



Бульдозер ТМ10.11 ГСТ20 (D25)

на базе гусеничного промышленного
трактора общего назначения ТМ10
ГСТ (D25)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

TM20.00.000 РЭ (D25)



Челябинск
2018

СОДЕРЖАНИЕ ВВЕДЕНИЕ

Компания ООО «ДСТ-УРАЛ» оставляет за собой право на усовершенствование конструкции изготавливаемой дорожно-строительной техники на базе трактора ТМ10 ГСТ (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.

Все 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 с удаленными защитными приспособлениями и снятыми 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 Потребителей дорожно-строительной техники на базе машины ТМ10 ГСТ, 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 запуском 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» на базе машины TM10 ГСТ 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: dst-tm10@mail.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: dst-tm10@mail.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.

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 ВЫДЕЛЕНИИ ВИБРАЦИЙ	16
1.2.2. ВЫДЕЛЕНИЕ ШУМА	16
1.3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	17
1.4. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	21
1.4.1. МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ БОЛТОВ И ВИНТОВ	21
1.4.2. МОМЕНТЫ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ВИНТОВ С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ	24
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ТАБЛИЧКИ.....	27
2.1. ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ УКАЗАНИЙ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.....	27
2.2. ПРИМЕНЕНИЕ МАШИНЫ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	28
2.3. ТАБЛИЧКИ НА МАШИНЕ	28
2.3.1. ТАБЛИЧКИ	29
2.3.2. ТАБЛИЧКИ С УКАЗАТЕЛЬНОЙ НАДПИСЬЮ.....	36
2.3.3. ТАБЛИЧКИ С ИНФОРМАЦИОННОЙ НАДПИСЬЮ.....	43
2.3.4. ФИРМЕННЫЕ ТАБЛИЧКИ.....	44
2.4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	45
2.4.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	45
2.4.2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УШИБОВ И ОЖОГОВ.....	48
2.4.3. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЖАРО- И ВЗРЫВООПАСНОСТИ.....	49
2.4.4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	50
2.4.5. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПУСКЕ	51
2.4.6. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ	52

2.4.7. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ВЫВОДЕ МАШИНЫ ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ	55
2.4.8. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ МАШИНЫ.....	56
2.4.9. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ БУКСИРОВКЕ МАШИНЫ	57
2.4.10. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.....	58
2.4.11. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ	64
2.4.12. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ НА РАБОЧЕМ ОБОРУДОВАНИИ.....	65
2.4.13. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПЕРЕГРУЗКЕ МАШИНЫ КРАНОМ.....	66
2.4.14. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ РУКАВОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	67
2.4.15. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ НА МАШИНЕ С ГИДРОАККУМУЛЯТОРОМ	69
2.4.16. СИСТЕМА "ROPS", ЗАЩИЩАЮЩАЯ МАШИНУ В СЛУЧАЕ ЕЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ, И СИСТЕМА "FOPS", ЗАЩИЩАЮЩАЯ МАШИНУ ПРИ ПАДЕНИИ КАМНЕЙ	70
2.4.17. ДЕТАЛИ СПЕЦОБОРУДОВАНИЯ И ДОП. ОБОРУДОВАНИЯ	71
2.4.18. ЗАЩИТА ОТ ВИБРАЦИЙ	72
2.4.19. ВИДЕТЬ И БЫТЬ ВИДИМЫМ	74
3. ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ	76
3.1. ПРИБОРЫ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	76
3.1.1. КАБИНА ВОДИТЕЛЯ	76
3.1.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НА ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ.....	78
3.1.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ	81
3.2. ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	88
3.2.1. ВХОД	88
3.2.2. АВАРИЙНЫЙ ВЫХОД.....	90
3.2.3. ЗАЩЕЛКА ДВЕРИ	92
3.2.4. СИДЕНЬЕ ВОДИТЕЛЯ С МЕХАНИЧЕСКОЙ АМОРТИЗАЦИЕЙ.....	93
3.2.5. СИДЕНЬЕ ОПЕРАТОРА	93

3.2.6. РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ	96
3.2.7. ПОДЛОКОТНИК	98
3.2.8. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ	99
3.2.9. КОНДИЦИОНЕР	101
3.2.10. ПОДВИЖНЫЕ СТЕКЛА.....	103
3.2.11. ВНУТРЕННЕЕ ОСВЕЩЕНИЕ КАБИНЫ	104
3.2.12. ВНУТРЕННЕЕ ЗЕРКАЛО ЗАДНЕГО ВИДА.....	105
3.2.13. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛИ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛИ....	106
3.2.14. ЯЩИК ДЛЯ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	108
3.2.15. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ	109
3.2.16. ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯК	111
3.3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	112
3.3.1. ЕЖЕДНЕВНЫЙ ВВОД МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	112
3.3.2. ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ПРИ НИЗКИХ ИЛИ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА	115
3.3.3. ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ	116
3.3.4. ДВИЖЕНИЕ	118
3.3.5. ТОРМОЖЕНИЕ.....	123
3.3.6. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ В ВОДАХ.....	125
3.3.7. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ОБОРУДОВАНИЕМ	126
3.4. МЕТОДЫ РАБОТЫ	129
3.4.1. ПЛАНИРОВКА	129
3.4.2. ТОЧНОЕ РАЗРАВНИВАНИЕ	132
3.4.3. ОДНОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ МАШИН.....	133
3.4.4. КОПАНИЕ КАНАВ	134
3.4.5. КОРЧЕВАНИЕ	135
3.4.6. РЫХЛЕНИЕ	138
3.5. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ	139
3.5.1. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ ЧАСТЕЙ ОБОРУДОВАНИЯ	139
3.5.2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ТОЛКАЮЩЕГО БРУСА С НЕПОВОРОТНЫМ ОТВАЛОМ	140
3.6. ТРАНСПОРТИРОВКА	151

3.6.1. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ АВТОМОБИЛЬНЫМ ИЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ.....	151
3.6.2. ПОГРУЗКА МАШИНЫ КРАНОМ	155
3.7. АВАРИЙНАЯ БУКСИРОВКА МАШИНЫ	158
4. НЕИСПРАВНОСТИ В РАБОТЕ	167
4.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	167
4.2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .	169
4.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ (КРИТЕРИИ) ПРЕДЕЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МАШИН И ИХ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ.....	183
4.4. БЛОК ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ И РЕЛЕ.....	186
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	188
5.1. ГРАФИК РАБОТ ПО КОНТРОЛЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	188
5.2. ЗАПРАВЛЯЕМЫЕ КОЛИЧЕСТВА, СХЕМА СМАЗКИ	195
5.2.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	195
5.2.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	197
5.2.3. СХЕМА СМАЗКИ	207
5.3. МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ.....	209
5.4. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ТО	214
5.4.1. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, СОБЛЮДАЕМЫЕ ПРИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ	214
5.4.2. ПОЛОЖЕНИЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ.....	215
5.4.3. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	218
5.5. ОБЩАЯ МАШИНА.....	219
5.5.1. ПРОВЕРКА МАШИНЫ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ	219
5.5.2. ПРОВЕРКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ.....	219
5.6. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	221
5.6.1. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА	221
5.6.2. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛА.....	223
5.6.3. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА.....	226

5.6.4.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА НА ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОЧИСТКА КОНСТРУКТИВНОЙ ГРУППЫ ДВИГАТЕЛЯ И БРОНИ	227
5.6.5.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ	228
5.6.6.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ	231
5.6.7.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА КРЕПЛЕНИЯ И ГЕРМЕТИЧНОСТИ ВПУСКНЫХ И ВЫПУСКНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ..	232
5.6.8.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: СМЕНА ФИЛЬТРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА	233
5.6.9.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ОПОР БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ НА ОТСУТСТВИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ И НА БЕЗУПРЕЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ.....	235
5.6.10.	ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ И КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА БЕЗУПРЕЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ И ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ	236
5.6.11.	ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ.....	237
5.6.12.	ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ.....	238
5.6.13.	ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ, МАСЛЯНОГО ПОДДОНА И КРОНШТЕЙНОВ ДВИГАТЕЛЯ НА БЕЗУПРЕЧНО ЗАКРЕПЛЕННОЕ СОСТОЯНИЕ	240
5.7.	СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ	241
5.7.1.	ПРОВЕРКА УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....	241
5.7.2.	ДОЗАПРАВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ.....	242
5.7.3.	ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ	244
5.7.4.	ПРОВЕРКА КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИФРИЗА В ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	245
5.7.5.	СМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ.....	247
5.8.	СИСТЕМА ПИТАНИЯ	251
5.8.1.	ПРАВИЛА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ С СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ	251
5.8.2.	СПУСК КОНДЕНСАТА ИЗ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ.....	251
5.8.3.	СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ТОПЛИВНОГО БАКА, ОПОРОЖНЕНИЕ И ОЧИСТКА ТОПЛИВНОГО БАКА.....	253
5.8.4.	СМЕНА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ	256
5.8.5.	УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА ГРУБОЙ ОЧИСТКИ И СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ	260
5.9.	ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ	263
5.9.1.	ОЧИСТКА И ЗАМЕНА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА.....	263

5.10. ГИДРОСИСТЕМА	268
5.10.1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ГИДРОБАКЕ И ДОЗАПРАВКА.....	268
5.10.2. ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ФИЛЬТРА В СЛИВНОЙ ЛИНИИ 270	
5.10.3. ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ВО ВСАСЫВАЮЩЕМ КОНТУРЕ.....	272
5.10.4. ЗАМЕНА ФИЛЬТРОВ В КОНТУРЕ ПОДПИТКИ НАСОСОВ	274
5.10.5. ПРОВЕРКА ГИДРОСИСТЕМЫ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	275
5.10.6. ОЧИСТКА МАСЛЯНОГО РАДИАТОРА	276
5.10.7. СМЕНА ГИДРОМАСЛА	278
5.10.8. СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ГИДРОБАКА	281
5.11. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСОВ	282
5.11.1. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСОВ: ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА	282
5.11.2. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСОВ: СМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ.....	283
5.12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	286
5.12.1. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	286
5.12.2. ПРОВЕРКА КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМПОЧЕК И СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ	286
5.12.3. ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	287
5.13. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНЕР	290
5.13.1. ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ	290
5.13.2. ОЧИСТКА И ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПРИТОЧНОГО ВОЗДУХА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	292
5.13.3. КОНДИЦИОНЕР	294
5.14. РЕДУКТОР МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ	297
5.14.1. ПРОВЕРКА РЕДУКТОРА МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ПЛОТНОСТЬ.....	297
5.14.2. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА	298
5.14.3. СМЕНА МАСЛА	299
5.15. ГУСЕНИЧНЫЙ ХОД	300
5.15.1. ПРОВЕРКА КРЕПЕЖНЫХ ВИНТОВ/БОЛТОВ И ГАЕК ДЕТАЛЕЙ ХОДОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА БЕЗУПРЕЧНО ЗАТЯНУТОЕ СОСТОЯНИЕ.....	300
5.15.2. ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ КАТКОВ, ОПОРНЫХ	

КАТКОВ И НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС.....	301
5.15.3. ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА НАПРАВЛЯЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ПОДВЕСКИ НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС	301
5.15.4. ПРОВЕРКА И ПОДРЕГУЛИРОВКА НАТЯЖЕНИЯ ГУСЕНИЦ.....	305
5.15.5. ЗАМЕНА ГУСЕНИЦЫ.....	310
5.15.6. ПРОВЕРКА ГУСЕНИЧНОГО ХОДА НА ИЗНОС	319
5.15.7. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СМАЗКИ В ПОЛУОСЯХ.....	320
5.15.8. СМАЗЫВАНИЕ ОСИ БАЛАНСИРНОЙ БАЛКИ	322
5.16. РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	323
5.16.1. ПРОВЕРКА РЕЖУЩИХ НОЖЕЙ, УГЛОВЫХ НОЖЕЙ И ВЕРШИН ЗУБЬЕВ РЫХЛИТЕЛЯ НА ИЗНОС	323
5.16.2. СМАЗЫВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДШИПНИКОВ ПОДЪЕМНЫХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ.....	324
5.16.3. ПРОВЕРКА ЦЕНТРАЛЬНОГО ПОЛОЖЕНИЯ И КРЕПЛЕНИЯ ОТВАЛА	325
5.16.4. ДЕМОНТАЖ И МОНТАЖ ВЕРШИНЫ ЗУБА ДЕМОНТАЖ	326
5.16.5. ПРОВЕРКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	327
5.17. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРОКИДЫВАНИЯ ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ.....	328
5.17.1. МЕХАНИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМ ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ И ОПУСКАНИЕ ...	328
5.18. ОЧИСТКА МАШИНЫ.....	333
5.18.1. МОКРАЯ ОЧИСТКА МАШИНЫ УКАЗАНИЯ ПО ОЧИСТКЕ	333

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.

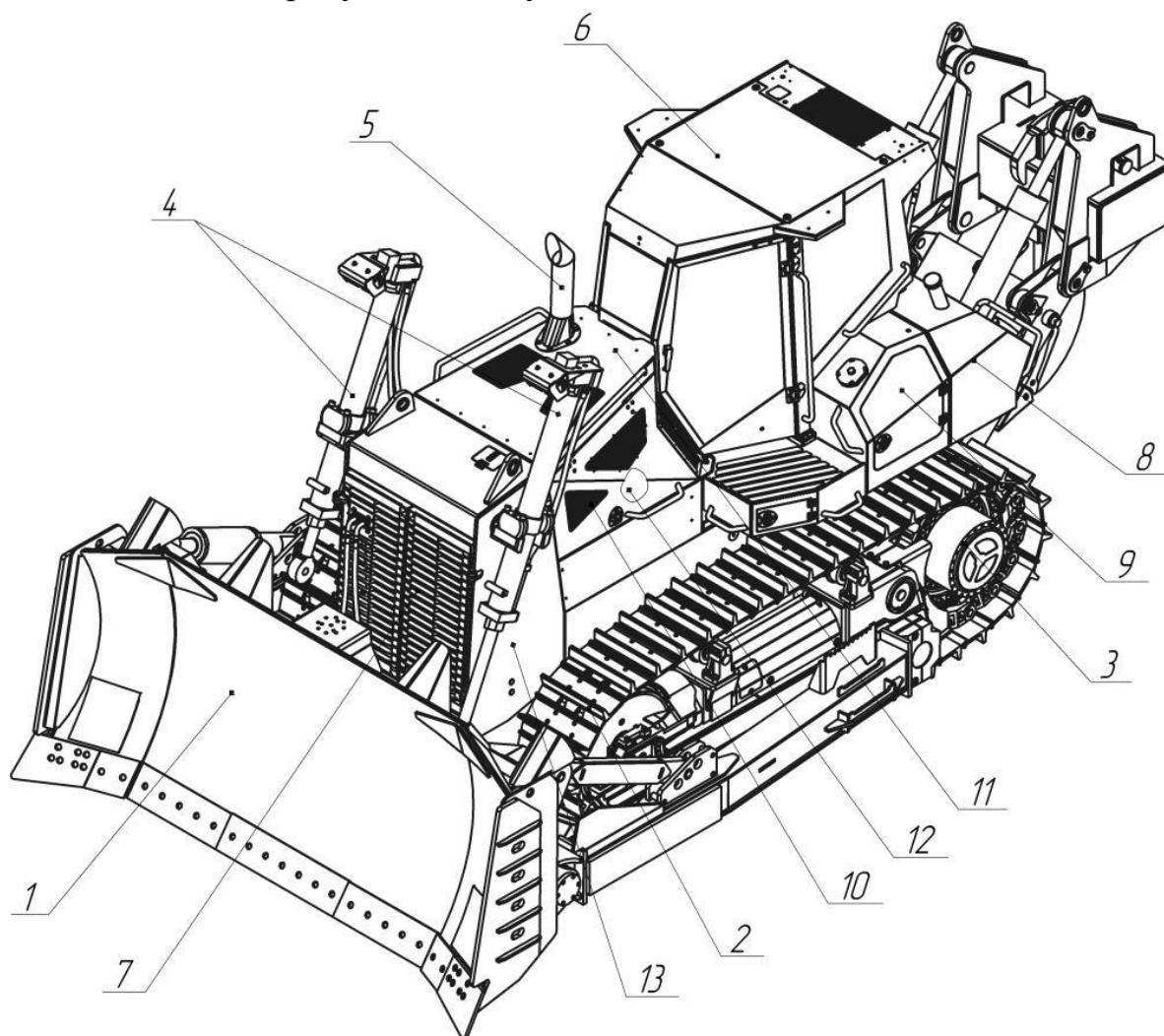


Рисунок 1 Общий вид машины спереди

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 – Створка левая; 11 – Капот; 12 – Двигатель; 13 – Рама

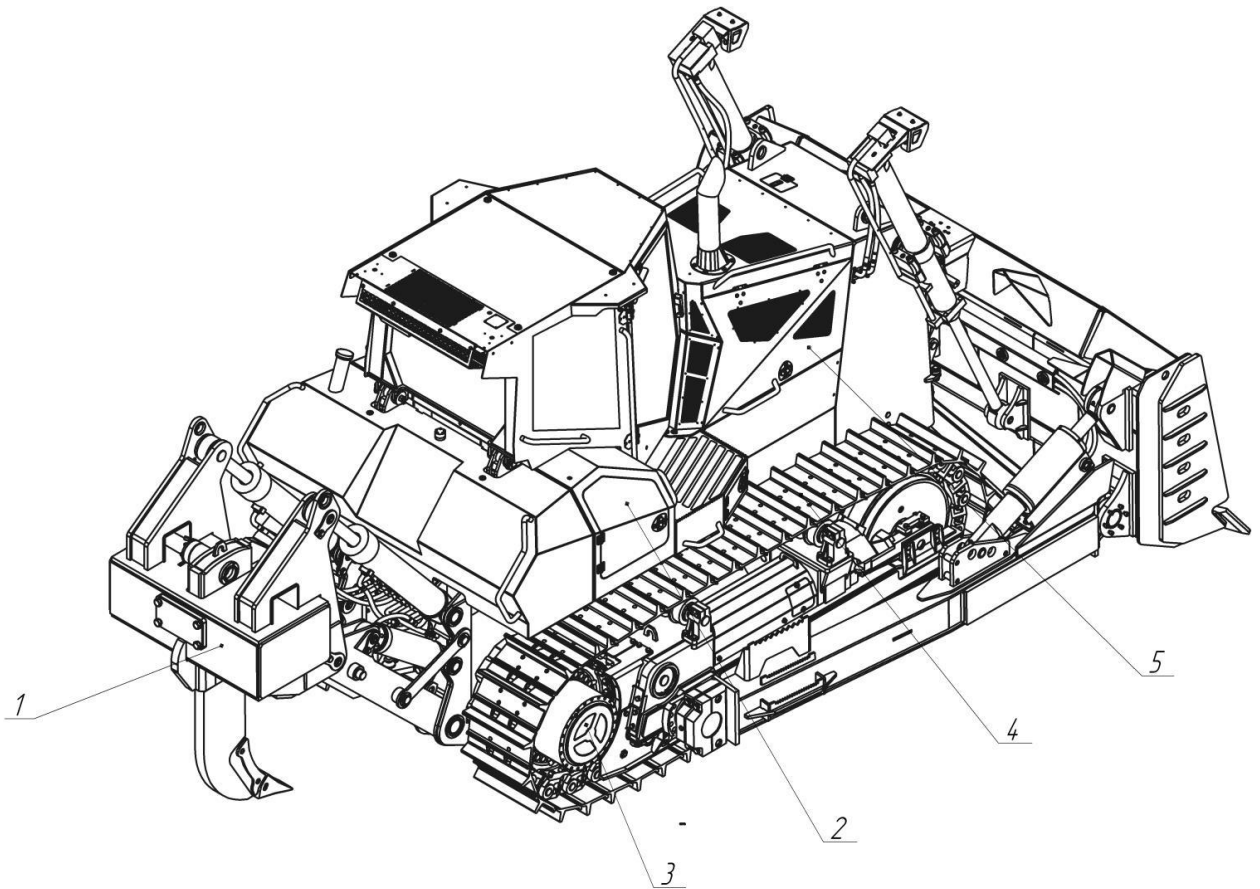


Рисунок 2 Общий вид машины сзади

1 - Рыхлительное оборудование; 2 – Ящик под аккумуляторы; 3 – Редуктор бортовой; 4 – Ходовая часть; 5 – Створка правая

1.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Основные технические данные указаны в нижеприведенном руководстве.

1.2.1. СВЕДЕНИЯ О ВЫДЕЛЕНИИ ВИБРАЦИЙ

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. ВЫДЕЛЕНИЕ ШУМА

Параметры выделения шума машиной приведены в данном руководстве по эксплуатации.

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

Уровень звукового давления (дБА) - 74.

1.3. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

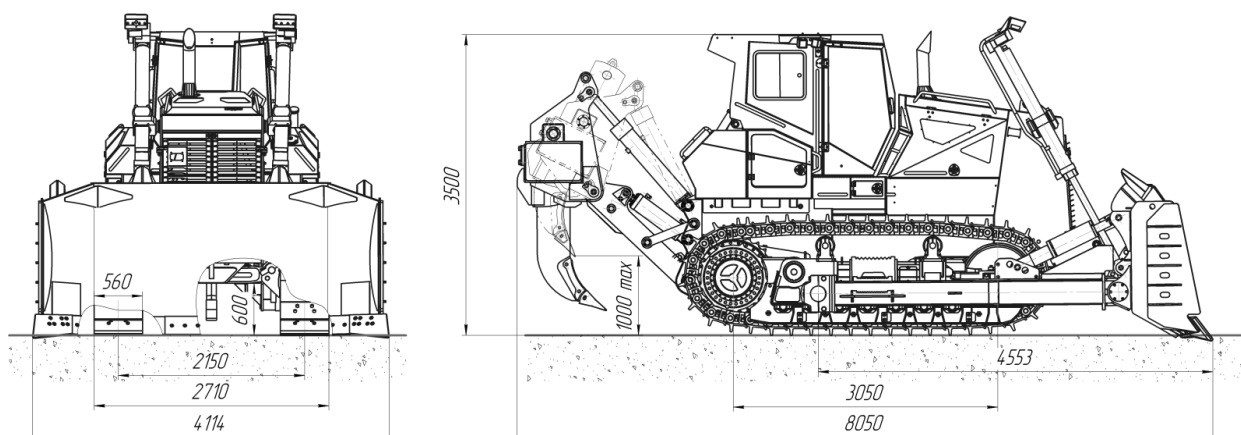


Рисунок 3 – Габаритные размеры машины

Модель	ТМ10.11 ГСТ20
Тип движителя	гусеничный
Тяговый класс	20
Масса машины эксплуатационная, кг, не более: <ul style="list-style-type: none"> • без навесного оборудования • с бульдозерным и рыхлительным оборудованием 	29100* 38500*
Максимальное тяговое усилия машины, кН, не менее	557*
Максимальная скорость холостого хода машины, не менее км/ч	8,3*
Удельное давление гусениц машины на грунт при эксплуатационной массе, кгс/см ² , не более: <ul style="list-style-type: none"> • без навесного оборудования • с навесным оборудованием 	0,83* 1,14*
Дорожный просвет, мм, не менее	600*
Колея машины, мм, не более	2150*
База машины, мм, не менее	3050 (+150)

Глубина преодолеваемого брода, м, не более	1,3
Преодолеваемый машиной максимальный угол, град:	
• подъема	30
• спуска	30
• склона	20
Масса конструкционная бульдозерного оборудования, кг, не более	6000*
Заглубление отвала ниже опорной поверхности, мм, не более	630*
Подъем отвала над опорной поверхностью, мм, не более	1180*
Максимальное значение перекоса отвала в каждую сторону, град, не менее	8,5*
Масса конструкционная рыхлительного оборудования, кг	
• однозубого	4000*
Заглубление зуба рыхлителя, мм, не менее	1200*
Ширина гусеницы, мм	560*
Габаритные размеры машины, мм, не более:	
• без навесного оборудования	
длина	4620*
ширина (по гусеницам)	2710*
высота (по кабине)	3500*
• с бульдозерным и рыхлительным оборудованием	
длина	8050*
ширина	4114*
высота (по кабине)	3500*
*Фактические значения могут отличаться от табличных не более чем на 5%.	

СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

Модель	ЯМЗ-652
	Четырехтактный, с жидкостным охлаждением, турбонаддувом и охладителем надувочного воздуха по типу «воздух-воздух»
Мощность двигателя эксплуатационная, кВт (л.с)	303 (412)
Число цилиндров	6
Рабочий объем, л	11,12
Степень сжатия	16,5
Диаметр цилиндра, мм	123
Ход поршня, мм	156
Порядок работы цилиндров	1-5-3-6-2-4
Максимальный крутящий момент, Н·м (кгс·м)	1870 (191)
Частота вращения коленчатого вала, об/мин:	
• режим номинальной мощности	1400
• режим холостого хода, не более:	
минимальная	1100
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт.ч (г/л.с.ч), не более	192 (141)
Относительный расход масла на угар в процентах к расходу топлива, не более	0,2
Давление масла в системе смазки при температуре 80-90°C, кгс/см ² :	
• при номинальной частоте вращения	4,0-7,0
• при минимальной частоте вращения холостого хода	1,0
Масса двигателя, кг	970

Экология	Соответствует экологическому классу 4 для дорожной техники правилам ООН №49-05С (уровень В1 с системой EOBD), №24-03 - EURO-4
----------	---

ЗАПРАВОЧНЫЕ ЕМКОСТИ, л

Система смазки двигателя	35(+0,5)
Система охлаждения двигателя	78±2
Топливный бак	700±10
Гидравлический бак	140±5
Объем масла во всей гидросистеме	220(+5)
Объем масла каждого бортового редукторов	16,5(+0,5)



Рисунок 4 График тягово-скоростной характеристики

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.

Примечание! 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, (Нм)			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 прекратится.

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.

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, (Нм)			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 Усилия и моменты затяжки винтов с мелким шагом резьбы

Метрическая резьба с мелким шагом	Усилия предварительной затяжки F_M , в зависимости от класса проч- ности (Н)			Момент затяжки резьбо- вых соединений, в зави- симости от класса проч- ности, (Нм)			Размер под ключ вин- тов с внутренним ше- стигранником, 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 загрязненной 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 *Рисунок 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*.

