



Бульдозер D9-12

на базе гусеничного промышленного
трактора общего назначения

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

D10.00.000 РЭ



Челябинск
2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Компания ООО «ДСТ-УРАЛ» оставляет за собой право на усовершенствование конструкции изготавливаемой дорожно-строительной техники на базе трактора (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.

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 сторонних 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 для целей соревнования. 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.

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 машины 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 водителю 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 машиниста.

Руководство по эксплуатации должно быть дополнено инструкциями, которые предписываются действующими национальными нормами по предупреждению несчастных случаев и охране окружающей среды. Кроме руководства по эксплуатации и обязательных положений по предупреждению несчастных случаев, действующих в стране потребителя и на месте эксплуатации, необходимо соблюдать также утвержденные отраслевые правила по технике безопасности и квалифицированному выполнению труда. Настоящее руководство по эксплуатации содержит все сведения, требуемые для эксплуатации и технического обслуживания Вашей машины.

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

Требования к машинисту бульдозера:

К работе на бульдозере, 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.

Дорожно-строительная техника завода, ООО «ДСТ-УРАЛ» комплектуется бортовыми компьютерами, предназначенными для дистанционного мониторинга эксплуатационных параметров и их передачи через систему ГЛОНАСС на обрабатывающий сервер ООО «ДСТ-УРАЛ».

ООО «ДСТ-УРАЛ» оставляет за собой право на использование информации с данного прибора (бортового компьютера) для защиты своих интересов.

Надеемся, Вы с пониманием отнесетесь к тому, что мы не будем признавать претензии на предоставление гарантии, возникающие вследствие: ненадлежащей эксплуатации и технического обслуживания машины и ее рабочего оборудования, несоблюдения требований данного Руководства, использования недопустимых эксплуатационных материалов или несоблюдения правил охраны труда.

ООО «ДСТ-УРАЛ» будет аннулировать всякие обязательства, например, согласие на предоставление гарантии, контракты по техобслуживанию и т.п., взятые на себя заводом или его дилерами, без предварительного сообщения об этом в отдел сервиса, ООО «ДСТ-УРАЛ», если для техобслуживания и ремонта будут использованы запасные части, расходные материалы, масла, технические жидкости и т.д., не рекомендованные настоящим Руководством, а также если в узлах и агрегатах будут использоваться неоригинальные запасные части или не соблюдаться периодичность технического обслуживания.

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
Сайт: www.TM10.ru
E-mail: info@tm10.ru

Ответная форма

Нам нужно Ваше содействие с целью непрерывного совершенствования выпускаемой продукции.

Просьба заполнить данную страницу, написав ваши данные, комментарии, идеи и предложения по совершенствованию конструкции машины, а потом сфотографировать и отправить нам по E-mail или факсу данную страничку.

Кому: ООО «ДСТ-УРАЛ»;

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

Телефон сервисного отдела: +7(351) 773-47-77 / 8800-500-61-45

Сайт: www.TM10.ru

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	14
1.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	14
1.1.1. ОБЩИЙ ВИД КОНСТРУКТИВНЫХ ГРУПП	14
1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	16
1.2.1. СВЕДЕНИЯ О ВИБРАЦИИ	16
1.2.2. ШУМ	16
1.3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	17
1.4. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	23
1.4.1. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ И ВИНТОВ	23
1.4.2. МОМЕНТЫ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВИНТОВ С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ	26
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ТАБЛИЧКИ.....	28
2.1. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ УКАЗАНИЙ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.....	28
2.2. ПРИМЕНЕНИЕ МАШИНЫ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	29
2.3. ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ	29
2.3.1. ТАБЛИЧКИ	30
2.3.2. ТАБЛИЧКИ С УКАЗАТЕЛЬНОЙ НАДПИСЬЮ.....	36
2.3.3. ТАБЛИЧКИ С ИНФОРМАЦИОННОЙ НАДПИСЬЮ.....	40
2.3.4. ФИРМЕННЫЕ ТАБЛИЧКИ.....	41
2.4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	42
2.4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	42
2.4.2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УШИБОВ И ОЖОГОВ.....	45
2.4.3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЖАРО- И ВЗРЫВООПАСНОСТИ.....	46
2.4.4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	47
2.4.5. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПУСКЕ	48
2.4.6. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ	49

2.4.7. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ВЫВОДЕ МАШИНЫ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	52
2.4.8. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ МАШИНЫ.....	53
2.4.9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ БУКСИРОВКЕ МАШИНЫ	54
2.4.10. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.....	55
2.4.11. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ	61
2.4.12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА РАБОЧЕМ ОБОРУДОВАНИИ.....	62
2.4.13. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ МАШИНЫ КРАНОМ.....	63
2.4.14. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	64
2.4.15. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ НА МАШИНЕ С ГИДРОАККУМУЛЯТОРОМ	66
2.4.16. СИСТЕМА "ROPS", ЗАЩИЩАЮЩАЯ МАШИНУ В СЛУЧАЕ ЕЕ ОПОКИДЫВАНИЯ, И СИСТЕМА "FOPS", ЗАЩИЩАЮЩАЯ МАШИНУ ПРИ ПАДЕНИИ КАМНЕЙ	67
2.4.17. ДЕТАЛИ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ И ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ	68
2.4.18. ЗАЩИТА ОТ ВИБРАЦИЙ	69
2.4.19. ВИДЕТЬ И БЫТЬ ВИДИМЫМ	71
3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	73
3.1. ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	73
3.1.1. КАБИНА ВОДИТЕЛЯ	73
3.1.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НА ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ Ошибка! Закладка не определена.	
3.1.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ	80
3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	87
3.2.1. ВХОД	87
3.2.2. АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД.....	89
3.2.3. ЗАЩЕЛКА ДВЕРИ	90
3.2.4. СИДЕНЬЕ ВОДИТЕЛЯ С МЕХАНИЧЕСКОЙ АМОРТИЗАЦИЕЙ.....	91
3.2.5. СИДЕНЬЕ ОПЕРАТОРА	91
3.2.6. РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ	94

3.2.7. ПОДЛОКОТНИК	96
3.2.8. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ	97
3.2.9. КОНДИЦИОНЕР	99
3.2.10. ПОДВИЖНЫЕ СТЕКЛА.....	101
3.2.11. ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ	102
3.2.12. ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА.....	103
3.2.13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕКЛООЧЕСТИТЕЛИ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ ...	104
3.2.14. ЯЩИК ДЛЯ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	106
3.2.15. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ	107
3.2.16. ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯК	109
3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	110
3.3.1. ЕЖЕДНЕВНЫЙ ВВОД МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	110
3.3.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ПРИ НИЗКИХ ИЛИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА	112
3.3.3. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ	115
3.3.4. ДВИЖЕНИЕ	117
3.3.5. ТОРМОЖЕНИЕ	123
3.3.6. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ВОДЕ.....	125
3.3.7. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ОБОРУДОВАНИЕМ	126
3.4. МЕТОДЫ РАБОТЫ	129
3.4.1. ПЛАНИРОВКА	129
3.4.2. ТОЧНОЕ РАЗРАВНИВАНИЕ	131
3.4.3. ОДНОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МАШИН.....	132
3.4.4. КОПАНИЕ КАНАВ	133
3.4.5. КОРЧЕВАНИЕ	134
3.4.6. РЫХЛЕНИЕ	137
3.5. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	138
3.5.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ	138
3.5.2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОТВАЛА СО СЪЕМНЫМИ РАСКОСАМИ.....	140
3.5.3. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОТВАЛА С ПРИВАРНЫМИ РАСКОСАМИ ...	145
3.6. ТРАНСПОРТИРОВКА	162
3.6.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ИЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	162
3.6.2. ПОГРУЗКА МАШИНЫ КРАНОМ	166

3.7.	АВАРИЙНАЯ БУКСИРОВКА МАШИНЫ	168
4.	НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ	175
4.1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	175
4.2.	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .	177
4.3.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ (КРИТЕРИИ) ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МАШИН И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ	190
4.4.	БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ	193
5.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	195
5.1.	ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	195
5.2.	ЗАПРАВЛЯЕМЫЕ ОБЪЕМЫ, СХЕМА СМАЗКИ	201
5.2.1.	ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	202
5.2.2.	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	204
5.2.3.	РЕКОМЕНДОВАННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	205
5.2.4.	СХЕМА СМАЗКИ	217
5.3.	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ТО	221
5.3.1.	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ	221
5.3.2.	ПОЛОЖЕНИЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.....	222
5.3.3.	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	225
5.4.	ОБЩАЯ МАШИНА	226
5.4.1.	ПРОВЕРКА МАШИНЫ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	226
5.4.2.	ПРОВЕРКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ.....	226
5.5.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	229
5.5.1.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА	229
5.5.2.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛА	231
5.5.3.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА.....	234
5.5.4.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА НА ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОЧИСТКА КОНСТРУКТИВНОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ И БРОНИ.....	236
5.5.5.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ	237
5.5.6.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ	240

5.5.7.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА КРЕПЛЕНИЯ И ГЕРМЕТИЧНОСТИ ВПУСКНЫХ И ВЫПУСКНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ..	241
5.5.8.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ОПОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НА ОТСУТСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НА БЕЗУПРЕЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ.....	242
5.5.9.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ И КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ И ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ	243
5.5.10.	ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ.....	244
5.5.11.	ЗАМЕНА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕПЛОЭЛЕМЕНТА ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ	245
5.5.12.	ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ, МАСЛЯНОГО ПОДДОНА И КРОНШТЕЙНОВ ДВИГАТЕЛЯ НА НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ.....	246
5.6.	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	247
5.6.1.	ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....	247
5.6.2.	ДОЗАПРАВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ.....	248
5.6.3.	ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	250
5.6.4.	ПРОВЕРКА КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИФРИЗА В ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	251
5.6.5.	СМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....	253
5.7.	СИСТЕМА ПИТАНИЯ.....	257
5.7.1.	ПРАВИЛА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ С СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ	257
5.7.2.	СПУСК КОНДЕНСАТА ИЗ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ.....	257
5.7.3.	СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ТОПЛИВНОГО БАКА, ОПОРОЖНЕНИЕ И ОЧИСТКА ТОПЛИВНОГО БАКА.....	259
5.7.4.	СМЕНА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ	262
5.7.5.	УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ И СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ	266
5.8.	ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ	270
5.8.1.	ОЧИСТКА И ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА.....	270
5.9.	ГИДРОСИСТЕМА.....	275
5.9.1.	ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ГИДРОБАКЕ И ДОЗАПРАВКА.....	275
5.9.2.	ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА В СЛИВНОЙ ЛИНИИ	277
5.9.3.	ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ВО ВСАСЫВАЮЩЕМ КОНТУРЕ.....	280
5.9.4.	ЗАМЕНА ФИЛЬТРОВ В КОНТУРЕ ПОДПИТКИ НАСОСОВ	282
5.9.5.	ПРОВЕРКА ГИДРОСИСТЕМЫ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ.....	283

5.9.6. ОЧИСТКА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА	284
5.9.7. СМЕНА ГИДРОМАСЛА	285
5.9.8. СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ГИДРОБАКА	286
5.10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	287
5.10.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	287
5.10.2. ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМПОЧЕК И СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ	287
5.10.3. ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	288
5.11. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНЕР	291
5.11.1. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ГЕРМИТИЧНОСТЬ	291
5.11.2. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ . 293	
5.11.3. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА РЕЦИРКУЛЯЦИИ.....	294
5.11.4. КОНДИЦИОНЕР	295
5.12. РЕДУКТОР МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	297
5.12.1. ПРОВЕРКА РЕДУКТОРА МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПЛОТНОСТЬ.....	297
5.12.2. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА	298
5.12.3. СМЕНА МАСЛА	299
5.13. ГУСЕНИЧНЫЙ ХОД.....	300
5.13.1. ПРОВЕРКА КРЕПЕЖНЫХ ВИНТОВ/БОЛТОВ И ГАЕК ДЕТАЛЕЙ ХОДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БЕЗУПРЕЧНО ЗАТЯНУТОЕ СОСТОЯНИЕ	300
5.13.2. ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ КАТКОВ, ОПОРНЫХ КАТКОВ И НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС	302
5.13.3. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОДВЕСКИ НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС	302
5.13.4. ПРОВЕРКА И ПОДРЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦ.....	306
5.13.5. ЗАМЕНА ГУСЕНИЦЫ	312
5.13.6. ПРОВЕРКА ГУСЕНИЧНОГО ХОДА НА ИЗНОС	321
5.13.7. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СМАЗКИ В ПОЛУОСЯХ.....	322
5.13.8. СМАЗЫВАНИЕ ОСЕЙ БАЛАНСИРНОЙ БАЛКИ	322
5.14. РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ	324
5.14.1. ПРОВЕРКА РЕЖУЩИХ НОЖЕЙ, УГЛОВЫХ НОЖЕЙ И ВЕРШИН ЗУБЬЕВ РЫХЛИТЕЛЯ НА ИЗНОС	324
5.14.2. СМАЗЫВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДШИПНИКОВ ПОДЪЕМНЫХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ОТВАЛА	325

5.14.3. ПРОВЕРКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ОТВАЛА	328
5.14.4. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ВЕРШИНЫ ЗУБА ДЕМОНТАЖ	329
5.14.5. ПРОВЕРКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ	329
5.3. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДЪЕМА КАБИНЫ	330
5.3.1. ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ КАБИНЫ	330
5.15. МОЙКА ТРАКТОРА	335
5.15.1. МОЙКА ТРАКТОРА. УКАЗАНИЯ ПО ОЧИСТКЕ	335

1. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

1.1.1. ОБЩИЙ ВИД КОНСТРУКТИВНЫХ ГРУПП

Настоящий раздел включает в себя общий вид машины с наименованиями показанных на рисунках 1 и 2 узлов.

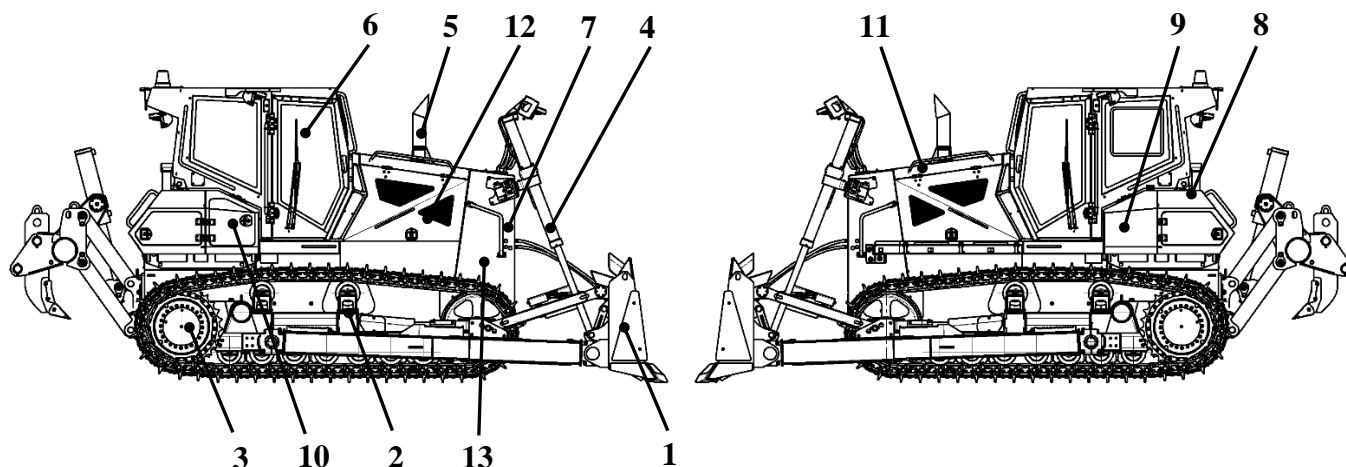


Рисунок 1 Общий вид бульдозера

1-Бульдозерное оборудование; 2 – Ходовая часть; 3 – Редуктор бортовой; 4 – Гидроцилиндры подъема отвала; 5 – Система впуска-выпуска; 6 – Кабина машиниста; 7 – Система охлаждения; 8 – Бак топливный; 9 – Бак гидравлический; 10 – Ящик инструментальный; 11 – Капот; 12 – Двигатель; 13 – Рама

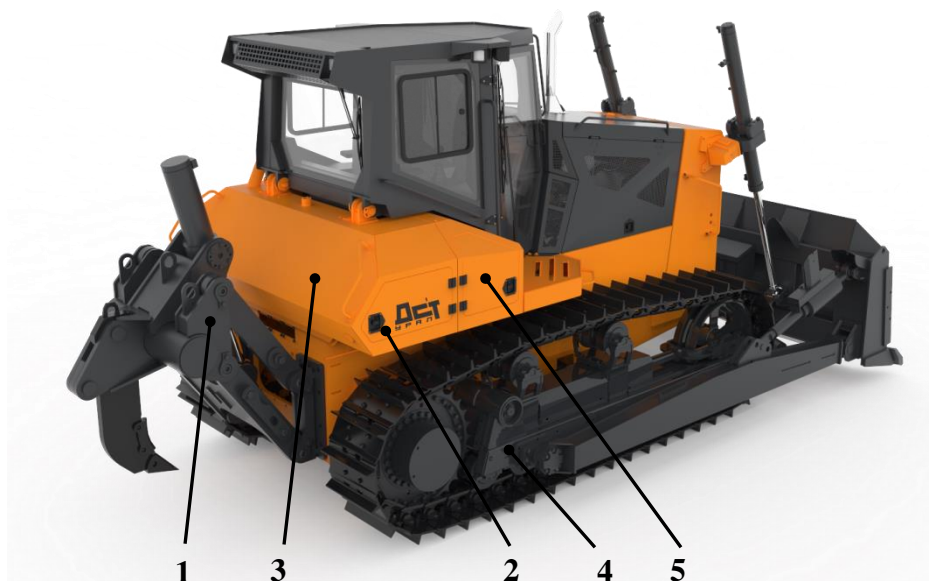


Рисунок 2 Общий вид сзади

1 - Рыхлительное оборудование; 2 – Ящик под аккумуляторы; 3 – Бак топливный; 4 – Ходовая часть; 5 – Ящик инструментальный

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

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

Гидростатическая трансмиссия состоит: из бортовых редукторов, с установленными на них ведущими колесами, гидравлических моторов, тандемных насосов и гидравлического бака.

Ходовая часть состоит из двух тележек с механизмами натяжения и сдвигания, опорными и поддерживающими катками, гусеничных лент, балансирной балки, полуосей и соединительных пальцев.

Тележка к раме бульдозера крепятся в двух точках, с одной стороны - при помощи полуоси, с другой стороны - через балансирную балку.

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные указаны в нижеприведенном руководстве.

1.2.1. СВЕДЕНИЯ О ВИБРАЦИИ

Вибрации, воздействующие на кисть, руку и все тело

Сиденье водителя, установленное изготовителем в данной машине, соответствует ГОСТ Р 41.17-2001. При замене сиденья необходимо следить за тем, чтобы новое сиденье соответствовало настоящему стандарту.

Вибрации, воздействующие на кисть и руку

При эксплуатации машины по назначению средневзвешенное (оцениваемое по частоте) эффективное значение воздействующих на кисть и руку вибрация соответствует ГОСТ 31192.1-2004 и составляет менее $3,4 \text{ м/сек}^2$.

1.2.2. ШУМ

Параметры шума, создаваемого машиной.

Уровень звукового давления (дБА) определяется по МУ № 1844-78. Погрешность измерений определена в настоящем стандарте.

Уровень звукового давления (дБА) - 75.

1.3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

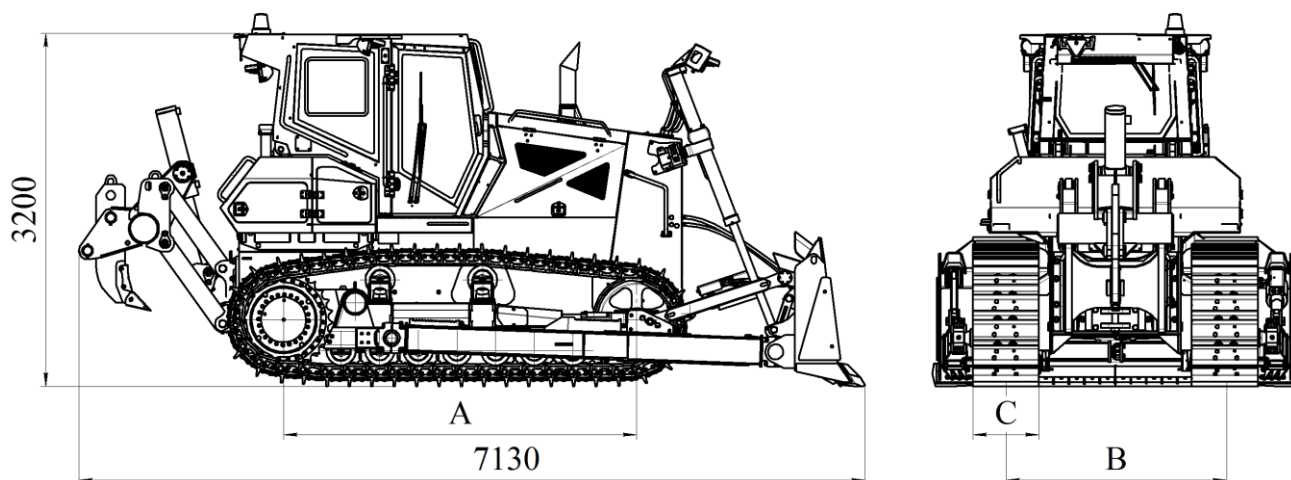


Рисунок 3 – Габаритные размеры машины

Размер, мм	Стандартное исполнение		Болотное исполнение
	D9-10	D12	
А (база)	2850	3150	3150
В (колея)	2000		2276
С (гусеница)	500, 700		900

Модель	D9	D10	D12
Тип двигателя	гусеничный		
Тяговый класс	9	10	12
Масса эксплуатационная, кг, не более (указана масса с гусеницей 500 мм)*:			
• без навесного оборудования	16400	16400	17000
• с бульдозерным и рыхлительным оборудованием	20300	20300	20900
Масса эксплуатационная в болотном исполнении, кг, не более (указана масса с гусеницей 900 мм)*:			
• без навесного оборудования	17850	18700	18700
• с бульдозерным и рыхлительным оборудованием	22450	23300	23300
Максимальное тяговое усилия машины, кН, не менее	255	267	306
Максимальная скорость холостого хода машины, не менее км/ч	11	11	11

Удельное давление гусениц машины на грунт при эксплуатационной массе, кгс/см ² , не более:			
• без навесного оборудования			
500мм	0,58	0,58	0,54
660мм	0,45	0,45	0,42
900мм	0,35	0,33	0,33
• с навесным оборудованием			
500мм	0,71	0,71	0,66
660мм	0,55	0,55	0,52
900мм	0,44	0,41	0,41
Дорожный просвет, мм, не менее	450	450	450
Глубина преодолеваемого брода, м, не более	0,8	0,8	0,8
Преодолеваемый машиной максимальный угол, град:			
• подъема		30	
• спуска		30	
• склона		20	
Масса конструкционная бульдозерного оборудования, кг, не более *	2400	2400	2400
Заглубление отвала ниже опорной поверхности, мм, *	510	510	510
Подъем отвала над опорной поверхностью, мм, *	1050	1050	1050
Максимальное значение перекоса отвала в каждую сторону, град, не менее *	6	6	6
Масса конструкционная рыхлительного оборудования, кг			
• однозубого	1450	1450	1450
Заглубление зуба рыхлителя, мм,	650	650	650
Габаритные размеры машины, мм,			
• без навесного оборудования			
длина	4650	4650	4650
ширина	2530	2530	2530
высота (по кабине)	3200	3200	3200

<ul style="list-style-type: none"> • с бульдозерным и рыхлительным оборудованием * 			
длина	7130	7130	7130
ширина	3320	3320	3320
высота (по кабине)	3200	3200	3200
<p>*указано для стандартного оборудования (полусферический отвал, для болотного исполнения – прямой болотный, однозубый рыхлитель) и может отличаться для другого навесного оборудования.</p> <p>Параметры могут быть изменены производителем без согласования с потребителем.</p>			

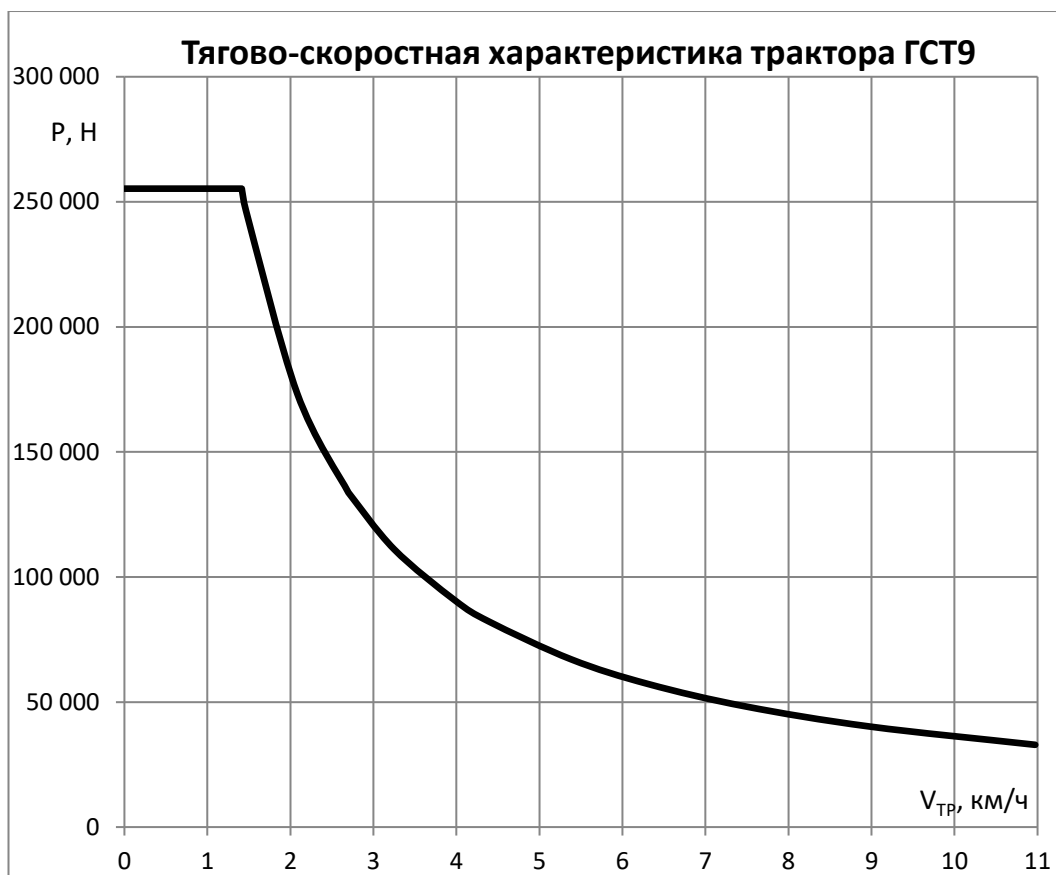
СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

Модель	ЯМЗ-236	ЯМЗ-238	ЯМЗ-536
Тип	Четырехтактный, V-образный с жидкостным охлаждением		Четырехтактный, с жидкостным охлаждением, турбонадувом и охладителем надувочного воздуха по типу «воздух-воздух»
Мощность двигателя эксплуатационная, кВт (л.с)	132 (180)	176 (240)	229 (312)
Число цилиндров	6	8	6
Рабочий объем, л	11,15	14,86	6,65
Степень сжатия	16,5	16,5	17,5
Диаметр цилиндра, мм	130	130	105
Ход поршня, мм	140	140	128
Порядок работы цилиндров	1-4-2-5-3-6	1-5-4-2-6-3-7-8	1-5-3-6-2-4
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	667 (68)	838 (90)	1226 (125)
Частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹ (об/мин):			
<ul style="list-style-type: none"> • режим номинальной мощности • режим холостого хода 	2100 (+50/-20)	2100 (+50/-20)	2300±25

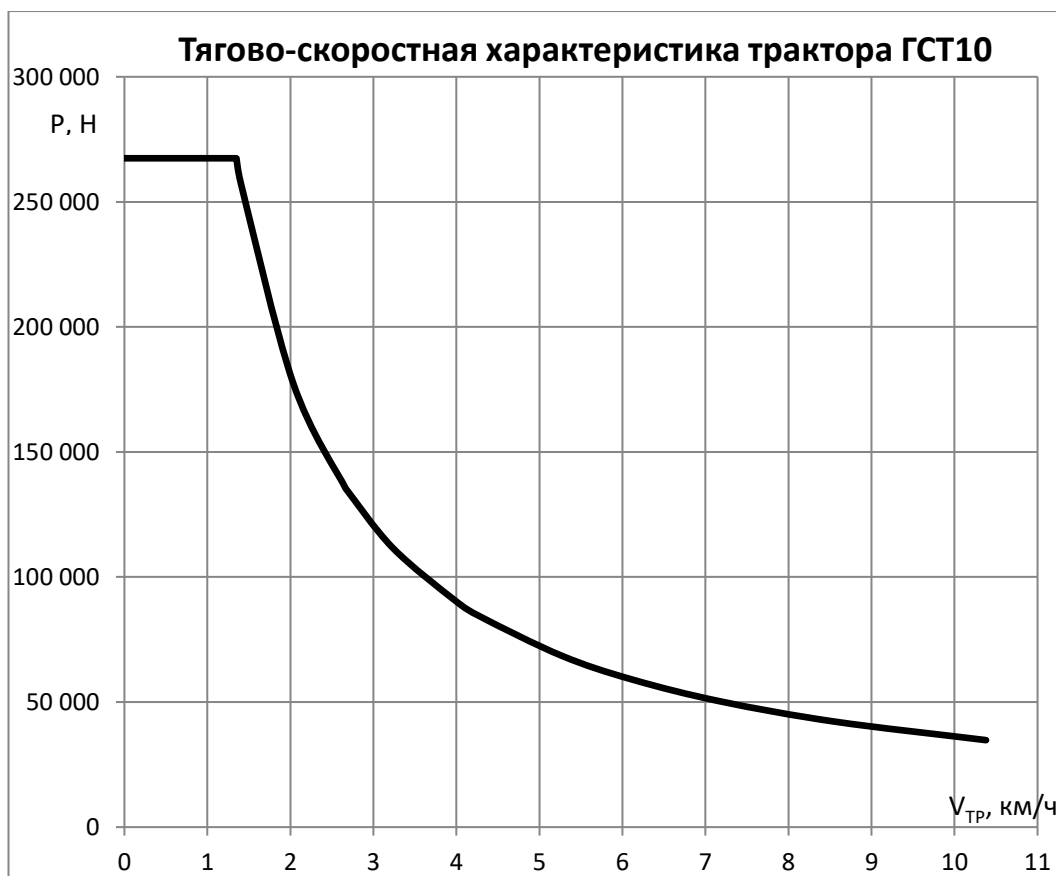
максимальная не более минимальная	2340 650...700	2340 650...700	700±50
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт.ч (г/л.с.ч), не более	227 (167)	227 (167)	213,5 (157)
Относительный расход масла на угар в процентах к расходу топлива, не более	-	-	0,1
Давление масла в системе смазки при температуре 80-100°C, кгс/см ² : • при номинальной частоте вращения • при минимальной частоте вращения холостого хода	4-7,3 1,0	4-7,3 1,0	4,1-6,5 1,0
Масса двигателя, кг	890	1075	640
Экологический класс	EURO-0	EURO-0	Соответствует экологическому классу 4 для дорожной техники правилам ООН №49-05С (уровень В1 с системой EOBD), №24-03 - EURO-4

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ, Л

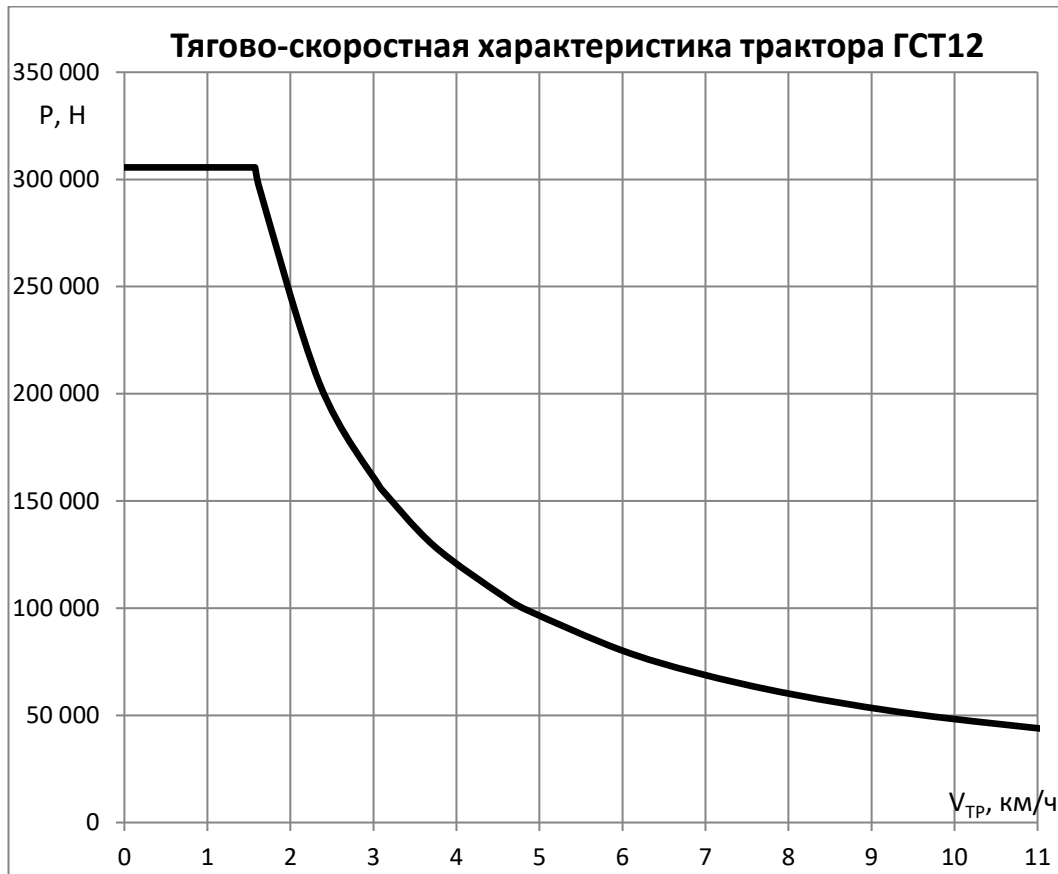
Топливный бак	400±10
Гидравлический бак	135±5
Объем масла во всей гидросистеме	200(+5)
Объем масла каждого бортового редукторов	6,8(+0,5)



А)



Б)



В)

Рисунок 4 График тягово-скоростной характеристики

На графиках показано теоретическое тяговое усилие, которое может развить трансмиссия трактора. Реальное тяговое усилие, развиваемое трактором на крюке, зависит от сцепления с грунтом и массы трактора.

1.4. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

1.4.1. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ И ВИНТОВ

Усилия предварительной затяжки при монтаже F_m и моменты затяжки M_A для резьбовых соединений с метрической резьбой с крупным или мелким шагом по:

- ГОСТ 8724-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги.
- ГОСТ 9150-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль.
- ГОСТ 24705-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.
- ГОСТ 7798-70 Болты с шестигранной головкой класса точности В.
- ГОСТ 7805-70 Болты с шестигранной головкой класса точности А.
- ГОСТ 11738-84 Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением точности А.

Указанные в таблицах значения относятся к резьбовым соединениям:

- с цинковым покрытием смазанные машинным маслом;
- без покрытия смазанные смазкой на основе дисульфида молибдена.

Моменты или методы затяжки, приведенные в чертежах и (или) руководствах по ремонту или описаниями на детали, имеют преимущество перед значениями указанными в таблицах данного раздела и неукоснительно должны соблюдаться.

Для затяжки и проверки использовать динамометрический ключ соответствующего типоразмера.

При использовании динамометрических ключей завинчивание должно осуществляться плавно, без остановок, до тех пор, пока стрелка ключа не дойдет до установленной величины момента затяжки.

При использовании предельных ключей, отрегулированных на требуемый момент затяжки, должно быть приложено усилие до поворота головки ключа или срабатывания предельного устройства.

При использовании скоростных механизмов (пневматических, гидравлических или электрических), необходимо осуществлять завинчивание без остановки, до тех пор, пока вращение не прекратиться.

Следить при использовании механизированного инструмента (гайковертов) за соблюдением предписанного момента затяжки. Обязательно проводить предварительную проверку момента затяжки и, при необходимости, также промежуточную проверку момента затяжки при помощи динамометрических ключей.

Таблица 1.3.1 Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с крупным шагом резьбы

Метрическая резьба с крупным шагом	Усилия предварительной затяжки F_M , в зависимости от класса прочности (Н)			Момент затяжки резьбовых соединений, в зависимости от класса прочности, (Н·м)			Размер под ключ для болтов с шестигранной головкой, мм	Размер под ключ винтов с внутренним шестигранником, мм
	8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9		
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	16	8
M12	40000	59000	69000	79	117	135	18	10
M14	55000	80000	94000	125	185	215	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	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

Таблица 1.3.2 Усилие и моменты затяжки болтов, винтов с мелким шагом резьбы

Метрическая резьба с мелким шагом	Усилия предварительной затяжки F_M , в зависимости от класса прочности (Н)			Момент затяжки резьбовых соединений, в зависимости от класса прочности, (Н·м)			Размер под ключ для болтов с 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	16	8
M12x1,25	45000	66000	77000	87	125	145	18	10
M14x1,5	61000	89000	104000	135	200	235	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	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

1.4.2. МОМЕНТЫ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВИНТОВ С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ

Усилия предварительной затяжки при монтаже F_M и моменты затяжки M_A для резьбовых соединений с метрической резьбой с крупным или мелким шагом по:

- ГОСТ 8724-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Диаметры и шаги.
- ГОСТ 9150-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Профиль.
- ГОСТ 24705-2002 Основные нормы взаимозаменяемости. Резьба метрическая. Основные размеры.
- ГОСТ Р ИСО 10624-2012 Винты с цилиндрической головкой и шестигранным углублением под ключ

Указанные в таблицах значения относятся к резьбовым соединениям:

- с цинковым покрытием смазанные машинным маслом;
- без покрытия смазанные смазкой на основе дисульфида молибдена.

Моменты или методы затяжки, приведенные в чертежах и (или) руководствах по ремонту или описаниях на детали, имеют преимущество перед значениями указанными в таблицах данного раздела и неукоснительно должны соблюдаться.

При затягивании в алюминиевое основание, необходимо соблюдать значения по классу 8.8.



ПРИМЕЧАНИЕ!

При использовании динамометрических ключей завинчивание должно осуществляться плавно, без остановок, до тех пор, пока стрелка ключа не дойдет до установленной величины момента затяжки.

Для затяжки и проверки использовать динамометрический ключ соответствующего типоразмера.

При использовании ключей, отрегулированных на требуемый момент затяжки, должно быть приложено усилие до поворота головки ключа или срабатывания предельного устройства.

При использовании скоростных механизмов (пневматических или электрических), необходимо осуществлять завинчивание без остановки, до тех пор, пока вращение не прекратиться.

Следить при использовании механизированного инструмента (гайковертов) за соблюдением предписанного момента затяжки. Обяза-

тельно проводить предварительную проверку момента затяжки и, при необходимости, также промежуточную проверку момента затяжки при помощи динамометрических ключей.

При затягивание винтов в сквозное отверстие необходимо удерживать винт со стороны головки, а затяжку производить со стороны гайки.

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

Метрическая резьба с крупным шагом	Усилия предварительной затяжки F_M , в зависимости от класса прочности (Н)			Момент затяжки резьбовых соединений, в зависимости от класса прочности, (Н·м)			Размер под ключ винтов с внутренним шестигранником, мм
	8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9	
M4	26700	3800	4450	2,3	3,3	3,9	2,5
M6	6160	8780	10200	8,1	11	13	4
M8	11200	16000	18800	19	28	33	5
M10	17900	25600	29900	39	56	65	6
M12	26100	37300	43600	69	95	110	8
M14	36000	51300	60000	100	150	180	10
M16	49600	70600	82600	160	230	270	10
M20	77600	110000	129000	320	450	530	12

Таблица 1.3.4 Усилие и моменты затяжки винтов с мелким шагом резьбы

Метрическая резьба с мелким шагом	Усилия предварительной затяжки F_M , в зависимости от класса прочности (Н)			Момент затяжки резьбовых соединений, в зависимости от класса прочности, (Н·м)			Размер под ключ винтов с внутренним шестигранником, мм
	8,8	10,9	12,9	8,8	10,9	12,9	
M8x1	12300	17500	20500	21	30	35	4
M10x1	20600	29400	34400	44	62	73	5
M10x1,25	19300	27400	32100	41	59	69	6
M12x1,25	27700	39500	46300	72	100	120	8
M14x1,5	39800	56600	66300	110	160	190	10
M16x1,5	53900	76800	89900	170	250	290	10
M20x1,5	88700	126000	147000	350	500	590	12

2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ТАБЛИЧКИ

При производстве работ с применением данной машины имеется опасность для жизни и здоровья, которой Вы в качестве машиниста или обслуживающего персонала можете противодействовать. Если указания по технике безопасности будут Вами внимательно прочитаны, и всегда будут соблюдаться, то опасные ситуации и несчастные случаи могут быть предотвращены.

Это относится, в частности, к персоналу, который работает на машине временно, например, при переоборудовании или техобслуживании.

Далее приведены указания по технике безопасности, тщательное соблюдение которых обеспечит Вашу безопасность и безопасность других лиц, а также предотвратит повреждение машины.

В совокупности с описаниями работ, которые могут быть опасными для людей или машины, в настоящем руководстве приведены требуемые меры по безопасности.

2.1. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ УКАЗАНИЙ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА



ВНИМАНИЕ!

Это - предупреждающий знак. Он предупреждает о возможной опасности травмы. Соблюдайте все правила, обозначенные этим предупреждающим знаком, чтобы предотвратить тяжелые травмы или гибель людей.

2.2. ПРИМЕНЕНИЕ МАШИНЫ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Машину со стандартным рабочим оборудованием допускается использовать только для разрыхления, перемещения и отсыпки грунта, породы, дробленой скалы и материалов.

Машины, эксплуатируемые под землей (подземная разработка и туннельное строительство) в невзрывоопасных условиях, должны быть оборудованы технологией по снижению вредных выбросов. При этом необходимо соблюдать правила, действующие в соответствующей стране.

Особые условия эксплуатации требуют специального оборудования и, может быть, специальных предохранительных устройств. Такое оборудование допускается устанавливать и использовать только с разрешения и по указаниям завода-изготовителя машины.



ВНИМАНИЕ!

Применение машины для других или дальнейших целей, например, для отрыва скального грунта или сноса зданий, забивки свай, транспортировки людей или эксплуатация во взрывоопасной или контаминированной окружающей среде считается использованием не по назначению. За вытекающие из этого последствия и ущерб изготовитель никакой ответственности не несет. Данный риск на себя принимает исключительно потребитель.

Соблюдение руководства по эксплуатации и инструкций по осмотру и техобслуживанию относится также к требованиям использования машины по назначению.

2.3. ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ

Ваша машина снабжена несколькими видами табличек:

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

Их текст и места установки приведены ниже *на рисунке 5*.

2.3.1. ТАБЛИЧКИ

Несоблюдение табличек 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 полноту и разборчивость.

Отсутствующие или неразборчивые таблички с предупредительной надписью должны быть в срочном порядке заменены на новые.

Расположение предупредительных табличек показано на *Рисунок 5*.

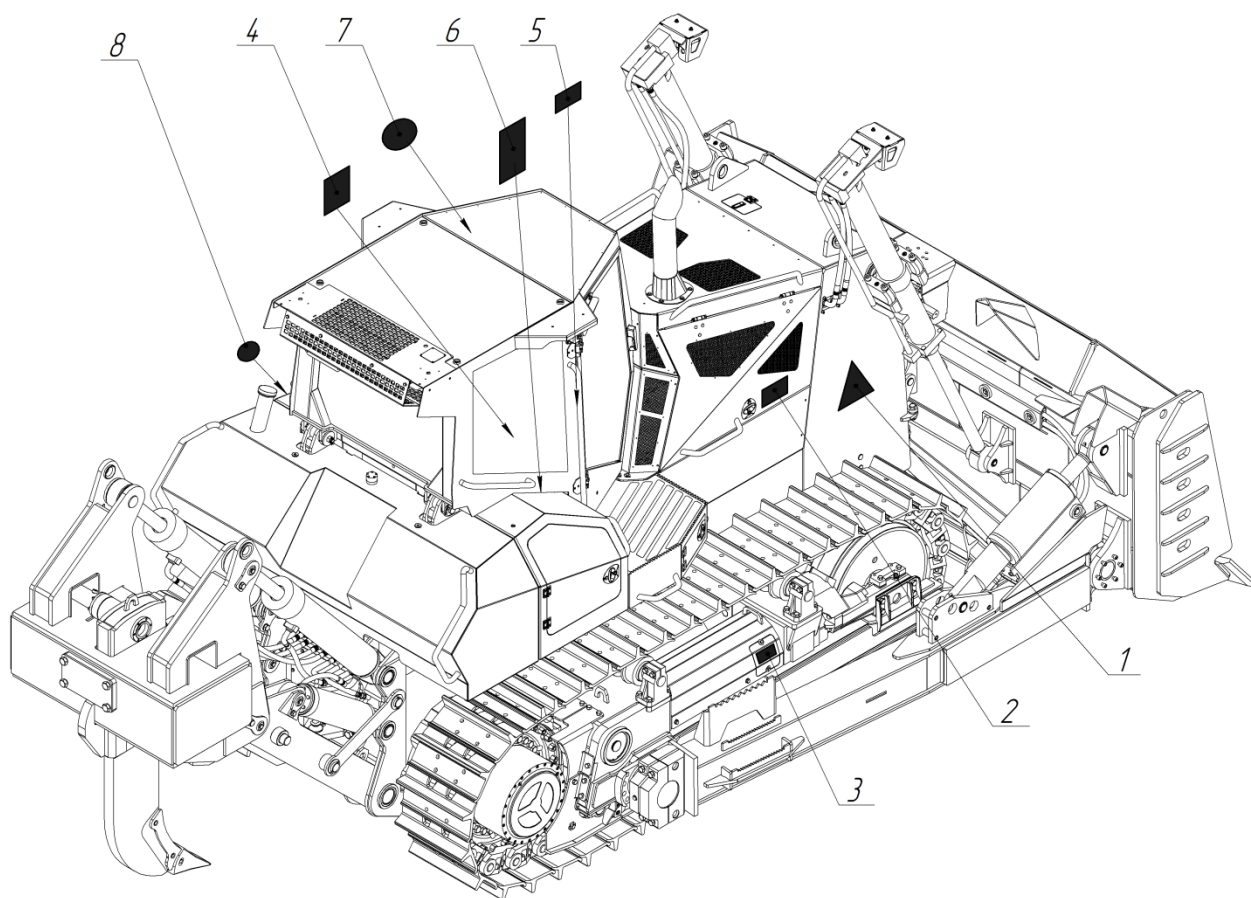


Рисунок 5 Места расположения предупредительных табличек на машине

1 – Табличка «нахождение в опасной зоне»; 2 – Табличка «остановка двигателя»; 3 – Табличка «натяжение гусеницы»; 4 – Табличка «кнопка безопасности»; 5 – Табличка «предупреждение несчастных случаев»; 6 – Табличка «устройство для опрокидывания поста управления»; 7 – Табличка «ремень безопасности»; 8 – Табличка «аккумуляторные батареи».

Табличка «Нахождение в опасной зоне»



Рисунок 6 Табличка «Нахождение в опасной зоне»

Табличка «Остановка двигателя»



Рисунок 7 Табличка «Остановка двигателя»

Табличка находится на левой и правой створках подкапотного пространства. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть тяжелые телесные повреждения людей.

Значение: Открывать люки, крышки и кожухи допускается только при выключенном двигателе.

Табличка «Натяжение гусеницы»

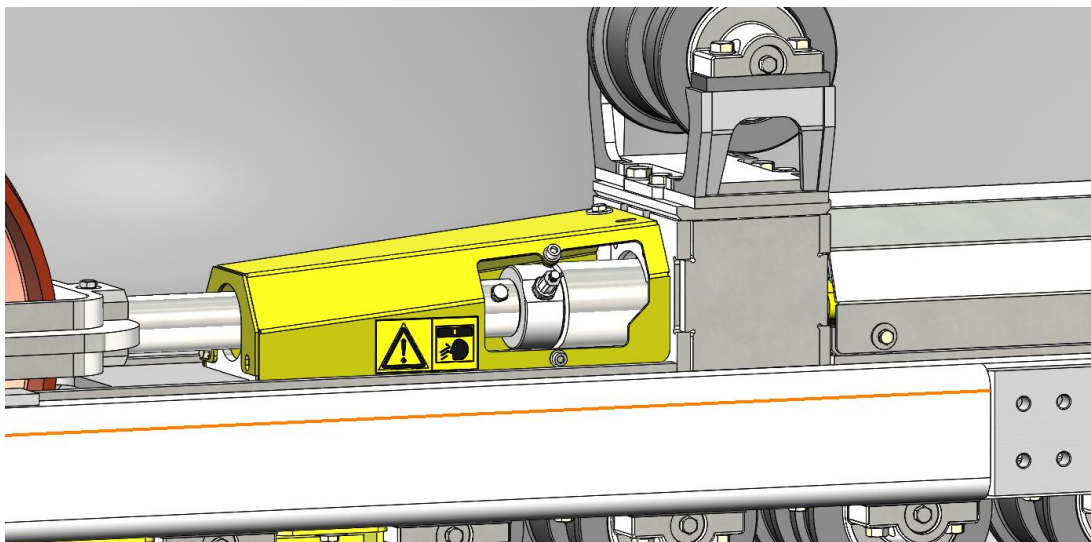


Рисунок 8 Табличка «Натяжение гусеницы»

Табличка находится с левой и правой сторон рамы гусеничной тележки на крышке около гидроцилиндра устройства натяжения гусениц. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть тяжелые телесные повреждения людей.

Значение: Держать голову при снятии натяжения с гусеницы на безопасном расстоянии от рамы гусеничной тележки. Возможен выброс рабочей жидкости из механизма сдавания.

Табличка «Кнопка безопасности»

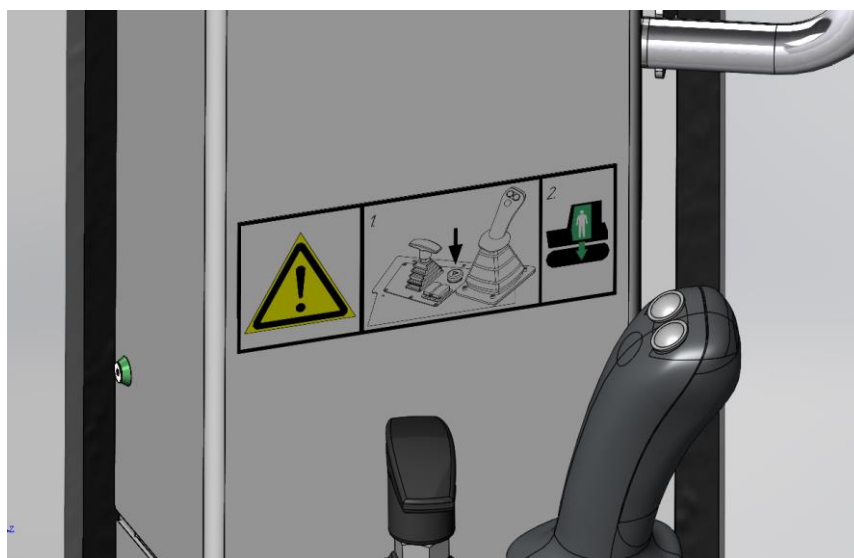


Рисунок 9 Табличка «Кнопка безопасности»

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

Значение: Прежде чем покинуть сиденье оператора в кабине, необходимо нажать кнопку безопасности.

Табличка «Предупреждение несчастных случаев»



Рисунок 10 Табличка «Предупреждение несчастных случаев»

Табличка находится на дверной стойке поста управления машины. Она указывает на необходимость чтения руководства по эксплуатации и печатных указаний по технике безопасности с целью предупреждения несчастных случаев.

Значение: Запуск машины производить только после чтения и понимания руководства по эксплуатации. При эксплуатации машины следует строго соблюдать указания по предупреждению несчастных случаев, приведенные в руководстве по эксплуатации!

Табличка «Устройство для подъема кабины»

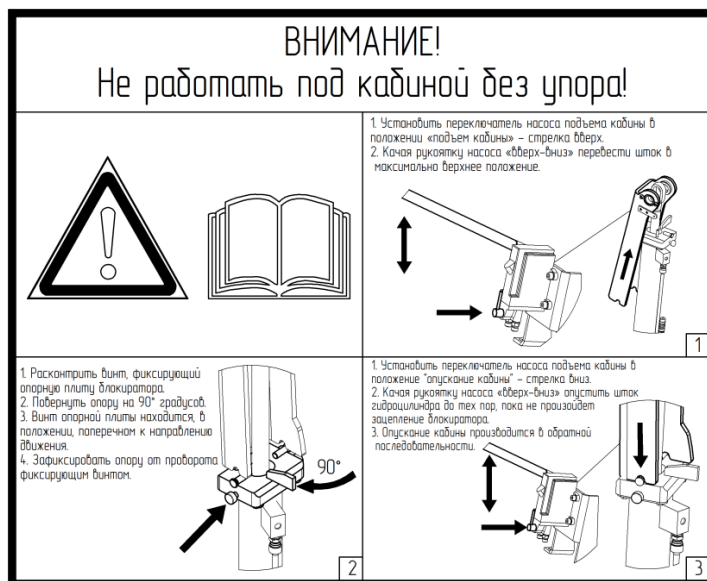


Рисунок 11 Табличка «Устройство для опрокидывания поста управления»

Табличка находится на дверце ящика рядом с ручным насосом подъема кабины. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев, последствиями которых могут быть гибель или тяжелые телесные повреждения людей.

Значение: Нахождение под откинутой кабиной допускается только после установки швеллера безопасности, установленным на гидроцилиндре подъема кабины. **С откинутой кабиной машину нельзя ни запускать, ни передвигать.**

Табличка «Ремень безопасности»



Рисунок 12 Табличка «Ремень безопасности»

Табличка находится на левой стойке поста управления машиной. Она указывает на необходимость пристегивания ремня безопасности.

Значение: Пристегнуть ремень безопасности перед пуском машины.

Табличка «Аккумуляторные батареи»

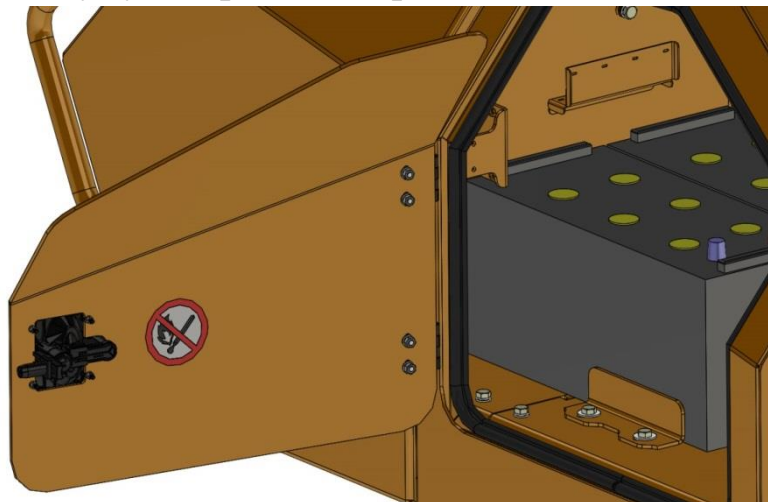


Рисунок 13 Табличка «Аккумуляторные батареи»

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

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

Табличка «Брызги воды»

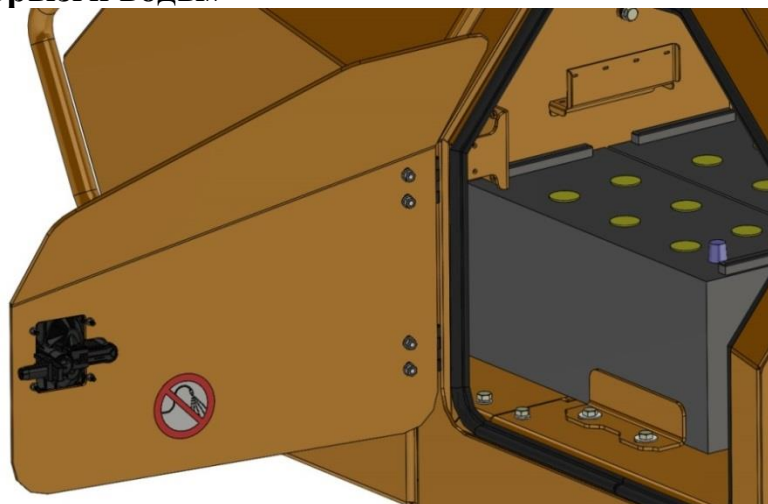


Рисунок 14 Табличка «Брызги воды»

Табличка находится на дверце ящика электрооборудования.

Не подвергать внутреннюю полость ящика электрооборудования воздействию брызг воды (очистительным аппаратом высокого давления, пароструйным аппаратом и т. п.).

2.3.2. ТАБЛИЧКИ С УКАЗАТЕЛЬНОЙ НАДПИСЬЮ

Табличка «Место крепления грузоподъемных стропов»



Рисунок 15 Табличка «Место крепления грузоподъемных стропов»

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

Табличка «Место крепления буксировочных стропов»

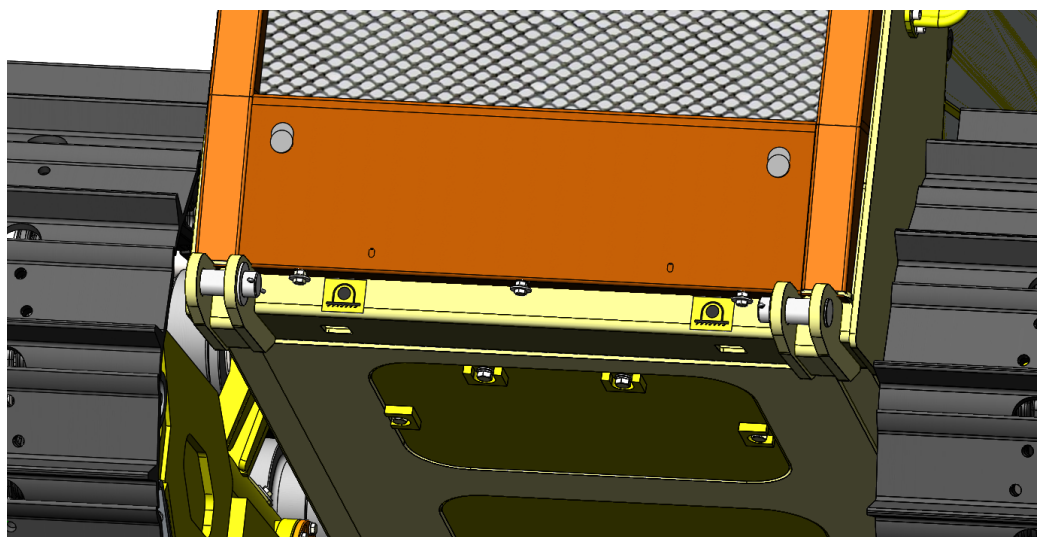


Рисунок 16 Табличка «Место крепления буксировочных стропов»

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

Табличка «Жидкость для мойки стекол поста управления»



Рисунок 17 Табличка «Жидкость для мойки стекол поста управления»

Табличка находится около заливной горловины бачка жидкости для мойки стекол поста управления машины.

Табличка «Аварийный выход»



Рисунок 18 Табличка «Аварийный выход»

Табличка установлена на стекле правой двери кабины поста управления. Она указывает на аварийный выход.

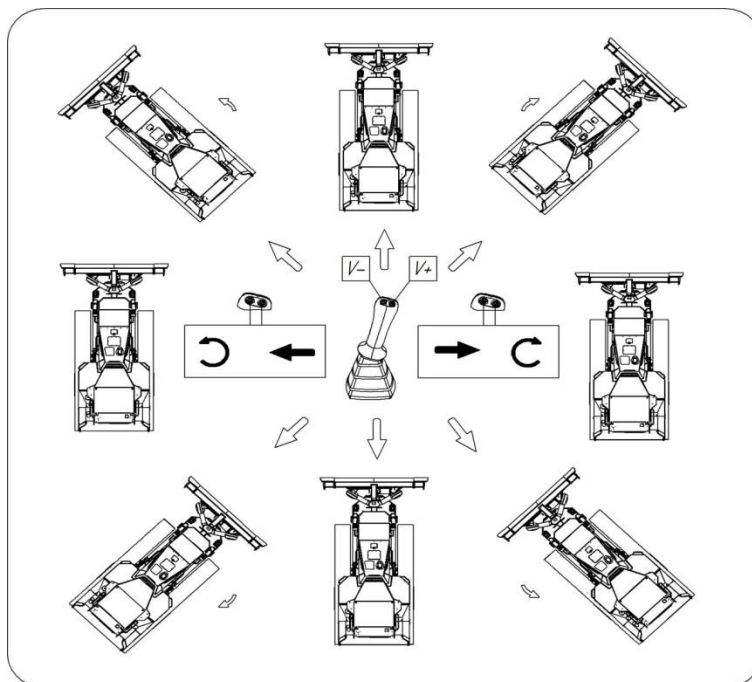
Табличка «Управление движением машины»

Рисунок 19 Табличка «Управление движением машины»

Табличка находится на левой стойке поста управления машиной в непосредственной близости от джойстика управления движением машины. Она иллюстрирует принцип управления гусеничным ходом машины.

Табличка «Управление рыхлительным оборудованием»

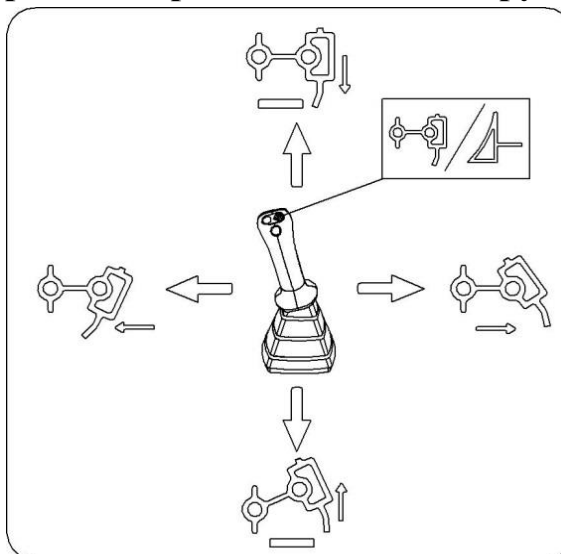


Рисунок 20 Табличка «Управление рыхлительным оборудованием»

Табличка находится на правой стойке поста управления в непосредственной близости от джойстика управления бульдозерным и рыхлительным оборудованием. Она иллюстрирует принцип управления рыхлительным оборудованием.

Табличка «Управление бульдозерным оборудованием»

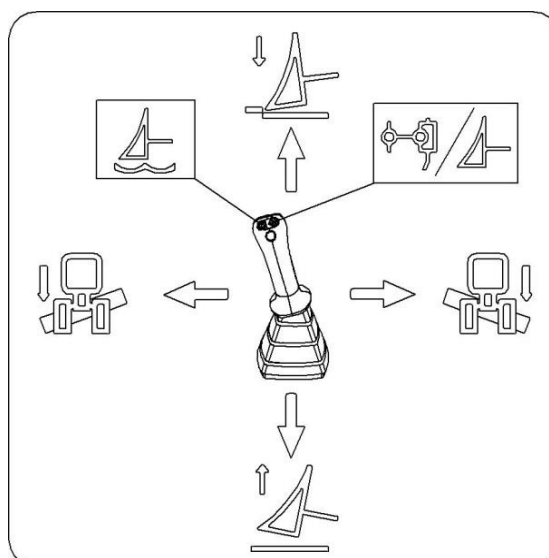


Рисунок 21 Табличка «Управление рыхлительным оборудованием»

Табличка находится на правой стойке поста управления в непосредственной близости от джойстика управления бульдозерным и рыхлительным оборудованием. Она иллюстрирует принцип управления бульдозерным оборудованием.

2.3.3. ТАБЛИЧКИ С ИНФОРМАЦИОННОЙ НАДПИСЬЮ

Табличка с информационной надписью «Система дистанционного мониторинга»

ЗАВОД «ДСТ-УРАЛ»

ВНИМАНИЕ!

На Вашей машине установлена система ГЛОНАСС/GPS для дистанционного мониторинга параметров работы машины, а также установлен блок WI-FI для дистанционной диагностики через ANDROID устройства.

Система ГЛОНАСС/GPS позволяет:

- Отслеживать параметры работы машины в реальном времени:
 - наработка машины в моточасах;
 - расход топлива;
 - географическое местонахождение машины и ее передвижение с маршрутом.
- Отслеживать параметры передаваемые датчиками в реальном времени:
 - обороты ДВС;
 - температура охлаждающей жидкости ДВС;
 - температура масла в гидросистеме;
 - давление масла в сливной линии ГСТ;
 - давление масла в линии растормаживания бортовых редукторов;
 - обороты гидромоторов;
 - номер включенной скорости передачи;
 - напряжение бортовой сети;
 - наклон джойстика;
 - наклон топливной рейки.

К системе беспроводной диагностики прилагается:

- Диагностическое программное обеспечение, приложение "ServiceTM10", которое доступно в интернет-магазине «Play Market»;
- Электронное руководство пользования диагностическим программным обеспечением;
- Интернет-ресурс, на котором можно получить консультацию по пользованию диагностическим программным обеспечением.

Приложение позволяет осуществить:

- Диагностику джойстика управления ГСТ;
- Диагностику панели приборов и органов управления;
- Диагностику насосного агрегата;
- Диагностику гидромоторов;
- Диагностику органов управления оборотами ДВС;
- Диагностику текущих параметров работы машины;
- Выявление ошибок контроллера управления;
- Считывание информации (моточасы, серийный номер машины, версия прошивки контроллера и др.)

Все параметры и географические данные записываются и хранятся на сервере.
Для активации функций дистанционной диагностики и получению дополнительной информации необходимо обратиться в сервисный центр.

ООО «ДСТ-УРАЛ» 454081, г. Челябинск, ул. Героев Танкограда 28П; +7 (351) 242-05-51, 8-800-500-61-45
www.sdmtm.ru; www.tm10.ru; dst-tm10@tm10.ru

Рисунок 22 Табличка с информационной надписью «Система дистанционного мониторинга»

Табличка находится на правом стекле поста управления машины. Она указывает на возможности и функционал системы дистанционного мониторинга машины.

Табличка с информационной надписью «Индикаторы приборной панели»

Расшифровка индикаторов приборной панели

Индикатор работы плавающего режима отвала	Индикатор низкого уровня топлива
Индикатор работы заднего навесного оборудования	Индикатор засора фильтра трансмиссии на тандемном насосе
Индикатор засоренности масляного фильтра ДВС	Индикатор засора фильтра в масляном баке
Индикатор ошибки трансмиссии	Индикатор неисправности насоса НШ
Индикатор превышения температуры масла в гидросистеме	Индикатор низкого уровня масла в гидробаке
Индикатор аварийного давления масла в ДВС	Индикатор низкого давления на гидромоторах
Индикатор засора воздушного фильтра	Индикатор низкого уровня охлаждающей жидкости

Рисунок 23 Табличка с информационной надписью «Индикаторы приборной панели»

Табличка находится на видном месте поста управления машиной. Она указывает на расшифровку индикаторов панели управления машины.

Табличка с информационной надписью «Контактная информация»



Рисунок 24 Табличка с инфомационной надписью «Контактная информация»

Табличка находится на видном месте поста управления машиной. Она указывает на информацию о контактных данных предприятия-изготовителя машины.

2.3.4. ФИРМЕННЫЕ ТАБЛИЧКИ

Идентификационная табличка машины

Табличка находится на правой передней стороне силовой части рамы машины.

Данные, указанные на идентификационной табличке:

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

Информационная табличка «логотип предприятия-изготовителя»

Находится на левом и правом бортах трапов машины, а так же в лобовой части рамы.

Информационная табличка (наклейка) «модель машины»

Находится на левом и правом бортах машины, а так же в задней части на стенке топливного бака.

2.4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

2.4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Ознакомьтесь перед вводом машины в эксплуатацию с **Руководством по эксплуатации**. Убедитесь в том, что Вы располагаете имеющимися дополнительными инструкциями, касающимися специального оборудования Вашей машины, и что Вы их прочли и поняли.
2. Только людям, специально получившим на это право, допускается эксплуатировать машину, проводить на ней техобслуживание и ремонтировать ее.
Соблюдайте предписываемый законом минимальный возраст!
3. К машине может быть допущен только обученный и получивший инструктаж персонал, ясно определите компетенцию персонала относительно эксплуатации, переоборудования, технического обслуживания и ремонта машины.
4. Определите ответственность машиниста (также по отношению к правилам дорожного движения) и воздержитесь от инструкций третьих лиц, противоречащих правилам техники безопасности.
5. Позвольте персоналу, который обучается, получает инструктаж или проходит общую подготовку, работать на машине только под постоянным надзором со стороны опытного лица.
6. Проверяйте время от времени, работает ли персонал с соблюдением правил техники безопасности, с сознанием имеющихся опасностей и с учетом **Руководства по эксплуатации**.
7. Носите безопасную спецодежду, когда Вы работаете на машине или эксплуатируете ее.
Не носите колец, наручных часов, галстука, шали, незастегнутой куртки, широкой одежды и т.п. Имеется опасность травмы в результате их зацепления или втягивания.
Для производства определенных работ предписаны: защитные очки, защитная обувь, шлем, специальные перчатки, жилет-отражатель, защитные противозумные наушники.
8. Осведомитесь у начальника строительного участка об особых правилах техники безопасности, действующих на стройплощадке.

9. Не держитесь за предохранительный рычаг или рычаги управления, поднимаясь на машину или спускаясь с нее.
Этим могут быть вызваны ненамеренные движения машины, причиняющие несчастные случаи.
10. Ни в коем случае не спрыгивайте с машины. Используйте для подъема на машину и для спуска с нее предусмотренные с этой целью ступени, лестницы, мостки и ручки. Держитесь обеими руками и смотрите в сторону машины.
11. Обеспечьте свободу ступеней, лестниц и ручек от масла, жира, грязи, снега и льда. Таким образом, будет снижена опасность скольжения, спотыкания или падения.
12. Ознакомьтесь с использованием аварийного выхода.
13. Если другой инструкции нет, то необходимо произвести работы по техобслуживанию и ремонту нижеследующим образом:
Выполняемые операции:
 - Поставить машину на площадку с ровной и прочной поверхностью.
 - Перевести все рычаги управления в нейтральное положение.
 - Остановить двигатель и вынуть ключ с замка-зажигания.
 - Сбросить давление в управляющих линиях путем неоднократного приведения в действие рычагов управления.
 - Перевести все рычаги управления в нейтральное положение.
14. Перед любым вмешательством в гидросистему, обеспечьте остановку двигателя и одновременное нахождение ключа в замке-зажигания в положении включения электрооборудования и отклоните все органы сервоуправления (рычаги и педали управления) в две стороны с тем, чтобы сбросить управляющее давление и подпор в рабочих гидроконтурах.
15. Фиксируйте все незакрепленные детали на машине.
16. Ни в коем случае не пускать в ход машину, прежде чем тщательно не проверить ее со всех сторон. Проконтролируйте, установлены ли все таблички с предупреждениями и обеспечена ли их разборчивость.
17. Соблюдайте все таблички с предупреждениями и указаниями по технике безопасности.

18. В особых условиях применения машина должна быть оборудована особыми предохранительными устройствами. Производите в таком случае работы только тогда, когда эти устройства установлены и работоспособны.
19. Не подвергайте машину никаким модификациям, дооборудованию или переоборудованию, которые могли бы нарушить безопасность, если на это не имеется разрешение поставщика. Это относится также к установке и регулировке предохранительных устройств и клапанов, а также к сварке несущих частей.
20. Не находитесь вблизи работающего дизельного двигателя. Людям с кардиостимулятором не допускается находиться вблизи работающего дизельного двигателя.
21. Не прикасаться к находящимся под напряжением деталям электрического соединения управляемых электромагнитными клапанами топливных насосов высокого давления во время работы дизельного двигателя.

2.4.2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ С ЦЕЛЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УШИБОВ И ОЖОГОВ

1. Не производите никаких работ под оборудованием, пока оно не уложено надлежащим образом на грунт или не подпирается надежно.
2. Не используйте поврежденных грузозахватных органов (например, канатов или цепей и т.п.) или таких с недостаточной грузоподъемностью. Носите специальные перчатки при обращении со стальными канатами.
3. При производстве работ на оборудовании ни в коем случае нельзя выверять отверстия пальцами; нужно использовать с этой целью соответствующую оправку.
4. Следите за тем, чтобы во время работы двигателя никакие предметы не прикоснулись к вентилятору. Попавшие в вентилятор предметы им будут отражены или разрушены и, могут повредить вентилятор.
5. Избегайте контакта с горячими поверхностями и жидкостями. Вероятна опасность ожога.
6. Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только тогда, когда крышка расширительного бачка охладилась настолько, что к ней можно прикасаться. Осторожно откройте крышку, и сбросьте сначала избыточное давление.
7. При рабочей температуре масло в двигателе и гидромасло очень горячие. Избегайте контакта кожи с горячим маслом и с деталями, в которых течет масло.
8. Носите защитные очки и специальные перчатки при производстве работ с аккумуляторными батареями. Избегайте открытого огня.
9. Ни в коем случае не допускайте перевод рабочего оборудования руками в желаемое положение.
10. Проверьте, обеспечено ли открытое состояние люка подкапотного пространства пневмоцилиндром.
В ином случае необходимо немедленно устранить причину этой неисправности.
11. Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо закрыть люки подкапотного пространства и все крышки и запереть их на ключ.
12. Ни в коем случае нельзя находиться под машиной, если она не установлена надлежащим образом на устойчивые упоры.

