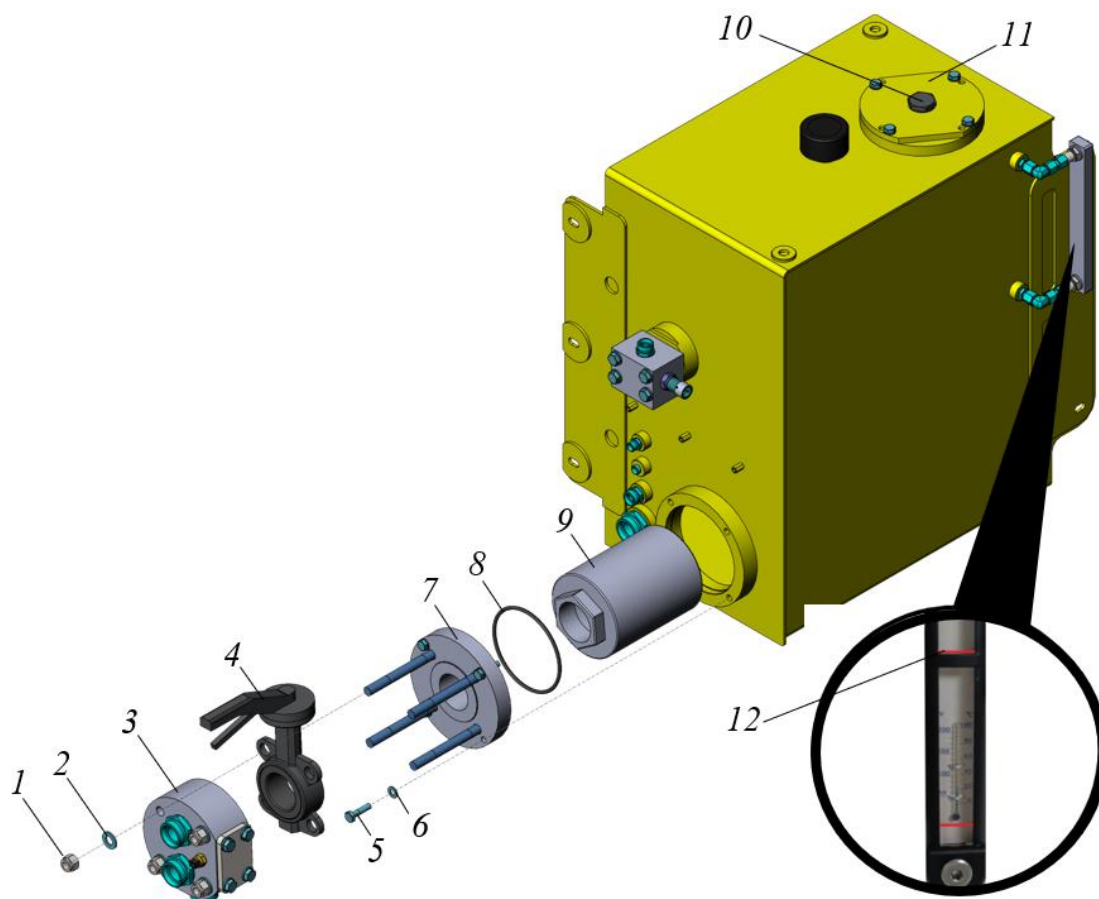


Рисунок 5.37. Бак гидравлический

1 – гайка; 2, 6 – шайба; 3 – распределительная плита; 4 – дисковый затвор; 5 – болт; 7 – фланец – 8 – уплотнительное кольцо; 9 – фильтрующий элемент; 10 – пробка; 11 – крышка фильтра; 12 – максимальный уровень масла «max» на измерительной линейке

- ▶ Заменить уплотнительное кольцо 8.
- ▶ Установить новый фильтрующий элемент 9 с фланцем 7 в бак, рис. 5.37.
- ▶ Использовать оригинальный фильтрующий элемент производства ДСТ-УРАЛ.
- ▶ Болтами 5 с шайбами 6 закрепить фланец 7 с фильтрующим элементом 9 на баке. Болты поз. 5 затянуть с моментом 39-55 Н*м.
- ▶ Установить дисковый затвор 4. Процедуру проверки и установки затвора при сборке см. п. 5.9.6 Установка дискового затвора.
- ▶ Установить распределительную плиту 3 и закрепить ее используя гайки 1 с шайбами 2. Гайки поз. 1 затянуть моментом 156-215 Н*м.
- ▶ Ключом  на 41 Отвернуть пробку 10 на крышке фильтра сливной линии 11, предварительно очистив рабочую зону и область рядом с крышкой от загрязнений, рис. 5.37.
- ▶ Через фильтр в линии слива заправить бак гидравлическим маслом. Заправку производить до отметки «max» по измерительной линейке 12, см. рис. 5.37.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Заливать масло не через фильтр и извлекать фильтр из бака для заправки бака маслом категорически запрещено.

- ▶ По завершению процедуры заправки навернуть пробку 10 в крышку фильтра 11, рис. 5.37. Пробку 10 затянуть моментом 310-345 Н*м.
- ▶ Осмотреть систему на герметичность.
- ▶ Смонтировать в обратной последовательности систему выпуска, крышку моторно-трансмиссионного отсека и выхлопную трубу.
- ▶ Пустить двигатель, проверить работу систем хода машины и рабочего оборудования. По завершению проверки заглушить двигатель, проверить уровень гидромасла в баке, при необходимости долить.

5.9.6. Установка дискового затвора

Необходимые требования перед монтажом

- ▶ Произвести внешний осмотр затвора и убедиться в отсутствии повреждений.
- ▶ Седловое уплотнение затвора должно иметь маркировку NBR.
- ▶ Выполнить пробное открытие-закрытие затвора, убедиться в плавности хода диска.

Перед установкой трубопровод должен быть очищен от грязи, окалины, песка и др. отложений.

Ответный фланец на трубопроводе должны быть установлены без перекосов, рис. 5.38. Установка фланцев под углом приведет к повреждению седлового уплотнения.