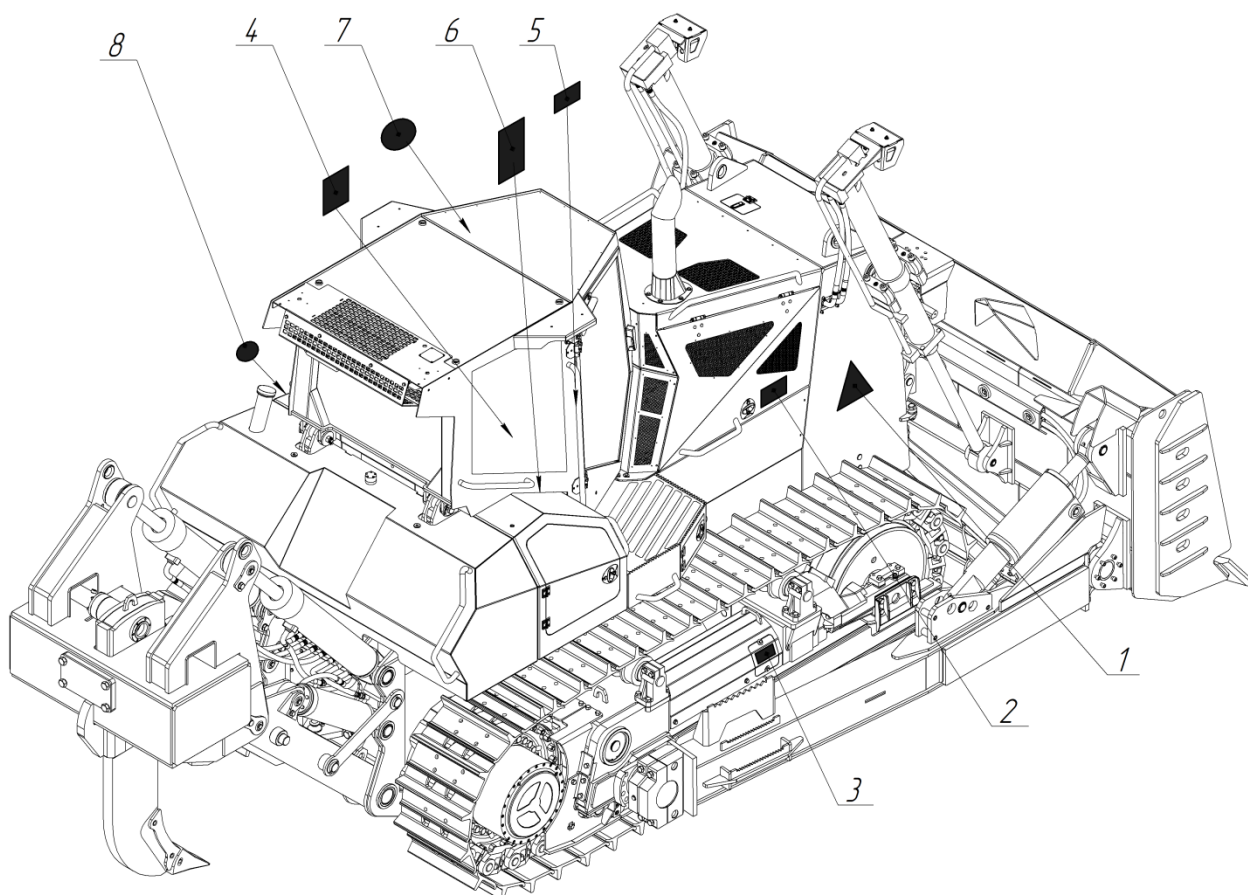


Рисунок 5 Места расположения предупредительных табличек на машине

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 находится снаружи на левой и правой стороне машины. Она предупреждает об опасности возникновения несчастных случаев последствиями, которых могут быть гибель или тяжелые телесные повреждения.

Значение: Нахождение в опасной зоне запрещается!

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»

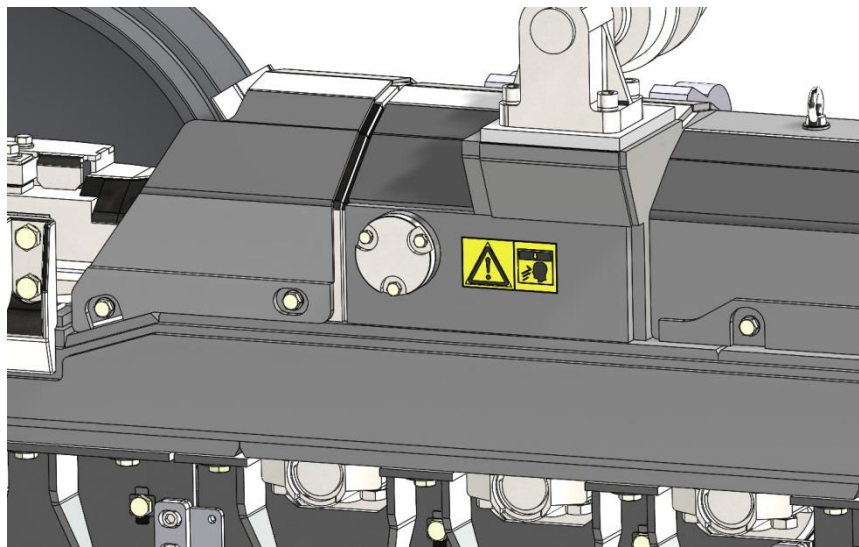


Рисунок 8 Табличка «Натяжение гусеницы»

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. Возможна просадка гусеницы и брызги смазки.

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 опрокидывания поста управления»

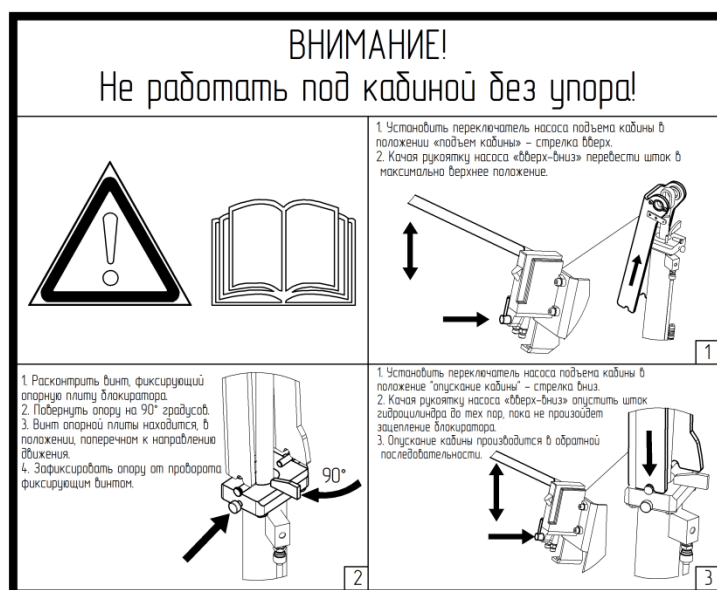


Рисунок 11 Табличка «Устройство для опрокидывания поста управления»

Табличка находится на двери 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 опрокинутым постом управления допускается только после установки швеллера безопасности установленным на гидроцилиндре подъема кабины. **С опрокинутым постом управления 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»

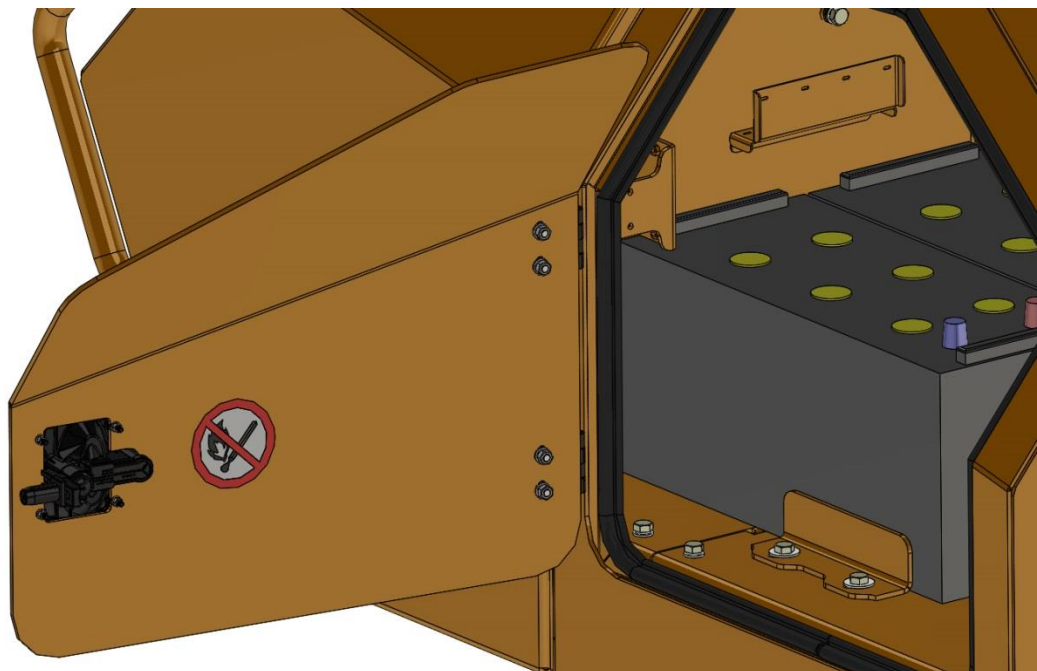


Рисунок 13 Табличка «Аккумуляторные батареи»

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.

2.3.2. ТАБЛИЧКИ С УКАЗАТЕЛЬНОЙ НАДПИСЬЮ

Таблички с указательной надписью указывают на определенные вопросы по эксплуатации и техобслуживанию, а также на характеристики машины.

Расположение указательных табличек показано на *Рисунок 14*.

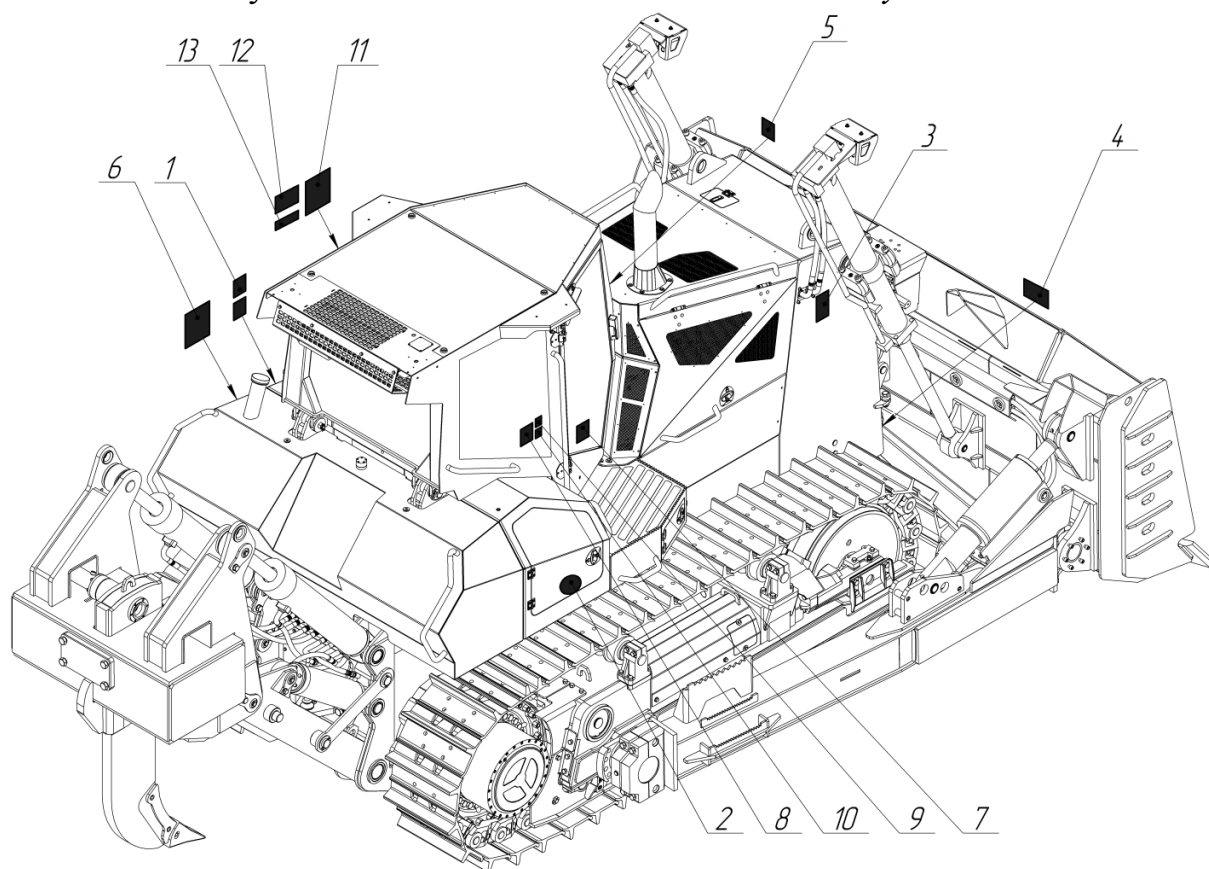


Рисунок 14 Расположение указательных табличек на машине

- 1 – Табличка «MIN/MAX уровень масла»; 2 – Табличка «брызги воды»; 3 – Табличка «место крепления грузоподъемных стропов»; 4 – Табличка «место крепления буксировочных стропов»; 5 – Табличка «жидкость для мойки стекол поста управления»; 6 – Табличка «схема смазки»; 7 – Табличка «аварийный выход»; 8 – Табличка «управление движением машины»; 9 – Табличка «управление рыхлительным оборудованием»; 10 – Табличка «управление бульдозерным оборудованием»; 11 – Табличка «система дистанционного мониторинга»; 12 – Табличка «индикаторы приборной панели»; 13 – Табличка «контактная информация»

Таблички «MIN/MAX уровень масла»

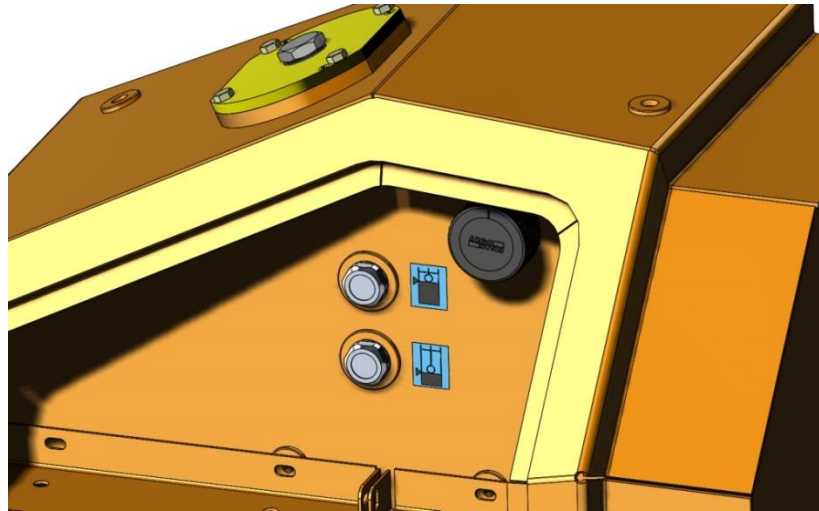


Рисунок 15 Таблички «MIN/MAX уровень масла»

Таблички находятся напротив соответствующих смотровых стекол уровня масла на гидравлическом баке машины.

Табличка «Брызги воды»

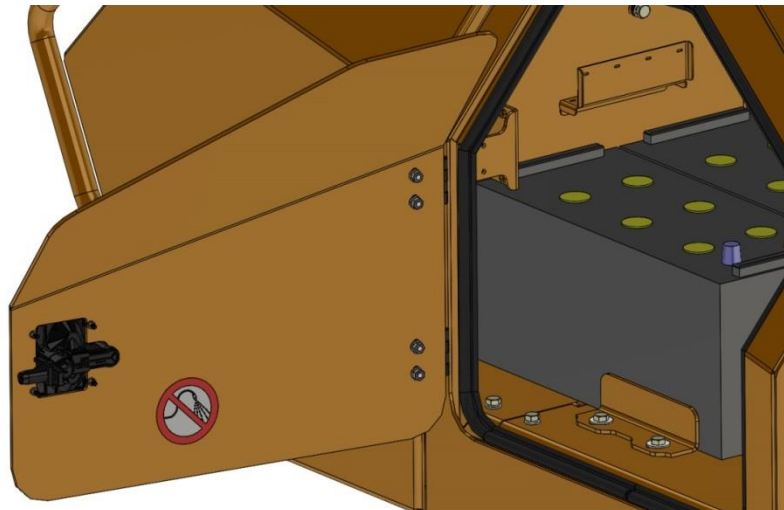


Рисунок 16 Табличка «Брызги воды»

Табличка находится на дверце ящика электрооборудования.

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

Табличка «Место крепления грузоподъемных стропов»

Рисунок 17 Табличка «Место крепления грузоподъемных стропов»

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

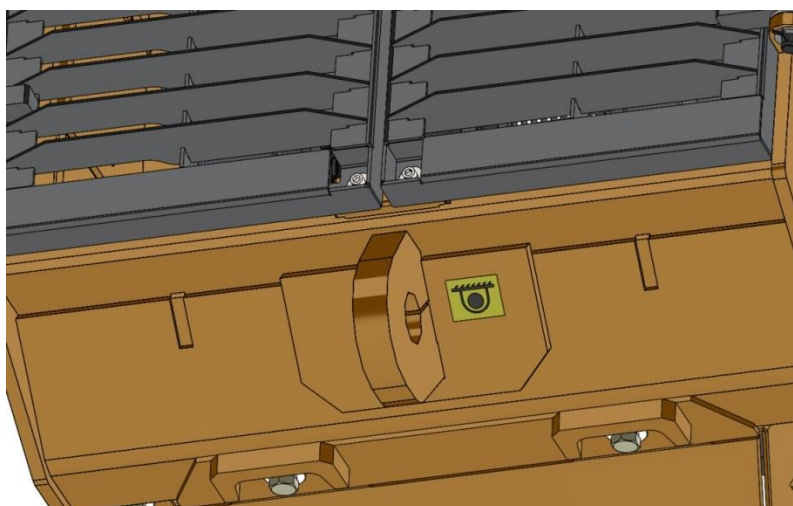
Табличка «Место крепления буксировочных стропов»

Рисунок 18 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»

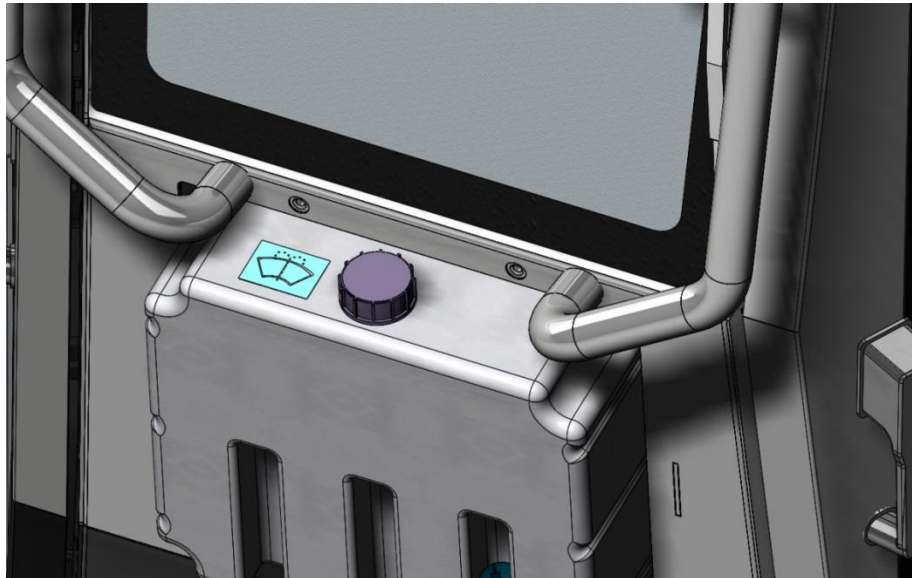


Рисунок 19 Табличка «Жидкость для мойки стекол поста управления»

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

Табличка «Схема смазки»

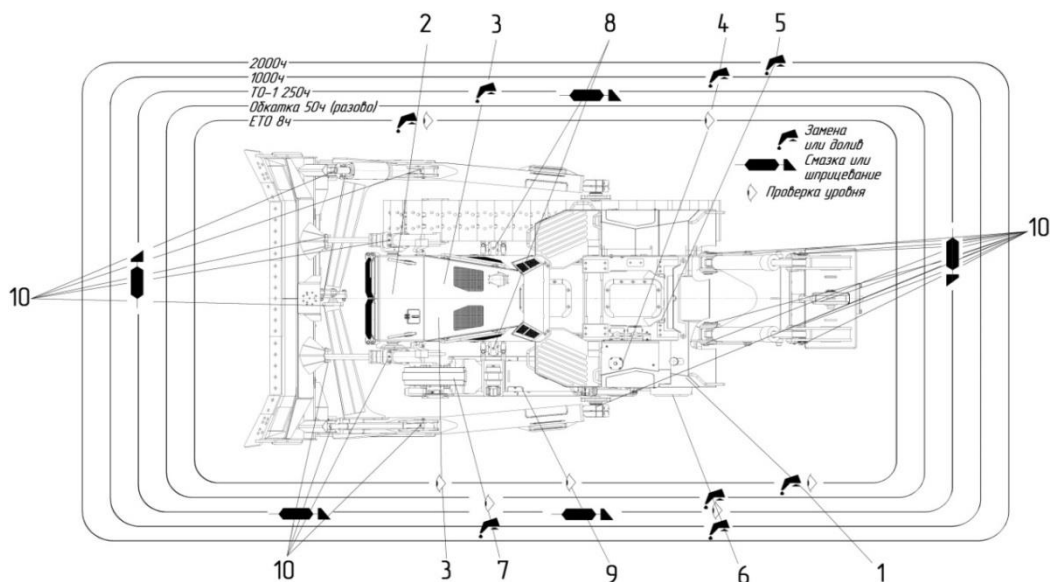


Рисунок 20 Табличка «Схема смазки»

Табличка установлена на створке инструментального ящика.

На схеме смазки указаны все наполненные маслом и смазкой узлы машины, а также периодичность их контроля и замены.

Табличка «Аварийный выход»



Рисунок 21 Табличка «Аварийный выход»

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

Табличка «Управление движением машины»

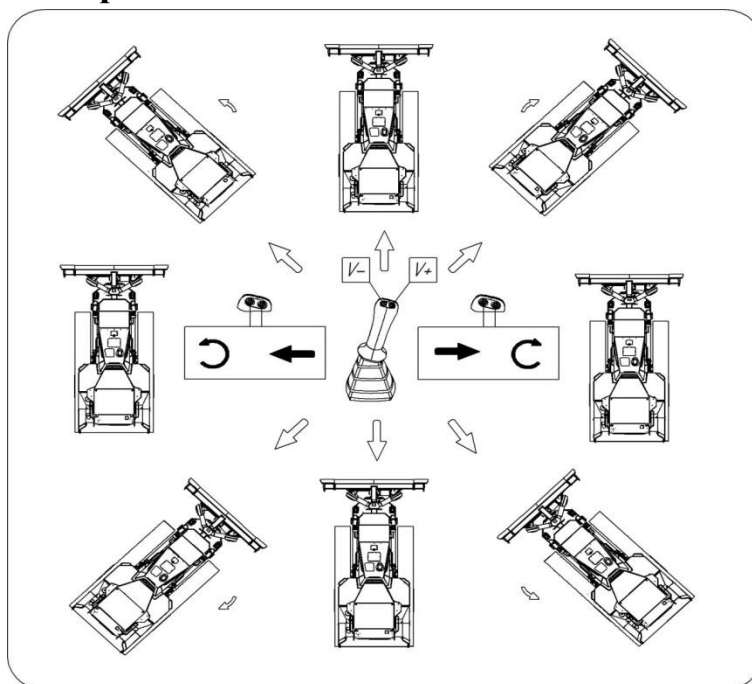


Рисунок 22 Табличка «Управление движением машины»

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»

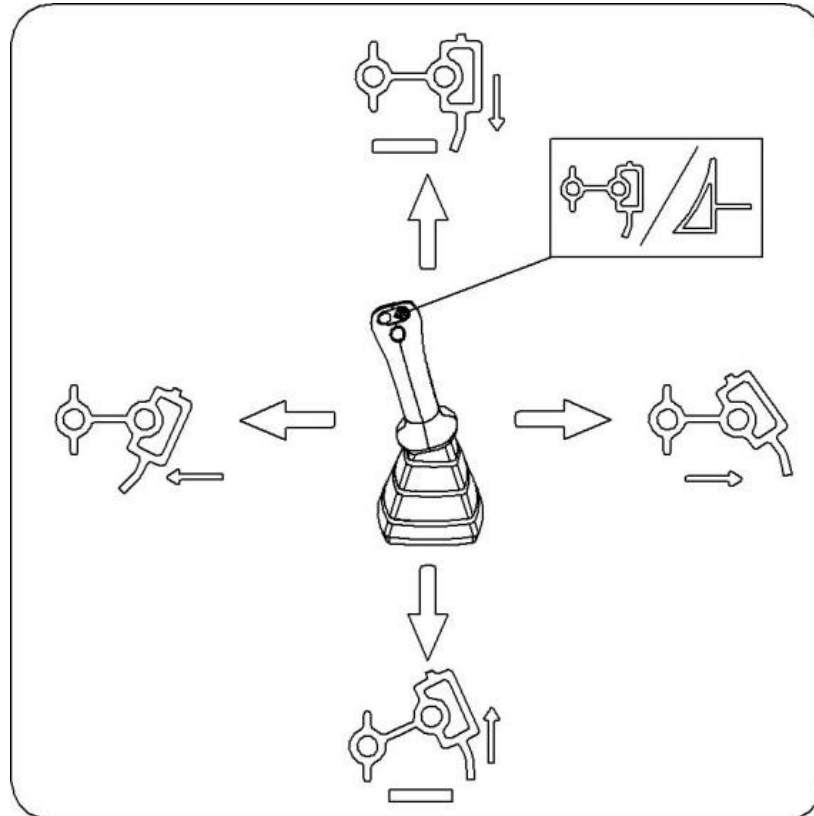


Рисунок 23 Табличка «Управление рыхлительным оборудованием»

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

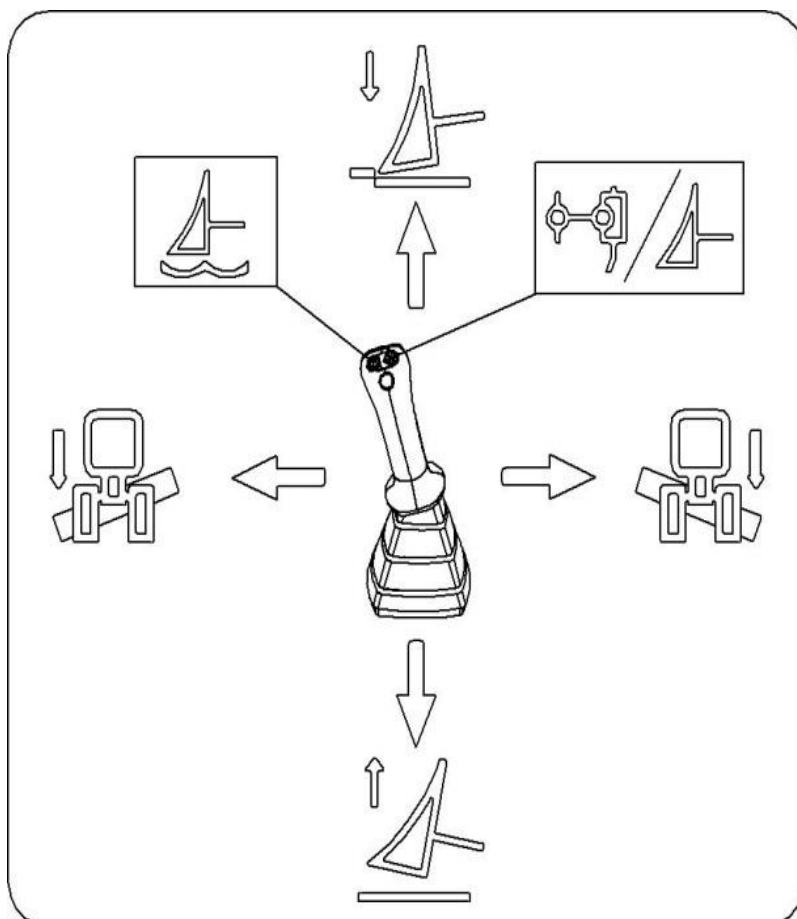
Табличка «Управление бульдозерным оборудованием»

Рисунок 24 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»

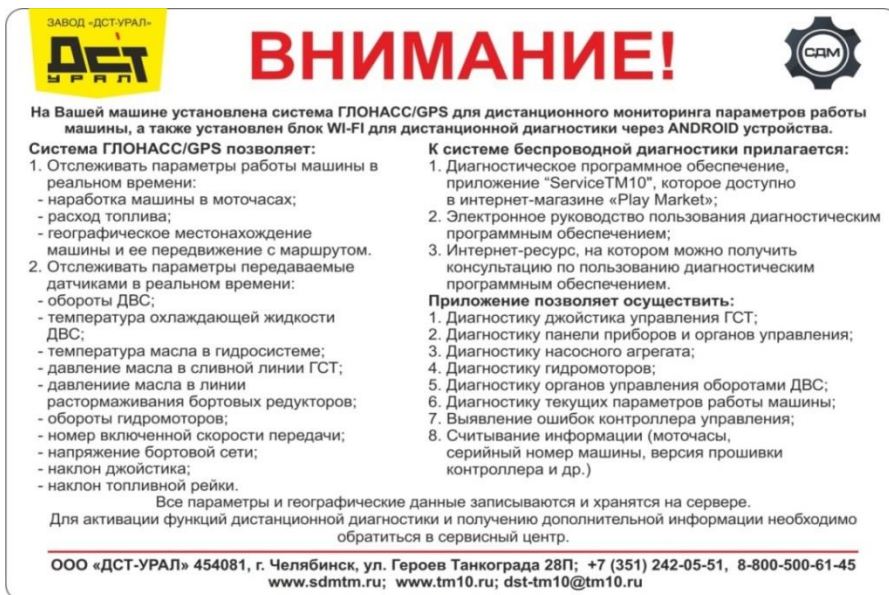


Рисунок 25 Табличка с информационной надписью «Система дистанционного мониторинга»

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»



Рисунок 26 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 27 Табличка с информационной 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 «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 отключите 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, уста-

новлены 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. Произведите 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 ЦЕЛЬЮ 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 лючки 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 время 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 функциональным 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 устанавливайте 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.Сбросите 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

Эти системы защиты интегрированы в кабину водителя.