2.4.3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЖАРО- И ВЗРЫВООПАСНОСТИ

1. При заправке двигатель должен быть заглушен.
Отключить дополнительно установленный автономный отопитель.
2. При заправке и в местах зарядки аккумуляторных батарей запрещаются курение и обращение с открытым огнем.
3. Двигатель следует запускать согласно правилам, указанным в «**Руководстве по эксплуатации.**»
4. Проверьте электрооборудование. Устраните немедленно все неисправности, т.е. присоедините отсоединившиеся кабели, замените протертые кабели, перегоревшие предохранители, лампы накаливания и т.п.
5. Не транспортируйте на машине горючих жидкостей вне предусмотренных для этого баков.
6. Периодически проверяйте все кабели, РВД и резьбовые соединения на затяжку и повреждения. Немедленно устраните неплотность и замените дефектные детали.
Брызгающее масло, выходящее из негерметичных мест, легко может воспламениться.
7. Убедитесь в том, что все держатели и таблички с предупредительными надписями установлены надлежащим образом и защищены от вибраций, трения и перегрева.
8. Осведомитесь о месте установки огнетушителя и ознакомьтесь с его применением. Осведомитесь о местных условиях пожарной сигнализации и тушения пожаров.

2.4.4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

1. Тщательно проверьте машину со всех сторон перед каждым вводом в эксплуатацию.
2. Проверьте машину на раскрученные детали, трещины, износ, негерметичность и преднамеренные повреждения.
3. Ни в коем случае не эксплуатируйте поврежденную машину.
4. Обеспечьте немедленное устранение дефектов.
5. Убедитесь в том, что капот и все крышки закрыты и заперты на ключ. Убедитесь в том, что имеются все таблички с указаниями и предупредительными надписями.
6. Обеспечьте чистоту стекол и зеркал.
7. Вход в кабину водителя и выход из нее должен осуществляться с левой стороны через гусеничную ленту, причем следует держаться за предусмотренные для этого ручки.
8. Убедитесь в том, что никто не работает на машине или под ней. Предупредите лица, находящиеся вблизи машины, о ее вводе в эксплуатацию, путем кратковременного нажатия на кнопку подачи звукового сигнала.
9. Войдя в кабину водителя, отрегулируйте сиденье водителя, зеркала, подлокотники и ремень безопасности таким образом, чтобы Вы смогли удобно работать.
10. Звукоизоляционное оборудование машины должно быть в рабочем состоянии во время эксплуатации машины.
11. Ни в коем случае нельзя вводить машину в эксплуатацию без кабины машиниста.

2.4.5. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПУСКЕ

1. Проверьте перед пуском все контрольные лампочки и приборы на работоспособность. Переведите все рычаги управления в нейтральное положение.
2. Подайте короткий звуковой сигнал гудком перед пуском двигателя с целью предупреждения лиц, находящихся вблизи машины.
3. Запускайте машину только тогда, когда Вы находитесь на сидении водителя.
4. Если другая инструкция Вам не будет дана, то следует запустить двигатель согласно правилам руководства по эксплуатации.
5. Запустите двигатель и проверьте после запуска двигателя все указательные и контрольные приборы.
6. Работа двигателя должна осуществляться в закрытых помещениях только при условии достаточной вентиляции. В случае необходимости, откройте двери и окна, чтобы обеспечить достаточный подвод свежего воздуха.
7. Дать двигателю и гидравлическому маслу прогреться до рабочей температуры. Низкие температуры масла приводят к медленному реагированию системы управления.
8. Проверьте систему управления оборудованием на работоспособность.
9. Осторожно выведите машину на свободную территорию и там проверьте работоспособность тормоза механизма передвижения, системы управления и системы сигнализации и освещения.

2.4.6. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

1. Ознакомьтесь перед началом выполнения работ с особенностями стройплощадки и рабочей среды, а также со специальными предписаниями и предупредительными сигналами. Под рабочей средой понимаются, например, также препятствия в рабочей зоне и зоне передвижения, несущая способность грунта и требуемые ограждения стройплощадки от дорог общего пользования.
2. Обеспечьте достаточно большое безопасное расстояние от выступов скал, кромок, откосов и непрочного грунта.
3. Будьте особенно внимательным при переменных грунтовых условиях, плохой видимости и переменной погоде.
4. Ознакомьтесь с положением инженерных коммуникаций на стройплощадке и выполните работы вблизи их с особой осторожностью. В случае необходимости, осведомите соответствующие ведомства о выполняемых работах.
5. Обеспечьте достаточное расстояние машины от линий электропередач. При производстве работ вблизи линий электропередач необходимо предотвратить приближение рабочего оборудования к данным линиям.

Имеется **смертельная опасность!**

Уточните о соблюдаемых безопасных расстояниях.

6. В случае соприкосновения с линиями электропередач:
Не покидайте машину!
По возможности выведите машину из опасной зоны до достижения безопасного расстояния.
Предупредите находящихся в близости людей о том, чтобы они не приближались и не прикасались к машине.
Дайте отключить напряжение.
Покиньте машину только тогда, когда линия электропередач, с которой Вы находитесь в контакте или которая повреждена, обесточена!
7. Проверяйте безопасное размещение своих принадлежностей перед передвижением или выполнением работ машиной.
8. Соблюдайте действующие правила дорожного движения при движении по дорогам и площадям общего пользования и придайте машине сначала состояние, требуемое ПДД.

9. При плохой видимости или в темноте следует включать систему освещения.
10. Транспортировка пассажиров на машине запрещается.
11. Работайте только сидя, с пристегнутым ремнем безопасности.
12. В случае опрокидывания машины продолжайте сидеть с пристегнутым ремнем безопасности. Опыт показывает, что более безопасно оставаться в кабине.
13. Сообщите о всех неисправностях в работе и обеспечьте, чтобы все требуемые ремонтные работы были немедленно выполнены.
14. Убедитесь сами в том, что никто не будет подвергнут опасности, когда машина будет находиться в эксплуатации.
15. Ни в коем случае не покидайте сиденье водителя, пока машина находится в движении.
16. Ни в коем случае не оставляйте машину с работающим двигателем без присмотра.
17. При передвижении машины с грузом необходимо обеспечить нахождение груза как можно ближе к грунту.
18. Максимально допустимые подъем и поперечный уклон, по которым машина может передвигаться, зависит от установленного оборудования и от состояния грунта!
19. Избегайте рабочих операций, которым может быть обусловлено опрокидывание машины. Если все-таки машина начнет опрокидываться или скользить вбок, то немедленно опустите рабочее оборудование и поверните машину по направлению ската. Где, это возможно, выполните работы противоположно скату или по направлению ската, а не поперек ската.
20. Езьте осторожно по скальному или скользкому грунту или по косогору.
21. Всегда следите за скоростью движения в соответствии с условиями эксплуатации.
22. Движение по подъему, превышающему максимальную способность машины к преодолению подъемов, не допускается.
23. Движение по спуску допускается только с пониженной скоростью не более 4 км/ч, так как в ином случае Вы рискуете потерять контроль над машиной. Двигатель при этом должен вращаться с номинальной частотой, скорость должна быть ограничена путем выбора диапазона низкой скорости движения. Ни в коем случае не переключайте на диапазон низкой скорости движения во вре-

мя движения по спуску, но перед переходом на наклонный участок.

24. Везде, где это необходимо, поручите помощнику дать Вам сигналы. Соблюдайте при этом только сигналы, подаваемые одним единственным лицом.
25. Опасность возникновения несчастных случаев за счет ограничения поля зрения на крупных машинах! Принять требуемые меры с целью обеспечения безопасности эксплуатации машины на стройплощадке.
26. Поручите только опытным лицам строповку грузов и подачу сигналов крановщикам. Сигнальщик должен находиться в поле зрения машиниста или быть связанным с ним по радиотелефону.

2.4.7. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ВЫВОДЕ МАШИНЫ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1. Поставьте машину по возможности только на место стоянки с ровной и прочной поверхностью. Если место стоянки имеет наклонную поверхность, машина должна быть защищена противооткатными упорами от трогания с места.
2. Опустите поднятый груз на землю.
3. Переведите все рычаги управления в нейтральное положение, а предохранительный рычаг - в верхнее положение. Заглушите двигатель согласно описанию в руководстве по эксплуатации, прежде чем покинуть сиденье водителя.
4. Заприте машину на ключ.
5. Место стоянки машины не должно находиться ни перед причальными или другими лестницами, ни перед гидрантами или т.п., если это препятствует пользованию ими.

2.4.8. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ МАШИНЫ

1. Используйте только пригодные для таких целей транспортное средство и грузоподъемные устройства с достаточной грузоподъемностью.
2. Поставьте машину на стоянку с плоским грунтом и зафиксируйте гусеницы или колеса упорами.
3. Демонтируйте, при необходимости, часть рабочего оборудования машины на время транспортировки.
4. Уклон погрузочной рампы для подъема машины на низкорамный прицеп-тяжеловоз не должен превышать 30°. Рампа должна быть снабжена деревянным настилом во избежание скольжения машины.
5. Освободить гусеницы или колеса машины перед передвижением машины по погрузочной рампе от снега, льда и грязи.
6. Выверите машину точно по отношению к погрузочной рампе.
7. Сигнальщик должен дать машинисту требуемые сигналы. Поднимитесь очень осторожно по рампе и дальше, на низкорамный прицеп-тяжеловоз.
8. Защитите машину и остальные детали цепями и клиньями от перемещения.
9. Разгрузите напорные линии, снимите ключ с замка-выключателя стартера и зажигания, закройте двери кабины водителя и люки облицовки на ключ и покиньте машину.
10. Ознакомьтесь с транспортным маршрутом перед транспортировкой, в частности относительно его минимальной ширины, высоты в свету и несущей способности.
11. Обратите особое внимание на проезды под электролиниями и мостами, а также по туннелям.
12. Осуществите выгрузку с такой же осторожностью, как и погрузку.

Выполняемые операции:

- Удалить все цепи и клинья. Запустить двигатель согласно руководству по эксплуатации.
- Осторожно спуститься с платформы через рампу.
- Привлеките сигнальщика.

2.4.9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ БУКСИРОВКЕ МАШИНЫ

1. Соблюдайте положения главы «Буксировка машины» **руководства по эксплуатации**.
2. Буксировка машины допускается только в исключительных случаях, например, с целью удаления машины от опасного места для ее ремонта.
3. Прежде чем буксировать машину или использовать ее в качестве тягача следует проверить все сцепные петли и тягово-сцепные устройства на их надежность и прочность.
4. Используемые для буксировки канат или штанга должны иметь достаточный предел прочности при растяжении и закрепляться в предусмотренных для этих целей отверстиях или сцепных петлях. На повреждения или несчастные случаи, причиняемые при буксировке машины, ни в коем случае не может распространяться гарантия изготовителя.
5. Указания по буксировке при помощи каната:
 - Обеспечьте то, что во время буксировки никого не было вблизи натянутого каната.
 - Поддержите канат в натянутом состоянии и обеспечьте отсутствие изгибов.
 - Осторожно натяните канат.
Внезапным рывком может быть обусловлен обрыв провисающего каната.
6. Соблюдайте при буксировке предписанное транспортное положение, не превышайте допустимую скорость и придерживайтесь предусмотренного маршрута.
7. Осуществляйте повторный ввод в эксплуатацию только согласно руководству по эксплуатации.
8. После буксировки необходимо восстановить нормальное состояние машины.

2.4.10. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

1. Не выполняйте работ по техобслуживанию или ремонту, которыми Вы не владеете.
2. Соблюдайте предписанную и указанную в руководстве по эксплуатации периодичность повторных испытаний и осмотров. Для проведения операций по техобслуживанию обязательно требуется оборудование мастерской, пригодное для таких работ.
3. В перечне, входящем в состав данного руководства по эксплуатации, точно определено, кто должен или может производить отдельные виды работ. Водителю допускается производить только работы, обозначенные в графике работ по контролю и ТО указанием «обслуживающим персоналом». Остальные работы должны выполняться только квалифицированным персоналом, прошедшим соответствующее обучение.
4. Запасные части должны удовлетворять заданным изготовителем машины техническим требованиям. Это обеспечено при использовании оригинальных запчастей. Запасные части, которые не отвечают техническим требованиям изготовителя, могут нарушить безопасность и работоспособность машины.
5. Носите при техобслуживании безопасную спец. одежду. Для производства определенных работ, кроме каски и специальной обуви, требуются защитные очки и специальные перчатки.
6. Во время техобслуживания обеспечьте ограниченный доступ к машине, лицами не имеющими на это право.
7. Оградите зону проведения работ по техобслуживанию, настолько, насколько это необходимо.
8. Уведомите обслуживающий персонал перед началом проведения специальных работ и работ по техническому обслуживанию. Назначьте исполнителей.
9. Все работы по техобслуживанию машины должны производиться в отключенном состоянии двигателя на ровной площадке с прочным грунтом.

10. Опрокидывание поста управления допускается только в нерабочем состоянии машины и в остановленном состоянии двигателя! При опрокидывании поста управления и при его возврате в исходное положение в зоне опрокидывания не должны находиться люди. Производство работ под опрокинутым постом управления допускается только в нерабочем состоянии машины после установки предохранительной распорки. С опрокинутым постом управления машину **НЕЛЬЗЯ** ни запускать, ни передвигать. Предохранительный рычаг должен оставаться в верхнем предельном положении!
11. При выполнении работ по техобслуживанию и ремонту необходимо опять затянуть ослабленные резьбовые соединения.
12. Если при переоборудовании, техобслуживании или ремонте требуется демонтаж предохранительных устройств, то непосредственно после окончания работ по техобслуживанию и ремонту должны проводиться монтаж деталей, демонтированных на продолжительность ремонта, и контроль предохранительных устройств.
13. Перед производством работ по техобслуживанию, в частности, при проведении работ под машиной, необходимо прикрепить хорошо видимую табличку с предупредительной надписью «**НЕ ВКЛЮЧАТЬ**» к замку зажигания. Снимите ключ с замка-зажигания.
14. Очистите машину и, в частности, места подключения и резьбовые соединения от масла, топлива и средств для ухода в начале каждого техобслуживания или ремонта. Не используйте агрессивных очистительных средств. Используйте неволокнистые тряпки.
15. Не используйте воспламеняющихся жидкостей для очистки машины.
16. Очистите машину и ее стоянку перед сваркой, газовой резкой или шлифовкой от пыли и воспламеняющихся материалов и обеспечьте достаточную вентиляцию.
 - В ином случае это **ВЗРЫВООПАСНО!**
17. Перед очисткой машины водой, паровой струей (очистительным аппаратом высокого давления) или другими очистительными средствами необходимо закрыть или покрыть клейкой лентой все отверстия, в которые по причинам безопасности или по функци-

ональным причинам не должны проникать вода, пар или очистительное средство.

Особой опасности подвергнуты электродвигатели, распределительные шкафы и ящики с аккумуляторными батареями.

Дальнейшие выполняемые операции:

- Следите за тем, чтобы при производстве работ по очистке кабины машиниста горячие очистительные средства не попали на температурные щупы системы пожарной сигнализации и противопожарной установки. В ином случае противопожарная установка может сработать.
- Полностью удалите крышки и клейкие ленты после очистки.
- Проверьте после очистки все топливопроводы, провода для моторного масла и гидролинии на неплотности, ослабившиеся соединения, места трения и повреждения.
- Немедленно устраните обнаруженные дефекты.

18. Соблюдайте при обращении с маслами, смазками и другими химическими веществами правила техники безопасности, относящиеся к таким изделиям.

19. Обеспечьте надежное и не загрязняющее окружающую среду устранение бывших в употреблении эксплуатационных и вспомогательных материалов, а также замененных деталей.

20. Осторожно обращайтесь с горячими эксплуатационными и вспомогательными материалами (опасность ожога и опасность обваривания).

21. Эксплуатируйте двигатели внутреннего сгорания и работающие на топливе системы отопления только в достаточно проветриваемых помещениях. Перед пуском в закрытых помещениях обеспечьте достаточную вентиляцию. Соблюдайте правила, действующие в соответствующем месте эксплуатации.

22. Проведите работы по сварке, газовой резке и шлифовке на машине только тогда, когда на это было дано специальное разрешение. Возможна, например, пожаро- или взрывоопасность.

23. Стекла кабины водителя изготовлены из безопасного стекла. Поврежденные стекла кабины водителя должны немедленно быть заменены.

- Допускается использовать для кабины водителя только безопасные стекла.

- Допускается использовать только оригинальные запчасти завода ООО «ДСТ УРАЛ».

24. Не пытайтесь поднять тяжелые детали. Используйте пригодные для этой цели вспомогательные средства с достаточной грузоподъемностью.

Выполняемые операции:

- Надежно закрепите и фиксируйте детали и крупные узлы на грузоподъемных устройствах при их замене, чтобы исключить возникновение опасных ситуаций при данных работах.
- Используйте только пригодные и безупречные с технической точки зрения грузоподъемные устройства и грузозахватные органы с достаточной грузоподъемностью.
- **Нахождение и производство работ под подвешенными грузами запрещается.**

25. Не используйте поврежденные канаты или с недостаточной грузоподъемностью. Носите специальные перчатки при обращении со стальными канатами.

26. Поручите только опытным лицам строповку грузов и подачу сигналов крановщикам. Сигнальщик должен находиться в поле зрения машиниста или быть связанным с ним по радиотелефону.

27. Используйте для монтажных работ, выполняемых над уровнем нахождения монтажника, предусмотренные для таких целей или прочие приспособления и рабочие площадки, обеспечивающие надежный подъем и отвечающие правилам техники безопасности. Не используйте детали машины, чтобы подняться. Носите приспособление, защищающее Вас от падения при производстве работ по техобслуживанию с большой высоты. Обеспечивайте свободу всех ручек, ступеней, перил, платформ, площадок и лестниц от грязи, снега и льда.

28. Обеспечьте установку надежных подкладок при производстве работ на оборудовании. Предотвратите соприкосновение металлических подкладок с металлическими деталями машины.

29. Ни в коем случае нельзя находиться под машиной, когда под ней не установлены деревянные балки, обеспечивающие ее устойчивость.

30. Установите такие подкладки под машину, чтобы эвентуальные смещения центра тяжести не нарушили устойчивость. Не уста-

навливайте при этом стальные подкладки под стальные элементы машины.

31. Работы на ходовом оборудовании, тормозной системе и системе управления должны проводиться только специально обученным, квалифицированным персоналом.
32. Если требуется ремонт машины на наклонной поверхности, то гусеницы или колеса должны быть защищены противооткатными упорами от движения с места. Перевести рабочее оборудование в положение техобслуживания.
33. Работы на гидросистеме должны выполняться только персоналом со специальными знаниями и опытом в области гидравлики.
34. Носите специальные перчатки при поиске утечек. Тонкая струя жидкости высокого давления может привести к травме.
35. Не отсоединяйте РВД или резьбовые соединения, прежде чем уложите рабочее оборудование на землю и отключите двигатель. Затем, обеспечивая нахождение ключа в замке-зажигания в положении включения электрооборудования, а предохранительного рычага – в рабочем положении, необходимо включить плавающий режим навесного оборудования, перевести ручной насос подъема кабины в положение опускания кабины и прокачать пару раз.
36. Периодически проверяйте все гидролинии, РВД и резьбовые соединения на герметичность и обнаруживаемые визуальным контролем повреждения. Немедленно устраните все дефекты. Вытекающим под высоким давлением маслом могут быть обусловлены травмы и пожары.
37. Сбросьте избыточное давление в открываемых участках и напорных линиях гидро- и пневмосистем перед проведением ремонтных работ в соответствии с описаниями узлов.
38. Проложите и установите гидролинии и пневмолинии надлежащим образом. Не путайте соединения. Арматура, длина и качество РВД должны удовлетворять предъявленные к ним требования.

Использовать только запасные части завода ООО «ДСТ УРАЛ».

39. Заменить РВД через указанные или надлежащие промежутки времени, даже если не видны дефекты, которые снижают эксплуатационную надежность.
40. Работы на электрооборудовании машины должны проводиться только специалистом по электротехнике или получившими инструктаж лицами под руководством и надзором специалиста по электротехнике в соответствии с электротехническими нормами.
41. Используйте только оригинальные предохранители с предписанным значением силы тока. В случае неисправности электропитания необходимо немедленно отключить машину.
42. Подвергайте электронную систему машины периодическому осмотру и контролю. Устраните немедленно такие неисправности, как отсоединившиеся кабели, оплавившиеся или протертые кабели, перегоревшие предохранители и лампы накаливания.
43. Если необходимо провести работы на деталях, находящихся под напряжением, то следует привлечь второе лицо, которое в случае опасности выключает аварийный или главный выключатель для отключения напряжения. Оградите рабочую зону красно-белой оградительной цепью и маркируйте зону табличкой с предупредительной надписью. Используйте только инструмент с изоляцией, защищающей от напряжения.
44. Проверьте отключенные детали сначала на отсутствие напряжения. Изолируйте смежные детали, находящиеся под напряжением.

2.4.11. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ

1. Соблюдать следующие правила при выполнении сварочных работ на машине:

- Выключить зажигание.
- Выключить главный выключатель аккумуляторных батарей(отключить массу двигателя).
- Обеспечить соединение с корпусом сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки.
- Сварка должна производиться исключительно квалифицированным, специально обученным персоналом.

2.4.12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА РАБОЧЕМ ОБОРУДОВАНИИ

1. Не производите никаких работ под оборудованием, пока оно не уложено надлежащим образом на грунт или не подпирается надежно.
2. Предотвратите при замене деталей рабочего оборудования (отвала или ковша, ножей, зубьев) установку металлических подкладок под металлические элементы машины.
3. Не пытайтесь поднять тяжелые детали. Используйте пригодные для этих целей вспомогательные средства с достаточной грузоподъемностью.
4. Носите специальные перчатки при обращении со стальными канатами!
5. Не отсоединяйте РВД или резьбовые соединения, прежде чем уложите рабочее оборудование на землю и отключите двигатель. Затем, обеспечивая нахождение ключа в замке-выключателе в положении включения электрооборудования, а предохранительного рычага – в рабочем положении, необходимо включить плавающий режим навесного оборудования, перевести ручной насос подъема кабины в положение опускания кабины и прокачать пару раз.
6. Обратите внимание на то, чтобы по окончании работ все РВД и кабели, а также резьбовые соединения были опять подключены и затянуты.
7. При выбивке и забивке пальцев и штифтов из стали с закаленной поверхностью имеется опасность тяжелой травматизации за счет образования осколков металла.
Носите специальные перчатки и защитные очки.
По возможности, используйте спец. инструмент (оправку, прошивку и т.д.).

2.4.13. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ МАШИНЫ КРАНОМ

1. Опустить рабочее оборудование.
2. Переведите все рычаги управления в нейтральное положение.
3. Отключите двигатель согласно руководству по эксплуатации, переведите предохранительный рычаг в верхнее положение, прежде чем покинуть сиденье водителя.
4. Тщательно закройте (на ключ) все двери, люки и крышки машины.
5. Поручите только опытным лицам строповку грузов и подачу сигналов крановщикам. Сигнальщик должен находиться в поле зрения машиниста или быть связанным с ним по радиотелефону.
6. Прикрепить стропы к предусмотренным с этой целью проушинам или отверстиям на машине.
7. Обеспечить достаточную длину стропов.
8. Осторожно поднять машину.
9. Нахождение и производство работ под подвешенными грузами запрещается.
10. Осуществляйте повторный ввод в эксплуатацию только согласно руководству по эксплуатации.

2.4.14. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Ремонт РВД запрещен!
2. Все рукава высокого давления, а также резьбовые соединения периодически, однако не реже одного раза в год должны проверяться на герметичность и визуально обнаруживаемые повреждения! Поврежденные детали немедленно должны быть заменены. Вытекающее под высоким давлением масло может быть причиной травмы и пожара.
3. Даже при надлежащем хранении и допустимой нагрузке рукава высокого давления подвергнуты естественному старению. Этим ограничивается их срок службы.
4. Ненадлежащее хранение, механические повреждения и недопустимые нагрузки представляют собой самую распространенную причину отказов.
5. Срок службы рукавов высокого давления не должен превышать шесть лет, включая срок хранения не более двух лет (обратить внимание на дату изготовления, указанную на рукавах высокого давления).
6. Использование рукавов высокого давления под максимально допустимыми нагрузками (напр., высокие температуры, большое число рабочих циклов, крайне высокие частоты повторения импульсов, многосменная работа) может привести к сокращению срока службы.
7. Рукава высокого давления необходимо заменить, если при осмотре будут обнаружены следующие неисправности:

Критерии оценки:

- повреждение наружного слоя до глубины усиления рукава высокого давления (напр., места трения, прорезы и трещины);
- хрупкое состояние наружного слоя (образование трещин в материале рукава высокого давления);
- деформация, не соответствующая нормальной форме рукава высокого давления, как в безнапорном состоянии, так и в напорном состоянии или при изгибе, напр., расслоение или образование пузырей;
- утечки;

- несоблюдение требований, предъявляемых к монтажу;
 - выскальзывание рукава высокого давления из фитинга;
 - корродирование фитингов, приводящее к снижению работоспособности и прочности;
 - превышение допустимого срока хранения и службы.
8. Используйте при замене рукавов высокого давления только оригинальные запчасти.
 9. Обеспечивайте квалифицированное проведение прокладки и монтажа рукавов высокого давления. Не путайте места присоединения РВД.

2.4.15. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ НА МАШИНЕ С ГИДРОАККУМУЛЯТОРОМ

1. Все работы на гидроаккумуляторе должны проводиться только специально обученным, квалифицированным персоналом.
2. Ненадлежащим монтажом гидроаккумулятора и неправильным обращением с ним могут быть обусловлены тяжелые несчастные случаи.
3. Нельзя приводить в действие поврежденный гидроаккумулятор.
4. Перед выполнением работ на гидроаккумуляторе необходимо сбросить избыточное давление в гидросистеме (в гидрооборудовании включительно гидробака) согласно описанию в настоящем Руководстве по эксплуатации.
5. Не проводить работ по сварке или пайке, и механических работ на гидроаккумуляторе.
Гидроаккумулятор может быть поврежден термическим воздействием или даже разорваться в результате механической обработки. **СУЩЕСТВУЕТ ВЗРЫВООПАСНОСТЬ!**
6. Наполнять гидроаккумулятор только азотом. При использовании кислорода или воздуха существует **ВЗРЫВООПАСНОСТЬ!**
7. Во время эксплуатации корпус гидроаккумулятора может нагреваться – существует опасность ожога.
8. Новые гидроаккумуляторы перед вводом машины в эксплуатацию должны быть заряжены и находиться под требуемым в условиях эксплуатации давлением.
9. Эксплуатационные характеристики (минимальное и максимальное давления) указаны на гидроаккумуляторе в виде несмываемой маркировки. Обеспечивать сохранность и разборчивость маркировки.

2.4.16. СИСТЕМА "ROPS", ЗАЩИЩАЮЩАЯ МАШИНУ В СЛУЧАЕ ЕЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ, И СИСТЕМА "FOPS", ЗАЩИЩАЮЩАЯ МАШИНУ ПРИ ПАДЕНИИ КАМНЕЙ

Системы защиты ROPS и FOPS интегрированы в кабину оператора.

Во избежание нарушения устойчивости систем "ROPS" и "FOPS", обратитесь за советом к авторизованному продавцу, прежде чем произвести какие-либо модификации на этих системах защиты.

Не устанавливайте огнетушителей, аптечек, прожекторов или подобных частей оборудования без согласования с заводом-изготовителем.

Приваркой крепежных элементов или сверлением отверстий конструкция этих систем может быть ослаблена.

Для производства таких работ просим Вас связаться с сервисным отделом.

1. Любая модификация, которая не была специально утверждена заводом ООО «ДСТ УРАЛ», отменит допуск к эксплуатации систем "ROPS" и "FOPS". Повреждения конструкции могут быть вызваны также опрокидыванием машины или падением камней или иных объектов.

2.4.17. ДЕТАЛИ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ И ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ

1. Детали спецоборудования и дооборудования других изготовителей или такие детали, которые не получили от завода ООО «ДСТ УРАЛ» всеобщего допуска к установке, не должны быть установлены на бульдозере без предварительного письменного разрешения завода ООО «ДСТ УРАЛ».
2. Необходимая для этого техническая документация должна быть предоставлена в распоряжение завода ООО «ДСТ УРАЛ».

2.4.18. ЗАЩИТА ОТ ВИБРАЦИЙ

1. Вибрационная нагрузка самоходных строительных машин зависит главным образом от режима их эксплуатации. В частности, следующие критерии оказывают значительное влияние на степень вибрационной нагрузки:
Условия местности: неровность, выбоины.
Методы эксплуатации: выбор скорости, стиль управления и торможения, образ приведения в действие органов управления машины во время передвижения машины и производства ею работ.
2. В значительной степени водитель определяет уровень вибрационной нагрузки, так как он сам выбирает скорость, передаточное число редуктора, режим работы, маршрут. Из этого вытекает широкий разброс вибрационных нагрузок для одного и того же типа машин.
3. Вибрационная нагрузка на все тело водителя машины может быть снижена при соблюдении нижеследующих рекомендаций:
Выберите вид машины, оборудования и дополнительных устройств в зависимости от выполняемой задачи.
Используйте машину, оснащенную пригодным для области применения сиденьем (т.е. сиденьем по ГОСТ Р 41.17-2001 для землеройных машин).
4. Содержите сиденье в безупречном состоянии и отрегулируйте его следующим образом:
При регулировке сиденья и его амортизации необходимо учесть вес и рост водителя.
Периодически проверяйте амортизацию и регулировку сиденья, обеспечивая их соответствие заданиям изготовителя сиденья.
5. Проверяйте машину на надлежащее проведение работ по техобслуживанию, в частности, в отношении: давления воздуха в шинах, состояния тормозов, системы управления, механических соединений и т.п.
6. Не осуществляйте на машине резких операций по управлению, торможению, ускорению, переключению передач, не подвергайте его рабочее оборудование порывистым движениям и нагрузкам.
7. Приведите скорость движения машины в соответствие с условиями дороги или местности с целью снижения вибрационных нагрузок. В частности, следует:

- снизить скорость при передвижении по бездорожью;
 - объехать препятствия и избежать движения по очень труднопроходимой местности;
 - содержать поверхность, по которой машина передвигается и эксплуатируется, в хорошем состоянии;
 - удалить крупные камни и препятствия; засыпать канавы и отверстия;
 - обеспечить наличие машин, требуемых для создания и сохранения необходимых свойств местности, предусмотреть достаточное для соответствующих работ время;
 - проехать дальние расстояния (например, на дорогах общего пользования) уместной (средней) скоростью.
8. На машинах, для которых передвижение представляет собой часто применяемый режим работы, во время движения следует использовать специальные дополнительные системы (если такие имеются), обеспечивающие уменьшение вибраций при этом виде эксплуатации.

Если такие дополнительные системы не имеются, то следует отрегулировать скорость движения таким образом, чтобы «раскачивание» машины было исключено.

2.4.19. ВИДЕТЬ И БЫТЬ ВИДИМЫМ

Поле зрения

Вы, в качестве водителя машины, воспринимаете большинство информации при выполнении своей работы визуально. Только при условии достаточной видимости во время передвижения машины и производства работ, Вы в состоянии свести опасность для себя и других лиц к минимуму.

Так как не все зоны окружающей Вас местности находятся в зоне прямой видимости, на машине установлены содействующие обзорности вспомогательные средства (например, зеркала). Эти вспомогательные средства следует использовать для прямо не доступных зрению зон вокруг машины.



ВНИМАНИЕ!

Некоторыми установленными на машине устройствами и оборудованием обзорность машины для водителя может быть ограничена.

Опасность возникновения несчастных случаев!

Обращайте внимание на ограничения поля зрения и мертвые зоны.

При необходимости следует привлечь сигнальщика.

Соблюдать национальные нормы, распространяющиеся на условия видимости в кабинах водителей. Для стран Европейского экономического пространства в стандарте ISO 5006:2006 описаны методы обмера и оценки поля зрения водителей машин. Поле зрения при этом проверяется с учетом установленного стандартного оборудования. Изменениями на машине, например, за счет дополнительной установки или модификации деталей на машине поле зрения не должно быть ограничено. В случае ограничения поля зрения в результате изменений необходимо провести испытание согласно ГОСТ 12.2.121.88 или по правилам, действующим на месте эксплуатации. Соответствующие меры должны быть предприняты в зависимости от результатов испытания. Водитель машины должен быть осведомлен о проведенных изменениях.

Меры, принимаемые до и во время эксплуатации

1. Обеспечение установления лицами связи с водителем машины перед приближением к машине.
2. Проверка вспомогательных средств, содействующих обзорности, на работоспособность, чистоту и правильную настройку.
3. Настройка вспомогательных средств, содействующих обзорности, таким образом, чтобы они обеспечивали оптимальный обзор местности во все стороны.
4. Немедленная очистка вспомогательных средств, содействующих обзорности, и стекол кабины водителя, когда видимость нарушена грязью.
5. Немедленный ремонт или незамедлительная замена дефектных вспомогательных средств, содействующих обзорности.
6. Неиспользование противосолнечных козырьков, если ими ограничивается обзорность.
7. Постоянное наблюдение за окружающей местностью с целью заблаговременного обнаружения возможных опасностей.
8. Исключение, по возможности, движения задним ходом.
9. Отдача предпочтения прямой зрительной связи: организация производства работ таким образом, чтобы зрительная связь с рабочей зоной не была нарушена препятствиями.
10. Производство работ при ограниченной видимости или в случае выхода из строя вспомогательных средств, содействующих обзорности, только с помощью сигнальщика. Согласование подаваемых рукой сигналов и, в случае сложных заданий, дополнительное установление речевой связи (например по радиотелефону).
11. При плохой видимости: использование системы освещения с соблюдением действующих правил.

3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.1. ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1.1. КАБИНА ВОДИТЕЛЯ

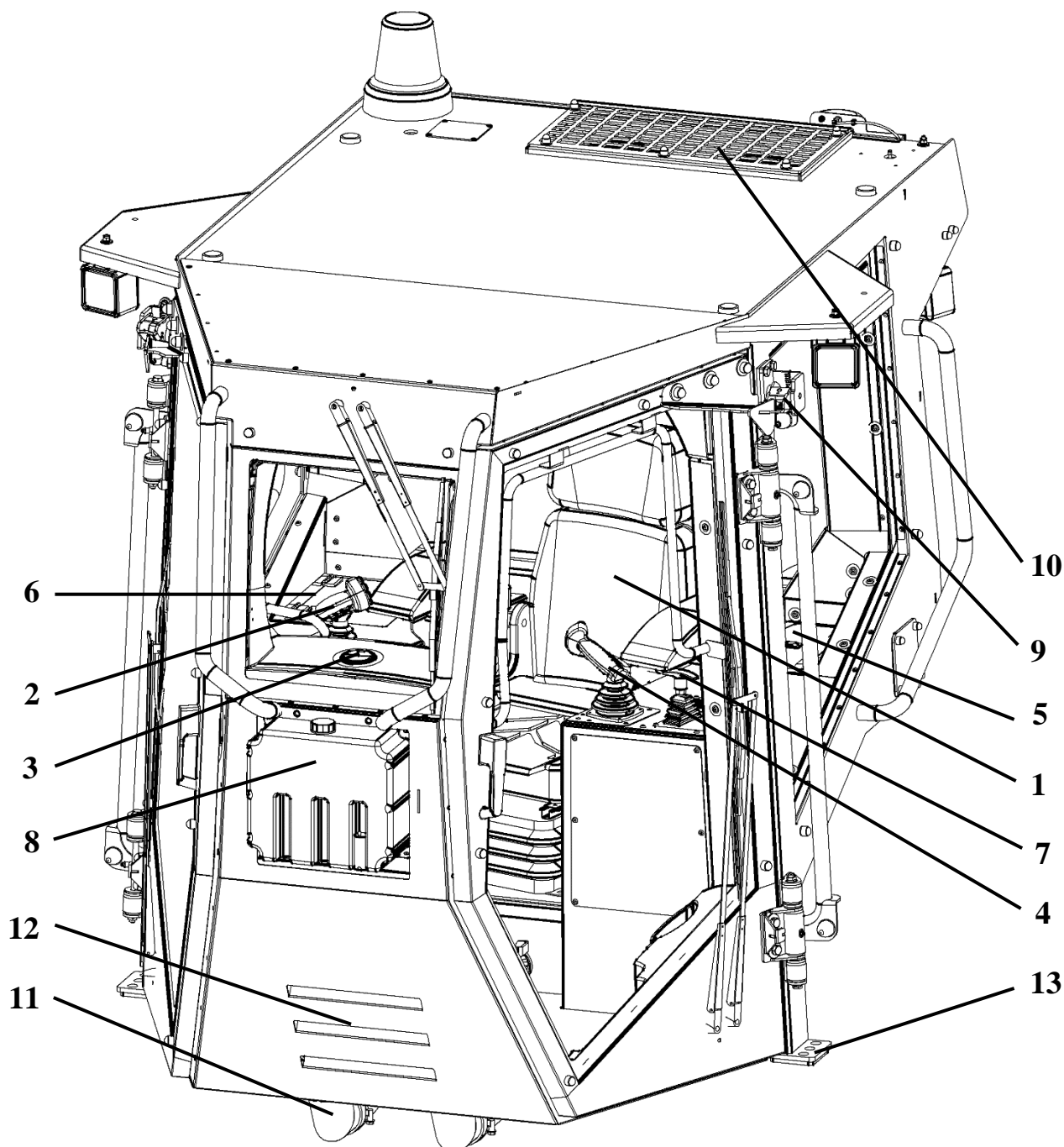


Рисунок 25 Кабина оператора

1 – Сиденье оператора; 2 – Джойстик управления навесным оборудованием (отвалом, рыхлителем); 3 – Дефлектор системы вентиляции и отопления; 4 – Джойстик управления движением; 5 – Панель левая, 6 – Панель правая; 7 – Рукоятка управления оборотами ДВС; 8 – Бачок стеклоомывателя; 9 – Блокиратор двери; 10 – Конденсор кондиционера; 11 – Трубопроводы системы вентиляции и отопления; 12 – Забор воздуха системы вентиляции и отопления; 13 – Передние опоры кабины

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 находятся в зонах комфорта. Предусмотрены места для огнетушителя, аптечки и документации.

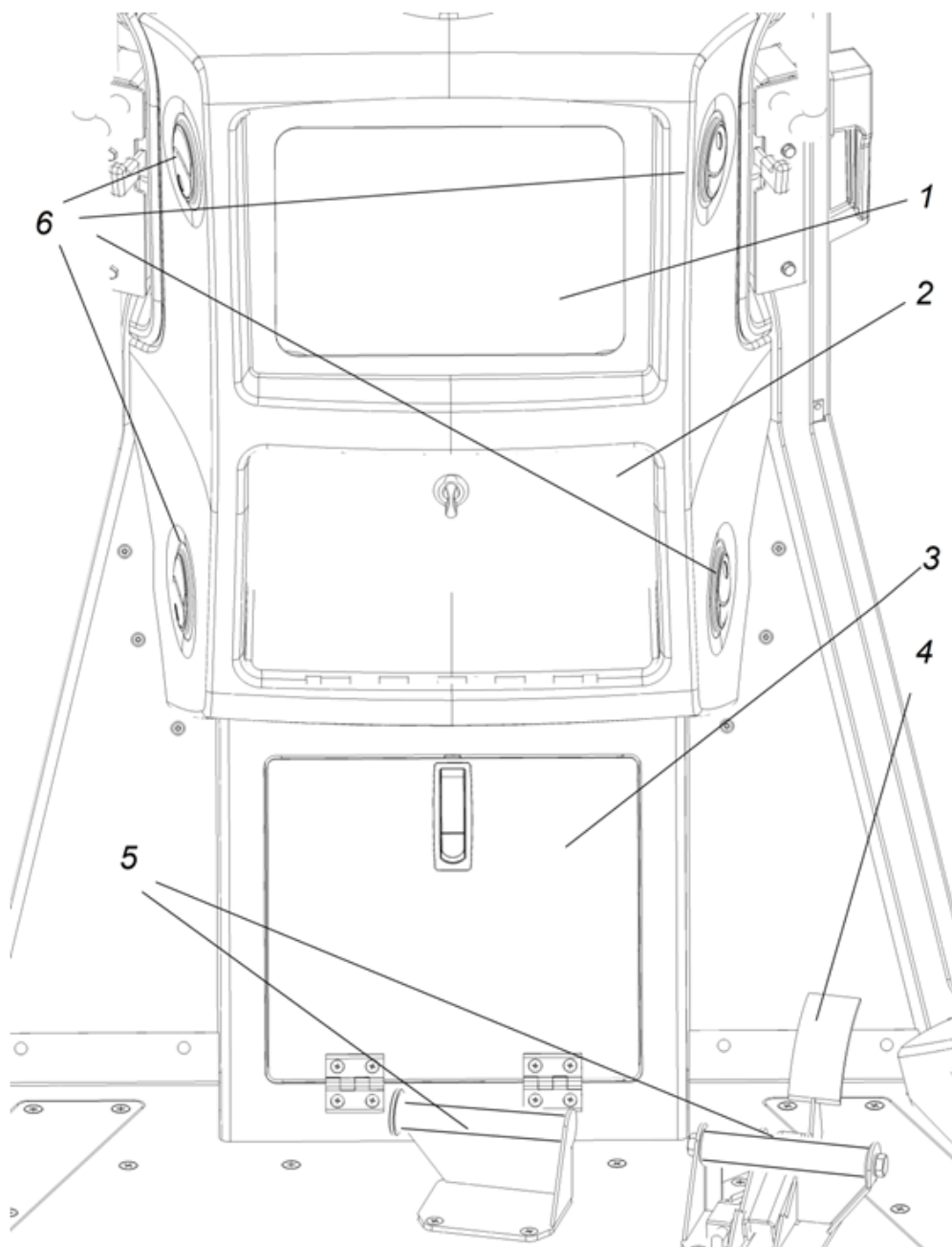


Рисунок 26 – Рабочее место оператора панель передняя

1 – Передний щиток контрольных ламп и приборов; 2 – Ящик для документов; 3 – крышка салонного фильтра; 4 – Педаль снижения скорости (педаль тормоза); 5 – Упоры для ног; 6 – Дефлекторы системы вентиляции и отопления.

3.1.2. ПЕРЕДНИЙ ЩИТОК КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМП И ПРИБОРОВ

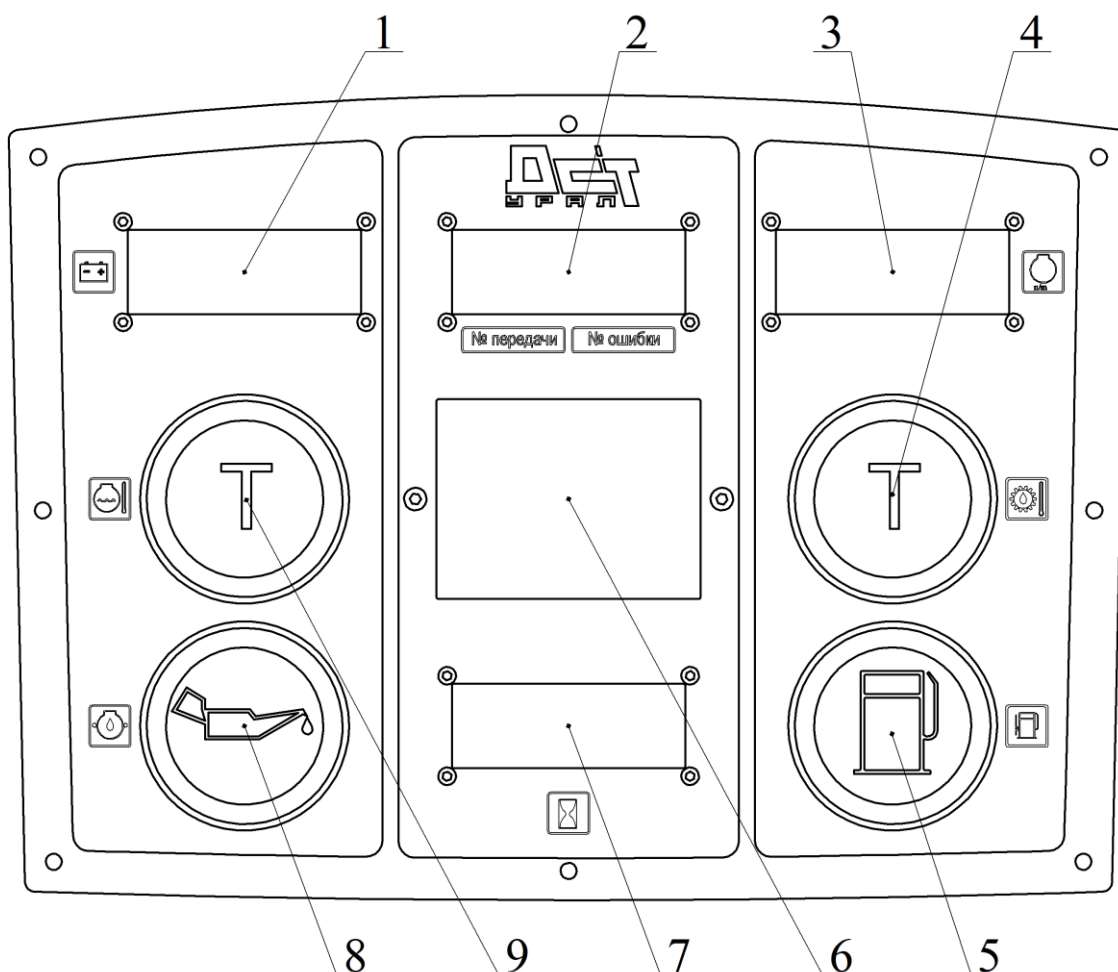


Рисунок 27 Передний щиток контрольных ламп и приборов

1 – Вольтметр; 2 – Модуль индикации скорости и ошибок; 3 – Указатель оборотов двигателя; 4 – Указатель температуры масла в трансмиссии; 5 – Указатель уровня топлива; 6 – Прибор МИ-3; 7 – Счетчик моточасов; 8 – Указатель давления масла в ДВС; 9 – Указатель температуры охлаждающей жидкости ДВС

Модуль индикации скорости и ошибок показывает:

- номер передачи трансмиссии;
- сервисные коды ошибок.

При индикации сервисного кода следует вывести машину из эксплуатации и провести диагностику.

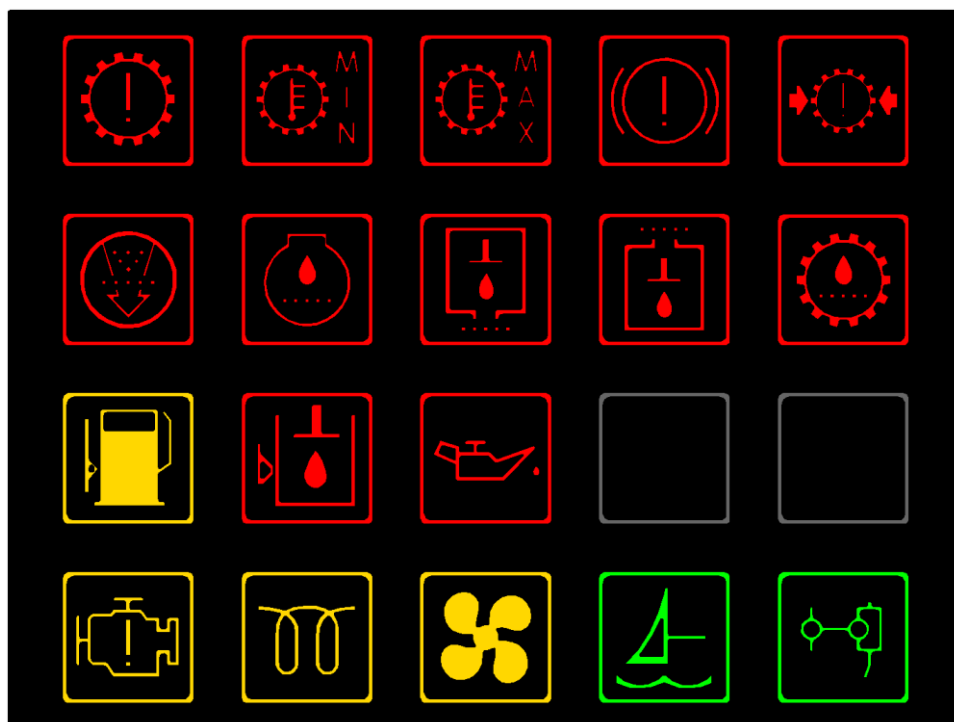
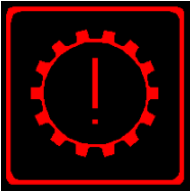
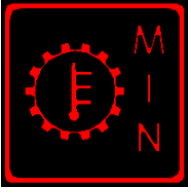


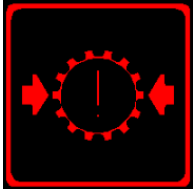
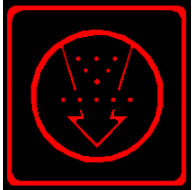

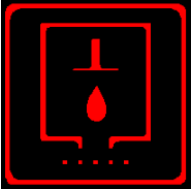
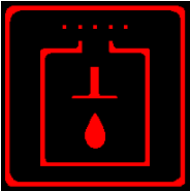


Рисунок 28 Прибор МИ-3

Значение символов на приборе МИ-3.

	<p>Неисправность гидростатической трансмиссии – указывает на неисправность в гидросистеме трансмиссии.</p> <p>В случае срабатывания этой контрольной лампы необходимо посмотреть код ошибки на модуле индикации скорости и ошибок (расшифровка кодов ошибок приведена в приложении), остановить бульдозер, заглушить двигатель и устранить причину неисправности.</p>
	<p>Низкая температуры масла трансмиссии (гидросистемы) – указывает на отрицательную температуру масла трансмиссии (гидросистемы).</p> <p>При эксплуатации бульдозера в холодное время (при отрицательных температурах) необходимо соблюдать правила прогрева двигателя, трансмиссии и навесного оборудования, указанные в соответствующем разделе.</p>
	<p>Превышение предельной температуры масла трансмиссии (гидросистемы) – указывает на перегрев масла трансмиссии (гидросистемы).</p> <p>При включении индикатора бульдозер переходит в аварийный режим – запрещается движение на любой передаче, кроме первой до того момента, пока масло не остынет.</p>

	<p>Очистить радиатор гидравлического масла.</p> <p>В случае срабатывания индикатора желательно приостановить работу и дождаться охлаждения гидравлического масла.</p>
	<p>Низкое давление в контуре растормаживания бортовых редукторов – указывает на неисправность в линии растормаживания стояночного тормоза, расположенного в бортовых редукторах.</p> <p>Лампа загорается (бульдозер стоит на месте), когда давления в линии растормаживания опускается ниже допустимого порога.</p> <p>Лампа загорается (бульдозер находится в движении), когда давления в напорной линии выше допустимого порога.</p> <p>Необходимо остановить бульдозер и провести диагностику системы растормаживания бортовых редукторов – возможна неисправность клапана растормаживания, насоса подпитки, герметичность РВД системы растормаживания.</p> <p>Запрещается продолжать движение при отсутствии давления в контуре растормаживания, т.к. это может привести к перегреву стояночных тормозов и выходу строя редуктора.</p>
	<p>Высокое давление в рабочем контуре трансмиссии - указывает о достижении максимального давления в рабочем контуре трансмиссии.</p> <p>Необходимо снизить интенсивность нагрузки на бульдозер, в противном случае может произойти снижение ресурса агрегатов трансмиссии и их перегрев.</p>
	<p>Засор воздушного фильтра двигателя</p> <p>Необходимо продуть или заменить воздушный фильтр двигателя.</p> <p>Возможно включение индикатора в зимний период вследствие обледенения системы впуска в зимний период. Если после прогрева индикатор не гаснет, проверить наличие снега и наледи во впускном тракте.</p>
	<p>Засор масляного фильтра двигателя</p> <p>- срабатывает при засоре масляного фильтра ДВС.</p> <p>В случае срабатывания – заменить масло и масляный фильтр ДВС.</p> <p>Устанавливается на двигателях ЯМЗ-236 / ЯМЗ-238.</p> <p>Возможно ложное включение в зимний период при низкой температуре масла в двигателе. Необходимо дождаться, пока</p>

	<p>двигатель не прогреется до рабочей температуры, если после прогрева лампа не гаснет – заменить фильтр и масло в двигателе.</p>
	<p>Засор всасывающего фильтра гидросистемы Заменить всасывающий фильтр Возможно ложное включение в зимний период при низкой температуре масла в гидробаке. Необходимо дождаться, пока гидравлическое масло не прогреется до рабочей температуры, если после прогрева лампа не гаснет – заменить фильтр</p>
	<p>Засор сливного фильтра гидросистемы Заменить сливной фильтр Возможно ложное включение в зимний период при низкой температуре масла в гидросистеме. Необходимо дождаться, пока гидравлическое масло не прогреется до рабочей температуры, если после прогрева лампа не гаснет – заменить фильтр</p>
	<p>Засор фильтров гидронасосов трансмиссии Заменить фильтр гидронасоса трансмиссии Возможно ложное включение в зимний период при низкой температуре масла в гидросистеме. Необходимо дождаться, пока гидравлическое масло не прогреется до рабочей температуры, если после прогрева лампа не гаснет – заменить фильтр</p>
	<p>Низкий уровень масла в гидробаке Проверить герметичность соединений и РВД гидросистемы и агрегатов трансмиссии и навесного оборудования. Устранить течь. Долить гидравлическое масло до требуемого уровня.</p>
	<p>Низкое давление масла в ДВС Заглушить двигатель, установить и устранить причину неисправности. Длительная работа ДВС с низким давлением масла приводит к быстрому износу и необходимости проведения капитального ремонта.</p>

	<p>Неисправность двигателя (только для ЯМЗ-536) Для определения ошибки необходимо считать блинк-код с лампы ошибок ДВС и обратиться за более подробной информацией к Инструкции по диагностике двигателей ЯМЗ-536</p>
	<p>Низкий уровня топлива в баке С целью снижения конденсации паров воды в баке нужно по возможности поддерживать уровень топлива как можно более высоким.</p>
	<p>Работа свечей накаливания ДВС (только для ЯМЗ-536)</p>
	<p>Индикатор работы вентилятора Fan Drive Индикатор не является аварийным и служит для отображения режимов работы системы Fan Drive. Мигание (1 раз в секунду) – режим ожидания – система ожидает замедления вентилятора для переключения направления вращения. Мигание (2 раз в секунду) – режим принудительного отключения. Свечение – вентилятор изменил направление вращения. При выключенном индикаторе – вентилятор работает в штатном автоматическом режиме.</p>
	<p>Индикатор плавающего режима работы отвала Включается при переключении отвала (переднего навесного оборудования) в «плавающий» режим</p>
	<p>Индикатор переключения управления рыхлителем Включается при переключении на управление рыхлителем (задним навесным оборудованием)</p>

3.1.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ



24

Рисунок 29 Кнопка звукового сигнала

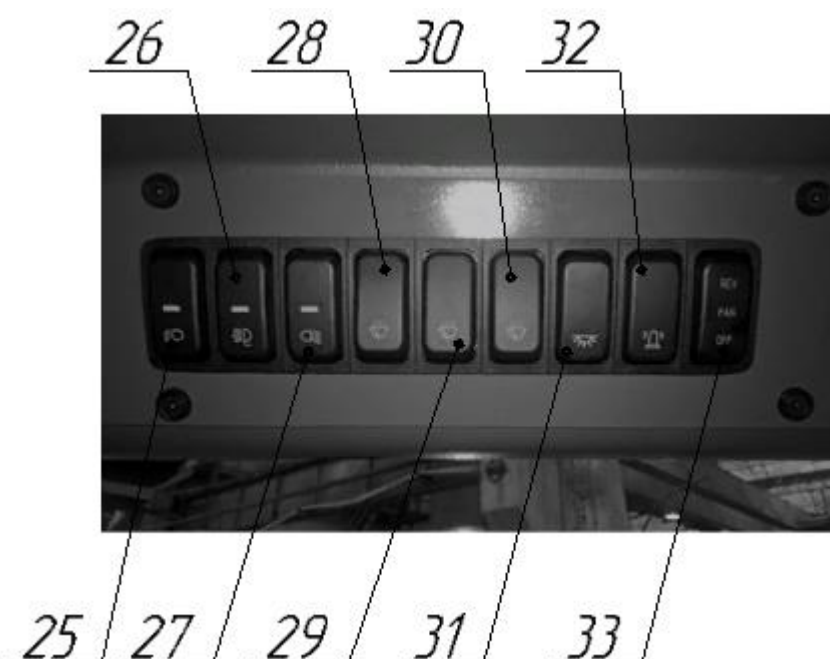










Рисунок 30 Консоль крыши правая

	24 – звуковой сигнал Нажатием кнопки включается звуковой сигнал
	25 – фары рабочего освещения на гидроцилиндрах подъема отвала
	26 – фары рабочего освещения, боковые (установлены по бокам кабины)

	27 – фары рабочего освещения задние (установлены в задней части кабины)
	28 - выключатель передний стеклоочиститель Ступень 1: включение и выключение Ступень 2: включение и выключение стеклоомывателя
	29 - выключатель задний стеклоочиститель Ступень 1: включение и выключение Ступень 2: включение и выключение стеклоомывателя
	30 - выключатель стеклоочиститель левой двери и правой двери Ступень 1: включение и выключение Ступень 2: включение и выключение стеклоомывателя
	31 - выключатель плафона освещения кабины
	Включение и выключение Приведением в действие включается светодиодный плафон на потолке в кабине
	32 - выключатель проблескового (сигнального) маяка на кабине
	Приведением в действие включается сигнальный маяк на кабине (снаружи)
	33 – выключатель вентилятора Fan drive
	Приведением в действие включается вентилятор охлаждения двигателя (принудительно)

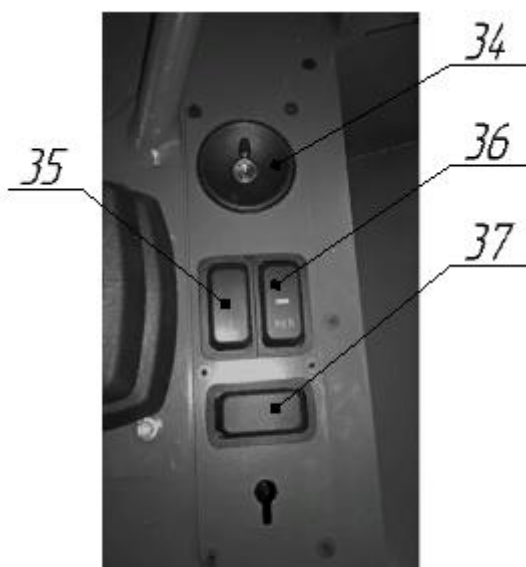
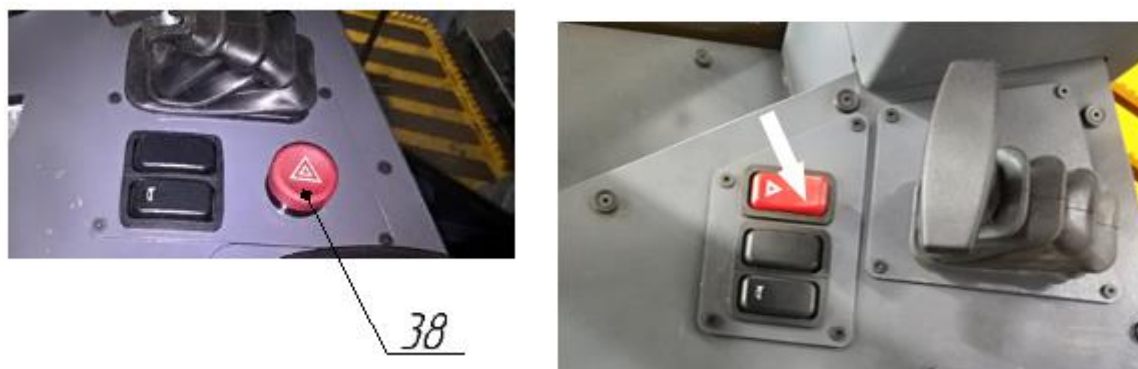


Рисунок 31 Замок-выключатель зажигания и стартера



а)

б)

Рисунок 32 Аварийный выключатель – «кнопка безопасности»

а) основное исполнение кнопки безопасности;

б) альтернативное исполнение кнопки безопасности (зависит от комплектации трактора)

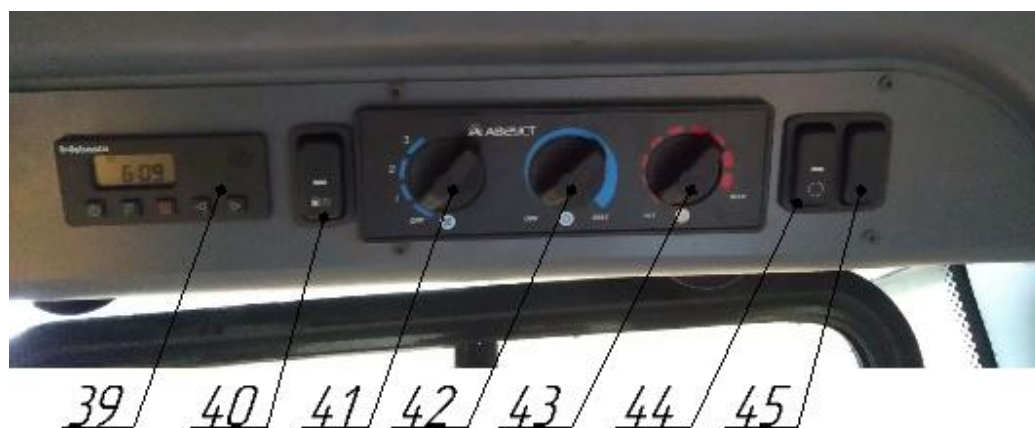


Рисунок 33 Консоль крыши левая

34 – замок выключатель зажигания стартера

Включение и выключение зажигания

35 – выключатель массы двигателя

Включение и выключение массы двигателя

36 – переключение режимов работы педали тормоза (опционально)

Переключение режима работы педали тормоза. Режим 1: снижение объема трансмиссии. Режим 2: уменьшение оборотов двигателя.

37 – заглушка**38 – аварийный ударный выключатель**

При нажатии аварийного ударного выключателя машина немедленно останавливается

39 – предпусковой подогреватель топлива

Подогреватель может быть использован и во время работы двигателя, в данном случае, подогреватель будет помогать двигателю поддерживать, рабочую температуру охлаждающей жидкости при сверхнизких показателях уличных температур.

40 – клавиша включения подогрева топлива

Включение и выключение подогрева топлива

41 – переключатель управления скоростью вентилятора

Регулирование подачи воздуха в салон Положение «1» рукоятки - минимальная скорость подачи воздуха в салон. Положение «3» рукоятки – максимальная скорость подачи воздуха в салон. Положение «OFF» - вентилятор не работает.

42 – переключатель управления термостатом кондиционера

Переключатель предназначен для регулирования температуры поступающего в салон воздуха в режиме охлаждения. Для того чтобы изменить температуру в салоне необходимо повернуть рукоятку:

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

43 – переключатель управления краном отопителя

Переключатель предназначен для регулирования температуры поступающего в салон воздуха в режиме обогрева. При необходимости изменить температуру в салоне необходимо повернуть рукоятку:

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



44 – клавиша включения рециркуляции воздуха в кабине




Включение и выключение рециркуляции

45 – заглушка

Управление отопителем



<p>Общие указания</p>	<p>Включение отопителя можно точно запрограммировать на любой час - от 00.01 до 24.00 на протяжении всей недели. Есть возможность настроить до трёх моментов срабатывания, но активирован будет лишь один. Нажав кнопку непосредственного запуска () отопитель начинает работать непрерывно, до тех пор, пока кнопку не нажать повторно.</p> <p>Если в режиме непрерывной работы системы выключить зажигание, отопитель автоматически выключается через 15 мин (дисплей начинает отображать обозначение оставшегося времени работы).</p> <p>Установленный таймер располагает будильником и используется одновременно с переключателем. Комби-таймер оснащен возможностью настройки температуры (как и в переключателе).</p> <p>В режиме включенного зажигания таймер демонстрирует день недели и текущее время. При включенном отопителе кнопки и дисплей освещаются. При подключения питания к ненастроенному таймеру (машины для перевозки опасных грузов - исключение) на дисплее начинают мигать все кнопки и изображения (требуется настройка времени и дня недели).</p>
<p>Настройка таймера</p>	<p>Настройка мигающих символов изменяется с помощью нажатия кнопок "<" и ">". При отсутствии нажатия на кнопку в течение 5 секунд введенное время фиксируется. При нажатии на кнопку "<" или ">" более 2 сек. запускается быстрый счетчик времени.</p>
<p>Включение отопителя</p>	<p>Ручное: включение кнопки (). Автоматическое: посредством заранее настроенного периода момента времени .</p>

Выключение отопителя	Вручную: нажатием кнопки  . Автоматически: окончание запрограммированной работы по таймеру или (в течение работы) путём задания оставшегося времени.
Установка текущего времени/ дня недели	В течение 2 секунд нажимать на кнопку(текущее время), символ начинает мигать, кнопками "<" и ">" задается необходимое значение. В результате начинает мигать настройка дня недели – требуется установить нужные данные.
Вывод текущего времени	Отражается на экране (при включённом зажигании) или нажать кнопку (текущее время) (при выключенном зажигании).
Установка момента включения	При нажатии на кнопку "P" начинает мигать номер программы, при помощи кнопок "<" и ">" настроить время начала отопления. Далее начинает мигать день недели: настроить нужный день. После снова нажать на кнопку "P" (выполняется вход в программу 2, при очередном нажатии "P" – в программу 3, при третьем – возвращаемся в режим заданного времени).
Вывод/ стирание программ	Нажимать на "P" до тех пор пока на экране не появится необходимый номер программы . Стирание этой программы обеспечит многократное нажатие кнопки "P". Нажимать до выхода в режим текущего времени, но при отсутствии номера программы
Установка длительности работы	Нажимать на кнопку "<" в течение 3 секунд при отключенном отопителе. Когда станут мигать данные длительности работы, значение (от 10 до 120 мин.) устанавливается кнопкой "<" или ">".
Установка остаточного времени	Остаточное время работы отопителя изменяется лишь при работающей системе и отключенном зажигании в интервале от 1 до 120 мин. Посредством кнопки "<" или ">".
Установка будильника	Задается не день недели, а только необходимое время срабатывания. Многократное нажатие на кнопку "P" до появления символа колокольчика  . Кнопками "<" и ">" запрограммировать нужное время. Сигнал будильника отключается через 5 мин или нажатием любой клавиши.
Вывод/ стирание времени включения будильника	Нажимать на клавишу "P" до тех пор, пока на экране не отразится символ колокольчика  - на экране появляется период срабатывания будильника. Чтобы стереть его, нужно нажи-

дильника	мать на кнопку "P", пока значок колокольчика " " не исчезнет с дисплея.
Дистанционное управление	Выполняется нажатием кнопки включения, установленной в любом удобном месте, например, в спальном отсеке (дополнительная опция).
Автомобили для перевозки опасных грузов	Программирование момента запуска не предусмотрено (даже при наличии таймера); отопитель запускается непосредственно кнопкой включения. Дисплей отражает время окончания работы. Есть возможность настройки текущего времени и будильника.

Коды неисправностей:

При наличии на отопителе стандартного или комби-таймера, аварийная блокировка выдает на дисплей таймера следующие коды неисправности:

F 0. Неисправен блок управления

F 1. Две попытки включения неудачные или не появляется пламя

F 2. Обрыв пламени (возникает более 3 раз)

F 3. Снизилось напряжение ниже установленных норм или превысило допустимые нормы

F 4. Несвоевременное распознавание пламени

F 5. Замыкание датчика пламени или обрыв цепи

F 6. Короткое замыкание в датчике температуры или обрыв цепи

F 7. Короткое замыкание в дозирующем насосе или обрыв цепи

F 8. Блокировка или перегрузка крыльчатки нагнетателя воздуха, короткое замыкание в моторе нагнетателя воздуха или обрыв цепи

F 9. Короткое замыкание штифта накаливания или обрыв цепи F 10. Перегрев

F 11. Короткое замыкание ограничителя нагрева или обрыв цепи

F 12. Блокировка отопителя: изъять предохранитель и установить его обратно

F 13. Неверное расположение датчика перегрева

F 14. Короткое замыкание на органе управления потенциометра или обрыв цепи

3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.2.1. ВХОД

Вход в кабину и выход из нее должен осуществляться по специально предусмотренным для этих целей системам доступа (ступеньки, поручни, трапики) и частей машина (гусеничные ленты).

Перед подъемом на машину очистить ступеньки и гусеницы, 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 справа стороны. См. раздел «Аварийный выход».

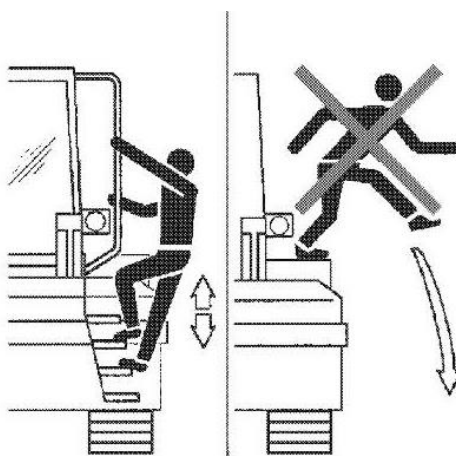


Рисунок 34 Вход и выход из кабины



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травм в результате падения или прыжка с машина

- Использовать для подъема на машину и спуска с нее только специально предусмотренные для этих целей системы доступа (ступеньки, лестницы, поручни).
- Не допускается спрыгивать с машины.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опасность травм вследствие непреднамеренного движения машина.

Не допускаться в качестве опор для рук использовать рычаги управления движением и навесным оборудованием.

При подъеме и спуске необходимо располагаться исключительно лицом к машине.

Подниматься на машину и спускаться с нее необходимо с левой стороны через толкающий брус отвала и гусеничную ленту.

3.2.2. АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД

Входить в кабину и выходить из нее необходимо через левую дверь кабины.



Рисунок 35 Аварийный выход

Правая дверь является аварийным выходом, и соответственно должна использоваться только в экстренных ситуациях *Рисунок 36*.

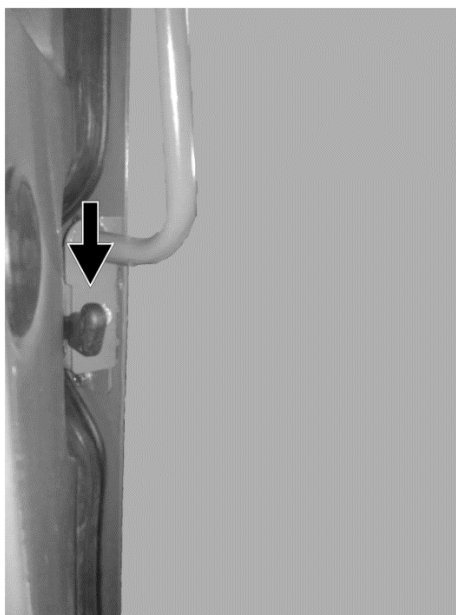


Рисунок 36 Открытие левой двери кабины

Перед вводом в эксплуатацию машины, необходимо убедиться, обеспечен ли беспрепятственный выход из кабины через ее правую дверь.

Для открытия двери необходимо нажать на рычаг замка двери сверху.

Прежде чем покинуть кабину оператора, необходимо перевести джойстики управления движением и навесным оборудованием в нейтральное положение, нажать кнопку безопасности.

3.2.3. ЗАЩЕЛКА ДВЕРИ

Закрытое положение дверей кабины водителя обеспечивается замками дверей.

Открытие дверей кабины изнутри



Рисунок 37 Открытие двери кабины

Нажать на рычаг 1 замка двери сверху.

Фиксатор двери

В полностью открытом положении двери кабины водителя блокируются фиксатором двери.



Рисунок 38 Разблокировка фиксатора двери

Разблокировка фиксатора двери: Повернуть рычаг 1 в направлении лобового стекла.

3.2.4. СИДЕНЬЕ ВОДИТЕЛЯ С МЕХАНИЧЕСКОЙ АМОРТИЗАЦИЕЙ

Рабочее место оператора смонтировано на каркасе кабины и является его неотъемлемой частью. Оно состоит из органов управления, сиденья, подлокотников, систем индикации, систем отопления и вентиляции. Органы управления находятся в зонах комфорта.

3.2.5. СИДЕНЬЕ ОПЕРАТОРА

На рабочем месте оператора установлено сиденье на механической подвеске, благодаря которой длительная работа водителя становится комфортней. В сиденье (Рисунок 39) предусмотрены широкие возможности регулировки для нужд оператора.



Рисунок 39 Сиденье оператора

1 – Рычаг регулировки высоты передней части; 2 – Рычаг регулировок продольного положения сиденья; 3 – Ручка регулировки жесткости по весу; 4 – Клавиша включения подогрева; 5 – Регулируемый подлокотник; 6 – Регулируемый по высоте подголовник; 7 – Рычаг регулировки наклона спинки; 8 – Рычаг регулировки высоты задней части; 9 – Клавиша регулировки длины подушки

Кабина может комплектоваться следующими исполнениями сидений:

- 1) Сиденье на механической подвеске, со съемным подголовником, 3-х

- точечным ремнем безопасности;
- 2) Сиденье на механической подвеске, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, механической поясничной поддержкой;
 - 3) Сиденье на механической подвеске, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, подогревом подушки и спинки;
 - 4) Сиденье на механической подвеске, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, подогревом подушки и спинки, механической поясничной поддержкой;
 - 5) Сиденье на механической подвеске, со съемным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, регулируемым подлокотником.

РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ

- 1) Рычаг регулировки высоты передней части.
При поднятии рычага передняя часть расфиксируется и может фиксироваться по высоте в разных положениях через 5 мм. Диапазон перемещения 60 мм.
- 2) Рычаг регулировки продольного положения сиденья.
При поднятии рычага вверх салазки сиденья расфиксируются. При опущенном рычаге – ступенчато фиксируется в выбранном положении. Диапазон регулировки 200 мм с шагом 10 мм.
- 3) Ручка регулировки жесткости подвески по весу.
При вращении ручки по часовой стрелке жесткость подвески увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается. Указанный на лимбе рекомендуемый вес сидящего устанавливается напротив стрелки на корпусе. Диапазон регулировки от 60 до 130 кг.
- 4) Клавиша включения подогрева.
При нажатии на клавишу в положение I подогрев включается, при нажатии в положение O – выключается. Включение подогрева происходит при температуре не выше 18°C, отключается при +35°C.
- 5) Регулируемый подлокотник.
При вращении муфты подлокотника плавно меняется угол наклона подлокотника. При необходимости подлокотник может быть поднят в вертикальное положение.
- 6) Регулируемый по высоте подголовник. Для выбора высоты подголовник имеет 4 фиксированных положения с шагом 20 мм. Перемещается при воздействии на него вдоль направляющих. Снятие подголовника требует приложения увеличенных усилий.

7) Рычаг регулировки наклона спинки.

При поднятии рычага вверх спинка расфиксируется, наклоняется вперед под воздействием пружины, при отпуске – ступенчато фиксируется в выбранном положении. Диапазон регулировки от 30° наклона вперед до 12° наклона назад.

8) Рычаг регулировки высоты задней части.

При поднятии рычага задняя часть расфиксируется и может фиксироваться по высоте в разных положениях через 10 мм. Диапазон перемещения 60 мм.

9) Клавиша регулировки длины подушки.

При поднятии клавиши вверх подушка расфиксируется. При опущенной клавише – ступенчато фиксируется в выбранном положении. Диапазон регулировки 60 мм с шагом 10 мм.

ВНИМАНИЕ!

- 1) Настройку сиденья необходимо производить на стоящей заторможенной машине.
- 2) Запрещается менять настройки сиденья во время движения.
- 3) Всегда пристегивайтесь ремнями безопасности во время движения.
- 4) 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.
- 5) После чистки необходимо произвести сушку элементов сиденья, подвергшихся очистке или попаданию воды и моющих растворов для исключения появления коррозии;
- 6) Настройки сиденья должны исключать возможность контактов узлов и деталей сиденья с элементами кабины во время движения для исключения поломки сиденья.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не допускается производить регулировку сиденья во время движения машины.

3.2.6. РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ

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

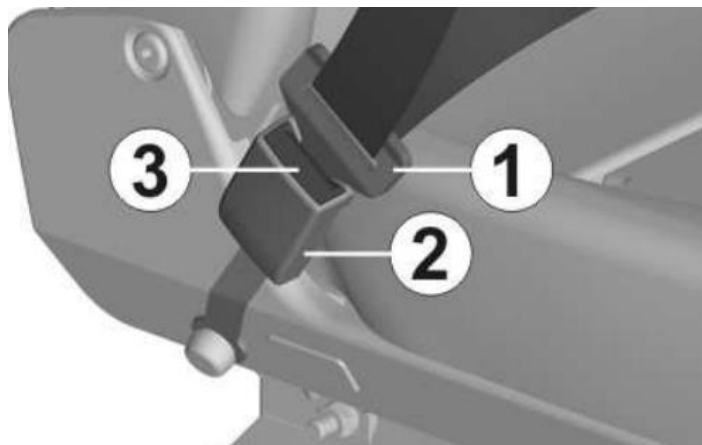


Рисунок 40 Ремень безопасности



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность травм в случае неиспользования ремня безопасности!
 В случае сильного 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 запуском машины.

Двухточечные ремни безопасности устанавливаются на сиденье водителя. Двухточечные (поясные) ремни безопасности нуждаются в регулировке.

Для пристёгивания ремнём следует медленно (без рывков) потянуть ленту ремня за язычок 1 (*Рисунок 40*), и вставить его в замок 2 до характерного щелчка. Поясная часть ремня должна лежать как можно ниже и всегда плотно прилегать к бёдрам. В противном случае следует отпустить ремень и потянуть его.

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

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

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

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

3.2.7. ПОДЛОКОТНИК

В кабине оператора для удобства работы установлены два подлокотника.

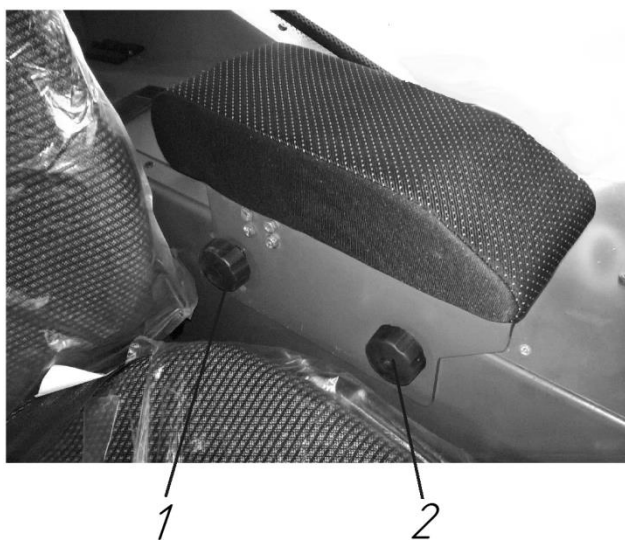


Рисунок 41 Регулировка подлокотников

Высота и горизонтальное положение подлокотников могут индивидуально регулироваться

Для регулировки подлокотников по высоте необходимо ослабить два винта 1 и 2, отрегулировать положение по высоте, затянуть винты 1 и 2.

Для регулировки подлокотников по вылету необходимо выкрутить два винта 1 и 2, выставить желаемое положение, совместить отверстия в подлокотнике и каркасе кабины, затянуть винты 1 и 2.

3.2.8. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ

Включение и выключение системы отопления

Органы управления системой отопления

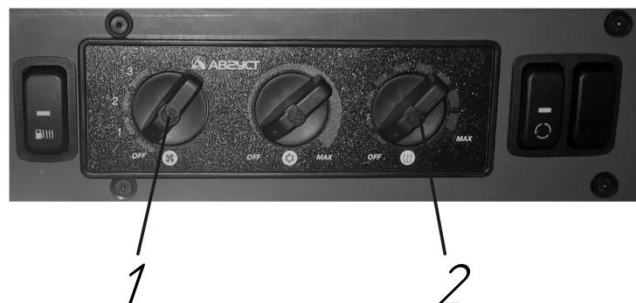


Рисунок 42 Тумблер включения отопителя

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Электрооборудование машины включено.
- Приточные сопла системы отопления для соответствующих потоков воздуха открыты, например, в сторону тела, переднего стекла, заднего стекла.

Включить отопление: переключить поворотный регулятор управления скоростью вентилятора **1** в положение ступени 1.

Поток воздуха подается через приточные сопла в кабину водителя

Регулировка скорости воздуха

При помощи поворотного регулятора 1 производится включение, выключение или изменение скорости вентилятора.



Рисунок 43 Поворотный регулятор скорости воздуха

Регулятор управления скоростью вентилятора - служит для регулирования подачи воздуха в салон.

Имеет следующие положения:

«1» – минимальная скорость;

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

Регулировка температуры отопителя воздуха осуществляется бесступенчато.

Регулятор 2 предназначен для изменения температуры поступающего в салон воздуха в режиме обогрева.

При необходимости изменить температуру в салоне необходимо повернуть регулятор 2:

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



Рисунок 44 Поворотный регулятор температуры отопителя

3.2.9. КОНДИЦИОНЕР

С целью обеспечения постоянной работоспособности кондиционера рекомендуется приводить его своевременное техническое обслуживание согласно графику работ.

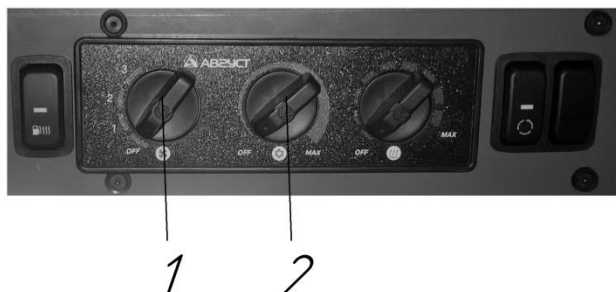


Рисунок 45 Органы управления кондиционером

При влажном и прохладном климате кондиционер может использоваться для удаления влаги из воздуха в кабине оператора. Тем самым достигается более приятный климат в кабине и предотвращается запотевание стекол.

Включение кондиционера

Кондиционер работает только при запущенном двигателе. Запустить двигатель. Перевести регулятор отопителя воздуха в положение «OFF».



Рисунок 46 Поворотный регулятор скорости воздуха

- Перевести поворотный регулятор 1, по меньшей мере, в положение «1».

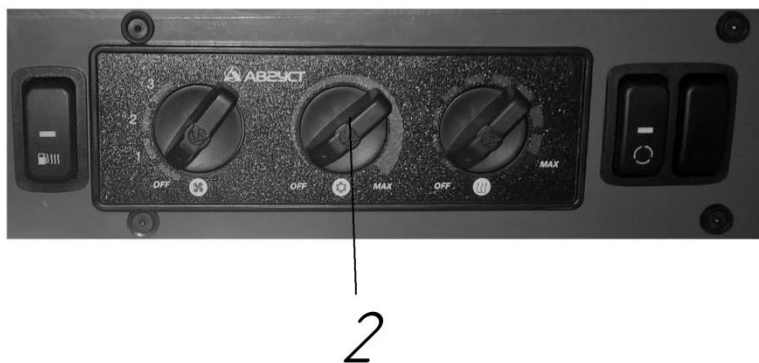


Рисунок 47 Поворотный регулятор температуры кондиционера

- Установить при помощи поворотного регулятора **2** температуры желаемую температуру воздуха в кабине.

Поворачиванием поворотного регулятора против направления часовой стрелки снижается температура в кабине водителя.

Полная производительность кондиционера

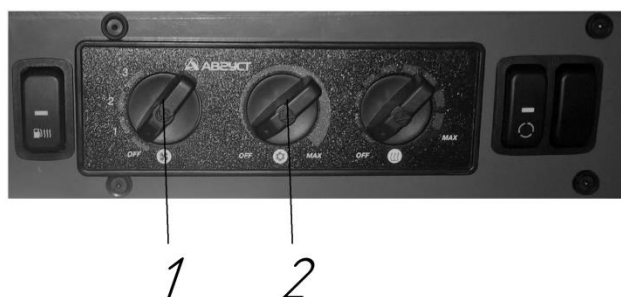


Рисунок 48 Оптимальное охлаждение кабины

Оптимальное охлаждение кабины достигается следующим образом:

- Закрывать окна и двери кабины.
- Повернуть поворотный регулятор температуры **2** по направлению часовой стрелки до упора, в положение «MAX».
- Повернуть регулятор скорости работы вентилятора **1** по направлению часовой стрелки до упора, в самую высокую скорость работы вентилятора, в положение «3».

3.2.10. ПОДВИЖНЫЕ СТЕКЛА

Боковое стекло кабины оборудовано подвижной форточкой.

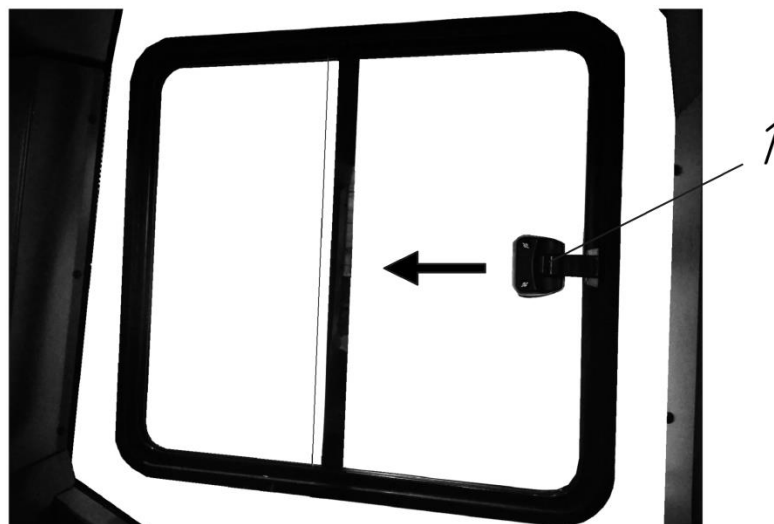


Рисунок 49 Открытие – закрытие подвижного стекла

Для открытия форточки необходимо нажать на защелку 1 и сдвинуть подвижную часть стекла на необходимо расстояние.

3.2.11. ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ

Для внутреннего освещения кабины имеется потолочный плафон.



Рисунок 50 Плафон освещения кабины



Рисунок 51 Клавиша включения плафона

Для **включения плафона освещения** кабины необходимо нажать клавишу 1. Клавиша двухпозиционная включено/отключено.

3.2.12. ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА

Машина оснащена зеркалом заднего вида.



Рисунок 52 Внутреннее зеркало заднего вида

Внутренне зеркало заднего вида перед каждым вводом машины в эксплуатацию должно быть отрегулировано по индивидуальным потребностям оператора.

3.2.13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ

В кабине машина для очистки переднего, заднего и дверных стекол установлены электрические стеклоочистители со встроенной системой омывателя стекла. Включаются стеклоочистители и омыватели клавишами 1, 2 и 3 на щитке переключателей (*Рисунок 53*).

Перед включением убедитесь в выполнении следующих условий:

- электрооборудование машины было включено;
- щетки стеклоочистителей не примерзли;
- в бачке стеклоомывателей имеется жидкость, которая соответствует сезону эксплуатации.

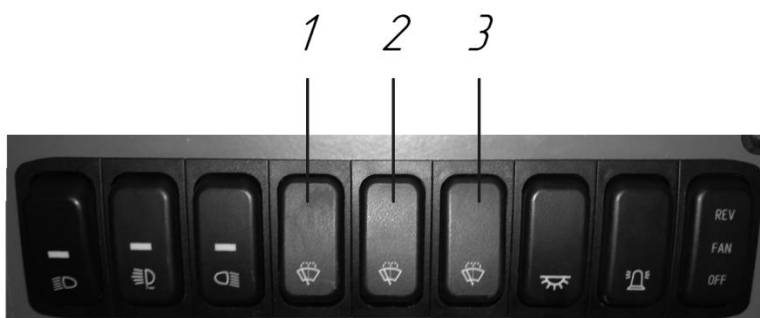


Рисунок 53 Клавиши включения стеклоочистителей и стеклоомывателей

- 1) клавиша включения щеток стеклоочистителей лобового стекла
- 2) клавиша включения щеток стеклоочистителей дверей;
- 3) клавиша включения щеток стеклоочистителей заднего стекла;

Клавиши трехпозиционные:

Первое положение – отключены стеклоочистители;

Второе положение – включены стеклоочистители;

Третье положение – включены омыватели стекол.

Бачок располагается в передней части кабины оператора. Объем бачка 9 литров.



Рисунок 54 Расположение бачка омывателя

3.2.14. ЯЩИК ДЛЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

В передней части кабины оператора предусмотрен ящик для документации и различных мелочей.

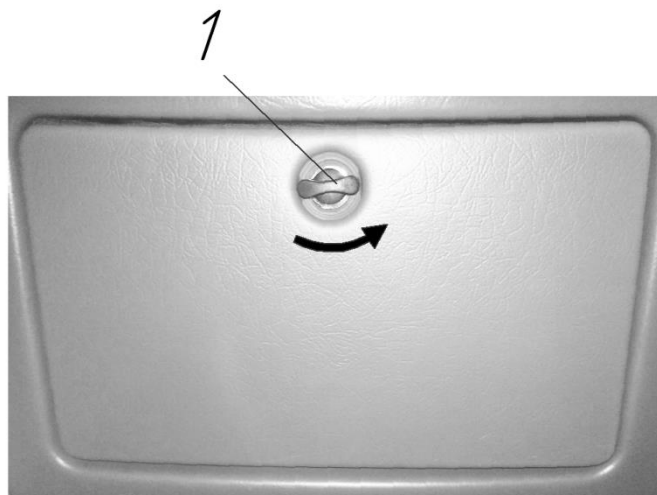


Рисунок 55 Ящик для документации (закрит)

Для того чтобы открыть ящик необходимо повернуть ручку 1.



Рисунок 56 Ящик для документации (открит)

**Указание!**

Всегда храните один экземпляр руководство по эксплуатации в ящике для документации.

3.2.15. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ



Рисунок 57 Гудок предупредительной сигнализации о движение задним ходом (задний щиток снят)

Гудок предупредительной сигнализации о движении задним ходом срабатывает тогда, когда рычаг управления гусеничным ходом переводится в положение «движение задним ходом».

Гудок служит для предостережения людей, находящихся вблизи машины.

Гудок предупредительной сигнализации о движении задним ходом установлен в задней части машины.

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

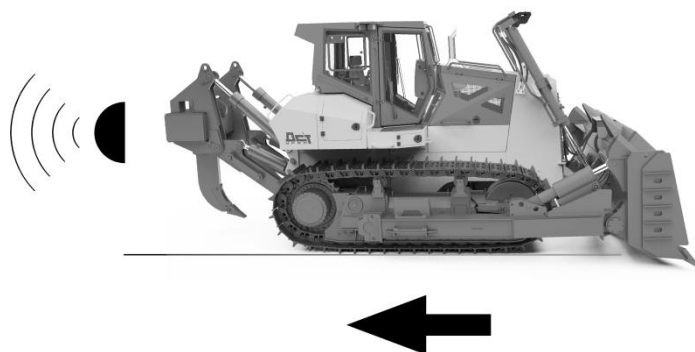


Рисунок 58 Проверка гудка предупредительной сигнализации о движении задним ходом



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность при движении машины задним ходом.

При движении машины задним ходом, люди находящиеся вблизи машины, могут быть не замечены.

Не смотря на установленную систему предупредительной сигнализации о движении задним ходом, прежде чем начать движение назад, необходимо убедиться в том, что никто не находится в опасной близости к машине и не пострадает, когда машина начнет движение.

3.2.16. ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯК

Машина в серийном исполнении оборудована проблесковым маяком, который располагается в задней части кабины оператора.

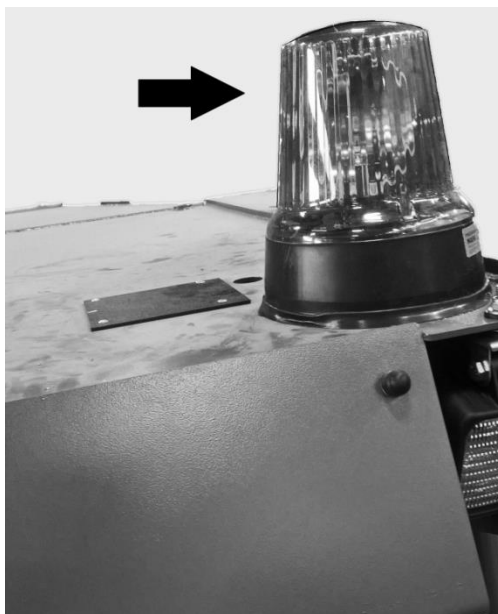


Рисунок 59 Расположение проблескового маяка



Рисунок 60 Включение проблескового маяка

Для включения проблескового маяка необходимо нажать клавишу 1.

3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

3.3.1. ЕЖЕДНЕВНЫЙ ВВОД МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Перед ежедневным вводом машины в эксплуатацию проведены «работы по ТО, производимые каждые 8 – 10 часов работы».
- Достаточный для рабочего дня запас топлива имеется.

Проверка систем освещения



Рисунок 61 Регулировка прожекторов (фар)

Проверить системы освещения.

При необходимости отрегулировать прожекторы рабочего освещения, установленные на кабине и на гидроцилиндрах отвала.

Регулировка зеркал заднего вида



Рисунок 62 Внутреннее зеркало заднего вида

Отрегулировать внутреннее зеркало заднего вида.

Заправка дизельным топливом

Перевести ключ в замке-выключателе в положение включения электрооборудования.

Считать с указателя уровня топлива, имеется ли еще достаточное количество дизельного топлива в баке.



ВНИМАНИЕ!

При заправке имеется пожаро - и взрывоопасность!

Не курить и избежать открытого пламени при заправке.

Заправить топливом только в отключенном состоянии двигателя.

Обязательно соблюдать правила техники безопасности при заправке



Рисунок 63 Крышка топливного бака

Снять крышку топливного бака.

- Заправить только чистым дизельным топливом.
- Заправить дизельным топливом только через сетку, установленную в наливной горловине.



Указание

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

3.3.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ПРИ НИЗКИХ ИЛИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА



ВНИМАНИЕ

Соблюдать температурные области применения смазочных материалов, которыми заправлена машина.
Заправлять машину смазочными и эксплуатационными материалами в зависимости от рабочей температуры.

Ваша машина может эксплуатироваться без дополнительного спецоборудования при температурах окружающего воздуха от -22°C до 45°C без каких-либо ограничений.

Начиная с температуры окружающего воздуха, ниже -22°C или превышающей 45°C , необходимо установить соответствующее спецоборудование с целью обеспечения надежной работы машины.

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

При температурах окружающей среды ниже -45°C или выше 45°C обязательно обратиться к сервисному отделу или к заводу-изготовителю.

При работе с температурами ниже -40°C необходимо использовать специализированные масла и технические жидкости согласно соответствующему разделу настоящего руководства по эксплуатации.

При температурах окружающей среды ниже -45°C или выше 45°C обязательно обратиться к сервисному отделу или к заводу-изготовителю.

После пуска при низких температурах необходимо прогреть двигатель на холостом ходу до температуры охлаждающей жидкости 50°C , сначала на минимальной с постепенным переходом на среднюю частоту вращения коленчатого вала. При этом должен погаснуть индикатор минимального давления в системе смазки двигателя и индикатор давления сливного фильтра гидросистемы.

При отрицательных температурах окружающего воздуха, когда гидравлическое масло приобретает вязкость близкую к $2000 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$, возникает вероятность разрыва напорных гидролиний высокого давления, а также выхода из строя клапанной гидроаппаратуры и качающий аксиальных групп. Во избежание этого при температуре окружающего воздуха ниже минус 10°C перед началом движения необходимо прогреть масло в гидроприводе трансмиссии принудительной циркуляцией без нагрузки. Для этого необходимо перед началом движения после прогрева двигателя на минимальных оборотах дать возможность поработать двигателю с частотой вращения около 1500 об/мин при "нулевой" подаче масла насосами гидропривода в течение 10 минут и более при более низких температурах окружающего воздуха. Нагрев масла происходит за счет его подачи в гидропривод насосами подпитки и дальнейшей циркуляции в системе.

ВНИМАНИЕ!

Так как масло при нейтральном положении джойстика управления не подается в гидромоторы, может возникнуть ситуация, когда разогретое масло из насоса резко пойдет в холодные моторы, что, при большой разнице температур, может привести к заклиниванию качающей группы моторов и выходу их из строя. Во избежание этого во время прогрева необходимо каждые 3-5 минут проезжать на тракторе короткие дистанции в несколько метров вперед-назад по 3 раза без нагрузки. Также рекомендуется два раза повторить подобную операцию в течение 5 минут после того, как заведенный трактор стоял на морозе более часа без движения, так как за это время бортовые редуктора и моторы могли остыть. То же самое относится и к работе с навесным оборудованием – во время нагрева машины, а потом перед самым началом работы необходимо 5 раз плавно поднять-опустить отвал и рыхлитель, чтобы уравнять температуру масла в баке, гидрораспределителе и гидроцилиндрах.

3.3.3. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ



ВНИМАНИЕ!

Перевозка людей на машине запрещается!

Ни в коем случае нельзя использовать отвал или ковш в качестве рабочей платформы для перевозки людей.

Убедитесь сами в том, что никто не будет, подвергнут опасности, когда машина Вами будет пущена в ход.

Запуск двигателя осуществляется про помощи замка зажигания, который расположен на правой тумбе. Перед запуском необходимо кратковременно подать звуковой сигнал, с целью сообщить окружающим о своих намерениях.

Для запуска двигателя необходимо:

- включить “массу”;
- убедиться в том, что джойстики управления движением и навесным оборудованием находятся в нейтральном положении;
- убедиться в том, что кнопка безопасности нажата, оператор находится в кресле;
- убедиться в отсутствии ошибок ЭБУ трансмиссии и ДВС, предварительно переведя ключ в замке зажигания в положение “Г”;
- перевести ключ в замке зажигания в положение “II” и удерживать до запуска двигателя.

Настройка регулятора частоты вращения двигателя



Рисунок 64 Регулятор частоты вращения двигателя

**ВНИМАНИЕ!**

Опасность повреждения дизельного двигателя!

Если дизельный двигатель в холодном состоянии будет подвергнут полной нагрузке, он сможет быть поврежден.

Дать дизельному двигателю прогреться.

После пуска оставить регулятор частоты вращения двигателя в положении частоты холостого хода; давать двигателю нагрузку только после кратковременного прогрева.



Рисунок 65 Кнопки переключения скорости движения

Кнопка 1 предназначена для снижения передачи, кнопка 2 для повышения передачи.

3.3.4. ДВИЖЕНИЕ

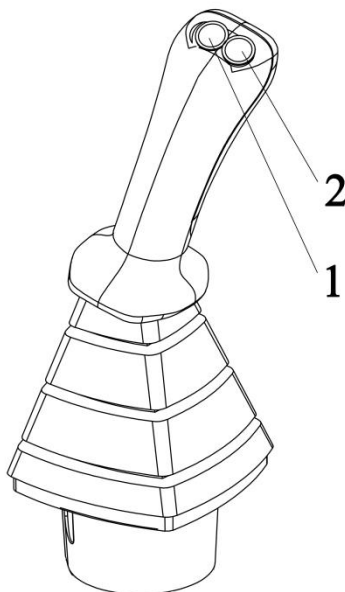


Рисунок 66 Джойстик управления движением

1 – кнопка уменьшения передачи; 2 – кнопка увеличения передачи

При отклонении джойстика движения от нейтрального положения вперед или назад, машина начинает двигаться в сторону отклонения, со скоростью, пропорциональной углу отклонения. Диапазон скоростей зависит от выбранной передачи.

Машина при работе имеет возможность двигаться вперед и назад на разных передачах без дополнительных переключений. Для этого, при помощи кнопок 1 и 2 (*Рисунок 66*), необходимо выбрать требуемую передачу: переключение производится путем кратковременного нажатия на одну из кнопок, при движении в том направлении, для которого хотим выбрать передачу. Выбранная передача отображается на щитке приборов. При включении “массы” для движения вперед и назад по умолчанию устанавливается передача 3.

Передачи 1-3 являются рабочими, передача 3 соответствует максимальной скорости при максимальной тяге машины. Передачи 4-6 являются транспортными, передача 6 соответствует максимальной скорости при минимальной тяге.

В джойстик движения встроен фрикцион для движения вперед-назад, что увеличивает необходимое усилие для перемещения джойстика в данном направлении, тем самым обеспечивая точность управления и облегчая выбор нужного угла отклонения джойстика (выбор скорости), уменьшая количество ошибок. Более того, наличие фрикциона позволяет после выставления ручки джойстика на нужный угол, снять с неё усилие руки, тем самым разгрузив оператора, при этом машин продолжит свое движение с выбранной скоростью. Оператору останется лишь управлять поворотом машины, двигая джойстик влево-вправо.

Для диагностики трансмиссии могут быть использованы следующие инструменты:

1) Номер ошибки, отображаемый на панели приборов. Расшифровка номеров представлена в таблице ошибок ГСТ;



2) Официальное Android-приложение Service TM10, разработанное заводом-изготовителем машина. Приложение доступно для всех устройств под управление ОС Android. Связь с машиной осуществляется по Wi-Fi каналу, при этом ключ в замке зажигания должен находиться в положении I.

Для доступа к приложению воспользуйтесь QR-кодом или ссылкой:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.dst.axel.servicetm10>

3) Официальное приложение BODAS-service от компании Bosch Rexroth для ПК под управлением ОС Windows. Для подключения к компьютеру требуется специальный диагностический кабель-адаптер (приобретается отдельно). Приложение доступно на официальном сайте Rexroth Bosch Group.

Управление поворотом

Управление поворотом машина осуществляется джойстиком движения. При отклонении джойстика влево или вправо, во время движения, машин 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, по оси руления.

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.

Поворот на месте

Поворот на месте осуществляет только на рабочих передачах (1-3). Для поворота на месте нужно отклонить джойстик до упора влево или вправо и, удерживая его в этом положении, отклонить по оси движения в требуемую сторону.

Для разворота на месте не обязательно останавливать машину, достаточно просто отклонить джойстик по оси руления во время движения, и ведущие колеса начнут вращаться в разные стороны с одинаковой скоростью.


	<p>Важно!</p> <p>На влажных и вязких поверхностях (глина, рыхлая мокрая земля, мокрый щебень, песок) разворот на месте является самым тяжелым режимом для трансмиссии, т.к. присутствует большая нагрузка на гусеницы. Поэтому для данных видов поверхности рекомендуется как можно меньше использовать этот режим.</p>
---	--

Таблица ошибок ГСТ

Расшифровка номеров ошибок, отображаемых на панели приборов

№ п/п	Наименование	Примечание
01	CAN_diaq	Общая ошибка CAN шины
02	Status_safety_swich	Цепь Выключателя безопасности разомкнута
03	Status_start_condition	Требуется проверка работы кнопки безопасности
04	Poti_speed	Обрыв /К.З. В цепи потенциометра хода
05	Poti_steer	Обрыв /К.З. В цепи потенциометра руления
06	Poti_set_diesel_RPM	Обрыв /К.З. В цепи датчика оборотов
07	Poti_brake_pedal	Обрыв /К.З. В цепи потенциометра
08	Status_drive_ana_CAN_diff	Разница между аналоговыми и цифровыми данными линии движения
09	Status_steer_ana_CAN_diff	Разница между аналоговыми и цифровыми данными линии руления
10	Sen_dieseL_speed	Неисправность датчика оборотов двигателя
11	Sen_speed_motor_L	Неисправность датчика скорости левого гидромотора
12	Sen_speed_motor_R	Неисправность датчика скорости правого гидромотора
13	Sen_hi_pressure_L	Неисправность датчика рабочего давления левого борта
14	Sen_hi_pressure_R	Неисправность датчика рабочего давления правого борта
15	Status_no_pressure_in_brakes	Давления в линии растормаживания опустилось ниже нормы (на ходу)
16	Status_diesel_start	Нет информации о запуске двигателя
17	CAN_EEC1	Нет посылки EEC1 В CAN шине (контроллер ДВС не включен)
18	CAN_DCT_joystick	Нет посылки В CAN шине от джойстика ДСТ-Урал
19	DCT_joyst_calibration	Нарушение калибровки джойстика ДСТ-Урал
20	CAN_HG405_joyst	Нет посылки В CAN шине от джойстика Bosch
21	Status_parking_brake_swich	Недостаточное давление в тормозной магистрали для начала движения
22	PWM_pump_left_forw	Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения вперед
23	PWM_pump_right_forw	Неисправность в линии электромагнита правого насоса движения вперед
24	PWM_pump_left_rev	Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения назад
25	PWM_pump_right_rev	Неисправность в линии электромагнита правого насоса движения назад
26	PWM_motor_Left	Неисправность в линии электромагнита левого гидромотора
27	PWM_motor_right	Неисправность в линии электромагнита правого гидромотора

28	Out_diq_brakes	Неисправность в линии электромагнита линии рас- тормаживания
29	Status_startlock	Ошибка запуска приложения
30	CAN_1	Неисправность шины CAN1
31	Supply_vb_high	Напряжение питания выше 32В
32	SuppLy_vb_low	Напряжение питания ниже 18В
33	SuppLy_vss1	Выходное напряжение стабилизатора ниже 4,5В или выше 5,5В
34	Supply_vss2	Выходное напряжение стабилизатора ниже 9,5В или выше 10,5В
35	CAN_timeout	Ошибка работы CAN шины
36	Pwron_supply_vb_low	Ошибка напряжения питания контроллера
37	Pwron_supply_vss	Ошибка напряжения питания датчиков
38	Pwron_hmmonitor_1	Неисправность контроллера
39	Pwron_startcondition_1	Ошибка запуска приложения
40	Pwron_engine_speed	Ошибка оборотов двигателя
41	Pwron_hwmonitor_2	Неисправность контроллера
42	Pwron_startcondition_2	Ошибка запуска приложения
43	Pwron_safout_cable_brake	Обрыв общей линии выходов насосов
44	Pwron_safout_short_circuit	Короткое замыкание общей линии выходов насо- сов
45	Pwron_powerswich_1	Ошибка ключа 1 питания силовых выходов
46	Pwron_powersupply	Ошибка напряжения питания контроллера
47	Pwron_powerswich_2	Ошибка ключа 2 питания силовых выходов
48	Pwron_reverse_power	Подача напряжения обратной полярности
49	Pwron_emergency_stop	Аварийная остановка
50	Param_curve_set_diesel_rpm	Задан не корректный параметр
51	Param_curve_steed_reduction	Задан не корректный параметр
52	Not_enough_disel_rpm	Недостаточно оборотов ДВС для начала движения
53	Param__ramp_drive	Задан не корректный параметр
54	Param_ramp_steed	Задан не корректный параметр
55	Brake_sensor_supply_error	Неисправность датчика давления в тормозной ма- гистрале
56	Param_pi_speed_control	Задан не корректный параметр
57	Param_pid_drc	Задан не корректный параметр
58	Param_pi_drc	Задан не корректный параметр
59	Low_boost_pressure	Давление подпитки ниже минимально допустимого
60	High_work_pressure	Давление в рабочих контурах превысило макси- мально допустимое знач.
61	Pressure_sensors_incorrectly_ installed	Неправильно установлены датчики давления в ра- бочих контурах

62	Attach_pressure_sensor_suppiy	Неисправность датчика давления в магистрали навесного оборуд-я
63	High_brake_pressure	Давление в тормозной магистрали выше допустимого
64	Brake_valve_fault	Механическая неисправность тормозного клапана (не закрывается)
65	Fan_pressure_sensor_supply	Ошибка питания датчика давления в контуре FAN-drive
66	High_fan_pressure	Давление в контуре FAN-drive выше допустимого
67	Fan_drive_low_boost_pressure	Давление подпитки FAN-drive ниже допустимого
68	Fan_drive_defect	FAN-drive работает некорректно
69	Pwm_pump_fan_drive	Неисправность в линии электромагнита насоса FAN-drive
70	Out_diq_fan_revers	Неисправность в линии электромагнита клапана реверса FAN-drive
71	High_attachment_circuit_pressure	Давление в контуре навесного оборудования выше допустимого
72	Attach_joy_direction	Ошибка джойстика управления навесным оборудованием (вперед/назад)
73	Attach_joy_side	Ошибка джойстика управления навесным оборудованием (влево/вправо)
74	High_standstill_attach_pressure	Давление в контуре навесного оборудования во время простоя выше допустимого
75	Operator_obsent	Оператор отсутствует на месте
76	PWM_optional_output	Неисправность в линии дополнительного электромагнита
77	Remote_control	Ошибка дистанционного управления
78	Temperature_oil_sensor	Неисправность датчика температуры гидравлического масла
79	Temperature_coolant_sensor	Неисправность датчика температуры охлаждающей жидкости
80	Additional_can_device	Неисправность доп. CAN-устройства (АЗК - для трубоукладчика)

3.3.5. ТОРМОЖЕНИЕ

Торможение при помощи рычага управления гусеничным ходом

Гидростатический привод механизма передвижения машины одновременно служит рабочим тормозом. При возврате рычага управления гусеничным ходом в сторону нейтрального положения скорость движения уменьшается в соответствующей степени.



Рисунок 67 Рычаг управления гусеничным ходом в нейтральном положении

Для торможения необходимо перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.


В нейтральном положении рычага управления гусеничным ходом гидростатический привод машины предотвращает самопроизвольное движение с места машины.

В нейтральном положении рычага стояночный тормоз автоматически включается, по истечении 5 сек.

Рабочим оборудованием, можно управлять дальше.

Торможение при помощи педали снижения скорости

При помощи педали снижения скорости скорость движения, заданная рычагом управления гусеничным ходом, может плавно снижаться до полной остановки машины.

	<p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Когда педаль снижения скорости нажимается полностью вниз, стояночный тормоз активируется.</p> <p>Опасность повреждения стояночного тормоза.</p> <p>Полностью нажать вниз педаль снижения скорости только в опасных ситуациях.</p>
---	--

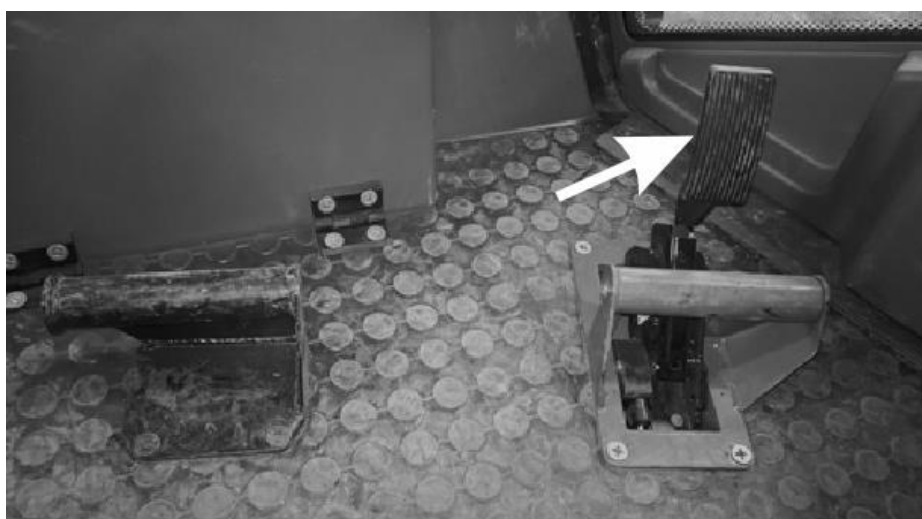



Рисунок 68 Педаль снижения скорости

	<p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Опасность возникновения несчастных случаев в результате неосторожного торможения машины!</p> <p>Полное нажатие вниз педали снижения скорости приводит к резкой остановке машины.</p> <p>Обязательно пристегнуть ремень безопасности перед пуском машины</p> <p>Нажать педаль снижения скорости.</p> <p>Скорость движения, заданная рычагом управления гусеничным ходом, снижается.</p> <p>Отрегулировать упор для ноги 2: Ослабить крепежные винты и привести положение упора для ноги в соответствие с личными потребностями.</p>
---	---

3.3.6. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ВОДЕ

	<p style="text-align: center;">ВНИМАНИЕ</p> <p>Опасность повреждения лопастей вентилятора, дизельного двигателя и радиатора!</p> <p>При превышении максимально допустимой глубины брода будет разгружен вентилятор и, следовательно, будут также повреждены радиатор и дизельный двигатель.</p>
--	--

Максимальная глубина брода составляет 0,8 метра.

Ни в коем случае не превышать максимально допустимую глубину брода.

При проезде через воду удаляется смазочный материал с мест смазки.

После выполнения работ в воде необходимо смазать все точки смазки.

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

3.3.7. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ОБОРУДОВАНИЕМ

Управление рабочим оборудованием пропорциональное электрическое, скорость перемещения рабочих органов зависит от угла наклона джойстика 4 (*Рисунок 21*), расположенного на правой тумбе кабины.

Подъем отвала осуществляется отклонением джойстика назад, опускание – вперед. Перекос отвала осуществляется отклонением джойстика влево/вправо.

Для отвала реализован “плавающий” режим: отвал опускается под своим весом, для перехода в этот режим необходимо нажать соответствующую кнопку. Лампа индикации режима “Отвал” расположена на панели приборов.

Для перевода в плавающее положение необходимо сначала опустить отвал на расстояние не более 30 см от грунта и только после этого нажать кнопку включения плавающего положения.

Для управления рыхлительным оборудованием необходимо перейти в режим “Рыхлитель”. Переход в режим осуществляется нажатием соответствующей кнопки на джойстике. Для перехода в режим “Отвал” – нажать кнопку повторно. Лампа индикации режима “Рыхлитель” находится на панели приборов. Отклонение джойстика вперед соответствует опусканию рыхлителя, назад – подъему.

Без воздействия джойстик управления навесным оборудованием автоматически возвращается в нейтральное положение, перемещение рабочих органов прекращается.

При эксплуатации бульдозера в условиях повышенной абразивности грунта, гарантийная наработка рабочего навесного оборудования, в процентах от заданной в 1500 м/ч устанавливается не более:

60 – на грунтах с содержанием кварца свыше 35%;

40 – на шлаковых и скальных грунтах;

30 – на обводненных грунтах с содержанием кварца свыше 35%.

Схема управления навесным оборудованием представлена на *Рисунок 69*.

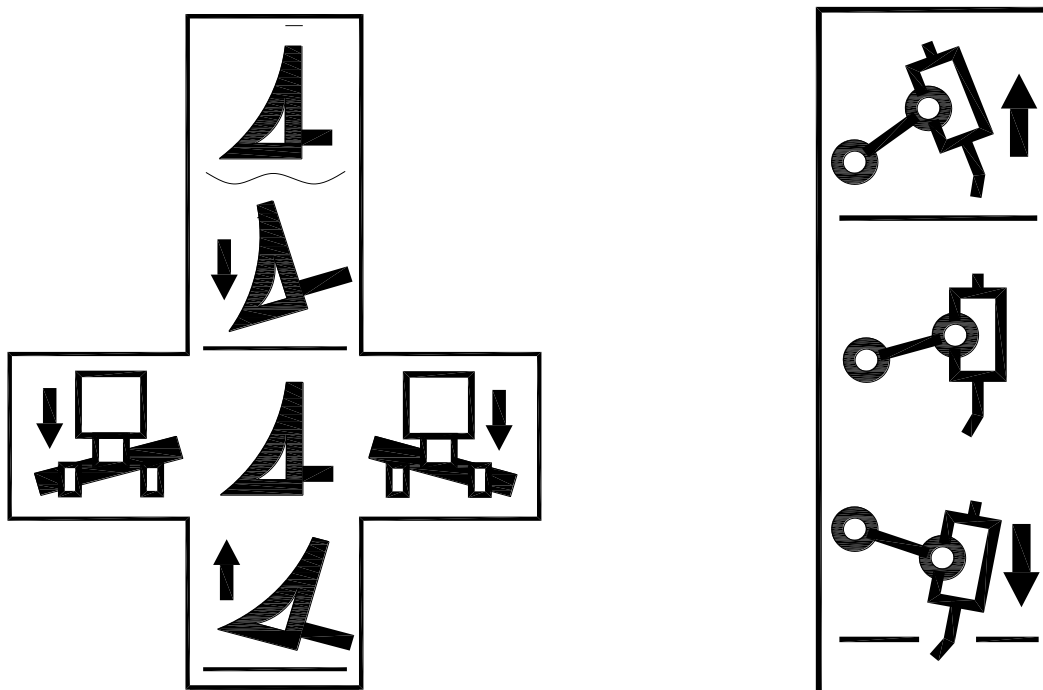



Рисунок 69 Схема управления навесным оборудованием

Механическая регулировка угла резания

Угол резания отвала может быть приведен в соответствие с грунтовыми условиями путем трехступенчатого изменения положения распорки и гидроцилиндра для перекоса отвала.

	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Угол резания отвала отрегулирован на гидроцилиндре для перекоса отвала и на распорке путем вставки пальцев не в одинаковой позиции.</p> <p>Полный диапазон перекоса отвала не обеспечивается. Отвалом в максимально поднятом состоянии перекосом работать ЗАПРЕЩАЕТСЯ.</p>
---	---

Фиксировать гидроцилиндр для перекоса отвала и распорку всегда путем вставки пальцев в одинаковой позиции слева и справа.

Позиции регулировки угла резания



ВНИМАНИЕ

При выполнении работ на грунтах с повышенной абразивностью использовать специальный износостойкий отвал или стандартный отвал, дооснащенный износостойкими накладками

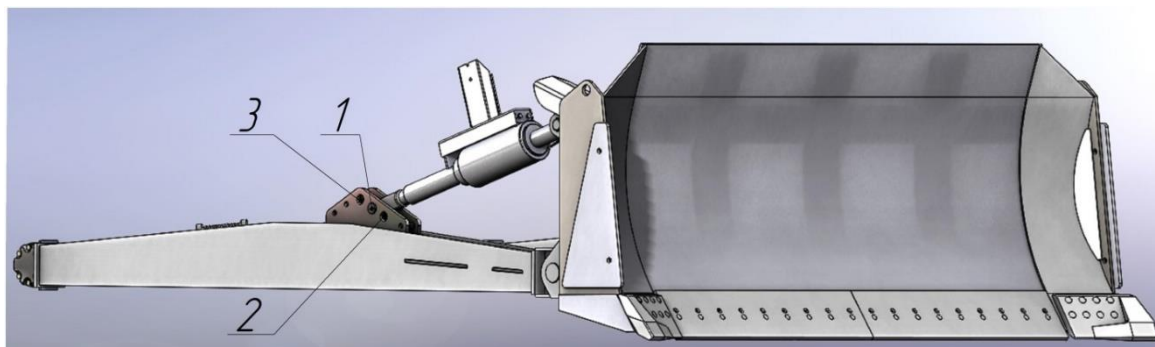
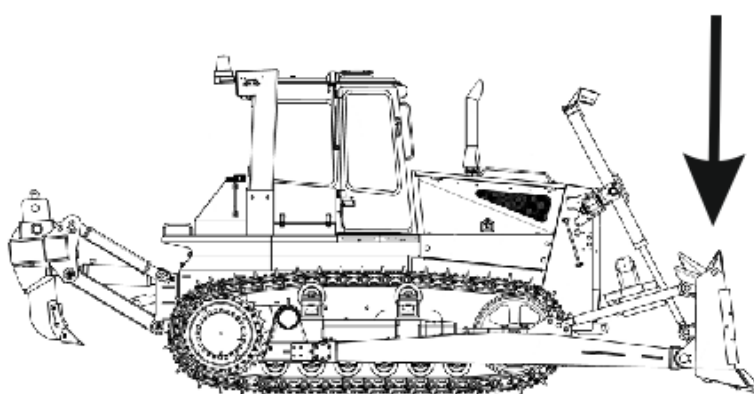


Рисунок 70 Устанавливаемые позиции

1	Средняя позиция	Виды грунта нормального типа
2	Передняя позиция	Виды грунта твердого типа. Установить крутой угол резания для видов грунта твердого типа.
3	Задняя позиция	Виды грунта мягкого типа. Установить плоский угол резания для видов грунта мягкого типа.

Регулировка угла резания



Заменил Рисунок 71 Опускание отвала

Опустить отвал на землю.

Кратковременно привести в действие гидроцилиндр для перекоса отвала с целью разгрузки пальца распорки.

Вывести машину надлежащим образом из эксплуатации.

3.4. МЕТОДЫ РАБОТЫ

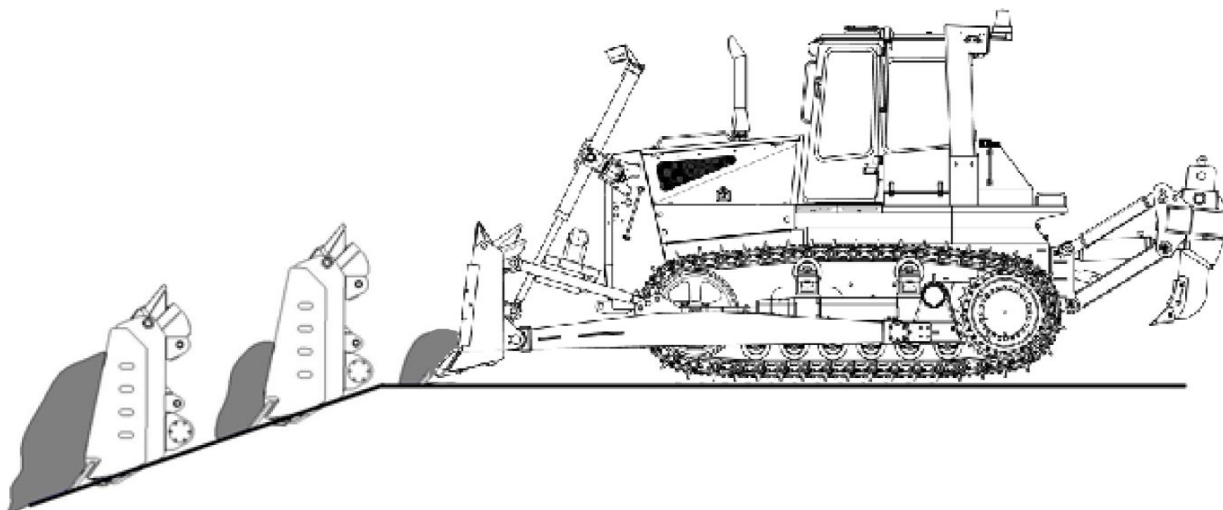
3.4.1. ПЛАНИРОВКА

Для снятия почвенного слоя, в зависимости от структуры грунта, могут применяться различные методы работы.

Постепенное наполнение отвала

При постепенном наполнении отвала материал набирается на все расстояние перемещения.

При наличии значительно уплотненных видов почвы следует применить данный метод работы.



Заменить Рисунок 72 Постепенное наполнение отвала

Медленно опустить отвал при передвижении машины вперед и набирать материал на все расстояние перемещения.

Перемещение материала с наполненным отвалом

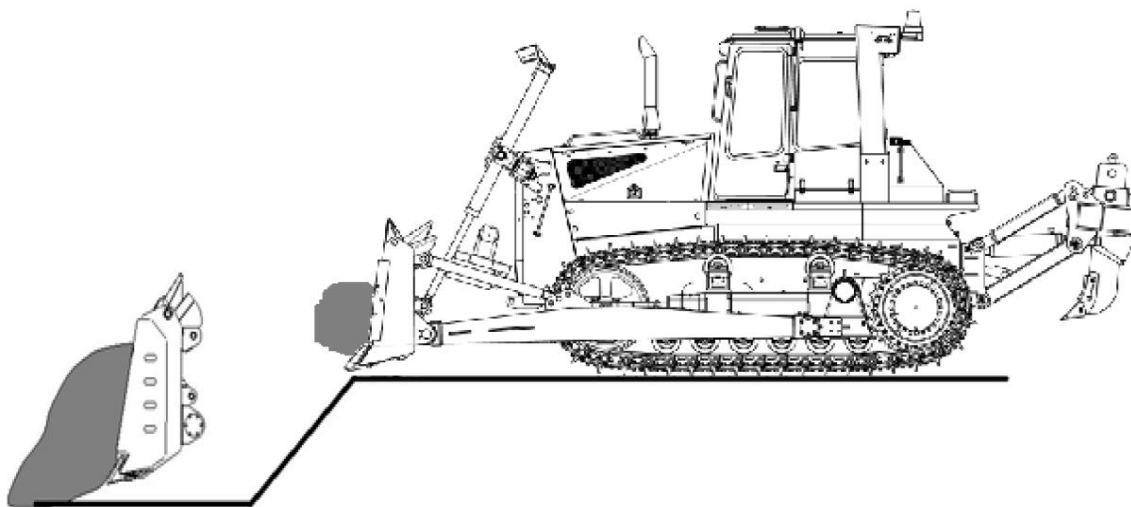
Применить данный метод работы для рыхлого грунта.

Применением данного метода обеспечивается максимальная производительность по перемещению при одновременном соблюдении заданной трассы перемещения.

Указание

Гусеничные ленты начинают прокручиваться.

Приподнять отвал.



Заменить Рисунок 73 Перемещение с наполненным отвалом

Опустить отвал при передвижении машины вперед и в начале участка перемещения наполнить отвал.

Перемещение грунта по трассам

Метод перемещения грунта по трассам применяется преимущественно для перемещения больших количеств материала на повышенные расстояния.

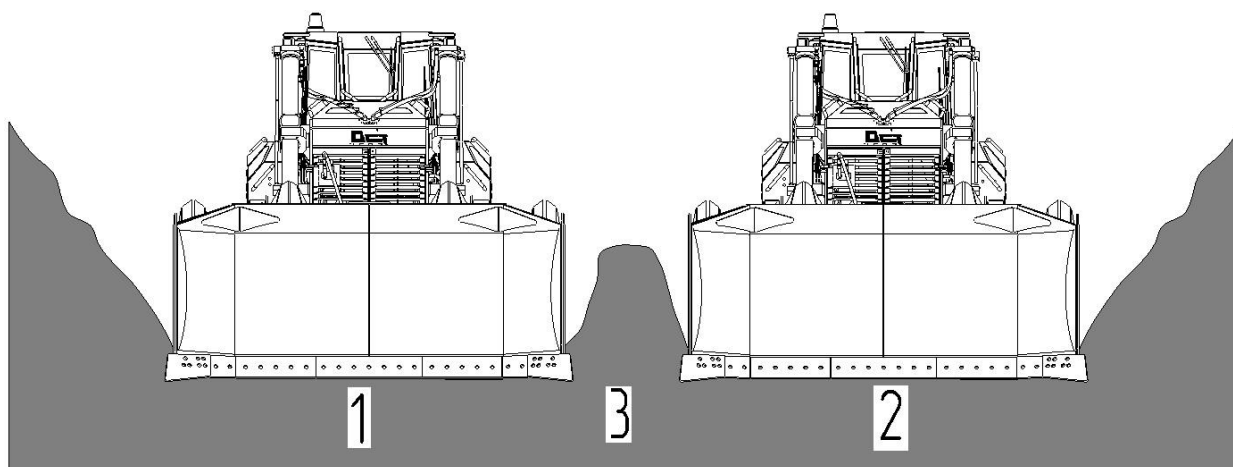


Рисунок 74 Перемещение грунта по трассам

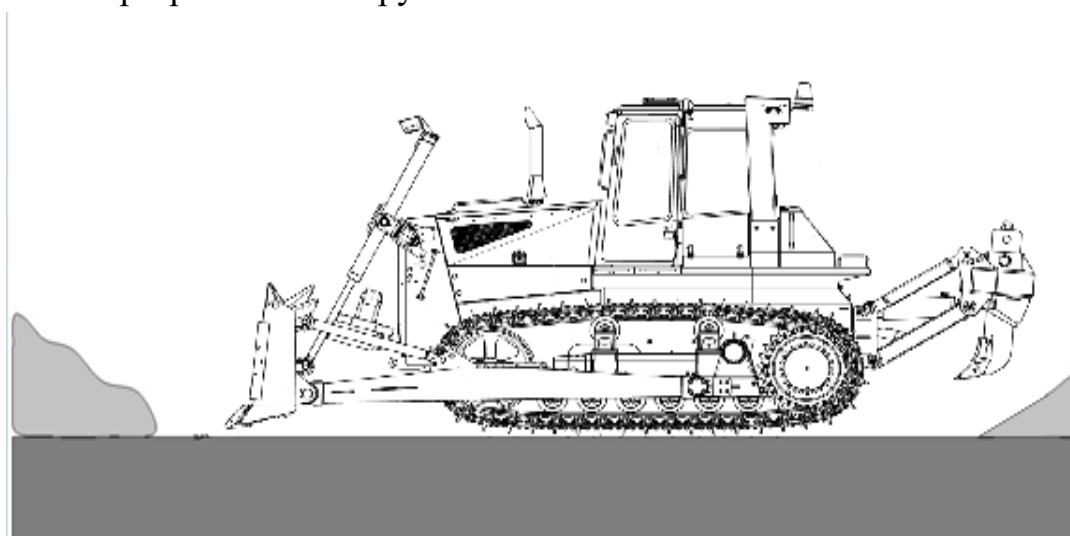
Прокладка трассы перемещения: переместить машину примерно на 10м - 20м вперед по предусмотренной трассе, разрабатывая грунт до наполнения отвала.

Передвинуть машину назад, вновь наполнить отвал и переместить материал вместе с разработанным уже материалом до конца предусмотренной трассы.

Благодаря применению данного метода работы материал вряд ли может спастись с боковых частей отвала, и перемещаемое при каждом цикле количество материала значительно повышается.

3.4.2. ТОЧНОЕ РАЗРАВНИВАНИЕ

Обеспечьте установку прямых угловых элементов отвала, требуемых для точного разравнивания грунта.



Заменить Рисунок 75 Исходная площадка для точного разравнивания

Создать исходную площадку, имеющую длину не менее длины гусеничных тележек машины и находящуюся на уровне поверхности, создаваемой путем планировки.

Исходя из данной площадки, можно укладывать материал на точно разравниваемую поверхность.

Указание

Следы от гусеничных лент на поверхности точного разравнивания.

Для удаления следов, вызванных гусеничными лентами, грунт сглаживается путем опускания отвала в плавающее положение и передвижением машины задним ходом.

3.4.3. ОДНОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МАШИН.

Параллельный режим работы

Если для съема больших количеств рыхлого материала одновременно должны использоваться два бульдозера, эксплуатировать их в параллельном режиме работы.

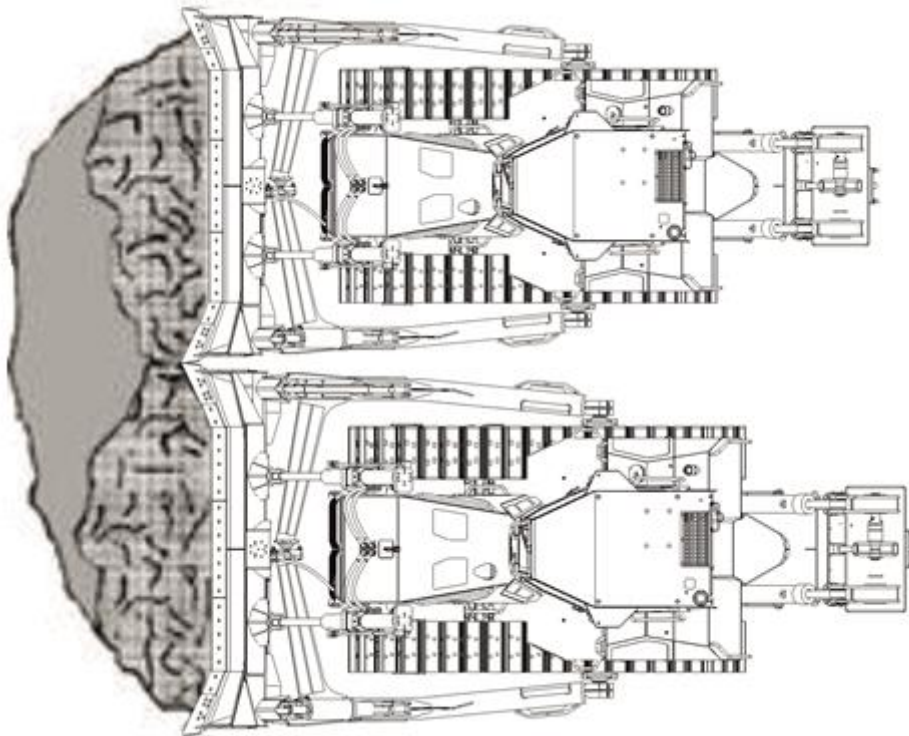


Рисунок 76 Параллельный режим работы двух машин

Эксплуатировать обе машины с расположенными как можно ближе друг к другу отвалами.

Благодаря данному методу работы значительно повышается суммарная производительность по перемещению.

3.4.4. КОПАНИЕ КАНАВ

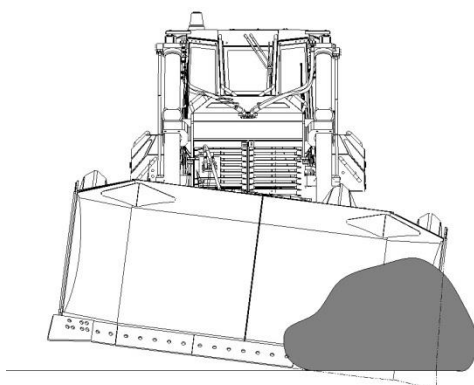


Рисунок 77 Копание канавы

Перекосить отвал в соответствующую сторону.


Заглубить опущенный угол отвала посередине предусмотренной канавы в грунт и маркировать положение канавы резанием грунта при передвижении машины вперед.

Повторить операцию до достижения желаемой глубины и соответствующих углов откоса.

Перевести отвал в горизонтальное положение и зачистить кромки канавы.

Глубокие канавы после зачистки следует выкопать под прямым углом относительно оси канавы.

3.4.5. КОРЧЕВАНИЕ

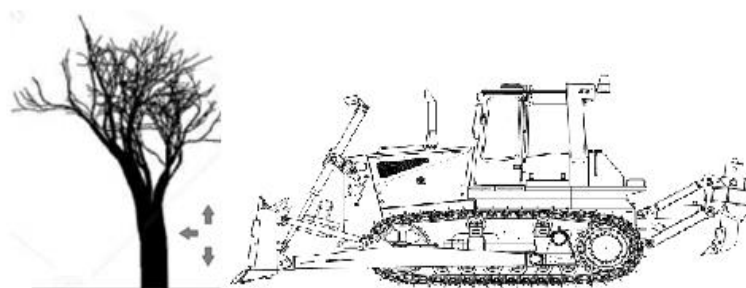
	<p>ВНИМАНИЕ</p> <p>Для выполнения работ по корчеванию необходимо использовать специальное переднее навесное оборудование – корчеватель</p>
---	---

Удаление кустарников и средних деревьев

Заглубить отвал примерно на 5 см - 10 см в грунт и раскорчевать кустарник путем передвижения машины вперед.

Поднять отвал с тем, чтобы почва отсоединилась от корней.

Удаление высоких кустарников и средних деревьев



Заменить Рисунок 78 Опрокидывание дерева

Наехать отвалом на дерево, подняв отвал до высоты 30 см - 40 см, и опрокинуть его. Корчевание выполняется на первой передаче.

Поднять отвал дальше, передвигаясь вперед.

Рубка деревьев

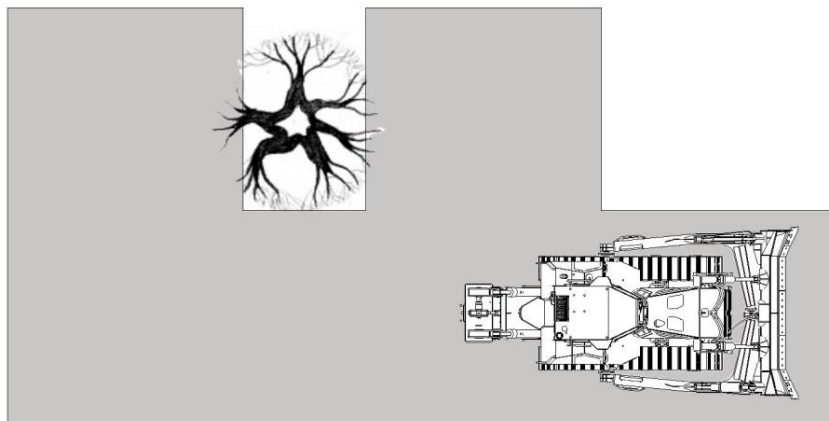


Рисунок 79 Прорезание корней

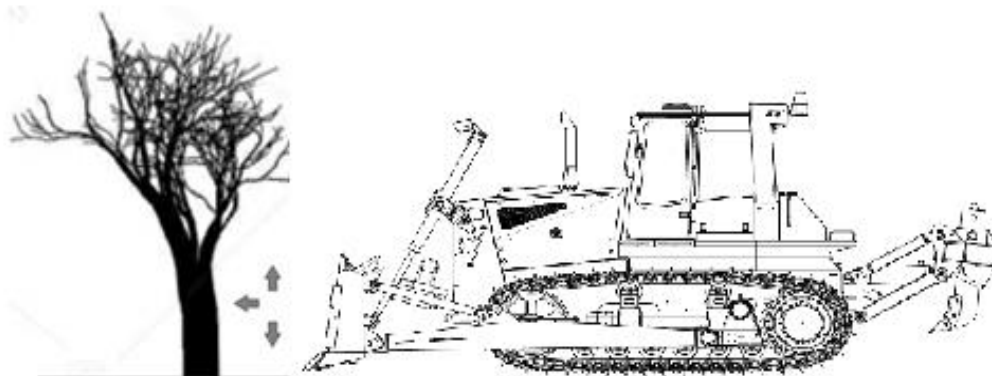
Снять верхний слой почвы с местопроизрастания дерева.

Прорезать отвалом корни дерева напротив и вдоль желаемого направления падения дерева.

ОПАСНОСТЬ

Опасность несчастных случаев от падения дерева:

- Немедленно передвинуться задним ходом, когда дерево начинает опрокидываться.
- Не наехать на пень дерева.



Заменить Рисунок 80 Рубка дерева

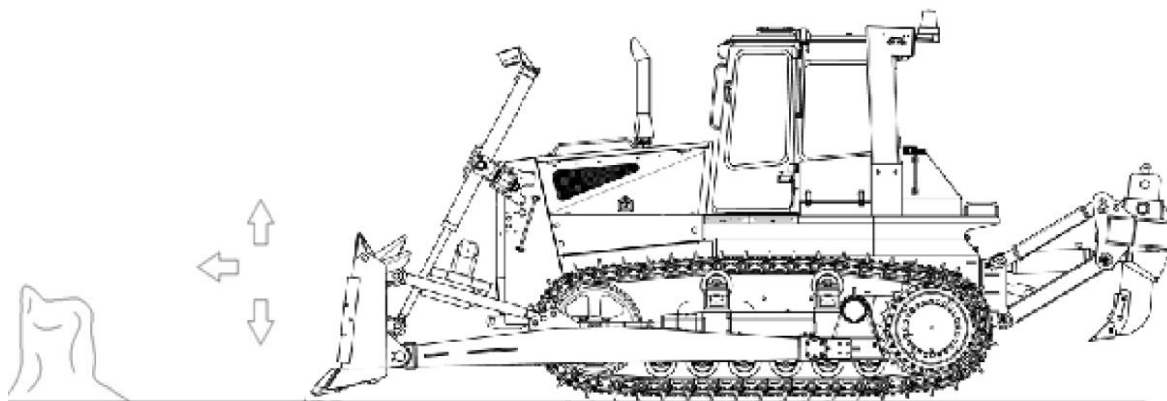
- Медленно наехать поднятым отвалом на дерево по направлению его падения.
- Немедленно удалиться задним ходом, как только дерево начинает опрокидываться.

Корчевание пней



ОСТОРОЖНО

Высота пней может превышать дорожный просвет машины. Обратит при передвижении по местности внимание на пни и камни, высота которых превышает дорожный просвет машины.

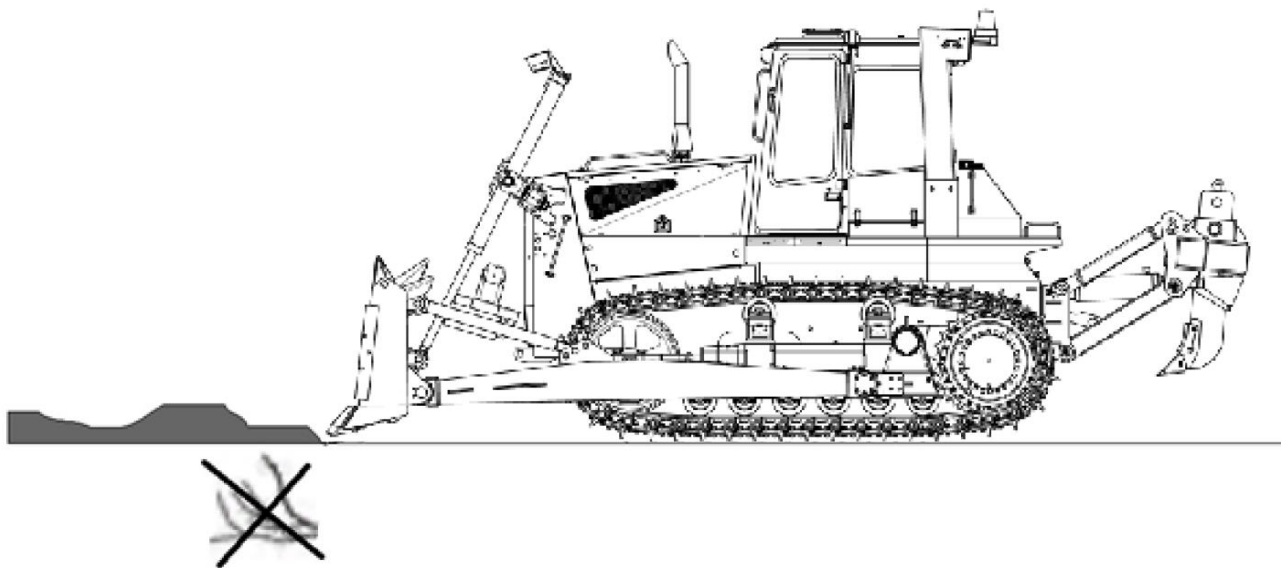


Заменить Рисунок 81 Корчевание пня

Наехать на пень отвалом под поверхность земли и раскорчевать пень, передвигаясь вперед и одновременно поднимая отвал.

Укладка раскорчеванного материала

При недостаточной глубине укладки выступающие части раскорчеванного материала могут быть вырваны из полотна при планировке.



Заменить Рисунок 82 Укладка раскорчеванного материала

Уложить раскорчеванный материал как можно глубже в предусмотренное земляное полотно.

3.4.6. РЫХЛЕНИЕ

Как правило, грунт должен быть разрыхлен как можно глубже.

Если дело в многослойном натуральном грунте, то рекомендуется обрабатывать слои грунта отдельно. Для достижения желаемой глубины рыхления повторить рыхление, передвигаясь несколько раз по тем же следам.

Выбрать расстояние между следами рыхления в зависимости от желаемой величины кусков подвергаемой рыхлению поверхности.

Во время рыхления необходимо следить за тем, чтобы обе гусеничные тележки по возможности прилегли всей своей длиной к поверхности грунта. При необходимости следует подготовить местность соответствующим образом.



ВНИМАНИЕ

При выполнении работ на грунтах с повышенной образивностью использовать специальный износостойкий рыхлитель



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Труднорыхлимый грунт НЕ должен обрабатываться рыхлителем с несколькими зубьями.

Опасность повреждения задненавесного рыхлителя!

Рыхлить труднорыхлимый материал или материал, ломающийся на крупные куски, одним зубом.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Машина поворачивается или передвигается задним ходом, пока зубья рыхлителя заглублены в грунт

Опасность повреждения задненавесного рыхлителя!

. Не поворачивать машину или передвигаться задним ходом, пока зубья рыхлителя заглублены в грунт.

Опустить задненавесной рыхлитель во время передвижения машины вперед и подвергнуть грунт рыхлению.

При необходимости обработать грунт путем рыхления в перекрестном направлении.

Рыхление на косогорах должно осуществляться при спуске машины.

3.5. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ

3.5.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ

Для монтажа и демонтажа оборудования требуется пригодное грузоподъемное устройство.

Очистить все подшипники, пальцы, резьбы и т.п. и проверить их на повреждения.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Все рычаги управления находятся в нейтральном положении.
- Кнопка безопасности должна быть отжата.
- Дизельный двигатель заглушен.



ВНИМАНИЕ!

Опасность возникновения несчастных случаев от подвешенного или поднятого груза!

Подвешенным или падающим грузом могут быть обусловлены тяжелые травмы или даже гибель людей.

- Ни в коем случае нельзя входить в зону под подвешенным грузом.
- Приблизиться к стреле только сбоку.

Перед подъемом частей оборудования определить их вес и обеспечить наличие требуемых грузоподъемных стропов.

На трактор может быть установлено различное переднее навесное оборудование (полусферический отвал, прямой отвал, сферический отвал увеличенной вместимости, корчеватель и т.д.). Способ их крепления к трактору аналогичен и описан ниже.

На трактора D9, D10 и D12 возможна установка двух типов брусьев, воспринимающих зеркало отвала, которые отличаются по способу сборки и монтажа:

- брусья со съемными раскосами (прямые брусья);
- брусья с приварными раскосами (L-образные).



Рисунок 83 Отличия отвалов съемными и приварными раскосами

3.5.2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОТВАЛА СО СЪЕМНЫМИ РАСКОСАМИ

Монтаж шаровых опор



Рисунок 84 Монтаж брусьев на раму

Установить толкающие брусья в сборе с опорой с левой и правой стороны на раме гусеничной тележки.

Приподнять брусья, при помощи грузоподъемного устройства до высоты кронштейнов отвала, и установить под брусьями подставки с левой и правой стороны.