Не допускается применение дополнительных прокладок и любых герметизирующих материалов (герметиков) между затвором и ответными фланцами трубопровода, рис. 5.39 а).

Диск должен быть приоткрыт, не выходя за корпус затвора, рис. 5.39 б).

- ▶ Отцентрировать дисковый затвор между фланцами, манжета затвора должна располагаться равномерно по всей окружности уплотнительной поверхности фланцев.
- ▶ Используя гайки 1 с шайбами 2 закрепить затворы 3 (не затягивать) между фланцев 4 и 5, рис. 5.40.

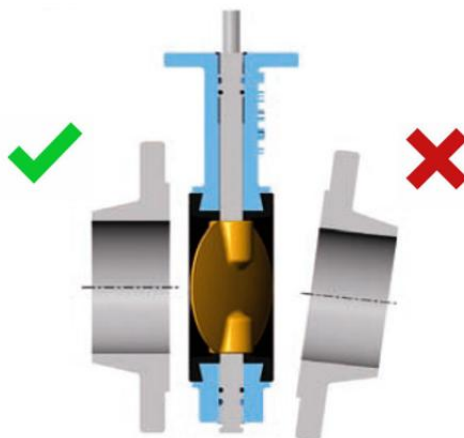


Рисунок 5.38. Установка положения затвора относительно фланцев

✓ – правильная установка; ✗ – неправильная установка

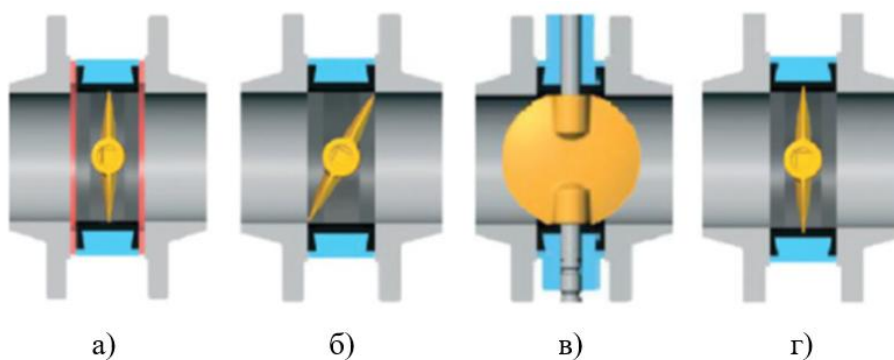


Рисунок 5.39. Процедура установки затвора

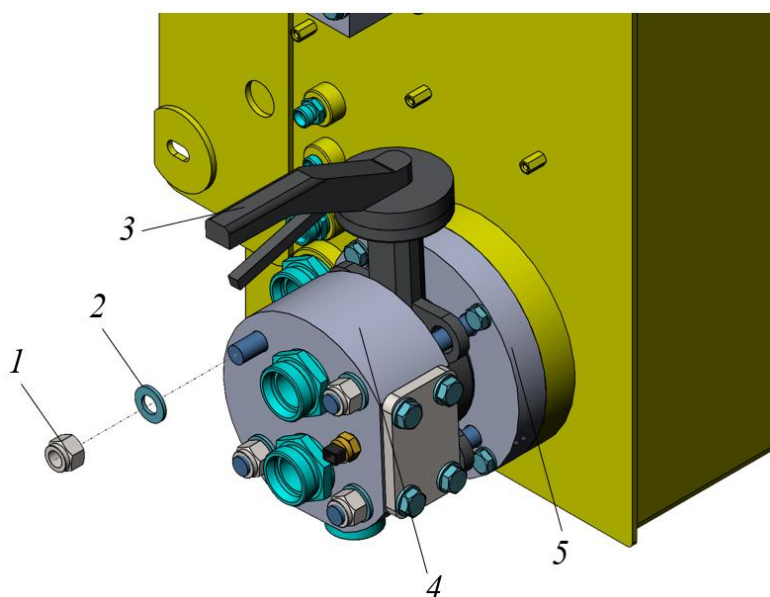


Рисунок 5.40. Процедура сборки затвора на баке

1 – гайка; 2 – шайба; 2 – 3 – дисковый затвор; 4 – распределительная плита; 5 – фланец

В момент затягивания гаек 1 не закрывать затворы 3, так как это может привести к пережатию седлового уплотнения с последующим заклиниванием диска и потерей герметичности, рис. 5.40.

- ▶ Затяжку гаек 1 производить равномерно крест-накрест до соприкосновения поверхности фланцев 4 и 5 с корпусом затвора 3 по всей его окружности, рис. 5.40. Момент затяжки гаек поз. 1 - 156-215 Н*м.
- ▶ Выполнить пробное открытие-закрытие затвора рис. 5.39 в).

Если установка затвора была произведена правильно, диск должен свободно открываться и закрываться.

В случае монтажа затвора с диском в закрытом положении, седловое уплотнение затвора (манжета) деформируется, и дальнейшее открытие диска будет затруднительным или невозможным, рис. 5.39 г).

Избыточное усилие для открытия диска приведёт к повреждению манжеты и выходу затвора из строя.

5.9.7. Замена фильтра напорного

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Двигатель остановлен.
- Гидравлическое масло остыло.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дайте системе остыть.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

Фильтр напорный размещен в ящике спереди, справа, см. рис. 5.41.

- ▶ Открыть поворотный замок 2, открыть дверцу ящика 1. Дверца открывается на себя, рис. 5.41.
- ▶ Разместить емкость  под стаканом фильтра 4 для сбора масла.
- ▶ Ключом  на 30 за шестигранную головку поз. 5 отвернуть стакан фильтра 4 от корпуса фильтра 3. Вытекающее масло собрать в емкость, подтеки масла убрать ветошью.
- ▶ Извлечь отработавший сменный фильтрующий элемент из стакана фильтра 4.

Осмотреть демонтированный фильтрующий элемент 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.