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 устанавливать огнетушителей, аптечек, прожекторов или подобных частей оборудования.

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

Для производства таких работ просим Вас связаться с сервисным отделом ООО «СДМ».

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 в или на машине 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 своевременного 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

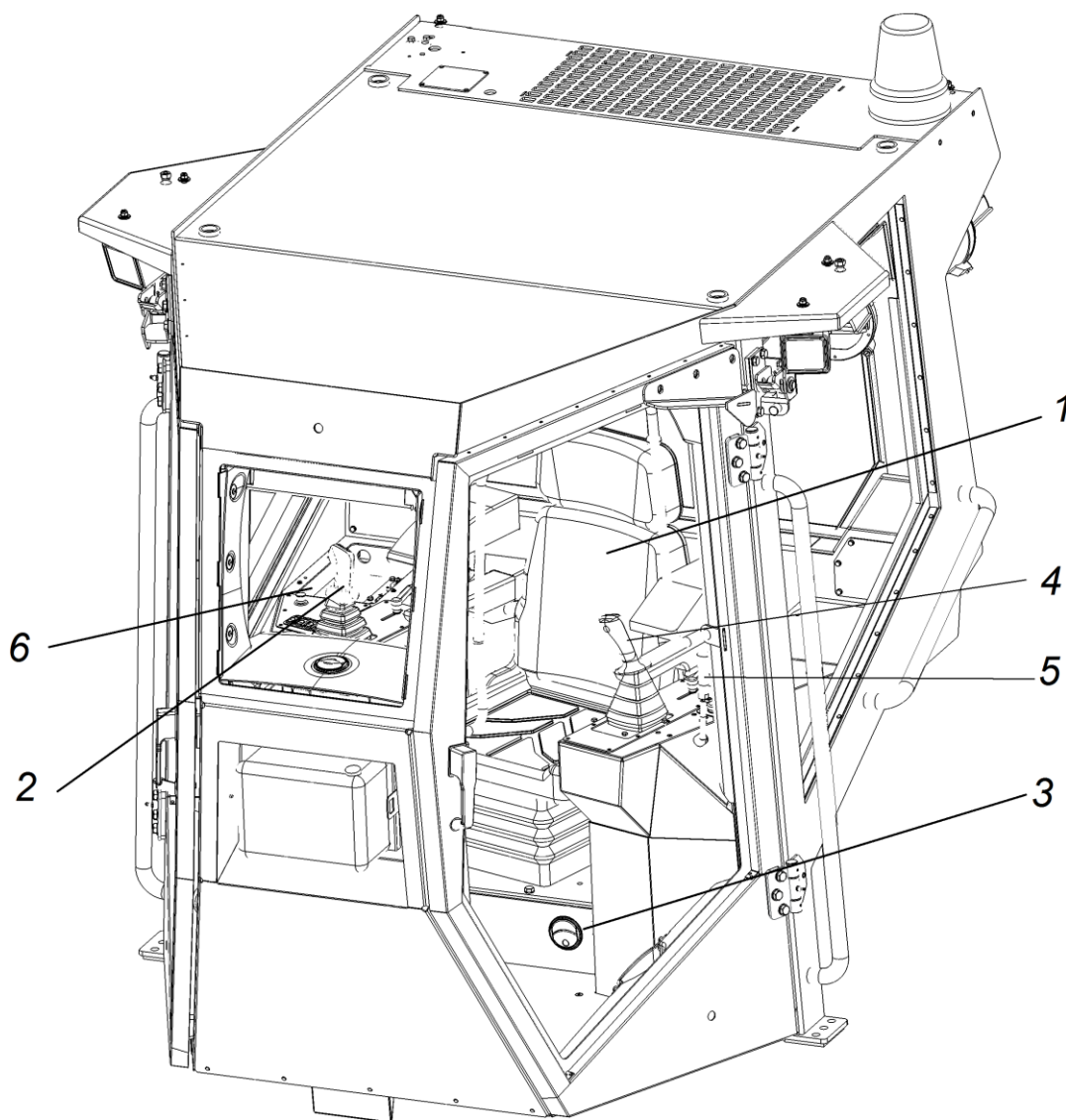


Рисунок 28 Рабочее место оператора

1- Сиденье оператора; 2- Джойстик управления навесным оборудованием (отвалом, рыхлителем); 3- Дефлектор системы отопления; 4 – Джойстик управления ГСТ; 5- Панель левая, 6 – Панель правая.

Рабочее место оператора (*Рисунок 28*) 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.

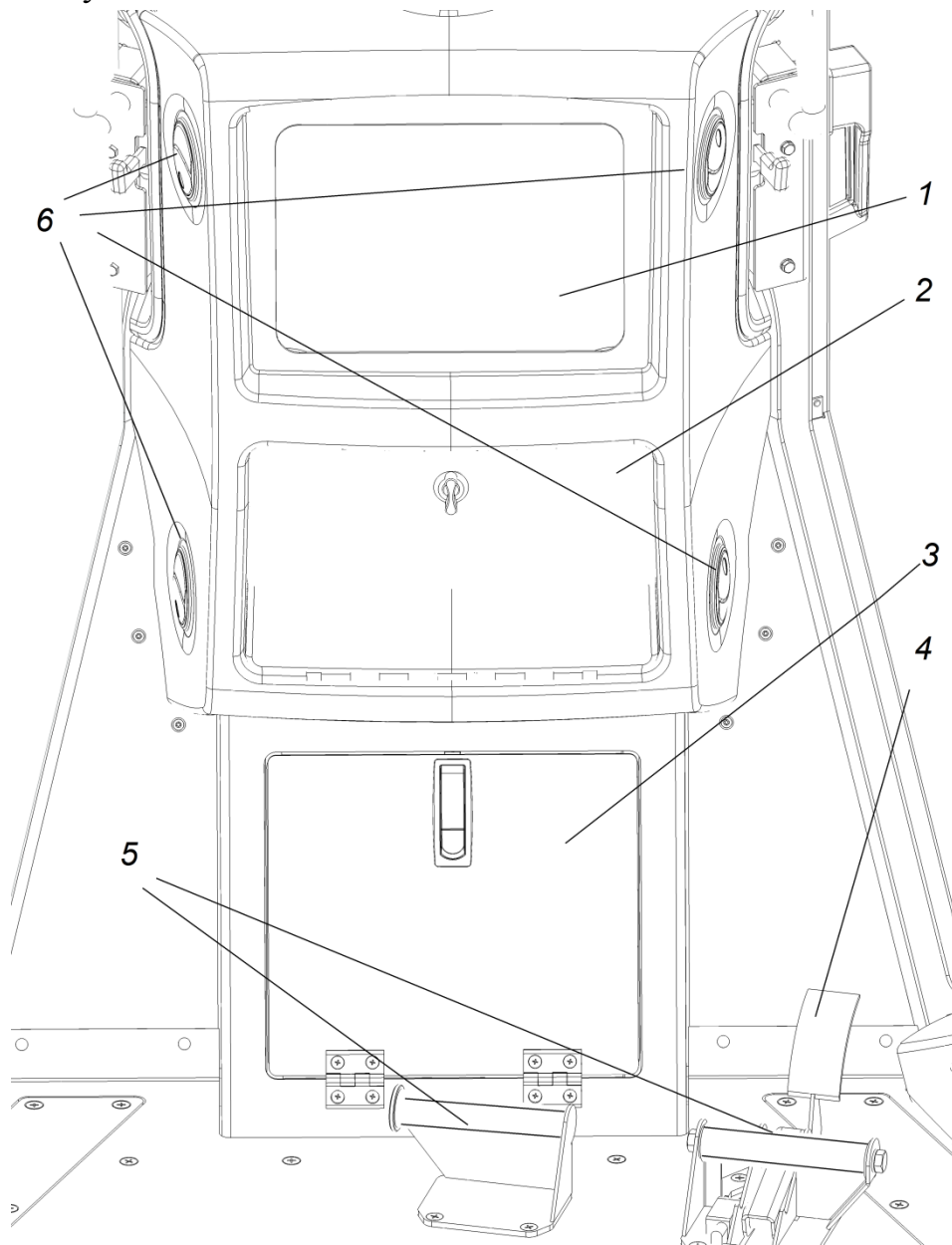


Рисунок 29 – Рабочее место оператора панель передняя

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 вытяжной вентиляции.

3.1.2. КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ НА ПОСТУ УПРАВЛЕНИЯ

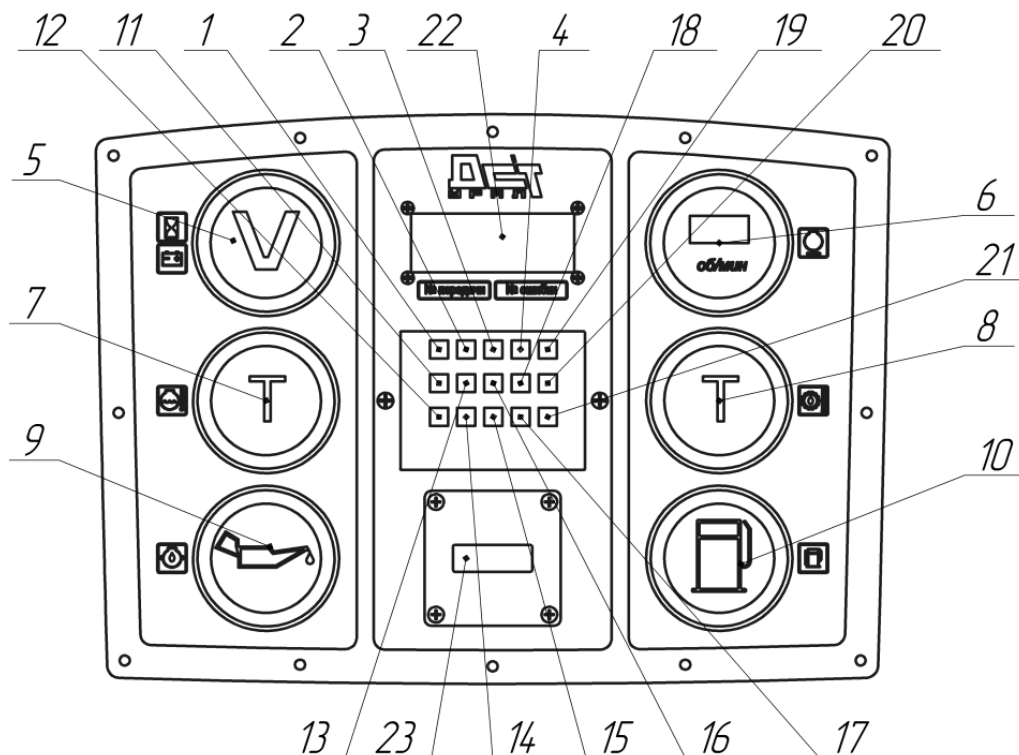





Рисунок 30 Контрольные приборы на пульте приборов и органов управления

1 – Индикатор засоренности масляного фильтра ДВС; 2 – Ошибка трансмиссии; 3 – Превышение температуры масла в гидросистеме; 4 – Аварийное понижение давления масла в ДВС; 5 – Указатель моточасов и вольтметр; 6 – Указатель оборотов двигателя; 7 – Указатель температуры охлаждающей жидкости ДВС; 8 – Указатель температуры масла в трансмиссии; 9 – Указатель давления масла в ДВС; 10 – Указатель уровня топлива; 11 – Индикатор засора воздушных фильтров; 12 – Индикатор низкого уровня топлива; 13 – Засор фильтров трансмиссии на тандеме насосов; 14 – Индикатор низкого уровня масла в гидробаке; 15 – Индикатор низкого давления в гидромоторах; 16 – Засор фильтра в гидробаке; 17 – Индикатор низкого уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке; 18 – Индикатор неисправности насоса НШ. 19 – Индикатор работы режима плавающего отвала; 20 – Индикатор работы заднего навесного оборудования; 21 – Индикатор работы привода вентилятора системы охлаждения (Fan Drive); 22 – Модуль индикации скорости и ошибок; 23 – Счетчик моточасов



1 Индикатор засоренности масляного фильтра ДВС
 - срабатывает при засоре масляного фильтра ДВС.
 Подвергнуть масляный фильтр техобслуживанию

	<p>2 Индикатор неисправности ГСТ трансмиссии</p> <p>- срабатывает при падении давления масла одном из рабочих контуров.</p> <p>В случае срабатывания этой контрольной лампочки необходимо немедленно остановить двигатель и устранить причину неисправности</p>
	<p>3 Индикатор превышения температуры масла в гидросистеме</p> <p>- срабатывает при превышении допустимой температуры масла в гидробаке.</p> <p>При срабатывании этой контрольной лампочки необходимо остановить машину.</p> <p>Очистить радиатор системы охлаждения гидромасла.</p>
	<p>11 Индикатор засоренности воздушного фильтра ДВС</p> <p>- срабатывает при сильно засоренном воздушном фильтре.</p> <p>Подвергнуть воздушный фильтр техобслуживанию.</p>
	<p>12 Индикатор низкого уровня топлива в баке</p> <p>Индицирует низкий уровень дизельного топлива в баке</p> <p>С целью снижения конденсации в баке нужно по возможности поддерживать уровень топлива как можно более высоким</p>
	<p>13 Индикатор засора фильтра трансмиссии на тандеме насосов</p> <p>- срабатывает при засоре фильтра на тандеме насосов.</p> <p>Подвергнуть фильтр трансмиссии техобслуживанию</p>
	<p>14 Индикатор низкого уровня масла в гидробаке</p> <p>Срабатывает при низком допустимом уровне масла в гидробаке</p> <p>- долить гидравлическое масло в гидробак до уровня</p>
	<p>15 Индикатор низкого давления в линии растормаживания (высокое давление в насосах)</p> <p>Лампа загорается (машина стоит на месте), когда давления в линии растормаживания опускается ниже допустимого порога</p> <p>Лампа загорается (машина находится в движении), когда давления в напорной линии выше допустимого порога</p>

	<p>16 Индикатор засора фильтра в масляном баке - срабатывает при засоре фильтра в масляном баке. Подвергнуть фильтр техобслуживанию.</p>
	<p>18 Индикатор неисправности насоса НШ -срабатывает при засоре линии насоса навесного оборудования</p>
	<p>19 Индикатор режима “Плавающий” для отвала Непрерывно светится при переходе в режим “Плавающий”</p>
	<p>20 Индикатор режима “Рыхлитель” Непрерывно светится при переходе в режим управления задним навесным оборудованием</p>
	<p>21 Индикатор работы вентилятора Fan Drive Индикатор мигает при отключении автоматического режима; Индикатор светится непрерывно при работе вентилятора Fan Drive;</p>
	<p>22 модуль индикации скорости и ошибок Показывает: -скорость движения, -сервисные коды ошибок</p> <p>При индикации сервисного кода вывести машину из эксплуатации и ввести ее опять в эксплуатацию в установленном порядке. Если индикация сервисного кода на дисплее не погаснет, то следует немедленно обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»</p>

3.1.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ



24

Рисунок 31 Кнопка звукового сигнала

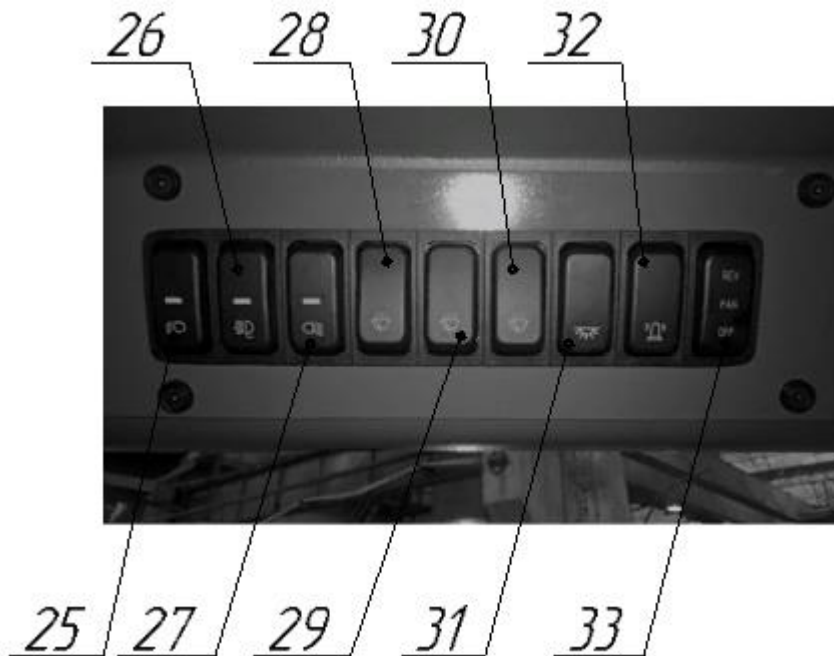








Рисунок 32 Консоль крыши правая

	<p>24 – звуковой сигнал Нажатием кнопки включается звуковой сигнал</p>
	<p>25 – прожекторы рабочего освещения на подъемных гидроцилиндрах Включение и выключение Приведением выключателя в действие включаются и выключаются прожекторы рабочего освещения на подъемных гидроцилиндрах</p>
	<p>26 – выключатель прожекторы рабочего освещения, передние Включение и выключение Приведением в действие включаются и выключаются прожекторы рабочего освещения на передней стороне каби-</p>

	ны водителя.
	27 – выключатель прожекторы рабочего освещения, задние Включение и выключение Приведением в действие включаются и выключаются прожекторы рабочего освещения на задней стороне кабины водителя.
	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)

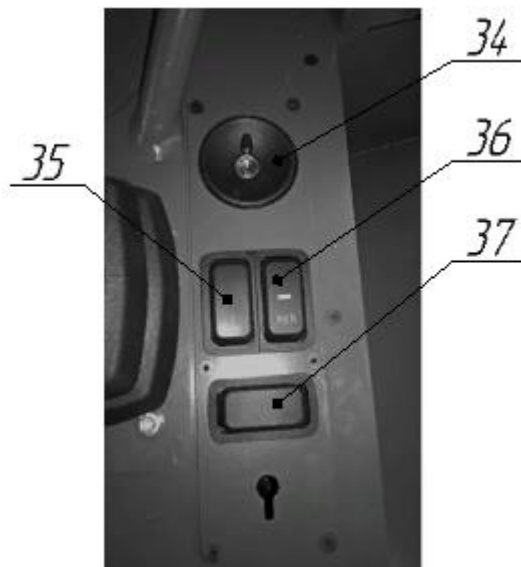


Рисунок 33 Замок-выключатель зажигания и стартера



Рисунок 34 Аварийный ударный выключатель

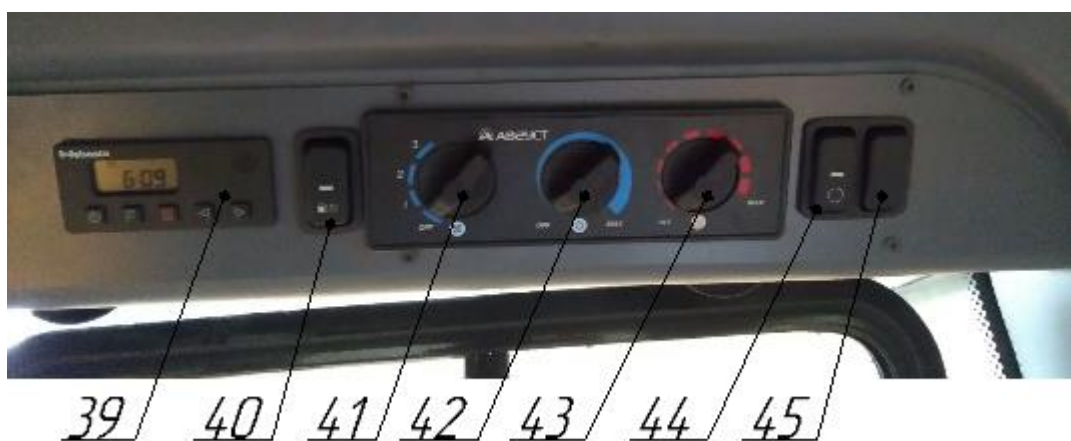


Рисунок 35 Консоль крыши левая

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 включение 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 нажать 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 с правой стороны. См. раздел «Аварийный выход».



Рисунок 36 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 37 Аварийный выход

Правая дверь является аварийным выходом, и соответственно должна использоваться только в экстренных ситуациях *Рисунок 38*.

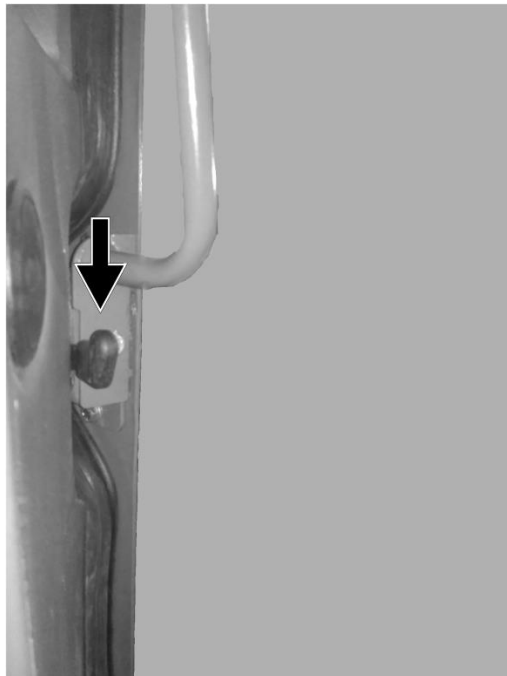


Рисунок 38 Открытие правой двери кабины

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 оборудование в нейтральное положение, нажать кнопку безопасности.

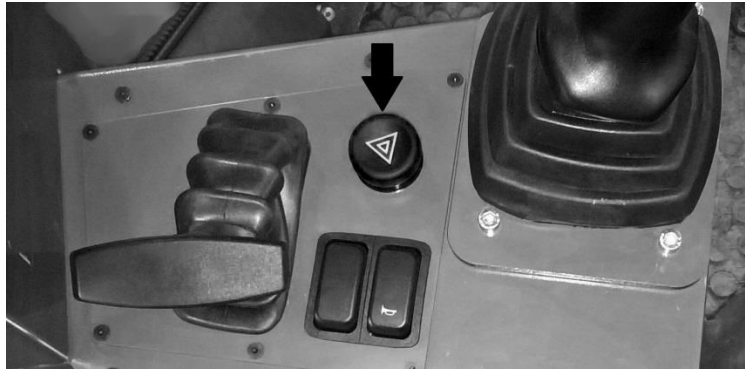


Рисунок 39 Кнопка безопасности

3.2.3. ЗАЩЕЛКА ДВЕРИ

Закрытое положение дверей кабины водителя обеспечивается замками дверей.

Открытие дверей кабины изнутри



Рисунок 40 Открытие двери кабины

Нажать на рычаг 1 замка двери сверху.

Фиксатор двери

В полностью открытом положении двери кабины водителя блокируются фиксатором двери.



Рисунок 41 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 42*) предусмотрены широкие возможности регулировки для нужд оператора.



Рисунок 42 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 съёмным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности;
- 2) Сиденье на механической подвеске, со съёмным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, механической поясничной поддержкой;
- 3) Сиденье на механической подвеске, со съёмным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, подогревом подушки и спинки;
- 4) Сиденье на механической подвеске, со съёмным подголовником, 3-х точечным ремнем безопасности, подогревом подушки и спинки, механической поясничной поддержкой;
- 5) Сиденье на механической подвеске, со съёмным 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 подголов-

ник 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 опускании – 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 машина.

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.

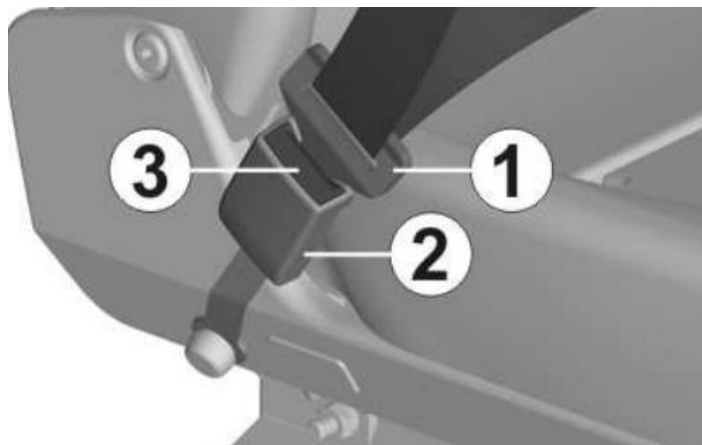


Рисунок 43 Ремень безопасности



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.

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

Для пристёгивания ремнём следует медленно (без рывков) потянуть ленту ремня за язычок 1 (*Рисунок 43*), чтобы её длина по груди и бёдрам была примерно одинаковой, и вставить его в замок 2 до характерного щелчка. Верхняя часть ремня должна проходить через середину плеча, и ни в коем случае через шею или под рукой, и должна плотно прилегать к верхней части туловища. Поясная часть ремня должна лежать как можно ниже и всегда плотно прилегать к бёдрам. В противном случае следует отпустить ремень и потянуть его.