Монтаж отвала

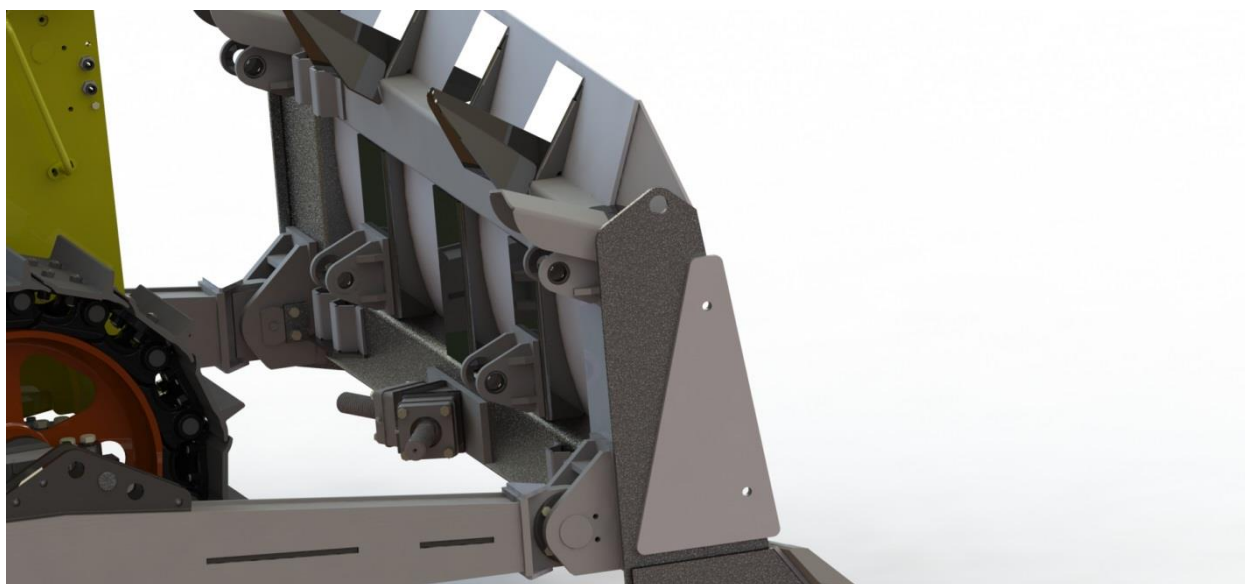


Рисунок 85 Монтаж отвала

Установить отвал на толкающий брус, прикрепив нижние кронштейны зеркала отвала к толкающим брускам с помощью пальцев 1 (см. Рисунок 86). При установке оси необходимо обязательно поставить дистанционные втулки 2, в противном случае брус может быть поврежден. Зафиксировать палец 1 от вращения и выпадения пластиной 3 и болтами.

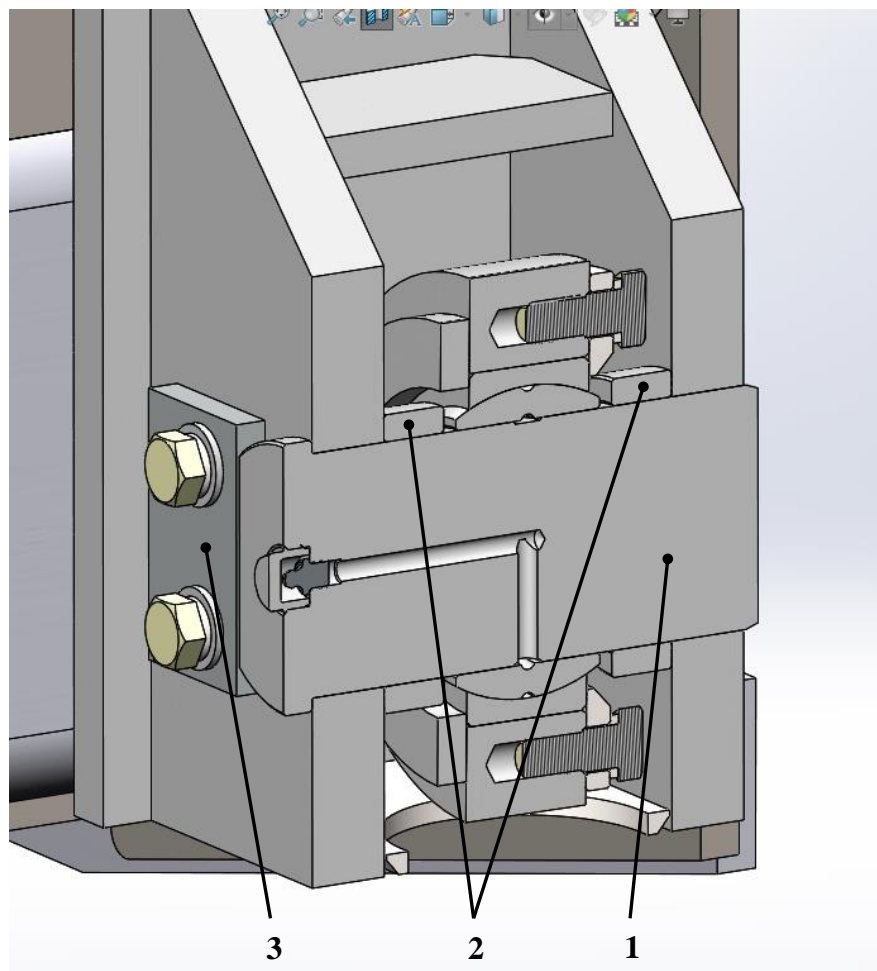


Рисунок 86 Установка пальца крепления зеркала отвала к брусу

Монтаж центральных тяг

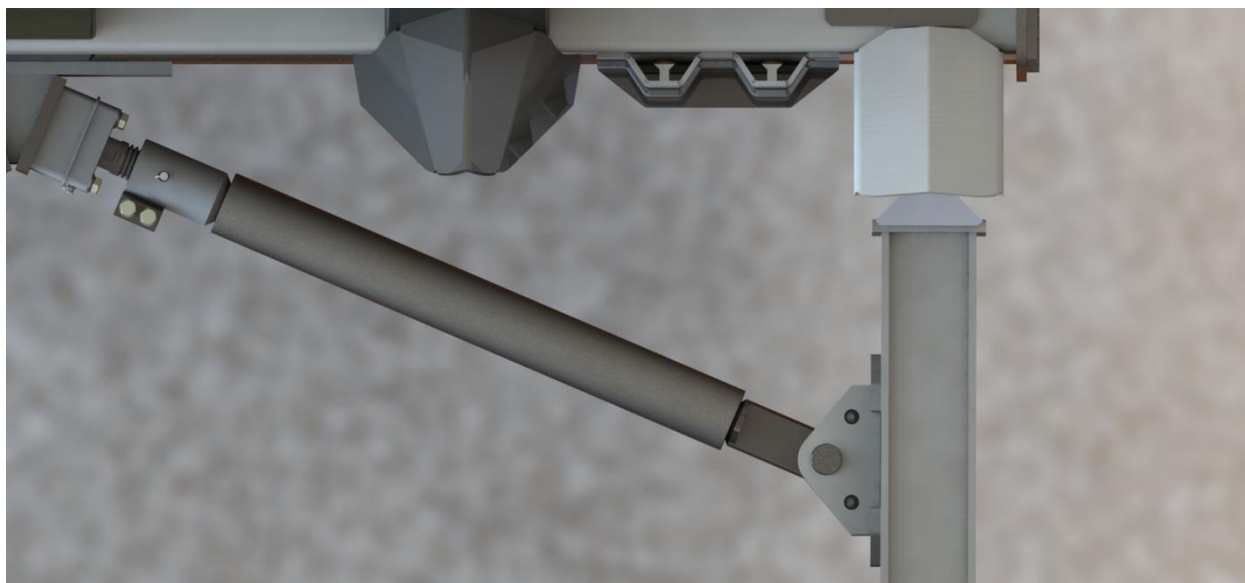


Рисунок 87 Монтаж центральных тяг

Установка тяг происходит в следующей последовательности:

- Закрутить винт в тягу до упора
- Выкручивать винт, одновременно направляя свободный конец тяги в проушину бруса, до наступления момента возможности фиксации тяги пальцем.
- Установить и зашплинтовать палец. Перед установкой смазать палец консистентной смазкой.
- Затянуть винт до момента исключения люфта тяги.
- После монтажа тяги прошприцевать масленку на резьбовой втулке для консервации резьбы.

При возникновении люфта винта во время эксплуатации, убрать одну регулировочную прокладку.

Проверка центрального положения отвала

Расстояние между брусками отвала и рамами гусеничных тележек (гусеницами) с левой и правой сторон должно быть одинаковым.

Измерить расстояние между рамами гусеничных тележек и брусками отвала. При необходимости отрегулировать длину центральных тяг.

Монтаж гидроцилиндров подъема/заглубления

Запустить машину.

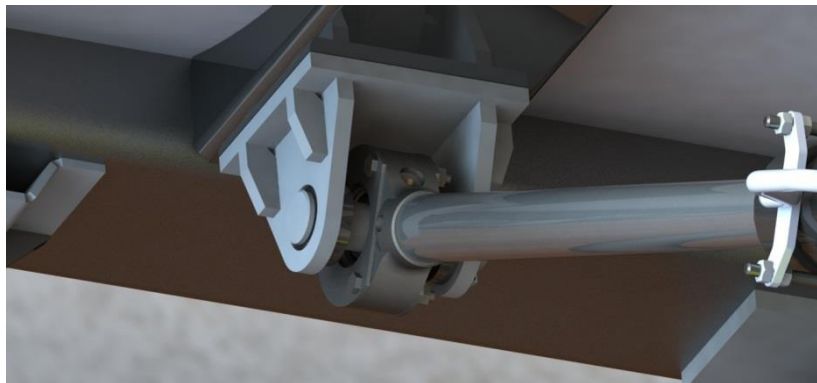


Рисунок 88 Монтаж гидроцилиндров подъема/заглубления отвала

Осторожно выдвинуть цилиндры и установить их на отвале с помощью пальцев.

Монтаж гидроцилиндра для перекоса отвала.

Перед установкой гидроцилиндра перекоса необходимо сбросить давление в гидросистеме машины

Для сброса давления необходимо выполнить следующие условия:

- Заглушить двигатель.
- Повернуть ключ в замке зажигания в положение I.
- Включить плавающий режим навесного оборудования.



Рисунок 89 Монтаж гидролиний перекоса отвала

Демонтировать заглушки и установить РВД для перекоса отвала.



Рисунок 90 Установка цилиндра перекоса отвала

Осторожно выдвинуть гидроцилиндр перекоса отвала и закрепить его на отвале при помощи пальца.

Монтаж тяги

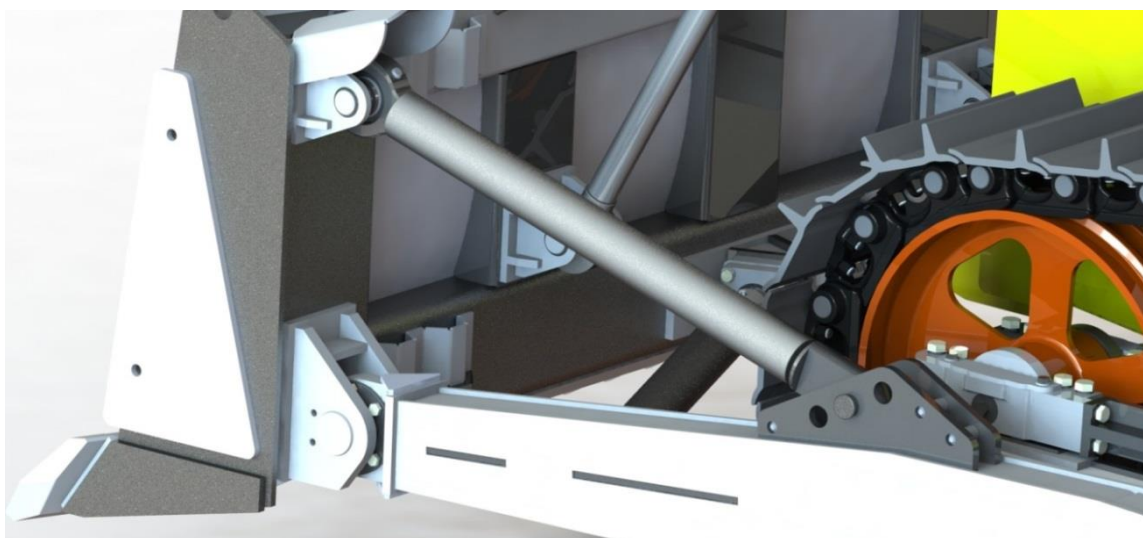


Рисунок 91 Установка тяги

Установить тягу на толкающий брус и на отвал.



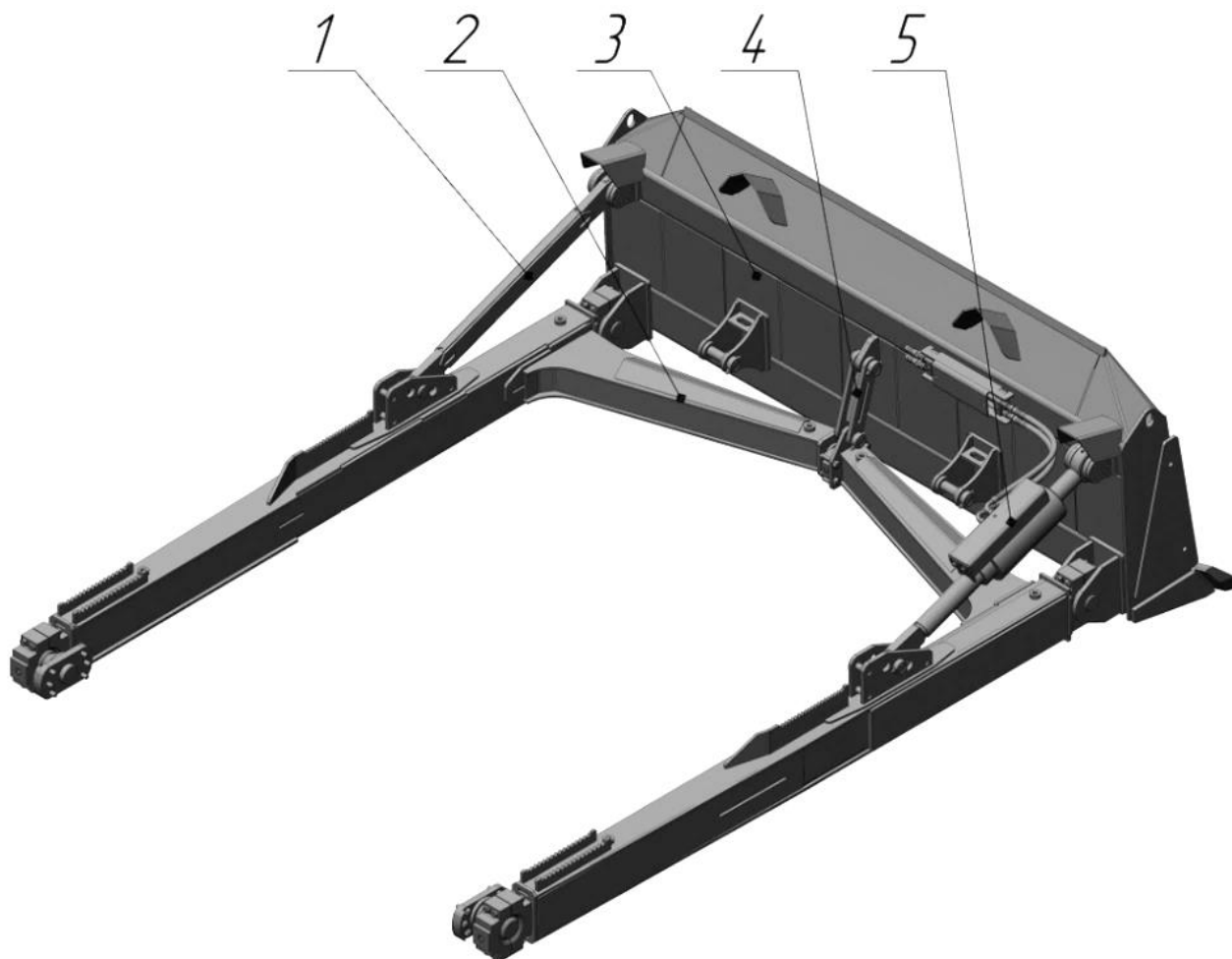
ВНИМАНИЕ!

Демонтировать оборудование по тому же принципу, только в обратной последовательности, описанной выше.

В случае продолжительного хранения деталей их следует защитить от коррозии.

3.5.3. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОТВАЛА С ПРИВАРНЫМИ РАСКОСАМИ

Бульдозерное оборудование с приварными раскосами (Рисунок 92) состоит из тяги боковой 1 (35,4 кг), бруса толкающего 2 (1143 кг), отвала 3 (1229 кг), тяги центральной 4 и гидроцилиндра перекоса отвала 5 (112 кг).

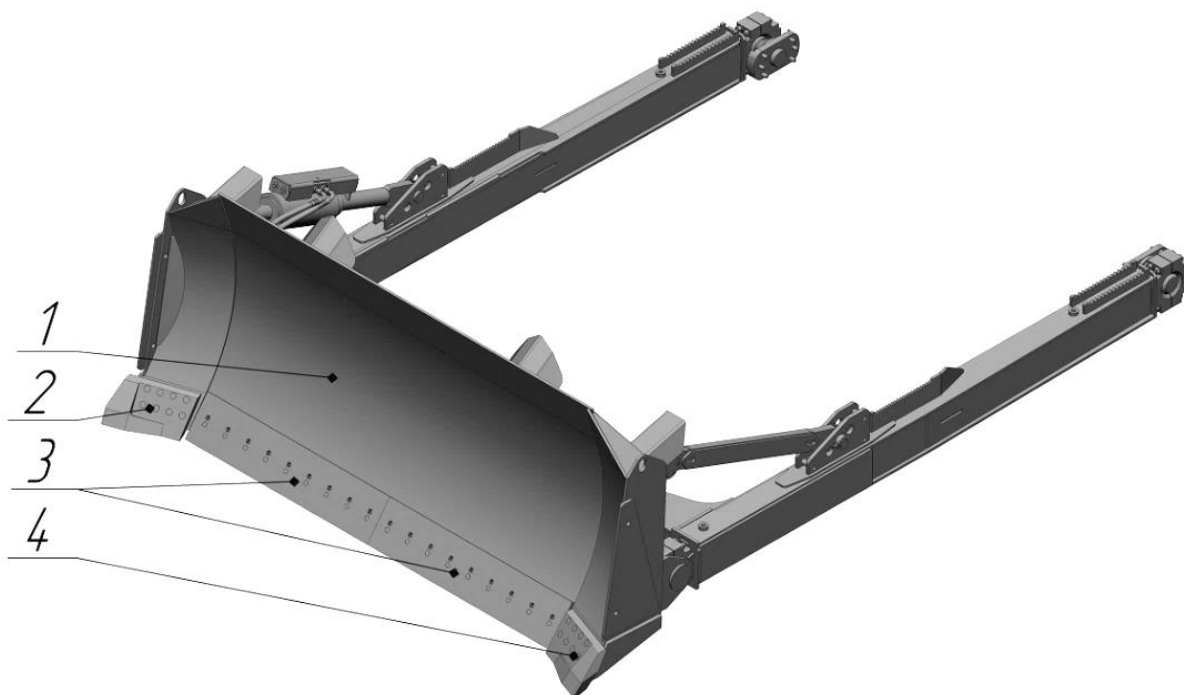


1 – Тяга боковая; 2 – Брус толкающий; 3 – Отвал; 4 – Тяга центральная;
5 – Гидроцилиндр перекоса отвала

Рисунок 92 – Бульдозерное оборудование (вид сзади)

Спереди к отвалу 1 крепятся ножи боковые 2, 4 (30,5 кг каждый) и средние 3 (46,5 кг каждый) (

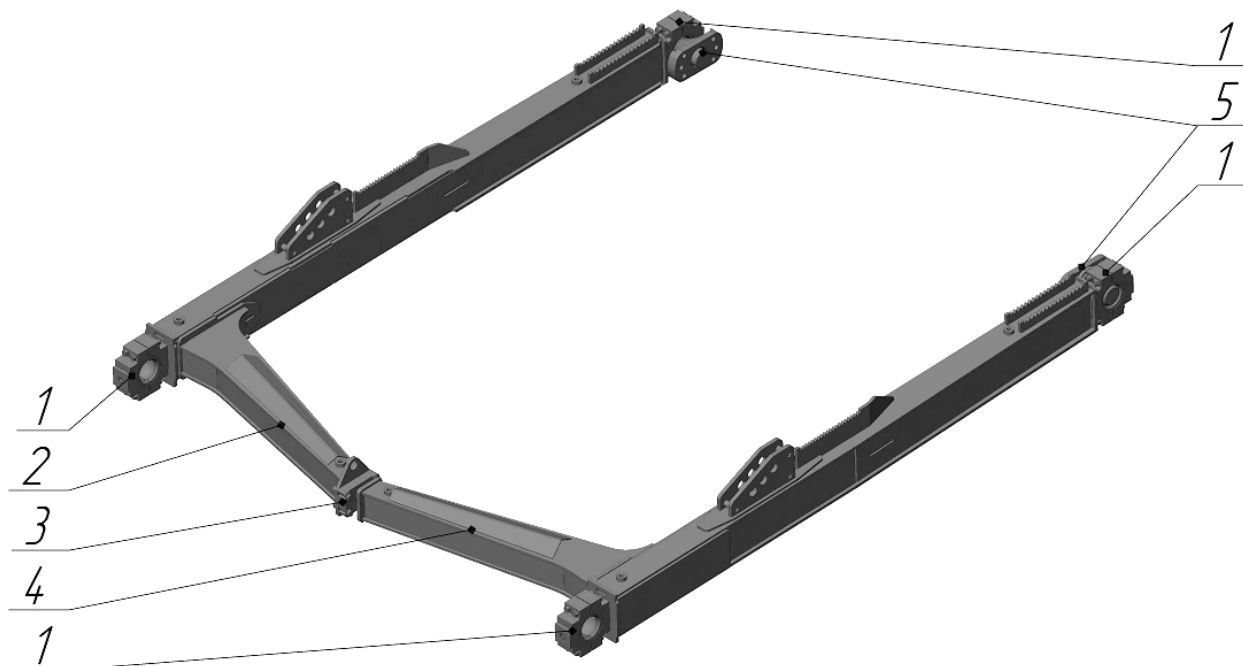
Рисунок 93).



1 – Зеркало отвала; 2 – Нож боковой правый; 3 – Нож средний (2 шт.);
4 – Нож боковой левый

Рисунок 93 – Бульдозерное оборудование (вид спереди)

Брус толкающий состоит из шарниров упряжных 1, полубруса правого 2 (538 кг), подшипника центрального 3, полубруса левого 4 (538 кг) и опор шаровых 5 (33 кг каждая) (Рисунок 94).



1 – Шарнир упряжной; 2 – Полубрус правый; 3 – Подшипник центральный; 4 – Полубрус левый; 5 – Опора шаровая

Рисунок 94 – Брус толкающий

Монтаж бульдозерного оборудования

Для монтажа и демонтажа требуется пригодное грузоподъемное устройство.

Очистить пальцы, резьбы и т.п. и проверить их на повреждения.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Джойстики управления находятся в нейтральном положении.
- Кнопка безопасности должна быть отжата.
- ДВС заглушен.



ВНИМАНИЕ!

При производстве грузоподъемных работ, неукоснительно соблюдать требования безопасности при работе с грузоподъемным оборудованием!

Крановщик и стропальщик должны иметь действующее удостоверение, для выполнения необходимых операций с грузоподъемным оборудованием.

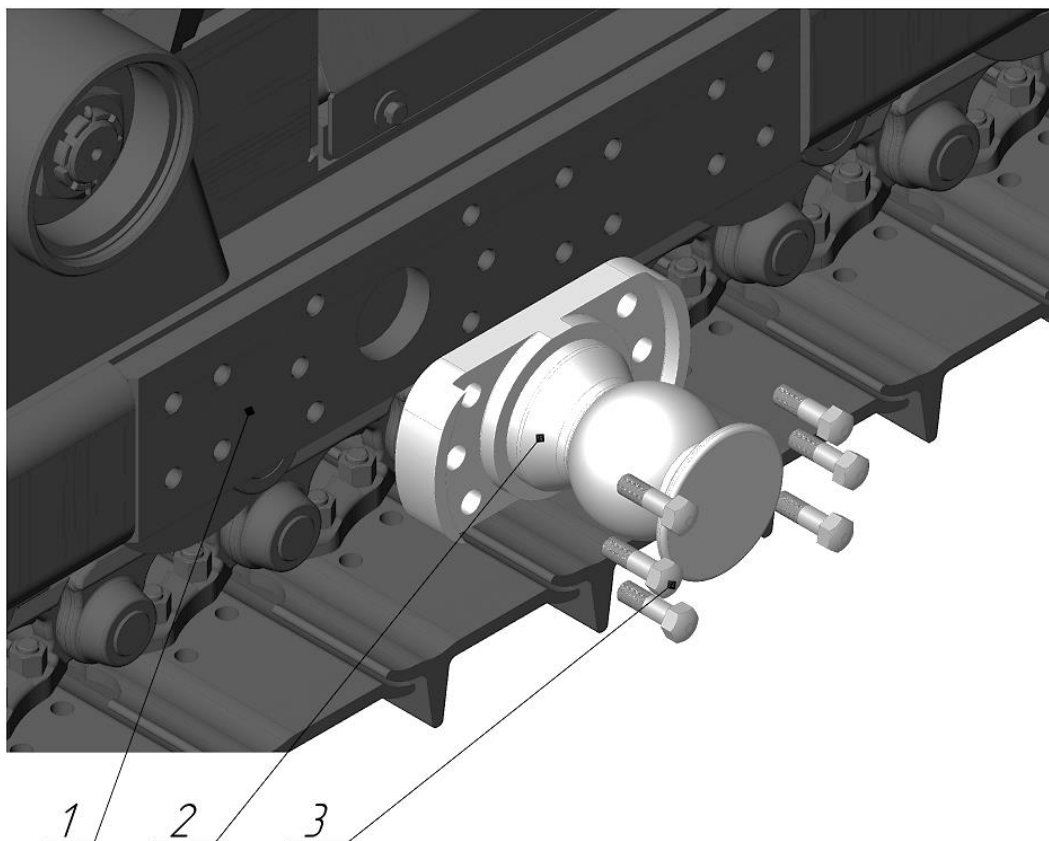
Несоблюдение техники безопасности может привести к повреждению узлов и механизмов бульдозера, получению тяжелых травм и летальному исходу.

Порядок действий при монтаже:

1) Монтаж полубрусьев 2, 4 (Рисунок 94) на гусеничные тележки 1 (0)

1.1) Разобрать шарниры упряжные 1 (Рисунок 94), чтобы освободить опоры шаровые 5.

1.2) Поочередно с левой и правой сторон бульдозера на рамы гусеничных тележек 1 (Рисунок 95) установить опоры шаровые 2, закрепить их с помощью болтов башмачных 3.



1 – Тележка гусеничная; 2 – Опора шаровая; 3 – Болт башмачный (M20x1,5x62)

Рисунок 95 – Монтаж опор шаровых

1.3) Установить вкладыш полиамидный 5 (Рисунок 96) в проушину несъемную 8 и смазать консистентной смазкой;

1.4) Грузоподъемным устройством установить полубрус 11 на опору шаровую 7;

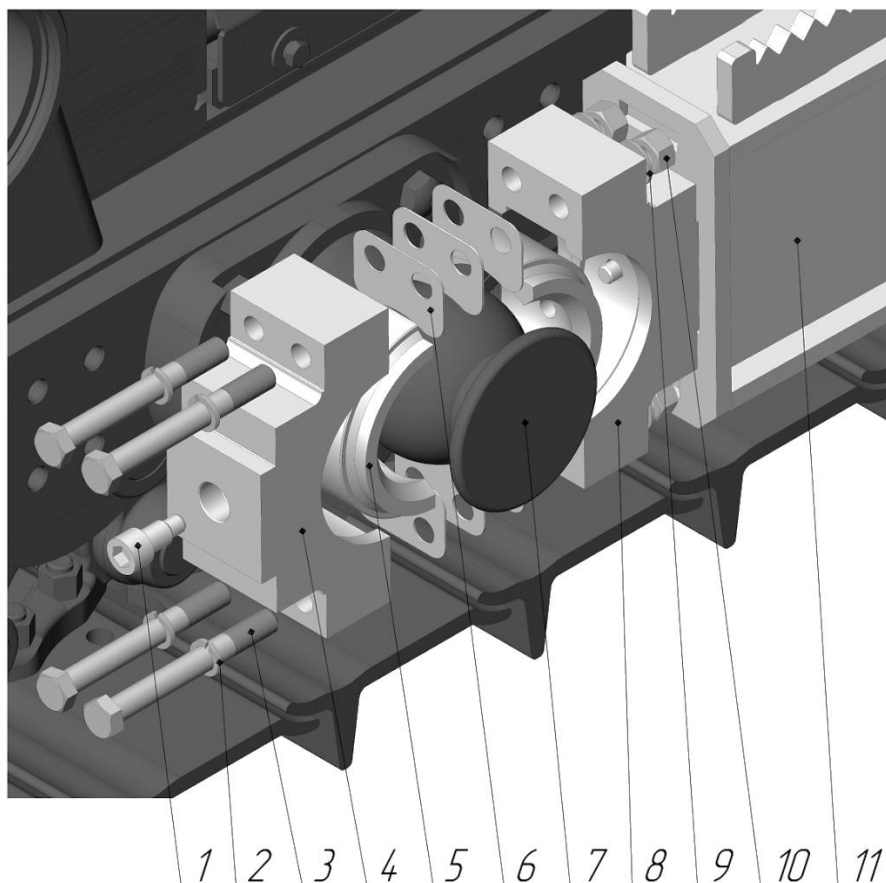
1.5) Установить полиамидный вкладыш 5 в проушину съемную, смазать пластичной смазкой и соединить с проушиной несъемной 8, используя болты 3, Шайба пружинная 2, шайбы плоские 9 и гайки 10.

1.6) Обеспечить свободное вращение полубруса 11 вокруг опоры шаровой 7 (при необходимости использовать прокладки 6);

1.7) Отверстие под пробку 1 в проушине съемной 4 прошприцевать смазкой консистентной смазкой до визуального выхода смазки наружу;

1.8) Установить пробку 1 в проушину съемную 4.

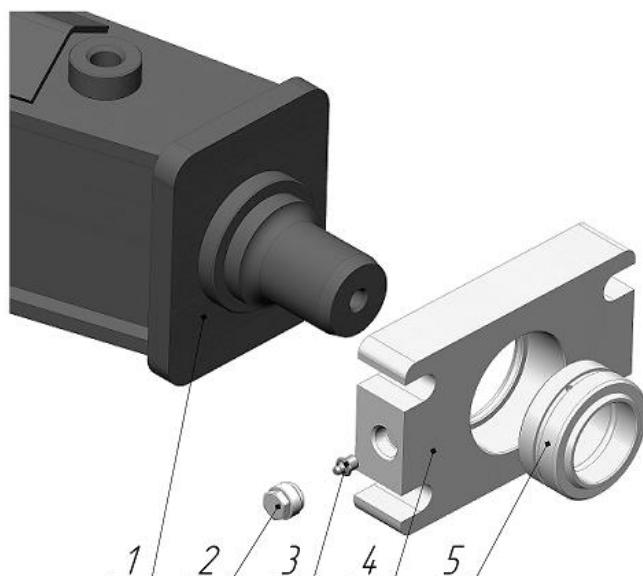
Монтаж левого полубруса производится аналогично.



1 – Пробка М20; 2 – Шайба пружинная (4 шт.); 3 – Болт М20х170 (4 шт.); 4 – Проушина съемная; 5 – Полиамидный вкладыш (2 шт.); 6 – Прокладка (максимальное количество 6 шт.); 7 – Опора шаровая; 8 – Проушина несъемная; 9 – Шайба плоская (4 шт.); 10 – Гайка (4 шт.); 11 – Полубрус правый

Рисунок 96 – Монтаж полубрусьев

- 2) Стыковка левого 4 и правого 2 полубрусьев (Рисунок 94)
 - 2.1) Установить подшипник ШС60К 5 (Рисунок 97) в постель 4;
 - 2.2) Смазать ось полубруса левого 1 консистентной смазкой, установить на нее центральный подшипник (постель с подшипником ШС60К);
 - 2.3) Установить масленку 3 в постель 4, прощприцевать консистентной смазкой до визуального выхода смазки наружу;
 - 2.4) Закрутить пробку 2;

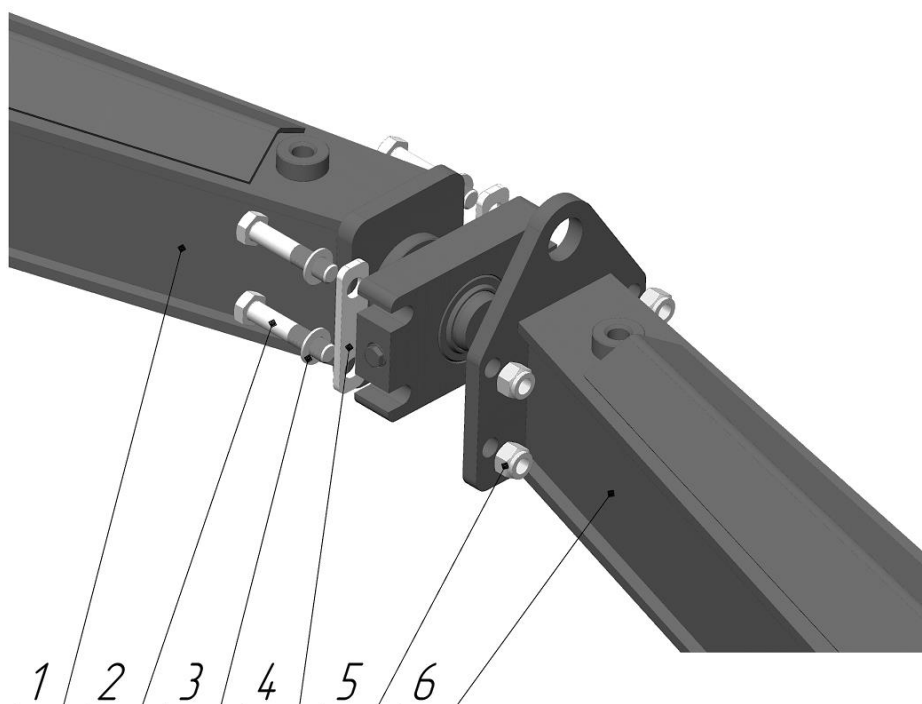


1 – Полубрус левый; 2 – Пробка (M24x2); 3 – Масленка (M10);
4 – Постель; 5 – Подшипник ШС60К

Рисунок 97 – Центральный подшипник

2.5) Грузоподъемным устройством произвести стыковку полубрусьев левого 1 и правого 6 (Рисунок 98);

2.6) Закрепить полубрусья, используя болты 2, шайбы плоские 3, пластины 4 и гайки стопорные 5.

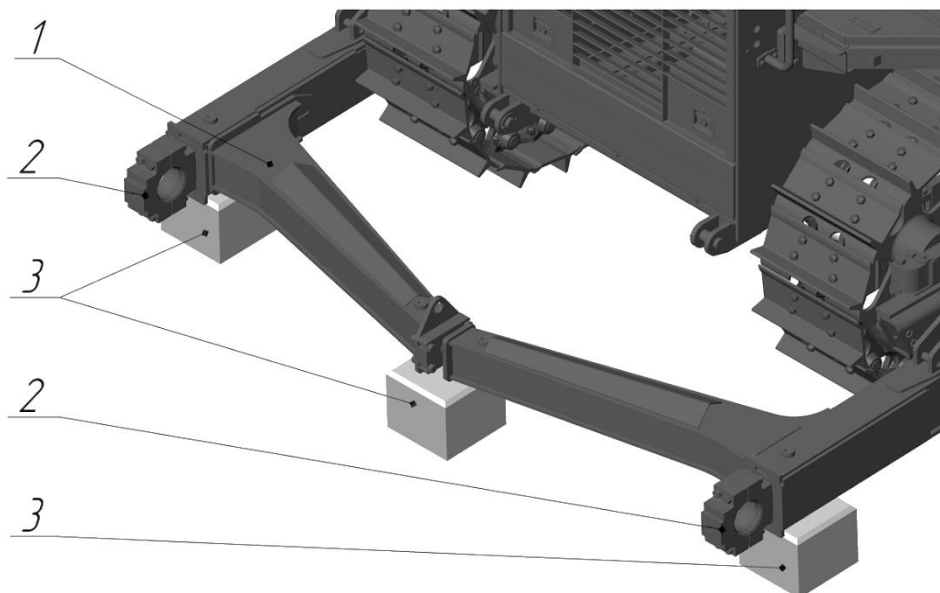


1 – Полубрус левый; 2 – Болт (M20x100); 3 – Шайба плоская;
4 – Пластина; 5 – Гайка стопорная; 6 – Полубрус правый

Рисунок 98 – Стыковка правой и левой половин толкающего бруса

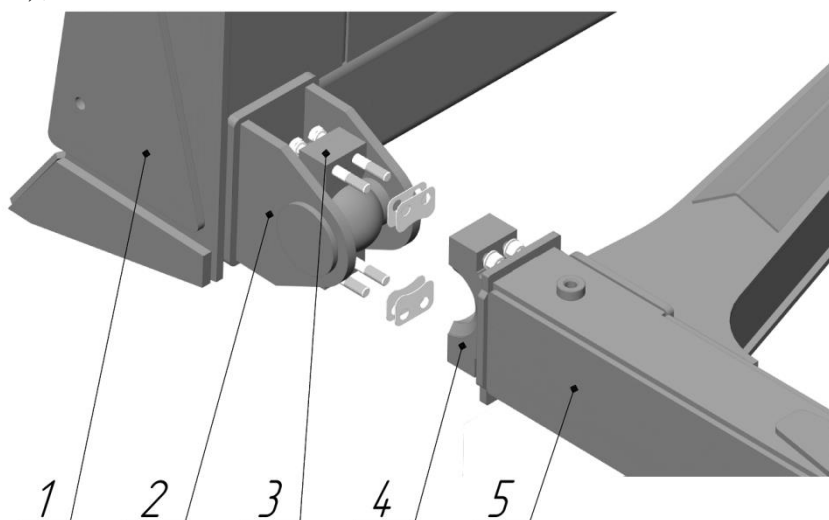
3) Монтаж отвала происходит в следующей последовательности:

3.1) Приподнять брус 1 при помощи грузоподъемного устройства так, чтобы шарниры упряжные 2 находились на высоте кронштейнов отвала, и установить подставки 3, как показано на Рисунок 99;



1 – Брус толкающий; 2 – Шарнир упряжной; 3 – Подставки
 Рисунок 99 – Установка подкладок под толкающий брус

3.2) Установку отвала 1 (Рисунок 100) в шарниры упряжные бруса толкающего 5 производить аналогично установке полубрусьев на опоры шаровые 7 (Рисунок 96);



1 – Отвал; 2 – Кронштейн отвала; 3 – Проушина съемная;
 4 – Проушина несъемная; 5 – Брус толкающий

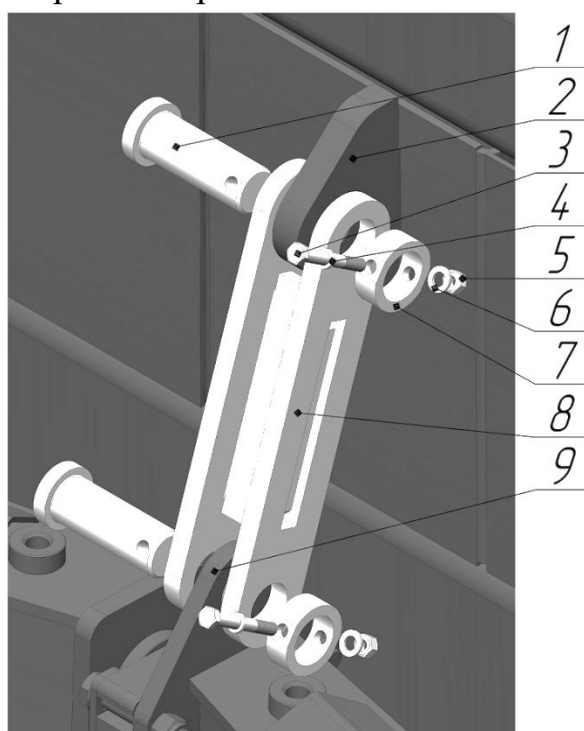
Рисунок 100 – Установка отвала в шарниры упряжные

3.3) Установка тяги центральной (Рисунок 101)

3.3.1) Смазать пальцы 1, отверстия в проушинах 2, 9 и кольца 7 смазать пластичной смазкой;

3.3.2) Совместить отверстие проушины на бруске 9 с отверстиями на тяге 8 и закрепить, используя палец 1, кольцо 7, болт 3, Шайба пружинная 4, шайбу плоскую 6 и гайку 5;

3.3.3) Совместить отверстия тяги 8 с отверстиями проушины на отвале 2 и закрепить, используя крепеж перечисленный выше.



1 – Палец; 2 – Проушина на отвале; 3 – Болт (M12x90); 4 – Шайба пружинная; 5 – Гайка; 6 – Шайба плоская; 7 – Кольцо; 8 – Тяга; 9 – Проушина на бруске

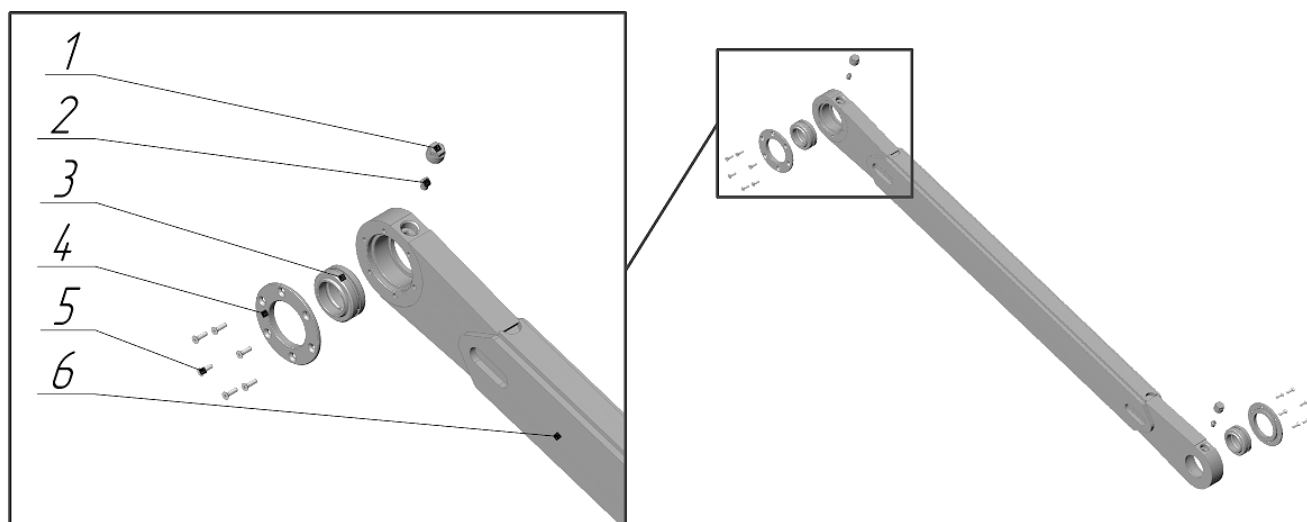
Рисунок 101 – Установка тяги центральной

3.4) Монтаж тяги для регулировки угла наклона отвала.

3.4.1) Установить два подшипника ШС45К 3 (Рисунок 102) в тягу 6;

3.4.2) Установить крышки 4, используя винты 5;

3.4.3) Установить масленки 2 и прошприцевать пластичной смазкой до визуального выхода смазки наружу, закрутить пробки 1;



1 – Пробка (M24); 2 – Масленка; 3 – Подшипник ШС45К; 4 – Крышка;
5 – Винт (M6x20); 6 – Тяга

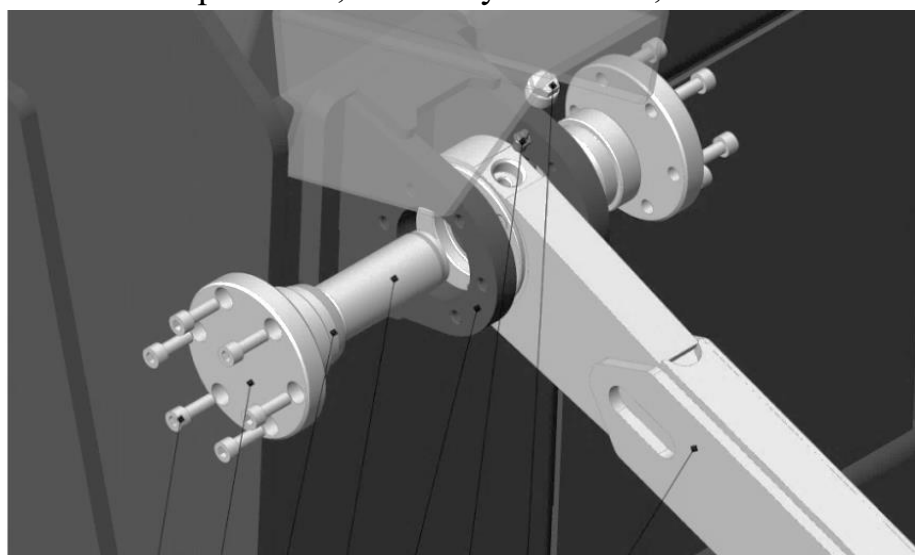
Рисунок 102 – Тяга боковая

3.4.4) Палец 4 (Рисунок 103), втулки 3 и отверстия кронштейна на отвале 5 смазать пластичной смазкой;

3.4.5) Совместить отверстие тяги 8 с отверстиями кронштейна на отвале 5, закрепить втулками 3 и пальцем 4;

3.4.6) Обеспечить свободное вращение тяги 8 вокруг пальца 4 (при необходимости, открутить пробку 7 и прошприцевать пластичной смазкой через масленку 6, установить пробку 7 обратно);

3.4.7) Установить крышки 2, используя винты 1;



1 2 3 4 5 6 7 8

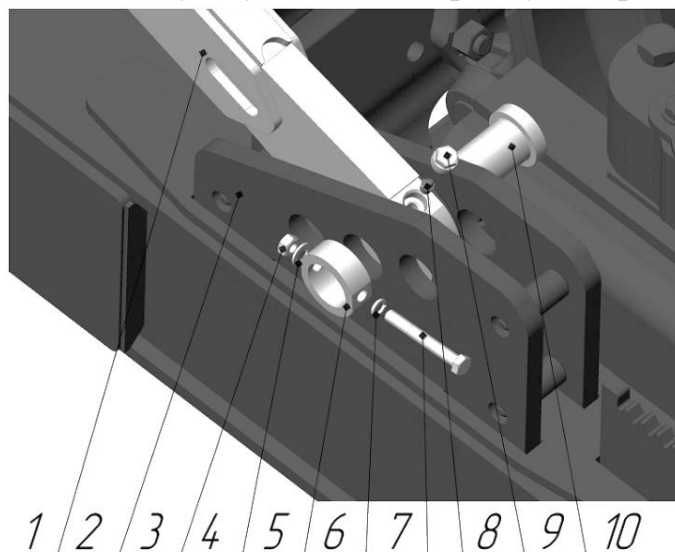
1 – Винт (M10x30); 2 – Крышка; 3 – Втулка; 4 – Палец; 5 – Кронштейн на отвале; 6 – Масленка; 7 – Пробка (M20); 8 – Тяга

Рисунок 103 – Монтаж тяги боковой на отвал

3.4.8) Смазать палец 10 (Рисунок 104), отверстие тяги 1, отверстия кронштейна на брус 2 и кольцо 5 пластичной смазкой;

3.4.9) Совместить отверстие тяги 1 с отверстиями кронштейна на брус 2 и закрепить, используя палец 10, кольцо 5, болт 6, Шайба пружинная 7, шайбу плоскую 4 и гайку 3;

3.4.10) При необходимости, открутить пробку 9 и прошприцевать пластичной смазкой через масленку 8, установить пробку 9 обратно.



1 – Тяга; 2 – Кронштейн на брус; 3 – Гайка; 4 – Шайба плоская;
5 – Кольцо; 6 – Болт (M12x90); 7 – Шайба пружинная; 8 – Масленка;
9 – Пробка; 10 – Палец

Рисунок 104 – Монтаж тяги боковой на брус

3.5) Монтаж гидроцилиндра перекоса отвала

3.5.1) Установить подшипник ШС45К 4 (Рисунок 105) в проушину нижнюю 3;

3.5.2) Установить крышку 5, используя винты 6;

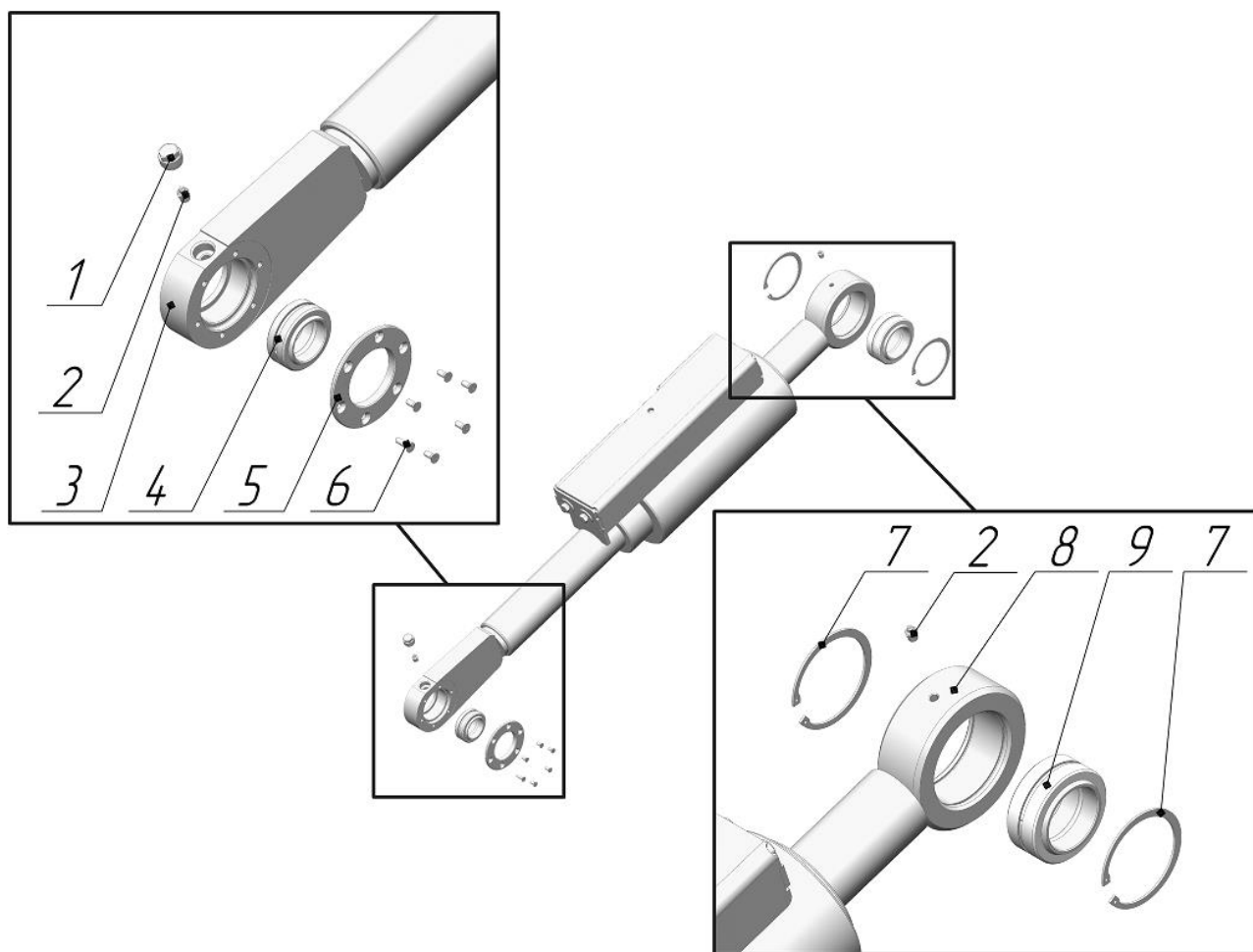
3.5.3) Установить масленку 2 и прошприцевать пластичной смазкой до визуального выхода смазки наружу, закрутить пробку 1;

3.5.4) Установить кольцо стопорное 7 в канавку проушины верхней 8;

3.5.5) Установить подшипник ШС70К в проушину верхнюю 8 и закрепить вторым стопорным кольцом 7;

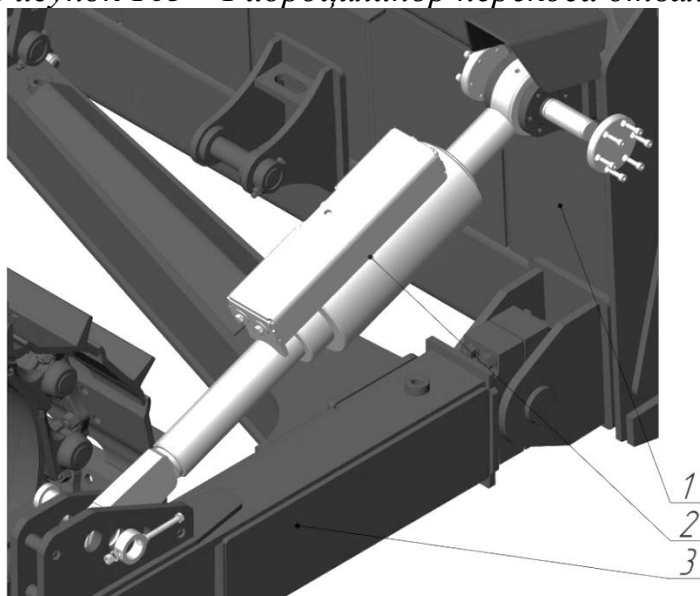
3.5.6) Установить масленку 2 в проушину верхнюю 8 и прошприцевать пластичной смазкой до визуального выхода смазки наружу;

3.5.7) Установку гидроцилиндра перекоса отвала производить аналогично установке тяги для регулировки угла наклона отвала (Рисунок 106).



1 – Пробка (M24); 2 – Масленка; 3 – Проушина нижняя; 4 – Подшипник ШС45К; 5 – Крышка; 6 – Винт (M6x14); 7 – Кольцо стопорное; 8 – Проушина верхняя; 9 – Подшипник ШС70К

Рисунок 105 – Гидроцилиндр перекоса отвала



1 – Отвал; 2 – Гидроцилиндр; 3 – Брус

Рисунок 106 – Монтаж гидроцилиндра перекоса отвала

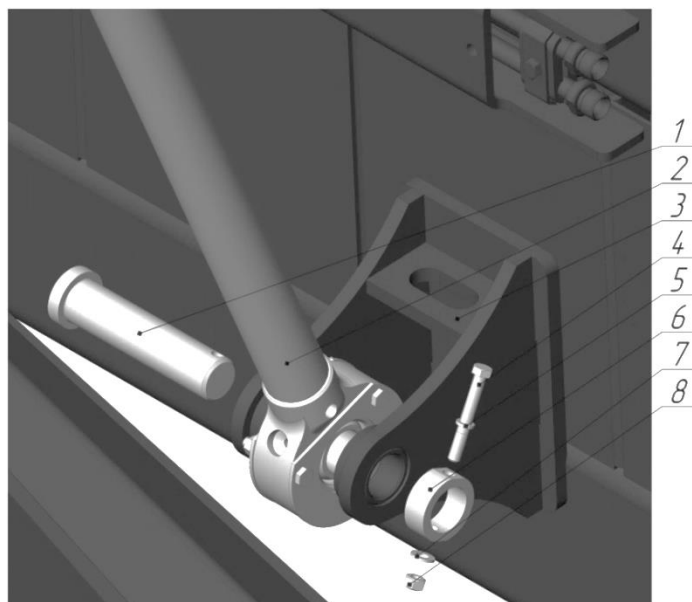
3.6) Монтаж гидроцилиндров подъема (опускания) отвала (Рисунок 107)

3.6.1) Смазать палец 1, отверстия на штоке гидроцилиндра 2, отверстия кронштейна на отвале 3 и кольцо 6 пластичной смазкой;

3.6.2) Включить плавающий режим навесного оборудования и осторожно выдвинуть шток гидроцилиндра 2;

3.6.3) Совместить отверстие штока гидроцилиндра 2 с отверстиями кронштейна на отвале 3 и закрепить, используя палец 1, кольцо 6, болт 4, Шайба пружинная 5, шайбу плоскую 7 и гайку 8.

3.6.4) Вторым гидроцилиндром подъема (опускания) соединить с отвалом аналогичным образом.



1 – Палец; 2 – Шток гидроцилиндра; 3 – Кронштейн на отвале; 4 – Болт (M12x90); 5 – Шайба пружинная; 6 – Кольцо; 7 – Шайба плоская; 8 – Гайка

Рисунок 107 – Гидроцилиндр подъема (опускания) отвала

4) Монтаж РВД (Рисунок 108 и Рисунок 109).

4.1) Сбросить давление в гидросистеме бульдозера

Для сброса давления в гидросистеме необходимо:

- Заглушить двигатель;
- Включить «плавающий» режим навесного оборудования;
- Перевести ручной насос подъема кабины в положение опускания кабины;

- Произвести 3-4 качка «вверх-вниз» рукояткой ручного насоса подъема кабины.

4.2) Демонтировать заглушки и установить РВД


ВНИМАНИЕ!

Гидросистема находится под высоким давлением!

Во избежание травм, не демонтировать трубопроводы, шланги или соединительные детали, пока гидросистема находится под давлением. Перед выполнением операций по демонтажу РВД необходимо сбросить давление в гидросистеме.

При подключении РВД, необходимо соблюдать цифровую маркировку, нанесенную на РВД и в местах подключения РВД, цифры должны совпадать.

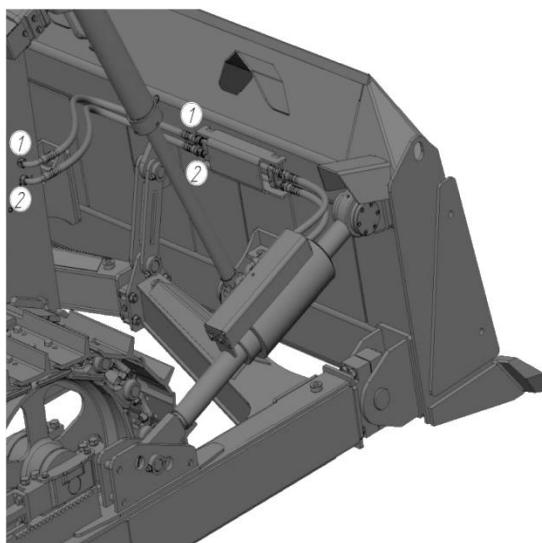


Рисунок 108 – Монтаж РВД гидроцилиндра перекоса отвала

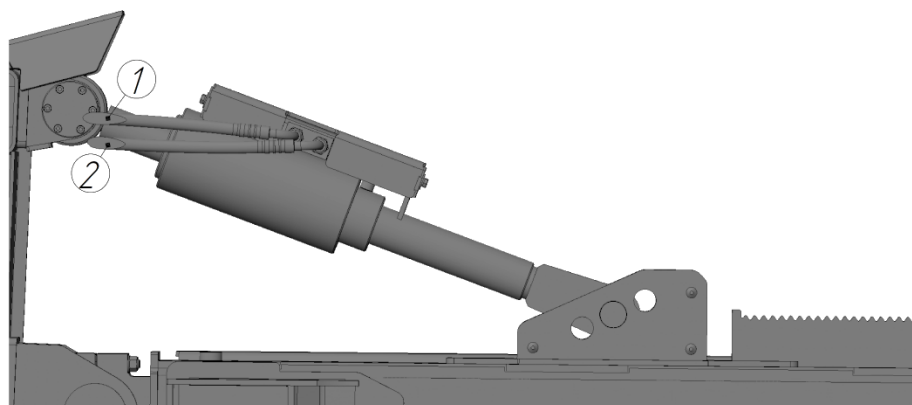


Рисунок 109 – Монтаж РВД гидроцилиндра перекоса отвала

Демонтаж бульдозерного оборудования

Демонтаж бульдозерного оборудования производить в обратной последовательности.

Допускается неполный разбор бульдозерного оборудования, для этого необходимо:

- 1) включить «плавающий» режим навесного оборудования;
- 2) сбросить давление в гидросистеме.
- 3) отсоединить РВД гидроцилиндра перекоса отвала;
- 4) отсоединить гидроцилиндры подъема (опускания) от отвала;
- 5) поочередно демонтировать шаровые опоры бруса толкающего от рам гусеничных тележек и отвести полубрусья в стороны;
- б) выехать задним ходом из области зацепления бульдозерного оборудования.

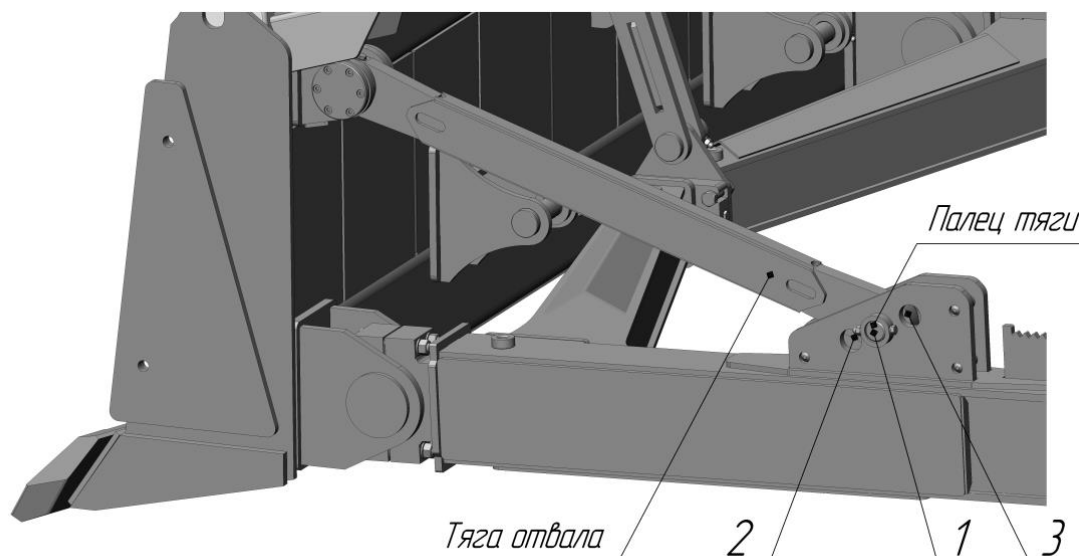
Регулировка угла резания

Выбор угла резания отвала зависит от грунтовых условий указанных в таблице 3.5.3.

Таблица 3.5.3

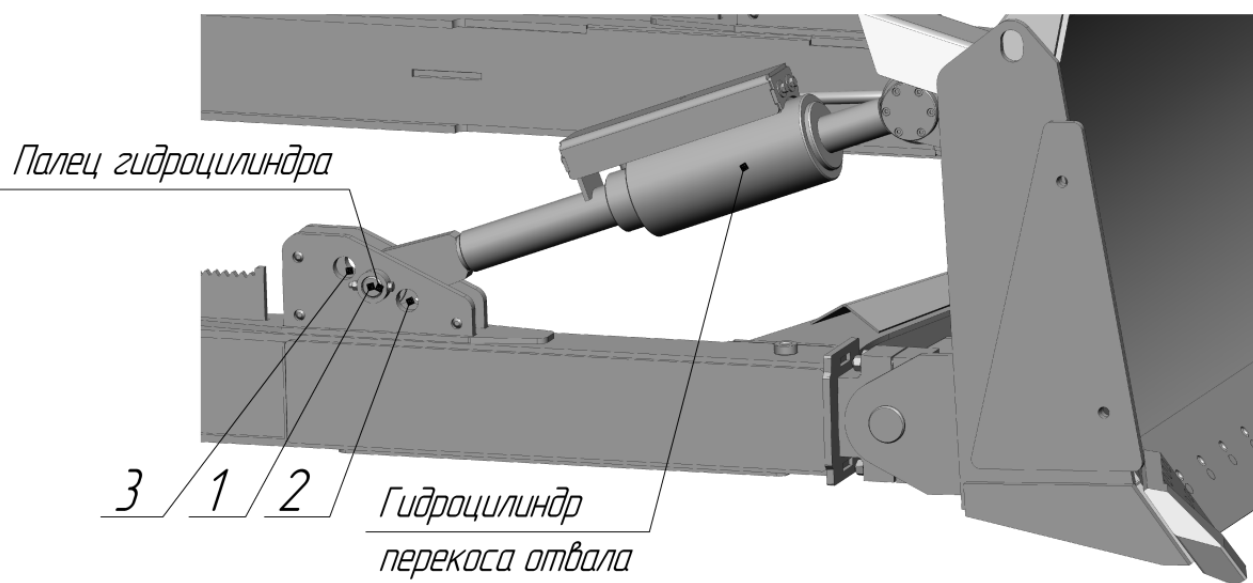
Средняя позиция (по умолчанию)	Виды грунта нормального типа (категория грунта II)
Передняя позиция	Виды грунта твердого типа (категория грунта III)
Задняя позиция	Виды грунта мягкого типа (категория грунта I)

Для регулировки угла резания необходимо опустить отвал на землю, кратковременно привести в действие гидроцилиндр перекоса отвала с целью разгрузки пальца тяги (Рисунок 110). Демонтировать палец, перевести тягу в соответствующее положение согласно таблице 3.5.3, установить палец обратно, зафиксировав тягу. С гидроцилиндром перекоса отвала провести аналогичные действия (Рисунок 111).



1 – Средняя позиция (по умолчанию); 2 – Передняя позиция;
3 – Задняя позиция

Рисунок 110 – Регулировка наклона отвала на тяге



1 – Средняя позиция (по умолчанию); 2 – Передняя позиция;
3 – Задняя позиция

Рисунок 111 – Регулировка наклона отвала на гидроцилиндре перекося отвала

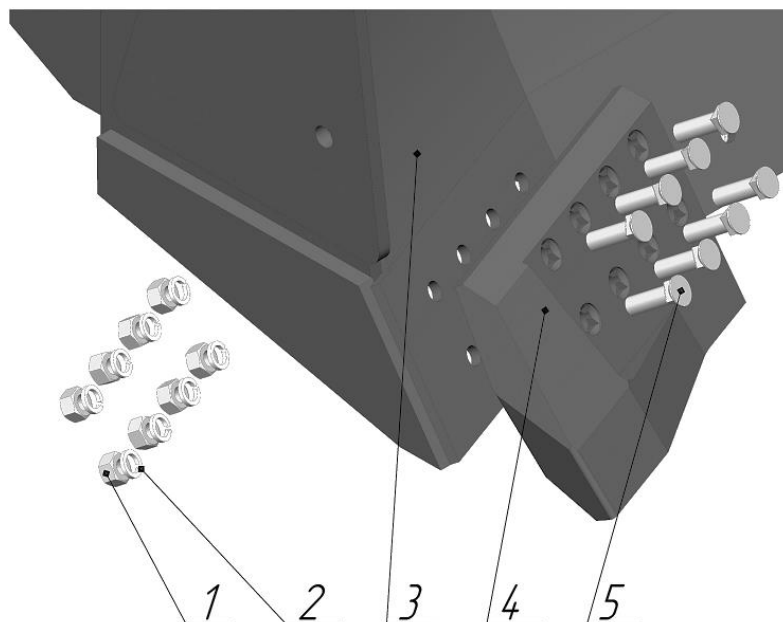
Замена ножей отвала

Монтаж ножей боковых (Рисунок 112).

1) Совместить отверстия на ноже боковом 4 с отверстиями на отвале отвала 3;

2) Закрепить нож боковой, используя болты 5, Шайба пружинная 2 и гайки 1.

Демонтаж производится в обратном порядке.



1 – Гайка (M20); 2 – Шайба пружинная; 3 – Отвал; 4 – Нож боковой;
5 – Болт 700-28-2517

Рисунок 112 – Нож боковой

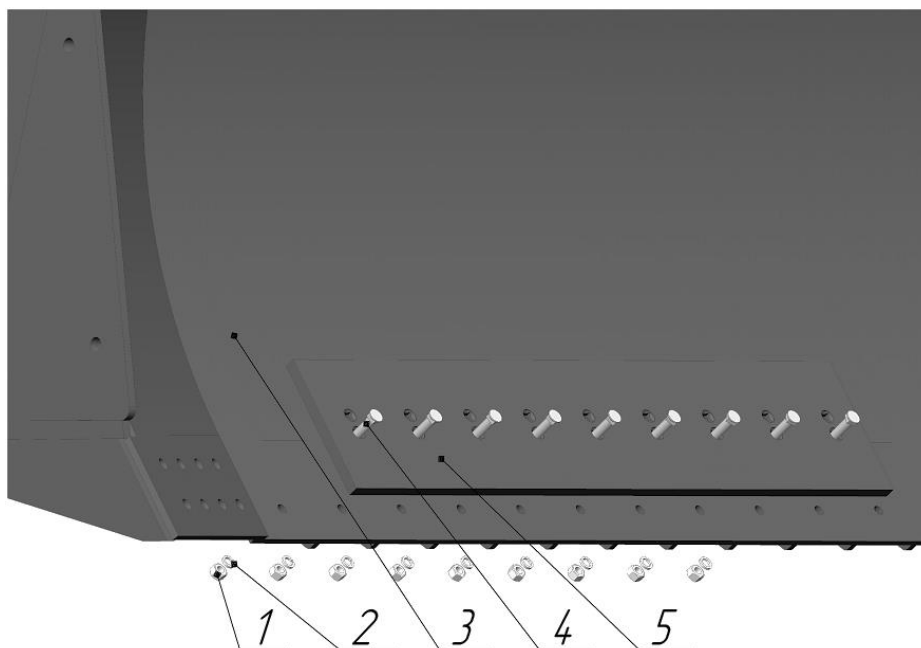
Монтаж ножей средних (Рисунок 113).

1) Совместить нижние отверстия на ноже среднем 5 с отверстиями на отвале 3;

2) Закрепить нож средний 5, используя болты 4, шайба пружинная 2 и гайки 1.

Демонтаж производится в обратном порядке.

Два ряда отверстий на ноже обеспечивают его повторное использование, после износа режущей части. Для этого необходимо демонтировать нож, повернуть его на 180° и установить за нижний ряд отверстий.



- 1 – Гайка (M16); 2 – Шайба пружинная; 3 – Отвал отвала;
4 – Болт 700-28-2492; 5 – Нож средний (2 шт.)

Рисунок 113 – Нож средний

3.6. ТРАНСПОРТИРОВКА

3.6.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ИЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ.

Подготовка к транспортировке

Соблюсти предписания по габаритам и массе в транспортном состоянии. При необходимости, демонтировать отвал и рыхлитель перед транспортировкой.

Обеспечить наличие пригодных для крепления натяжных канатов или цепей.

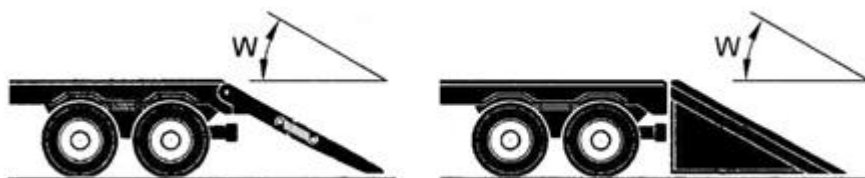


Рисунок 114 Наклон рампы

Угол наклона рампы - W – не должен превышать более 30° .

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

Очистить гусеницы, перед передвижением по погрузочной рампе, от льда и грязи.

Подъем машины на грузовую платформу

Убедитесь в том, что на месте погрузки имеется регулировщик, который дает машинисту требуемые сигналы.

- Следить за тем, чтобы регулировщики находился сбоку от машины!
- Пустить дизель.
- Нажать кнопку безопасности.

**ВНИМАНИЕ!**

Возможно возникновение несчастных случаев от неосторожного передвижения!

Неосторожные и резкие движения машины могут стать причиной возникновения несчастных случаев для перегрузочного персонала, регулировщика, а также для машиниста.

Управлять машиной с большой осторожностью при погрузке!

Передвигаться по рампе только на низкой скорости, на первой передаче.

Осторожно пустить машину в ход.

После подъема на грузовую платформу

- Остановить машину.
- Отжать кнопку безопасности.
- Остановить дизельный двигатель.
- Закрыть все двери и люки машины, по возможности, на ключ

**ВНИМАНИЕ!**

Машина ненадлежащим образом зафиксирована на грузоперевозочной платформе!

Машина может перемещаться и вызвать тяжелые телесные повреждения и материальный ущерб.

Надлежащим образом зафиксировать машину цепями или канатами на транспортном средстве.

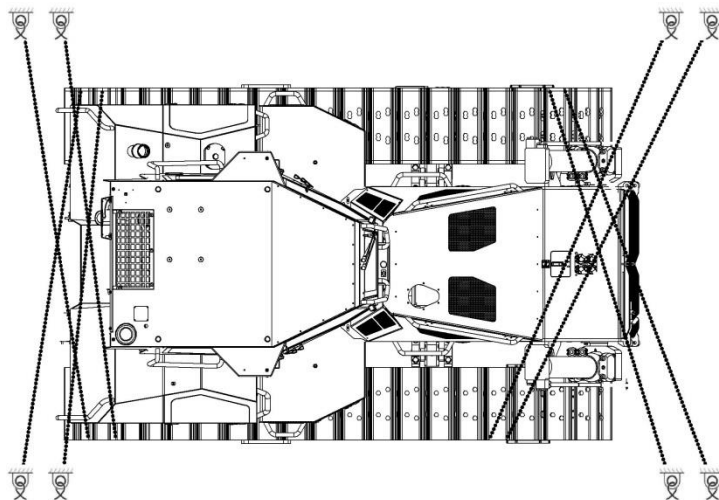


Рисунок 115 Передние и задние места крепления.



ВНИМАНИЕ!

Канаты или цепи не должны соприкасаться с острым кромкам. Канаты или цепи будут повреждены.

Зафиксировать машину с левой и правой сторон ее переднего и заднего концов цепями или канатами на транспортном средстве.

Спереди: использовать для крепления наружную или внутреннюю сторону башмаков траков.

Сбоку: использовать для крепления внутреннюю сторону башмаков траков.

Сзади: использовать для крепления наружную сторону башмаков траков.

Если установлено тягово-цепное устройство, использовать его для крепления.