- ▶ Установить новый сменный фильтрующий элемент в стакан фильтра 4 используя новое уплотнительное кольцо. Накрутить стакан фильтра 4 на корпус фильтра 3 усилием рук, дополнительно с небольшим усилием довернуть стакан фильтра 4 ключом  на 30.
- ▶ Пустить двигатель, проверить соединение на герметичность, в случае необходимости подтянуть.
- ▶ Остановить двигатель.
- ▶ Закрывать дверцу ящика 1, закрыть поворотный замок 2.

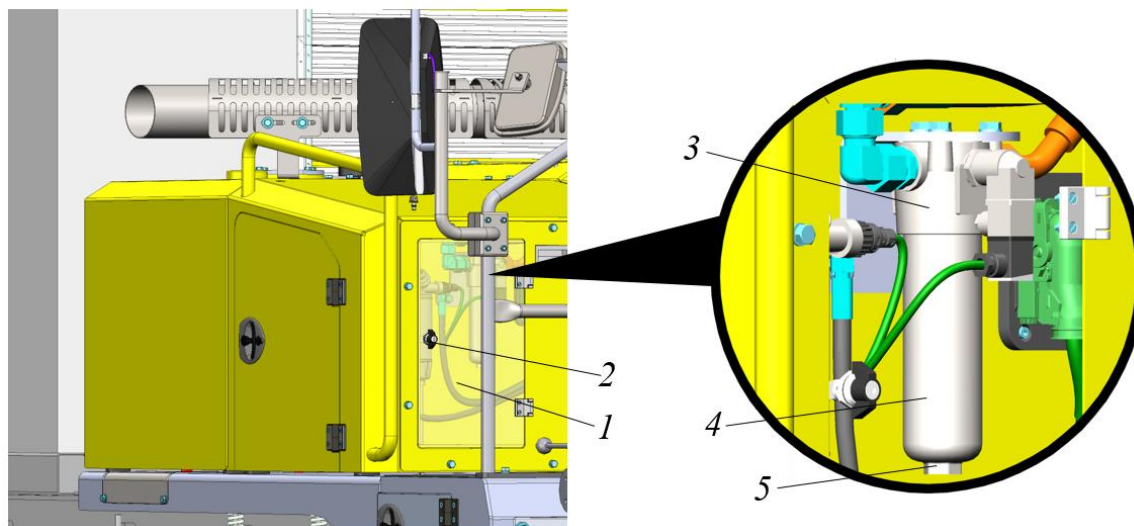


Рисунок 5.41. Фильтр напорный

1 – дверца ящика; 2 – поворотный замок; 3 – корпус фильтра напорного; 4 – стакан фильтра напорного; 5 – шестигранная головка под ключ

5.9.8. Замена масла в гидравлическом баке

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель остановлен.
- ☐ Гидравлическое масло остыло.
- ☐ Подготовлена емкость, требуемого объема для слива масла.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, гидравлическая жидкость разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дайте системе остыть.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и гидравлической жидкостью.

- ▶ Ключом  на 17 выкрутить крепеж 1 (болт с шайбами), снять крышку 2, см. рис. 5.42.
- ▶ Надеть подходящий по диаметру шланг одним концом на запорный кран 3, другой конец разместить в предварительно подготовленную емкость ;
- ▶ Открыть кран 3 и слить все масло с бака. Как масло стечет, закрыть кран 3.
- ▶ Снять шланг с крана, установить крышку 2 на место, закрепив ее крепежом 1. Болт М10 затянуть моментом не более 45 Н*м.

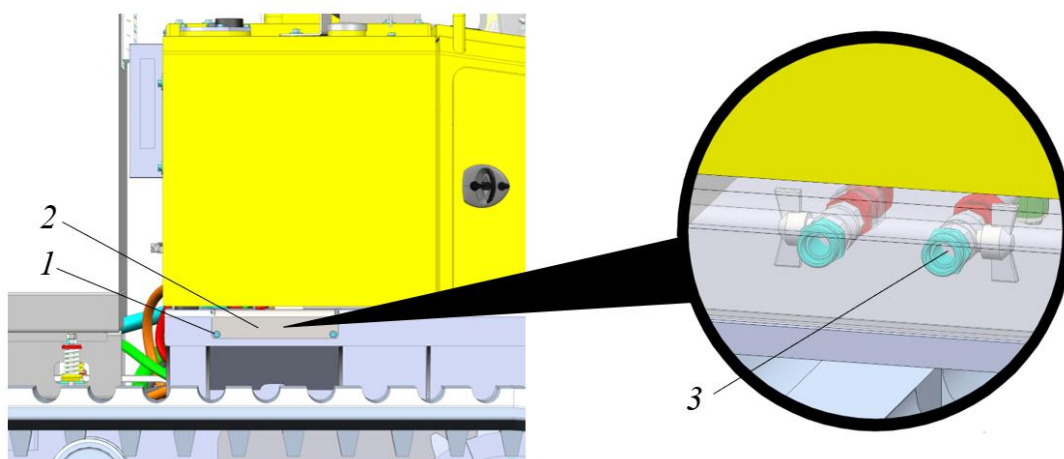


Рисунок 5.42. Размещение сливного крана

1 – крепеж; 2 – крышка; 3 – кран для слива гидравлического масла

- ▶ Ключом  на 41 Отвернуть пробку 2 на крышке фильтра сливной линии 3, предварительно очистив рабочую зону и область рядом с крышкой от загрязнений, рис. 5.43.
- ▶ Заправить бак 1 маслом через фильтр в сливной линии до отметки «тах» поз. 5 по измерительной линейке 4.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Заливать масло не через фильтр и извлекать фильтр из бака для заправки бака маслом категорически запрещено.