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

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

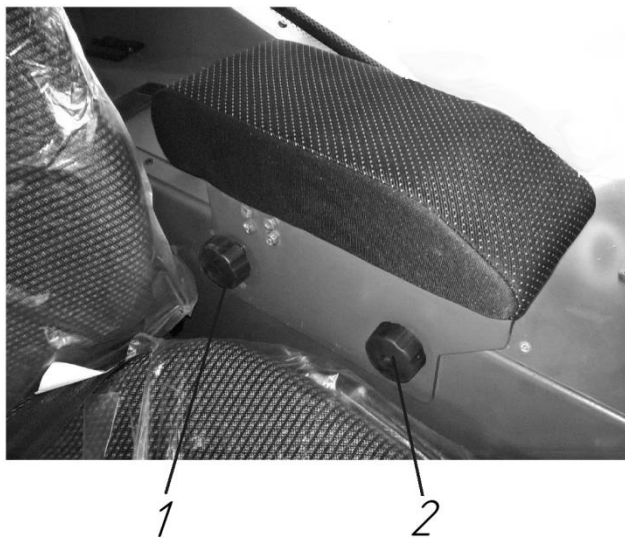


Рисунок 44 Регулировка подлокотников

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

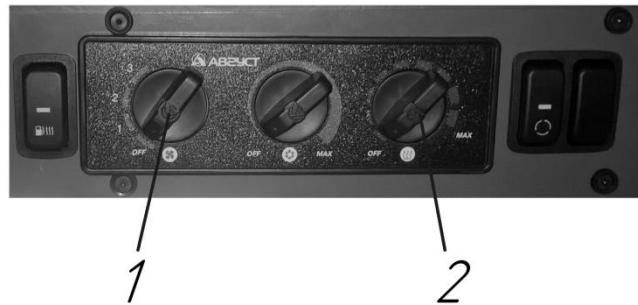


Рисунок 45 Органы управления системой отопления

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 46 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);

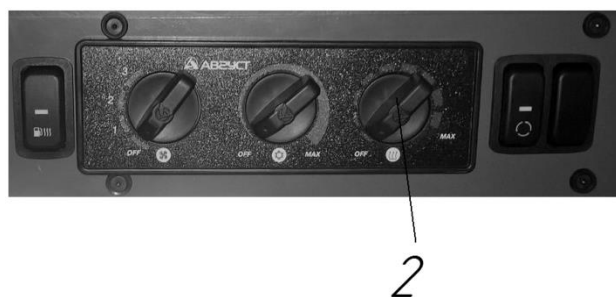


Рисунок 47 Поворотный регулятор температуры отопителя

3.2.9. КОНДИЦИОНЕР

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

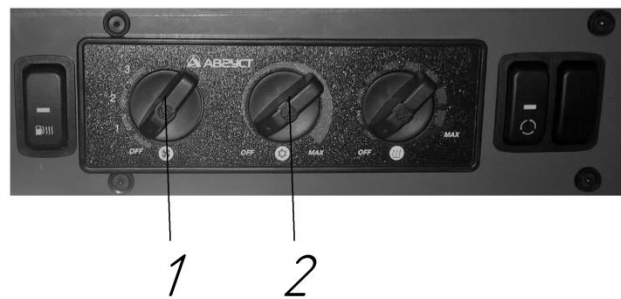


Рисунок 48 Органы управления кондиционером

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 49 Поворотный регулятор скорости воздуха

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

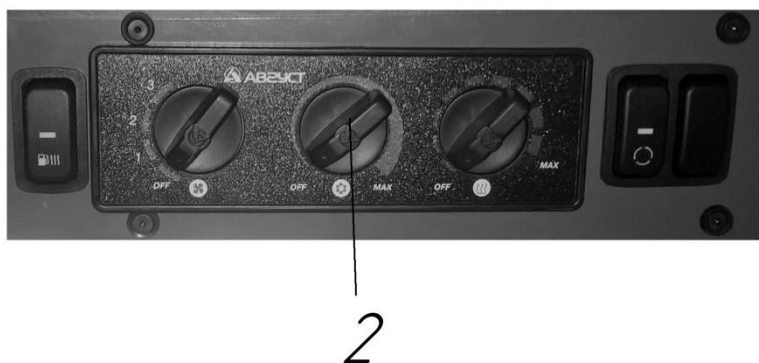


Рисунок 50 Поворотный регулятор температуры кондиционера

- 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

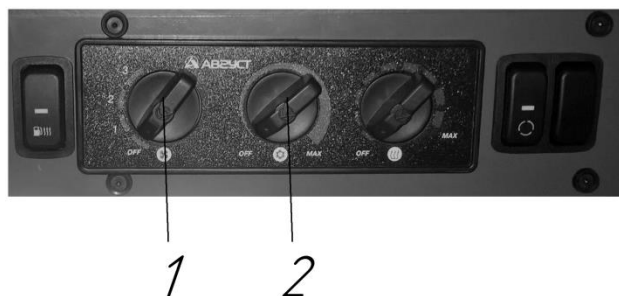


Рисунок 51 Оптимальное охлаждение кабины

Оптимальное охлаждение кабины достигается следующим образом:

- Закрывать окна и двери кабины.
- Повернуть поворотный регулятор температуры **2** по направлению часовой стрелки до упора, в положение «МАХ».
- 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.

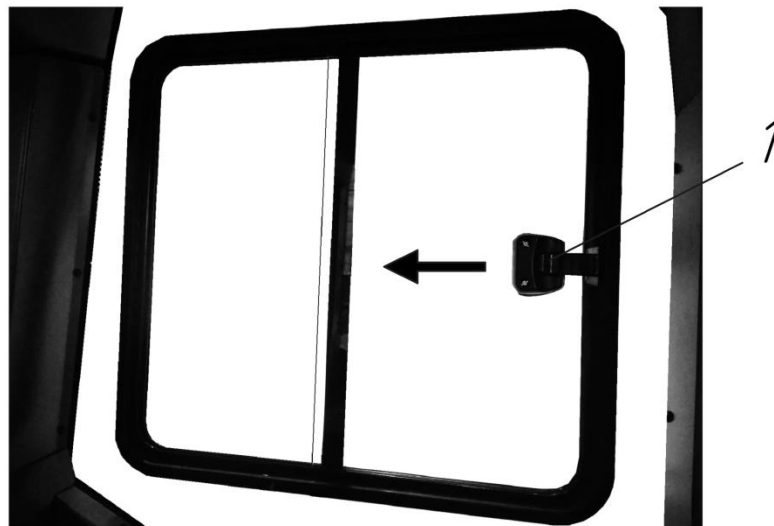


Рисунок 52 Открытие – закрытие подвижного стекла

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 53 Плафон освещения кабины



Рисунок 54 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 55 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 СТЕКЛО-ОМЫВАТЕЛИ

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 56*).

Перед включением убедитесь в выполнении следующих условий:

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

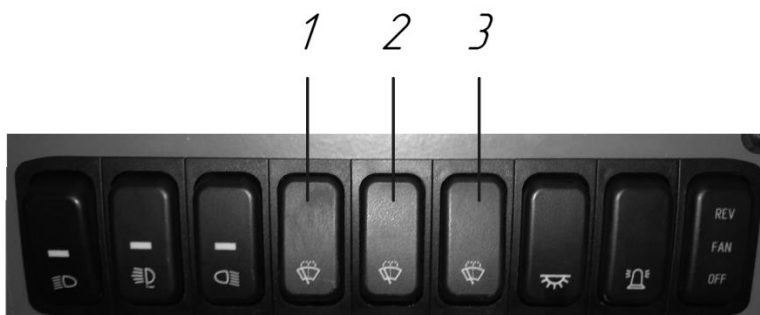


Рисунок 56 Клавиши включения стеклоочистителей и стеклоомывателей

- 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 57 Расположение бачка омывателя

3.2.14. ЯЩИК ДЛЯ ДОКУМЕНТАЦИИ

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

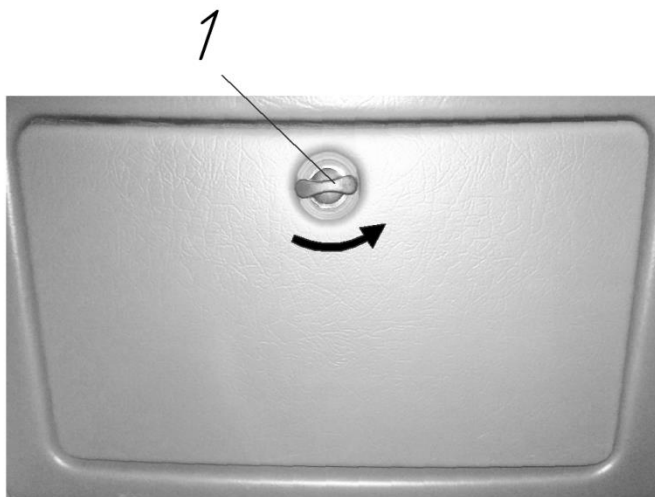


Рисунок 58 Ящик для документации (закрыт)

Для того чтобы открыть ящик необходимо повернуть рукоятку 1.



Рисунок 59 Ящик для документации (открыт)



Указание!

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

3.2.15. СИСТЕМА ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ О ДВИЖЕНИИ ЗАДНИМ ХОДОМ



Рисунок 60 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".

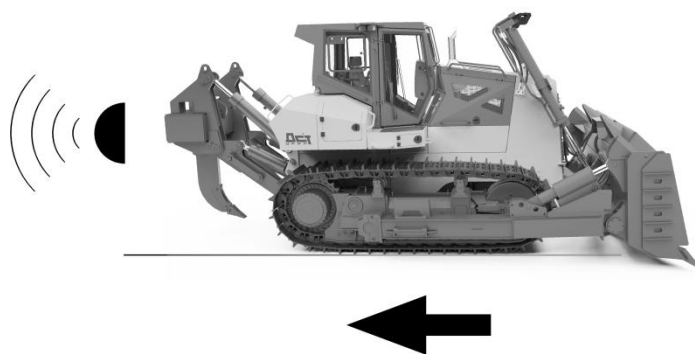


Рисунок 61 Проверка гудка предупредительной сигнализации о движении задним ходом



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.

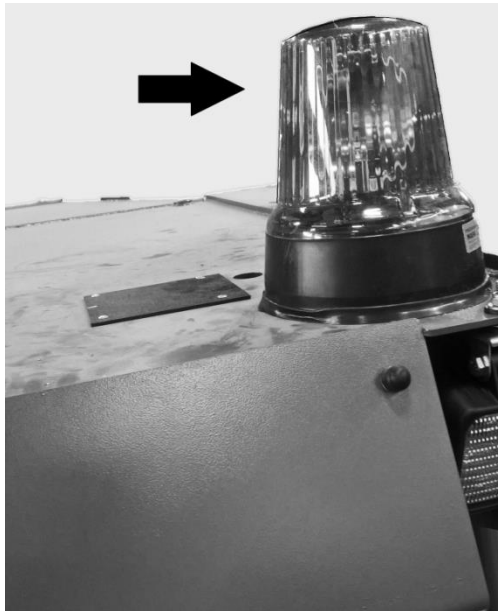


Рисунок 62 Расположение проблескового маяка



Рисунок 63 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.

Перевод машины в рабочее состояние

ВКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



Рисунок 64 Главный выключатель аккумуляторных батарей

Переключить главный выключатель аккумуляторных батарей в положение «I».(нажать на него)

Главный выключатель аккумуляторных батарей включен.

ПРОВЕРКА СИСТЕМ ОСВЕЩЕНИЯ

Рисунок 65 Регулировка прожекторов (фар)

Проверить системы освещения.

При необходимости отрегулировать прожекторы рабочего освещения.

РЕГУЛИРОВКА ЗЕРКАЛ ЗАДНЕГО ВИДА

Рисунок 66 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 67 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 сменки.

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, постоянно занижающей -22°C или превышающей 45°C , необходимо установить соответствующее спецоборудование с целью обеспечения безупречной 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, ООО «СДМ» Сервис или к заводу-изготовителю.

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 68 Регулятор частоты вращения двигателя



ВНИМАНИЕ!

Опасность повреждения дизельного двигателя!

Если дизельный двигатель в холодном состоянии будет подвергнут полной нагрузке, он может 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 69 Кнопки переключения скорости движения

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

3.3.4. ДВИЖЕНИЕ

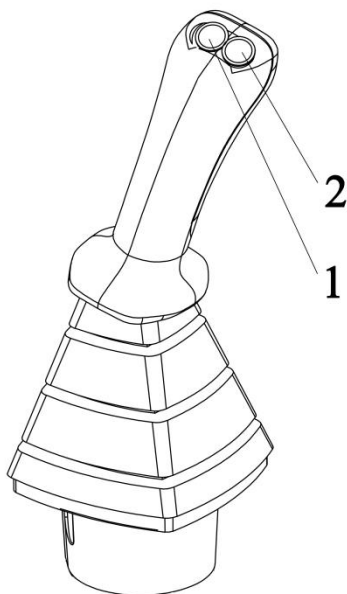


Рисунок 70 Джойстик управления движением

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 70*), 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.



Важно!

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.

Таблица ошибок ГСТ
 Расшифровка номеров ошибок, отображаемых на панели приборов

№ п/п	Наименование ошибки
01	Общая ошибка CAN шины
02	Цепь выключателя безопасности разомкнута
03	При включении контроллера джойстик находится не в нулевом положении
04	Обрыв/К.З. в цепи потенциометра хода
05	Обрыв/К.З. в цепи потенциометра руления
06	Обрыв/К.З. в цепи задатчика оборотов
07	Обрыв/К.З. в цепи потенциометра
08	Разница между аналоговыми и цифровыми данными линии движения
09	Разница между аналоговыми и цифровыми данными линии руления
10	Неисправность датчика оборотов двигателя
11	Неисправность датчика скорости левого гидромотора
12	Неисправность датчика скорости правого гидромотора
13	Неисправность датчика рабочего давления левого борта
14	Неисправность датчика рабочего давления правого борта
15	Нет давления в линии растормаживания
16	Нет информации о запуске двигателя
17	Нет посылки EEC1 в CAN шине
18	Нет посылки в CAN шине от джойстика Elobau
19	Нет посылки в CAN шине от джойстика Elobau
20	Нет посылки в CAN шине от джойстика Bosch
21	Неверное состояние стояночного тормоза при джойстике отклоненном положении
22	Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения вперед
23	Неисправность в линии электромагнита правого насоса движения вперед
24	Неисправность в линии электромагнита левого насоса движения назад

25	Неисправность в линии электромагнита правого насоса движения назад
26	Неисправность в линии электромагнита левого гидромотора
27	Неисправность в линии электромагнита правого гидромотора
28	Неисправность в линии электромагнита линии растормаживания
29	Ошибка запуска приложения
30	Неисправность шины CAN1
31	Напряжение питания выше 32В
32	Напряжение питания ниже 18В
33	Выходное напряжение стабилизатора ниже 4,5В или выше 5,5В
34	Выходное напряжение стабилизатора ниже 9,5В или выше 10,5В
35	Ошибка работы CAN шины
36	Ошибка напряжения питания контроллера
37	Ошибка напряжения питания датчиков
38	Неисправность контроллера
39	Ошибка запуска приложения
40	Ошибка оборотов двигателя
41	Неисправность контроллера
42	Ошибка запуска приложения
43	Обрыв общей линии выходов насосов
44	Короткое замыкание общей линии выходов насосов
45	Ошибка ключа 1 питания силовых выходов
46	Ошибка напряжения питания контроллера
47	Ошибка ключа 2 питания силовых выходов
48	Подача напряжения обратной полярности
49	Аварийная остановка
50	Задан не корректный параметр
51	Задан не корректный параметр
52	Задан не корректный параметр
53	Задан не корректный параметр
54	Задан не корректный параметр
55	Задан не корректный параметр
56	Задан не корректный параметр
57	Задан не корректный параметр
58	Задан не корректный параметр

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 71 Рычаг управления гусеничным ходом в нейтральном положении

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 не более 5 сек.

Рабочим оборудованием однако, 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>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Когда педаль снижения скорости нажимается дальше вниз до преодоления ощутимого сопротивления, стояночный тормоз активируется.</p> <p>Опасность повреждения стояночного тормоза.</p> <p>Полностью нажать вниз педаль снижения скорости только в опасных ситуациях.</p>
---	--

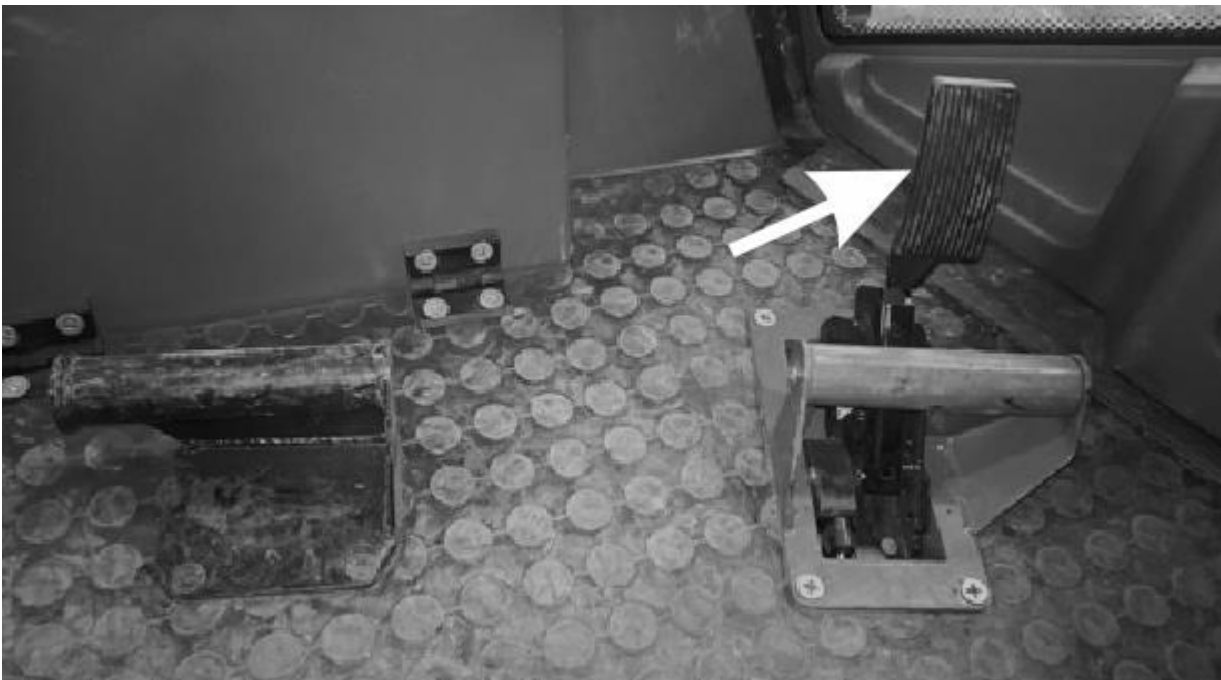


Рисунок 72 Педаль снижения скорости

	<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 ВОДАХ

	<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 1,3 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.

3.3.7. ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ОБОРУДОВАНИЕМ

Управление рабочим оборудованием пропорциональное электрическое, скорость перемещения рабочих органов зависит от угла наклона джойстика 4 (*Рисунок 24*), 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 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.

Схема управления навесным оборудованием представлена на *Рисунок 73*.

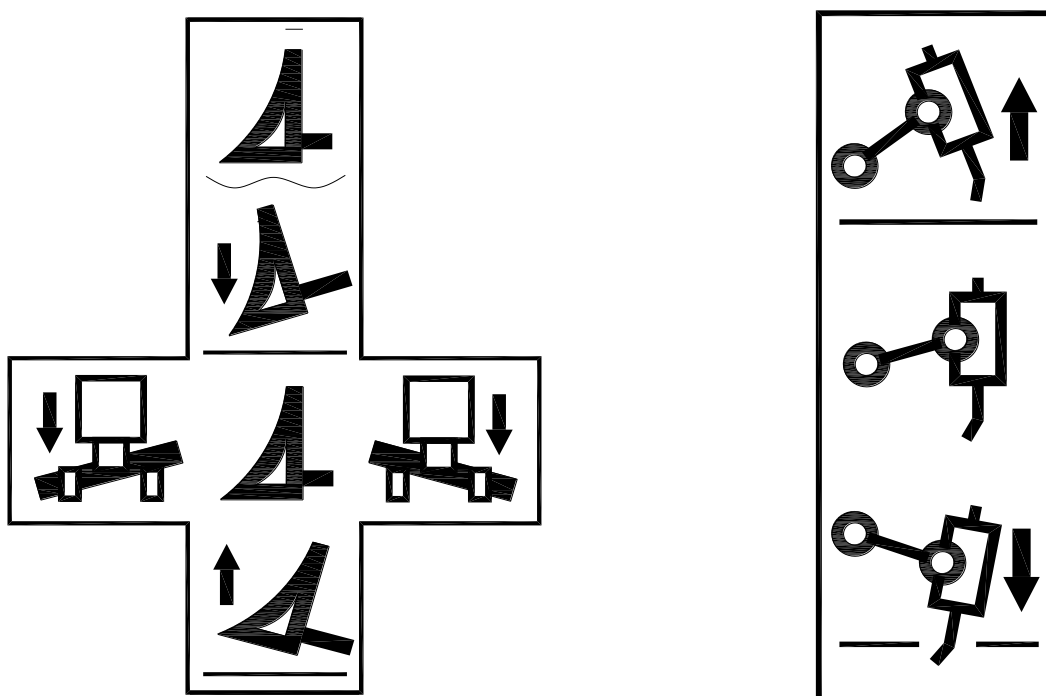


Рисунок 73 Схема управления навесным оборудованием

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

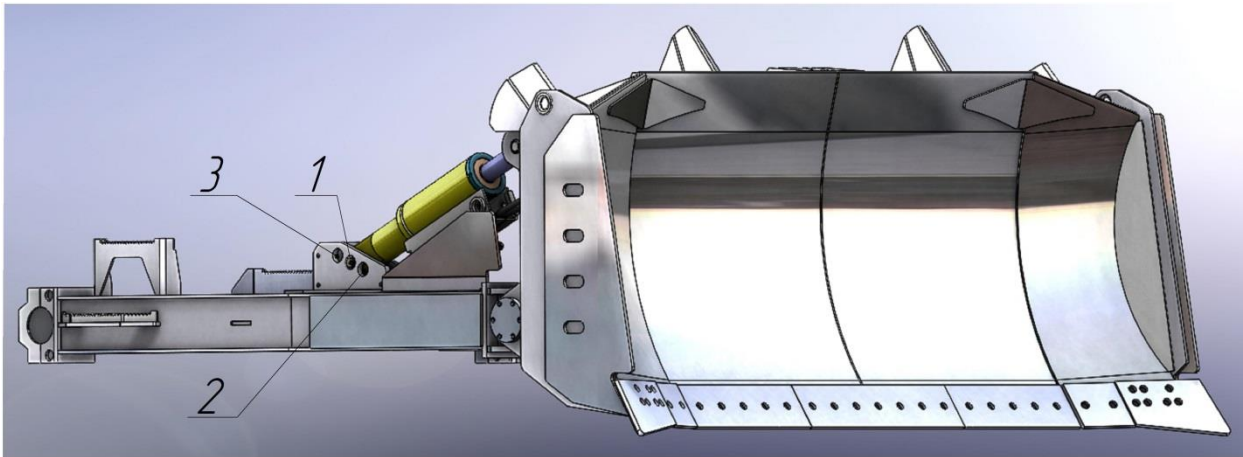


Рисунок 74 Устанавливаемые позиции

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

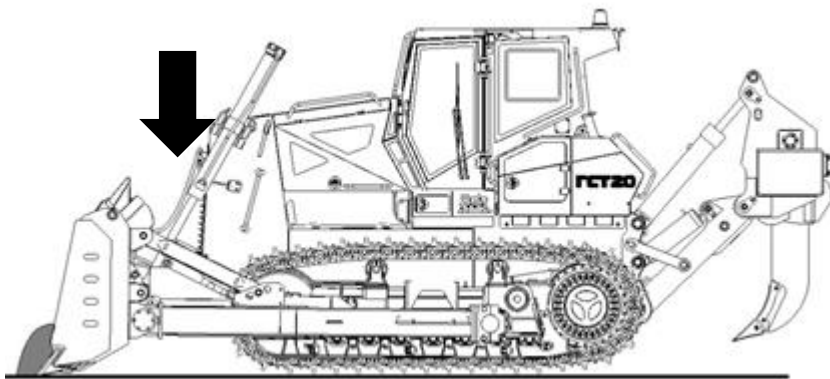


Рисунок 75 Опускание отвала

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.

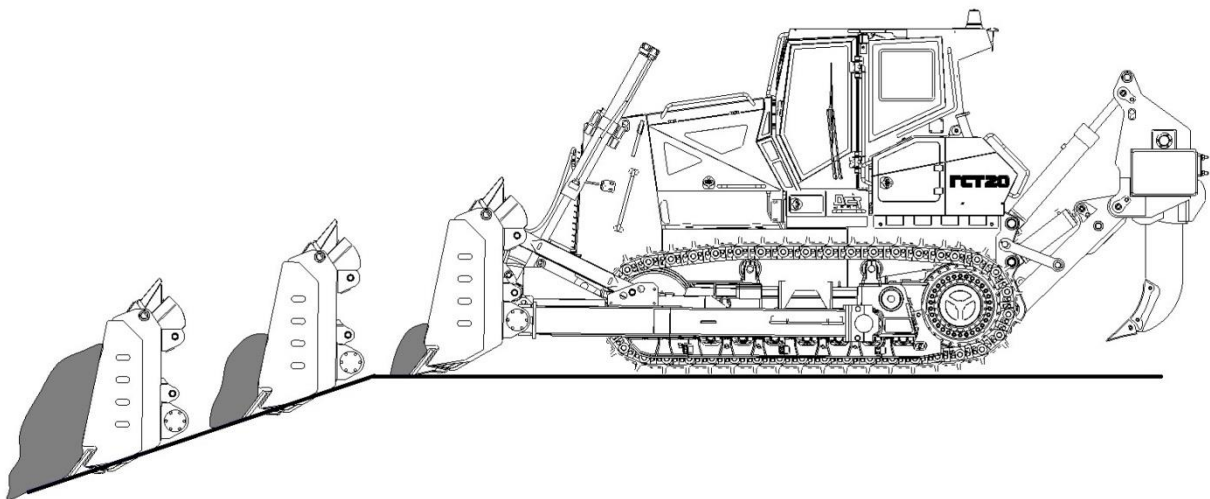


Рисунок 76 Постепенное наполнение отвала

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.

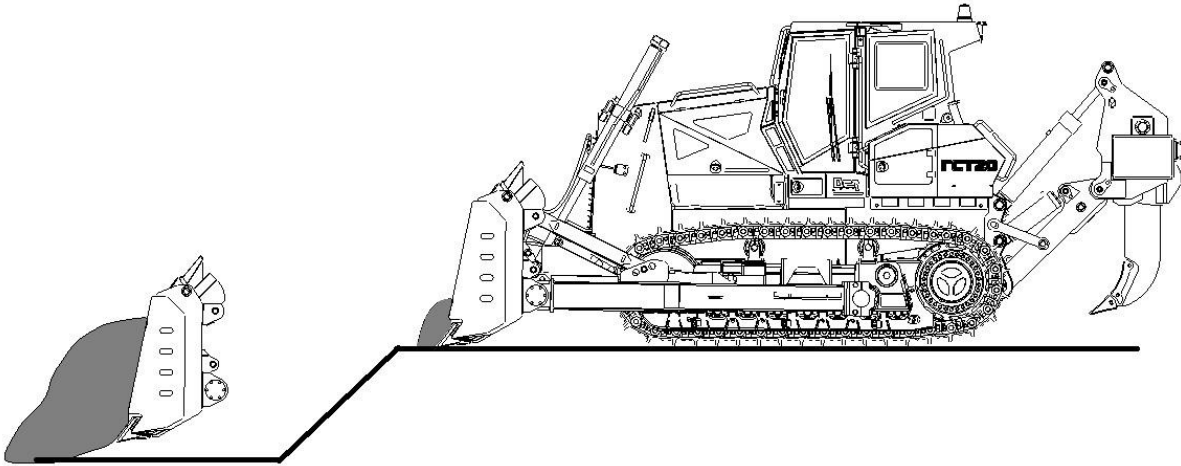


Рисунок 77 Перемещение с наполненным отвалом

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.