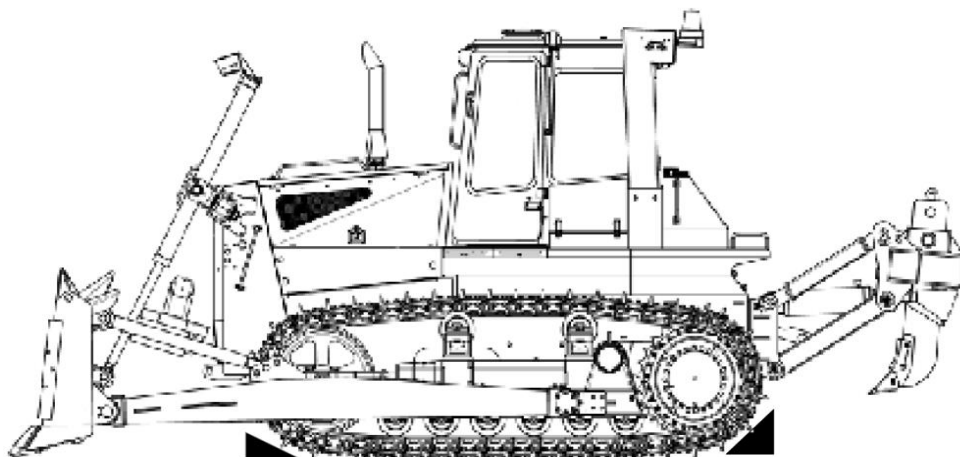


Рисунок 116 Защита машины от самопроизвольного трогания с места и скольжения

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

3.6.2. ПОГРУЗКА МАШИНЫ КРАНОМ

Соблюдать технику безопасности при погрузке!

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Все элементы управления находятся в нейтральном положении.
- Кнопка безопасности отжата.
- Дизельный двигатель отключен.
- Все двери, люки и крышки машины закрыты и заперты на ключ.

Подготовка транспортировки



ВНИМАНИЕ!

Опасность возникновения несчастных случаев от подвешенного или поднятого груза!

Подвешенным или падающим грузом могут быть обусловлены тяжелые травмы или даже гибель людей.

Ни в коем случае нельзя входить в зону под подвешенным грузом.

Приблизиться к стреле только сбоку.

Перед подъемом частей оборудования определить их вес и обеспечить наличие требуемых грузоподъемных стропов.

Машина без заднего навесного оборудования

Для погрузки машины краном требуется следующее оборудование:

- Строповочные проушины: поставляются в качестве дополнительного оборудования: ТМ20.720.020.
- Грузоподъемный кран с траверсой

Передняя часть, серийного исполнения машины, оборудована строповочными проушинами. Установить строповочные проушины на задней части рамы

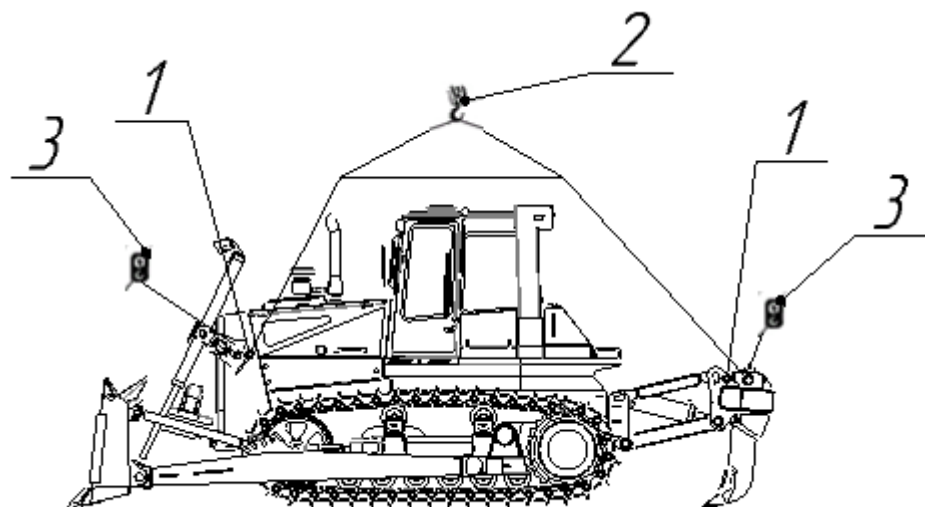


Рисунок 117 Места крепления грузоподъемных стропов

- 1) места крепления грузоподъемных стропов
- 2) грузоподъемный кран с траверсой
- 3) табличка место крепления грузоподъемного стропа

Прикрепить или зацепить погрузочный кран с траверсой **2** на предусмотренные для этой цели места крепления грузоподъемных стропов на машине **1**.

Места крепления грузоподъемных стропов обозначены табличкой **3**. Осторожно поднять и погрузить машину.

3.7. 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 опасного места для ее 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, ни в коем случае не может распространяться гарантия изготовителя.

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.

Внезапным рывком может быть обусловлен обрыв провисающего каната.

5. При буксировке соблюдайте предписанное транспортное положение, не превышайте допустимую скорость и придерживайтесь предусмотренного маршрута.

6. Осуществляйте повторный ввод в эксплуатацию только согласно руководству по эксплуатации.

7. После буксировки необходимо восстановить работоспособное состояние машины.

Указания по буксировке машины

Нижеприведенная инструкция по буксировке относится исключительно к чрезвычайным ситуациям. В таком случае машина, неспособная к передвижению собственной силой, буксируется к месту, где она может быть отремонтирована или погружена на транспортное средство.

Скорость и расстояние буксировки:

- макс. скорость буксировки - не более 2 км/ч (скорость пешехода),
- буксировка допускается только на короткие расстояния, чтобы удалить машину из опасной зоны (не более 200 м).

Обязательно транспортировать машину на большие расстояния при помощи транспортного средства!

Буксировка машины представляет собой проблему и осуществляется всегда под ответственность эксплуатирующей ее организации.

На повреждения или несчастные случаи, причиняемые при буксировке машины, ни в коем случае не может распространяться гарантия изготовителя.



ВНИМАНИЕ!

Опасность возникновения несчастных случаев от ненадлежащей буксировки машины!

Ненадлежащей буксировкой машины, неспособной к передвижению собственной силой, могут быть обусловлены тяжелые травмы или гибель 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 составляет 30°.

– Обеспечить медленное и плавное трогание с места и передвижение машины. В случае резких движений машины буксирный канат или штанга могут быть перегружены 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 достаточно высокими, чтобы иметь контроль над обеими машинами.

Для буксировки предусмотрены буксировочные проушины в передней части рамы..

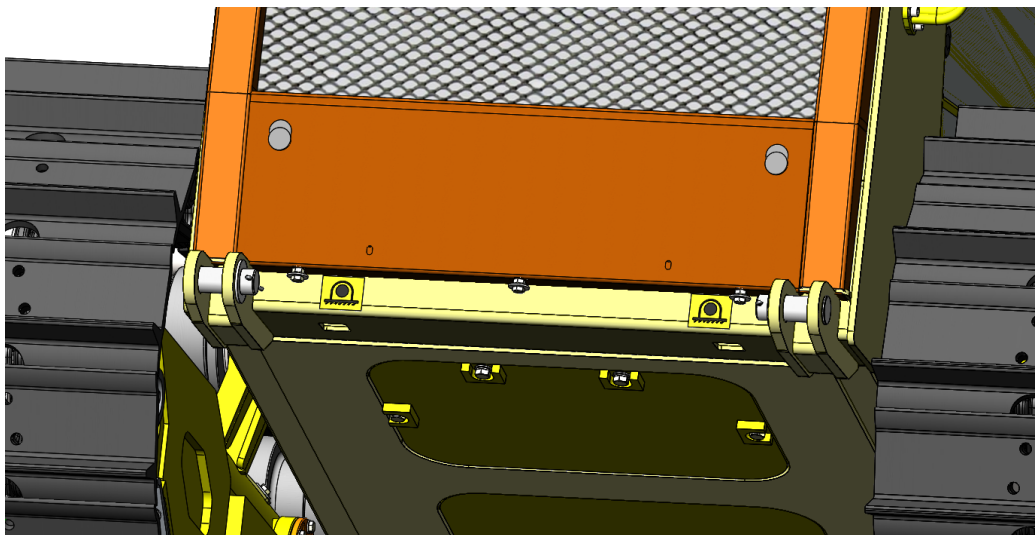


Рисунок 118 Буксировочные проушины

Застрявший бульдозер допускается, вытаскивать с помощью лебедки тягача и прочей техники (Рисунок 118) при легком застревании, когда тяговое усилие на крюке тягача недостаточно для вытаскивания бульдозера, а также при среднем застревании, но с применением системы полиспастов.

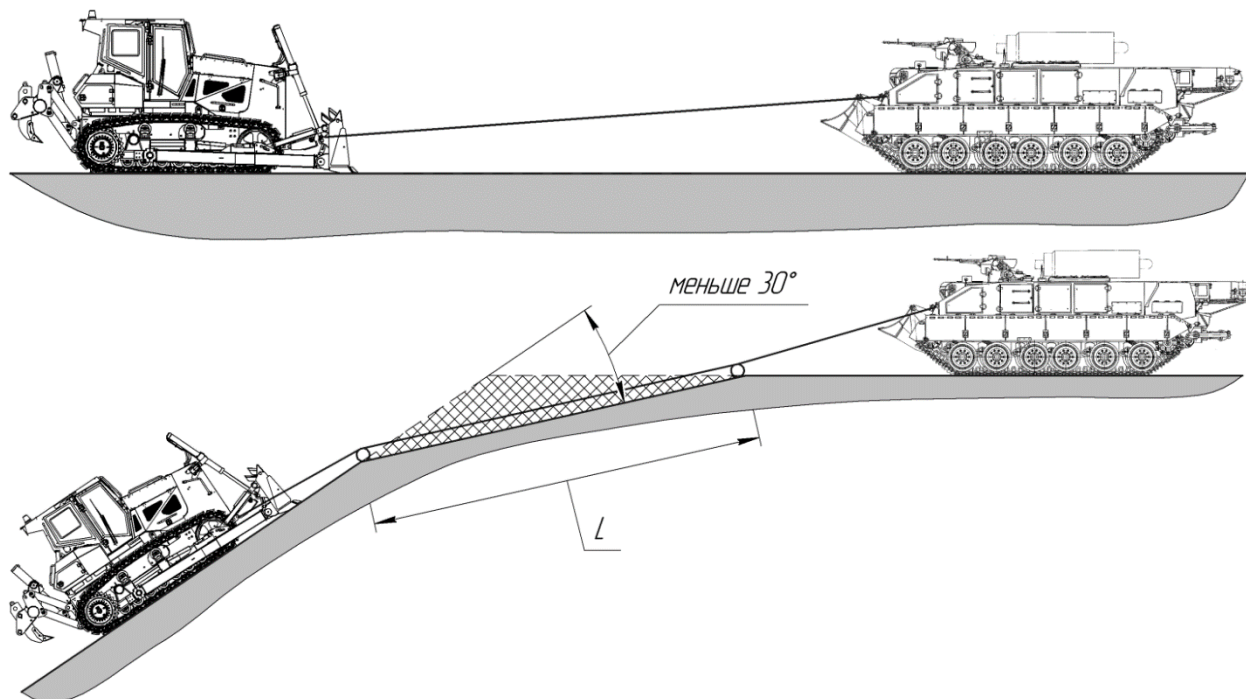


Рисунок 119 Вытаскивание бульдозера

- а) на горизонтальной поверхности
- б) вытаскивание из оврага или рва

Порядок работы по растормаживанию бортовых редукторов

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



ВНИМАНИЕ!

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

Буксировать допускается бульдозер 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 вынуть шлицевые валы солнечных шестерен, со стороны наружных крышек, так как при неработающем двигателе и отсутствии давления в системе управления тормоза замкнуты

Гаечным ключом на 22 выкрутить крышку поз. 1 (см. Рисунок 120).

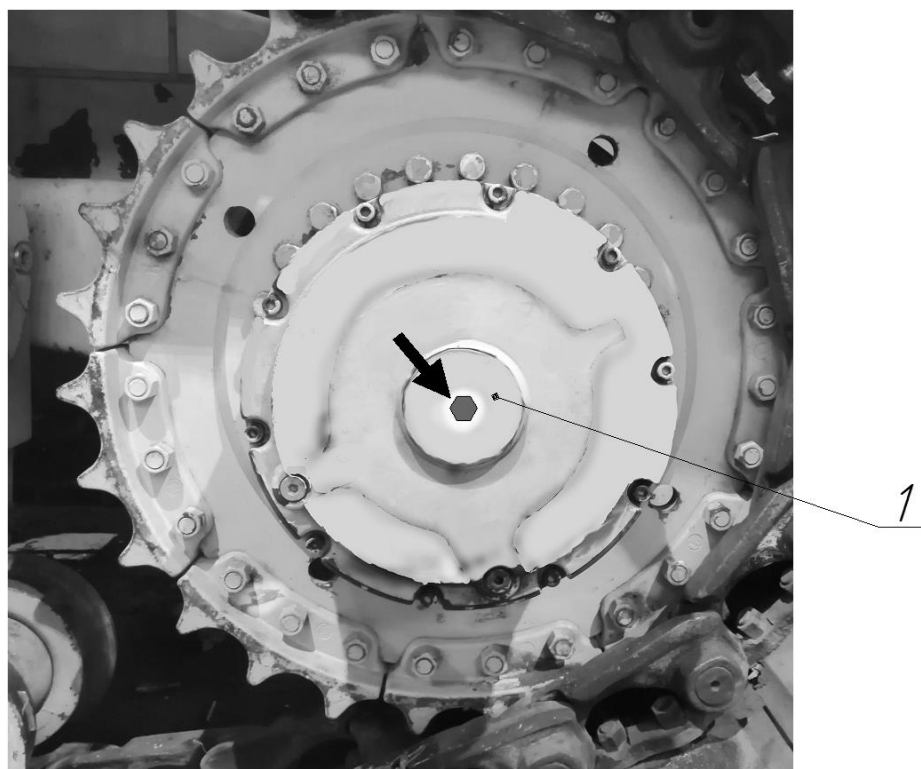


Рисунок 120 Крышка снятия вала для растормаживания редуктора

В резьбовое отверстие шлицевого вала (указано стрелкой см. Рисунок 121) вкрутить болт М6х30 ГОСТ 7798-70 (см. Рисунок 122).

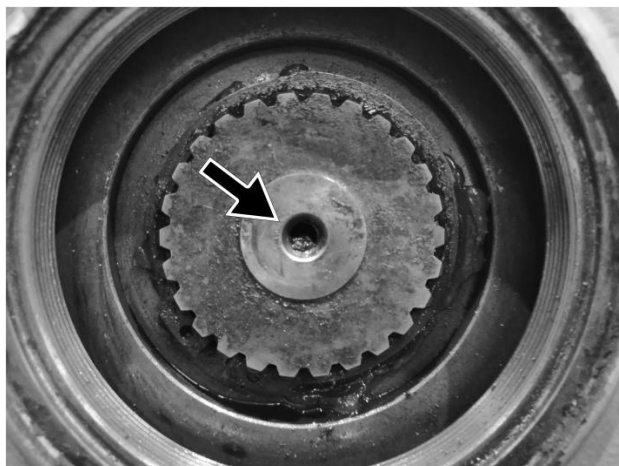


Рисунок 121 Отверстие шлицевого вала



Рисунок 122 Установка болта

Плоскогубцами за болт М6х30 ГОСТ 7798-70 вытянуть шлицевый вал (см. Рисунок 123).



Рисунок 123 Снятие вала редуктора

Демонтированный шлицевый вал, обернуть его в чистую ветошь и уложить в ящик с ЗИП. Вновь закрутить крышку.

Произвести аналогичную операцию по растормаживанию второго бортового редуктора.

Сборку производить в обратной последовательности.

Машина расторможена.



ВНИМАНИЕ!

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

Провести буксировку с соблюдением правил техники безопасности.

Остановка машины

В опасных или неясных ситуациях движение машины может быть немедленно остановлено нажатием аварийного выключателя.

Для экстренной остановки необходимо выполнить одно из нижеследующих действий:

- Перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.
- Нажать кнопку безопасности.
- Выключить зажигание.

- Нажать кнопку включения массы.

Для возобновления движения выполните необходимые действия пункта «Буксировка машины».

После буксировки

Необходимо выполнить следующие действия:

- Перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.
- Нажать кнопку безопасности.
- Выключить зажигание.
- Отключить функцию байпаса.

Перед повторным вводом машины в эксплуатацию:

- демонтировать детали, использовавшиеся для буксировки,
- монтировать все снятые при буксировке элементы,
- восстановить работоспособное состояние машины.

Аварийное опускание отвала на заглушенной машине

- Включить массу, перевести в джойстик в центральное положение.
- включить плавающий режим, прокачать ручным насосом.

4. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ

4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В течение межремонтного цикла машин 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 машина требуется полная или частичная разборка машины. Конструкция машина позволяет обеспечить легкий доступ в подкапотное пространство или в трансмиссионный отсек. Трансмиссионный отсек расположен в подкабинном пространстве. Система доступа позволяет откидывать капот, обеспечивая одновременный полный доступ к системам двигателя и к органам управления. Подъем кабины оператора позволяет получить полный доступ к агрегатам трансмиссии машина и к основным компонентам гидросистемы.

Такая конструкция машины позволяет проводить работы по обслуживанию и ремонту машина в любых эксплуатационных условиях, значительно сокращая время на подготовку и проведение регламентных работ.

В табл. 4.2 приведены возможные неисправности, влияющие на работоспособность машина.

Предупредительная и аварийная сигнализация

Разные неисправности индицируются соответствующими контрольными лампочками (оптическим путем) или индикаторными приборами на пульте приборов и органов управления.

Предупредительная сигнализация сопровождается дополнительной акустической сигнализацией.

Обнаружение и устранение неисправностей и дефектов

Неисправности часто обусловлены неправильным (техническим) обслуживанием машины.

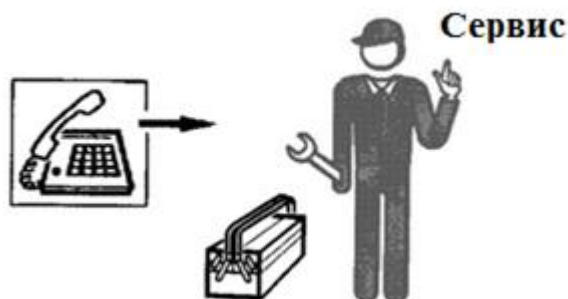
Просьба по этой причине еще раз внимательно прочитывать соответствующий раздел руководства по эксплуатации при любой неисправности.

Определить и немедленно устранить причину неисправности!

Опишите неисправность и все наблюдающиеся в связи с ней обстоятельства как можно более подробно, когда Вы обращаетесь за советом к отделу сервиса.

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

Не выполняйте работ, по которым Вы не прошли обучение или инструктаж.



i Указание

Для устранения неисправностей по «таблицам сервисных кодов» свяжитесь с сервисным отделом фирмы.

4.2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Сведения о возможных неисправностях двигателя и предпусковым подогревателем Теплостар 14ТС-10 (24 В) приведены в Руководствах по эксплуатации этих узлов.

Таблица 4.2 – Основные неисправности машина и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
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 к сервисному отделу
	Стартер вышел из строя.	Обратиться к сервисному отделу
Стартер вращается медленно	Напряжение аккумуляторных батарей слишком низкое	Зарядить аккумуляторные батареи или заменить их
	Соединения с аккумуляторными батареями ослабились или корродированы	Очистить и затянуть ослабившиеся соединения
	Температура окружающего воздуха слишком низкая	Соблюдать правила зимней эксплуатации
Дизельный двигатель не пускается или немедленно опять останавливается.	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	Уплотнить их и удалить из них воздух
	В системе питания воздух	Удалить воздух из системы питания
	Топливо не является хладостойким	Очистить фильтр грубой очистки, заменить топливный фильтр, использовать зимнее топливо
	Температура окружающего воздуха слишком низкая	Соблюдать правила зимней эксплуатации
	Калильная вставка вышла из строя (при низких температурах)	Проверить калильную вставку и, при необходимости, заменить ее
Имеются затруднения при пуске дизельного двигателя	Утечка или занижение давления в топливном контуре низкого давления	Проверка на плотность (визуальный контроль); Обратиться сервисному отделу
	Степень сжатия дизельного двигателя недостаточно высокая	Обратиться к сервисному отделу
	Калильная вставка вышла из строя (при низких температурах)	Проверить калильную вставку и, при необходимости, заменить ее
	Неисправность электронной системы	Обратиться к сервисному отделу
Дизельный двигатель самопроизвольно останавливается	Подвод напряжения прерван	Обратиться к сервисному отделу
	Утечка или занижение давления в топливном контуре низкого давления	Проверка на плотность (визуальный контроль); дать сервисному отделу, проверить
	Неисправность электронной системы	Вызвать информацию из памяти неисправностей блока управления двигателем; обратиться к сервисному отделу
Низкая мощность дизельного двигателя (падение мощности)	Дефект системы питания (зазор, зазор)	Провести визуальный контроль на утечку, заменить фильтры; обратиться к сервисному от-

		делу
	Давление наддува слишком низкое	Ослабившиеся скобы крепления, дефектные уплотнения и шланги, засоренный воздушный фильтр, недостаточная производительность турбонагнетателя
	Температура надувочного воздуха слишком высокая (автоматическое снижение мощности через блок управления двигателем)	Охладитель надувочного воздуха загрязнен, низкая производительность вентилятора, температура окружающего воздуха слишком высокая; обратиться к сервисному отделу
	Температура охлаждающей жидкости слишком высокая (автоматическое снижение мощности через блок управления двигателем)	Проверить радиатор на загрязненность, проверить вентилятор и термостат, проверить уровень охлаждающей жидкости; обратиться к сервисному отделу
	Температура топлива слишком высокая (автоматическое снижение мощности через блок управления двигателем)	Обратиться к сервисному отделу
	Место эксплуатации находится на высоте 1800 м над уровнем моря	Нет возможности устранения этого явления, так как мощность двигателя снижается автоматически
	Клапаны форсунок застревают или форсунки не распыляют топливо	Обратиться к сервисному отделу
	Степень сжатия дизельного двигателя недостаточно высокая	Обратиться к сервисному отделу
	Неисправность электронной системы	Вызвать информацию из памяти неисправностей блока управления двигателем; обратиться к сервисному отделу

Дизельный двигатель перегревается (по показаниям индикатора 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 к сервисному отделу
	Датчик температуры охлаждающей жидкости вышел из строя	Проверить и, при необходимости, заменить его, обратиться к сервисному отделу
	Недостаточно высокое число оборотов вентилятора (только для гидростатического привода вентилятора)	Проверить и, при необходимости, заменить привод вентилятора, обратиться к сервисному отделу
Контрольная лампочка зарядного тока срабатывает во время работы дизельного двигателя	Недостаточно высокое натяжение ребристого клинового ремня	Проверить натяжение ремня, заменить натяжной ролик при необходимости
	Ребристый клиновой ремень разорван	Заменить ребристый клиновой ремень
	Кабельные соединения ослаблены или отсоединились	Закрепить или заменить кабели
	Генератор, выпрямитель или регулятор вышел из строя	Обратиться к сервисному отделу
Дизельный двигатель выпускает черный дым	Клапаны форсунок застревают или форсунки не распыляют топливо	Обратиться к сервисному отделу
	Турбонагнетатель вышел из строя (давление наддува слишком низкое)	Обратиться к сервисному отделу
Выпускные газы имеют синий цвет	Уровень масла в дизельном двигателе слишком высокий. Смазочное масло попадает в камеру сгорания и сгорает	Скорректировать уровень масла, обратиться к сервисному отделу
	Уплотнение со стороны сжатия турбонагнетателя неисправно	Обратиться к сервисному отделу
	Система вентиляции картера двигателя неисправна	Проверить и, при необходимости, заменить ее

Выпускные газы имеют белый цвет	Начало впрыскивания является слишком поздним	Обратиться к сервисному отделу
	Калильная вставка вышла из строя (при низких температурах)	Проверить калильную вставку и, при необходимости, заменить ее
Дизельный двигатель выделяет детонационный стук	Неисправность процесса сгорания	Обратиться к сервисному отделу
Дизельный двигатель выделяет стук в подшипниках	Зазор в клапанах слишком большой	Отрегулировать зазор в клапанах
	Форсунки дефектны или покрыты нагаром	Обратиться к сервисному отделу
	Подшипник (и) поврежден (ы)	Обратиться к сервисному отделу
	Поршневые кольца изношены или разрушены, поршни заклинило	Обратиться к сервисному отделу
Ненормальный шум	Зазор во впускных и выпускных линиях причиняет свистящий шум	Устранить зазор, при необходимости, заменить уплотнение
	Соприкосновение рабочего колеса турбины или нагнетателя с корпусом; посторонние предметы в нагнетателе или турбине; заевшие подшипники вращающихся деталей	Обратиться к сервисному отделу
Давление смазочного масла слишком низкое	Уровень масла в масляном поддоне слишком низкий	Дозаправить маслом до предписанной маркировки
	Смазочное масло слишком жидкотекучее (масло разбавлено дизельным топливом)	Спустить 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 к сервисному отделу
	Предельный регулировочный клапан работает неисправно или загрязнен	Обратиться к сервисному отделу
	Зазоры в подшипниках вследствие износа слишком большие или подшипники повреждены	Обратиться к сервисному отделу

В системе охлаждения смазочное масло	Масляный радиатор или опорная плита масляного радиатора имеют зазор	Обратиться к сервисному отделу
В смазочном масле охлаждающая жидкость	Уплотнительные кольца на гильзах цилиндров имеют зазор	Обратиться к сервисному отделу
	Масляный радиатор или опорная плита масляного радиатора имеют зазор	Обратиться к сервисному отделу

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Ходовая часть		
Нагрев опорных и поддерживающих катков, натяжных колес	<ol style="list-style-type: none"> Отсутствие смазки в натяжных колесах. Утечка масла из опорных, поддерживающих катков, натяжных колес. Изношены торцевые уплотнения. 	<ol style="list-style-type: none"> Смазать до выхода свежей смазки натяжное колесо, см. п.5 «Перечень ГСМ». Заменить манжеты, кольца уплотнений в натяжном колесе Заменить катки.
Гидросистема ГСТ		
Отсутствие хода вперед и назад одной из гусениц. Машина не сохраняет прямолинейное движение на различных режимах работ	<ol style="list-style-type: none"> См. выше пункты 2 и 3. Отказ гидронасоса или гидромотора одного борта машина. Дефект насоса подпитки или клапана насоса подпитки. 	<ol style="list-style-type: none"> См. выше пункты 2 и 3. Заменить отказавший гидронасос или гидромотор. Замена насоса или клапана. Обратиться в сервисную службу
Отсутствие хода в одну сторону (вперед или назад)	<ol style="list-style-type: none"> Отказ гидронасоса или гидромотора, входящего в контур того борта машина, где неисправность. Неисправность системы управления движением (светится светодиод контроля исправности системы). <i>Рисунок 27 Передний щиток контрольных ламп и приборов</i> Внутренний дефект насоса. 	<ol style="list-style-type: none"> См. предыдущую неисправность, пункт Обратиться в сервисный отдел Заменить насос.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Низкая скорость движения машины, медленный разгон и запаздывание	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность или износ гидронасоса или гидромотора. 2. Неисправность системы управления движением (светится светодиод контроля исправности системы) <i>Рисунок 27 Передний щиток контрольных ламп и приборов</i> 3. Перегрев масла в гидробаке ГСТ – вязкость масла упала ниже минимально допустимой. 4. Не соблюдены характеристики рабочей жидкости – залито масло, не отвечающее необходимым характеристикам. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. См. неисправность «Отсутствие хода вперед и назад одной из гусениц», пункт 2. 2. Обратиться в сервисный отдел 3. Остановить машин, выяснить причину перегрева. 4. Заменить масло на рекомендованное в пунктах 5.2, 5.3.
Недостаточное тяговое усилие машина.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность гидромотора или гидронасоса контура гидросистемы с недостаточным рабочим давлением. 2. См. пункты 2 и 3 выше. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обратиться в сервисный отдел
Повышенная температура рабочей жидкости в гидросистеме (выше 80 С)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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 периодическими остановками на холостых оборотах. 4. Обратиться в сервисный отдел 5. Снизить нагрузку.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Повышенный шум в насосах и гидромоторах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Недостаточно масла в баке. 2. Засорение фильтров на всасывающих гидролиниях насосов. 3. Замятые и пережатые участки гидролиний. 4. Воздух в гидросистеме. 5. Внутренние повреждения насоса или гидромотора. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверить уровень масла в баке и, при необходимости, дозаправить 2. Проверить показания вакуумметров на фильтрах при установившемся режиме двигателя и прогревом масле 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. Заменить агрегат. 6. Обратиться в сервисный отдел
Течь масла с сальника вала тандемного насоса ГСТ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забита сливная линия дренажа. 2. В холодное время года – движение машина без предварительного прогрева масла, что противоречит требованию, изложенному в подпункте 9.3 настоящего Руководства.. 3. В теплое время года – дефект манжеты уплотнения 4. Износ шейки вала насоса. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выяснить причину, прочистить линию. 2. Вина потребителя, замена манжеты уплотнения вала. 3. Замена манжеты. 4. Замена манжеты и вала.
Гидросистема рабочего оборудования		

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Утечка рабочей жидкости по штоку гидроцилиндра	Износ уплотнения	Заменить уплотнение
Рабочее оборудование не поднимается или поднимается очень медленно	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие воздуха в гидросистеме (пена в баке). 2. Низкий уровень рабочей жидкости в гидравлическом баке. 3. Вязкость масла не соответствует настоящему Руководству. 4. Неисправен насос. 5. Выход из строя уплотнения поршня гидроцилиндра. 6. Неправильно отрегулирован предохранительный клапан распределителя. 7. Износ гильзы и поршня в гидроцилиндре. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найти и устранить подсос воздуха. 2. Долить рабочую жидкость. Уровень контролировать по указателю уровня. 3. Заменить масло на соответствующее сезону (см. п.5.2). 4. Заменить насос. 5. Заменить уплотнение. 6. Отрегулировать клапан. 7. Заменить гидроцилиндр и проверить вилки крепления гидроцилиндра на вращение. Если вилки не вращаются, заменить вилки. 8. Обратиться в сервисный отдел
Шум во время работы гидросистемы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие воздуха в гидросистеме. 2. Загрязнен всасывающий фильтр в гидробаке. 3. Неисправен распределитель. 4. Неисправен насос. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Найти и устранить подсос воздуха. 2. Заменить фильтрующий элемент. 3. Обратиться в сервисный отдел 4. Заменить насос.
Бортовые редукторы		

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Сильный нагрев корпуса бортового редуктора. Не эффективное торможение Больше 80°C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие масла в корпусе 2. Низкое давление в системе управления тормозами 3. Износ тормозных дисков 	<ol style="list-style-type: none"> 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. <ol style="list-style-type: none"> 3. Заменить тормозные диски. 4. Обратиться в сервисный отдел
Утечка масла через уплотнения бортовых редукторов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дефекты, срезы, разрывы прокладок. 2. Дефекты, разрывы манжет уплотнений. 3. Изношены уплотнения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить прокладки, резиновые кольца, манжеты и уплотнения. 2. Обратиться в сервисный отдел
Отсутствие хода на одной гусенице	Заклинивание тормозных дисков	Обратиться в сервисный отдел
Аккумуляторные батареи		
Быстрая разрядка батарей	Батареи не заряжаются от генератора.	Проверить зарядный ток, найти и устранить неисправность.
Сульфатация пластин	<ol style="list-style-type: none"> 1. Длительная эксплуатация батарей с низким уровнем электролита. 2. Попадание посторонних примесей в электролит. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить аккумуляторные батареи 2. Удалить посторонние примеси и полностью зарядить аккумуляторную батарею.
Быстрый выход из строя аккумуляторных батарей (разрушение пластин)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Длительный перезаряд вследствие напряжения в электросети выше 29 В. 2. Повышенная плотность электролита Примечание. Во время эксплуатации запрещается добавлять электролит, если не будет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить аккумуляторную батарею. 2. Довести плотность электролита до нормальной.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	<p>точно известно, что понижение уровня электролита произошло в результате выливания электролита из батареи.</p> <p>3. Механическое разрушение вследствие ударов.</p> <p>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 батареи с него снять 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.</p> <p>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</p>	<p>3. Надежно закрепить батареи в аккумуляторном отсеке.</p> <p>4. Заменить неисправные аккумуляторные батареи.</p> <p>5. Заменить неисправные аккумуляторные батареи.</p>

Таблица 4.2.1 – Выбраковка деталей.

Наименование деталей	Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются
Подшипники	<p>Ощутимые радиальные и осевые люфты, окрашивания, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах.</p> <p>Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера.</p> <p>Отрывы головок заклепок сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов.</p> <p>Выступание рабочих поверхностей роликов за торцы наружных колец подшипников.</p>
Шестерни, зубчатые колеса и муфты	<p>Обломы зубьев.</p> <p>Трещины любых размеров и расположений.</p> <p>Значительный износ зубьев по толщине, заметный при осмотре.</p>
Детали со шлицами	<p>Сдвиги, смятия и обломы шлицев.</p> <p>Скручивание шлицев совместно с деталями.</p> <p>Значительный износ шлицев по толщине, заметный при осмотре.</p>
Детали со шпоночными пазами и шпонки	<p>Значительный износ, смятие и сдвиги боковых поверхностей, заметные при осмотре.</p>
Детали с резьбой	<p>Срывы более двух ниток. Сдвиги ниток. Значительный износ ниток, заметный при осмотре.</p>
Валы и оси	<p>Трещины любого размера и расположения. Износ посадочных поверхностей под подшипники. Изгибы, заметные при осмотре. Вышеуказанные дефекты зубьев (вала-шестерни), шлицев, шпоночных пазов и резьб.</p>
Корпуса промежуточных редукторов, корпус заднего моста	<p>Трещины любого размера и расположения, выходящие на плоскости разъемов и посадочные поверхности отверстий.</p> <p>Износ отверстий под подшипники.</p>
Пружины	<p>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</p>
Баки, кабина, кожухи	<p>Сквозная коррозия стенок.</p>
Пружинные и замковые шайбы, стопорная проволока, шплинты	<p>Выбраковываются независимо от технического состояния в случае снятия при разборке.</p>

Неметаллические прокладки и уплотнения	Выбраковываются независимо от технического состояния в случаях снятия при разборке.
Рама машина, отвал и толкающие брусья бульдозерного оборудования, рабочая балка и тяги рыхлительного оборудования	Сквозные трещины на основных несущих связях.
Резиновые манжеты, грязеъемники гидроцилиндров	Износ по диаметру. Обрывы.

4.3. 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 машина или его составных частей из-за необходимости проведения капитального ремонта, называется предельным. Необходимость проведения капитального ремонта машина 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.

Таблица 4.3. – Критерии предельного состояния сборочных единиц

Сборочные единицы (агрегаты, узлы)	Критерии предельного состояния
Рама	<p>Предельное состояние рамы</p> <p>Деформация, трещины лонжеронов более 40% периметра сечения, трещины корпуса или боковины под установку бортовых редукторов, при которых требуется их замена или ремонт.</p>
Трансмиссия в сборе	<p>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.</p>
Ходовая часть	<p>1. Предельное состояние тележки.</p>
Тележка	
Колесо натяжное	<p>1. Предельный износ обода или посадочных мест под подшипники, или сколы бортов обода по длине более 1/4 окружности.</p>
Катки опорные, поддерживающие	<p>1. Предельный износ реборд, беговых дорожек роликов.</p> <p>2. Скол реборд роликов на длине более 1/4 окружности.</p> <p>3. Износ, трещина или разрушение более 50% опорных катков или посадочных мест под подшипники, требующие замены катков.</p>
Гусеница	<p>1. Предельное увеличение шага звена гусеницы. Для гусеницы с замыкающим пальцем 211 мм, для гусеницы с замыкающим составным звеном 208 мм.</p> <p>2. Предельное уменьшение высоты грунтозацепов.</p>
Гидросистема	<p>1. Трещины корпуса, требующие его замены или ремонта с демонтажем и полной разборкой.</p> <p>2. Износ или скол зубьев шестерен.</p> <p>3. Предельное значение подачи.</p>
Гидронасосы рабочего оборудования	
Гидрораспределитель	<p>1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт.</p> <p>2. Предельные общие внутренние утечки.</p>

Гидроцилиндры	<ol style="list-style-type: none"> 1. Износ или задиры рабочих поверхностей гидроцилиндров. 2. Износ или изгиб штока, требующие замены.
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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины корпуса, при которых требуется его замена или ремонт с демонтажем и полной разборкой. 2. Предельный износ коллектора или контактных колец. 3. Межвитковое замыкание или обрыв обмотки.
Генератор, стартер, электродвигатели	
Аккумулятор	<ol style="list-style-type: none"> 1. Трещины или сколы, нарушающие герметичность моноблоков батарей. 2. Предельная емкость аккумулятора, не восстанавливаемая путем проведения зарядки.

4.4. БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ

Коммутационный блок “Блок реле и предохранителей БПиР-1” установлен в лючке правой тумбы. Блок выполняет функции защиты и коммутации электрических цепей трактора. Схематичное изображение блока представлено на рисунке 17

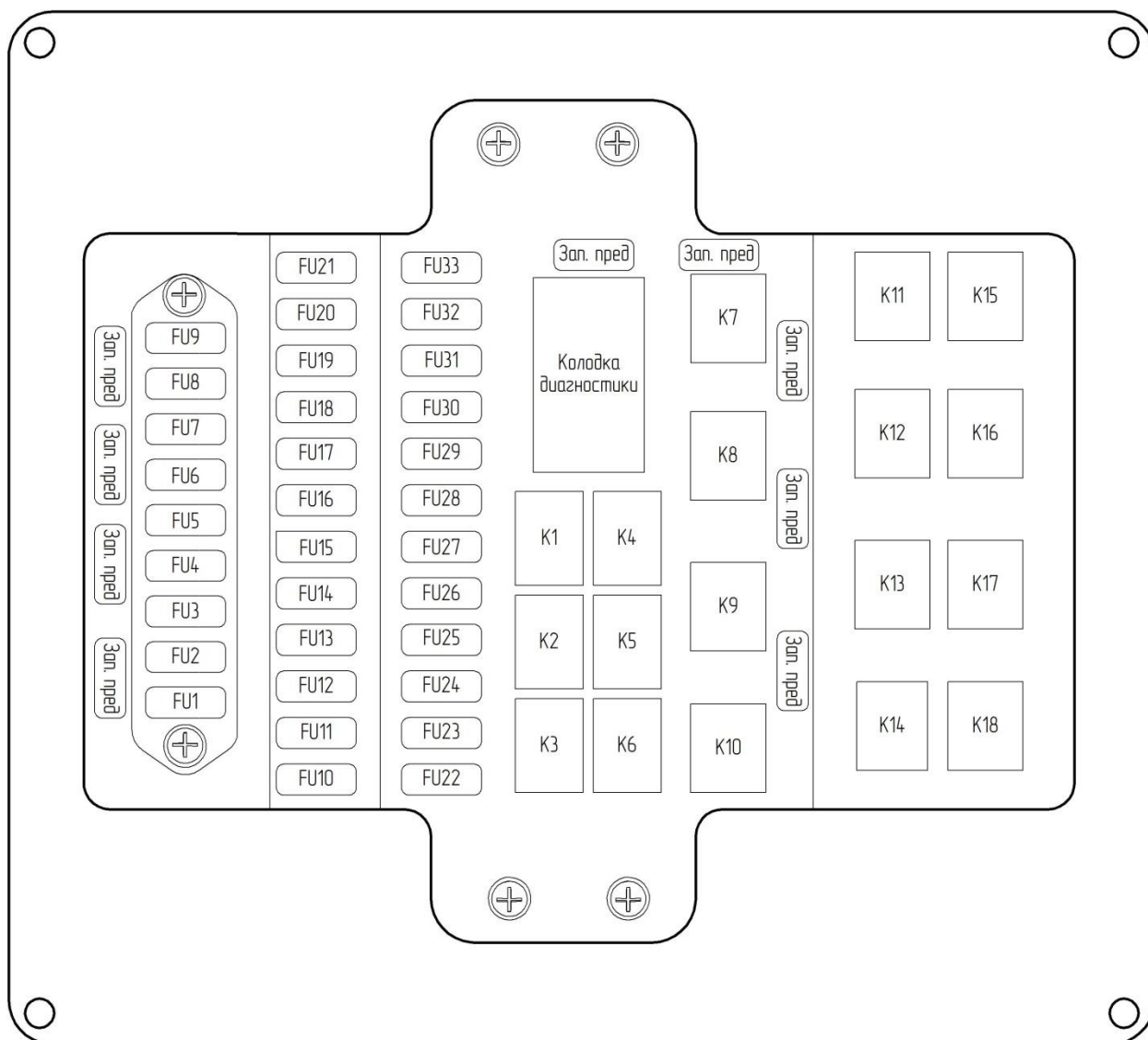


Рисунок 124 Блок предохранителей и реле БПиР-1

ВНИМАНИЕ! Напряжение в колодке диагностики 24 вольта. Использование диагностического оборудования, рассчитанного на 12 вольт, приведет к его повреждению!

№ п/п	Номинал	Назначение	№ п/п	Номинал	Назначение
FU1	15	Передние фары	FU18	10	Подогрев сиденья
FU2	15	Боковые фары	FU19	15	Отопитель
FU3	15	Задние фары	FU20	10	Кнопки
FU4	20	Резерв	FU21	10	Звуковой сигнал
FU5	5	Передний щиток	FU22	15	Стеклоочиститель (задний)
FU6	5	Замок зажигания/Джойстики	FU23	15	Стеклоочиститель (левый)
FU7	10	Проблесковый маяк	FU24	5	Освещение салона/ПУ ПЖД
FU8	30	Подогрев топливного фильтра	FU25	5	Датчик уровня топлива
FU9	25	Подогрев топливной магистр.+бак	FU26	30	Подогрев ФТОТ ЯМЗ
FU10	25	Компрессор кондиционера	FU27	15	Резерв
FU11	10	Резерв	FU28	15	Резерв
FU12	15	Стеклоочиститель (передний)	FU29	20	Резерв
FU13	15	Стеклоочиститель (правый)	FU30	25	Подсветка подкапотного простр.
FU14	5	Омыватель	FU31	30	Резерв
FU15	15	Выключатель массы	FU32	15	Резерв
FU16	20	Прикуриватель	FU33	20	Резерв
FU17	15	Магнитола/Logarus			

№ п/п	Назначение	№ п/п	Назначение
K1	Передние фары	K10	Стеклоочиститель (передний)
K2	Боковые фары	K11	Подогрев ФТОТ
K3	Задние фары	K12	Подогрев топливной магистрали
K4	Проблесковый маяк	K13	Подогрев топливного фильтра
K5	Резерв	K14	Резерв
K6	Передний щиток	K15	Резерв
K7	Стеклоочиститель (левый)	K16	Компрессор кондиционера
K8	Стеклоочиститель (правый)	K17	Резерв
K9	Стеклоочиститель (задний)	K18	Резерв

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1. ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ

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

Фигурами, изображенные 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.

К этим видам работ относят – ежесменное техническое обслуживание ЕТО; ТО-50 проводится каждые 50 м/ч, и дополнительное (иное) ТО.

		○	○		○	☆
□		□		□		

Незакрашенными фигурами отмечают:

Работы по ТО выполняется силами специалистов сервисной службы или другим авторизованным дилерством.

К этим работам относят – ввод машины в эксплуатацию (единоразово), ТО каждые 500, 1000 и 2000 м/ч.

Перечень запасных частей, необходимых для проведения технического обслуживания и контроля, включается в «СЕРВИСНЫЙ ПАКЕТ» перечня запасных частей.

В случае редкого использования машины (годовая наработка менее 500 м/ч) необходимо не реже одного раза в год выполнять следующие виды работ: замена масла и фильтра в двигателе, промывка фильтра центробежной очистки масла (если установлен), замена топливных фильтров тонкой и грубой очистки, замена основного, продувка дополнительного воздушных фильтров. 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 и сапун), масло в раздаточной коробке, масло в бортовых редукторах.

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

Срок службы при сменной работе в паспортном режиме 10 лет.

Ресурс до первого капитального ремонта не менее 4800 моточасов.

График ТО и контроля, м/ч (ч)							Наименование работ	
Ввод в эксплуатацию (Э)	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Дополнительные (Д) работы по ТО		Примечания
						Организация, эксплуатирующая машину и сторонние организации ■ – единоразово ● – регулярно ★ – дополнительно, по мере необходимости ❄ – ежегодно, в осенне-зимний период, при среднесуточной температуре воздуха менее 5 °С Дополнительное обозначение 👤 – требуется вспомогательный персонал ⚡ – работы проводить исключительно силами специалистов - электриков	Сервисная служба, авторизованное дилерство □ – единоразово ○ – регулярно ☆ – дополнительно, по мере необходимости	
Общая машина								
□		●	○	○	○		Осмотр машины на предмет внешних повреждений, правильности выполнения технического обслуживания, исправного состояния	
□	●	●	○	○	○		Техника в движении (шум, устойчивость) - проверить	
			○	○	○		Проверка и очистка водоспускных кранов	
			○	○	○		Состояние петель и замков дверей - смазка/регулировка	
□	●	●	○	○	○		Выполнить техническое обслуживание и осмотр поставляемого дополнительного оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации и технической документацией завода-изготовителя	
			●				Проверка – щеток стеклоочистителя	
				●	●		Замена щеток стеклоочистителя	
Силовая установка (двигатель внутреннего сгорания)								
	●	●					Проверка уровня моторного масла, при необходимости долить	
			○	○	○		Контроль уровня моторного масла перед его заменой	
		□					Замена обкаточного масла, фильтрующего элемента, промывка фильтра центробежной очистки масла для ЯМЗ-236/238	
			○	○	○		Замена – масляный фильтр ЯМЗ-536, для двигателей ЯМЗ-236/238 меняется фильтрующий элемент, промывается фильтр центробежной очистки масла	
			○	○	○		Замена – масляный фильтр ЯМЗ-536, для двигателей ЯМЗ-236/238 меняется фильтрующий элемент, промывается фильтр центробежной очистки масла	
		□	○	○	○		Протяжка ГБЦ, регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов механизма газораспределения, ЯМЗ-236/238	
		□					Проверить момент затяжки болтов крепления стартера для двигателей ЯМЗ-236/238	
						3500 м/ч	выполнить техническое обслуживание стартера для ЯМЗ-236/238	
		□	○	○	○		Проверить и, при необходимости отрегулировать установочный угол опережения впрыскивания топлива для ЯМЗ-236/238 (не допускать работу двигателя с деформированным пакетом пластин)	
		□					Подтянуть резьбовые соединения муфты привода топливного насоса высокого давления для ЯМЗ-236/238	

График ТО и контроля, м/ч	Наименование работ
---------------------------	--------------------

I								
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Д. раб. по ТО		Примечания
				○	○		Проверить наличие масла в муфте опережения впрыскивания топлива и, при необходимости, долить для ЯМЗ-236/238	
						3000 м/ч	Заменить масло в муфте опережения впрыскивания топлива для ЯМЗ-236/238	
			○	○	○		Подтянуть резьбовые соединения привода топливного насоса высокого давления для ЯМЗ-236/238	
				○	○		Произвести чистку клапанной крышки и маслоотделителя от отложений. Проверить и при необходимости отрегулировать тепловой зазор в клапанном механизме для двигателя ЯМЗ-536	
	●	●	○	○	○		Осмотреть двигатель, в частности поддон на наличие загрязнений. В случае обнаружения, незамедлительно очистить	
		□	○	○	○		Проверка натяжения и внешнего состояния ремней навесных агрегатов (в случае обнаружения расслоения и/или растрескивания ремня незамедлительно произвести его замену), проверка единоразово для двигателей ЯМЗ-236/238 при 50 м/ч	
						3000 м/ч	Замена ремней навесных агрегатов	
		□	○	○	○		Проверка систем двигателя на герметичность, при обнаружении, незамедлительно устранить (единоразово для ЯМЗ-236/238 при наработке 50 м/ч)	
			□	○	○		Проверка крепежных элементов и герметичность систем впуска и выпуска	
	●	●	□	○	○		Проверка крепежных элементов масляного поддона и герметичность системы смазки двигателя	
			○	○	○		Проверка крепления блока управления двигателем для ЯМЗ-536	
			□	○	○		Проверка на наличие повреждений, плохого (ненадежного) соединения клемм, разъемов, жгутов проводов	
			○	○	○		Демпфер крутильных колебаний – проверка	
						❄	Средства облегчения пуска – проверка	
				○	○		Проверка датчика частоты вращения коленчатого вала, контроль частоты вращения на холостом ходу для ЯМЗ-536	
	●					★	Слив конденсата с корпуса топливного фильтра	
		●	○	○	○	★ ☆	Топливный бак – слив конденсата и осадка	
						★ ☆	Чистка, мойка топливного бака от загрязнений	
			○	○	○	★ ☆	Фильтр тонкой и губой очистки – заменить	
		●	○	○	○		Проверка элементов топливной системы на герметичность	
			□	○	○		Снять форсунки с двигателя и выполнить их техническое обслуживание для ЯМЗ-236/238	
			○	○	○		Проверить работу индикатора засоренности воздушного фильтра	
				○	○		Воздушный фильтр двигателя основной – заменить*	
			○	○	○		Воздушный фильтр дополнительный – проверить (в случае срабатывания датчика засоренности произвести продувку сжатым воздухом, при невозможности продувки фильтра сжатым воздухом, заменить на новый)	
				○	○		Воздушный фильтр дополнительный – заменить*	
	●	●					Проверить уровень и наличие течи охлаждающей жидкости	
			○	○	○		О.Ж.-проверить плотность, уровень, при наличие видимых загрязнений заменить**	
						Раз в 3 года	Заменить охлаждающую жидкость	

График ТО и контроля, м/ч (г)							Наименование работ	
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Д. раб. по ТО		Примечания
		●	○	○	○		Проверка работоспособности предпускового подогревателя, герметичность соединений	
Гидросистема машины								
□	●	●	○	○			Проверка уровня масла в гидравлическом баке и его долив	
					○		Контроль уровня масла в гидравлическом баке перед его заменой	
				○	○		Заменить – фильтр в сливной линии (или в случае срабатывания контрольной лампочки при рабочей температуре гидравлического масла)	
				○	○		Заменить – фильтр в контуре подпитки насоса	
						6000 м/ч	Заменить – фильтр всасывания	
					○		Заменить – гидравлическое масло	
				○			Заменить – сапун	
□			○	○	○		Проверка гидросистемы на работоспособность, наличие протечек, трещин и заломов на РВД	
			○	○	○		Проверка масляного радиатора на наличие загрязнений и его последующая очистка, если требуется	
			○	○	○		Слив воды и отстоя из гидробака (не реже чем каждые 6 месяцев), а при использовании нетоксичных гидравлических масел – еженедельно	
			□	○	○		Проверьте и отрегулируйте давление в гидросистеме, согласно контрольных значений	
			□	○	○		Проверка крепежных и резьбовых соединений на надежность соединений	
					○		Отбор пробы масла перед его заменой для отправки в сервисный центр для анализа (в случае увеличения интервала его замены или сервисного контроля)	
Раздаточная коробка привода гидронасосов (устанавливается опционально)								
□	●	●	○	○	○		Проверка уровня масла	
			□	○	○		Замена масла в раздаточной коробке (не реже, чем один раз в 2 года)	
Электрооборудование машины								
□	●	●	○	○	○		Проверка работоспособности электрооборудования, включая блок индикации, контрольных ламп и освещения	
			○	○	○	☆	Компьютерная диагностика систем управления трактором (калибровка, устранение ошибок)	
			□		○		Очистка, проверка, смазывание полюсных клемм аккумуляторных батарей	
			○	○	○	☆	Проверка плотности электролита обслуживаемой аккумуляторной батареи (проверку выполнять в заряженном состоянии)	
				○	○		Проверка прокладки жгута проводов, разъемов и соединений	
Система отопления, вентиляции и кондиционирования								
			○	○	○		Система отопления – проверка работоспособности, осмотр соединений на герметичность	
			○	○	○		Фильтр салона 2 шт. – заменить (работа в условиях повышенной запыленности – интервал замены сократить)*	
			○	○	○	250 м/ч	Периодически (не реже одного раза в 2 недели) включать кондиционер устанавливается опционально	

График ТО и контроля, м/ч (ч)							Наименование работ	
Ввод в Э	ЕТО	ТО-50	ТО-500	ТО-1000	ТО-2000	Д. раб. по ТО		Примечания
			○	○	○	250 м/ч	Осмотр и проверка сливных кранов	
						★	Проверка конденсора кондиционера на наличие загрязнений, при необходимости чистка	
						☆	Проверка блока осушителя кондиционера	
				○	○		Проверка прокладки жгута проводов, разъемов и соединений	
						Раз в год	Проверка системы кондиционирования (специально обученный персонал по холодильному оборудованию)	
Редуктор механизма передвижения								
□	●	●	○	○	○		Осмотреть на предмет наличия видимых повреждений и течей	
□			○	○	○		Контроль уровня масла перед его заменой	
			□		○		Замена масла	
						★	При работе в условиях гидронамыва замену масла производить каждые 250 ч. работы	
			□	○	○		Проверка крепежных и резьбовых соединений на надежность соединений	
				○	○		Отбор пробы масла перед его заменой для отправки в сервисный центр для анализа (в случае увеличения интервала его замены или сервисного контроля)	
Ходовая часть								
□		●	○	○	○	250 м/ч	Проверка затяжки крепежных соединений, винтов/болтов и гаек деталей ходовой части	
		●					Проверка состояния крепежных элементов балансирной балки и полуосей крепления тележек	
□			○	○	○		Проверить состояние опорных и поддерживающих катков и направляющих колес	
						250 м/ч	Смазывание направляющих колес	
□			○	○	○		Проверка и регулировка направляющей системы подвески направляющих колес	
						★	Проверка и регулировка натяжения гусениц	
						☆	Проверка гусеничного хода на износ	
			○	○	○	250 м/ч	Смазывание балансирной балки и полуосей крепления тележек (при необходимости, сокращение периодичности ТО)	
Навесное рабочее оборудование								
□	●	●	○	○	○		Проверка режущих ножей, угловых ножей и вершин зубьев рыхлителя на износ (обеспечение оснастки с учетом условий работы)	
□		■	○	○	○		Контроль центрального положения установки отвала (в том числе, обусловленный повторным монтажом отвала)	
			○	○	○		Проверка износа в подшипниках рабочего оборудования	
		■	○	○	○		Проверка затяжки крепежных винтов/болтов и фиксаторов пальцев оборудования	
			○	○	○		Проверка оборудования на наличие механических повреждений	
		■	○	○	○		Смазывание подшипников бульдозерного оборудования (количество - в соответствии с картой смазки)	
		■	○	○	○		Смазывание подшипников рыхлительного оборудования (количество - в соответствии с картой смазки)	

* тяжелыми условиями эксплуатации будем считать, условия эксплуатации отличные от нормальных согласно ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия, превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) пыли в воздухе рабочей зоны более 2 раз ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. ГН 2.2.5.3532-18 Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

** через каждые три года заменить охлаждающую жидкость в двигателе






5.2. ЗАПРАВЛЯЕМЫЕ ОБЪЕМЫ, СХЕМА СМАЗКИ

Общие сведения

Неукоснительно следуйте указаниям, изложенным в данном руководстве. Используйте рекомендованные эксплуатационные материалы. Процедуру смазки и замены 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, извлечь ключ из замка зажигания, выключить массу (кнопку массы нажать в положение выкл.).
- ▶ очистить пресс-масленки от загрязнений. При необходимости, снять крышки с точек смазки.
- ▶ Места заправки (лючки, горловины бачков) и прилегающие к ним поверхности перед открытием подлежат чистке, мойке.
- ▶ Замену моторного масла необходимо проводить на разогретом двигателе.
- ▶ 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](#) «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Ликвидация отработанных нефтепродуктов».

5.2.1. ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

наименование	Рекомендуемые смазочные материалы	Условные обозначения	Параметры		
			ЯМЗ — 236	ЯМЗ — 238	ЯМЗ — 536
Двигатель (заправочный объем моторного масла вместе с фильтром), л	<p>Масло моторное SAE 20W-50 Стандарт API CI-4/SL (тропическое исполнение)</p>	 	—	—	—
	<p>Масло моторное SAE 10W-40 Стандарт API CI-4/SL (всесезонное исполнение)</p> <p>Масло моторное SAE 5W-40 Стандарт API CI-4/SL (арктическое исполнение)</p> <p>М-10-Г2к по ГОСТ 8581-78</p> <p>М-8-Г2к по ГОСТ 8581-78</p> <p>Дополнительно см. рекомендуемые смазочные и эксплуатационные материалы, раздел 5.2.3</p>		21	29	22,5
<p>Гидросистема, л</p> <p>Объем (вместимость) системы, л</p> <p>Объем (вместимость) бака, л</p>	<p>Лукойл Гейзер XLT 32 Стандарт DIN 51524-3 (HVLP)</p> <p>Лукойл Гейзер ЛТ 100 Стандарт DIN 51524-3 (HVLP)</p> <p>Дополнительно см. рекомендуемые смазочные и эксплуатационные материалы, раздел 5.2.3</p>			220±5	140±5
Раздаточная коробка привода гидронасосов, л	Масло редукторное Teboil Sypres 150 Стандарт DIN 51517 Part 3 (CLP) (всесезонное и арктическое исполнения);			5,9	
Бортовые редуктора, л	Масло редукторное Teboil Sypres 460 Стандарт DIN 51517 Part 3 (CLP) (тропическое исполнение)			2×6,8 +0,5	

Механизм натяжения гусениц, кг	ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 2-150 СТО 65561488-058-2018;(все исполнения)		2×5,3
Оси балансирующей балки и полуоси крепления гусеничных тележек, кг	ЛУКОЙЛ ТЕРМОФЛЕКС ЕР 2-180 СТО 65561488-013-2014 (всесезонное, тропическое исполнения)		0,1
Шарниры гидроцилиндров, пальцев бульдозерного оборудования, кг			0,15
Шарниры гидроцилиндров, пальцев рыхлительного оборудования, кг	ЛУКОЙЛ СИНТОФЛЕКС АРКТИК 1-100 HD СТО 65561488-084-2016 (арктическое исполнение)		0,15

5.2.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

наименование	Рекомендуемые эксплуатационные жидкости	Условные обозначения	Параметры		
			ЯМЗ	ЯМЗ	ЯМЗ
Система охлаждения двигателя, л	ЛУКОЙЛ Антифриз G12 RED, СТО 79345251-008-2008; ОЖ-40, ОЖ-65 по ГОСТ 28084-89		ЯМЗ	ЯМЗ	ЯМЗ
			– 236	– 238	– 536
			63±2	66±2	60±2
Топливный бак, л	Топливо дизельное по: ГОСТ 305-2013 для ЯМЗ-236/238 ГОСТ Р 52368-2005 для ЯМЗ-536 См. рекомендованные материалы		400±10		
Стеклоомыватель, л	Средство для очистки стекол товарного качества или денатурированный спирт		9		
Кондиционер (опция), кг	Хладагент, фреон R134A		0,7		

5.2.3. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ СМАЗОЧНЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО



Дизельное топливо должно удовлетворять требованиям ГОСТ. В зависимости от температуры окружающего воздуха должно использоваться:

- летнее (Л) не выше минус 5 °С;
- межсезонное (Е) не выше минус 15 °С;
- зимнее (З) не выше минус 28 °С;
- арктическое (А) не выше минус 34 °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

Для двигателей ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КЛАСС до 2 включительно (двигатели ЯМЗ-236/238) Топливо дизельное по ГОСТ 305-2013. Допускается использование топлива с более высоким экологическим классом.

Для двигателей ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КЛАССА 4 и выше (ЯМЗ-536) применять следующие дизельные топлива:

ОСНОВНОЕ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Топливо дизельное Евро по ГОСТ Р 52368-2005.

ДУБЛИРУЮЩЕЕ ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Топливо дизельное по ГОСТ Р 55475-2013 (экологических классов К4, К5 по содержанию серы): - зимнее, марки ДТ-З-К4 (К5) - минус 32 – при температуре окружающего воздуха минус 22°С и выше; - зимнее, марки ДТ-З-К4 (К5) - минус 38 – при температуре окружающего воздуха минус 28°С и выше; - арктическое, марки ДТ-А-К4 (К5) - минус 44 – при температуре окружающего воздуха минус 34°С и выше; - арктическое, марки ДТ-А-К4 (К5) - минус 48 – при температуре окружающего воздуха минус 38°С и выше; - арктическое, марки ДТ-А-К4 (К5) - минус 52 – при температуре окружающего воздуха минус 42°С и выше.

Топливо дизельное Евро по ГОСТ 32511-2013 (экологических классов К4, К5 по содержанию серы): - летнее, марки ДТ-Л-К4 (К5), сортов А, В, С, D; - межсезонное, марки ДТ-Е-К4 (К5), сортов Е, F; - зимнее, марки ДТ-З- К4 (К5), классов 0, 1, 2, 3; - арктическое, марки ДТ-А- К4 (К5), класса 4.

МОТОРНЫЕ МАСЛА



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.

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МАРКИ МОТОРНОГО МАСЕЛ

Для двигателей ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КЛАССОВ до 2 включительно (ЯМЗ-236/238):

ОСНОВНЫЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

М-10-Г2к

М-8-Г2к

М-6з /10-В,

М-6з /12-Г

М-3з /14, М-3з /20 (всесезонное)

Примечания

1. Для двигателей без турбонаддува допускается использование масел групп ЯМЗ-2-97...ЯМЗ-6-12 с увеличенным в два раза сроком смены.

2. Для двигателей ЯМЗ без турбонаддува, допускается применение импортных моторных масел с уровнем эксплуатационных свойств по API не ниже группы CD, классов вязкости SAE 5W-40, 10W-40, 15W-40, 20W-50.

Для двигателей ЯМЗ-536 ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КЛАССОВ 4 и 5 с системами EGR (рециркуляция отработавших газов), SCR (AdBlue) (селективная каталитическая нейтрализация отработавших газов) и нейтрализаторами ОГ открытого типа (DOC+POC) при эксплуатации применять следующие моторные масла.

ОСНОВНЫЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

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

Допускаются к применению масла с индексом вязко по классификации SAE (SAE 5W-40, 10W-40, 15W-40, 20W-50 по API: API CI-4, API CJ-4, API CI-4/SJ, API CI-4/SL)

ДУБЛИРУЮЩИЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

- М-3з/12-Д
- М-5з/14-Д2СЕ
- М-6з/14-Д2Р

ВНИМАНИЕ! вышеперечисленные моторные масла:

- классов вязкости SAE 20w-50 (сезонное – летнее масло) применять при температурах окружающего воздуха не ниже 0°C, при отрицательных температурах окружающего воздуха ниже 0 °C использовать не рекомендуется;

- классов вязкости SAE 15w-40 применять при температурах окружающего воздуха минус 5° и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 5° – с предпусковым подогревом;

- классов вязкости SAE 10w-30, 10w-40 применять при температурах окружающего воздуха минус 15° и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 15° – с предпусковым подогревом;

- класса вязкости SAE 5w-30, 5w-40 применять при температурах окружающего воздуха минус -25° и выше – без предпускового подогрева, ниже минус -25° с предпусковым подогревом.

ОХЛАЖДАЮЩИЕ ЖИДКОСТИ



ЛУКОЙЛ Антифриз G12 RED СТО 79345251-008-2008.

ОЖ-40; ОЖ-65 по ГОСТ 28084-89

ОЖ-40 допускается к применению при температуре окружающего воздуха до минус 40 °C и ОЖ-65 до минус 65 °C соответственно.

ВНИМАНИЕ! При использовании охлаждающих жидкостей в условиях эксплуатации, доливы в систему охлаждения рекомендуется производить аналогичными жидкостями.

ГИДРОСИСТЕМА



Гидравлические масла являются важнейшей составляющей любой гидросистемы и играют большую 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 органам;
- обеспечение достаточной смазки трущихся частей машин со снижением коэффициента трения и предотвращением выработки;
- защита механизмов от коррозионного износа;
- осуществление охлаждения узлов;
- обеспечение устойчивости к температурным колебаниям и прочим особенностям функционирования машин;
- препятствование образованию отложений на стенках системы.

ОСНОВНЫЕ ГИДРАВЛИЧЕСКОЕ МАСЛА

Гидравлическое масло ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР XLT 32

ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР XLT 32 гидравлическое масло с превосходными низкотемпературными свойствами. Масло производится на специально подобранном базовом масле и уникальном пакете присадок. Масло характеризуется экстремально высоким индексом вязкости (ИВ > 300).

Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с	ГОСТ 33 / ASTM D445	30.5
Вязкость кинематическая при минус 30 °С, мм ² /с	ГОСТ 33 / ГОСТ Р 53708 / ASTM D445	752
Вязкость кинематическая при минус 40 °С, мм ² /с	ГОСТ 33 / ГОСТ Р 3708 / ASTM D445	1875
Индекс вязкости	ГОСТ 25371 / ASTM D2270	320
Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333 / ASTM D92	121
Температура застывания, °С	ГОСТ 20287 (метод Б)	-53

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

Гидравлическое масло ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР ЛТ 100

ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР ЛТ – всесезонные гидравлические масла с улучшенными вязкостными характеристиками, особенно при низких температурах. Производятся на основе высококачественного минерального масла и многофункционального пакета присадок.

Масла обладают улучшенными низкотемпературными, антиокислительными, противоизносными, антикоррозионными и антипенными свойствами.

Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Плотность при 20 °С, кг/м ³	ASTM D4052 / ASTM D1298 / ГОСТ Р 51069 / ГОСТ 3900	884
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с	ASTM D445 / ГОСТ 33	93.2
Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	ASTM D445 / ГОСТ 33	13.7
Вязкость кинематическая при минус 20 °С, мм ² /с	ASTM D445 / ГОСТ 33 / ГОСТ Р 53708	10044
Индекс вязкости	ГОСТ 25371 / ASTM D2270	150
Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333 / ASTM D92	246

Продолжение таблицы Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Склонность к пенообразованию /стабильность пены <ul style="list-style-type: none"> • при 24 °С, мл • при 94 °С, мл • при 24 °С после испытания при 94 °С, мл 	ASTM D892	0/0 15/0 0/0
Температура застывания, °С	ГОСТ 20287 (метод Б)	Ниже – 35

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

ДУБЛИРУЮЩЕЕ ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАСЛА

Гидравлическое масло G-Special Hydraulic Nord-32

G-Special Hydraulic Nord-32 (всесезонное исполнение) гидравлическое масло с отличными низкотемпературными свойствами на основе синтетических компонентов группы IV (ПАО) и группы V по классификации API. Разработано для гидравлических систем мобильной техники, работающей в условиях Крайнего Севера. Превосходные вязкостно-температурные характеристики позволяют эксплуатировать масло в гидроприводах круглый год. Высокая защита от износа, стабильность к окислению и фильтруемость позволяют максимизировать срок службы гидросистем.

Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	ASTM D 445	9,4
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с		31,1
Вязкость кинематическая при минус 30 °С, мм ² /с		450
Индекс вязкости	ASTM D 2270	308
Температура вспышки в открытом тигле, °С	ASTM D 92	139
Плотность при 20 °С, кг/м ³	ASTM D 4052	850
Температура застывания, °С	ASTM D 97	-56

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

Аналоги ЛУКОЙЛ ГЕЙЗЕР XLT 32: Mobil Univis N 32 HVLP, Fuchs RENOLIN B HVI 32, Shell Tellus S2V 32 HVLP, Addinol Hydraulic HVLP 32

Трансмиссионные масла

Общие сведения



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

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

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

ОСНОВНЫЕ ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА

Масло трансмиссионное Teboil Sypres 150

Teboil Sypres - полностью синтетические масла, предназначенные для применения в редукторах, работающих в широком интервале нагрузок и температур. Превосходная термоокислительная стабильность гарантирует надежную и долговечную работу в тяжелых условиях эксплуатации, а низкий коэффициент трения обеспечит экономию топлива.

Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Плотность при 20 °С, кг/м ³	ASTM D4052 / ASTM D1298 / ГОСТ Р 51069 / ГОСТ 3900	858
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с	ASTM D445 / / ГОСТ 33	150

Продолжение таблицы Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	ASTM D445 / / ГОСТ 33	20
Индекс вязкости	ГОСТ 25371 / ASTN D2270	155
Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333 / ASTM D92	210
Температура застывания, °С	ASTM D 97	- 48

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

Масло трансмиссионное Teboil Sypres 460

Типовые показатели

Наименование показателя	Методы испытаний	Параметры
Плотность при 20 °С, кг/м ³	ASTM D4052 / ASTM D1298 / ГОСТ Р 51069 / ГОСТ 3900	876
Вязкость кинематическая при 40 °С, мм ² /с	ASTM D445 / / ГОСТ 33	460
Вязкость кинематическая при 100 °С, мм ² /с	ASTM D445 / / ГОСТ 33	43
Индекс вязкости	ГОСТ 25371 / ASTN D2270	145
Температура вспышки в открытом тигле, °С	ГОСТ 4333 / ASTM D92	190
Температура застывания, °С	ASTM D 97	-30

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

ДУБЛИРУЮЩИЕ ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА

Аналоги Teboil Sypres 150: Statoil Mereta 150, Total Carter SH 150, Mobilgear SHC XMP 150, Fuchs Renolin UNISYN CLP 150, Neste Vaihteisto S 150 EP, Agip Eni Blasia SX 150, Shell Omala S4GX 150, Addinol Gear Oil CKT 150.

Аналоги Teboil Sypres 460: Statoil Mereta 460, Total Carter SH 460, Mobilgear SHC XMP 460, Fuchs Renolin UNISYN CLP 460, Neste Vaihteisto S 460 EP, Shell Omala S4GX 460, Addinol Gear Oil CKT 153.

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.

Для получения пластичных смазок используют главным образом обычное нефтяные и синтетические масла с загустителем. В качестве загустителя служит кальциевое, натриевое или литиевое мыло, твердые углеводороды, а также продукты органического и неорганического происхождения. Для улучшения консервационных, противоизносных свойств, химической стабильности, термостойкости в смазки вводят различные присадки, наполнители и стабилизаторы в количестве 0,001...5%.

Основными физико-химическими свойствами пластичных смазок, определяющими их эксплуатационные качества, являются: пенетрация, предел прочности, температура каплепадения, диапазон рабочих температур водостойкость, коллоидная и механическая стабильность.

Пластичные смазки делятся на четыре группы:

- Антифрикционные смазки;
- Консервационные смазки;
- Канатные смазки;
- Уплотнительные смазки.

Антифрикционные смазки используются для снижения износа и трения скольжения сопряженных деталей.

Консервационные смазки используют для предотвращения коррозии металлических изделий и механизмов при хранении, транспортировании и эксплуатации. Они обозначаются индексом «З». Консервационные смазки применяют для металлических изделий и механизмов всех видов, за исключением случаев требующих использования консервационных масел или твердых покрытий.

Канатные смазки применяют для предотвращения износа и коррозии стальных канатов и тросов. Их обозначают индексом «К».

Уплотнительные смазки используют для герметизации зазоров, облегчения сборки и разборки арматуры, сальниковых устройств, резьбовых соединений и любых подвижных соединений, в том числе вакуумных систем.

ОСНОВНЫЕ ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ

ЛУКОЙЛ УНИФЛЕКС 2-150 СТО 65561488-058-2018;

Типовые показатели

Наименование показателя	Параметры
Обозначение по DIN 51502	K2K-30
Цвет	От светло-желтого до темно-желтого
Температура каплепадения, °С	>140
Диапазон рабочих температур, °С	-30...+120
Пенетрация перемешанной смазки при 25 °С (60 двойных качков), 10 ⁻¹ мм	220-250
Кинематическая вязкость базового масла при 40 °С, мм ² /с	120-150
Нагрузка сваривания (испытания на ЧШМ) при 25 °С, Н	1744

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

ЛУКОЙЛ ТЕРМОФЛЕКС EP 2-180 СТО 65561488-013-2014;

Типовые показатели

Наименование показателя	Параметры
Обозначение по DIN 51502	KP2P-30
Цвет	От синего до темно-синего
Температура каплепадения, °С	>260
Диапазон рабочих температур, °С	-30...+160
Пенетрация перемешанной смазки при 25 °С (60 двойных качков), 10 ⁻¹ мм	265-295
Кинематическая вязкость базового масла при 40 °С, мм ² /с	180
Нагрузка сваривания (испытания на ЧШМ) при 25 °С, Н	3479

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

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

Типовые показатели

Наименование показателя	Параметры
Обозначение по DIN 51502	KFHСIN-50
Цвет	От серого до черного
Температура каплепадения, °С	260

Продолжение таблицы Типовые показатели

Наименование показателя	Параметры
Диапазон рабочих температур, °С	-50...+140
Пенетрация перемешанной смазки при 25 °С (60 двойных качков), 10 ⁻¹ мм	310-340
Кинематическая вязкость базового масла при 40 °С, мм ² /с	100
Нагрузка сваривания (испытания на ЧШМ) при 25 °С, Н	3479

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

ДУБЛИРУЮЩИЕ ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ

Литол-24 по ГОСТ 21150-2017

Типовые показатели

Наименование показателя	Параметры
Обозначение по DIN 51502	К3 К-40
Цвет	От светло-желтого до коричневого
Температура каплепадения, °С	185
Диапазон рабочих температур, °С	-40...+120
Пенетрация перемешанной смазки при 25 °С (60 двойных качков), 10 ⁻¹ мм	220-250
Нагрузка сваривания (испытания на ЧШМ) при 25 °С, Н	1410

Типовые показатели продукта не являются спецификацией производителя и могут изменяться в пределах требований нормативной документации

ВНИМАНИЕ!

1. Исправная работа машины и длительный срок службы находятся в прямой зависимости от культуры эксплуатации. Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации
2. В период обкатки двигателя происходит приработка его трущихся поверхностей, поэтому дальнейшая работоспособность агрегата в большей степени зависит от того, насколько точно соблюдались правила, указанные в разделе “Обкатка нового двигателя”.
3. Применение топлив, смазочных материалов, охлаждающих жидкостей, не указанных в настоящем руководстве, не разрешается.