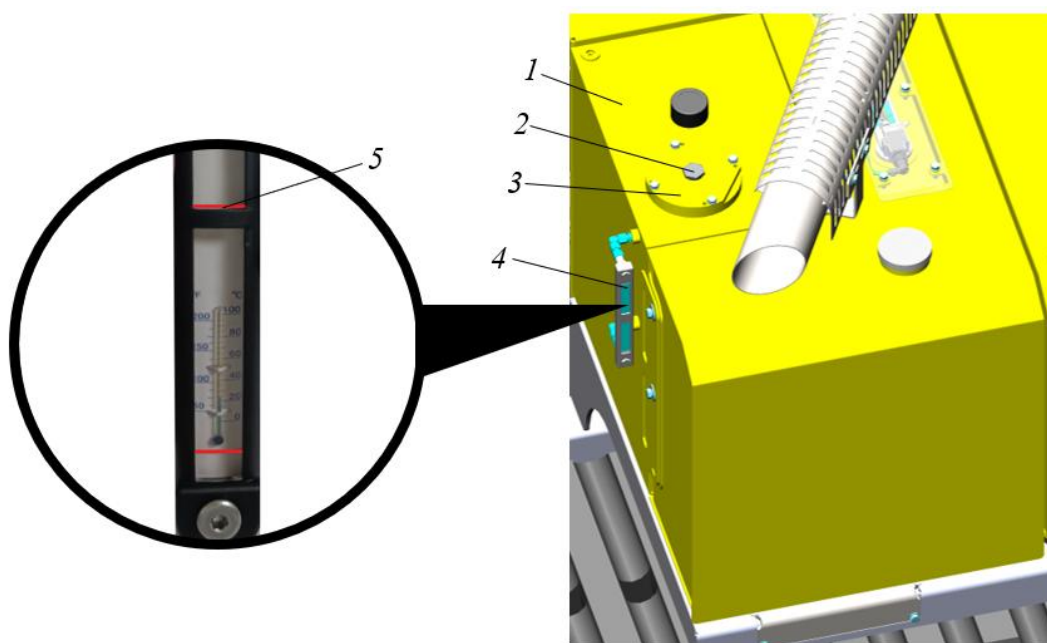


Рисунок 5.43. Бак гидравлический

1 – бак гидравлический; 2 – пробка; 3 – крышка фильтра; 4 – измерительная линейка; 5 – максимальный уровень масла «тах»

- ▶ Навернуть пробку 2 на крышке фильтра 3 и затянуть ее моментом 310-345 Н*м.

5.10. ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ МАШИНЫ

5.10.1. Освещение, проверка функциональности

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.



ОСТОРОЖНО!

Горячие детали! Высок риск получить термические ожоги.

- ▶ Не прикасайтесь к работающим осветительным приборам.

- ▶ Включить все внешнее и внутренние осветительные приборы, и проверить их работу.
- ▶ Включить зажигание, проверить работу индикации на дисплейном модуле.
- ▶ Включить все внешние и внутренние осветительные приборы, и проверить их работу.

В случае выявления перегоревших или отказавших осветительных приборов произвести их замену, соблюдая правила техники безопасности при работе с электрооборудованием.

5.10.2. Обслуживание аккумуляторных батарей



ОСТОРОЖНО!

Во избежание взрыво- и пожароопасных ситуаций запрещено курение, использование открытого огня, пайки либо иные работы, сопровождающиеся искрообразованием!

- ▶ При выполнении работ наденьте защитные очки и перчатки.

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Зажигание выключено.
- ☐ Дверца аккумуляторного отсека открыта (ящик с аккумуляторными батареями располагается с правой стороны машины).
- ☐ В наличии имеются 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.

Чистка, проверка и смазка соединений аккумуляторной батареи

- ▶ Отключить питание главным выключателем аккумуляторной батареи, рис. 5.44 (показано синей стрелкой).

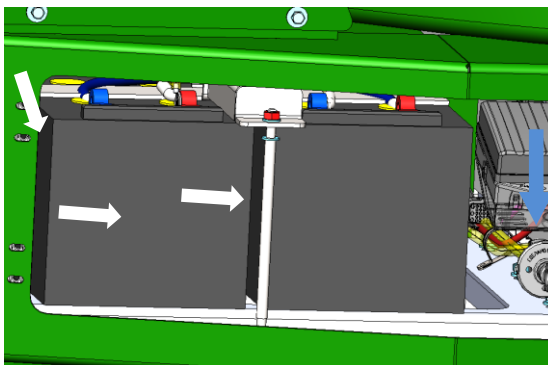


Рисунок 5.44. Чистка аккумуляторов
(видимые стороны показаны стрелками)

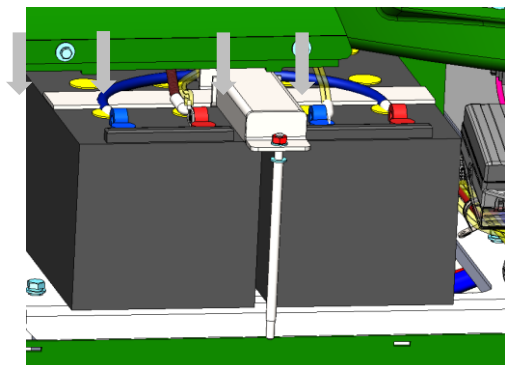


Рисунок 5.45. Клеммы и полюсные
выводы

- ▶ Снять присоединительные клеммы с полюсных выводов аккумулятора, рис. 5.45.
- ▶ Очистить поверхности аккумулятора от загрязнений.
- ▶ Для удобства очистки от загрязнений, аккумуляторы извлечь из аккумуляторного отсека, предварительно отсоединив крепление.
- ▶ Очистить присоединительные клеммы и полюсные выходы.

В случае извлечения аккумуляторов, после их установки в аккумуляторный отсек закрепить штатным крепежом.

- ▶ Установить присоединительные клеммы на полюсные выводы аккумулятора, проконтролировать надежность соединений.
- ▶ Смазать клеммы и полюсные выводы аккумулятора специальной смазкой, предотвращающей образование окислов.
- ▶ Включить питание, повернув главный выключатель аккумуляторной батареи.



ВНИМАНИЕ!

Основные положения, связанные с мерами безопасности, хранением, подготовкой к работе, эксплуатацией и гарантийные обязательства подробно изложены в ПАСПОРТЕ на АКБ.