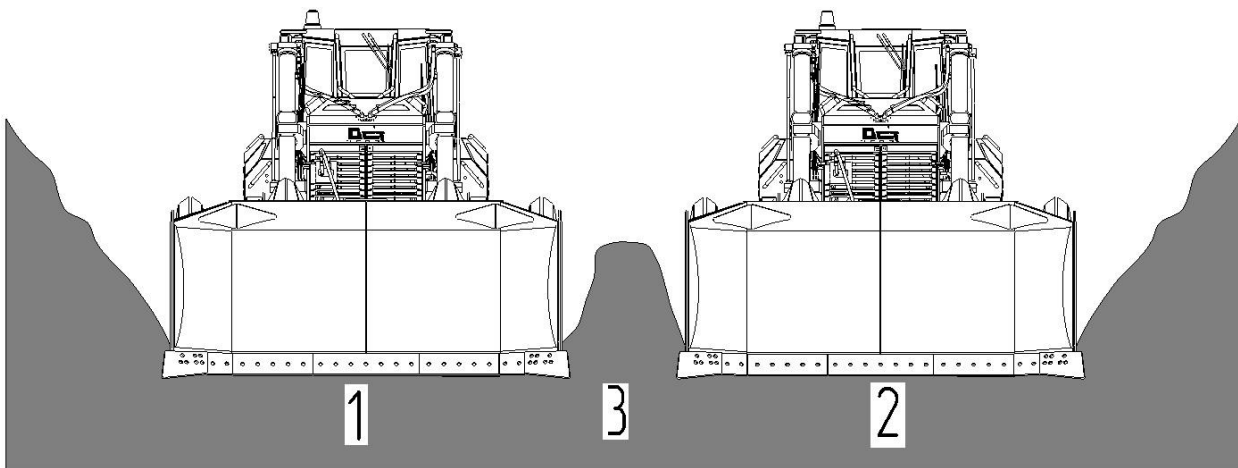


Рисунок 78 Перемещение грунта по трассам

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.

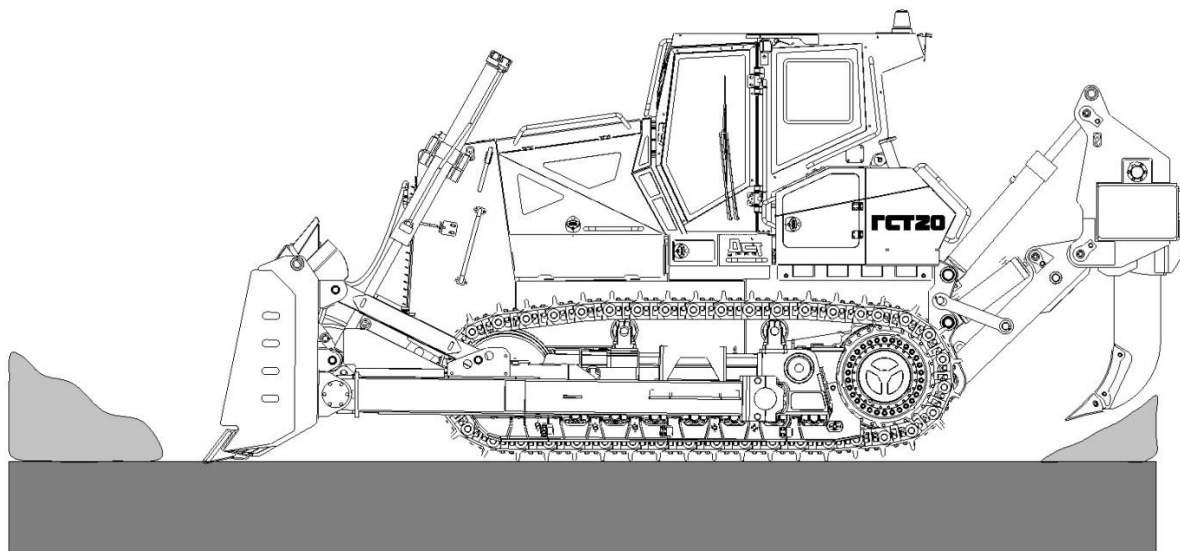


Рисунок 79 Исходная площадка для точного разравнивания

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 деблокировки отвала 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.

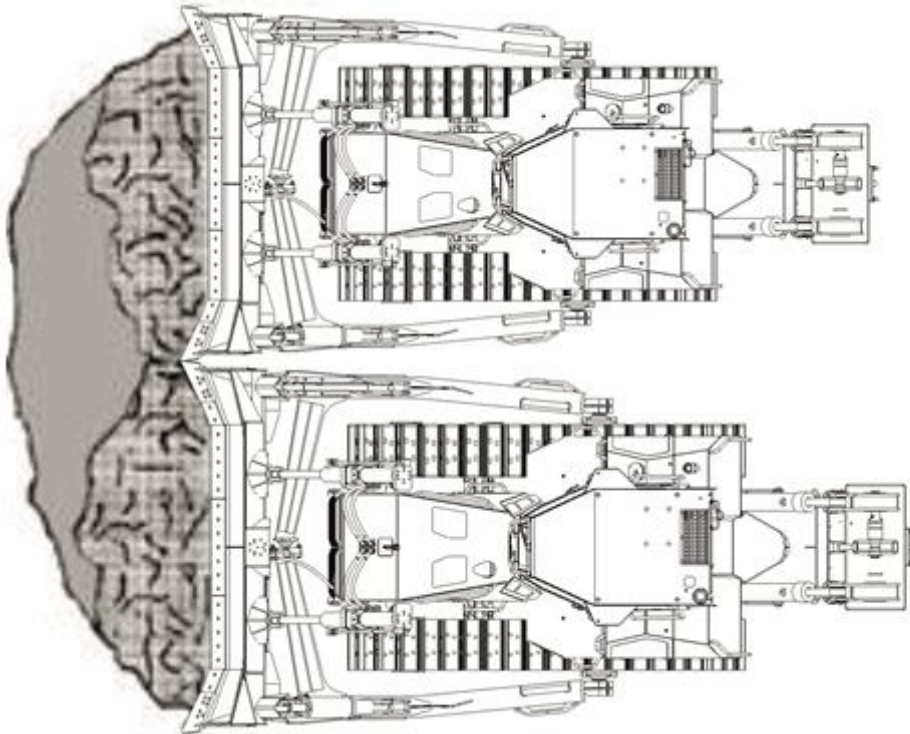


Рисунок 80 Параллельный режим работы двух машин

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

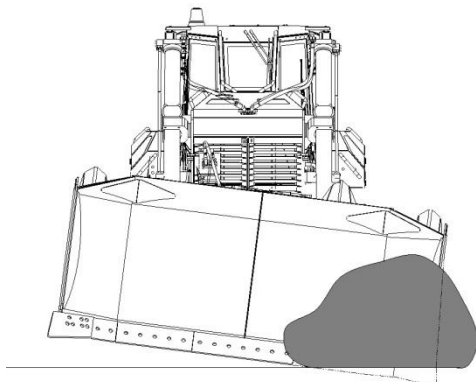


Рисунок 81 Копание канавы

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

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

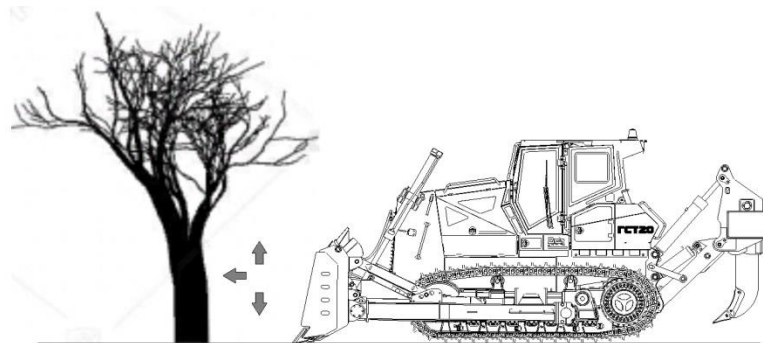


Рисунок 82 Опрокидывание дерева

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

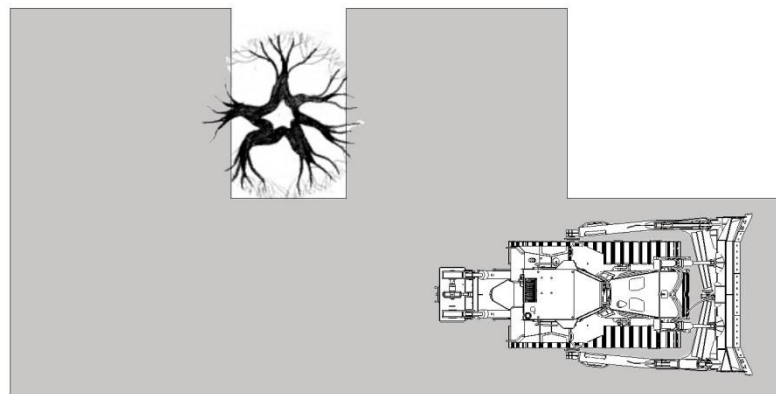


Рисунок 83 Прорезание корней

Снять верхний слой почвы с местопрорастания дерева.

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

ОПАСНОСТЬ

Опасность несчастных случаев от опрокидывания дерева:

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

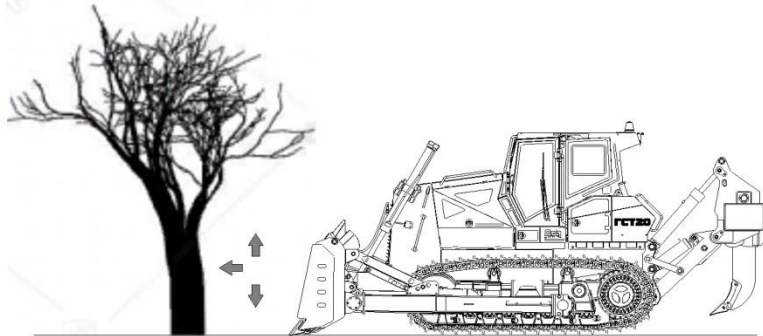


Рисунок 84 Рубка дерева

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

Корчевание пней



ОСТОРОЖНО

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

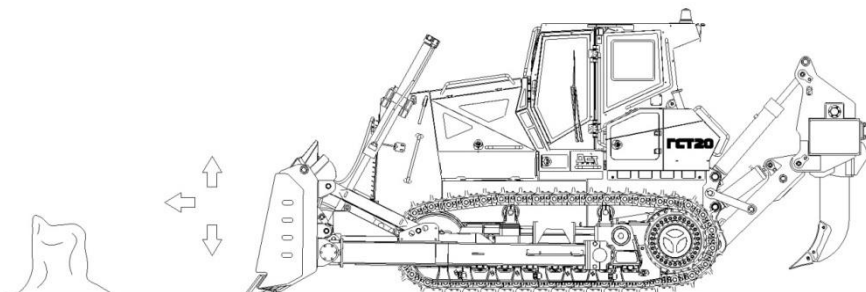


Рисунок 85 Корчевание пня

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

Уложение раскорчеванного материала

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

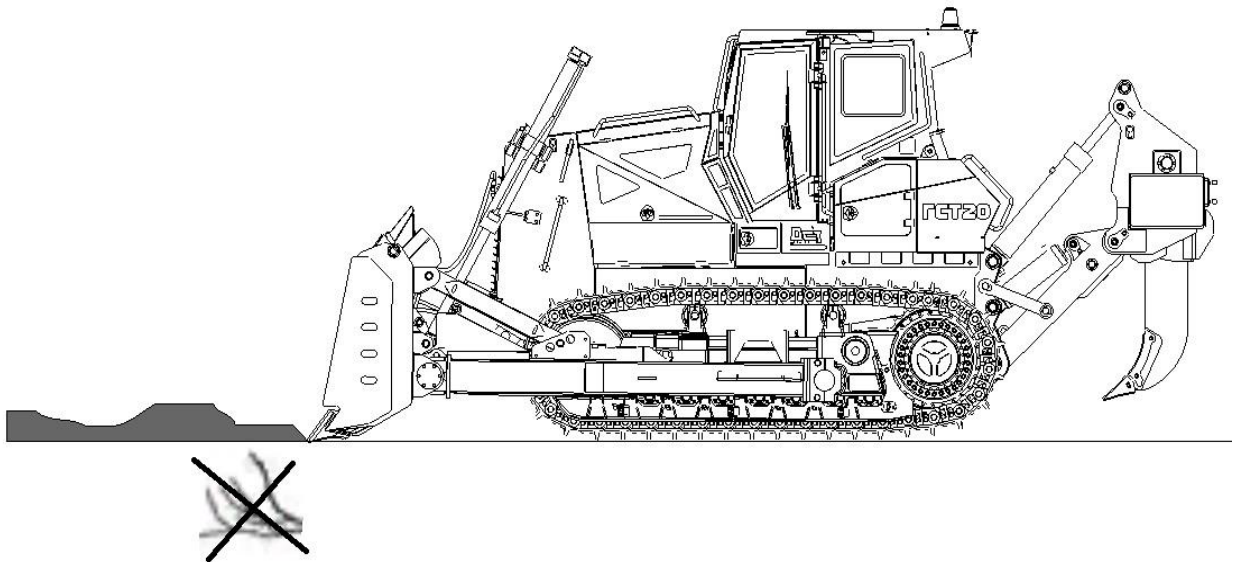


Рисунок 86 Уложение раскорчеванного материала

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 обработать 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 прилегали всей своей длиной к поверхности грунта. При необходимости следует подготовить местность соответствующим образом.

	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</p> <p>Труднорыхлимая поверхность обрабатывается рыхлителем с несколькими зубьями</p> <p>Опасность повреждения задненавесного рыхлителя!</p> <p>Рыхлить труднорыхлимый материал или материал, ломающийся на крупные куски, одним зубом.</p> <p>•</p>
--	--

	<p>ЗАПРЕЩАЕТСЯ!</p> <p>Машина поворачивается или передвигается задним ходом, пока зубья рыхлителя заглублены в грунт</p> <p>Опасность повреждения задненавесного рыхлителя!</p>
--	--

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 перекрестку.

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.

3.5.2. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ ТОЛКАЮЩЕГО БРУСА С НЕПОВОРОТНЫМ ОТВАЛОМ

Общий вид конструктивных групп



Рисунок 87 Толкающая рукоять с неповоротным отвалом

1 – Гидроперекос отвала; 2 – Гидроцилиндр подъема/ заглубления отвала (правый);
 3 – Гидроцилиндр подъема/ заглубления отвала (левый); 4 – Левая половина толкающего бруса; 5 – Правая половина толкающего бруса; 6 – Раскос; 7 – Центральная тяга; 8 – Центральный подшипник; 9 – Неповоротный отвал

Монтаж шаровых опор

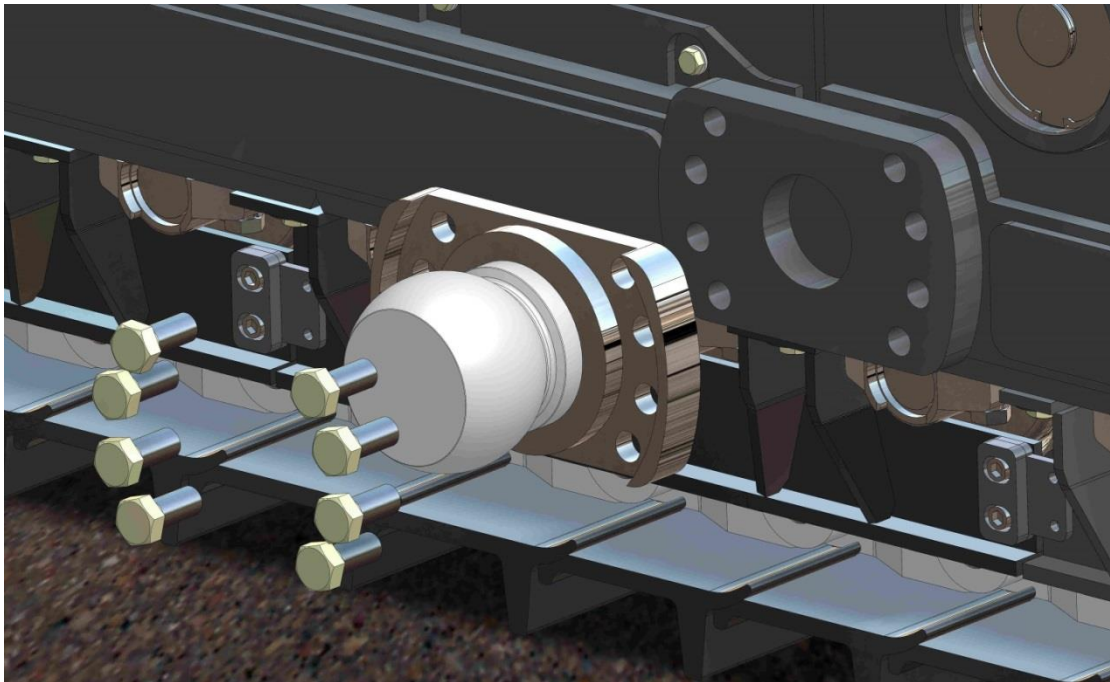


Рисунок 88 Монтаж шаровых опор

Установить шаровые опоры с левой и правой стороны на раме гусеничной тележки.

Монтаж центрального подшипника

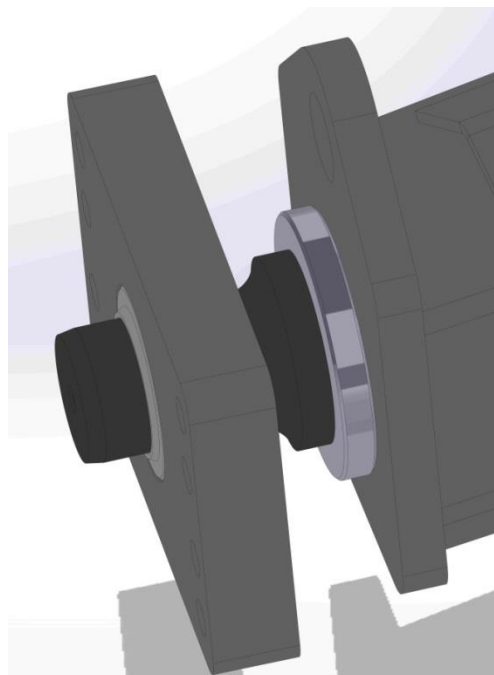


Рисунок 89 Монтаж центрального подшипника

Предварительно собрать центральный подшипник и надеть его на левую половину толкающего бруса.

Монтаж левой и правой половин толкающего бруса

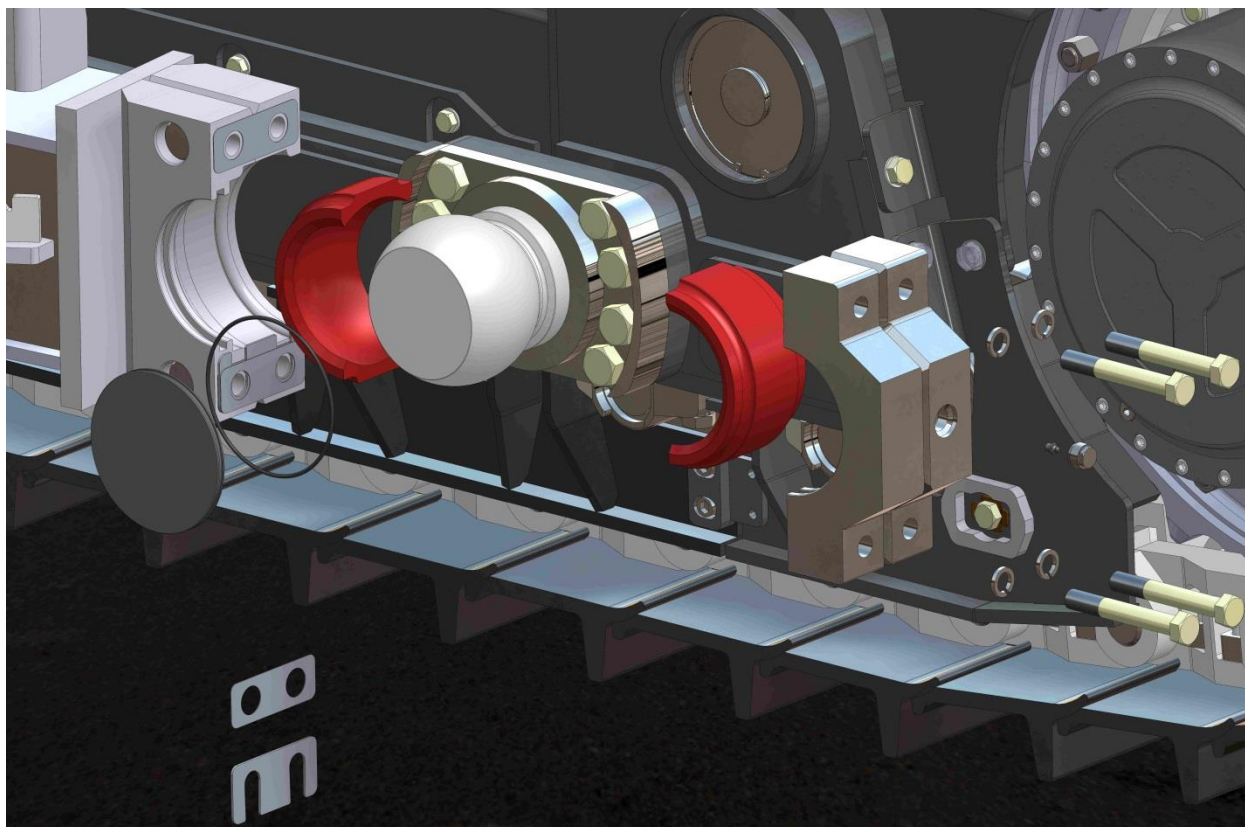


Рисунок 90 Монтаж половин толкающего бруса

Поочередно установить левую и правую половин толкающего бруса на шаровые опоры. Обеспечить свободное вращение полубрусьев на шаровых опорах. При необходимости произвести регулировку прокладками.

Замена полиамидных втулок (каждые 500 часов):

1. Открутить болты крепления крышки бугеля, с левой и правой стороны.
2. Отсоединить крышки бугелей.
3. Подставить под левую и правую часть бруса опоры.
4. Отсоединить гидроцилиндры подъема/заглубления.
5. Сдать трактором назад, да выхода из зацепления с брусьями (следить за тем что бы рвд перекоса не порвались)

6. Заменить б/у вкладыши на новые (комплект втулок для замены можно приобрести в ООО «СДМ»).

7. Сборку провести в обратной последовательности для регулировки зазора между крышкой бугеля и основанием путем подкладывания прокладок.

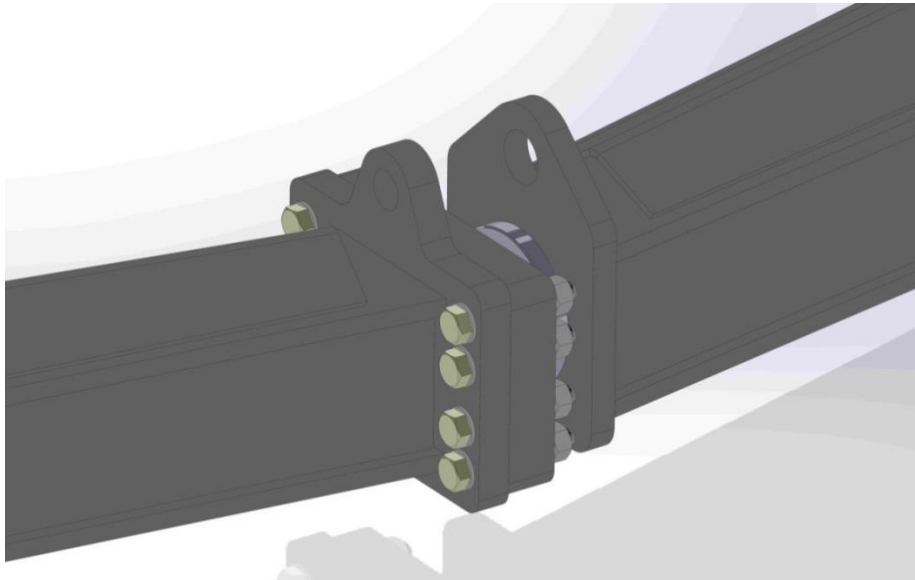


Рисунок 91 Стыковка правой и левой половин толкающего бруса

Произвести стыковку правой и левой половин толкающего бруса при помощи болтов и гаек.