4. Температура охлаждающей жидкости должна находиться в пределах 80-95°C. Допускается кратковременное (до 10 мин.) повышение температуры до 100°C.

5. Не допускать резкого увеличения числа оборотов сразу после холодного пуска двигателя, так как загустевшее масло медленно доходит до подшипников коленчатого вала и при большом числе оборотов подшипники могут быть выведены из строя.

6. После пуска прогрев двигателя до рабочей температуры производить под нагрузкой. Не следует прогревать двигатель, допуская его длительную работу на минимальной частоте вращения холостого хода. Как только двигатель начнет реагировать на изменение подачи топлива, постепенно увеличивать частоту вращения до средней рабочей и начинать движение на пониженных передачах. Полная нагрузка непрогретого двигателя не допускается.

7. При эксплуатации машины следить за показаниями приборов и параметров, выведенных на щиток приборов.

8. Во избежание поломки турбокомпрессора перед остановом двигатель должен поработать без нагрузки на оборотах около 1000 мин-1 в течение 3-5 мин.

9. Не рекомендуется работа двигателя на минимальной частоте вращения холостого хода более 10-12 минут.

10. После длительной стоянки, после замены топливных фильтров, топливопроводов, топливного насоса высокого давления обязательно прокачать для удаления воздушных пробок систему питания топливом.

5.2.4. СХЕМА СМАЗКИ

Схема смазки содержит общие сведения о местах расположения подвергаемых ТО деталей машины и о периодичности их контроля и смазки.

На Рисунок 125 приведена схема смазки для отвала со съёмными раскосами приварных брусьев. Для отвала с приварными раскосами количество точек смазки отвала равно 13 и схема его смазки приведена отдельно (Рисунок 126).

Более подробные сведения приведены в следующих разделах:

- по проведению работ по техобслуживанию - в разделах «График работ по контролю и техобслуживанию» и «Работы по ТО»
- по требуемым смазочным и эксплуатационным материалам - в разделе «Смазочные и эксплуатационные материалы».

Условные обозначения (символы) карты смазки и эксплуатационных материалов

Символ	Значение – условного обозначения
	Двигатель (система смазки)
	Система топливоподачи
	Жидкостная система охлаждения двигателя
	Гидравлическая система
	Раздаточная коробка привода гидронасосов
	Бортовой редуктор
	Точка смазки
	Проверка
	Замена
	Смазка
	Интервал замены масла и эксплуатационных материалов, см. график технического обслуживания и контроля

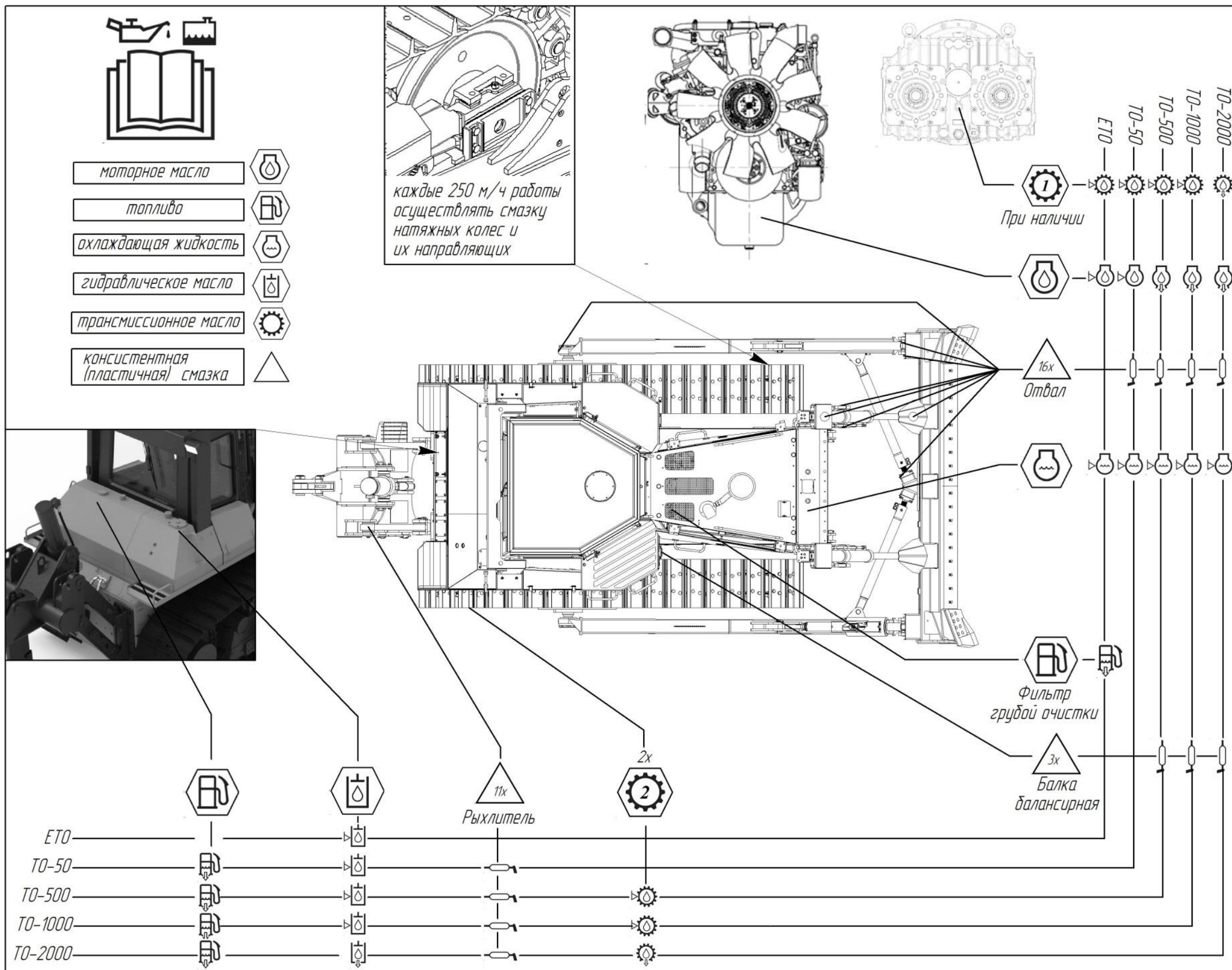


Рисунок 125 Схема смазки (с отвалом со съёмными брусьями)

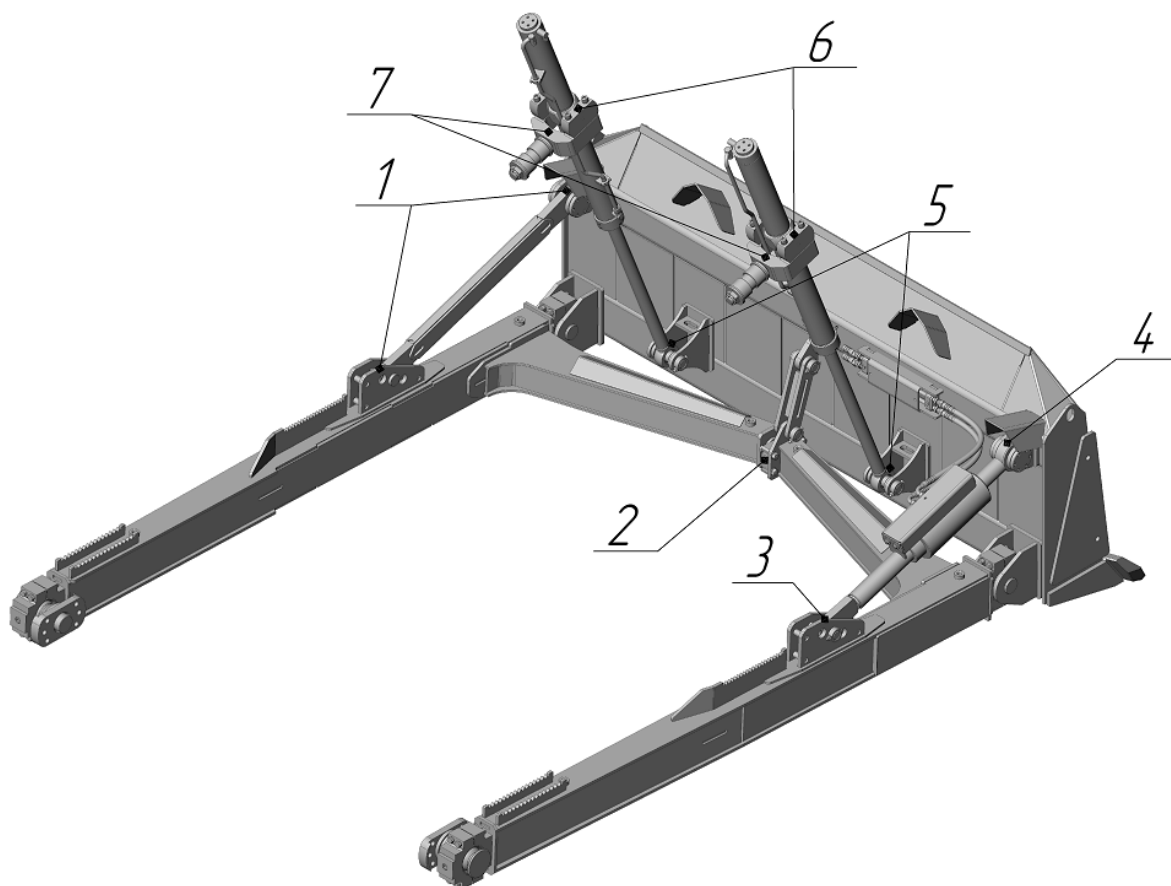


Рисунок 126 Схема смазки отвала с приварными брусьями

Поз. на Рисунок 126	Точка смазки	Смазочные материалы	Кол-во точек смазки
1	Подшипник тяги ШС45К	Пластичная антифрикционная смазка	2
2	Подшипник постели ШС60К		1
3	Подшипник гидроперекоса ШС45К		1
4	Подшипник гидроперекоса ШС70К		1
5	Подшипник гидроцилиндра подъема (опускания)		2
6	Бугель вилки		4
7	Ось вилки		2

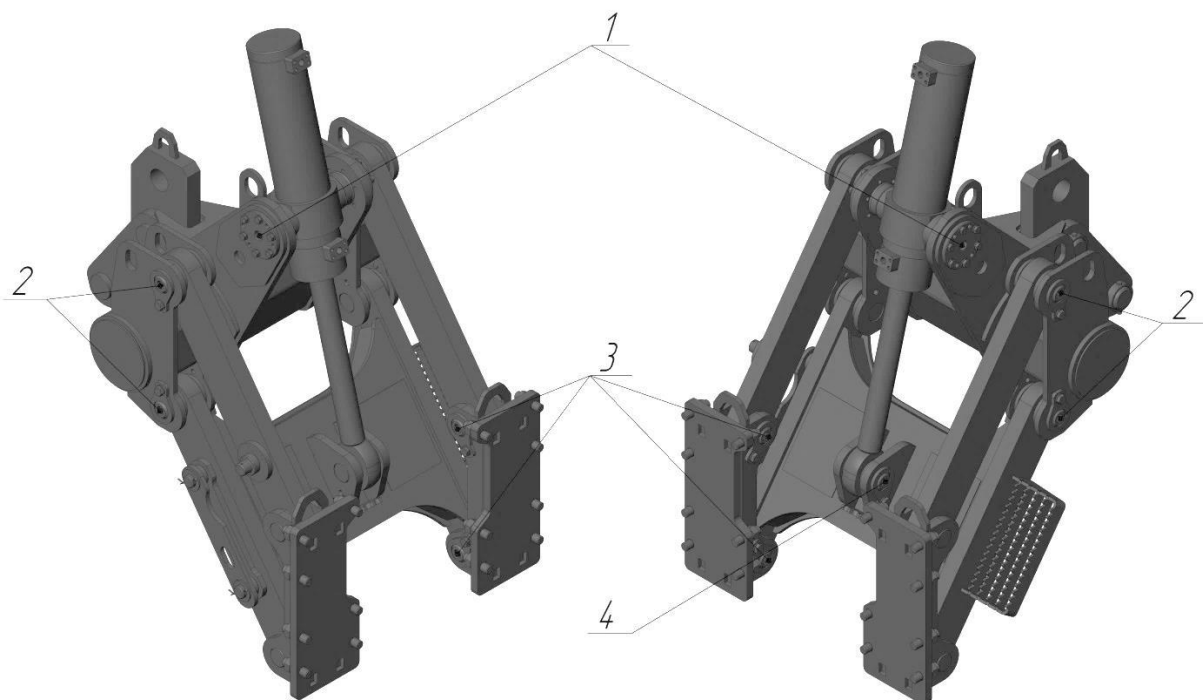


Рисунок 127 Схема смазки рыхлительного оборудования

Поз. на рисунке	Точка смазки	Смазочные материалы	Количество точек смазки
1	Оси тяг рыхлителя	Пластичная антифрикционная смазка	2
2	Оси центральной балки рыхлителя		4
3	Ось гидроцилиндра рыхлителя		4
4	Подшипник гидроцилиндра ШС70К		1

5.3. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ТО

5.3.1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

Перед проведением определенных работ по техобслуживанию машина должна быть переведена в положение техобслуживания, если в руководстве по эксплуатации не специально указано на иное.

К таким работам по техобслуживанию относятся, например:

- смазка оборудования,
- контроль уровня масла или смена масла в двигателе, раздаточной коробке привода гидронасосов, 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 лицом в кабине водителя и персоналом, проводящим техобслуживание.



Рисунок 128 Зрительная связь



ВНИМАНИЕ!

Если не имеется зрительной связи с водителем, угрожает опасность возникновения самых тяжелых несчастных случаев для обслуживающего персонала!

Ни в коем случае нельзя незаметно проникать в опасную зону машины.

Установить связь с водителем, прежде чем проникнуть в опасную зону машины.

5.3.2. ПОЛОЖЕНИЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Данное положение обеспечивает наилучший доступ к узлам и агрегатам при обслуживании.

Перевод машины в положение техобслуживания

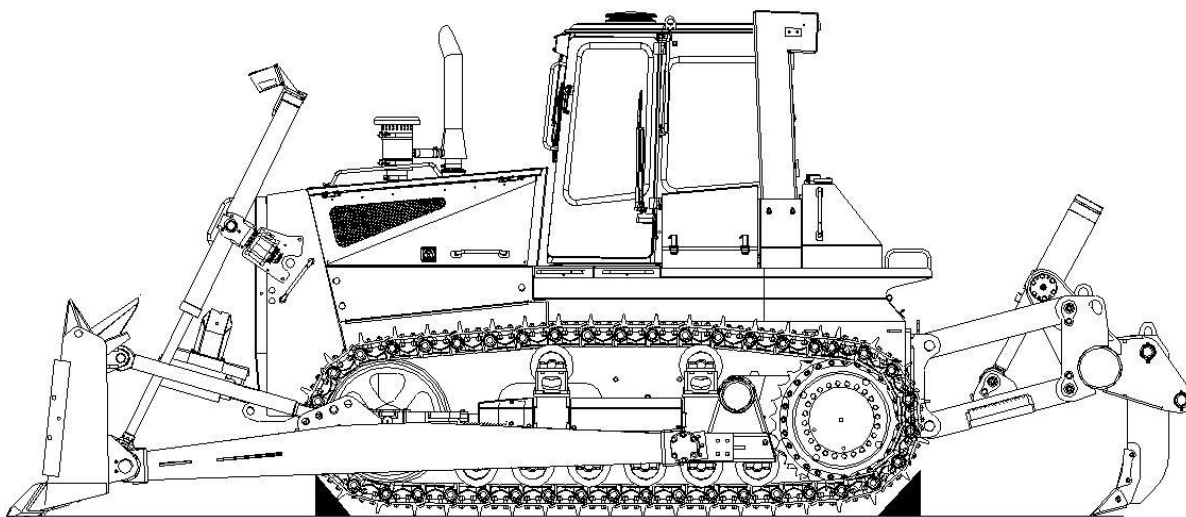


Рисунок 129 Положение техобслуживания

- ▶ Расположите машину на горизонтальной поверхности
- ▶ Опустите навесное рабочее оборудование на землю
- ▶ Джойстик управления навесным оборудованием перевести в нейтральное положение
- ▶ Перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.

В нейтральном положении рычага управления гусеничным ходом, гидростатический привод машины предотвращает самопроизвольное движение машины.

В нейтральном положении рычага управления движением, стояночный тормоз автоматически включается, по истечении (не более) 5 сек.

- ▶ Нажать кнопку безопасности (аварийный выключатель), см. рис. 10.
- ▶ Остановить двигатель, ключ замка зажигания (поз 1, рис. 11) перевести в положение 0
- ▶ Извлечь ключ из замка зажигания
- ▶ Нажать кнопку выключения аккумуляторной батареи, расположенную в кабине оператора.
- ▶ Подложите противооткатные упоры под гусеницы.

Перед уходом из машины или перед работами по техобслуживанию или ремонту необходимо выключить главный выключатель аккумуляторных батарей.

Открытие люка подкапотного пространства и демонтаж облицовок

В открытом состоянии люка или после демонтажа облицовок имеется доступ к следующим агрегатам и узлам:

- дизельный двигатель
- система охлаждения
- воздушный фильтр
- раздаточная коробка привода гидронасосов

Открытие люка подкапотного пространства с правой стороны

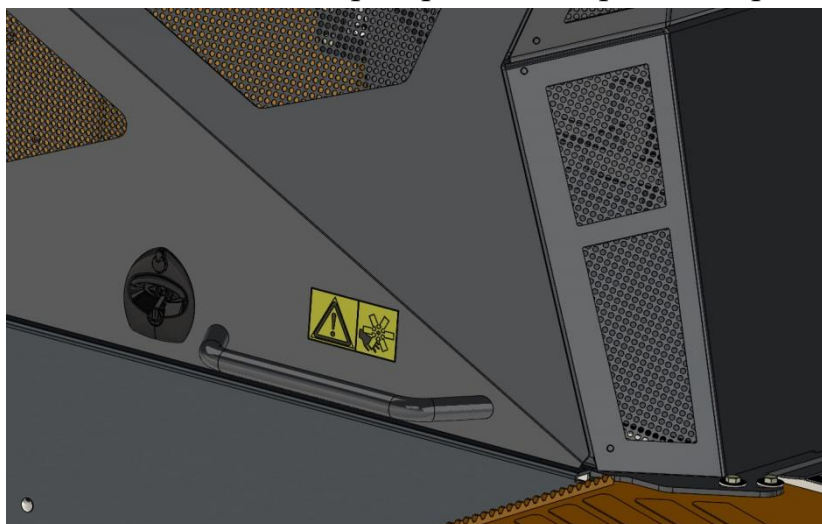


Рисунок 130 Открытие только в нерабочем состоянии двигателя



ВНИМАНИЕ!

Вращающиеся детали двигателя!

Части одежды, волосы или части тела могут быть захвачены и втянуты лопастями вентилятора или клиновым ремнем. Последствием этого могут быть тяжелые травмы.

Открыть люки подкапотного пространства только в нерабочем состоянии двигателя.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Возможно самопроизвольное закрытие люка подкапотного пространства из-за неисправности пневмоцилиндра!

- Перед производством работ под люком необходимо проверить, обеспечено ли полностью открытое состояние люка пневмоцилиндром.
- Открытие люка: откинуть ручку люка наружу, повернуть ее на 90° и откинуть люк вверх.
- Люк подкапотного пространства удерживается в этом положении пневмоцилиндром.
- Если функциональная способность не обеспечена:
- Определить причину неисправности и немедленно устранить ее.



Рисунок 131 Пневмоцилиндр

Проверить пневмоцилиндр.

5.3.3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Соблюдать следующие правила при выполнении сварочных работ на машине или работ на ее электрооборудовании:

- Выключить зажигание.
- Выключить главный выключатель аккумуляторных батарей.
- Обеспечить соединение с корпусом сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки.
- Сварочные работы на машине должны производиться исключительно авторизованным, специально обученным персоналом.

5.4. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

5.4.1. ПРОВЕРКА МАШИНЫ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.



Рисунок 132 Визуальный контроль

Проверить машину перед вводом ее в эксплуатацию на внешние повреждения.

Немедленно устранить повреждения, оказывающие влияние на безопасность.

5.4.2. ПРОВЕРКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

Регулировка положения стеклоочистителя

Щетка стеклоочистителя должна находиться в перпендикулярном к стеклу положении.

Перевести щетку стеклоочистителя в перпендикулярное положение: ослабить стопорный винт рычага стеклоочистителя и отрегулировать длину поводка стеклоочистителя.

Замена щетки стеклоочистителя

Кабина оператора снабжена системой очистки окон от загрязнений. 2 щетки стеклоочистителя установлены на переднем и заднем окнах и 2 на левой и правой дверях кабины. Щетка стеклоочистителя на стекле удерживается поводком стеклоочистителя. Поводок стеклоочистителя через шлицевое соединение крепится на электропривод стеклоочистителя.

Регулировка положения щетки стеклоочистителя относительно положения окна осуществляется установкой поводка на электропривод стеклоочистителя. Регулировкой положения щетки добиваются:

- максимальной площади очистки окна от загрязнений
- наилучшей обзорности в нерабочем положении стеклоочистителя

Проверка щетки стеклоочистителя

- ▶ Проверьте щетку стеклоочистителя на наличие повреждений, в случае обнаружения повреждений, щетку необходимо заменить
- ▶ Замените поврежденную щетку стеклоочистителя



Рисунок 133 Размещение щеток стеклоочистителя на окнах кабины

Для регулировки положения щетки стеклоочистителя необходимо (Рисунок 134):

- ▶ Потянуть поводок (щеткодержатель) на себя поз. 1 – от стекла в противоположном направлении
- ▶ Отодвинуть пыле-грязезащитный колпачок с поводка поз. 2

- ▶ Ослабить гайку крепления поводка поз. 3 к приводу стеклоочистителя
- ▶ Отрегулировать положение щетки стеклоочистителя относительно стекла
- ▶ Затянуть гайку поз. 3
- ▶ Опустить поводок поз. 1 – прижать щетку стеклоочистителя к окну
- ▶ Закрыть пыле-грязезащитный колпачок поводка поз. 2

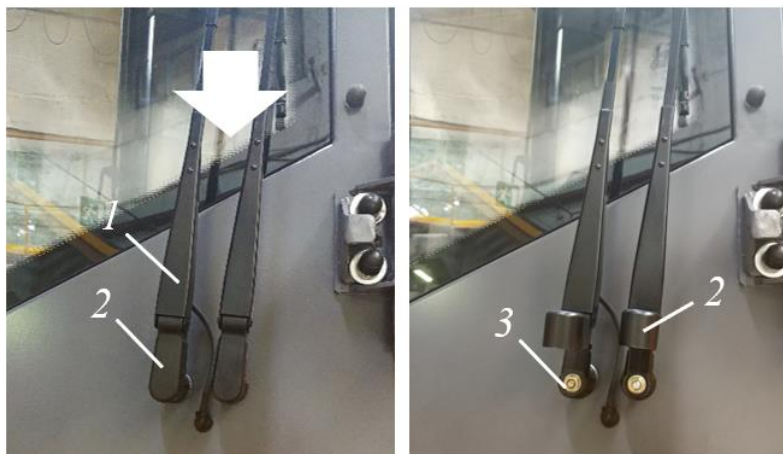


Рисунок 134 Регулировка положения щетки стеклоочистителя
 1 – поводок, 2 – пыле-грязезащитный колпачок, 3 – крепежная гайка

Для замены щетки стеклоочистителя необходимо (Рисунок 135):

- ▶ Потянуть поводок (щеткодержатель) на себя поз. 1 – от стекла в противоположном направлении
- ▶ открутить гайку, вытащить болт поз. 2
- ▶ заменить поврежденную щетку стеклоочистителя поз. 3
- ▶ Установить болт, закрутить гайку поз. 2
- ▶ Опустить поводок поз.1



Рисунок 135 Замена щетки стеклоочистителя

Стрелкой показано перемещение поводка, 1 – поводок, 2 – гайка (крепежное соединение), 3– щетка стеклоочистителя

5.5. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

5.5.1. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

В настоящем разделе показано проведение технического обслуживания двигателя ЯМЗ-536. Для проведения технического обслуживания двигателей ЯМЗ-236 и ЯМЗ-238 и получения более подробной информации по обслуживанию двигателя ЯМЗ-536 обратитесь к руководству по эксплуатации на двигатель, приложенному к трактору.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- **Левый** люк подкапотного пространства открыт.

Контроль осуществлять не ранее, чем через пять минут после остановки двигателя, установив машину на ровной горизонтальной площадке

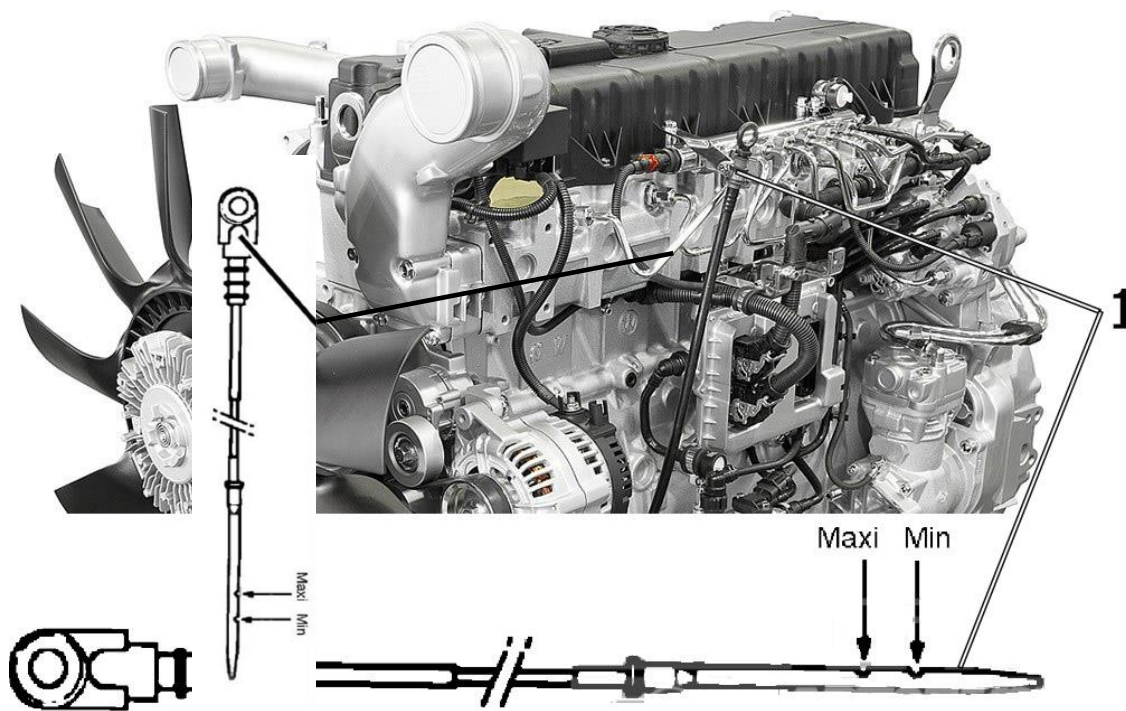


Рисунок 136 Масляный щуп

1. Масляный щуп

- Извлекть **масляный щуп 1**, обтереть его чистой тряпкой и вставить его опять до упора.
- Вытянуть опять **масляный щуп** и проверить уровень масла. Уровень масла должен находиться между верхней и нижней метками.

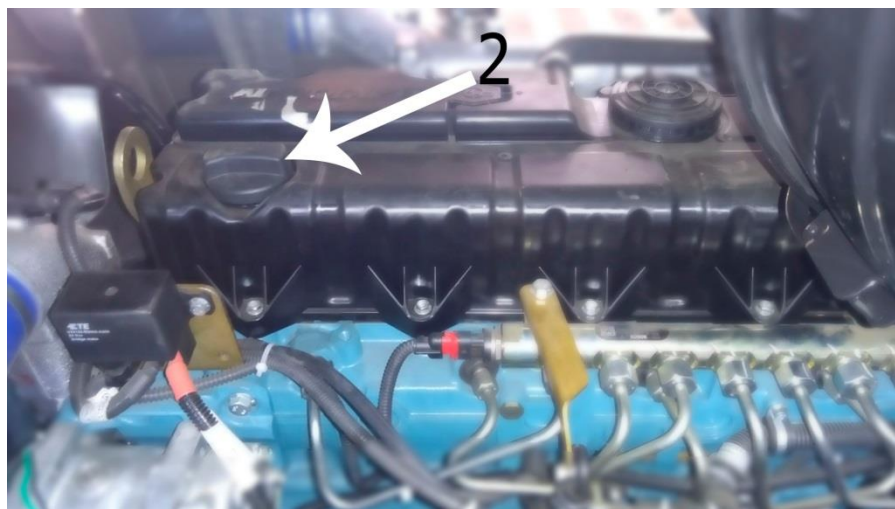


Рисунок 137 Заправка маслом

Если уровень масла слишком низкий:

- Дозаправить маслом через маслозаливную горловину **2**, для удобства воспользоваться воронкой.
- Проверить еще раз уровень масла.
- Уровень масла на щупе не должен превышать отметку «МАХ», излишки масла следует слить или откачать из картера.
- Очистить крышку маслоналивной горловины, надеть ее на маслозаливную горловину и затянуть ее.

5.5.2. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Масло в двигателе прогрето.
- Машина находится в положении техобслуживания.
- Левый люк подкапотного пространства открыт.
- Соответствующая емкость для слива масла имеется.
- Масло требуемого сорта имеется в необходимом количестве.

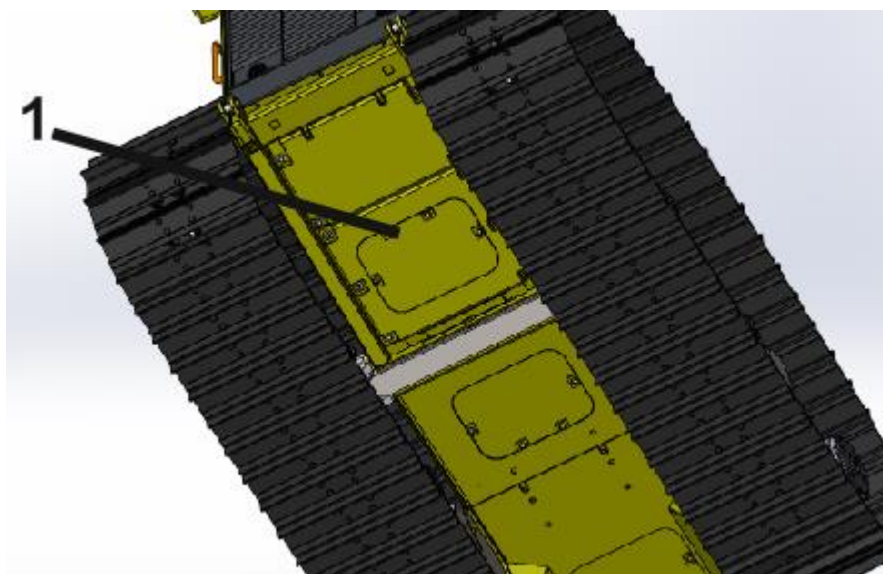


Рисунок 138 Крышка передней брони

Отвинтить крышку передней брони **1**.



ВНИМАНИЕ!

Стесненные пространственные условия и высокий вес предохранительных поддонов!

Опасность травмы за счет демонтажа в осложненных условиях.

Использовать для демонтажа предохранительных поддонов пригодное грузоподъемное устройство.

В случае образования значительных отложений грязи в зоне брони необходимо демонтировать и очистить листы брони.

**ВНИМАНИЕ!**

Горячее масло!

При сливе горячего масла из двигателя есть опасность обжечься.

- Избегать контакта кожи с моторным маслом.
- Надеть защитные перчатки при смене масла.

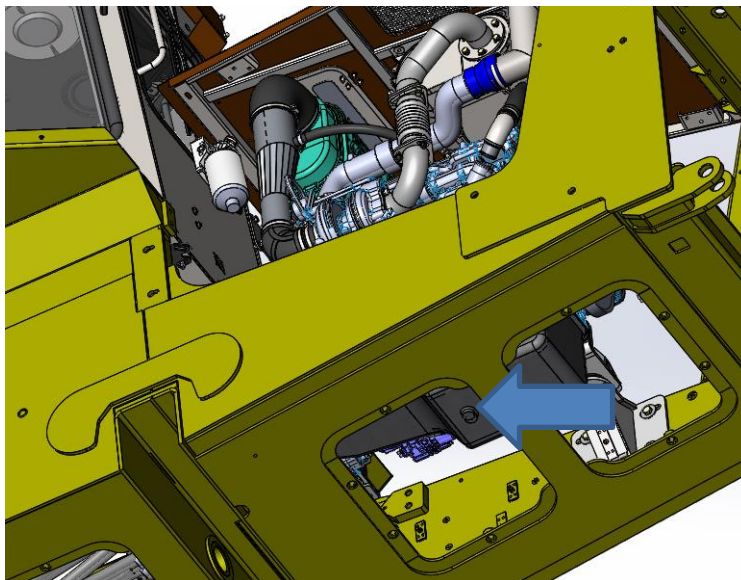


Рисунок 139 Маслосливная пробка

- Снять крышку маслозаливной горловины
- Отвернуть **маслосливную пробку.**
- Слить масло в заранее подготовленную емкость.
- Завернуть маслосливную пробку

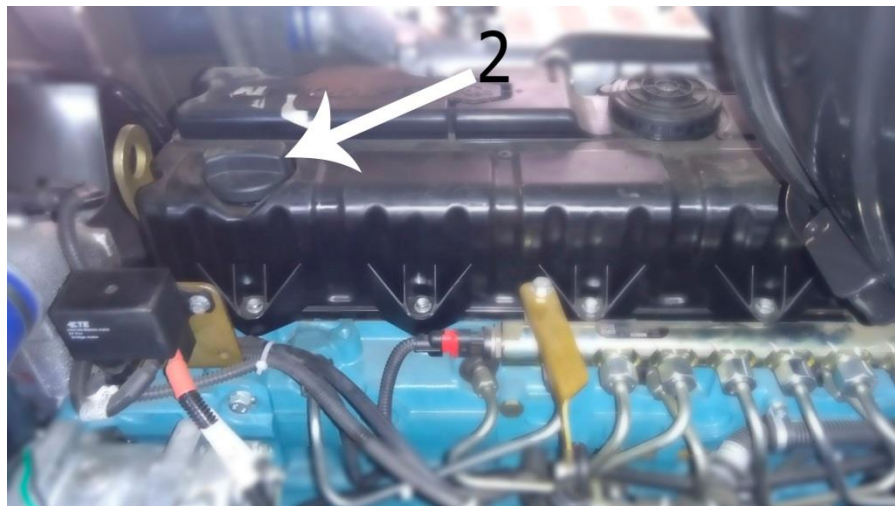


Рисунок 140 Заправка маслом

1. Заправить свежим маслом через маслозаливную горловину до верхней метки указателя уровня масла на масляном щупе.
2. Очистить крышку маслозаливной горловины, завернуть крышку маслозаливной горловины
3. Запустить двигатель.
- 4. Контрольная лампочка аварийного давления масла должна погаснуть после запуска двигателя.**
5. **Заглушить двигатель** и проверить уровень масла на масляном щупе по истечении около 1-2 минут.
6. При необходимости, долить масло до нужного уровня.

5.5.3. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Правый люк подкапотного пространства открыт.
- Масло слито из двигателя.
- Один запасной фильтр элемент для масляного фильтра двигателя ЯМЗ-536 имеется.

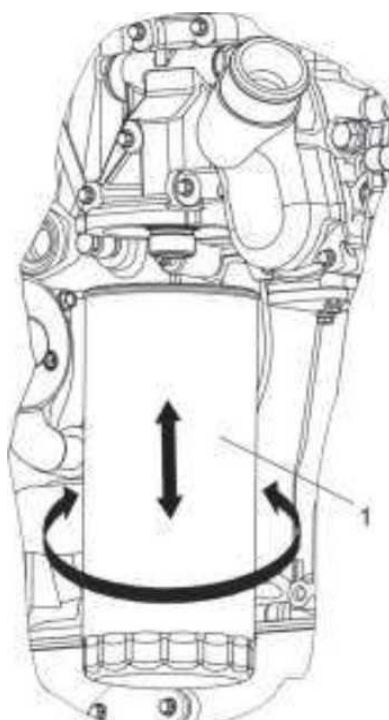


Рисунок 141 Фильтрующий элемент

По возможности, поставить пригодную для таких целей емкость под двигатель.

Ослабить фильтрующий элемент масляного фильтра **1** при помощи ключа для монтажа фильтров и отвинтить фильтр.

Очистить уплотняющие поверхности на кронштейне под фильтр.

Полностью удалить старое уплотнение фильтра и его остатки.

Смазать уплотнительное кольцо нового сменного фильтра небольшим количеством моторного масла.

Навинтить новый фильтрующий элемент до прилегания уплотнительного кольца к кронштейну под фильтр.

Когда уплотнительное кольцо прилегает к кронштейну под фильтр:

- Затянуть фильтрующий элемент масляного фильтра на 3/4 оборота (момент затяжки 20 Н·м - 5 Н·м).
- Запустить двигатель.

Контрольная лампочка аварийного давления масла должна погаснуть после запуска двигателя.

- Заглушить двигатель и проверить места соединения масляных фильтров на предмет подтекания, а также уровень масла.
- При необходимости, долить масло до нужного уровня.

5.5.4. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА НА ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОЧИСТКА КОНСТРУКТИВНОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ И БРОНИ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Люки подкапотного пространства открыты.

Конструктивная группа двигателя и брони:

- Проверить все подкапотное пространство на повреждения и загрязнения.
- В случае значительной загрязненности очистить конструктивную группу дизеля и зону брони.

Дизельный двигатель



ВНИМАНИЕ!

Влага проникает в электрические приборы!

Проникающая влага приводит к коррозии контактов и отказу измерительной функции.

Не подвергать электрические датчики, например, реле давления, непосредственному воздействию водяной или паровой струи.

Осторожно очистить двигатель паровой струей (очистительным аппаратом высокого давления).

5.5.5. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ

Узел ременного привода имеет механизм самонатяжения и не требует технического хода.

Необходимо только проверить клиновые ремни и натяжные ролики на повреждения и износ.

Доступ с целью контроля осуществляется с левой стороны двигателя. Обязательно заменить разрушенные или поврежденный ремни на новый.

Проверка узлов ременного привода

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Левый люк подкапотного пространства открыт.

Возможными повреждениями клиновых ремней являются:

- разрушения ребер,
- поперечные трещины в нескольких ребрах,
- резиновые наросты на основании ремня,
- включения грязи или камней,
- отслаивание ребер от основания ремня,
- поперечные трещины на обратной стороне ремня.

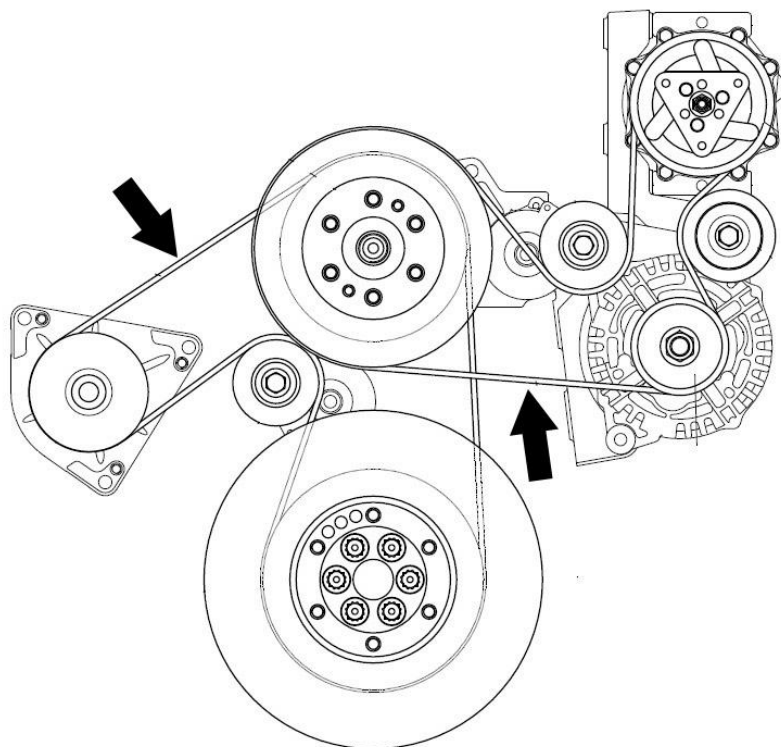


Рисунок 142 Клиновые ремни

Проверить клиновые ремни на повреждения.

Проверить клиноремненные шкивы и натяжной ролик на безупречное состояние и люфт (например, износ профиля шкивов, повреждение натяжного ролика и т.п.).



ВНИМАНИЕ!

Немедленно заменить поврежденные детали на новые.

Замена клиновых ремней

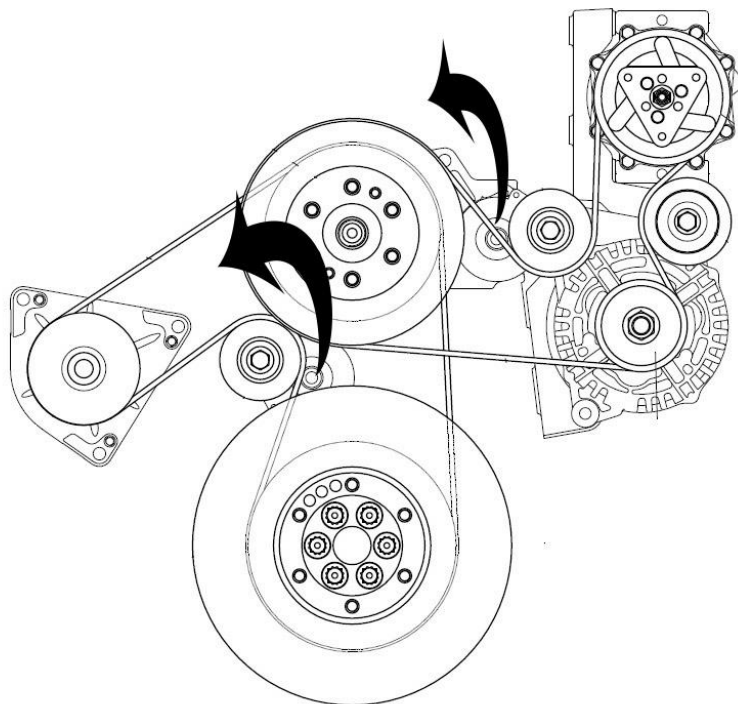


Рисунок 143 Замена клинового ремня

- С помощью ключа S=15 отжать натяжные приспособления в направлении (Рисунок 143). На подвижной и неподвижной частях натяжного приспособления имеются отверстия, при совмещении которых его можно зафиксировать в отжатом состоянии.
- Снять ремни.
- Проверить клиноременные шкивы и натяжной ролик на безупречное состояние и люфт (например, износ профиля шкивов, повреждение натяжного ролика, износ подшипников и т.п.).
- Немедленно заменить поврежденные детали на новые.
- В откинутом назад состоянии натяжных приспособлений установить новые клиновые ремни на всех шкивах и на натяжном ролике.
- Перевести натяжное приспособление опять в рабочее положение.

5.5.6. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Люки подкапотного пространства открыты.

Проверить всю конструктивную группу дизельного двигателя на безупречное состояние и плотность.

Обратить внимание на уплотнения топливопроводов!

Немедленно заменить поврежденные уплотнения.

5.5.7. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА КРЕПЛЕНИЯ И ГЕРМЕТИЧНОСТИ ВПУСКНЫХ И ВЫПУСКНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Люки подкапотного пространства открыты.

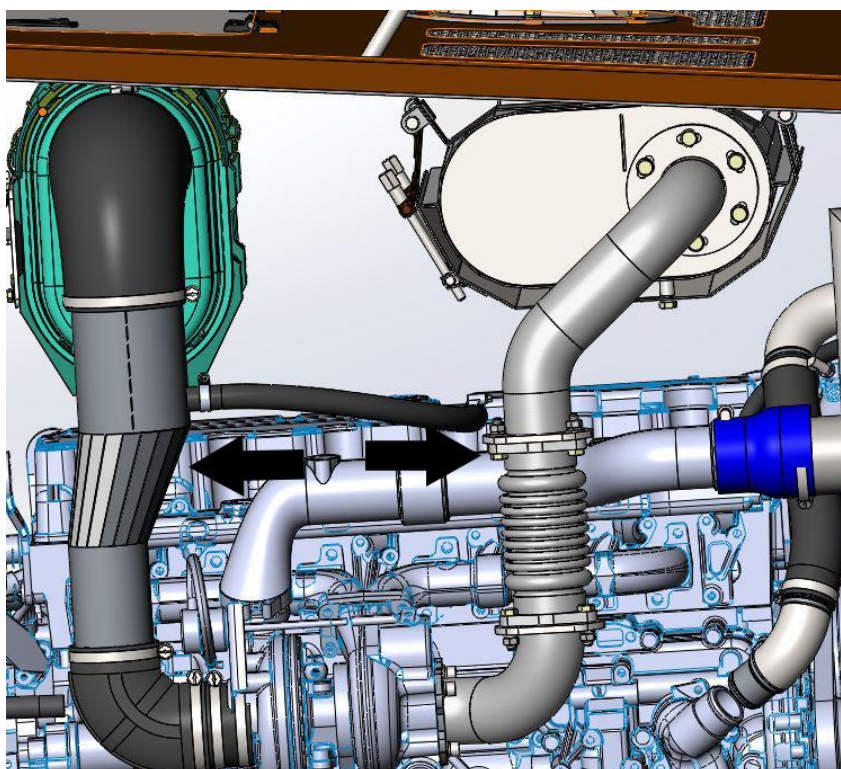


Рисунок 144 Впускные и выпускные трубопроводы

Проверить впускные трубопроводы между турбонагнетателем, охладителем наддувочного воздуха и двигателем на герметичность и надежность крепления.

Проверить выпускные трубопроводы между двигателем и турбонагнетателем, воздушный фильтр, глушитель и выхлопную трубу на герметичность и надежность крепления.

5.5.8. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ОПОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НА ОТСУТСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НА БЕЗУПРЕЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ

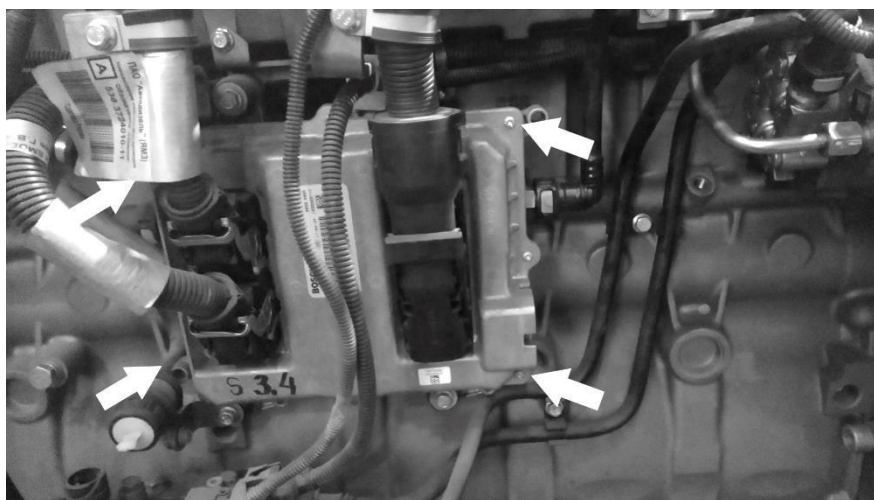


Рисунок 145 Опоры блока управления

Проверить опоры блока управления на отсутствие повреждений и на безупречное крепление.

Если повреждены опоры блока управления:

- Не запускать двигатель.
- Заменить все опоры.

5.5.9. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ И КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ И ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ

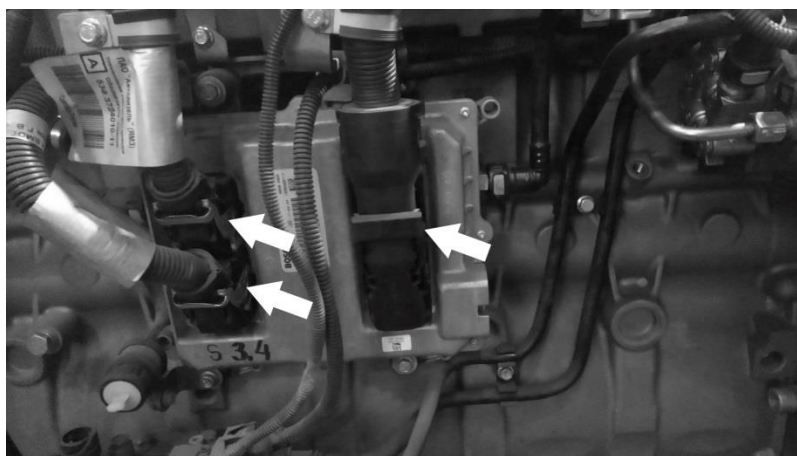


Рисунок 146 Кабельные соединения

Проверить все датчики и кабельные соединения на надежность крепления и исправное состояние.

Проверить все кабели и кабельный жгут на исправное состояние, проверить прокладку на наличие мест, подвергнутых перетиранию, а также на надлежащее крепление.

Устранение проблем:

- Если повреждены кабельные соединения, кабельный жгут или датчики:
- Не пускать двигатель.
- Заменить неисправные детали.

5.5.10. ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ

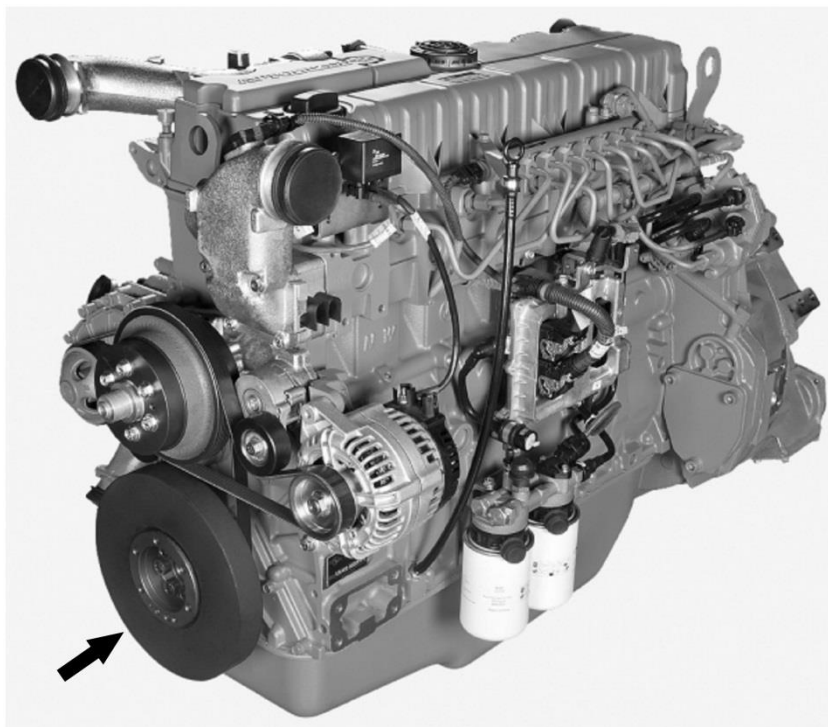


Рисунок 147 Демпфер крутильных колебаний

Проверить демпфер крутильных колебаний на деформацию.
Устранение проблем

При обнаружении деформации демпфера крутильных колебаний:

- Не запускать двигатель.
- Заменить демпфер крутильных колебаний в соответствии с руководством по эксплуатации на двигатель.

5.5.11. ЗАМЕНА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕПЛОЭЛЕМЕНТА ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Запасной теплоэлемент для облегчения пуска двигателя имеется.



Рисунок 148 Места установки теплоэлемента для облегчения пуска двигателя

Выключить главный выключатель аккумуляторных батарей.

Отсоединить минусовой кабель от аккумуляторных батарей.

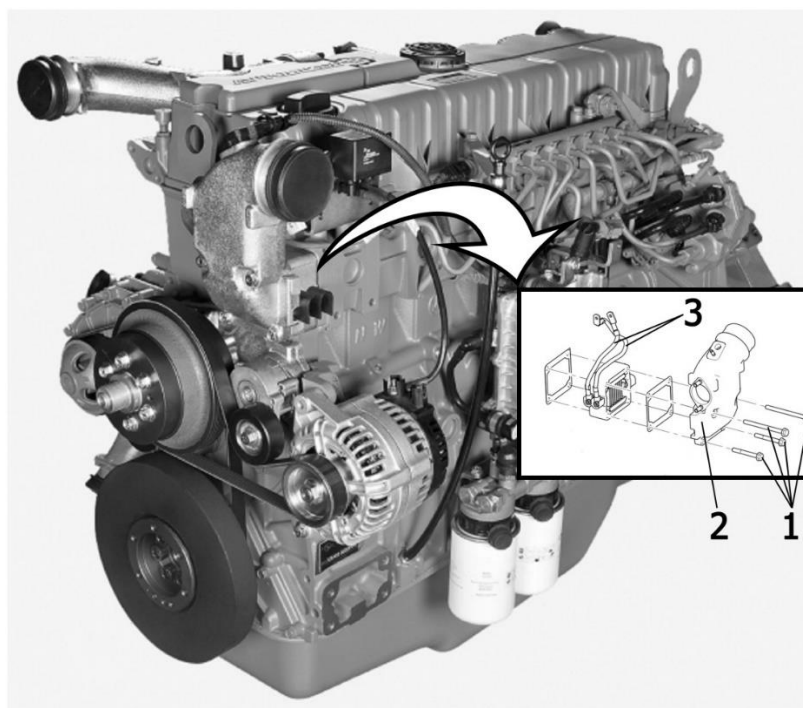


Рисунок 149 Теплоэлемент подогрева воздуха для облегчения пуска двигателя

Открутить болты **1**

Демонтировать впускной патрубок **2**

Снять электрический теплоэлемент, предварительно отсоединив электрокабели **3**

Установить новый теплоэлемент.

Собрать все в обратной последовательности.

Присоединить минусовой кабель к аккумуляторным батареям.

Включить главный выключатель аккумуляторных батарей.

5.5.12. ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ, МАСЛЯНОГО ПОДДОНА И КРОНШТЕЙНОВ ДВИГАТЕЛЯ НА НАДЕЖНОСТЬ КРЕПЛЕНИЯ

Проверить масляный поддон на надежность крепления и, при необходимости, подтянуть винты.

Проверить кронштейны опоры двигателя на надежность крепления и и, при необходимости, подтянуть винты.

5.6. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

5.6.1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Расширительный бачок охлаждающей жидкости с наливной горловиной находится в подкапотном пространстве. Доступ к наливной горловине обеспечивается через лючок на капоте.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Правый люк подкапотного пространства открыт.

В отключенном состоянии двигателя охлаждающая жидкость должна быть видна в смотровом стекле. В теплом состоянии дизельного двигателя уровень охлаждающей жидкости может также быть немного выше.



Рисунок 150 Бачок охлаждающей жидкости и указатель уровня жидкости

Если уровень охлаждающей жидкости слишком низкий:

- Дозаправить охлаждающей жидкостью.


5.6.2. ДОЗАПРАВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ

Используемая для дозаправки охлаждающая жидкость должна иметь соответствующую концентрацию антифриза.

При рабочей температуре система охлаждения двигателя нагрета и находится под давлением!



Рисунок 151 Опасность обваривания

	<p>ОСТОРОЖНО!</p> <p>При рабочей температуре система охлаждения нагрета и находится под давлением!</p> <p>Опасность обваривания в результате вытекающей под давлением горячей охлаждающей жидкости!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Открыть крышку наливной горловины расширительного бачка только в охлажденном состоянии двигателя. • Открыть крышку расширительного бачка только тогда, когда она охладилась настолько, что можно прикоснуться к ней. Осторожно повернуть крышку, чтобы сбросить сначала избыточное давление. • Ни в коем случае не доливать охлаждающую жидкость в нагретом состоянии двигателя.
---	---

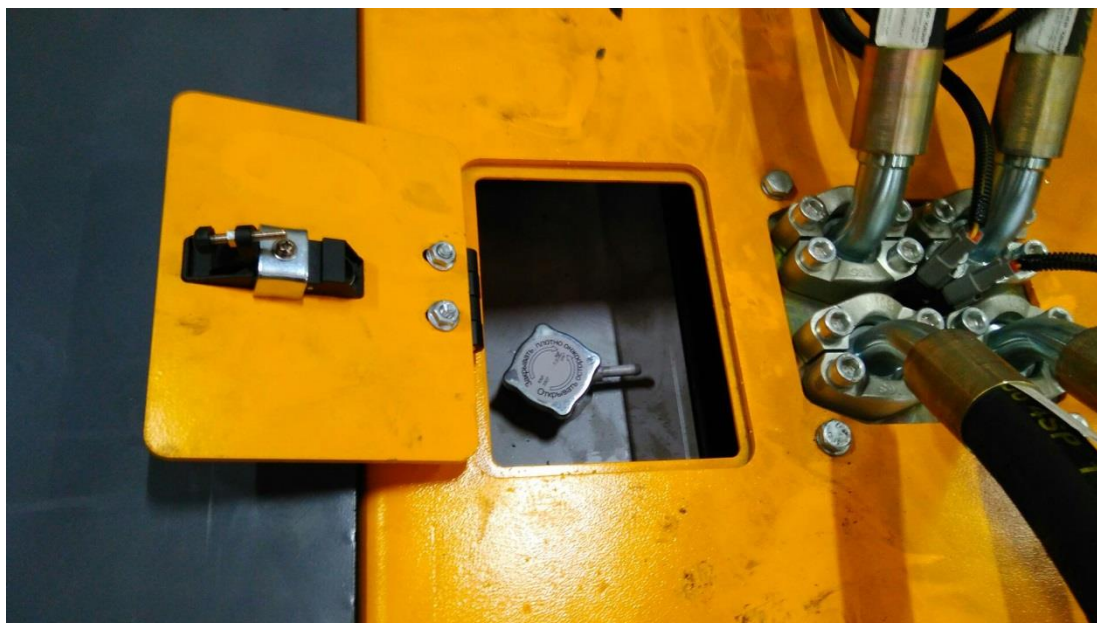


Рисунок 152 открытие лючка для заправки ОЖ

- 1) На верхней стороне капота открыть лючок для заправки охлаждающей жидкости.
- 2) Осторожно повернуть крышку заливной горловины против направления часовой стрелки, чтобы сначала сбросить избыточное давление, затем снять ее.



ОСТОРОЖНО!

Охлаждающей жидкостью могут быть вызваны травмы глаз и аллергические реакции кожи.

Обязательно предотвратить контакт кожи с охлаждающей жидкостью.

- Соблюдать указания изготовителя.
- Носить резиновые перчатки и защитные очки при приготовлении смеси охлаждающей жидкости.
- Немедленно смыть брызги жидкости, попавшие в глаза или на кожу, большим количеством воды.

- 3) Через заливную горловину дозаправить предварительно смешанную охлаждающей жидкостью до тех пор, пока не польется с заливной горловины.
- 4) Надеть крышку на заливную горловину и затянуть ее.
- 5) Закрывать лючок для заправки охлаждающей жидкости.

5.6.3. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.

Проверка крышки заливной горловины расширительного бачка.

- Проверить крышку заливной горловины расширительного бачка на плотность закрытия.

Проверить систему на герметичность.

5.6.4. ПРОВЕРКА КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИФРИЗА В ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ


Система охлаждения весь год должна быть заправлена охлаждающей жидкостью, содержащей не менее 50 % по объему, однако также не более 60 % по объему концентрата антифриза.

Охлаждающая жидкость с 50 % по объему концентрата антифриза обеспечивает защиту от замерзания примерно до -37°C .

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Люк подкапотного пространства открыт.
- Испытательный инструмент имеется.

Проверка концентрации антифриза

	<p style="text-align: center;">ОСТОРОЖНО!</p> <p>При рабочей температуре система охлаждения нагрета и находится под давлением! Опасность обваривания в результате вытекающей под давлением горячей охлаждающей жидкости!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Открыть крышку наливной горловины только в охлажденном состоянии двигателя. • Открыть крышку только тогда, когда она охладилась настолько, что можно прикоснуться к ней. Осторожно повернуть крышку, чтобы сбросить сначала избыточное давление. • Ни в коем случае не доливать охлаждающую жидкость в нагретом состоянии двигателя.
--	--

- Осторожно открыть крышку.
- Отобрать пробу охлаждающей жидкости и проверить концентрацию антифриза при помощи испытательного инструмента.

При недостижении требуемой концентрации антифриза:

скорректировать долю антифриза в смеси охлаждающей жидкости.

Корректировка концентрации антифриза

Заправляемое количество охлаждающей жидкости см. таблицу заправляемых количеств смазочных и эксплуатационных материалов.

При недостаточно высокой концентрации антифриза:

- спустить заранее определенное количество охлаждающей жидкости и осуществить дозаправку чистым антифризом согласно нижеприведенной диаграмме.



ВНИМАНИЕ

При слишком высокой доле антикоррозионного средства с антифризом

уменьшается охлаждающий эффект.

Опасность повреждения дизельного двигателя!

Ни в коем случае не использовать больше 60 % антикоррозионного средства с антифризом.

5.6.5. СМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Люки подкапотного пространства открыты.
- Кран системы отопления открыт.
- Емкость для накопления жидкости приготовлена.
- Требуемое количество охлаждающей жидкости имеется.

Спуск охлаждающей жидкости

При рабочей температуре система охлаждения двигателя нагрета и находится под давлением!



Рисунок 153 Опасность обваривания

**ОСТОРОЖНО!**

При рабочей температуре система охлаждения нагрета и находится под давлением!

Опасность обваривания в результате вытекающей под давлением горячей охлаждающей жидкости!

- Открыть крышку наливной горловины только в охлажденном состоянии двигателя.
- Открыть крышку только тогда, когда она охладилась настолько, что можно прикоснуться к ней. Осторожно повернуть крышку, чтобы сбросить сначала избыточное давление.
- Ни в коем случае не доливать охлаждающую жидкость в нагретом состоянии двигателя.

- 1) На верхней стороне капота открыть лючок для заправки охлаждающей жидкости.
- 2) Осторожно повернуть крышку заливной горловины расширительного бачка против направления часовой стрелки, чтобы сначала сбросить избыточное давление.

**ОСТОРОЖНО!**

Охлаждающей жидкостью могут быть вызваны травмы глаз и аллергические реакции кожи.

Обязательно предотвратить контакт кожи с охлаждающей жидкостью.

- Соблюдать указания изготовителя.
- Носить резиновые перчатки и защитные очки при приготовлении смеси охлаждающей жидкости.
- Немедленно смыть брызги жидкости, попавшие в глаза или на кожу, большим количеством воды.

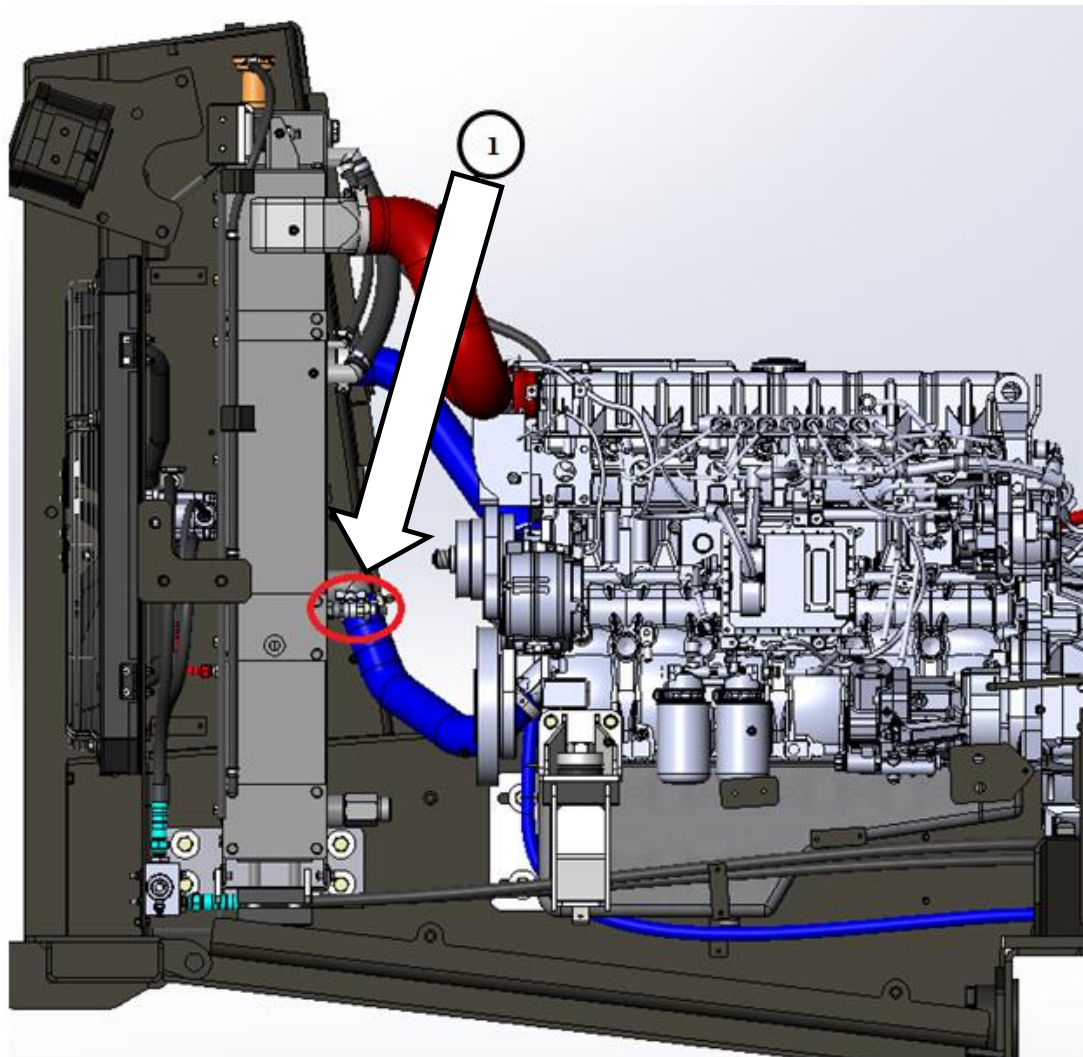


Рисунок 154 Шаровой кран слива охлаждающей жидкости

Отвинтить крышку предохранительного поддона 1 (*Рисунок 138*).

- 3) Поставить пригодную для таких целей емкость под шаровой кран слива охлаждающей жидкости.
- 4) Открыть шаровой кран и спустить охлаждающую жидкость в приготовленный сосуд.
- 5) Закрыть шаровой кран слива охлаждающей жидкости.

Дозаправка охлаждающей жидкости

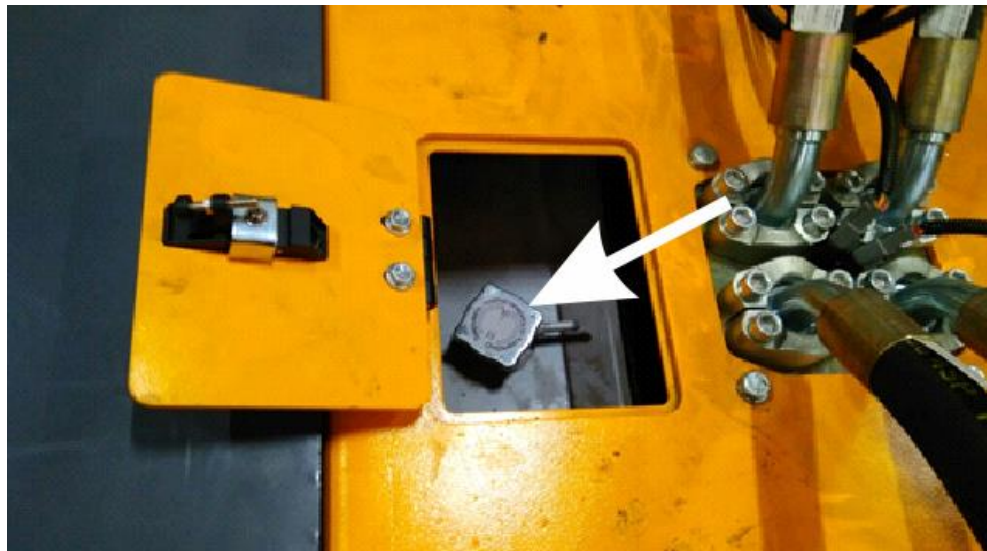



Рисунок 155 Дозаправка

- 1) Через заливную горловину дозаправить предварительно смешанную охлаждающей жидкостью до тех пор, пока охлаждающая жидкость не польется из заливной горловины.
- 2) Надеть крышку на заливную горловину расширительного бачка и затянуть ее.
- 3) Закрывать лючок для заправки охлаждающей жидкости.
- 4) Запустить дизельный двигатель и дать ему прогреться. Проверить систему на герметичность. Если имеется утечка антифриза ее необходимо устранить.
- 5) Еще раз проверить уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, скорректировать его.

5.7. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

5.7.1. ПРАВИЛА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ С СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
	<p>Дизельное топливо является легковоспламеняющимся! Пожаро - и взрывоопасность.</p> <p>Не курить.</p> <p>Избежать открытого пламени.</p> <p>Проводить работы только в заглушенном и остывшем состоянии дизельного двигателя.</p>

5.7.2. СПУСК КОНДЕНСАТА ИЗ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ

Топливный фильтр грубой очистки с влагоотделителем, датчиком уровня жидкости и ручным топливоподкачивающим насосом находится с левой стороны подкапотного пространства.

Доступ к запорным кранам возможен после подъема кабины или демонтажа крышки задней плиты машины.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Имеется емкость с необходимым объемом для слива конденсата.



Рисунок 156 Запорные краны системы питания топливом

Перекрыть запорные краны системы питания топливом, находящиеся под топливным баком

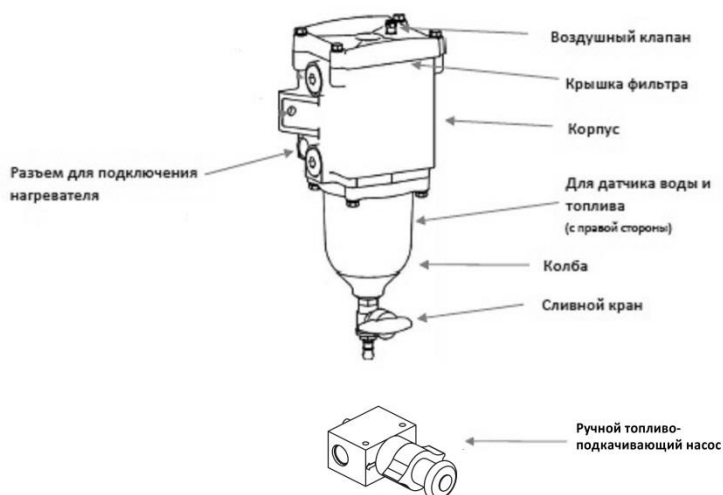
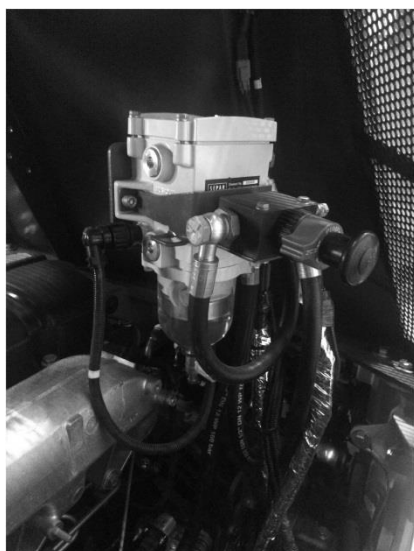


Рисунок 157 Спуск конденсата из топливных фильтров

Открутить резьбовую пробку воздушного клапана.

Отвинтить воздухоспускной винт и спустить конденсат в заранее подготовленную емкость для конденсата до тех пор, пока не потечет чистое топливо.

Как только потечет чистое топливо:

Закрутить сливной кран и закрутить резьбовую пробку воздушного клапана.

Открыть запорные краны системы питания топливом, находящиеся под топливным баком.

5.7.3. СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ТОПЛИВНОГО БАКА, ОПОРОЖНЕНИЕ И ОЧИСТКА ТОПЛИВНОГО БАКА

При значительном загрязнении фильтров необходимо часто опорожнять и очищать топливный бак.

Доступ к запорным кранам возможен после подъема кабины или демонтажа крышки задней плиты машины.

Доступ к спускному крану на задней части машины возможен после демонтажа крышки из листового металла.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Имеется сосуд с требуемой емкостью для накопления жидкости.

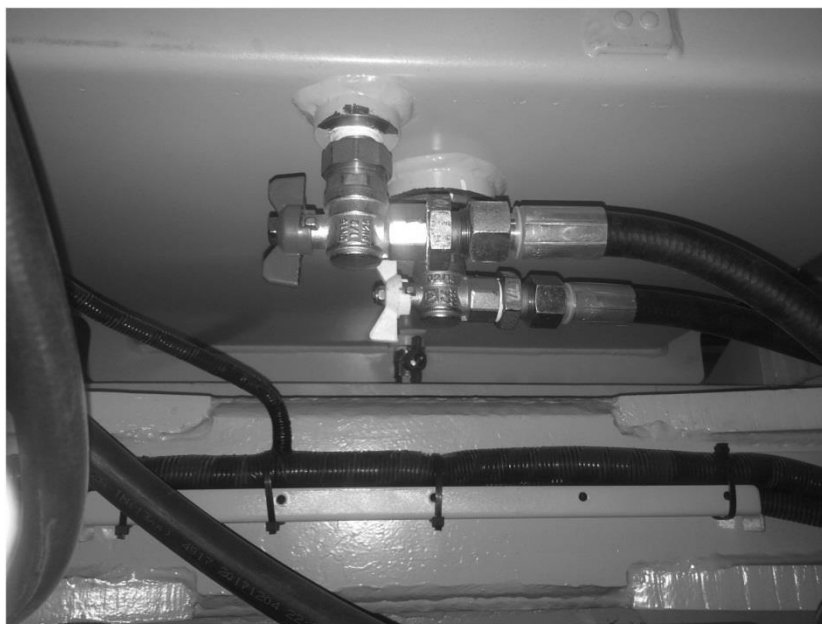


Рисунок 158 Запорные краны системы питания топливом
Закрывать запорные краны системы питания топливом.