Проверка уровня электролита, зарядка, измерение плотности электролита в аккумуляторной батарее

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 питание главным выключателем АКБ, рис. 5.44 показано синей

стрелкой.

- ▶ Снять присоединительные клеммы с полюсных выводов аккумулятора, рис. 5.45.
- ▶ Извлечь аккумуляторы из отсека, предварительно сняв крепеж.
- ▶ Открыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для открытия вращать пробку против часовой стрелки) аккумуляторной батареи, рис. 5.46.

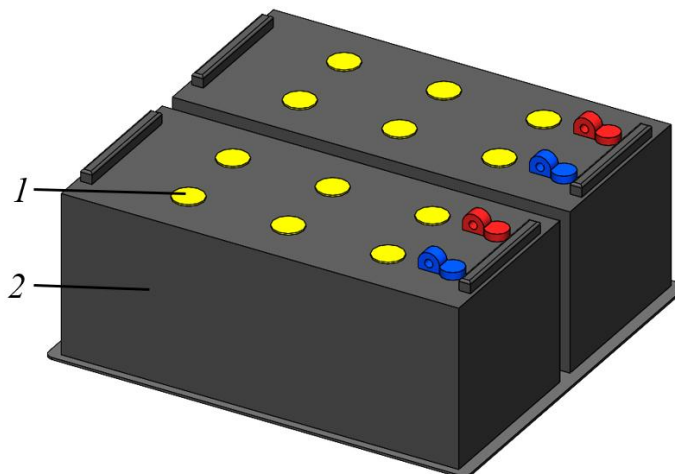


Рисунок 5.46. Аккумуляторные батареи

1 – пробка заливной горловины; 2 – корпус аккумулятора

- ▶ Проверить уровень электролита в отсеках аккумуляторной батареи.
- ▶ Уровень электролита должен быть на 15 мм выше верхнего края пластины.
- ▶ Долить (довести уровень до нормы), если уровень электролита над краем пластин менее 15 мм.

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.

Зарядка аккумуляторной батареи



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед зарядкой дайте аккумуляторной батарее прогреться до температуры не менее чем 15 °С.

Порядок действий при заряде:

- ▶ Извлечь батарею/и из аккумуляторного отсека (зарядка аккумулятора/ов в аккумуляторном отсеке запрещена);
- ▶ Открыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для открытия вращать пробку против часовой стрелки) аккумуляторной батареи, рис. 5.46.

- ▶ 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°C.
- ▶ 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.

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 – $1,28 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$ при 25 °С.
- Для тропического климата – $1,22 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$ при 25 °С.
- ▶ Открыть пробки наливных горловин во всех отсеках (для открытия вращать пробку против часовой стрелки) аккумуляторной батареи, рис. 5.46.
- ▶ Измерить плотность электролита.

В случае, если измеренная плотность электролита при температуре окружающего воздуха 15 °С меньше $1,20 \text{ г/см}^3$, произвести зарядку батареи.

- ▶ Зарядить аккумуляторную батарею, процедуру зарядки см. выше.
- ▶ 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/см^3 ;

ρ_t – фактическая измеренная плотность электролита, г/см^3 ;

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.

5.11. ОБСЛУЖИВАНИЕ БОРТОВОГО РЕДУКТОРА

5.11.1. Проверка внешнего состояния и протечек

- ▶ Осмотреть редуктор механизма передвижения на наличие видимых повреждений и протечек рабочей жидкости.
- ▶ Любые предметы, намотанные вокруг редуктора, могут повредить как сам редуктор, так и места его уплотнений.
- ▶ Удалить любые посторонние элементы, намотанные на редуктор (при обнаружении).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

В процессе работы системы, масло в бортовом редукторе разогревается до высокой температуры. Существует опасность получить термические ожоги!

- ▶ Дайте системе остыть.
- ▶ При работе наденьте защитные перчатки и очки.
- ▶ Избегайте контакта открытых участков кожных покровов с нагретыми деталями системы и маслом.

5.11.2. Проверка уровня масла в бортовом редукторе

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания и размещена на ровной площадке.
- Емкость для слива и динамометрический ключ в наличии.
- ▶ Двигая машину назад и вперед, установить редуктор в позицию, когда одно из двух отверстий находится горизонтально справа или слева от центра редуктора, см. рис. 5.47.

Отверстие 1 будет выполнять функцию контроля уровня масла. Отверстие 2 будет располагаться выше от центра редуктора (практически вертикально).

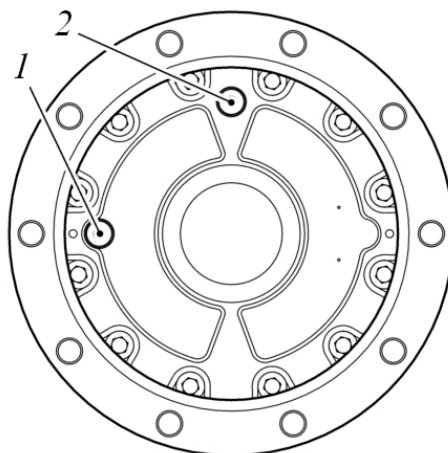


Рисунок 5.47. Процедура проверки уровня масла в бортовом редукторе

1 – отверстие для контроля уровня масла; 2 – отверстие для заливки масла в редуктор

- ▶ Очистить поверхность редуктора в местах расположения пробок для контроля и заливки масла от загрязнений (для исключения попадания грязи во внутреннюю полость редуктора), рис. 5.47.
- ▶ Поместить емкость для слива масла под редуктор.
- ▶ Ослабить резьбовую пробку отверстия 2 для сброса давления.
- ▶ Отвернуть пробку отверстия для контроля масла 1, рис. 5.47.
- ▶ Вынуть пробки отверстий 1 и 2, рис. 5.47.