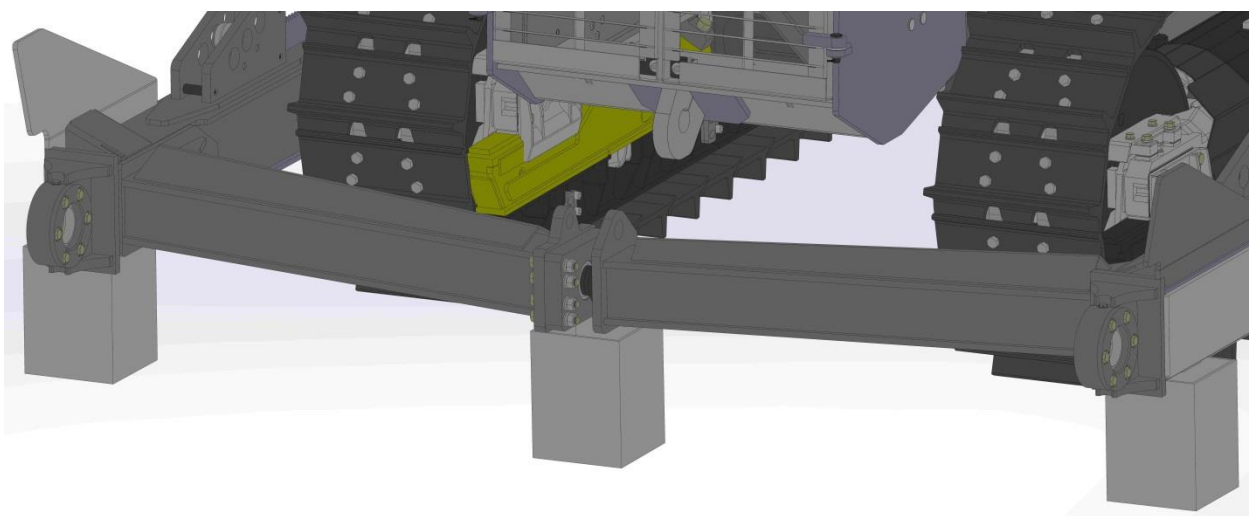


Рисунок 92 Установка подкладок под толкающий брус

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

Монтаж неповоротного отвала

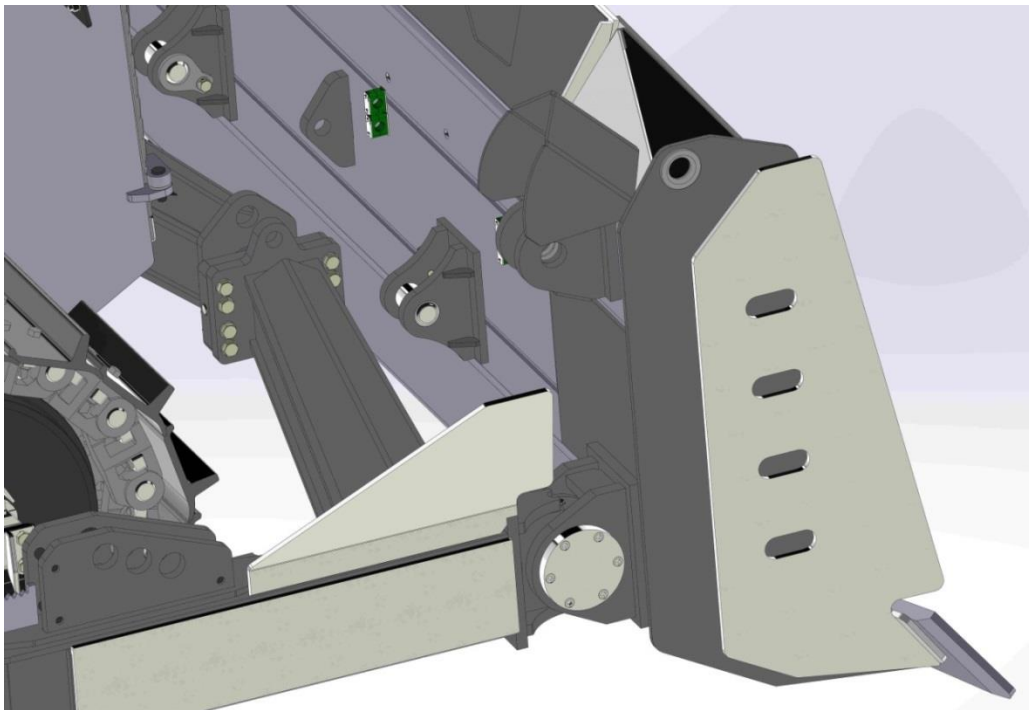


Рисунок 93 Монтаж неповоротного отвала

Установить неповоротный отвал на толкающий брус.



Рисунок 94 Монтаж центральной тяги

Установить центральную тягу на толкающий брус и на неповоротный отвал.

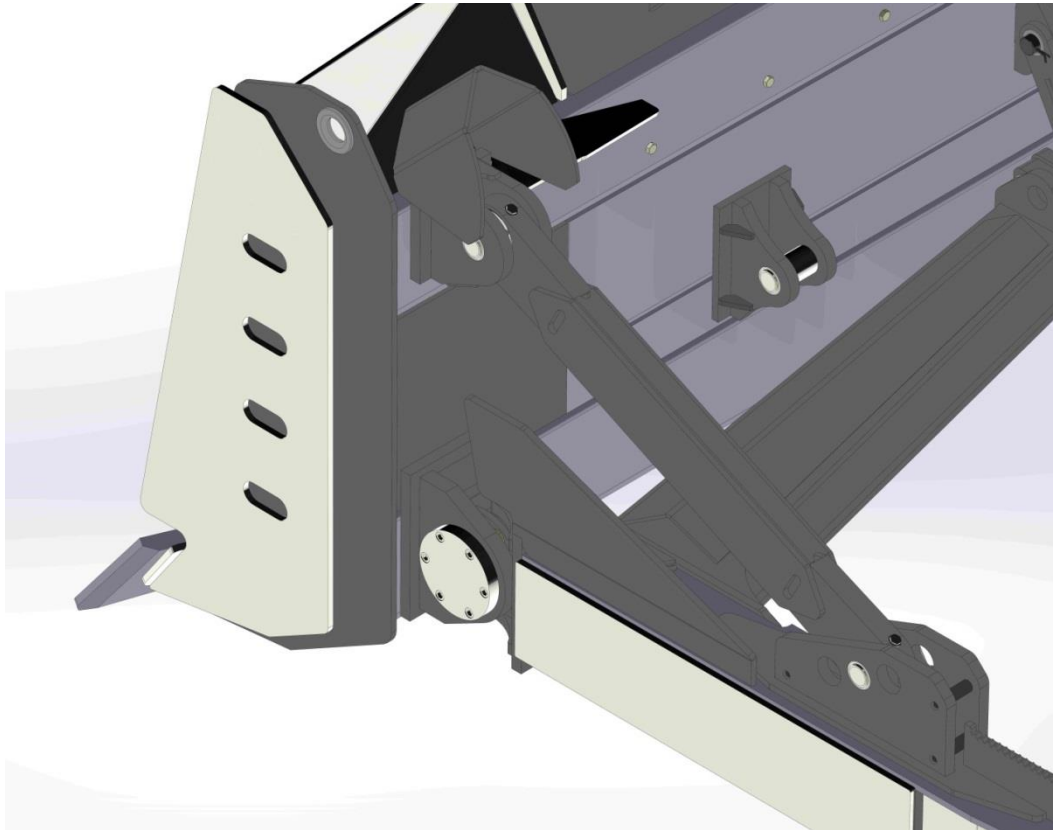


Рисунок 95 Монтаж раскоса

Установить раскос на толкающий брус и на неповоротный отвал.

Монтаж гидроцилиндров подъема/заглубления

Рисунок 96 Крепление гидроцилиндра подъема/заглубления

Отсоединить, устанавливаемое на время транспортировки, приспособление, перевернуть его, и установить в то же место.

Запустить машину.

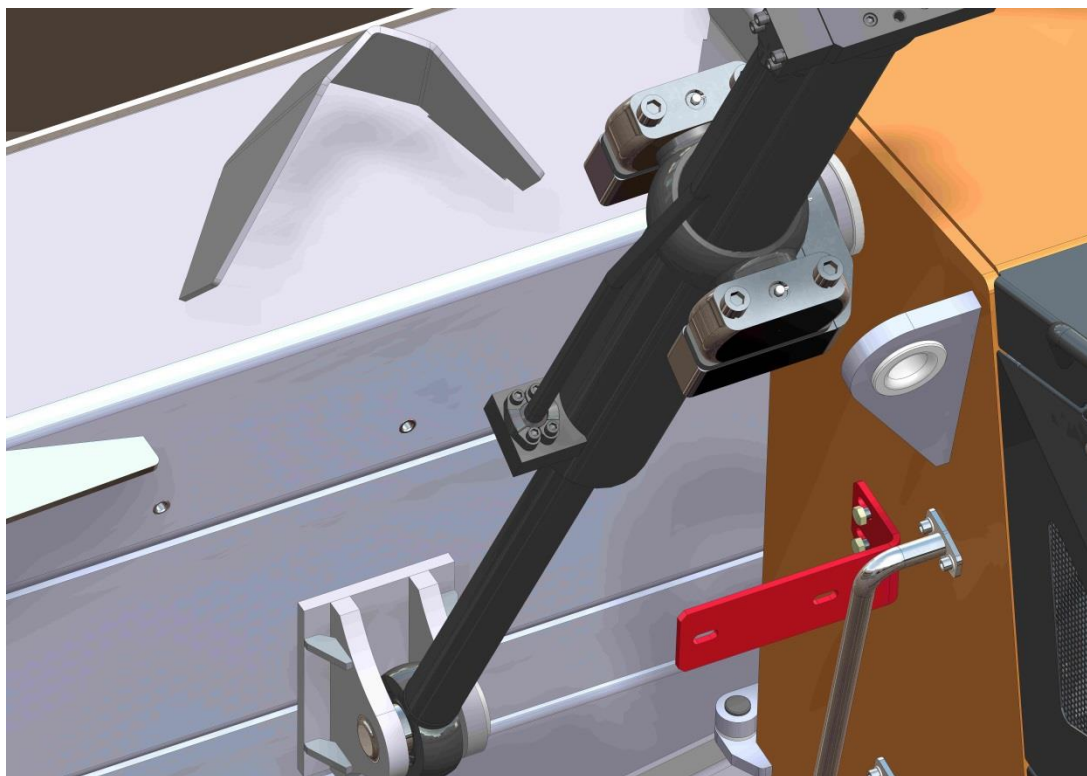


Рисунок 97 Монтаж гидроцилиндров подъема/заглубления отвала.

Осторожно выдвинуть цилиндры и установить их на неповоротном отвале.

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.
- Перевести ручной насос подъема кабины в положение опускания кабины и прокачать пару раз.



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

Поставить пригодную для таких целей емкость под места подключения

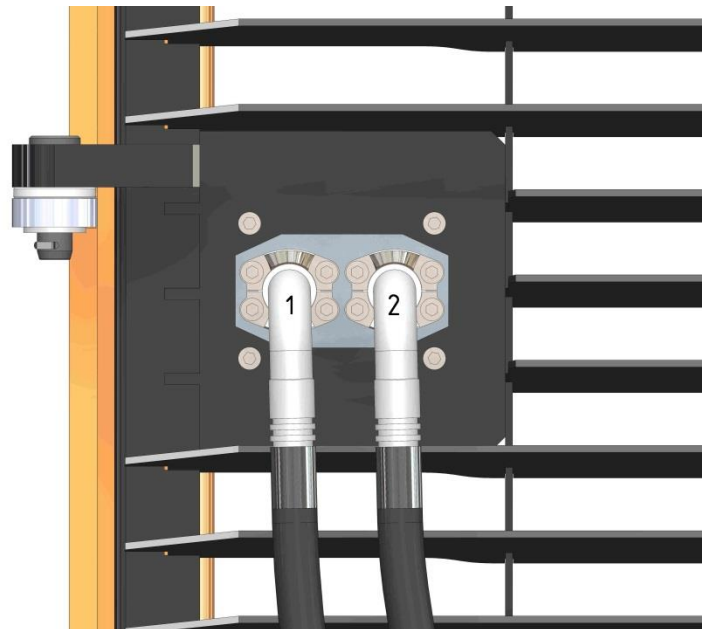


Рисунок 98 Монтаж гидрOLIний перекоса отвала.

Демонтировать заглушки и установить гидрOLIнии для перекоса отвала.

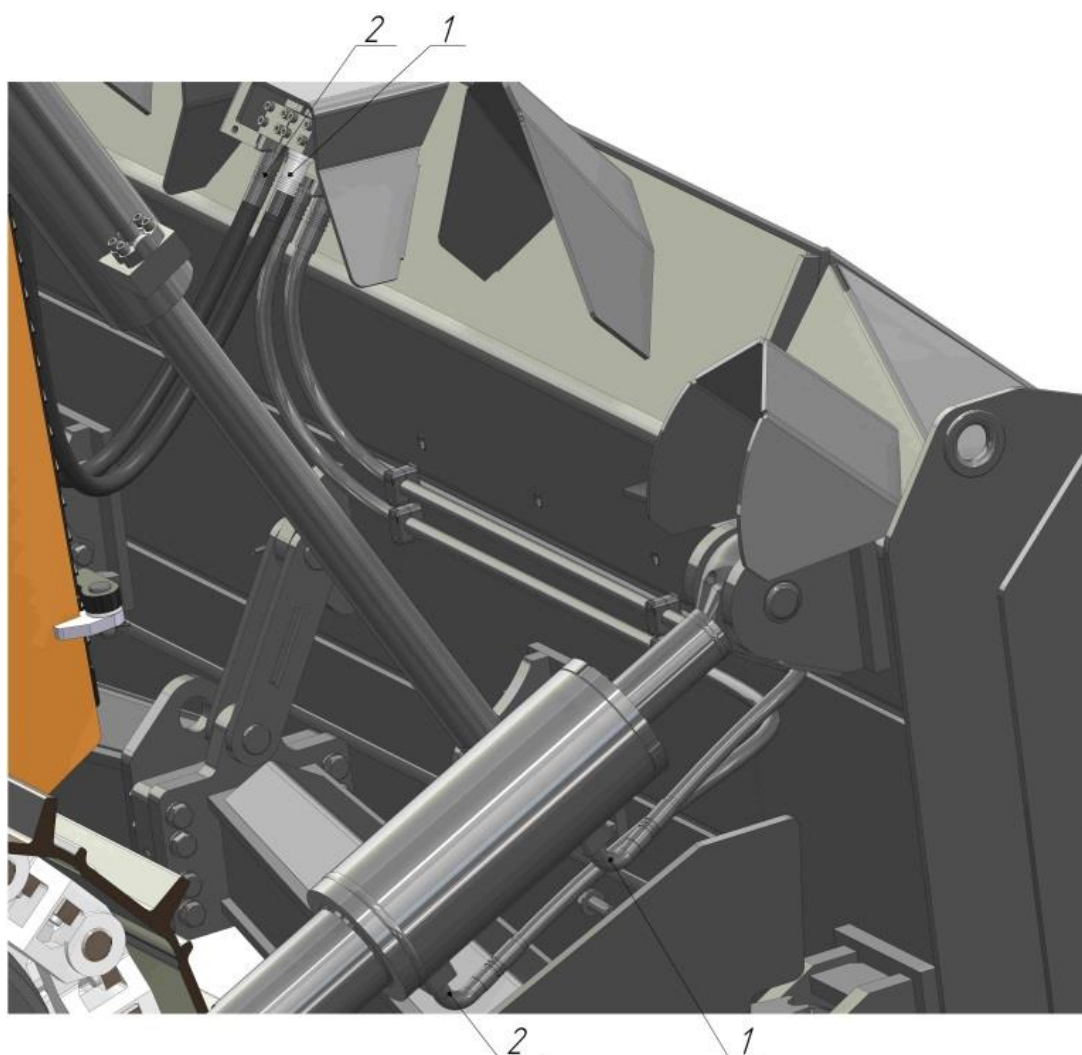


Рисунок 99 Места установки гидролиний для цилиндра перекоса отвала

Осторожно выдвинуть гидроцилиндр перекоса отвала и установить его на неповоротном отвале.



ВНИМАНИЕ!

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

В случае продолжительного хранения деталей их следует защитить от коррозии.

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.

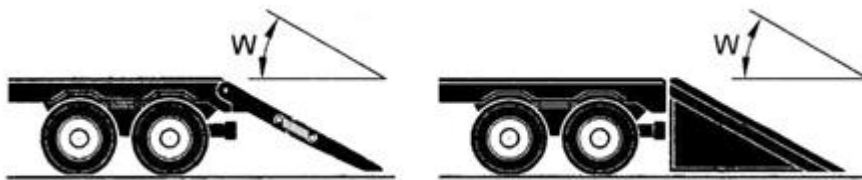


Рисунок 100 Наклон рамы

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

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

Очистить гусеницы, перед передвижением по погрузочной рампе, ото 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.

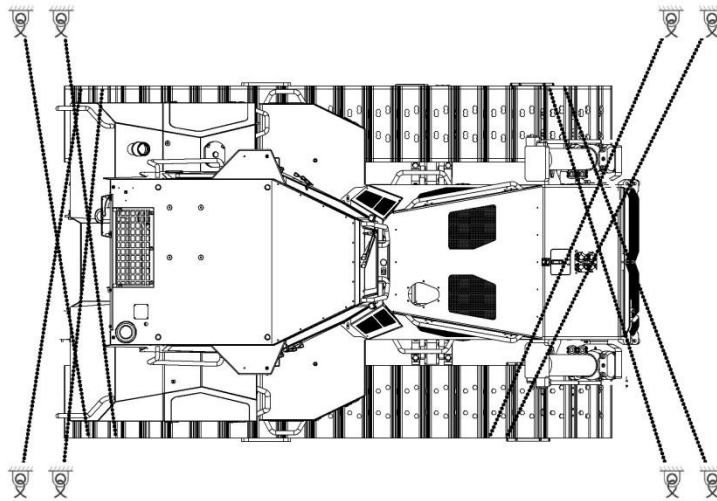


Рисунок 101 Передние и задние места крепления.



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.

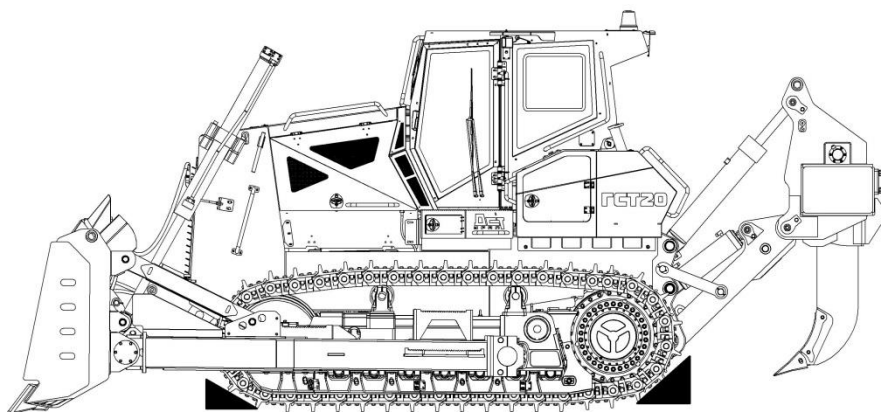


Рисунок 102 Защита машины от самопроизвольного трогания с места и скольжения

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:

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

Передняя часть, серийного исполнения машины, оборудована стрповочными проушинами. Установить стрповочные проушины на задней части рамы.

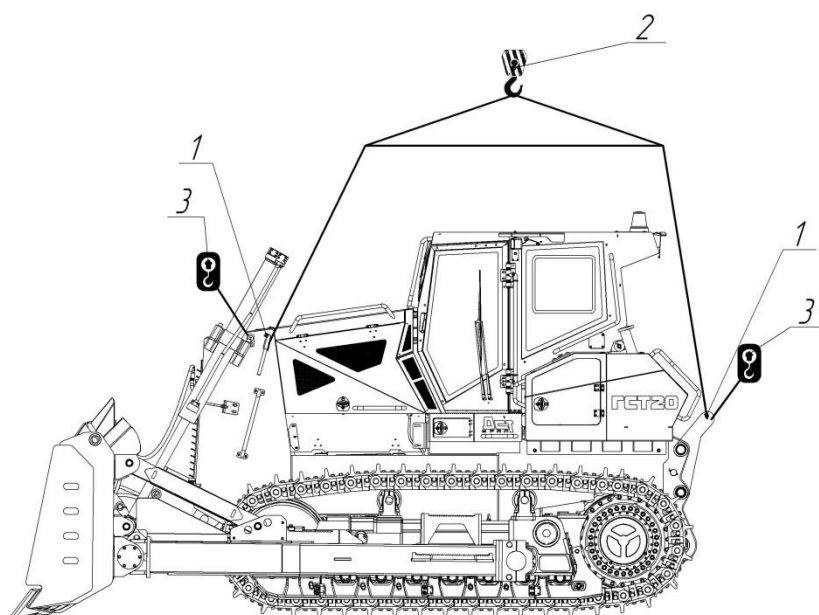


Рисунок 103 Места крепления грузоподъемных стропов

- 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 предусмотренных для этой цели местах крепления грузоподъемных стропов на машине. **1**.

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

Машина с задним навесным оборудованием

Для погрузки машины краном требуется следующее оборудование:

- грузоподъемный кран с траверсой 2

Передняя часть, серийного исполнения машины, оборудована стропочными проушинами.

На заднем навесном оборудовании, в серийном исполнении установлены проушины для поднятия машины

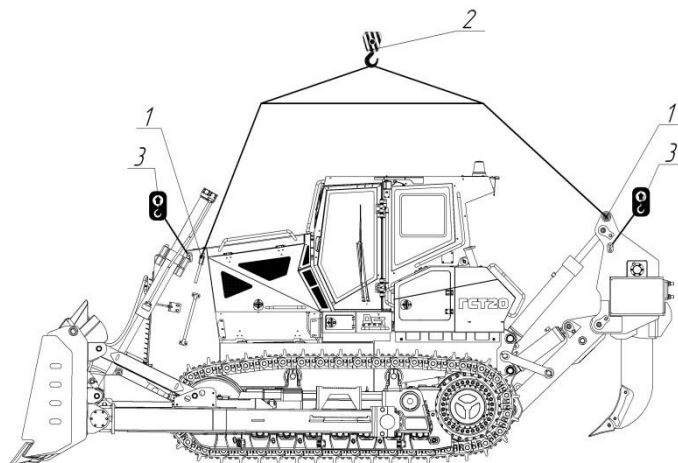


Рисунок 104 Места крепления грузоподъемных стропов

- 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 предусмотрена сцепная петля на передней стороне машины.



Рисунок 105 Передняя сцепная петля

Подготовительные работы

Для буксировки машины необходимо активировать функцию байпаса.

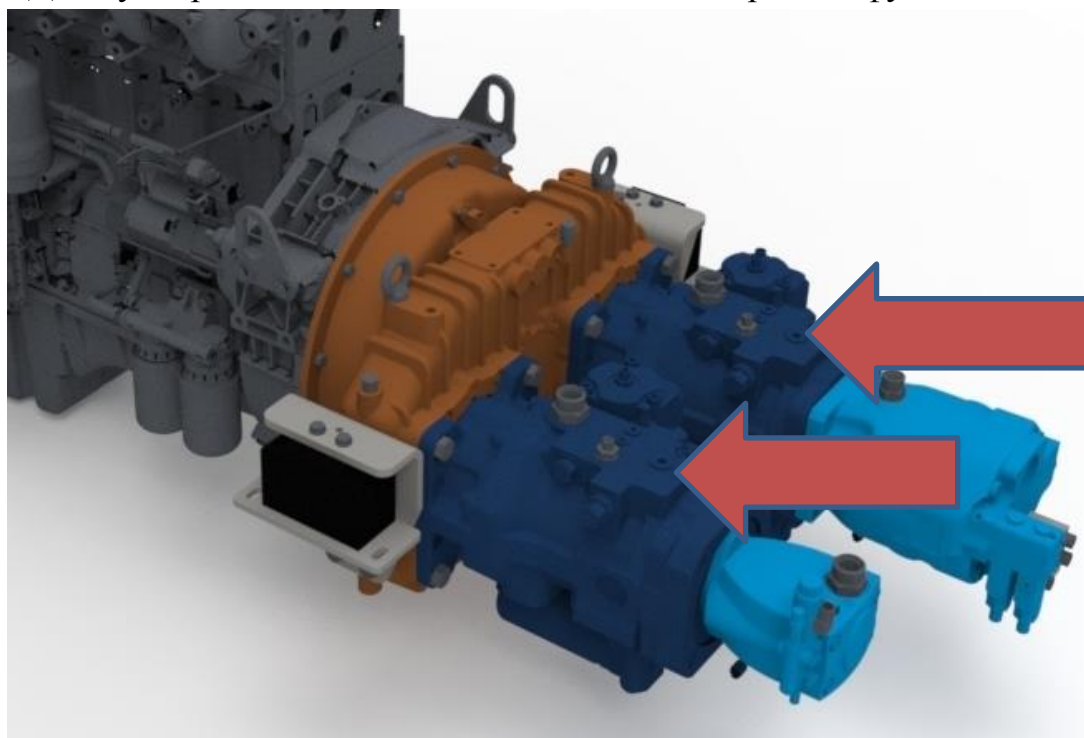


Рисунок 106 Месторасположение клапана байпаса

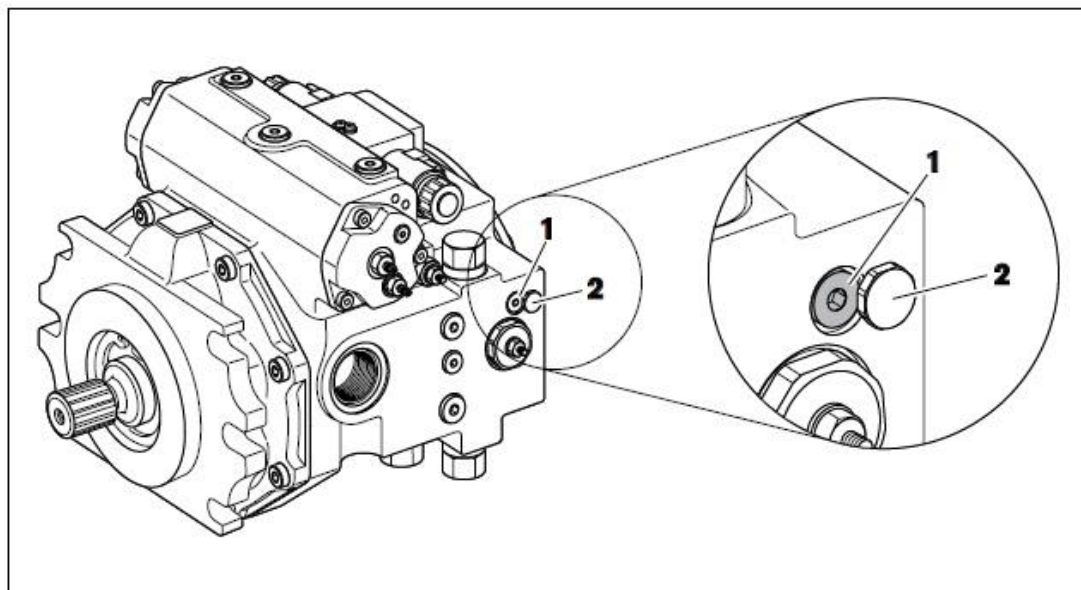


Рисунок 107 Активация функции байпаса

Чтобы активировать функцию байпаса:

Поднимите кабину в верхнее положение и зафиксируйте упором.

2. Используйте шестигранный ключ (S=8), чтобы повернуть клапан (1) против часовой стрелки до упора (2).

Теперь функция байпаса активна.

3. Опустите кабину.

Отключение функции байпаса производить в обратном порядке.



ВНИМАНИЕ!

Буксировка возможна только при исправном состоянии электрооборудования машины.

Буксировка машины

- Нажать кнопку включения массы



Рисунок 108 Кнопка включения массы

- Перевести ключ в замке-выключателе в положение включения электрооборудования.



Рисунок 109 Ключ замка-выключателя в положении включения электрооборудования

- Нажать кнопку включения режима буксировки в отсеке предохранителей.



Рисунок 110 Кнопка включения режима буксировки

- Отжать кнопку безопасности



Рисунок 111 Кнопка безопасности отжата

- Отклонить рычаг управления гусеничным ходом вперед.
 - Буксировать машину.
- Машина расторможена.



ВНИМАНИЕ!

Самопроизвольное трогание машины с места в результате опущенных тормозов!

Провести операции буксировки с соблюдением правил техники безопасности.



Рисунок 112 Контрольная лампочка низкого давления в линии растормаживания

Если контрольная лампочка низкого давления не погасла, необходимо провести следующие операции:

- Перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.
- Нажать кнопку безопасности.
- Нажать кнопку режима буксировки.
- Выключить зажигание.
- При опущенной кабине перевести рычаг ручного насоса в положение «опускания»
- Рукояткой насоса произвести накачивание линии растормаживания бортовых редукторов.



Рисунок 113 Рычаг ручного насоса в положении «подъем»



ВНИМАНИЕ!

Гидромоторы приводятся во вращение с недостаточным эффектом смазывания!

Повреждение гидромоторов вследствие их работы всухую. Соблюдайте указания по продолжительности буксировки и общему проезжаемому расстоянию.