ВНИМАНИЕ!

Поднятое рабочее оборудование и стесненные пространственные условия!

Подпереть рабочее оборудование надлежащим образом или уложить его на грунт.

Ни в коем случае не производить работы под поднятым рабочим оборудованием.

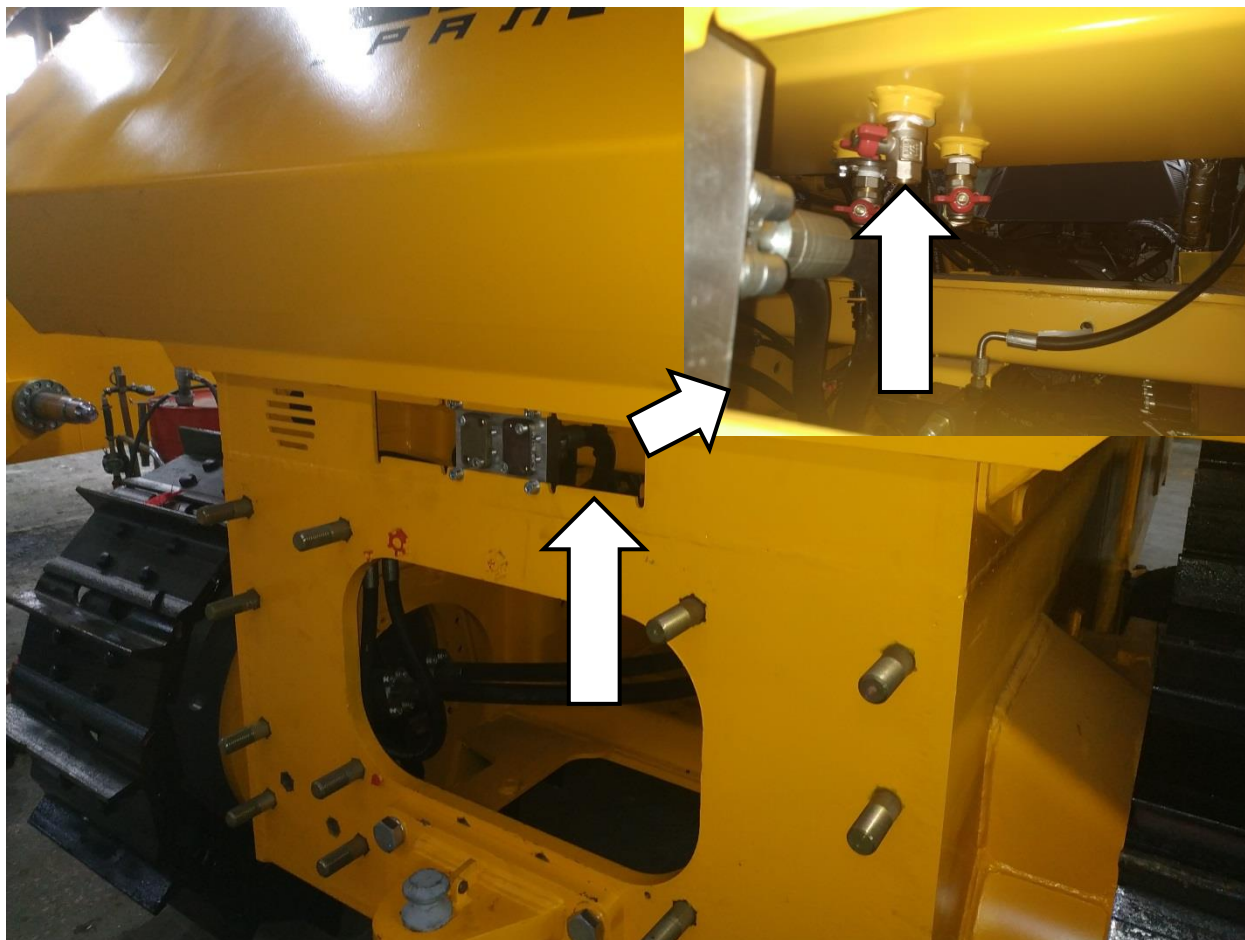


Рисунок 159 Сливной кран топливного бака

Одеть шланг на сливной кран на нижней стороне топливного бака.

Открыть сливной кран.

Слить конденсат и отстой или топливо, в случае опорожнения топливного бака, в заранее приготовленную емкость до тех пор, пока не потечет чистое топливо.

Закрывать сливной кран, убрать шланг

Открыть запорный кран системы питания.



Рисунок 160 Заливная горловина и сетка топливного бака

Открыть крышку заливной горловины топливного бака.

Вынуть сетку заливной горловины, проверить и при необходимости промыть или заменить ее.

5.7.4. СМЕНА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ

Смена топливного фильтра грубой очистки

Топливный фильтр грубой очистки с влагоотделителем и ручным топливоподкачивающим насосом находится с правой стороны подкапотного пространства

Топливный фильтр грубой очистки оборудован системой подогрева топлива.

- Убедитесь в выполнении следующих условий:
- Машина находится в положении техобслуживания.
- Левый люк подкапотного пространства открыт.
- Имеется запасной сменный фильтрующий элемент.

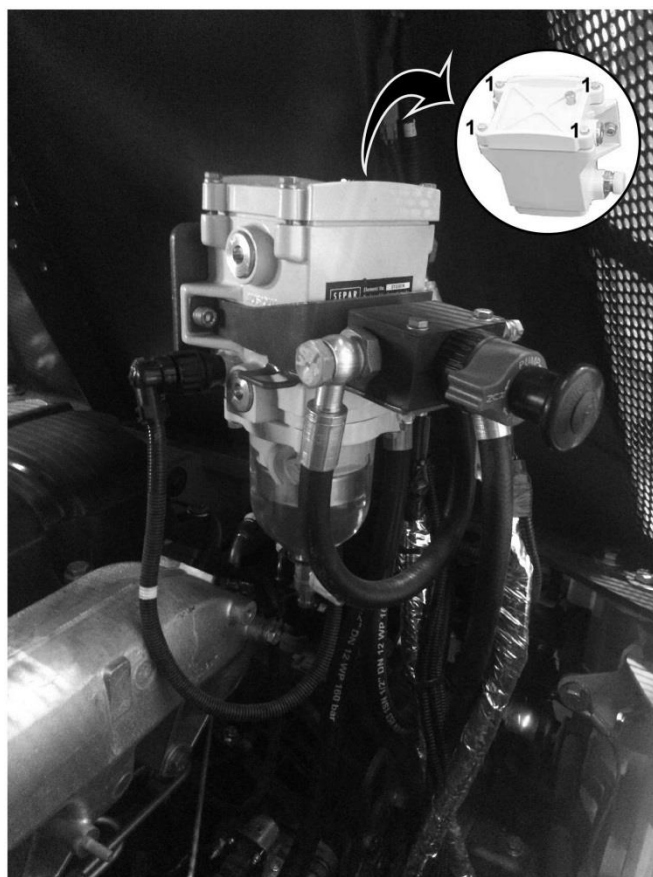


Рисунок 161 Замена фильтрующего элемента

Вывернуть винты **1** из влагоотделителя.

Снять крышку **3** с уплотнением **4**.

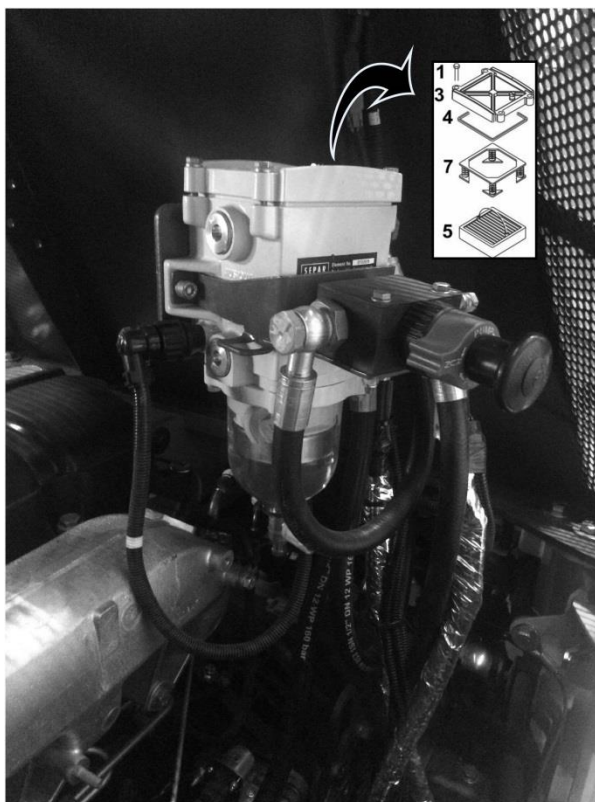


Рисунок 162 Пружинный узел, сетчатый фильтрующий элемент

Вынуть пружинный узел **7**.

Вынуть сетчатый фильтрующий элемент **5** и очистить или заменить его.

Спустить топливо из ФГОТ.

Наполнить ФГОТ системы питания чистым топливом.

Проверить уплотнение и собрать ФГОТ в обратной последовательности.

Замена фильтрующих элементов топливных фильтров тонкой очистки

Топливные фильтры тонкой очистки находятся с левой стороны подкапотного пространства.

Порядок демонтажа сменных фильтров тонкой очистки топлива:

- остановить бульдозер;
- заглушить двигатель;
- закрыть запорные краны бака топливного;
- вручную отвернуть сменный фильтра для топлива 1 (см.

Рисунок 165), в случае необходимости воспользоваться съёмником фильтров из комплекта ЗИП;

- смазать уплотнительное кольцо 2 (см. Рисунок 165) нового сменного фильтра моторным маслом;

- навернуть последовательно сменные фильтры вручную до касания уплотнительного кольца с опорной поверхностью корпуса, после чего довернуть их примерно на 1/2 - 3/4 оборота;

- открыть запорные краны бака топливного;

- прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом фильтра предварительной очистки топлива;

- 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.

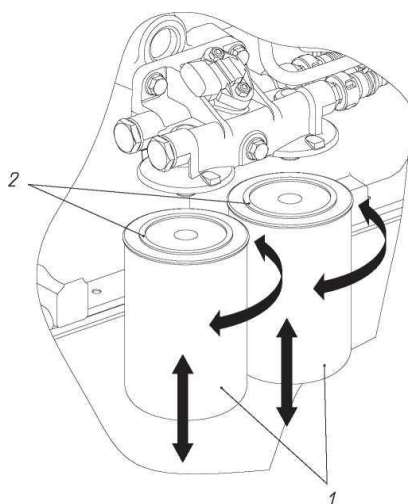


Рисунок 163 Топливный фильтр тонкой очистки

1 - сменные фильтры для топлива; 2 - кольцо уплотнительное



ВНИМАНИЕ!

Загрязнение системы питания!

Наполнить новые фильтрующие элементы только через небольшие наружные отверстия.

Следить за тем, чтобы не попала грязь через крупное отверстие в фильтрующий элемент.

Применять сменные фильтры тонкой очистки топлива только модели 536.1117075 (для ЯМЗ-536).

Открыть запорный кран системы питания и прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом фильтра грубой очистки топлива.

Для прокачки топливной системы необходимо присоединить трубку 2, отвернуть дренажный винт 3 и качать ручным топливоподкачивающим насосом фильтра грубой очистки топлива до тех пор, пока топливо не начнет вытекать из трубки без пузырьков, после этого завернуть дренажный винт 3.

Запустить двигатель и проверить соединение на герметичность. В случае течи, отвернуть сменные фильтры тонкой очистки топлива, проверить состояние уплотнительных колец и опорной поверхности.

5.7.5. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ И СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

Удаление воздуха из топливных фильтров требуется после:

- замены топливных фильтров.

Удаление воздуха из системы питания (системы низкого давления, системы высокого давления) требуется после:

- полного использования топлива в эксплуатации;
- опорожнения топливного бака;
- ремонта системы питания.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Левый люк подкапотного пространства открыт.
- Емкость для слива топлива имеется.
- Возможно, требующиеся новые топливопроводы высокого давления имеются.

Топливопроводы будут открыты.

Опасность повреждения системы питания и дизельного двигателя!

- С целью удаления воздуха из топливных фильтров нельзя открывать топливопроводы высокого давления или их резьбовые соединения.
- Открыть только резьбовую пробку воздушного клапана **1** на крышке фильтра грубой очистки
- Откачивать воздух ручным насосом **2** в показанном стрелкой месте до тех пор, пока из отверстия, водоспускного винта не пойдет топливо.
- Обрато затянуть воздухоспускной винт.

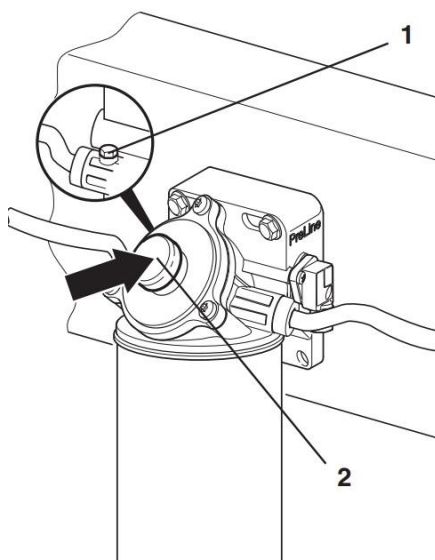


Рисунок 164 Воздушный клапан фильтра грубой очистки топлива

Для прокачки топливной системы необходимо отвернуть резьбовую пробку воздушного клапана 1 и качать ручным топливоподкачивающим насосом фильтра грубой очистки топлива до тех пор, пока топливо не начнет вытекать из отверстия клапана без пузырьков, после этого завернуть резьбовую пробку воздушного клапана 1

Удаление воздуха из топливных фильтров тонкой очистки топлива



Рисунок 165 Удаление воздуха из топливных фильтров тонкой очистки

Открыть запорный кран системы питания.

Отвернуть дренажный винт 1 и качать ручным топливоподкачивающим насосом фильтра грубой очистки топлива до тех пор, пока топливо не начнет вытекать из трубки без пузырьков, после этого завернуть дренажный винт 1.

Привести ручной насос дальше в действие до тех пор, пока не будет ощутимо повышенное сопротивление.

Пустить дизель.

Если дизельный двигатель не запустился:

Повторить операции удаления воздуха.

Удаление воздуха из системы питания высокого давления

Убедитесь в том, что из системы питания низкого давления удален воздух.

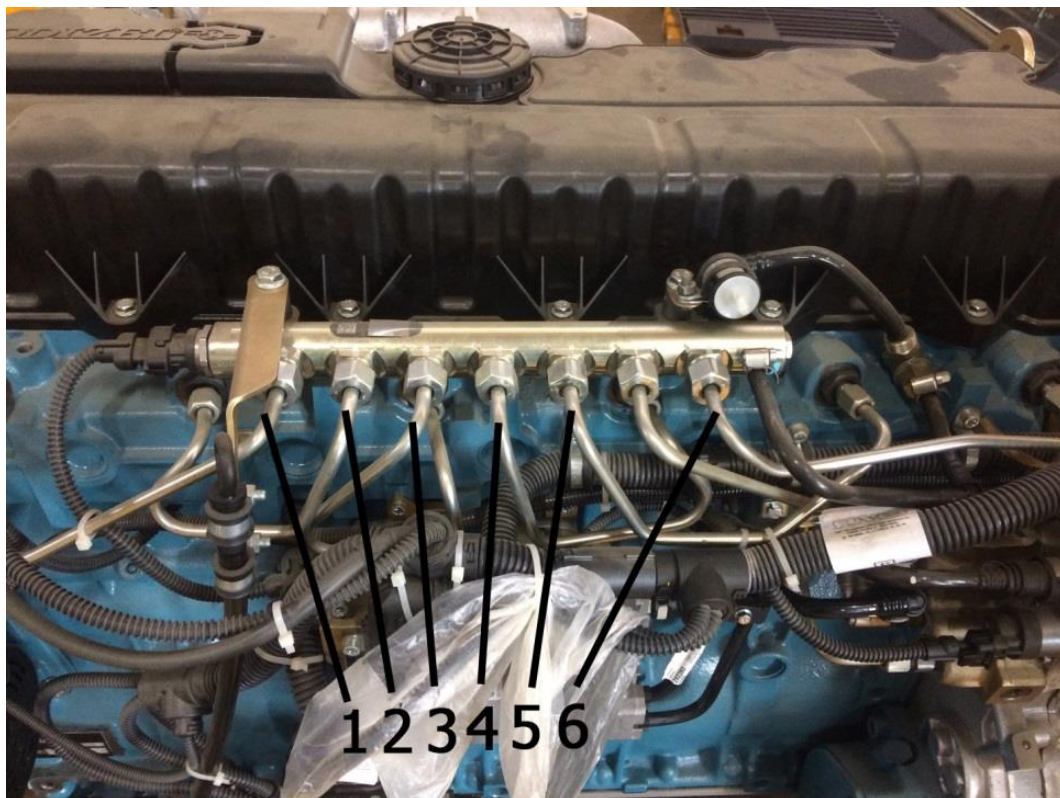


Рисунок 166 Топливопроводы высокого давления

Ослабить накидные гайки топливопроводов высокого давления цилиндров **1** и **6** (со стороны топливной рампы) (см. Рисунок 166).

Следить за тем, чтобы штуцер не вращался вместе с трубопроводом!

Качать ручным топливоподкачивающим насосом фильтра грубой очистки топлива до тех пор, пока топливо не начнет вытекать из топливопровода без пузырьков.

Затянуть накидные гайки топливопроводов высокого давления.

Качать ручным топливоподкачивающим насосом фильтра грубой очистки дальше в действие до тех пор, пока не будет ощутимо повышенное сопротивление.

Запустить двигатель.

Если двигатель не запустился:

Повторить операции удаления воздуха.

5.8. ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ

5.8.1. ОЧИСТКА И ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Левый люк подкапотного пространства открыт.

Демонтаж основного фильтрующего элемента

Очистить или заменить основной фильтрующий элемент, если:

- Контрольная лампочка *засорение воздушного фильтра* на панели приборов загорелась.
- Соблюдать периодичность, предписанную в «График работ по контролю и техобслуживанию».
- Если контрольная лампочка *засорение воздушного фильтра* продолжит гореть после техобслуживания основного фильтрующего элемента: Заменить также предохранительный элемент.

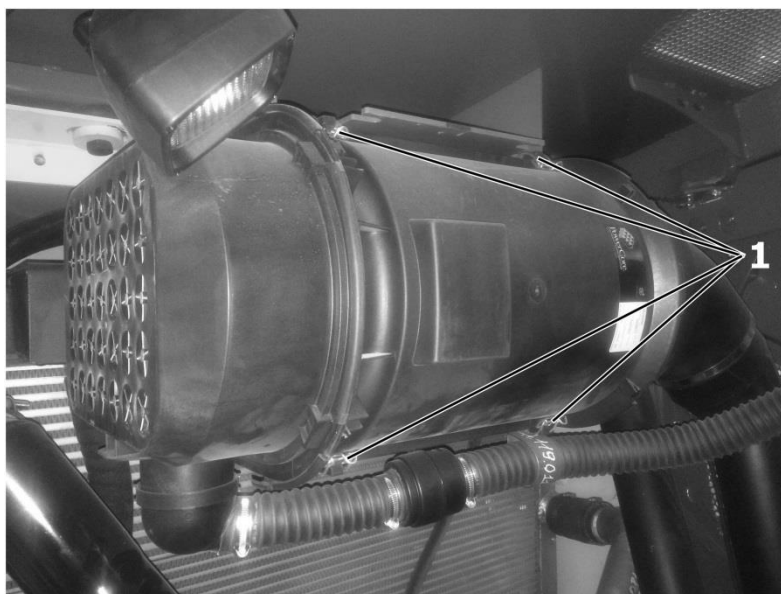


Рисунок 167 Скобы крепления

Отстегнуть скобы крепления **1** и снять крышку воздушного фильтра.

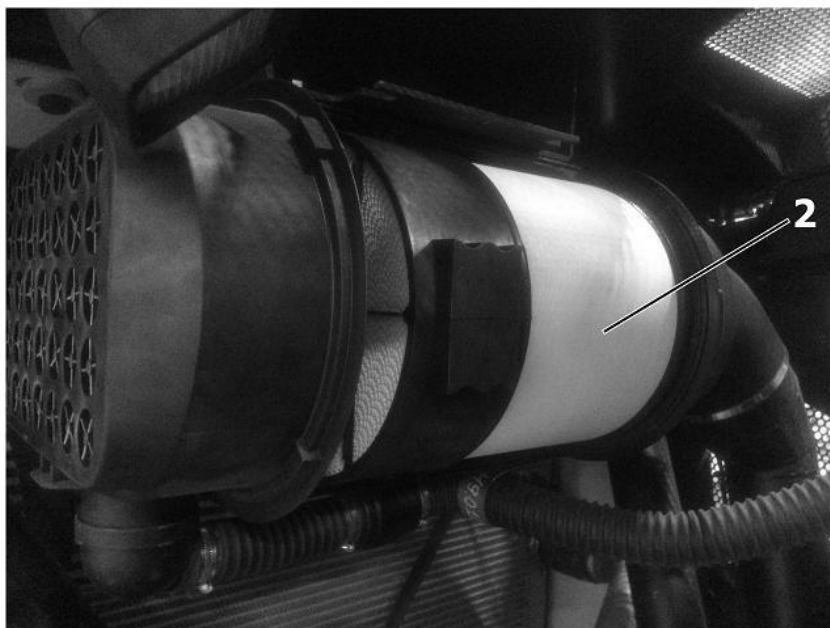


Рисунок 168 Основной фильтрующий элемент

Достать основной фильтрующий элемент **2**.

Воздухоочиститель

Очистить главный фильтрующий элемент в зависимости от степени его загрязнения или заменить его.

Очистка главного фильтрующего элемента

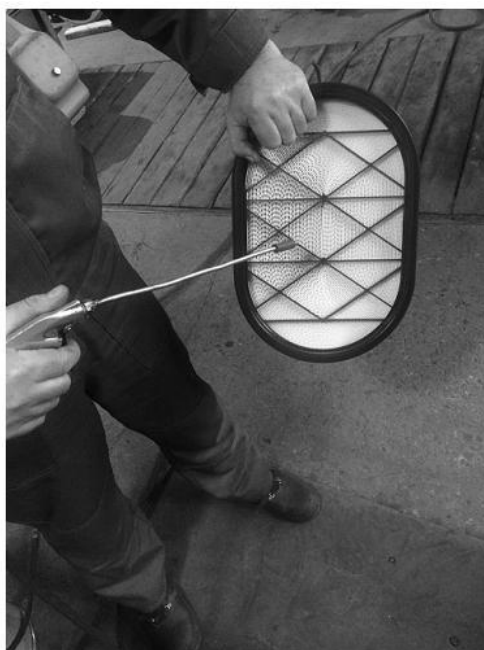


Рисунок 169 Продувка главного фильтрующего элемента

**ВНИМАНИЕ!**

Не выхлопывать основной фильтрующий элемент.
Продуть главный фильтрующий элемент изнутри наружу сжатым сухим воздухом.

Очистка корпуса фильтра**ВНИМАНИЕ!**

Через впускной трубопровод возможен подсос пыли!
Это может повлечь за собой повреждение двигателя.

- Ни в коем случае не использовать сжатый воздух для очистки корпуса фильтра.
- Ни в коем случае нельзя вводить машину в эксплуатацию без воздушного фильтра



Рисунок 170 Очистка корпуса фильтра

Обязательно обеспечить максимальную чистоту.

- Очистить стакан фильтра чистой сухой тряпкой.

Замена предохранительного элемента

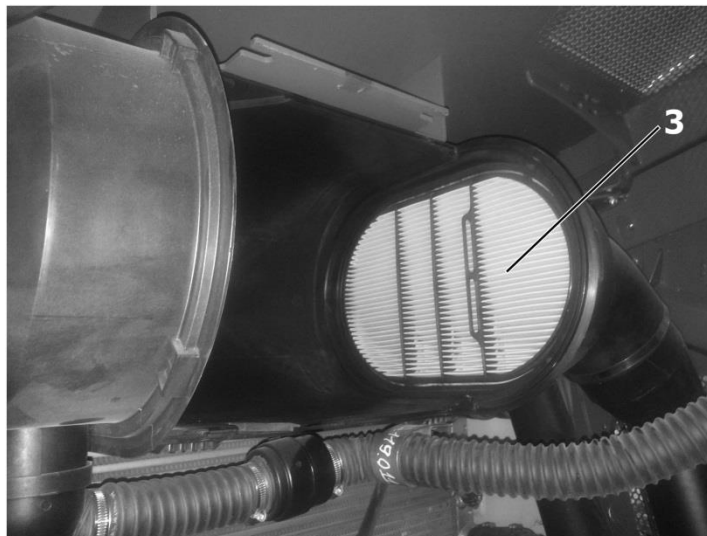


Рисунок 171 Предохранительный элемент

Заменить предохранительный элемент **3** при каждой третьей очистке или при каждой второй замене основного фильтрующего элемента. Предохранительный фильтрующий элемент очищать нельзя!

Очистить стакан фильтра перед удалением предохранительного элемента согласно описанию.

- Заменить предохранительный элемент **3**.



ВНИМАНИЕ!

Через впускной трубопровод возможен подсос пыли!
Это может повлечь за собой повреждение двигателя.

- Ни в коем случае не использовать сжатый воздух для очистки корпуса фильтра.
- Ни в коем случае нельзя вводить машину в эксплуатацию без воздушного фильтра

Установить предохранительный элемент и главный фильтрующий элемент. Следить за их правильным монтажным положением.

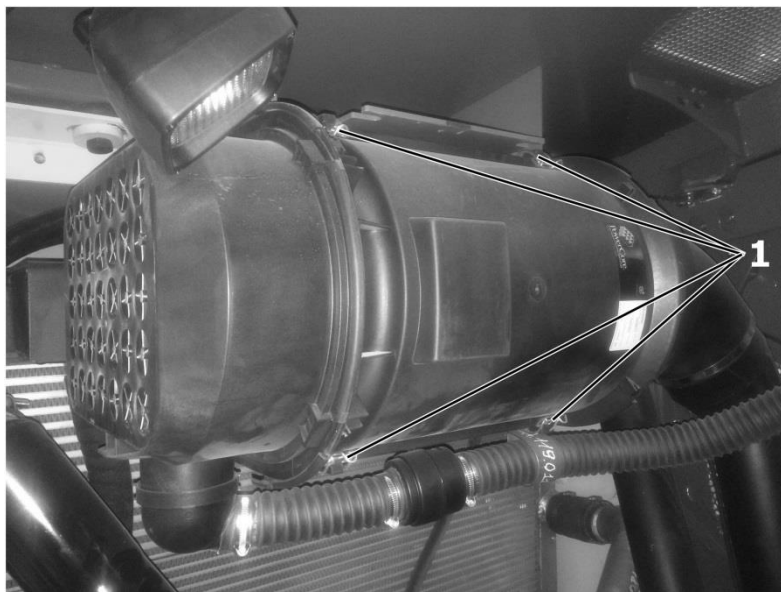


Рисунок 172 Закрытие скоб крепления

Очистить крышку корпуса фильтра и надеть ее в правильном положении на стакан фильтра.

Только тогда, когда крышка корпуса фильтра прилегает по всему ее периметру к корпусу фильтра, скобы крепления могут быть закрыты без применения силы.

Закрывать скобы крепления.

Воздухоочиститель

Устранение проблем:

- Крышка фильтра не прилегает к корпусу должным образом.
- Крышка фильтра установлена в неправильном положении.
- Выемка в крышке фильтра должна совпадать

5.9. ГИДРОСИСТЕМА

5.9.1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ГИДРОБАКЕ И ДОЗАПРАВКА



Рисунок 173 Гидромасло под давлением



ВНИМАНИЕ!

Гидросистема находится под высоким давлением!

При отсоединении трубопроводов и шлангов гидросистемы, находящихся под давлением, возможен выпуск гидромасла под высоким давлением, в результате чего могут быть обусловлены тяжелые травмы.

Не демонтировать трубопроводы, шланги или соединительные детали, пока гидросистема находится под давлением.

- Еще раз включить все функции при отключенном двигателе и включенном зажигании с тем, чтобы сбросить давление в гидролиниях.

Проверка уровня гидромасла

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Гидромасло является холодным.

Во вдвинутом состоянии гидроцилиндров или в теплом состоянии гидромасла уровень масла должен быть не выше середины верхнего смотрового стекла.

В выдвинутом состоянии гидроцилиндров или в холодном состоянии гидромасла уровень масла должен быть не ниже середины нижнего смотрового стекла.

Смотровое стекло установлено на внутренней стенке гидробака и доступно для осмотра после открытия левой створки топливного бака (Рисунок 174).

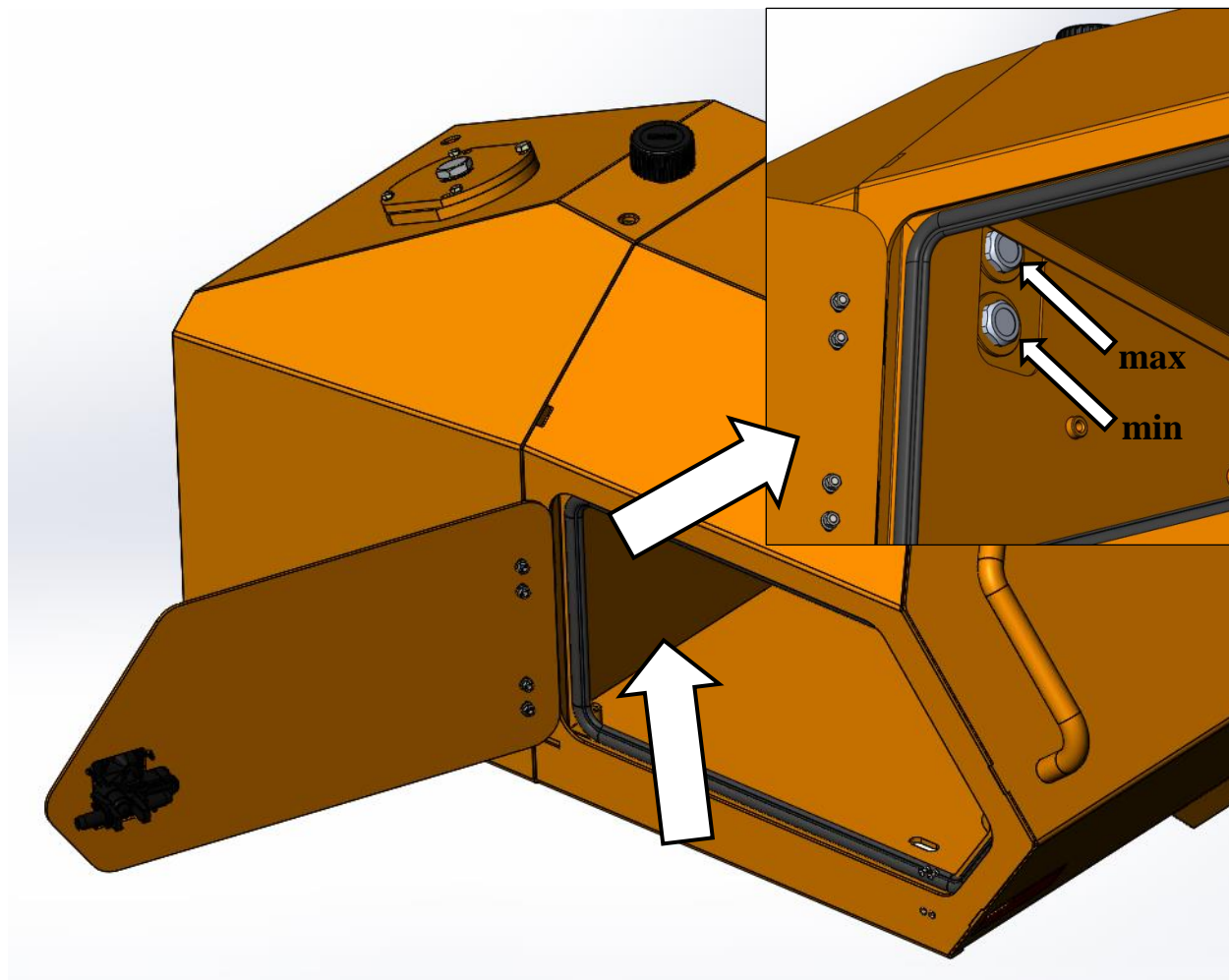


Рисунок 174 Смотровые окна гидробака

Проверить уровень масла на смотровых стеклах. Если уровень масла ниже заданного:

Долить гидромасло.

Доливка гидромасла

Ослабить винты **1** на крышке фильтра и удалить их (Рисунок 175). Снять крышку фильтра.

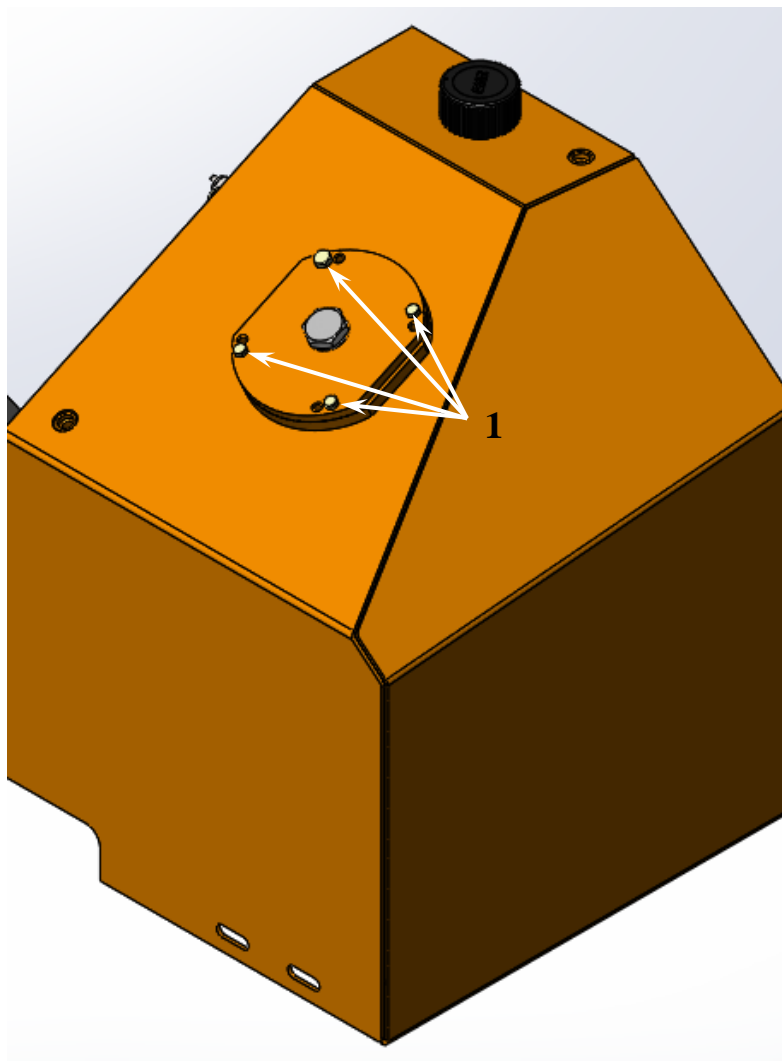


Рисунок 175 Крышка фильтра сливной линии

Долить гидромасло через фильтр в сливной линии до верхнего смотрового отверстия на гидробаке.

Проверить уплотнительное кольцо круглого сечения на крышке фильтра сливной линии и, при необходимости, заменить его.

Надеть крышку фильтра и закрепить ее винтами.

5.9.2. ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА В СЛИВНОЙ ЛИНИИ

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Если при рабочей температуре гидравлического масла сработает контрольная лампочка фильтр в сливной линии, фильтр в сливной линии необходимо заменить, вопреки указаниям графика работ по контролю и ТО.

Использовать только оригинальный фильтрующий элемент для фильтра в сливной линии от завода ДСТ-УРАЛ.

Очищать фильтрующий элемент фильтра в сливной линии нельзя.

Сброс избыточного давления гидравлического бака: производится при помощи сапуна 1 (Рисунок 176).

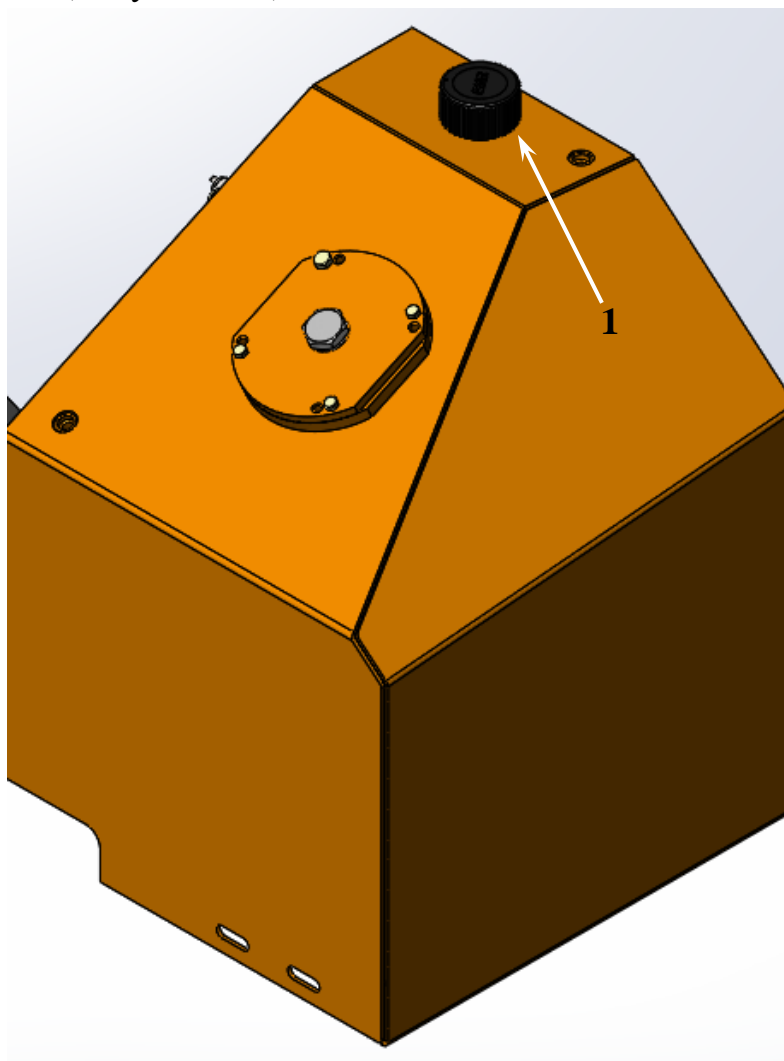


Рисунок 176 Сапун

Замена сапуна:

- 1) Выкрутить сапун (откручивать против часовой стрелки)
- 2) Вкрутить новый сапун (закручивать по часовой стрелке до упора)

Порядок действий для замены фильтра в сливной линии (Рисунок 175):

1. Вывернуть винты из крышки фильтра и снять крышку фильтра.
2. Вынуть фильтрующий элемент и удалить его.
3. Вставить новый фильтрующий элемент.
4. Проверить и, при необходимости, заменить уплотнительное кольцо круглого сечения на крышке фильтра в сливной линии.
5. Насадить крышку фильтра на корпус.
6. Затянуть винты на крышке фильтра.
7. Затянуть резьбовую пробку вентиляционного отверстия.

5.9.3. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ВО ВСАСЫВАЮЩЕМ КОНТУРЕ

Фильтр питательного контура масла установлен между кабиной водителя и перегородкой.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

1. Машина находится в положении техобслуживания.
2. Имеется запасные фильтрующие элементы для масляных фильтров.

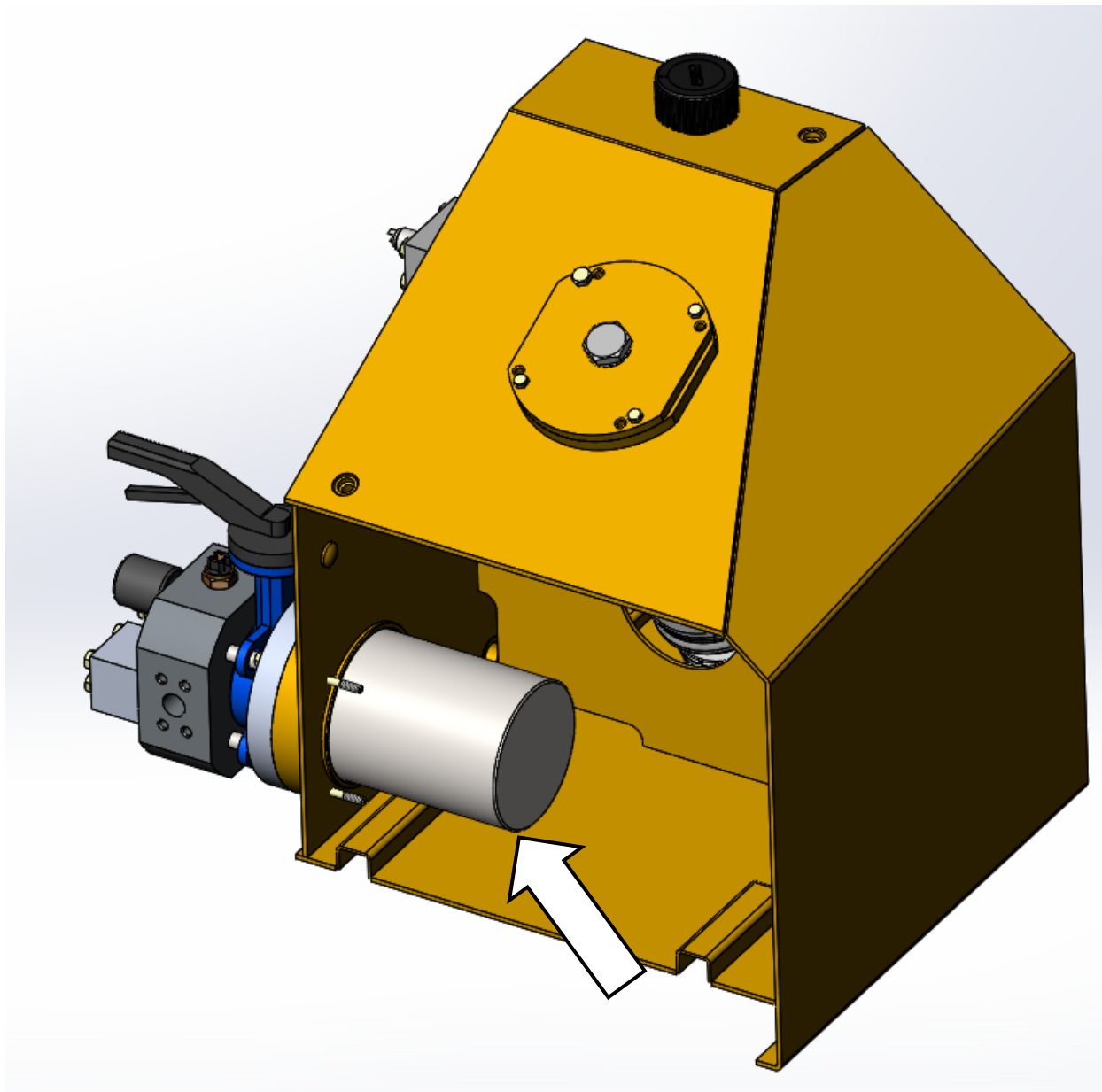


Рисунок 177 – Фильтр в контуре всасывания (передняя стенка условно скрыта)

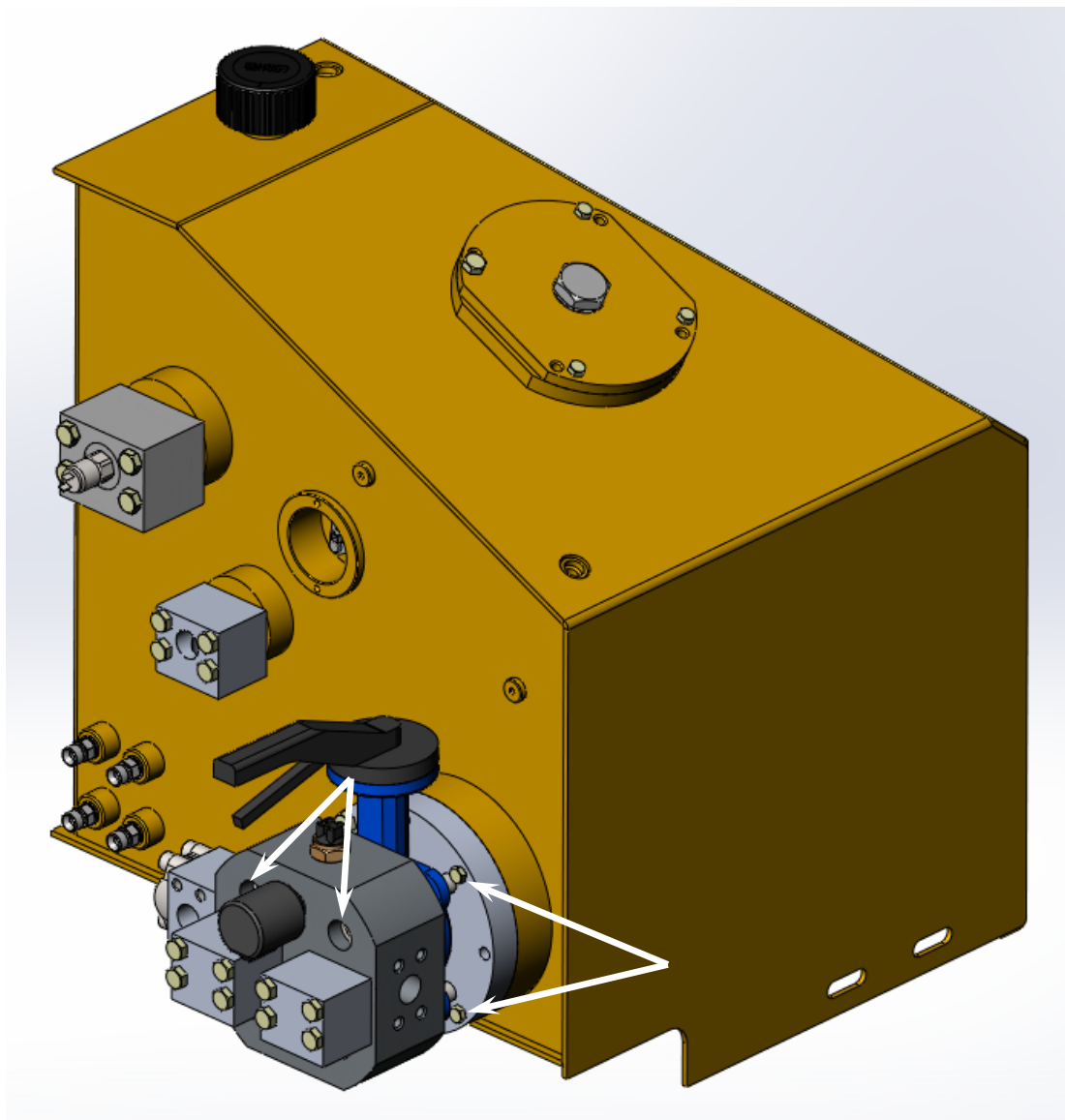


Рисунок 178 Места расположения метизов

Порядок действий при замене фильтра в контуре всасывания:

- 1) Открутить 4 винта на внешней плите крепления крана, снять плиту и кран, открутить 4 болта крепления фланца. Снять фланец.
- 2) На фланце отвинтить фильтрующий элемент при помощи ключа для монтажа фильтров.
- 3) Очистить уплотняющие поверхности на фланце под фильтр.
- 4) Нанести небольшое количество моторного масла на резиновое уплотнительное кольцо на новом фильтрующем элементе.
- 5) Навинтить новый фильтрующий элемент на фланец и затянуть его вручную.
- 6) Установить все в обратном порядке.

5.9.4. ЗАМЕНА ФИЛЬТРОВ В КОНТУРЕ ПОДПИТКИ НАСОСОВ

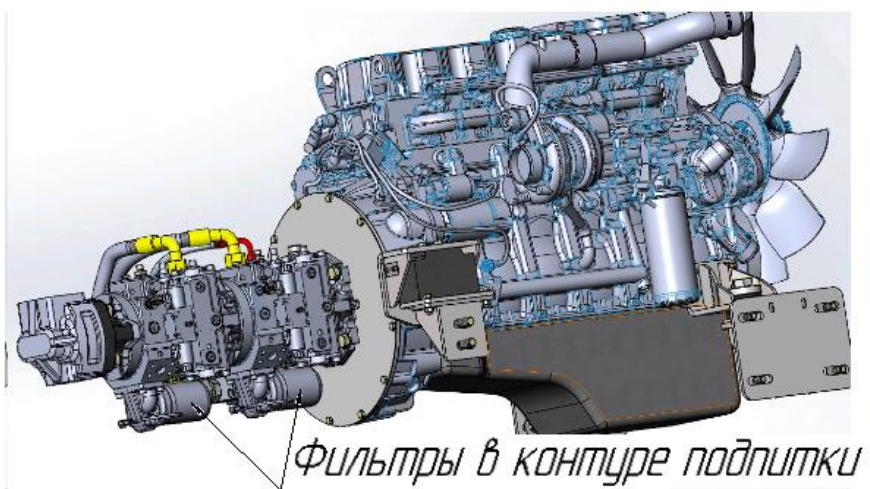


Рисунок 179 Месторасположение фильтров подпитки

Порядок действий:

- 1) Открутить корпус фильтра против часовой стрелки
- 2) Извлечь фильтроэлемент из корпуса
- 3) Заменить уплотнительные кольца на корпусе фильтра
- 4) Установить новый фильтроэлемент в корпус и закрутить обратно.


5.9.5. ПРОВЕРКА ГИДРОСИСТЕМЫ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

1. Машина находится в положении техобслуживания.
2. Кабина находится в поднятом состоянии.



Рисунок 180 – Гидравлическое масло под давлением

	<p>ВНИМАНИЕ!</p> <p>Не проверять машину на места утечки без защитной одежды. Тонкой струей жидкости высокого давления может быть причина тяжелой травма.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Носить защитные перчатки
---	--

Порядок действий:

1. Проверить всю гидросистему на герметичность.
2. Заменить поврежденные уплотнения и рукава гидросистемы.
3. Подтянуть ослабившиеся резьбовые соединения гидросистемы.

5.9.6. ОЧИСТКА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

1. Машина находится в положении техобслуживания.
2. Люки подкапотного пространства открыты.

С целью достижения безупречного охлаждения охлаждаемой среды радиатор должен быть очищен.

При эксплуатации в значительно запыленной окружающей среде радиатор должен подвергаться ежедневной проверке и, при необходимости, очистке. Загрязненность узлов системы охлаждения приводит к перегреву.

При очистке масляного радиатора следует отдать предпочтение использованию сжатого воздуха.

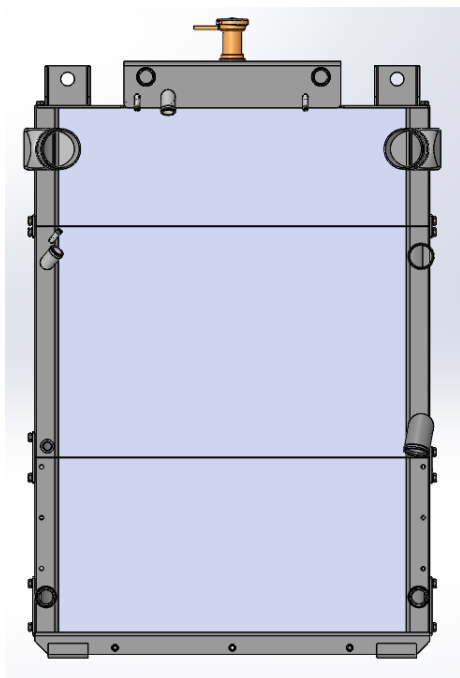
Также пыль и грязь другого вида могут быть удалены с ребер охлаждения водой или паром под давлением или же сжатым воздухом.



ВНИМАНИЕ!

При неосторожной очистке пластинки радиатора могут быть повреждены. Опасность повреждения системы охлаждения.

Не использовать твердых предметов или струи воды со слишком высоким давлением для очистки.



Охладитель наддувочного воздуха

Водяной радиатор ДВС

Масляный радиатор гидросистемы

Рисунок 181 Блок радиаторов

1. Очистить радиаторный узел сжатым воздухом, паром или водой.
2. Закрывать люки подкапотного пространства.

5.9.7. СМЕНА ГИДРОМАСЛА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

1. Машина имеет рабочую температуру.
2. Машина находится в положении техобслуживания.
3. Соответствующая емкость для накопления жидкости приготовлена.
4. Масло требуемого сорта имеется в необходимом количестве. (Дальнейшую информацию см.: 5.2 Рекомендуемые смазочные материалы).

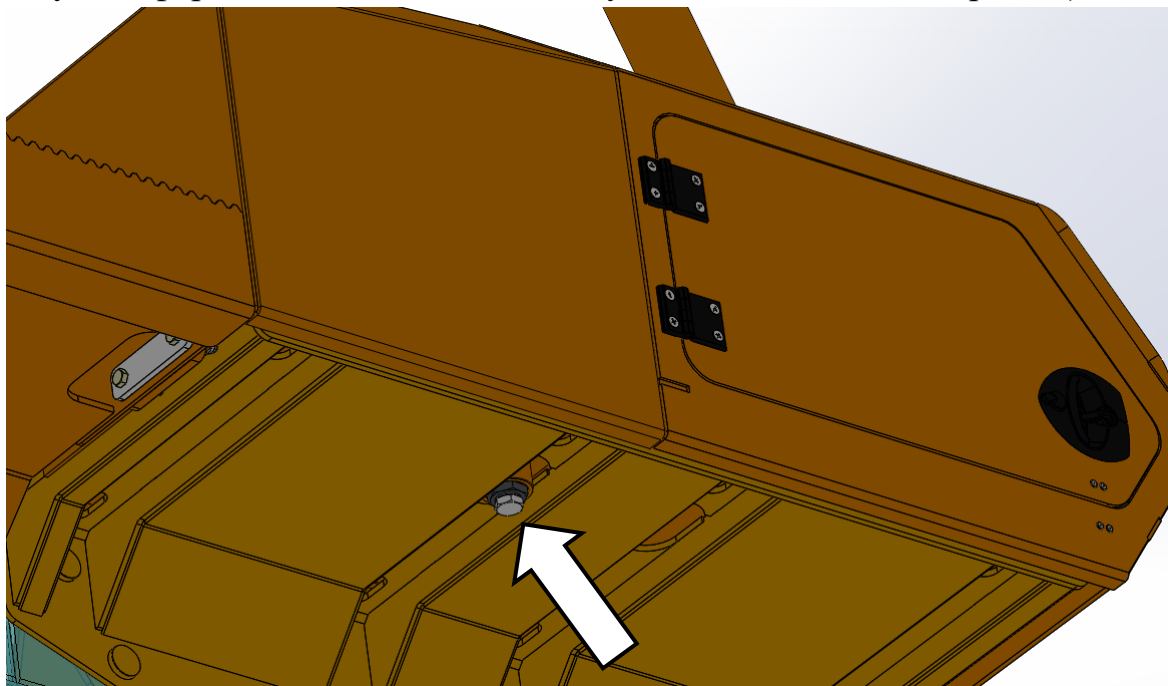


Рисунок 182 – Масло-спускная пробка гидравлического бака

- 1) Отвинтить колпачок со спускного клапана на нижней стороне гидравлического бака.
- 2) Навинтить сливной штуцер на спускной клапан.
- 3) Спустить гидравлическое масло в пригодную для его накопления емкость.
- 4) Отвинтить сливной штуцер, навинтить колпачок на спускной клапан и затянуть его.
- 5) Вывернуть винты из крышки фильтра и снять крышку фильтра.
- 6) Заправить гидравлическим маслом до центра смотрового глазка.
- 7) Совместить крышку с пружиной сжатия с корпусом и закрепить ее винтами.
- 8) Затянуть резьбовую пробку вентиляционного отверстия.

Примечание.

Заправлять гидравлическое масло только через фильтр!

5.9.8. СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ГИДРОБАКА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Имеется сосуд с требуемой емкостью для накопления жидкости.

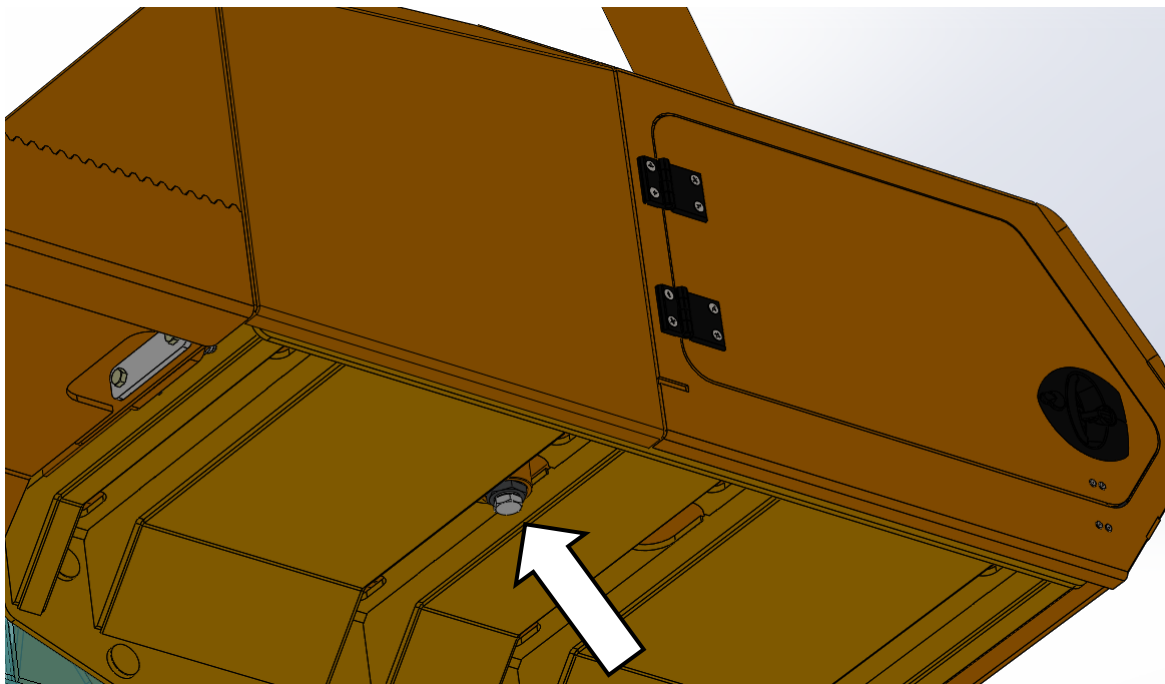


Рисунок 183 Расположение сливного клапана на гидробаке

Порядок действий:

1. Отвернуть колпачок со сливного клапана на нижней стороне гидравлического бака.
2. Навинтить сливной штуцер на спускной клапан.
3. Спустить конденсат и отстой в пригодную для накопления емкость до тех пор, пока не потечет чистое гидравлическое масло.
4. Отвинтить сливной рукав, навинтить колпачок на спускной клапан и затянуть его.
5. Проверить уровень масла в гидравлическом баке и, при необходимости, дозаправить его маслом.

5.10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

5.10.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Соблюдать следующие правила при выполнении сварочных работ на машине или работ на ее электрооборудовании:

- Выключить зажигание.
- Выключить главный выключатель аккумуляторных батарей.
- Обеспечить соединение с корпусом сварочного аппарата как можно ближе к месту сварки.
- Сварочные работы на машине должны производиться исключительно авторизованным, специально обученным персоналом.

5.10.2. ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМПОЧЕК И СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Электрооборудование машины включено.

После включения зажигания «ВКЛ.» осуществляется «контроль лампочек», индицируемый на индикаторной панели.

Все поля с условными обозначениями светятся в течение 3 секунд.

- Включить зажигание.
- Проверить контрольные лампочки.
- Проверить работоспособность всех светильников.

5.10.3. ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Аккумуляторные батареи помещены в ящике для аккумуляторных батарей; к ним имеется доступ после открытия люка.

С целью обеспечения надежного функционирования машины аккумуляторные батареи всегда должны находиться в заряженном состоянии.

Проверка крепления аккумуляторных батарей и состояния клемм аккумуляторных батарей

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Люк ящика с аккумуляторными батареями открыт.



Рисунок 184 Ящик с аккумуляторными батареями

Открыть люк ящика с аккумуляторными батареями.



Рисунок 185 Взрывоопасные газы



ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторные батареи выделяют взрывоопасные газы. Кислота аккумуляторных батарей имеет очень агрессивные свойства.

- Не курить и избегать открытого пламени во время обращения с аккумуляторными батареями, а также во время их техобслуживания и зарядки.
- Носить защитные очки и специальные перчатки при производстве работ на аккумуляторных батареях.

Искрообразование в случае использования непригодных для этих целей щеток!

При использовании непригодных щеток для очистки полюсов имеется опасность искрообразования и, следовательно, взрыва гремучего газа.

- Использовать специальные щетки для очистки полюсов.



Рисунок 186 Специальные щетки для очистки полюсов

- Очистить присоединяемые полюсы и соединительные зажимы при помощи пригодной для очистки полюсов щетки.
- Очистить поверхность аккумуляторных батарей чистой тряпкой.

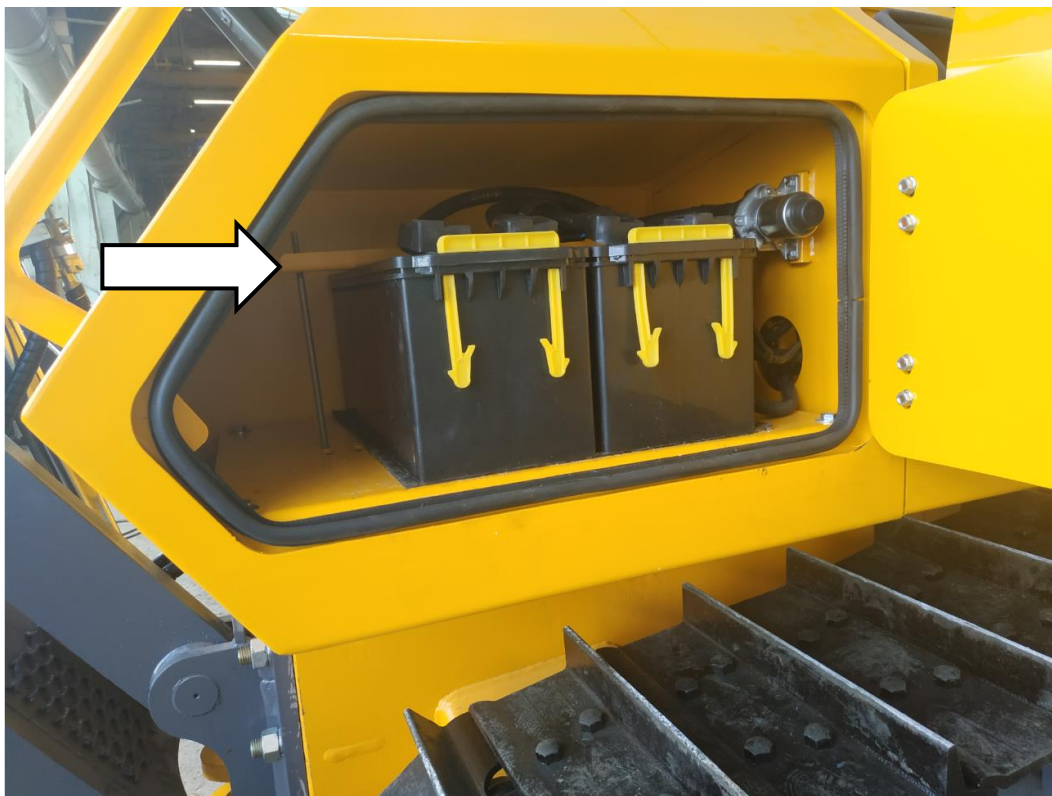


Рисунок 187 Крепление аккумуляторных батарей

- Затянуть крепление аккумуляторных батарей.
- Во избежание плохого контакта проверить соединительные зажимы на безупречно прикрепленное к присоединяемым полюсам состояние и, при необходимости, затянуть их.
- Обмазать полюсные штыри и кабельные зажимы противокислотной смазкой (например, вазелином).



ВНИМАНИЕ!

Взрывоопасность вследствие замерзания аккумуляторных батарей!
Не заряжать аккумуляторные батареи, когда они замерзли.

- Подогреть аккумуляторные батареи примерно до 16°C перед началом процесса зарядки.

Соблюдать указания по технике безопасности при зарядке аккумуляторных батарей.

5.11. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНЕР

5.11.1. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ГЕРМИТИЧНОСТЬ

Проверка на герметичность

Проверить все соединения контура водяного отопления на герметичность.

Проверить все скобы и, при необходимости, подтянуть их.

Заменить поврежденные шланги на новые.



Рисунок 188 Запорные краны

Во время ремонтных работ запорные краны, расположенные на блоке цилиндров двигателя, должны быть закрыты.

Закрывать запорные краны.

Подвод теплой воды к теплообменнику прерывается.

Проверка работоспособности

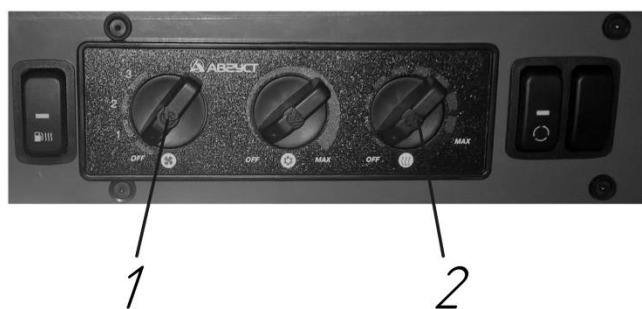


Рисунок 189 Органы регулирования системы отопления

Включить систему отопления и проверить ее на работоспособность.

Система отопления: ввести систему отопления в эксплуатацию с целью выяснения, содержит ли охлаждающая жидкость достаточную долю антифриза.

5.11.2. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Доступ к фильтру приточного воздуха в кабине осуществляется с нее передней стороны под ящиком для документации.



Рисунок 190 Место установки салонного фильтра

Открыть быстродействующий запор **1**.



Рисунок 191 Фильтр приточного воздуха в кабине

Откинуть крышку назад.

Извлечь фильтр и удалить его.

Очистить (продуть) фильтр или заменить его.

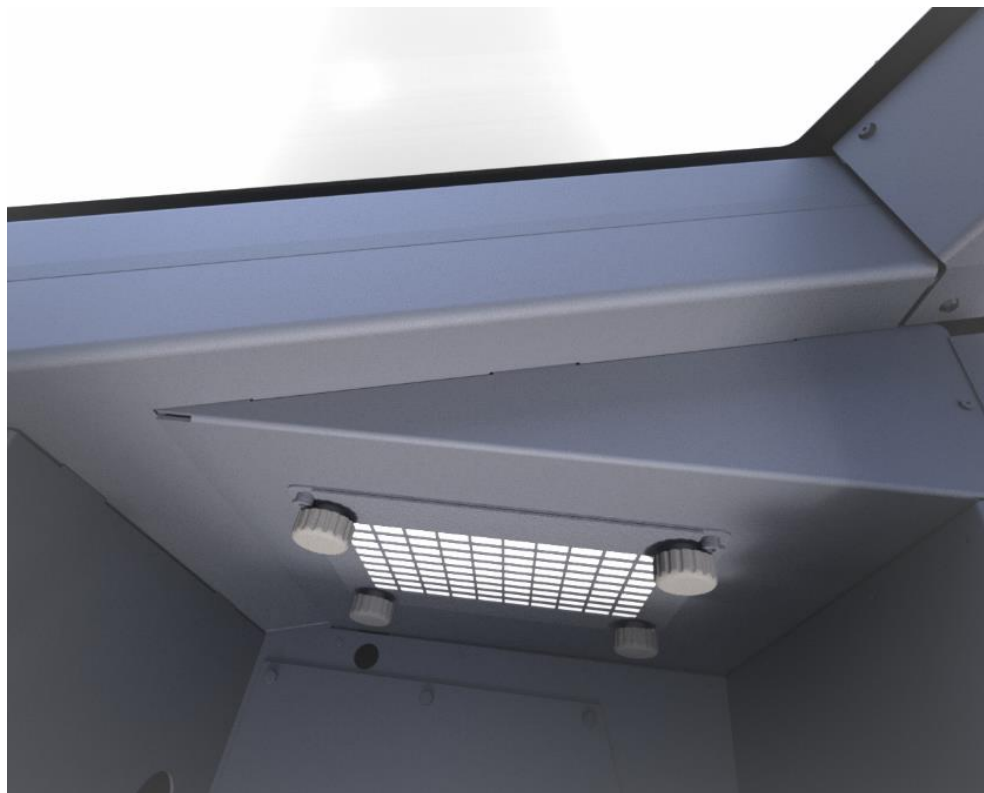
Вставить очищенный или новый фильтр.

Вернуть крышку в исходное положение и закрыть ее быстродействующим запором.

5.11.3. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА РЕЦИРКУЛЯЦИИ

Фильтр рециркуляции воздуха в кабине находится за сиденьем оператора.

Для замены фильтра рециркуляции необходимо сложить вперед спинку сиденья, открутить 4 винта-барашка, удерживающих решетку фильтра, снять решетку и заменить фильтр. Установить решетку в обратной последовательности.



5.11.4. КОНДИЦИОНЕР

Система отопления, вентиляция, кондиционер

Бесперебойная работа кондиционера обеспечена только при условии полного и тщательного проведения работ по техобслуживанию специально обученным квалифицированным персоналом.

Вмешательства в холодильный контур и его ремонт должны проводиться только монтажниками, специально обученными в области техники кондиционирования воздуха.

Раз в год - преимущественно в начале теплого сезона года - кондиционер должен быть подвергнут техобслуживанию специализированной мастерской с оформлением соответствующего удостоверения, так как в ином случае будет исключено предоставление гарантии.

Проверка крепления компрессора:

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Открыть левый люк подкапотного пространства.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы от вращающихся деталей двигателя!
Вращающимися или движущимися деталями двигателя, например, лопастями вентилятора или клиновым ремнем, обусловлена опасность травмы!

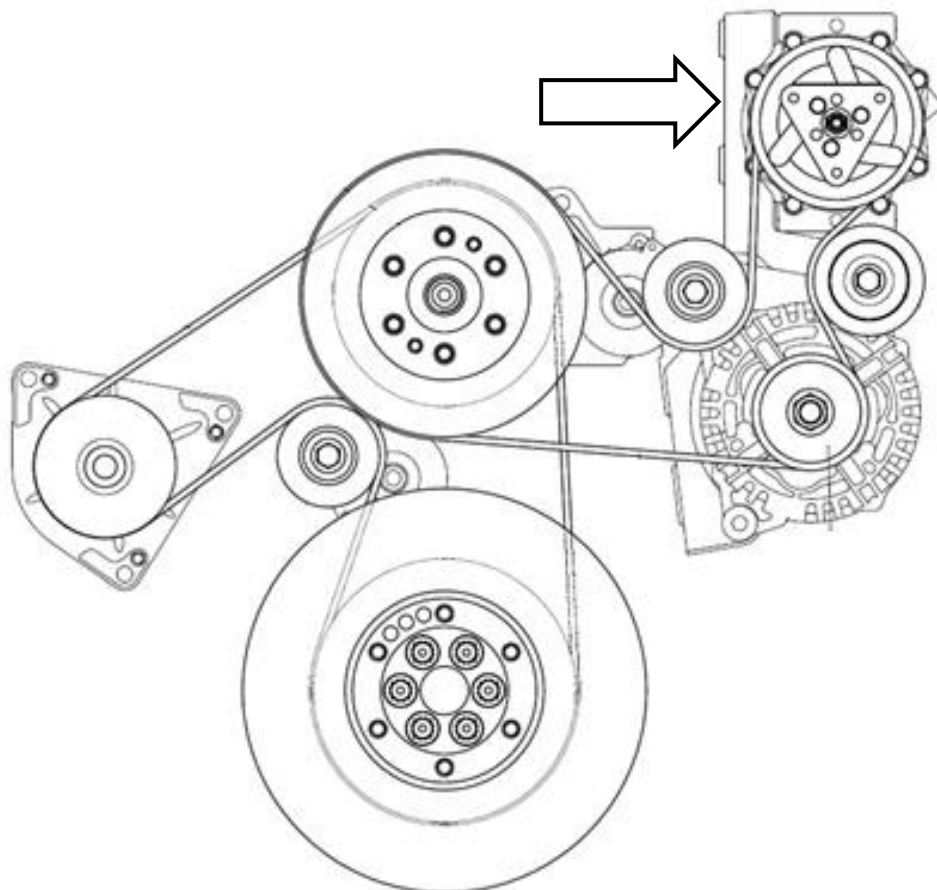


Рисунок 192 Расположение компрессора кондиционера

Открыть люки подкапотного пространства в заглушенном состоянии двигателя.

Проверить кронштейн и опоры компрессора на трещины и повреждения, а винты крепления – на комплектность и надежность затяжки.

Проверить компрессор на герметичность.

Проверить РВД на герметичность и на места, возможно подвергнутые истиранию.