Нормальным (необходимо-достаточным) считается уровень, когда некоторое количество масла слегка вытекает или его уровень находится на уровне отверстия для контроля масла 1. Если уровень масла не соответствует нормальному, произвести его дозаправку. Дозаправку производить маслом, см. п. **Заправочные объемы смазочных материалов.**

Для дозаправки масла в редуктор необходимо:

- ▶ Через наливное отверстие 2, рис. 5.47, заправить в редуктор свежее масло. Заправку производить до момента пока из контрольного отверстия 1, рис. 5.47, не начнет вытекать масло.
- ▶ Проверить состояние уплотнения пробки отверстия для контроля масла. При необходимости заменить поврежденное уплотнение.
- ▶ Закрутить пробки отверстий, затянув моментом 60 Н·м.
- ▶ Замыть (зачистить) следы подтеков масла из отверстий, рис. 5.47, легкоиспаряющейся жидкостью или чистой ветошью.

5.11.3. Замена масла в бортовом редукторе

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания и размещена на ровной площадке.
- ☐ Масло разогрето до рабочей температуры.
- ☐ Емкость, подходящая по объему, и динамометрический ключ в наличии.
- ▶ Двигая машину назад и вперед, установить редуктор в позицию, когда одно из отверстий находится вертикально снизу от центра редуктора, рис. 5.48.

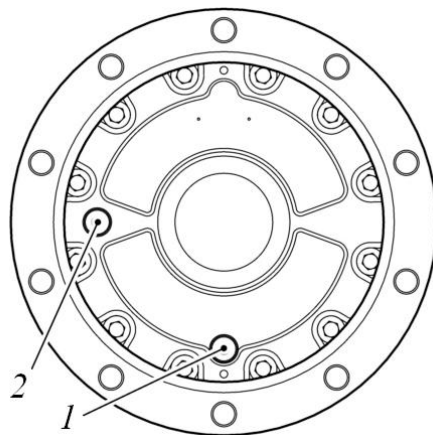


Рисунок 5.48. Процедура замены масла в бортовом редукторе (шаг 1)

1 – отверстие для слива масла с редуктора; 2 – отверстие для контроля уровня масла

- ▶ Очистить поверхность редуктора в местах расположения пробок от загрязнений (для исключения попадания грязи во внутреннюю полость редуктора).
- ▶ Поместить емкость для слива масла под редуктор.
- ▶ Ослабьте резьбовую пробку отверстия 2, для сброса давления.
- ▶ Выкрутить пробку 1, рис. 5.48 , нижнего отверстия.

После слива небольшого объема масла с отверстия 1, необходимо выкрутить пробку отверстия 2 для ускорения операции слива масла.

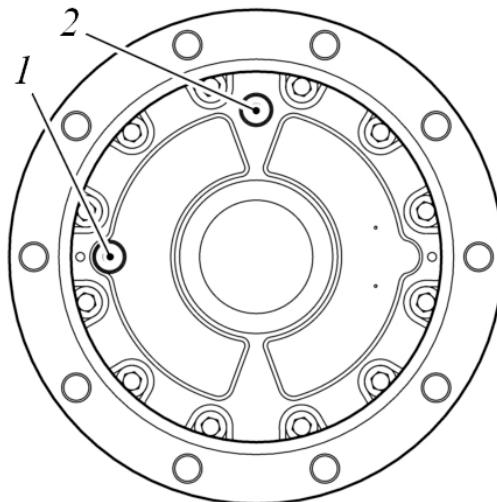


Рисунок 5.49. Процедура замены масла в бортовом редукторе (шаг 2)

1 – отверстие для контроля уровня масла; 2 – отверстие для заливки масла в редуктор

Слитое масло осмотреть на наличие продуктов износа. Для этого дать отстояться маслу (5...10 минут), пока все взвешенные частички осядут на дно тары. Аккуратно слить отстоявшееся масло в другую подходящую емкость, осадок не сливать. Любым удобным предметом размешать оставшийся осадок и пропустить его через бумажный фильтр. В случае обнаружения в бумажном фильтре большого количества продуктов износа прекратить эксплуатацию до устранения причины образования износа.

- ▶ Двигая машину назад и вперед, установить редуктор в позицию, когда отверстие 1 находится горизонтально справа или слева от центра редуктора, а отверстие 2 будет располагаться выше от центра редуктора (практически вертикально), см рис. 5.49.
- ▶ Через наливное отверстие 2, рис. 5.49, заправить в редуктор свежее масло. Заправку производить до момента пока из контрольного отверстия 1, рис. 5.49, не начнет вытекать масло. Объем и наименование заправляемого масла см. п. **Заправочные объемы смазочных материалов.**
- ▶ Проверить состояние уплотнения пробки отверстия для контроля масла. При необходимости заменить поврежденное уплотнение.
- ▶ Закрутить пробки отверстий, затянув моментом 60 Н·м.
- ▶ Замыть (зачистить) следы подтеков масла из отверстий легкоиспаряющейся жидкостью или чистой ветошью.

5.12. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ И ОПОРНЫЕ КАТКИ, НАПРАВЛЯЮЩИЕ КОЛЕСА, ГУСЕНИЦЫ

5.12.1. Проверка натяжных колес, опорных и поддерживающих катков

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
- ☐ Двигатель заглушен.

Натяжное колесо

- ▶ Проведите визуальный осмотр, рис. 5.50.
- ▶ Проверить затяжку крепежных соединений.

В процессе эксплуатации не допускается течи масла из-под опорных крышек. Разборка натяжных колес в период гарантийного срока запрещается.

Монтаж и демонтаж направляющего (натяжного) колеса производить с помощью подъемно-транспортных механизмов, масса колеса составляет 142 кг.

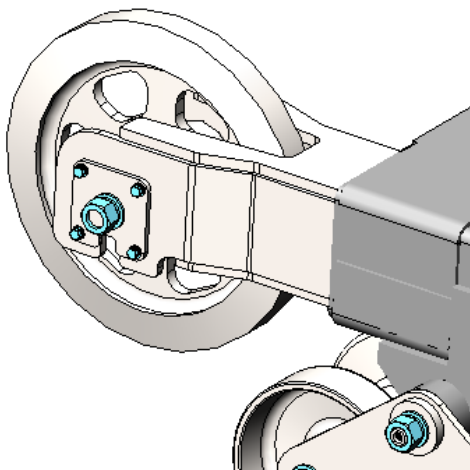


Рисунок 5.50. Внешний осмотр натяжного колеса

Опорные катки

Разборка катков в период гарантийного срока запрещается!