Машину нельзя буксировать более 10 минут, быстрее 2 км/ч и на общее расстояние более 200 м.

Остановка машины

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

Для экстренной остановки необходимо выполнить одно из нижеследующих действий:

- Перевести рычаг управления гусеничным ходом в нейтральное положение.
- Нажать кнопку безопасности.
- Нажать кнопку режима буксировки.
- 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.
- Нажать кнопку режима буксировки.
- 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.

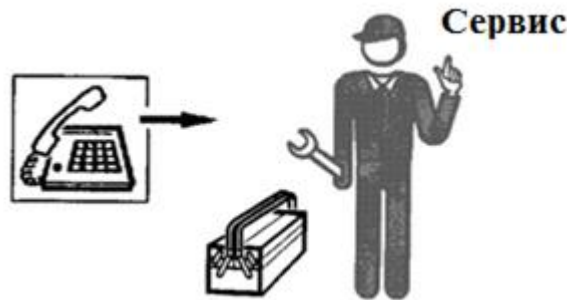
Просьба по этой причине еще раз внимательно прочитывать соответствующий раздел руководства по эксплуатации при любой неисправности.

Определить и немедленно устранить причину неисправности!

Опишите неисправность и все наблюдающиеся в связи с нею 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, ООО «СДМ».

4.2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Сведения о возможных неисправностях двигателя и предпусковым подогревателем Webasto Thermo E320 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, ООО «СДМ»
	Стартер вышел из строя.	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
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, ООО «СДМ»
	Степень сжатия дизельного двигателя недостаточно высокая	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ» Ослабившиеся соединения
	Калильная вставка вышла из строя (при низких температурах)	Проверить калильную вставку и, при необходимости, заменить ее
	Неисправность электронной системы	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
Дизельный двигатель самопроизвольно останавливается	Подвод напряжения прерван	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Утечка или занижение давления в топливном контуре низкого давления	Проверка на плотность (визуальный контроль); дать сервисному отделу, ООО «СДМ» проверить
	Неисправность электронной системы	Вызвать информацию из памяти неисправностей блока управления двигателем; обратиться к сервисному отделу,

		ООО «СДМ»
Низкая мощность дизельного двигателя (падение мощности)	Дефект системы питания (засор, зазор)	Провести визуальный контроль на утечку, заменить фильтры; обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	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, ООО «СДМ»
	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, ООО «СДМ»
	Температура топлива слишком высокая (автоматическое снижение мощности через блок управления двигателем)	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	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, ООО «СДМ»
	Степень сжатия дизельного двигателя недостаточно высокая	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Неисправность электронной системы	Вызвать информацию из памяти неисправностей блока управления двигателем; обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
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, ООО «СДМ»
	Датчик температуры охлаждающей жидкости вышел из строя	Проверить и, при необходимости, заменить его, обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Недостаточно высокое число оборотов вентилятора (только для гидростатического привода вентилятора)	Проверить и, при необходимости, заменить привод вентилятора, обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
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, ООО «СДМ»
Дизельный двигатель выпускает черный дым	Клапаны форсунок застревают или форсунки не распыляют топливо	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Турбонагнетатель вышел из строя (давление наддува слишком низкое)	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
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, ООО «СДМ»
	Уплотнение со стороны сжатия турбонагнетателя неисправно	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	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, ООО «СДМ»
	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, ООО «СДМ»
Дизельный двигатель выделяет стук в подшипниках	Зазор в клапанах слишком большой	Отрегулировать зазор в клапанах
	Форсунки дефектны или покрыты нагаром	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Подшипник (и) поврежден (ы)	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Поршневые кольца изношены или разрушены, поршни заклинило	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
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, ООО «СДМ»

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, ООО «СДМ»
	Предельный регулировочный клапан работает неисправно или загрязнен	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Зазоры в подшипниках вследствие износа слишком большие или подшипники повреждены	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
В системе охлаждения смазочное масло	Масляный радиатор или опорная плита масляного радиатора имеют зазор	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
В смазочном масле охлаждающая жидкость	Уплотнительные кольца на гильзах цилиндров имеют зазор	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»
	Масляный радиатор или опорная плита масляного радиатора имеют зазор	Обратиться к сервисному отделу, ООО «СДМ»

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Ходовая часть		
Нагрев опорных и поддерживающих катков, натяжных колес	1. Отсутствие смазки в натяжных колесах. 2. Утечка масла из опорных, поддерживающих катков, натяжных колес. 3. Изношены торцевые уплотнения.	1. Смазать до выхода свежей смазки натяжное колесо, см. п.5 «Перечень ГСМ». 2. Заменить манжеты, кольца уплотнений в натяжном колесе 3. Заменить катки.
Гидросистема ГСТ		
Отсутствие хода вперед и назад одной из гусениц. Машина не сохраняет прямолинейное движение на различных режимах работ	1. См. выше пункты 2 и 3. 2. Отказ гидронасоса или гидромотора одного борта машина. 3. Дефект насоса подпитки или клапана насоса подпитки.	1. См. выше пункты 2 и 3. 2. Заменить отказавший гидронасос или гидромотор. 3. Замена насоса или клапана. 4. Обратиться в ООО «СДМ»
Отсутствие хода в одну сторону (вперед или назад)	1. Отказ гидронасоса или гидромотора, входящего в контур того борта машина, где неисправность. 2. Неисправность системы управления движением (светится светодиод контроля исправности системы). <i>Рисунок 30</i> 3. Внутренний дефект насоса.	1. См. предыдущую неисправность, пункт 2. Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ» 3. Заменить насос.
Низкая скорость движения машина, медленный разгон и запаздывание	1. Неисправность или износ гидронасоса или гидромотора. 2. Неисправность системы управления движением (светится светодиод контроля исправности системы) <i>Рисунок 30</i> 3. Перегрев масла в гидробаке ГСТ – вязкость масла упала ниже минимально допустимой. 4. Не соблюдены характеристики рабочей жидкости – залито масло, не от-	1. См. неисправность «Отсутствие хода вперед и назад одной из гусениц», пункт 2. 2. Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ» 3. Остановить машин, выявить причину перегрева. 4. Заменить масло на рекомендованное в пунктах 5.2, 5.3.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	вечающее необходимым характеристикам.	
Недостаточное тяговое усилие машина.	1. Неисправность гидромотора или гидронасоса контура гидросистемы с недостаточным рабочим давлением. 2. См. пункты 2 и 3 выше.	1. Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ»
Повышенная температура рабочей жидкости в гидросистеме (выше 80 С)	1. Недостаточно масла в баке. 2. Наличие воздушной пробки в радиаторе, неисправность либо загрязнение радиатора. 3. Температура окружающего воздуха выше 40°С. 4. Заклинивание клапана распределителя гидросистемы рабочего оборудования – предохранительный режим. 5. Чрезмерная нагрузка на ГСТ	1. Проверить уровень масла в баке и, при необходимости, дозаправить. 2. Выпустить воздух из радиатора через отверстия в верхней части радиатора. Почистить или заменить радиатор. 3. Работать с периодическими остановками на холостых оборотах. 4. Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ» 5. Снизить нагрузку.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
<p>Повышенный шум в насосах и гидромоторах</p>	<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 ООО «СДМ»
<p>Течь масла с сальника вала тандемного насоса ГСТ</p>	<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.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Гидросистема рабочего оборудования		
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 ООО «СДМ»
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 ООО «СДМ» 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	1. Отсутствие масла в корпусе 2. Низкое давление в системе управления тормозами 3. Износ тормозных дисков	1. Проверить и, при необходимости, восстановить уровень масла по контрольным отверстиям 2. Проверить и при необходимости отрегулировать давление в системе управления тормозами. Проверить наличие утечек в линии управления. 3. Заменить тормозные диски. 4. Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ»
Утечка масла через уплотнения бортовых редукторов	1. Дефекты, срезы, разрывы прокладок. 2. Дефекты, разрывы манжет уплотнений. 3. Изношены уплотнения.	1. Заменить прокладки, резиновые кольца, манжеты и уплотнения. 2. Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ»
Отсутствие хода на одной гусенице	Заклинивание тормозных дисков	Обратиться в сервисный отдел ООО «СДМ»
Аккумуляторные батареи		
Быстрая разрядка батарей	Батареи не заряжаются от генератора.	Проверить зарядный ток, найти и устранить неисправность.
Сульфатация пластин	1. Длительная эксплуатация батарей с низким уровнем электролита. 2. Попадание посторонних примесей в электролит.	1. Заменить аккумуляторные батареи 2. Удалить посторонние примеси и полностью зарядить аккумуляторную батарею.
Быстрый выход из строя аккумуляторных батарей (разрушение пластин)	1. Длительный перезаряд вследствие напряжения в электросети выше 29 В. 2. Повышенная плотность электролита Примечание. Во время эксплуатации запрещается	1. Заменить аккумуляторную батарею. 2. Довести плотность электролита до нормальной.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
	<p>добавлять электролит, если не будет 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 - 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>Выступление 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.</p> <p>Уменьшение длины в свободном состоянии пружин, работающих на сжатие, более чем на 7% минимальной длины.</p> <p>Увеличение длины в свободном состоянии пружин, работающих на растяжение, более чем на 8% максимальной длины</p>
Баки, кабина, кожухи	<p>Сквозная коррозия стенок.</p>

<p>Пружинные и замковые шайбы, стопорная проволока, шплинты</p>	<p>Выбраковываются независимо от технического состояния в случае снятия при разборке.</p>
<p>Неметаллические прокладки и уплотнения</p>	<p>Выбраковываются независимо от технического состояния в случаях снятия при разборке.</p>
<p>Рама машина, отвал и толкающие брусья бульдозерного оборудования, рабочая балка и тяги рыхлительного оборудования</p>	<p>Сквозные трещины на основных несущих связях.</p>
<p>Резиновые манжеты, грязесъемники гидроцилиндров</p>	<p>Износ по диаметру. Обрывы.</p>

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	Предельное состояние рамы Деформация, трещины лонжеронов более 40% периметра сечения, трещины корпуса или боковины под установку бортовых редукторов, при которых требуется их замена или ремонт.
Трансмиссия в сборе	Одновременное или неодновременное предельное состояние не менее трех сборочных единиц. При неодновременном наступлении предельного состояния сборочных единиц предельное состояние трансмиссии определяется на момент достижения предельного состояния третьей сборочной единицы.
Ходовая часть	1. Предельное состояние тележки.
Тележка	
Колесо натяжное	1. Предельный износ обода или посадочных мест под подшипники, или сколы бортов обода по длине более 1/4 окружности.
Катки опорные, поддерживающие	1. Предельный износ реборд, беговых дорожек роликов. 2. Скол реборд роликов на длине более 1/4 окружности. 3. Износ, трещина или разрушение более 50% опорных катков или посадочных мест под подшипники, требующие замены катков.
Гусеница	1. Предельное увеличение шага звена гусеницы. Для гусеницы с замыкающим пальцем 211 мм, для гусеницы с замыкающим составным звеном 208 мм. 2. Предельное уменьшение высоты грунтозацепов.
Гидросистема	1. Трещины корпуса, требующие его замены или ремонта с демонтажем и полной разборкой. 2. Износ или скол зубьев шестерен. 3. Предельное значение подачи.
Гидронасосы рабочего оборудования	
Гидрораспределитель	

Гидроцилиндры	<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

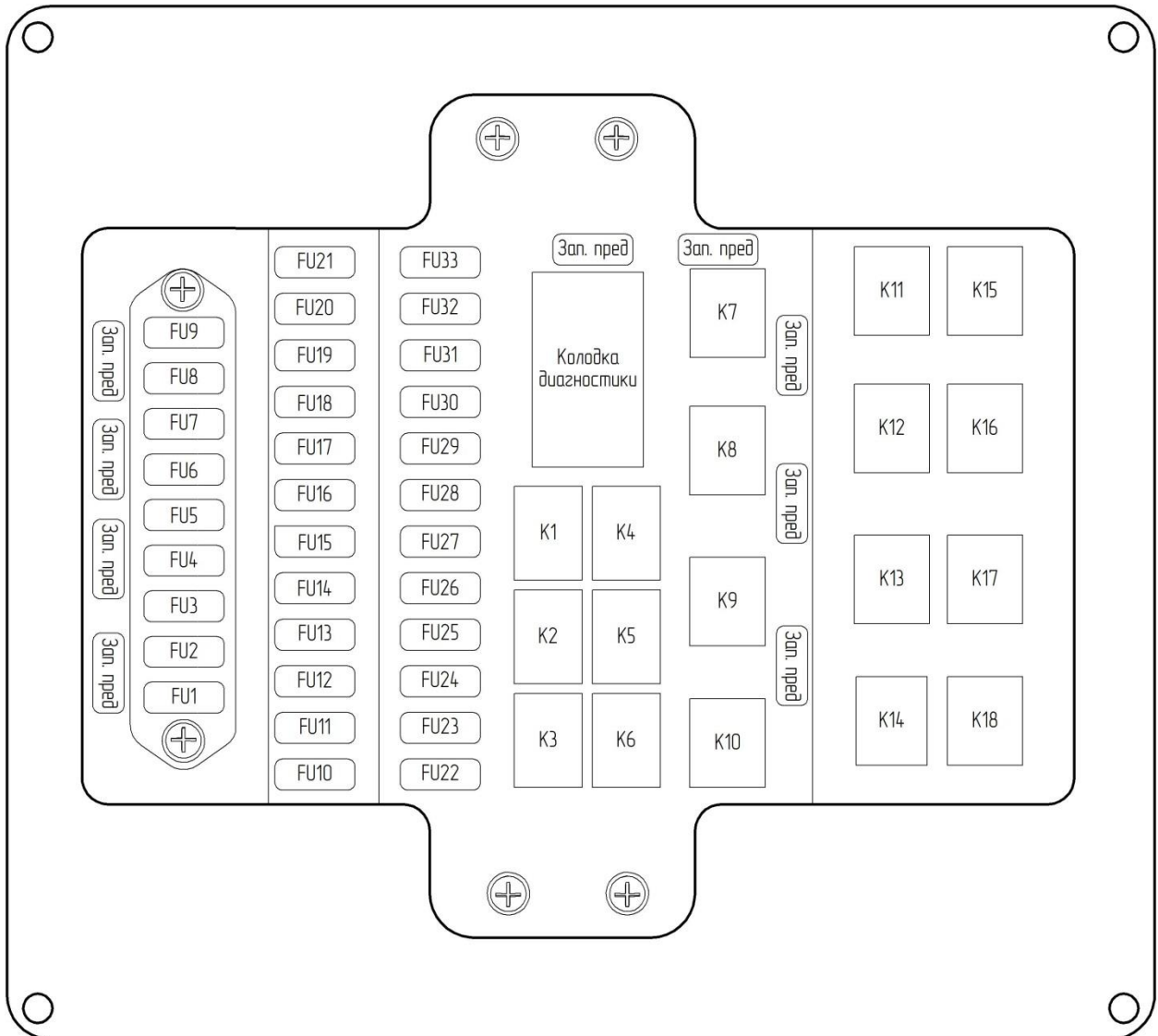


Рисунок 114 Блок предохранителей и реле БПиР-1

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 магистра.+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/Locarus			

№ 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 в данном разделе сокращения: ч/р (часов работы) или ч(часов) = кол-во часов работы.

Различными символами (заполненные круг, квадрат, звездочка или пустые круг, квадрат, звездочка) работы по ТО подразделяются на две группы.

●	●				◆
	■				

□		○	○	○	◇
		□	○	○	

Символы означают:

Таблица с заполненными кругом, квадратом, звездочкой

В этом случае эксплуатирующая машину организация или ее персонал по техобслуживанию проводит работы по ТО под собственную ответственность.

Относится к работам по ТО со следующей периодичностью: каждые 10 и 50 ч/р и особая периодичность.

Таблица с пустым кругом, квадратом, звездочкой

В этом случае работы по ТО и контролю должны проводиться или руководствоваться авторизованным, специально обученным персоналом ООО «СДМ» или другими авторизованными дилерами завода.

Относится к работам по ТО со следующей периодичностью: при сдаче, каждые 500, 1000 и 2000 ч/р и особая периодичность.

Перечень запасных частей, требуемых для Вас с целью проведения работ по ТО и контролю, приведен в «КОМПЛЕКТЕ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТО» перечня запчастей.

Срок службы при сменной работе в паспортном режиме 10 лет.

Ресурс до первого капитального ремонта не менее 4800 моточасов.

Клиент:..... Тип машины:..... Серийный №:..... Часов экспл.:..... Дата:.....

Техническое обслуживание / инспекция через ... часов эксплуатации								Проводимые работы		См. стр.
При передаче	Каждые 8-10 ч	Каждые 50 ч	Каждые 500 ч	Каждые 1000 ч	Каждые 2000 ч	Каждые 3000 ч	Иные интервалы	обслуживающим персоналом	авторизованным персоналом	
								■ Одноразовая работа ● Интервал повторения ◆ при необходимости ※ ежегодно в начале холодного времени года	□ Одноразовая работа ○ Интервал повторения ◇ при необходимости	
Общая машина										219
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка машины на внешние повреждения, правильное проведение работ по ТО		219
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	●250 ч	Смазывание всех мест смазки согласно схеме смазки (при необходимости, сокращение периодичности)		
<input type="checkbox"/>	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Определение необходимости в техобслуживании и инспектировании входящей в объем поставки спецоснастки, а также проведение их согласно руководству по эксплуатации или указаниям изготовителя		
<input type="checkbox"/>								Объяснение документации на машину, в частности, руководства по эксплуатации и указаний по технике безопасности обслуживающему персоналу		
Дизельный двигатель										221
<input type="checkbox"/>	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка уровня масла		221
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Смена масла в двигателе (однако, не реже раза в год), сорт масла и критерии, сокращающие периодичность работ по ТО, см. раздел «Смазочные и эксплуатационные материалы»		223
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Замена масляного фильтра (однако, не реже раза в год)		226
	●	●	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка на загрязнения и очистка конструктивной группы двигателя и предохранительных поддонов		227
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка ребристого клинового ремня		228
<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Проверка герметичности и контроль состояния		231
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Проверка крепления и плотности впускных и выпускных трубопроводов		232
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Смена фильтрующего элемента маслоотделителя		233
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка опор блока управления электрооборудования на безупречное состояние		233
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			Проверка датчиков и кабельных соединений на безупречное крепление и исправное состояние		236
						<input type="checkbox"/>		Проверка виброгасителя на деформацию		237
							※	Проверка калильной вставки		238

Техническое обслуживание/ инспекция через ... часов эксплуатации							Проводимые работы		
При передаче	Каждые 8-10 ч	Каждые 50 ч	Каждые 500 ч	Каждые 1000 ч	Каждые 2000 ч	Каждые 3000 ч	обслуживающим персоналом ■ Одноразовая работа ● Интервал повторения ◆ при необходимости * ежегодно в начале холодного времени года (осень-зима)	с авторизованным персоналом □ Одноразовая работа ○ Интервал повторения ◇ при необходимости	См. стр.
						Иные интервалы			
		●	□	○	○	○	Проверка двигателя, масляного поддона и кронштейнов двигателя на закрепленное состояние		
				○	○	○	Проверка частоты вращения		
				○	○	○	Проверка и регулировка зазора в клапанах (в холодном состоянии дизельного двигателя)		
				○	○	○	Смазывание зубчатого венца на маховике пластичной смазкой		
Система охлаждения и нагрева									
	●	●	○	○	○	○	Проверка уровня охлаждающей жидкости		241
□	●	●	○	○	○	○	Проверка системы охлаждения на герметичность и безупречное состояние		244
			○	○	○	○	Проверка концентрации антифриза в охлаждающей жидкости		245
					○		Смена охлаждающей жидкости (однако, не реже, чем через каждые 2 года)		247
	●					*	Проверка работоспособности предпускового подогревателя жидкости, герметичности шланговых соединений		
Система питания									
	●	●	○	○	○	○	Спуск конденсата из топливных фильтров (немедленно при срабатывании контрольной лампочки)		251
		●	○	○	○	○	Спуск воды и отстоя из топливного бака (однако, не реже раза в неделю)		253
				○	○	○	Смена фильтрующих элементов топливных фильтров (соблюдать правила удаления воздуха)		256
	●	●	○	○	○	○	Спуск конденсата из влагоотделителя системы питания		260
			○	○	○	○	Проверка системы питания на герметичность и безупречное состояние		

Техническое обслуживание/ инспекция через ... часов эксплуатации								Проводимые работы		
При передаче	Каждые 8-10 ч	Каждые 50 ч	Каждые 500 ч	Каждые 1000 ч	Каждые 2000 ч	Каждые 3000 ч	Иные интервалы	обслуживающим персоналом	авторизованным персоналом	См. стр.
								■ Одноразовая работа ● Интервал повторения ◆ при необходимости * ежегодно в начале холодного времени года (осень-зима)	□ Одноразовая работа ○ Интервал повторения ◇ при необходимости	
Воздухоочиститель										
							◆	Замена фильтрующих элементов воздушного фильтра (однако, не реже раза в год)		263
Гидросистема										268
□	●	●	○	○	○	○		Проверка уровня масла в гидравлическом баке		268
				○	○	○		Замена фильтрующего элемента фильтра в сливной линии (или в случае срабатывания контрольной лампочки при рабочей температуре гидравлического масла)		270
				○	○	○		Замена фильтра в контуре подпитки насосов		274
				□	○			Промывка всасывающего фильтра в баке(при замене масла) Замена всасывающего фильтра каждые 6000 часов		272
				○				Замена сапуна		270
□			□	○	○	○		Проверка гидросистемы на работоспособность и герметичность, проверка РВД на наличие трещин и заломов		275
			○	○	○	○		Проверка масляного радиатора на загрязнения и очистка		276
				□	○		◇ если исп. сезонное масло	Смена масла в гидросистеме (заправка через фильтр) Сорт и периодичность смены масла см. смазочные и эксплуатационные материалы, раздел «Гидравл. масло.»		278
			○	○	○	○		Спуск воды и отстоя из гидробака (однако, не реже, чем через каждые 6 месяцев), а при использовании «рабочей гидрожидкости, маловредной для окружающей среды» - раз в неделю		281
			□	○	○	○		Проверка и регулировка всех давлений в гидросистеме согласно протоколу работ по регулированию		
			□	○	○	○		Проверка креплений и резьбовых соединений на безупречно затянутое состояние		
				○	○	○		Отбор пробы масла перед сменой масла и отправка ее сервисному отделу с целью анализа (в случае продленного гарантийного срока или существования сервисного контракта)		

Техническое обслуживание/ инспекция через ... часов эксплуатации								Проводимые работы		
При передаче	Каждые 8-10 ч	Каждые 50 ч	Каждые 500 ч	Каждые 1000 ч	Каждые 2000 ч	Каждые 3000 ч	Иные интервалы	обслуживающим персоналом	авторизованным персоналом	См. стр.
								■ Одноразовая работа ● Интервал повторения ◆ при необходимости * ежегодно в начале холодного времени года (осень-зима)	□ Одноразовая работа ○ Интервал повторения ◇ при необходимости	
Раздаточная коробка привода гидронасосов										282
□	●	●	○	○	○	○		Проверка уровня масла		282
			□	○	○	○		Смена масла в редукторе (однако, не реже, чем через каждые 2 года)		283
Электрооборудование										286
□	●	●	○	○	○	○		Проверка работоспособности электрооборудования включительно индикаций, контрольных лампочек и системы освещения		286
			□	○	○	○		Очистка, проверка, смазывание полюсных штырей аккумуляторных батарей		
			□	○	○	○		Проверка кабельной разводки и мест присоединения		
			□	○	○	○		Проверка и регулировка системы управления приводом механизма передвижения согласно протоколу работ по регулированию		
				○	○	○	*	Проверка концентрации кислоты (заряженного состояния) аккумуляторных батарей		
Система отопления, вентиляция, кондиционер										290
□	●	●	○	○	○	○		Проверка системы отопления на работоспособность и герметичность		290
			○	○	○	○		Очистка и, при необходимости, замена фильтра приточного воздуха системы отопления (при эксплуатации в значительно запыленной окружающей - сокращение периодичности)		292
			○	○	○	○	●250 ч	Периодическое включение кондиционера (однако, не реже раза каждые 14 дней)		
			○	○	○	○	●250 ч	Проверка и, при необходимости, очистка водоспускных кранов		
							◆	Проверка конденсатора на загрязнения и очистка		
			○	○	○	○		Проверка крепления и приводного ремня компрессора кондиционера		228
			○	○	○	○		Проверка блока осушки на состояние, влажность и уровень наполнения (при необходимости, замена блока осушки, опорожнение установки и новая заправка ее)		
			○	○	○	○		Очистка водоспускных кранов		


Техническое обслуживание/ инспекция через ... часов эксплуатации								Проводимые работы		
При передаче	Каждые 8-10 ч	Каждые 50 ч	Каждые 500 ч	Каждые 1000 ч	Каждые 2000 ч	Каждые 3000 ч	Иные интервалы	обслуживающим персоналом	авторизованным персоналом	См. стр.
								■ Одноразовая работа ● Интервал повторения * ежегодно в начале холодного времени года (осень-зима)	□ Одноразовая работа ○ Интервал повторения ◇ при необходимости	
								Проверка электрокабелей на места, подвергнутые истиранию, а штекерные разъемы – на зафиксированное состояние		
							Раз в год	Проверка кондиционера персоналом, специально обученным по холодильной технике		
Редуктор механизма передвижения										297
	●	●	○	○	○	○		Проверить редуктор механизма передвижения на внешние повреждения и плотность.		297
	□		○	○	○	○		Проверка уровня масла		298
			□	○	○	○	◇	Смена масла		
	●							При работе в условиях гидронамыва. Проводить проверку отстоя воды. Замена масла в редукторах (250ч)		299
			□	○	○	○		Проверка резьбовых соединений на плотную затяжку		
				○	○	○		Отбор пробы масла из редуктора перед сменой масла и отправка ее сервисному отделу с целью анализа (в случае продленного гарантийного срока или существования сервисного контракта)		
Гусеничный ход										300
	□		●	○	○	○	■ 250 ч	Проверка крепежных винтов/болтов и гаек деталей ходового оборудования на безупречно затянутое состояние		300
	□			○	○	○		Проверить состояние поддерживающих катков, опорных катков и направляющих колес.		301
	□			○	○	○		Проверка и регулировка направляющей системы подвески направляющих колес		301
							◆	Проверка и регулировка натяжения гусениц		305
							◇	Проверка гусеничного хода на износ		
			○	○	○	○	250ч	Смазывание подшипников качающегося моста (при необходимости, сокращение периодичности техобслуживания)		

Техническое обслуживание/ инспекция через ... часов эксплуатации								Проводимые работы		
При передаче	Каждые 8-10 ч	Каждые 50 ч	Каждые 500 ч	Каждые 1000 ч	Каждые 2000 ч	Каждые 3000 ч	Иные интервалы	обслуживающим персоналом	авторизованным персоналом	См. стр.
								■ Одноразовая работа ● Интервал повторения * ежегодно в начале холодного времени года (осень-зима)	□ Одноразовая работа ○ Интервал повторения ◇ при необходимости	
Рабочее оборудование										323
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка режущих ножей, угловых ножей и вершин зубьев рыхлителя на износ (обеспечение оснастки с учетом условий работы)		323
<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка центрального положения и крепления отвала (в том числе в связи с каждым монтажом)		325
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка зазора в подшипниках рабочего оборудования и их износа		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка крепежных винтов/болтов и фиксаторов пальцев оборудования на безупречное крепление		
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Проверка рабочего оборудования на механические повреждения		327




5.2. ЗАПРАВЛЯЕМЫЕ КОЛИЧЕСТВА, СХЕМА СМАЗКИ

5.2.1. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Рекомендуемый смазочный материал	Символ	Количество
Дизельный двигатель (со сменной филь- тров)	SAE 10W40 TOTAL (Renault Trucks Oils): -Maxima RD (SAE 15W-40, API CF); -Maxima RD Eco (SAE 15W-30, API CF); -Maxima RLD (SAE 15W-40, API CI-4); -Maxima RLD Eco (SAE 15W-30, API CI-4); -Extensia RXD (SAE 10W-40, API CF); -Extensia RXD Eco (SAE 5W-30, API CF).		35 л
Гидросистема	Лукойл – Гейзер ЛТ 32 Стандарт - HVLP ISO VG 32 (при температуре выше минус 25 ⁰ С) Лукойл – Гейзер ЛТ 22 Стандарт - HVLP ISO VG 22 (при температуре выше минус 35 ⁰ С) Лукойл – Гейзер ЛТ 15 Стандарт – HVLP ISO VG 15 (при температуре выше минус 45 ⁰ С)		
Вместимость системы			220±5

Вместимость бака			140±5
Раздаточная коробка привода гидронасосов	Всесезонно: - SAE 80W90 API GL-5 (любой сертифицированный производитель)		5,9
Кондиционер (опция)	Дозаправка хладагентом фреон R134A при необходимости		0,7
Бортовые редукторы	Всесезонно: - SAE 80W90 API GL-5 (любой сертифицированный производитель)		2x16,5 (+0,5) л
Натяжное колесо (каждое) опорные катки поддерживающие катки (каждое)	Всесезонно: - ТСП-10 ГОСТ 23652-79 - SAE 80W90 API GL-5 (любой сертифицированный производитель)		0,39-0,45 0,63-0,72 0,63-0,72
Оси балансирной балки	Всесезонно: -“Литол-24” ГОСТ 21150-87		
Механизм натяжения гусениц	Всесезонно: -“Литол-24” ГОСТ 21150-87		2x5,3 кг
Шарниры гидроцилиндров, пальцев рабочего оборудования	Всесезонно: -“Литол-24” ГОСТ 21150-87		2кг

5.2.2. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	Рекомендуемый эксплуатационный материал	Символ	Количество
Топливный бак	Дизельное топливо торгового качества, содержание серы которого ниже или равно 0,5 %		700±10
Система охлаждения Система охлаждения (с жидкостью, которой заправлена система отопления)	ЛУКОЙЛ Антифриз G12 RED		85±2
Стеклоомыватель	Средство для очистки стекол торгового качества или денатурированный спирт		9
Хладагент для кондиционера	Фреон R134A при необходимости		0,7

Рабочие жидкости для гидростатических систем должны выбираться очень тщательно, с учетом базовых требований, в самом начале создания системы, чтобы обеспечить безотказную и экономически целесообразную эксплуатацию. Обычно трудно в полной мере выполнить все требования (например, по причине стоимости), поэтому пользователь должен принимать взвешенные решения. Однако крайне важно помнить, что стоимость всех смазочных материалов и масел за весь цикл работы машина составляет менее 2% стоимости содержания этого машина, при этом, экономя на них, вы можете потерять значительно больше средств из-за поломок, связанных с работой на некачественном масле.