5.12. РЕДУКТОР МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

5.12.1. ПРОВЕРКА РЕДУКТОРА МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПЛОТНОСТЬ

Проверить редуктор механизма передвижения на утечку.



ВНИМАНИЕ!

На редуктор механизма передвижения нависли проволока или другие предметы!

Предметы, которые обвисли вокруг редуктора, могут проникнуть в зазоры и, вследствие этого, разрушить уплотнения.

- Проверить картер редуктора механизма передвижения и удалить нависшие предметы.

5.12.2. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Машина остановлена таким образом, что пробка маслосливного отверстия **2** расположена на самом низком месте редуктора.
- Динамометрический ключ имеется.

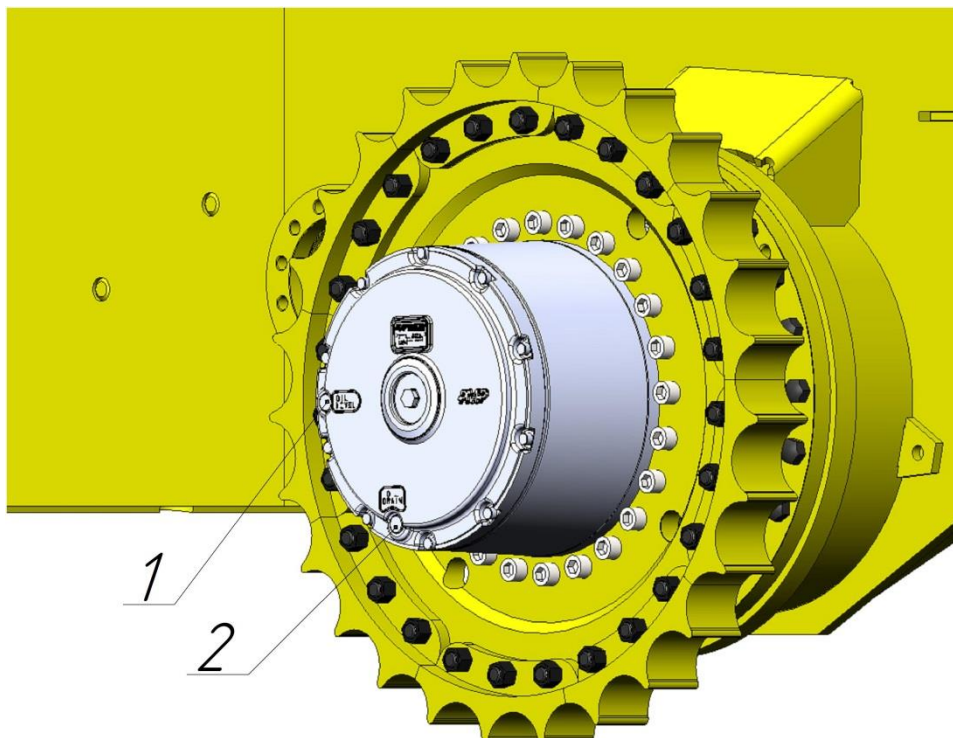


Рисунок 193 Редуктор механизма передвижения

Масло должно находиться на уровне наливного отверстия.

Зона, в которой расположена резьбовая пробка маслосливного отверстия **1**.

Вывернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия **1** с помощью ключа для винтов с внутренним шестигранником.

Если уровень масла слишком низкий:

Долить масло через маслосливное отверстие **1**.

Сорт масла см. раздел «Смазочные и эксплуатационные материалы».

Очистить резьбовую пробку маслосливного отверстия **1** и опять ввернуть ее.

Соблюсти момент затяжки 120 Н·м.

5.12.3. СМЕНА МАСЛА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Машина остановлена таким образом, что пробка маслосливного отверстия **1** расположена на самом низком месте редуктора.
- Динамометрический ключ имеется.
- Соответствующая емкость для накопления масла приготовлена.
- Масло требуемого сорта имеется в необходимом количестве.

Очистить зону, в которой расположены резьбовые пробки маслосливного и масло спускного отверстий.

Поставить емкость для накопления масла под пробку маслосливного отверстия **2**.

Вывернуть резьбовую пробку маслосливного отверстия **1**.

Вывернуть пробку маслосливного отверстия **2**. Спустить масло в емкость для накопления его. Проверить масло на механические примеси.

Очистить пробку маслосливного отверстия **1** и опять ввернуть ее.

Через резьбовую пробку маслосливного отверстия **1** заправить редуктор маслом до нижней кромки маслосливного отверстия.

Очистить резьбовую пробку маслосливного отверстия **1** и опять ввернуть ее.

5.13. ГУСЕНИЧНЫЙ ХОД

В случае эксплуатации бульдозера в условиях повышенной абразивности грунта, гарантийная наработка на детали ходовой, в процентах от заданной в 1500, устанавливается не более:

- 60 – на грунтах с содержанием кварца свыше 35%;
- 40 – на шлаковых и скальных грунтах;
- 30 – на обводненных грунтах с содержанием кварца свыше 35%.

5.13.1. ПРОВЕРКА КРЕПЕЖНЫХ ВИНТОВ/БОЛТОВ И ГАЕК ДЕТАЛЕЙ ХОДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БЕЗУПРЕЧНО ЗАТЯНУТОЕ СОСТОЯНИЕ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Динамометрический ключ имеется.

Проверка момента затяжки



Рисунок 194 Момент затяжки

Проанализировать на ослабление крепежные винты/болты башмаков траков и сегментов ведущих звездочек визуальным контролем.

Проверить момент затяжки.

Моменты затяжки винтов крепления башмаков (контроль)

Типоразмер	Момент затяжки
M20 x 1,5	550 +/- 50 Н·м

Моменты затяжки винтов сегментов ведущих звездочек

Типоразмер	Момент затяжки
M20 x 1,5	550 +/- 50 Н·м

Проверить момент затяжки.

5.13.2. ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ КАТКОВ, ОПОРНЫХ КАТКОВ И НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Провести визуальный контроль.

5.13.3. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОДВЕСКИ НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Люфт в направляющей системе подвески направляющих колес



Рисунок 195 Направляющая система подвески направляющего колеса

Нормальный зазор между рамой гусеничной тележки и боковой направляющей составляет от 1 мм до 2 мм, зазор по высоте резиновых упругих элементов - 3 мм. В результате износа изнашивающихся планок, направляющих рельсов и направляющих плит увеличивается зазор. При достижении максимально допустимых значений необходимо вновь отрегулировать соответствующий зазор или заменить изношенные детали.

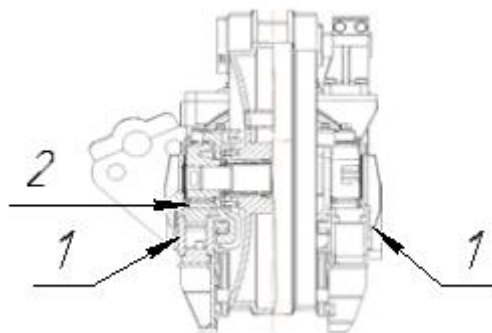


Рисунок 196 Боковой зазор и зазор по высоте

1 боковой зазор

2 зазор по высоте

Значения, соблюдаемые при установке новых деталей и при ремонте	
Боковой зазор	от 1 мм до 2 мм
Зазор по высоте	0,5...1 мм

Максимально допустимые зазоры	
Боковой зазор	5 мм
Зазор по высоте	6 мм

Проверка и регулировка бокового зазора

Обеспечить прилегание внутренней направляющей плиты к раме гусеничной тележки: отклонить рычаг управления гусеничным ходом в сторону движения по кривой.

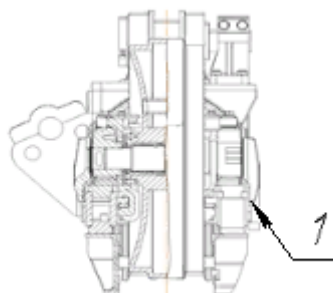


Рисунок 197 Проверка бокового зазора

1 боковой зазор

Измерить имеющийся зазор между рамой гусеничной тележки и направляющей плитой.

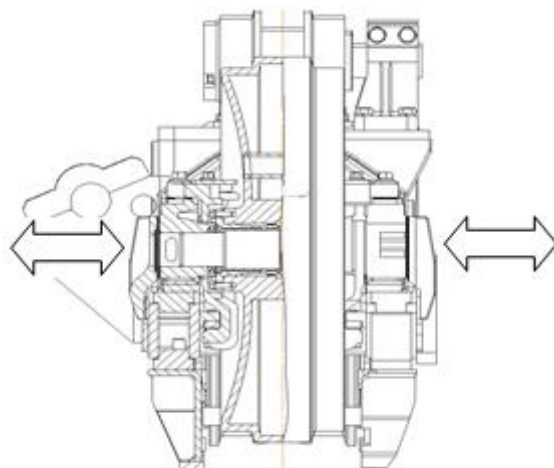


Рисунок 198 *Корректировка бокового зазора*

Между количеством внутренних регулировочных пластин и количеством наружных регулировочных пластин ни в коем случае не допускается разность более одной детали.

Если зазор является слишком большим:

Удалить внутренние и/или наружные регулировочные пластины.

Если больше нет распорных шайб:

Заменить направляющие плиты на новые.

Проверка и регулировка зазора по высоте

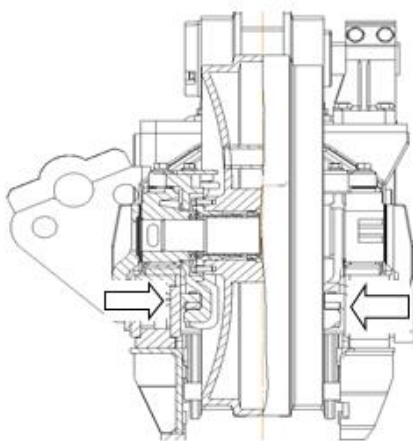


Рисунок 199 *Подъем направляющего колеса*

Подъем направляющего колеса: приподнять направляющее колесо, наезжая на деревянный брусок (высота бруска - не более 200 мм).

Направляющие прилегают к раме тележки.

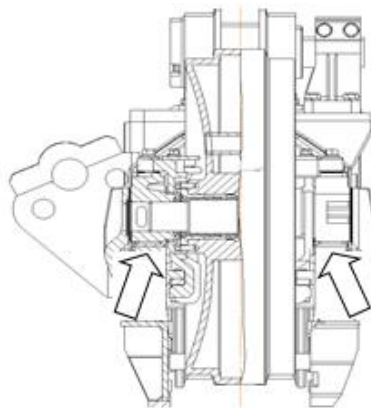


Рисунок 200 Проверка зазора по высоте

Измерить зазор по высоте между изнашивающимися планками и опорным кронштейном.

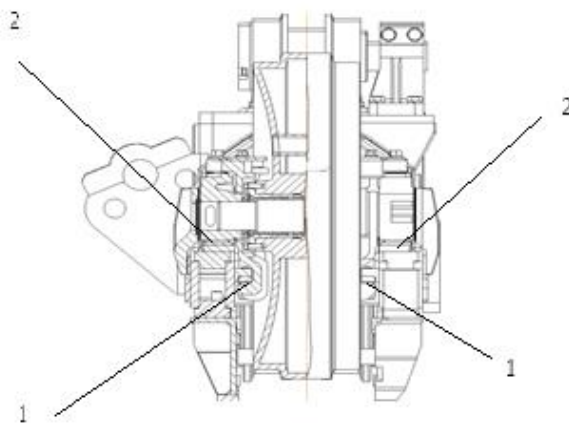


Рисунок 201 Корректировка зазора по высоте

Если превышен максимально допустимый зазор:
Заменить планки **1** и **2** попарно.

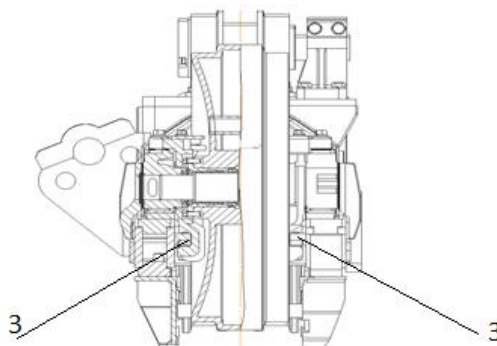


Рисунок 202 Направляющие

Если направляющие **3** изношены:
Заменить направляющие **3** попарно.

5.13.4. ПРОВЕРКА И ПОДРЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦ


ВНИМАНИЕ!

Смертельная опасность при демонтаже пружины устройства натяжения гусеницы!

Несмотря на снятие натяжения с гусеницы пружина устройства натяжения гусеницы натянута.

При ее демонтаже или ремонте пружина устройства натяжения гусеницы может выскочить и причинить самые тяжелые травмы.

Пружина устройства натяжения гусеницы должна быть заменена или отремонтирована только авторизованным и специально обученным персоналом.

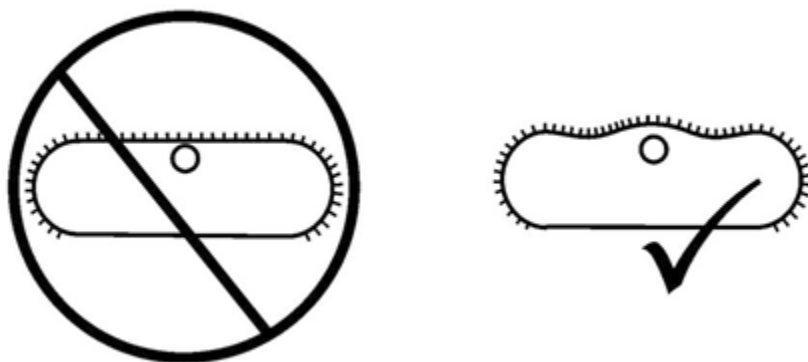


Рисунок 203 Натяжение гусеницы

Периодически контролировать натяжение гусениц и, при необходимости, подтянуть гусеницы, поскольку гусеничный ход подвержен износу. Условия контроля должны быть идентичны условиям эксплуатации!

Неправильное натяжение гусеницы приводит к значительному изнашиванию ее.

Так как, например, скальный грунт прилипает меньше к гусеничному ходу и самим гусеницам, чем связный грунт, регулировка гусениц, следовательно, должна осуществляться в зависимости от условий работы.

Грунт, прилипший к гусеницам во время работы, не должен быть удален перед проверкой натяжения гусеницы.

Условия контроля должны быть идентичны условиям эксплуатации!

ВНИМАНИЕ!



Сильный износ зубчатых сегментов!

Если зубчатые сегменты ведущих звездочек слишком сильно изношены, гусеничная цепь может перескочить по зубьям.

Периодически проверить зубчатые сегменты на износ.

Проверка натяжения гусениц

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Имеется мерная рейка.

Разгрузить гусеницы путем: передвижения машины вперед и назад.

Положить мерную рейку на гусеницу между направляющим колесом и поддерживающим катком.



Рисунок 204 Проверка натяжения гусениц

Измерить расстояние между нижней кромкой мерной рейки и шпорой гусеницы.

Гусеница в рабочих условиях между поддерживающим катком и направляющим колесом или между поддерживающим катком и ведущей звездочкой должна провисать от 20 мм до 40 мм.



ВНИМАНИЕ!

Гусеница слишком сильно натянута!

Слишком большое натяжение гусениц приводит к повышенному прилипанию грязи и износу.

Отрегулировать натяжение гусеницы путем настройки предписанного провеса, учитывая условия эксплуатации.

Гусеница отрегулирована правильно, если величина провисания ее свободной цепи, замеренной на участке между осями поддерживающих катков составляет 20...40 мм. Равномерное натяжение гусеницы достигается за счет движения трактора вперед – назад. Контроль проводить на обкатанном тракторе не менее 1 часа, при остановке после движение вперед.



ВНИМАНИЕ!

Гусеница недостаточно натянута!

Недостаточно натянутые гусеницы могут перескакивать по зубьям ведущих звездочек и причинить повреждения системы привода.

- Отрегулировать натяжение гусеницы путем настройки предписанного провеса, учитывая условия эксплуатации.
- Если расстояние превышено или занижено:
- Подрегулировать натяжение гусениц согласно нижеследующему описанию.

Натягивание гусеницы

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Рычажно-плунжерный шприц имеется.

Очистить крышку и примыкающие к ней поверхности на раме гусеничной тележки.

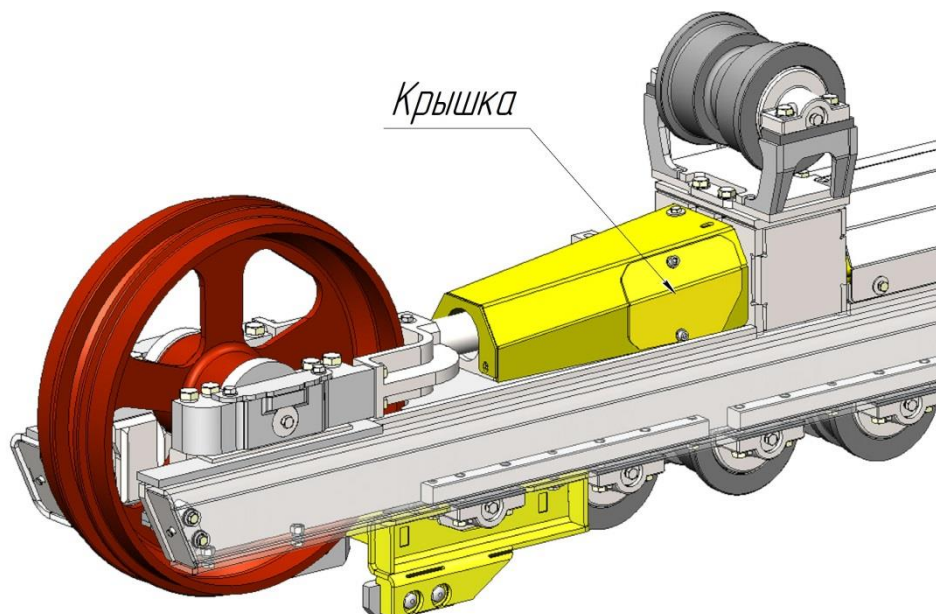


Рисунок 205 Крышка на раме гусеничной тележки

Удалить винты с шестигранной головкой и снять крышку.

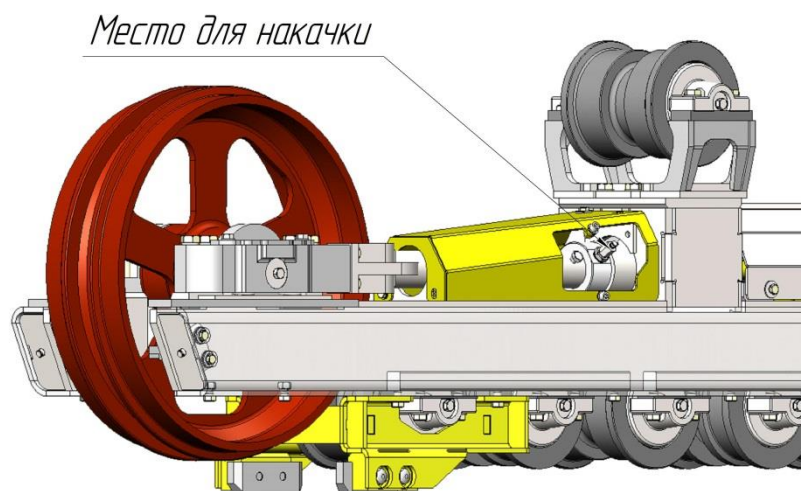


Рисунок 206 Место для накачки натяжного колеса

Подключить рычажно-плунжерный шприц к пресс-масленке цилиндра устройства натяжения гусеницы.

Впрессовать пластичную смазку до тех пор, пока не будет достигнут предписанный провес (от 20 мм до 40 мм).

Закрепить крышку при помощи винтов с шестигранной головкой.

Снятие натяжения с гусеницы

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.

Очистить крышку и примыкающие к ней поверхности на раме гусеничной тележки.

Удалить винты с шестигранной головкой и снять крышку.

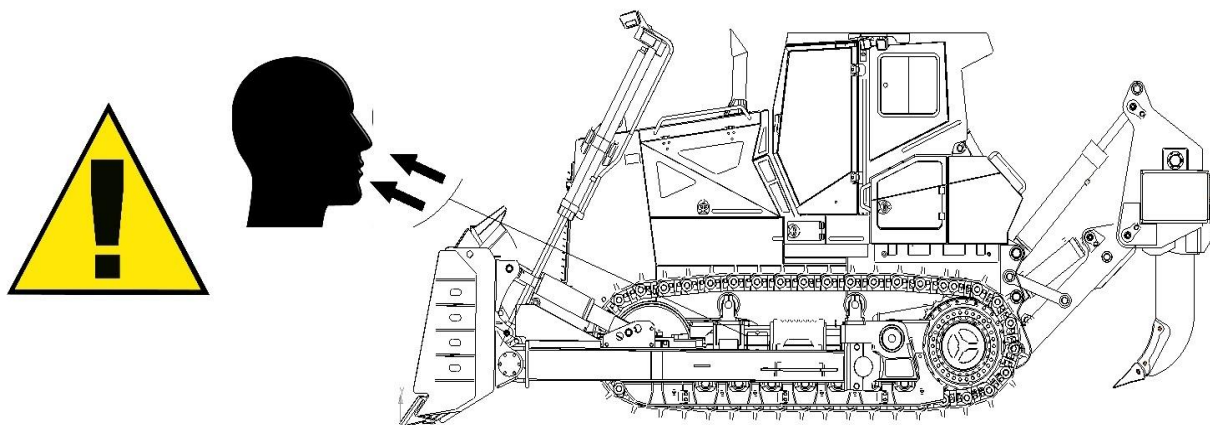


Рисунок 207 Опасность травмы



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы при ослаблении пресс-масленки на цилиндре натяжения гусеницы!

В результате ослабления клапана возможны внезапная просадка гусеницы и, в связи с этим, защемление частей тела. Вытекающей под высоким давлением смазкой могут быть обусловлены тяжелые травмы.

Носить защитные перчатки и защитные очки и держать голову на безопасном расстоянии от рамы гусеничной тележки.

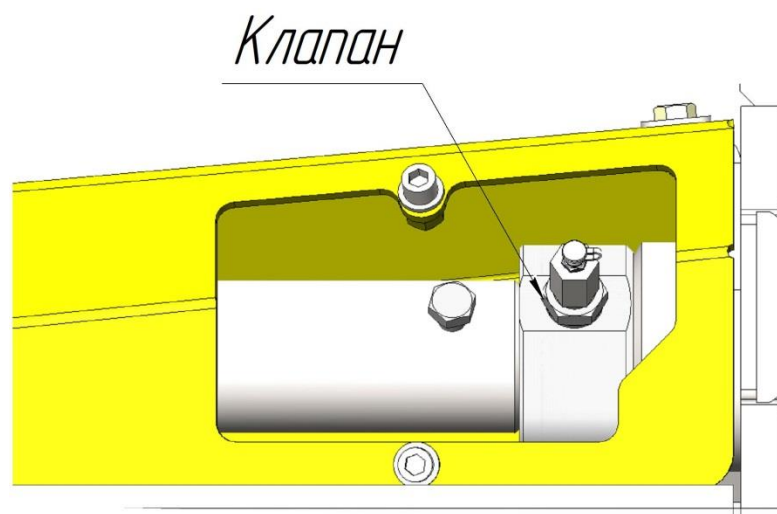


Рисунок 208 Клапан

Снять колпачок, осторожно вывернуть клапан 1 на несколько витков резьбы.

Смазка вытекает из выточки клапана.

Когда достигнуто предписанное натяжение гусеницы:

Затянуть клапан, затянуть пресс-масленку.

Передвинуть машину вперед и назад.

Проверить натяжение гусениц и, при необходимости, скорректировать его.

Закрепить крышку при помощи винтов с шестигранной головкой.

5.13.5. ЗАМЕНА ГУСЕНИЦЫ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Инструмент для смены гусениц имеется.

Демонтаж и монтаж гусеницы с разъемным соединительным звеном

Поставить машину на площадку с прочной и ровной поверхностью.
Снять натяжение с гусеницы.

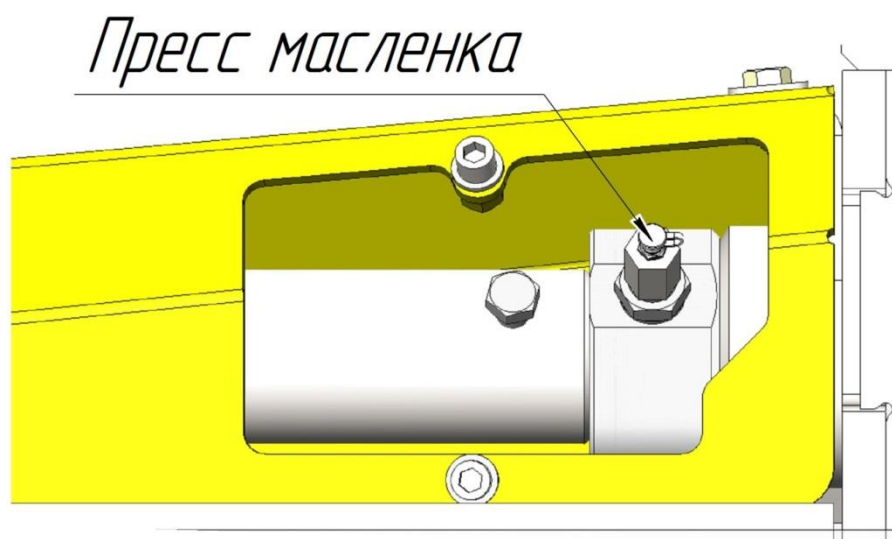


Рисунок 209 Пресс-масленка

Открутить клапан 1, чтобы вытесняемая смазка смогла вытекать через выточку.

Медленно наехать направляющим колесом на деревянный брусок до тех пор, пока направляющее колесо не будет полностью отжато назад.



Рисунок 210 Соединительный палец

Выверить соединительное звено по центру ведущей звездочки: передвинуть машину с этой целью вперед или назад.

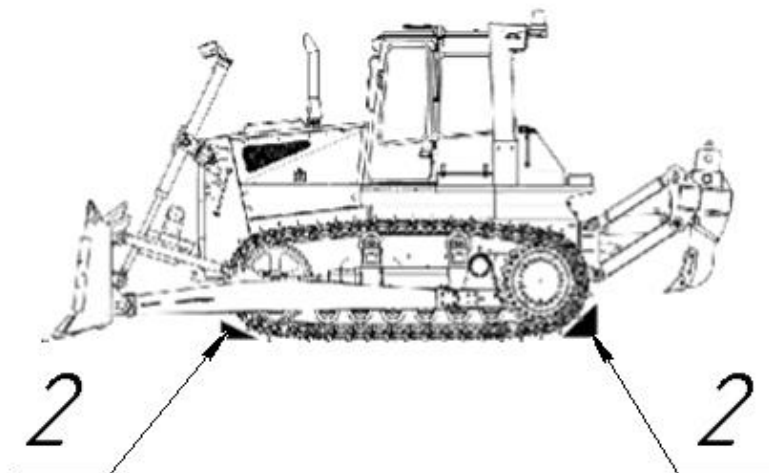


Рисунок 211 Установка деревянных брусков

Защитить гусеницу от скатывания: расположить деревянные бруски 2 перед направляющим колесом и за ведущей звездочкой.

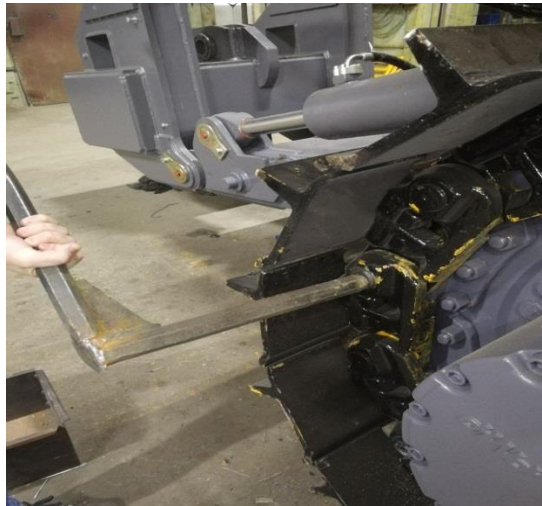


Рисунок 212 Конструктивные исполнения соединительных звеньев

- Используя выколотку выбить соединительный палец из звена гусеницы.
- При необходимости использовать газорезное оборудование.
- Удалить деревянный брусок с передней стороны машины.
- Уложить гусеницу на землю, осторожно передвигая машину вперед.

Гусеницы с разъемными соединительными звеньями легко могут быть смонтированы на ведущей звездочке или на направляющем колесе.

Передвинуть машину по демонтированной гусенице назад.

Очистить замок и резьбовые отверстия новой гусеницы от краски, консервационного средства или других посторонних веществ и легко смазать их пластичной смазкой.



Рисунок 213 Направление движения вперед

Уложить гусеницу **в правильном направлении** на землю за старой гусеницей (направление движения вперед).

Соединить новую гусеницу со старой гусеницей посредством проволоки.

Выверить гусеницу по отношению к гусеничной тележке и осторожно передвинуть машину до конца новой гусеницы.

Отсоединить новую гусеницу от старой гусеницы и прикрепить новую гусеницу проволокой к ведущей звездочке.

Осторожно передвинуть машину вперед до тех пор, пока гусеница не будет расположена на верхней стороне ведущей звездочки.

Удалить проволоку от гусеницы и от ведущей звездочки.

Осторожно передвигая машину вперед, провести гусеницу по поддерживающему катку и направляющему колесу.

Передвинуть машину вперед в такое положение, чтобы соединительное звено и центр направляющего колеса находились на одинаковой высоте.

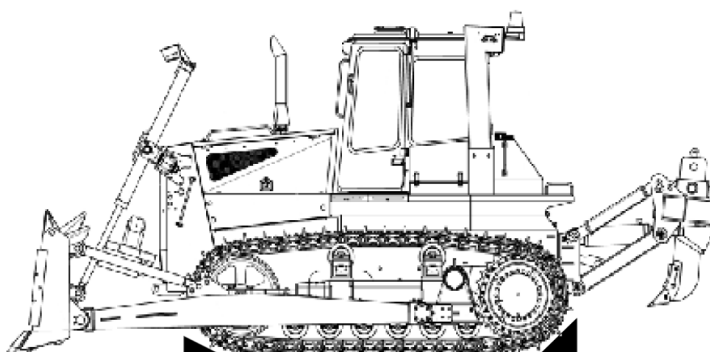


Рисунок 214 Установка деревянного бруса

Защитить гусеницу перед направляющим колесом и за ведущей звездочкой деревянными брусками от спадения.

Соединить половины соединительного звена, наложить башмак и затянуть винты предписанным моментом затяжки.

Натянуть гусеницу.

Демонтаж и монтаж уплотненной гусеницы

Поставить машину на площадку с прочной и ровной поверхностью.

Снять натяжение с гусеницы.

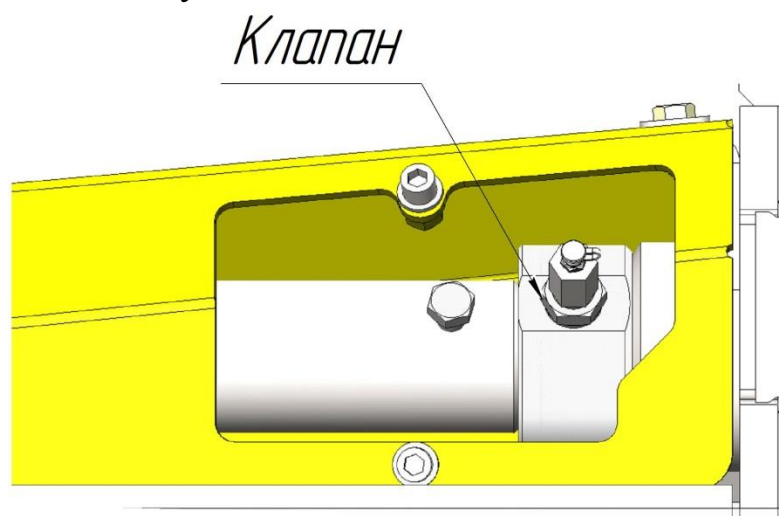


Рисунок 215 Клапан

Открутить клапан **1** с тем, чтобы вытесняемая смазка смогла вытекать через кольцевую выточку.

Медленно наехать направляющим колесом на деревянный брусок до тех пор, пока направляющее колесо не будет полностью отжато назад.



Рисунок 216 Палец соединительного звена гусеницы

Пальцы соединительных звеньев гусениц отличаются от других пальцев скошенной кромкой или раззенковкой.

Выверить палец соединительного звена гусеницы по высоте одной трети ведущей звездочки: передвинуть машину с этой целью вперед или назад.

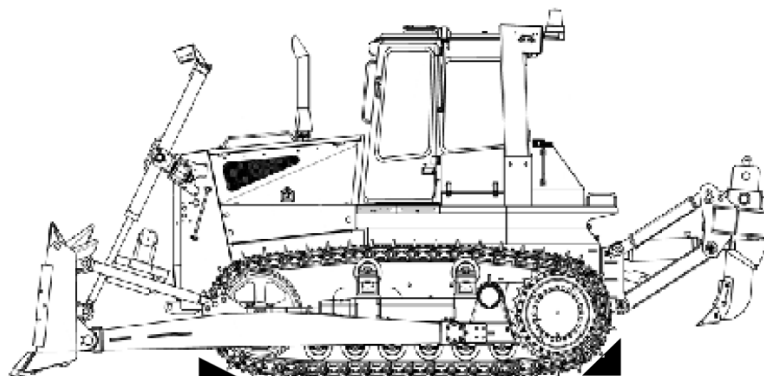


Рисунок 217 Установка деревянного бруска



ВНИМАНИЕ!

При выбивке или забивке закаленных пальцев соединительных звеньев при помощи кувалды могут отделиться осколки материала.

Опасность травмы за счет откалывания материала от пальцев соединительных звеньев гусениц или инструмента!

Носить защитные очки и спецодежду.

Использовать гидравлический пресс.

Защитить гусеницу от скатывания: расположить деревянные бруски перед направляющим колесом и за ведущей звездочкой.

Выпрессовать пальцы соединительных звеньев с накатанным концом изнутри наружу и впрессовать их снаружи внутрь. Рифление на наружной стороне.

При выбивке пальцев соединительных звеньев гусениц необходимо прижать дополнительный инструмент к противоположной стороне гусеничной ленты.

Выпрессовать пальцы соединительных звеньев гусениц или выгнать их при помощи пригодного для таких целей инструмента.

Удалить возможно установленные распорные кольца и отложить их в сторону.

Уложить гусеницу на землю, осторожно передвигая машину вперед. Передвинуть машину по демонтированной гусенице назад.



Рисунок 218 Направление движения вперед

Уложить гусеницу **в правильном направлении** на землю за старой гусеницей (направление движения вперед **1**).

Соединить новую гусеницу со старой гусеницей посредством пальца соединительного звена.

Выверить гусеницу по отношению к гусеничной тележке и осторожно передвинуть машину до конца новой гусеницы.

Отсоединить новую гусеницу от старой гусеницы и прикрепить новую гусеницу проволокой к ведущей звездочке.

Осторожно передвинуть машину вперед до тех пор, пока гусеница не будет расположена на верхней стороне ведущей звездочки.

Удалить проволоку от гусеницы и от ведущей звездочки.

Осторожно передвигая машину вперед, провести гусеницу по поддерживающему катку и направляющему колесу.

Передвинуть машину вперед до тех пор, пока перед направляющим колесом не будут расположены еще два башмака.

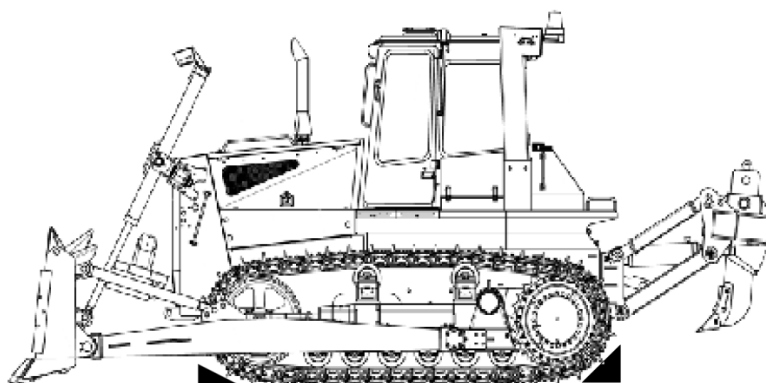


Рисунок 219 Установка деревянного бруска

Защитить гусеницу перед направляющим колесом и за ведущей звездочкой деревянными брусками от спадения.



Рисунок 220 Палец соединительного звена гусеницы

При забивке пальцев соединительных звеньев гусениц необходимо прижать дополнительный инструмент к противоположной стороне гусеничной ленты.

Впрессовать или загнать палец соединительного звена снаружи внутрь.

Натянуть гусеницу.

5.13.6. ПРОВЕРКА ГУСЕНИЧНОГО ХОДА НА ИЗНОС

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

До износа отдельных деталей гусеничный ход не требует техобслуживания.

Ненадлежащая эксплуатация и несоблюдение допусков деталей гусеничного хода повышают его нормальный износ.

Гусеничный ход необходимо подвергать периодическому визуальному контролю и измерениям износа.

Проверить гусеницы, направляющие колеса, башмаки траков и зубчатые сегменты ведущих звездочек на износ.

Если части гусеничного хода изношены:

- Провести техобслуживание части гусеничного хода.

5.13.7. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СМАЗКИ В ПОЛУОСЯХ

Левая и правая полуоси наполнены смазкой. Смазка полуосей не подлежит смене до проведения ремонтных работ, связанных со снятием тележки.

5.13.8. СМАЗЫВАНИЕ ОСЕЙ БАЛАНСИРНОЙ БАЛКИ

Центральная ось балансирной балки оборудована пресс-масленкой; его необходимо смазывать с периодичностью, указанной в графике работ по контролю и ТО.

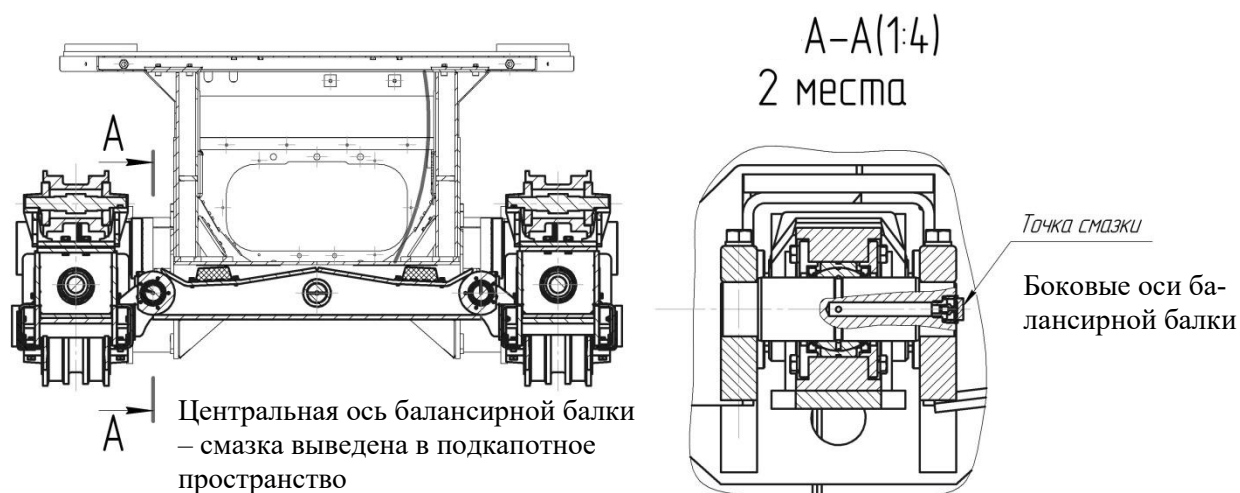


Рисунок 221 Точка смазки оси балансирной балки

Для смазки центральной оси необходимо открыть левую створку подкапотного пространства. Смазать точку смазки при помощи рычажно-плунжерного шприца (Рисунок 222).



Рисунок 222 Точка смазки центральной оси балансирующей балки в подкапотном пространстве (1)

Боковые оси балансирующей балки также оснащены местами под смазку (см. Рисунок 221 и Рисунок 223). Для их смазки необходимо выкрутить защитные пробки и закачать смазку при помощи рычажно-плунжерного шприца до выхода свежей смазки из зазоров.

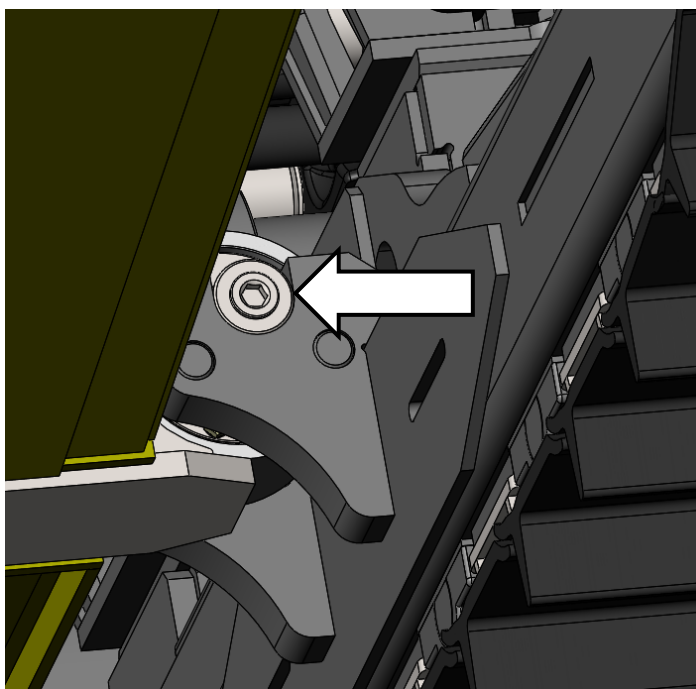


Рисунок 223 Точки смазки боковых осей балансирующей балки

5.14. РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.14.1. ПРОВЕРКА РЕЖУЩИХ НОЖЕЙ, УГЛОВЫХ НОЖЕЙ И ВЕРШИН ЗУБЬЕВ РЫХЛИТЕЛЯ НА ИЗНОС

Во избежание повреждения отвала и заднего навесного оборудования рыхлителя, ножи и коронки должны быть заменены перед достижением предельного износа.

Проверка режущих ножей и угловых ножей на износ

Проверить режущие ножи и угловые ножи отвала на износ.

Проверка коронок рыхлителя на износ

Проверить зубья задненавесного рыхлителя на износ.

5.14.2. СМАЗЫВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДШИПНИКОВ ПОДЪЕМНЫХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ ОТВАЛА

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Смазывание рабочего оборудования



ВНИМАНИЕ!

Производство работ под поднятым оборудованием.

При нахождении под поднятым, незафиксированным рабочим оборудованием возможно получение травм.

- Опустить рабочее оборудование, прежде чем произвести работы по техобслуживанию.
- Отключить двигатель и включить все функции с тем, чтобы давление было сброшено во всех гидролиниях.
- Перевести выключатель режима "стоянка" в положение стоянки.
- При необходимости надлежащим образом закрепить рабочее оборудование.

Очистить пресс-масленки с конической головкой и снабдить все места смазки смазкой согласно схеме смазки.

Смазывание бульдозерного отвала со съемными брусками

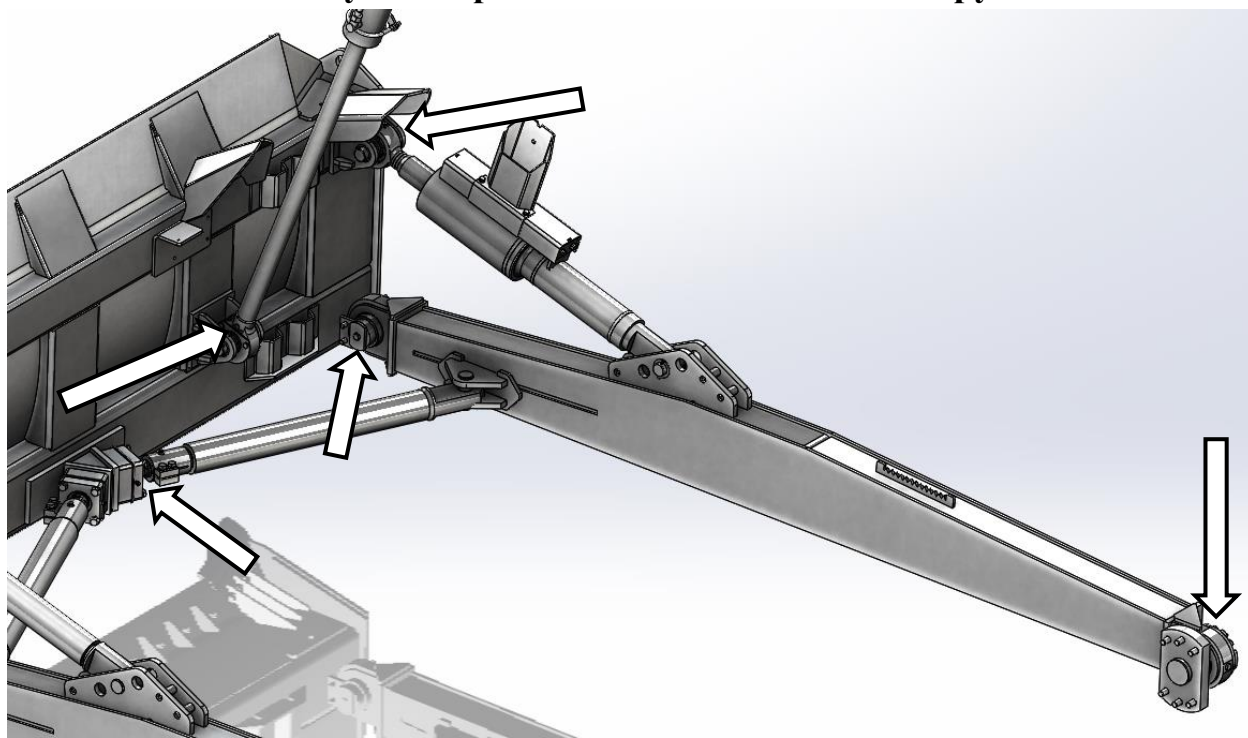


Рисунок 224 Места смазки бульдозерного отвала со съемными брусками

Смазывание бульдозерного отвала с приварными брусьями

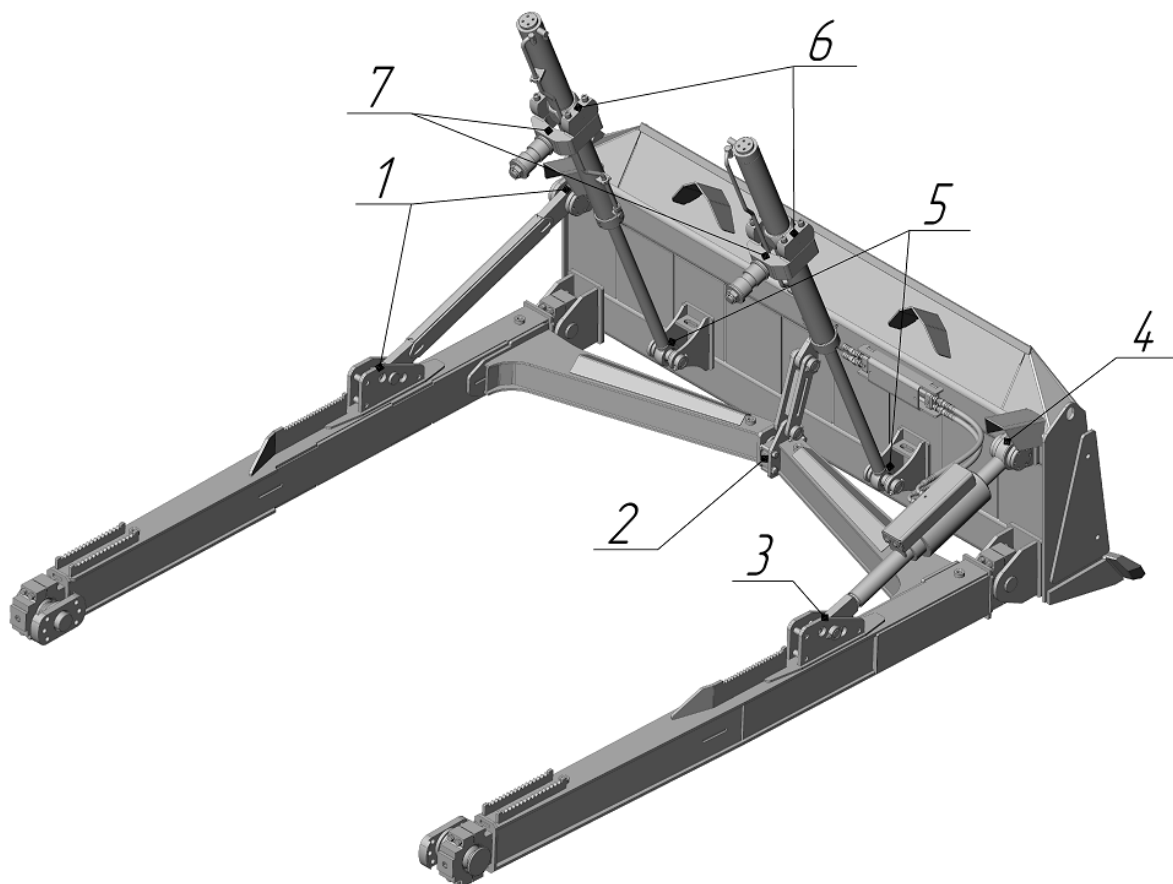


Рисунок 225 Места смазки отвала с приварными брусьями

Позиция Рисунок 126	Точка смазки	Кол-во точек смазки
1	Подшипник тяги ШС45К	2
2	Подшипник постели ШС60К	1
3	Подшипник гидроперекоса ШС45К	1
4	Подшипник гидроперекоса ШС70К	1
5	Подшипник гидроцилиндра подъема (опускания)	2
6	Бугель вилки	4
7	Ось вилки	2

Смазывание вилки подъемных гидроцилиндров

Подъемные гидроцилиндры соединены через поворотную вилку с основной рамой. Входящие в их состав опоры наполнены пластичной смазкой.

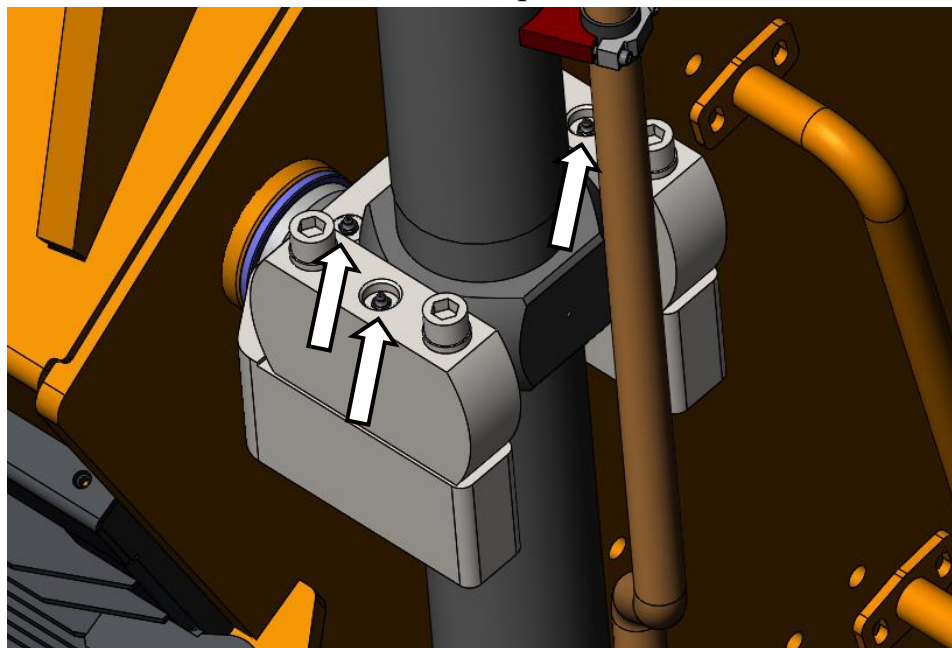


Рисунок 226 Вилка подъемного гидроцилиндра

Для смазки необходимо очистить пресс-масленки с прощипцевать до выхода смазки из зазоров.

Смазывание рыхлителя (11 точек смазки)

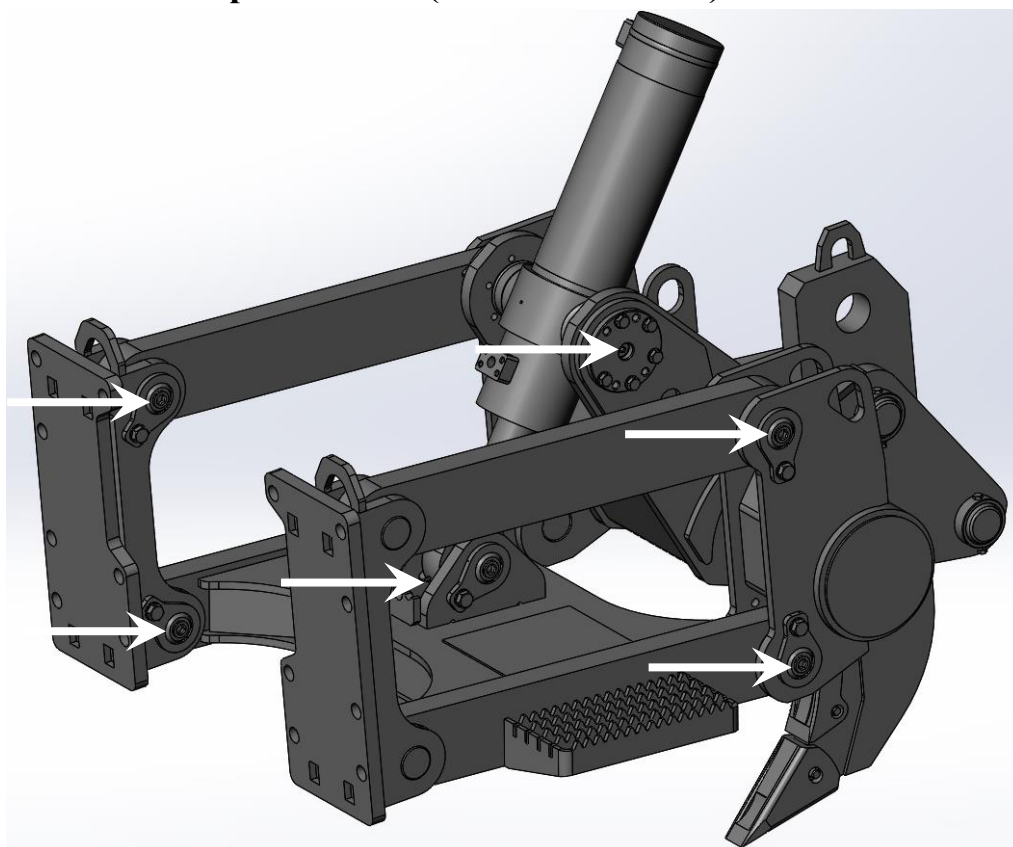


Рисунок 227 Места смазки рыхлителя

5.14.3. ПРОВЕРКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ОТВАЛА

Проверка центрального положения отвала

Расстояние между брусьями отвала и рамами гусеничных тележек с левой и правой сторон должно быть одинаковым.

Измерить расстояние между рамами гусеничных тележек и брусьями отвала. При необходимости отрегулировать длину центральных тяг.

Проверка зазора в подшипниках рабочего оборудования и их износа

Проверить зазор во всех подшипниках, а также их износ.

Проверка момента затяжки крепежных винтов/болтов и фиксаторов пальцев оборудования

Обеспечить наличие динамометрического ключа.

- Проверить момент затяжки крепежные винты/болты и фиксаторы пальцев оборудования.
- Вновь затянуть ослабившиеся винты/болты предписанным моментом затяжки.

5.14.4. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ВЕРШИНЫ ЗУБА ДЕМОНТАЖ



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы в результате падения оборудования!

Ни в коем случае не производить работы под поднятым оборудованием.

Опустить заднее навесное оборудование на землю или подпереть его надлежащим образом.



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы откалывающимся материалом при выбивке пальца.

- Носить защитные очки и защитные перчатки.
- Нахождение лиц в опасной зоне запрещается.

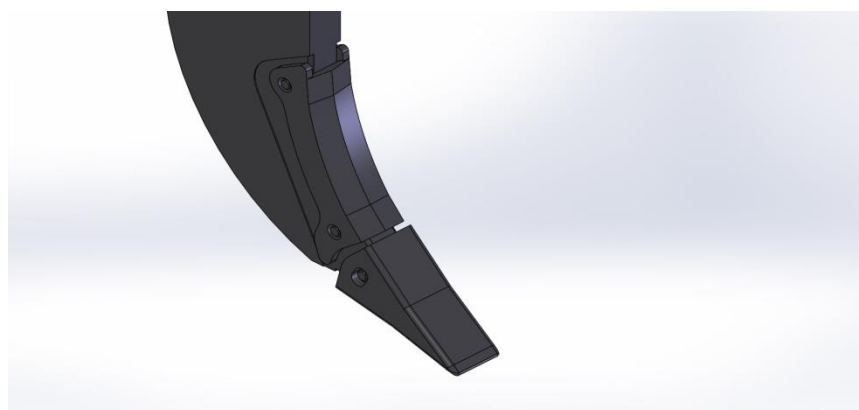


Рисунок 228 Коронки рыхлителя

- Выбить палец при помощи кувалды и выколотки.
- Снять коронки.
- Очистить пальцы.
- Установить новые коронки.

5.14.5. ПРОВЕРКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Проверить переднее и заднее навесное оборудование на механические повреждения.

Немедленно устранить обнаруженные неисправности.

5.3. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДЪЕМА КАБИНЫ

5.3.1. ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ КАБИНЫ

Для замены, очистки или контроля, а также для ремонта агрегатов, установленных между подкапотным пространством и баками, кабина может быть поднята.

Перед тем как поднимать кабину убедитесь, в том, что соблюдены следующие условия: машина находится в положении техобслуживания, из кабины убраны все незакрепленные предметы, двери кабины закрыты.



ВНИМАНИЕ!

Опасность защемления кабиной!

При нахождении под незафиксированной кабиной лица могут быть травмированы.

- Поднимать кабину следует только в нерабочем состоянии машины.
- Выключить массу на машине
- Убедиться в том, что во время подъема и опускания кабины нет лиц в зоне опрокидывания.
- Установить упор.
- Машину с поднятой кабиной нельзя ни запускать двигатель, ни передвигать.

В ЗИП находится съемный рычаг для ручного насоса подъема/опускания кабины оператора. Для подъема кабины необходимо:

▶ Выкрутить, с помощью ключей из комплекта ЗИП, по три болта поз. 1 из каждой опоры, расположенных в передней части кабины (Рисунок 229)

▶ Открыть ящик

Ящик расположен справа по ходу движения машины, перед отсеком с аккумуляторами Рисунок 230.

▶ Установить съемный рычаг в насос, поз. 1 Рисунок 231.

▶ Переместить флажок на насосе в сторону подъема кабины поз. 2 рис. Рисунок 231 а. На насосе для удобства нанесены стрелки, направления перемещения кабины. Стрелка вверх – кабина поднимается, стрелка вниз – кабина опускается.

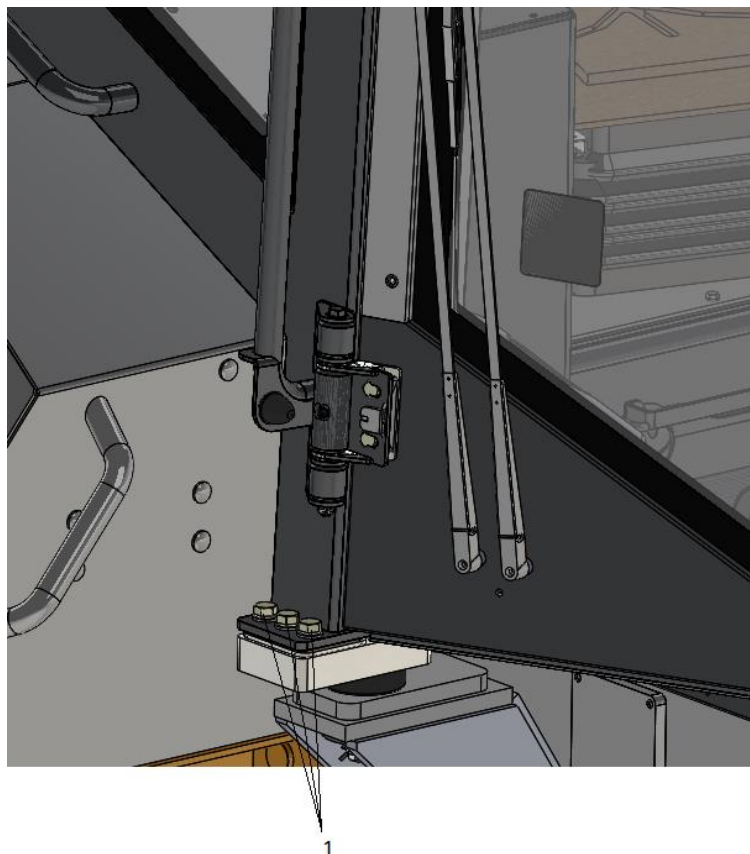


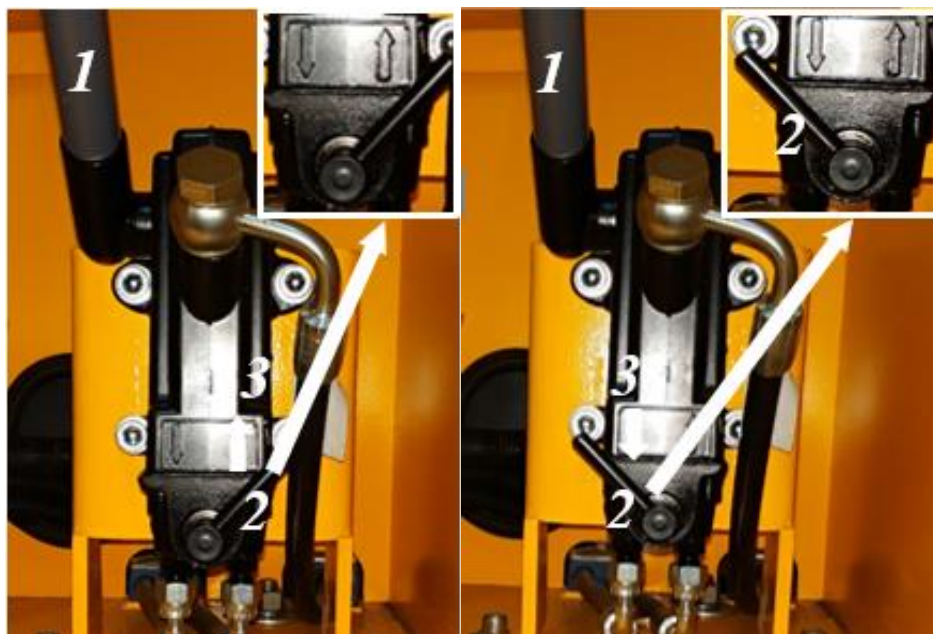
Рисунок 229 Крепежные винты поста управления



Рисунок 230 Ящик с насосом кабины

► Качая съемный рычаг поз. 1 (Рисунок 231) вверх и вниз, под-
нять кабину (шток гидроцилиндра выдвинут на максимальное рассто-
яние поз 4 Рисунок 232)

Промежуточные положения кабины не допускаются!



а)

б)

Рисунок 231 Насос подъема/опускания кабины

а) – на подъем кабины,

б) – положение флажка на опускание кабины,

1 – съемный рычаг

- ▶ Ослабить винт поз. 1 фиксатор опоры блокиратора (стопор) Рисунок 232 а
- ▶ Повернуть опору блокиратора поз. 2 Рисунок 232 б по часовой стрелке на 90°, затянуть фиксатор опоры блокиратора поз. 1, Рисунок 232 б

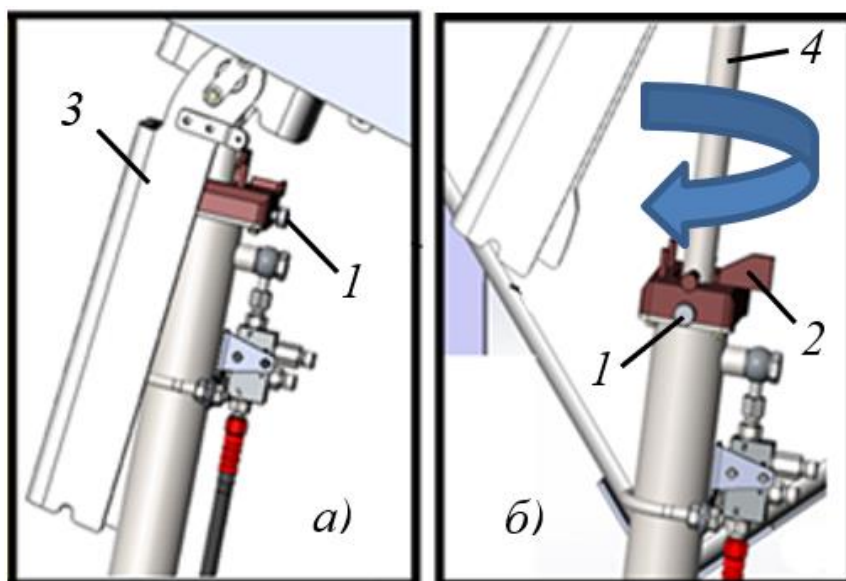


Рисунок 232 Механизм подъема кабины

1 – фиксатор опоры блокиратора, 2 – опора блокиратора, 3 – упор,
4 – шток гидроцилиндра

- ▶ Перевести флажок на насосе в сторону опускания кабины Рисунок 231 б.
- ▶ Качая рычагом поз. 1 рис. Рисунок 231 б, опустить кабину до совмещения упора 3 с опорой блокиратора поз. 2 Рисунок 233.

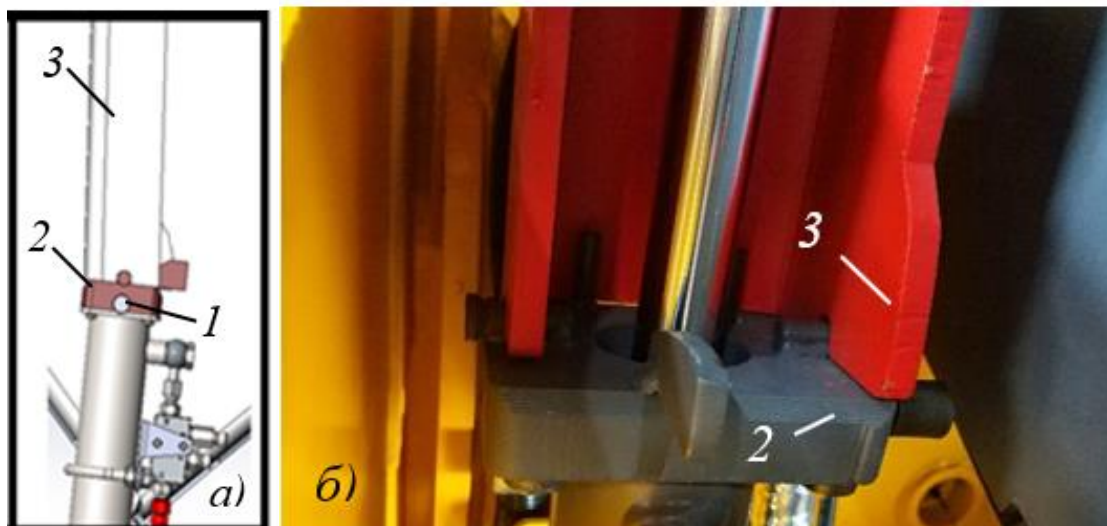


Рисунок 233 Блокировка положения кабины

1. Фиксатор опоры блокиратора, 2 – опора блокиратора, 3 – упор,
а) – фрагмент 3-D модели, б) – фото механизма фиксации

Опускание кабины оператора

- ▶ Открыть ящик Рисунок 230.
- ▶ Установить съемный рычаг в насос, поз. 1 Рисунок 231.
- ▶ Переместить флажок на насосе в сторону подъема кабины поз. 2 Рисунок 231 а.
- ▶ Качая съемный рычаг поз. 1 Рисунок 231 приподнять кабину, освободив упор поз. 3 рис. 21а от опоры блокиратора поз. 2 Рисунок 234 а (шток гидроцилиндра выдвинут на максимальное расстояние поз 4 Рисунок 234 б)
- ▶ Ослабить винт поз. 1 Рисунок 234 б фиксатор опоры блокиратора
- ▶ Повернуть опору блокиратора поз. 2 Рисунок 234 б против часовой стрелке на 90°, затянуть фиксатор опоры блокиратора поз. 1, Рисунок 234 в

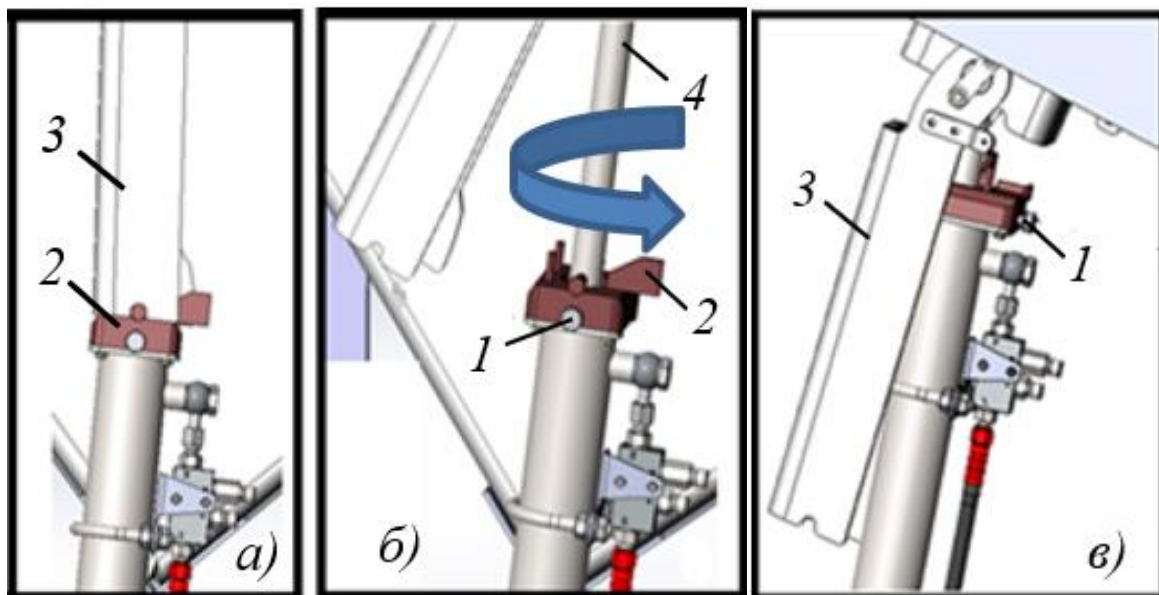


Рисунок 234 Опускание кабины оператора

1 – фиксатор опоры блокиратора, 2 – опора блокиратора, 3 – упор, 4 – шток гидроцилиндра

- ▶ Переместить флажок на насосе в сторону опускания кабины поз. 2 Рисунок 231 б.
- ▶ Проверить, что опора на гидроцилиндре не мешает свободному опусканию упора.
- ▶ Опустить кабину.
- ▶ Закрутить, с помощью ключей из комплекта ЗИП, по три болта с шайбами поз. 1 и 2 в каждую из опор, расположенных в передней части Рисунок 229.
- ▶ Демонтировать съемный рычаг из насоса и уложить в ЗИП.
- ▶ Закрывать ящик.

5.15. МОЙКА ТРАКТОРА

5.15.1. МОЙКА ТРАКТОРА. УКАЗАНИЯ ПО ОЧИСТКЕ



ВНИМАНИЕ!

При очистке очистительным аппаратом высокого давления электрические компоненты, например, ящики с электронной системой, заправочный насос, измерительные датчики и элементы электрооборудования в кабине могут быть повреждены!

Не подвергать электрические компоненты непосредственному воздействию водяной или паровой струи.

ВНИМАНИЕ

При очистке очистительным аппаратом высокого давления [давлением более 1379 кПа (13,8 бар)] поверхности со свежим лакокрасочным покрытием могут быть повреждены!

После сдачи машины лакокрасочные покрытия должны высохнуть на воздухе в течение не менее 30 дней перед очисткой машины или частей ее очистительным аппаратом высокого давления!

Использовать до истечения этого срока 30 дней только очистительный аппарат низкого давления для мойки!

Очистка машины



Рисунок 235 Мокрая очистка

- Подвергнуть машину мокрой очистке.
- Снабдить все места смазки свежей пластичной смазкой.

Очистка дизеля

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения дизельного двигателя и его электрических компонентов за счет проникновения влаги!

- Не подвергать электрические компоненты, например, стартер, генератор, измерительные датчики и реле давления непосредственному воздействию водяной или паровой струи.
- Осторожно очистить двигатель.
- После очистки прогреть двигатель с целью его сушки.

Очистка ходового оборудования

ВНИМАНИЕ

Опасность повреждения смазываемых маслом деталей ходового оборудования вследствие разрушения уплотнений!

При очистке ходового оборудования очистительным аппаратом высокого давления уплотнительные заглушки деталей ходового оборудования могут быть вдавлены в масляные камеры.

- Нельзя направлять струю очистительного аппарата высокого давления непосредственно на уплотнительные заглушки. Соблюдать расстояние около 40 см.

Очистить ходовое оборудование.



Рисунок 236 Уплотнительные заглушки

Проверить уплотнения деталей ходового оборудования после очистки.