Монтаж и демонтаж опорных и поддерживающих катков производится с помощью подъемно-транспортных механизмов, масса одного опорного катка 77 кг.

- ▶ Провести визуальный осмотр, рис. 5.51. Не допускается течи масла из-под опорных крышек;
- ▶ Проверить затяжку крепежных соединений.

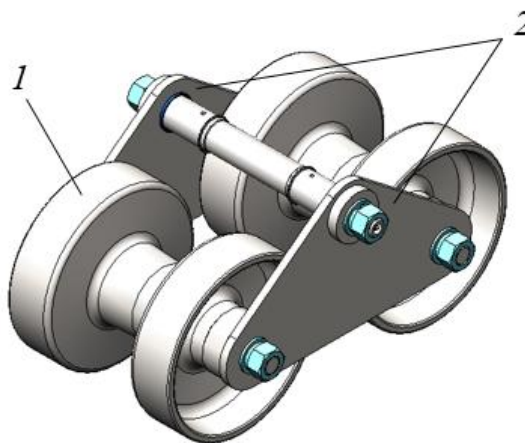


Рисунок 5.51. Внешний осмотр опорных катков и качающейся основы опорных катков
1 – опорный каток; 2 – качающейся основы опорных катков

Поддерживающий каток

Разборка катков в период гарантийного срока запрещается!

Монтаж и демонтаж поддерживающих катков производится с помощью подъемно-транспортных механизмов, масса катка 32,0 кг.

- ▶ Провести визуальный осмотр, рис. 5.52. Не допускается течи масла из-под боковых крышек;
- ▶ Проверить затяжку крепежных соединений.

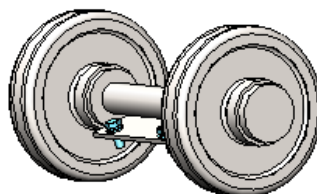


Рисунок 5.52. Внешний осмотр поддерживающего катка

5.12.2. Смазка осей опорных катков

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении техобслуживания.
 - ☐ Рычажно-плунжерный шприц в наличии.
 - ☐ Количество точек смазки – 16.
-
- ▶ Снять пылезащитный колпачок с пресс-масленки.
 - ▶ Вставить удлинитель рычажно-плунжерного шприца в пресс-масленку (место расположения пресс-масленок показано стрелками на рис. 5.53.).
 - ▶ Закачать консистентную смазку, закачку производить до выхода чистой смазки наружу.

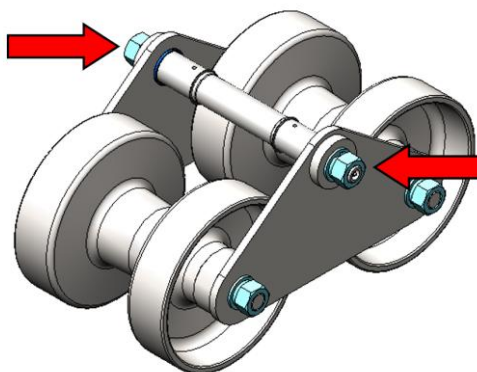


Рисунок 5.53. Смазка оси опорных катков

5.12.3. Проверка и регулировка натяжения гусениц

Правильное натяжение гусениц имеет важное значение для обеспечения высокой производительности машины и для предотвращения соскальзывания гусениц, или их преждевременного износа.

Убедитесь, что соблюдены следующие требования:

- ☐ Машина находится в положении для техобслуживания;
- ☐ Двигатель заглушен.
- ▶ Поднять одну сторону машины и установить подставки-опоры под передней и задней частью рамы так, чтобы гусеница находилась на расстоянии 75-80мм от земли;
- ▶ Проверить, что гусеницы не касаются подставок-опор;
- ▶ Измерить провисание гусеницы. Провисание измеряется от накладке трубы тележки до нижней ветви гусеницы (см. рис. 5.54), оно должно составлять 520 ± 10 мм.

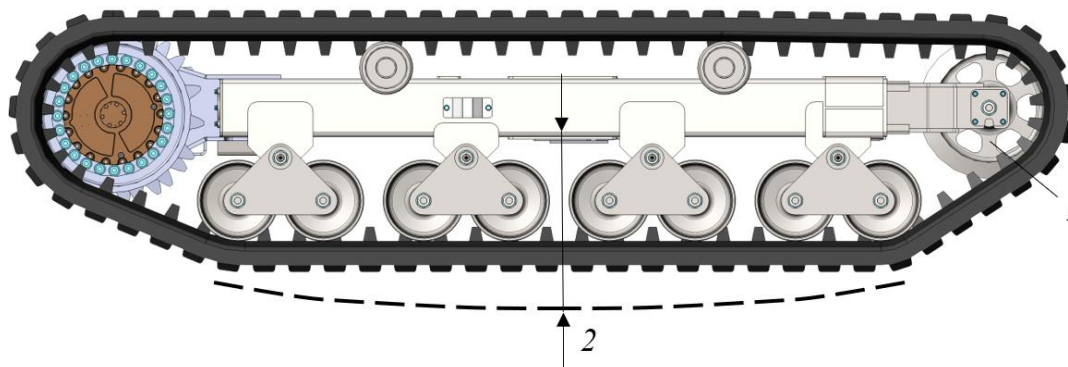


Рисунок 5.54. Проверка натяжения гусеницы

1 – натяжное колесо; 2 – измерение провисания гусеницы

Натяжение и снятие натяжения гусеницы

Убедитесь в том, что соблюдены следующие требования:

- Машина находится в положении техобслуживания и размещена на ровной, по возможности горизонтальной площадке.
- Рычажно-плунжерный шприц в наличии.
- ▶ Выкрутить крепеж 3 (болты с шайбами), снять защитную крышку 2, рис. 5.55.
- ▶ Снять пылезащитный колпачок с клапана 1, рис. 5.55.

Натяжение гусениц происходит за счет перемещения поршня при заполнении внутренней полости консистентной смазкой через клапан, рис. 5.55., рычажно-плунжерным шприцем.

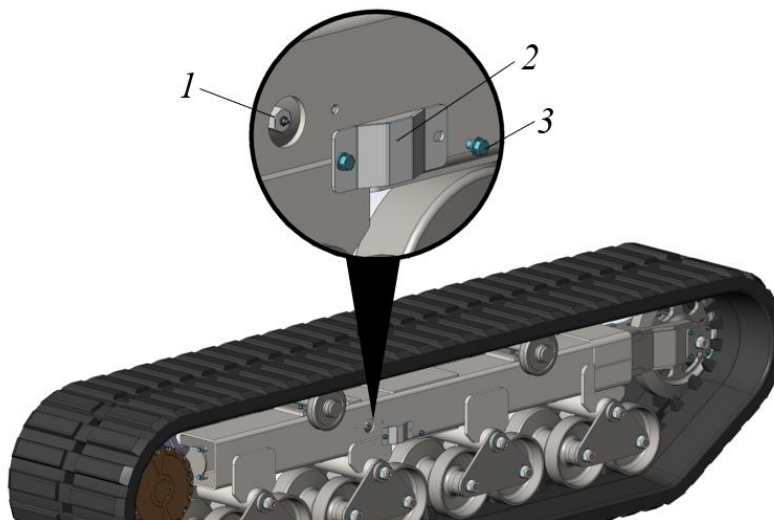


Рисунок 5.55. Месторасположение пресс-масленки механизма натяжения гусениц

1 – клапан; 2 – защитная крышка; 3 – крепеж

Для натяжения гусеницы необходимо добавить консистентную смазку (см. п. **Заправочные объемы смазочных материалов**) в гидравлический механизм натяжения с помощью рычажно-плунжерного шприца.

- ▶ Установить удлинитель рычажно-плунжерного шприца в клапан, рис. 5.55.
- ▶ Произвести закачку смазки в полость механизма натяжения, до необходимого натяжения гусеницы.
- ▶ Извлечь шприц, закрыть клапан 1 пылезащитным колпачком, рис. 5.55.
- ▶ Проверить натяжение гусеницы.
- ▶ Опустить машину на землю, убрав подпорки.

Для снятия натяжения с ленты гусеницы необходимо выполнить следующие действия:

- ▶ Выкрутить не более чем на 2 оборота клапан 1, рис. 5.55, лишняя смазка выдавится из-под клапана через резьбу за счет избыточного давления в гидроцилиндре, натяжение с гусеницы будет снято.

**ОСТОРОЖНО!**

Для исключения возможных травмоопасных ситуаций запрещается при ослаблении гусеницы полностью выворачивать клапан 1, рис. 5.55, так как при этом может произойти срыв резьбы клапана и выброс смазки под большим давлением.

Категорически запрещается выкручивать пресс-масленку из клапана 1!

- ▶ Полностью вывернуть клапан, рис. 5.55.
- ▶ Сзади, под натяжное колесо установить подпорку, например, деревянный брусок.
- ▶ Медленно наехать натяжным колесом на подпорку.
- ▶ Натяжное колесо, воздействуя на поршень механизма натяжения переместится назад, сняв полностью натяжение с гусеничной ленты.

5.13. ТОЧКИ СМАЗКИ НА САМОСВАЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ

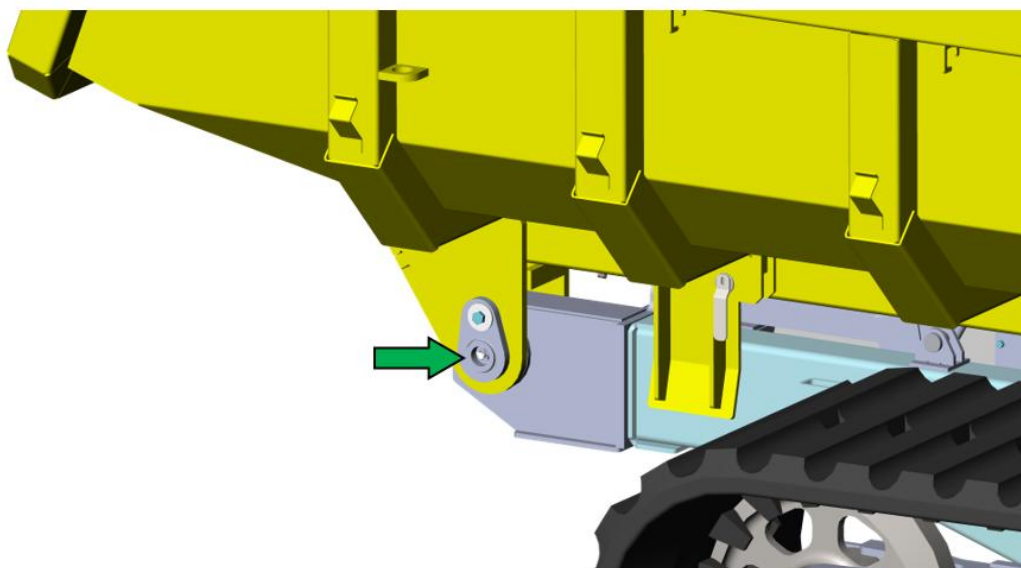


Рисунок 5.56. Точки смазки самосвальной установки

Точка смазки	Смазочные материалы*	Кол-во точек смазки
Шаровая опора гидроцилиндра подъема/опускания кузова ¹	ЛУКОЙЛ ТЕРМОФЛЕКС ЕР 2-180 СТО 65561488-013-2014 (всесезонное, тропическое исполнение);	2
Пальцы кузова	ЛУКОЙЛ СИНТОФЛЕКС АРКТИК 1-100 HD СТО 65561488-084-2016 (арктическое исполнение)	2

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

¹ – смазку шаровых опор производить при опущенном кузове