Динамические качества

Вязкость и зависимость вязкости от температуры (характеристика VT) имеют первостепенное значение, однако следует также учитывать зависимость вязкости от давления, плотность и предел текучести (температура застывания). Повышенная вязкость, то есть густое масло, ухудшает гидравлично-механический КПД. Но утечки при этом минимальны. При низком давлении не заполняются зазоры в подшипниках, что усиливает износ. Во всасывающем трубопроводе возникают разрывы потока, что приводит к кавитационным повреждениям (разрушение внешним давлением). Слишком низкая

вязкость способствует большим утечкам и повышенному износу. Зависимость вязкости минеральных масел от температуры характеризуется выраженным снижением вязкости при возрастающей температуре. Зависимость вязкости от температуры выражается индексом вязкости (индекс VI). Вязкость всегда измеряется при нормальном (атмосферном) давлении. Зависимость вязкости от давления приводит к повышению вязкости в области высокого давления (при 400 бар — удвоение). Допустимая вязкость зависит от продукта.

Учитывайте предельные значения, приведенные в соответствующем каталоге.

Максимально допустимая вязкость при кратковременных периодах запуска без нагрузки:

- $v_{\text{пуск}} \leq 1600 \text{ мм}^2/\text{с}$, при минимально допустимой температуре $t_{\text{мин}} = -40 \text{ °C}$
- $v_{\text{пуск}} \leq 1000 \text{ мм}^2/\text{с}$, при минимально допустимой температуре $t_{\text{мин}} = -25 \text{ °C}$

Диапазон вязкости для применения при продолжительности включения 100 %:

- $v_{\text{работа}} = 16 - 100 \text{ мм}^2/\text{с}$
- Диапазон вязкости для оптимального КПД:
- $v_{\text{оптим.}} = 16 - 36 \text{ мм}^2/\text{с}$

Минимально допустимая вязкость (кратковременно):

- $v_{\text{мин}} \geq 5 \text{ мм}^2/\text{с}$, при максимально допустимой температуре масла $t_{\text{макс.}} = +115 \text{ °C}$
- $v_{\text{мин}} \geq 10 \text{ мм}^2/\text{с}$, при максимально допустимой температуре масла $t_{\text{макс.}} = +90 \text{ °C}$

Показатель класса вязкости соответствует средней вязкости в $\text{мм}^2/\text{с}$ при 40 °C (VG: коэффициент вязкости).

VG 15: для очень холодных условий и при крайне длинных трубопроводах (рекомендуется заливать при работе на севере), отсутствие плюсовой температуры.

VG 22: всесезонное при условиях холодной зимы (температура воздуха $> -35 \text{ °C}$) и нежаркого лета (температура воздуха $< +15 \text{ °C}$)

VG 32: всесезонное при условиях средних температур зимой (температура воздуха $> -25 \text{ °C}$) и летом (температура воздуха $< +30 \text{ °C}$)

VG 46: всесезонное при условиях теплой зимы (температура воздуха $> -10^{\circ}\text{C}$) и жаркого лета (температура воздуха $< +40^{\circ}\text{C}$)

VG 68: для тропических условий или для жарких помещений.

Гидравлические масла с повышенным индексом вязкости ($\text{VI} > 140$), так называемые масла HVLP, а также многоцелевые моторные масла хорошо подходят для сложных температурных условий (для мобильных систем). Для трансмиссии машины TM10 ГСТ мы рекомендуем заливать именно такие масла, и при выборе руководствоваться наибольшим индексом вязкости.

При низких температурах следует учитывать предел текучести.

Вязкость при пуске (в зависимости от температуры окружающей среды) и оптимальная вязкость при рабочей температуре (учитывайте диапазон нагрузок) имеют решающее значение при выборе класса вязкости.

В таблице 5.4 приведен список масел, рекомендованных фирмой Bosch-Rexroth для аксиальных гидроагрегатов, производящихся данной фирмой.

Допустимые к использованию масла в трансмиссии ГСТ:

ISO- Viskositäts- klasse	VG 22		VG 32		VG 46		VG 68		VG 100
	Hersteller ↓	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HLP
ADDINOL	Hydraulic Oil HLP 22		Hydraulic Oil HLP 32		Hydraulic Oil HLP 46		Hydraulic Oil HLP 68		Hydraulic Oil HLP 100
		Hydraulic Oil HVLP 32		Hydraulic Oil HVLP 46		Hydraulic Oil HVLP 68			
APAR Industries Ltd.		Power Ultimo 32	Power Hydro HLP 32	Power Ultimo 46	Power Hydro HLP 46	Power Ultimo 68	Power Hydro 68		
ARAL	Aral Vitam GF 22		Aral Vitam GF 32		Aral Vitam GF 46		Aral Vitam GF 68		Aral Vitam GF 100
AVIA	Avia Fluid RSL 22		Avia Fluid RSL 32		Avia Fluid RSL 46		Avia Fluid RSL 68		Avia Fluid RSL 100
		Avia Fluid HVI 32		Avia Fluid HVI 46		Avia Fluid HVI 68			
				Avia Fluid ZAD 46					
BELGIN MADENI YAGLAR			HIDROTEX BS32		HIDROTEX BS46		HIDROTEX BS68		HIDROTEX BS100
Best Lubricant Blending LTD			Hercules (LISHI) Zona Hydraulic Oil VG 32		Hercules (LISHI) Zona Hydraulic Oil VG 46		Hercules (LISHI) Zona Hydraulic Oil VG 68		Hercules (LISHI) Zona Hydraulic Oil VG 100
BP	Energol HLP-HM 22		Energol HLP-HM 32		Energol HLP-HM 46		Energol HLP-HM 68		Energol HLP-HM 100
	Bartran 22	Bartran HV 32	Bartran 32	Bartran HV 46	Bartran 46	Bartran HV 68	Bartran 68	Bartran 100	
			Autran MBX						
Brugarolas	Fluid Drive HM-22		Fluid Drive HM-32		Fluid Drive HM-46		Fluid Drive HM-68		Fluid Drive HM-100
		Beslux Divol HV 32		Beslux Divol HV 46		Beslux Divol HV 68			
Bucher & CIE Motorex AG	COREX HLP 22		COREX HLP 32		COREX HLP 46		COREX HLP 68		COREX HLP 100
		COREX EP VI 360		COREX EP VI 510		COREX EP VI 610			
				COREX HV 515					
				Alpine Granat HV 515					
CALTEX	Rando HD 22		Rando HD 32		Rando HD 46		Rando HD 68		Rando HD 100
		Rando HDZ 32		Rando HDZ 46		Rando HDZ 68			

продолжение

ISO Viscosity Class	VG 22	VG 32		VG 46		VG 68		VG 100
	Manufacturer ↓ HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HLP
CASTROL	HYPIN AWS 22 HYPIN ZZ 22 Tribol 943 AW-22 Tribol Foodproof 1840/22	HYPIN AWH-M 32 HYPIN HVI 32	HYPIN AWS 32 Paradene 32 AW TQ-D HYPIN ZZ 32 Tribol 943 AW-32 Tribol Foodproof 1840/32	HYPIN AWH-M 46 HYPIN HVI 46	HYPIN AWS 46 Paradene 46 AW HYPIN ZZ 46 Tribol 943 AW-46 Tribol Foodproof 1840/46	HYPIN AWH-M 68 HYPIN HVI 68	HYPIN AWS 68 Paradene 68 AW HYPIN ZZ 68 Tribol 943 AW-68 Tribol Foodproof 1840/68	HYPIN AWS 100 HYPIN ZZ 100 Tribol 943 AW-100
CEPSA LUBRICANTES, S.A.		CEPSA HIDROSTAR HVLP 32	CEPSA Hidraulico HM 32	CEPSA HIDROSTAR HVLP 46	CEPSA Hidraulico HM 46	CEPSA HIDROSTAR HVLP 68	CEPSA Hidraulico HM 68	
CHEVRON	Hydraulic Oil AW 22 Chevron Rando HD ISO 22	Mechanism LPS 32	Hydraulic Oil AW 32 Chevron Rykon Oil AW ISO 32 Chevron Rando HD ISO 32	Mechanism LPS 46	Hydraulic Oil AW 46 Chevron Rykon Oil AW ISO 46 Chevron Rando HD ISO 46	Mechanism LPS 68	Hydraulic Oil AW 68 Chevron Rykon Oil AW ISO 68 Chevron Rando HD ISO 68	Hydraulic Oil AW 100 Chevron Rando HD ISO 100
COFRAN	Cofraline extra 22 S	Hydroline Equigrade 32 Speziale 32	Cofraline extra 32 S	Hydroline Equigrade 46	Cofraline extra 46 S	Hydroline Equigrade 68 Speziale 68	Cofraline extra 68 S	Cofraline extra 100 S
CONOCO			Hydroclear AW Hydraulic ISO 32 Super Hydraulic Oil ISO 32		Hydroclear AW Hydraulic ISO 46 Super Hydraulic Oil ISO 46		Hydroclear AW Hydraulic ISO 68	
ENGEN		Engen TQH 10/32	Engen TQH 20/32	Engen TQH 10/46	Engen TQH 20/46	Engen TQH 10/68	Engen TQH 20/68	Engen TQH 20/100
ENI S.p.A.	OSO 22 ARNICA 22 Precis HLP 22 Autol Hys 22	ARNICA 32	OSO 32 Precis HLP 32	ARNICA 46 H Lift 46 Autol Hys 46	OSO 46 Precis HLP 46	ARNICA 68	OSO 68 Precis HLP 68 Autol Hys 68	OSO 100
ESSO	NUTO H 22	UNVIS N 32	NUTO H 32 Hydraulic Oil HLP 32	UNVIS N 46	NUTO H 46 Hydraulic Oil HLP 46	UNVIS N 68	NUTO H 68 Hydraulic Oil HLP 68	NUTO H 100
EUROL	Eurol HLP 22	Eurol HV 32	Eurol HLP 32 HLP 32 VA	Eurol HV 46	Eurol HLP 46 HLP 46 VA	Eurol HV 68	Eurol HLP 68 HLP 68 VA	Eurol HLP 100

продолжение

ISO Viscosity Class	VG 22	VG 32		VG 46		VG 68		VG 100
Manufacturer ↓	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HLP
FUCHS	RENOLIN MR 5 VG 22 RENOLIN B5 VG 22 RENOLIN ZAF 22 B	RENOLIN MR 32 MC RENOLIN B 32 HVI RENOLIN ZAF 32 MC	RENOLIN MR 10 VG 32 RENOLIN B10 VG 32 RENOLIN ZAF 32 B	RENOLIN MR 46 MC RENOLIN B 46 HVI RENOLIN ZAF 46 MC	RENOLIN MR 15 VG 46 RENOLIN B15 VG 46 RENOLIN ZAF 46 B	RENOLIN MR 68 MC RENOLIN B 68 HVI RENOLIN ZAF 68 MC	RENOLIN MR 20 VG 68 RENOLIN B20 VG 68 RENOLIN ZAF 68 B	RENOLIN MR 30 VG 100 RENOLIN B30 VG 100 RENOLIN ZAF 100 B
Galp Energia					Galp HIDROLEP 46			
Hessol Lubrication	Hydraulic Oil HLP 22	Hydraulic Oil HVLP 32	Hydraulic Oil HLP 32	Hydraulic Oil HVLP 46	Hydraulic Oil HLP 46	Hydraulic Oil HVLP 68	Hydraulic Oil HLP 68	Hydraulic Oil HLP 100
Gazpromneft Lubricants		Gazpromneft Hydraulic HVLP 32	Gazpromneft Hydraulic HLP 32 Gazpromneft Hydraulic HD 32 Gazpromneft Hydraulic HZF 32	Gazpromneft Hydraulic HVLP 46	Gazpromneft Hydraulic HLP 46 Gazpromneft Hydraulic HD 46 Gazpromneft Hydraulic HZF 46	Gazpromneft Hydraulic HVLP 68	Gazpromneft Hydraulic HLP 68 Gazpromneft Hydraulic HD 68 Gazpromneft Hydraulic HZF 68	
KLÜBER			LAMORA HLP 32		LAMORA HLP 46		LAMORA HLP 68	
Kompressol	Kompressol CH 22	Kompressol CH 32 V	Kompressol CH 32	Kompressol CH 46 V	Kompressol CH 46	Kompressol CH 68 V	Kompressol CH 68	Kompressol CH 100
KUWAIT Petroleum Q8	Q8 Haydn 22	Q8 Händler 32 Heller 32	Q8 Haydn 32 Holst 32 Hydraulik S32	Q8 Hoffmeister HVLP-D-46 Q8 Händler 46 Heller 46	Q8 Haydn 46 Holst 46 Hydraulik S46	Q8 Händler 68 Heller 68	Q8 Haydn 68 Holst 68 Hydraulik S68	Q8 Haydn 100
LIQUI MOLY	HLP 22 ISO	HVLP 32 ISO	HLP 32 ISO	HVLP 46 ISO	HLP 46 ISO	HVLP 68 ISO	HLP 68 ISO	HLP 100 ISO
LUBRICANT COMPANY, SINOPEC CORP.			SINOPEC HM32		SINOPEC HM46 SINOPEC METALLURGY SPECIAL HYDRAULIC OIL		SINOPEC HM68	
LUKOIL Lubricants Company		LUKOIL GEYSER LT 32	LUKOIL GEYSER ST 32 LUKOIL GEYSER ZF 32	LUKOIL GEYSER LT 46	LUKOIL GEYSER ST 46 LUKOIL GEYSER ZF46	LUKOIL GEYSER LT 68	LUKOIL GEYSER ST 68 LUKOIL GEYSER ZF 68	
LOTOS Oil					Hydromil Super L-HM 46			

продолжение

ISO Viscosity Class	VG 22	VG 32		VG 46		VG 68		VG 100
	Manufacturer ↓ HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HLP
MOBIL	Mobil DTE 22 Mobil DTE Excel 22	Mobil DTE 13 M Mobil DTE 10 Excel 32	Mobil DTE 24 Mobil DTE Excel 32	Mobil DTE 15 M Mobil DTE 10 Excel 46	Mobil DTE 25 Mobil DTE Excel 46	Mobil DTE 16 M Mobil DTE 10 Excel 68	Mobil DTE 26 Mobil DTE Excel 68	Mobil DTE 27 Mobil DTE Excel 100
MOL RT Ungarn	MOL HYDRO HME22	MOL HYDRO HV32	MOL HYDRO HM32 HME32 HLPD32	MOL HYDRO HV46	MOL HYDRO HM46 HME46 HLPD46	MOL HYDRO HV68	MOL HYDRO HM68 HME68 HLPD68	MOL HYDRO HME100
Morris Lubricants			LIQUIMATIC 4		LIQUIMATIC 5		LIQUIMATIC 6	
MRD	PENNASOL HLP 22	PENNASOL HVLP 32	PENNASOL HLP 32	PENNASOL HVLP 46	PENNASOL HLP 46	PENNASOL HVLP 68	PENNASOL HLP 68	PENNASOL HLP 100
ÖMV	HLP 22	HLP-M 32	HLP 32 ZNF 32	HLP-M 46 HLP-S	HLP 46 ZNF 46	HLP-M 68	HLP 68 ZNF 68	HLP 100
Orlen Oil			Hydrol® L-HM/ HLP 32		Hydrol® L-HM/ HLP 46		Hydrol® L-HM/ HLP 68	
PAKELO	Raisol Oil 22		Raisol Oil 32		Raisol Oil 46		Raisol Oil 68	Raisol Oil 100
PANOLIN	HLP 22 HLP Plus 22	HLP Universal 32	HLP 32 HLP Plus 32	HLP Universal 46	HLP 46 HLP Plus 46	GP 55	HLP 68 HLP Plus 68	HLP 100
PETRO-CANADA	HYDREX AW 22 HYDREX MV 22	HYDREX MV 36 ENVIRON MV32	HYDREX AW 32 ENVIRON AW 32 Purity FG AW 32	HYDREX XV ENVIRON MV46	HYDREX AW 46 ENVIRON AW 46 Purity FG AW 46		HYDREX AW 68 HYDREX MV 60 ENVIRON AW 68 Purity FG AW 68	HYDREX AW 100 Purity FG AW 100
PETROFER	Isolubric VG 22		Isolubric VG 32		Isolubric VG 46		Isolubric VG 68	Isolubric VG 100
REPSOL	Telex E 22	Telex HVLP 32	Telex E 32	Telex HVLP 46	Telex E 46	Telex HVLP 68	Telex E 68	Telex HVLP 100
SHELL (Previous name)	Shell Tellus S2 M 22 (Shell Tellus 22) Shell Tellus S2 MA 22 (Shell Tellus DO 22) Shell Tellus S 22	Shell Tellus S2 V 32 (Shell Tellus T 32) Shell Tellus S2 VA 32 (Shell Tellus TD 32)	Shell Tellus S2 M 32 (Shell Tellus 32) Shell Tellus S2 MA 32 (Shell Tellus DO 32) Shell Tellus S 32 Shell Tellus S4 ME 32 (Shell Tellus EE 32) Shell Tellus SX-Z 32	Shell Tellus S2 V 46 (Shell Tellus T 46) Shell Tellus S2 VA 46 (Shell Tellus TD 46)	Shell Tellus S2 M 46 (Shell Tellus 46) Shell Tellus S2 MA 46 (Shell Tellus DO 46) Shell Tellus S 46 Shell Tellus S4 ME 46 (Shell Tellus EE 46) Shell Tellus SX-Z 46	Shell Tellus S2 V 68 (Shell Tellus T 68) Shell Tellus S2 VA 68 (Shell Tellus TD 68)	Shell Tellus S2 M 68 (Shell Tellus 68) Shell Tellus S2 MA 68 (Shell Tellus DO 68) Shell Tellus S 68 Shell Tellus S4 ME 68 (Shell Tellus EE 68) Shell Tellus SX-Z 68	Shell Tellus S2 M 100 (Shell Tellus 100) Shell Tellus S2 MA 100 (Shell Tellus DO 100) Shell Tellus S 100

продолжение

ISO Viscosity Class	VG 22	VG 32		VG 46		VG 68		VG 100
	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HVLP	HLP	HLP
STATOIL	HYDRAWAY HMA 22	HYDRAWAY HVXA 32	HYDRAWAY HMA 32	HYDRAWAY HVXA 46	HYDRAWAY HMA 46	HYDRAWAY HVXA 68	HYDRAWAY HMA 68	HYDRAWAY HMA 100
Strub & Co Schmiertechnik CH-Reiden	Vulcolube HLP 22	Vulcolube EP VI 32	Vulcolube HLP 32	Vulcolube EP VI 46	Vulcolube HLP 46	Vulcolube EP VI 68	Vulcolube HLP 68	Vulcolube HLP 100
TEXACO	Rando HD 22	Rando HDZ 32	Rando HD 32	Rando HDZ 46	Rando HD 46	Rando HDZ 68	Rando HD 68	Rando HD 100
Tide Water Oil Co. India Limited							VEEDOL AVALON HLP 68 SC-6	
LLC TNK Lubricants		TNK Hydraulic HVLP 32	TNK Hydraulic HLP 32 TNK Hydraulic ZF 32	TNK Hydraulic HVLP 46	TNK Hydraulic HLP 46 TNK Hydraulic ZF 46	TNK Hydraulic HVLP 68	TNK Hydraulic HLP 68 TNK Hydraulic ZF 68	
TOTAL FINA ELF	Total Azolla ZS 22	Total Equivis ZS 32	Total Azolla ZS 32 Total Azolla DZF 32	Total Equivis ZS 46	Total Azolla ZS 46 Total Azolla DZF 46	Total Equivis ZS 68	Total Azolla ZS 68 Total Azolla DZF 68	Total Azolla ZS 100
UNIL	HFO 22		HFO 32		HFO 46		HFO 68	HFO 100
Van Meeuwen	Black Point Turbin 22	Black Point Turbin HVI 32	Black Point Turbin 32	Black Point Turbin HVI 46	Black Point Turbin 46	Black Point Turbin HVI 68	Black Point Turbin 68	Black Point Turbin 100
Valpercan Spain		Hidroval 32 HV Vesta HV 32	Hidroval 32 HLP	Hidroval 46 HV Vesta HV 46	Hidroval 46 HLP	Hidroval 68 HV Vesta HV 68	Hidroval 68 HLP	Hidroval 100 HLP
SK Energy			ZIC SUPERVIS AW 32		ZIC SUPERVIS AW 46			
SRS	WIOLAN HS 22 WIOLAN HX 22	WIOLAN HV 32	WIOLAN HS 32 WIOLAN HX 32	WIOLAN HV 46	WIOLAN HS 46 WIOLAN HX 46	WIOLAN HV 68	WIOLAN HS 68 WIOLAN HX 68	WIOLAN HS 100 WIOLAN HX 100
YORK Ginouves	YORK 772 VG 22	YORK 775 VG 32 YORK 779 VG 32	YORK 772 VG 32	YORK 775 VG 46 YORK 779 VG 46	YORK 772 VG 46	YORK 775 VG 68 YORK 779 VG 68	YORK 772 VG 68	YORK 772 VG 100
XADO Germany				XADO Atomic Oil VHLP46				
SAE-Motorenöle	SAE 5 W		SAE 10 W	SAE 10 W 30		SAE 10 W 30	SAE 20 W 20	SAE 30

Перечень эквивалентных смазочных материалов для редукторов

Допустимые к использованию масла в бортовых редукторах:

Фирма поставщик	Марка масла	Точка текучести, °С	Минеральные масла	Синтетические масла на основе полиальфаолефинов
ADDINOL	ECO GEAR 220M ECO GEAR 220 S	Минус 15 Минус 45	+	+
AGIP	BLASIA 220	Минус 20	+	
ARAL	Degol BG 220 P Degol PAS 220lus Degol ESG 220	Минус 15 Минус 42 Минус 45	+	+
BECHER	ECOGEAR 220 M ECOGEAR 220 S	Минус 15 Минус 45	+	+
BP	Energol GR-XF 220 Energol HTX 220	Минус 21 Минус 40	+	+
Castrol	Alpha SP 220 Alphasyn T 220 Tribol 1100/220 Tribol 1510/220 ORTIGEAR BM 220 ORTIGEAR SY. A 220	Минус 21 Минус 45 Минус 24 Минус 42 Минус 15 Минус 36	+	+
ESSO	SPARTAN EP 220	Минус 24	+	
FUCHS	RENOLIN CLP 220 PLUS RENOLIN UNISYN CLP 220	Минус 24 Минус 54	+	+
KLUBER	Kluberoil GEM 1-220N	Минус 10	+	
Kuwait	Q8 Goya NT 220 Q8 EI Greco 220	Минус 12 Минус 24	+	+
Mobil	Mobilgear XMP 220 Mobilgear SHC XMP 220	Минус 24 Минус 45	+	+
MOTOREX	GEAR COMPAUND 220 PLUS GEAR SINT. CLP 220	Минус 21 Минус 51	+	+
Shell	Omala Oil F 220 Omala Oil HD 220	Минус 18 Минус 48	+	+
TOTAL	CARTER EP 220 CARTER SH 220	Минус 12 Минус 39	+	+

Синтетическое масло на основе полиальфаолефинов может быть смешано с минеральным маслом, но необходимо учитывать, что остаточная доля минерального масла в редукторе не должна превышать 5-10% от общего объема заправки во избежание замутнения и образования осадка.

Синтетическое масло имеет тенденцию к вспениванию, когда смешивается с остатками консервационного масла!

При замене масла бортовой редуктор должен быть промыт с использованием специального промывочного масла, или на период обкатки залить минеральное масло. Смешивание масел различных изготовителей может понизить качественный стандарт, даже если свойства вязкости совпадают. В таком случае, с поставщиком масла нужно проконсультироваться заранее, чтобы проверить масла на совместимость.

Длительная и безотказная работа гидропривода трансмиссии, бортовых редукторов и рабочего оборудования очень сильно зависит от правильного выбора и чистоты масла.

При применении не рекомендуемых марок масел или смешивании с ними, вся ответственность за надежную работу гидропривода трансмиссии, бортовых редукторов и рабочего оборудования ложится на потребителя.

Ответственность за качество перечисленных в таблицах рекомендованных марок масел лежит исключительно на изготовителе масел.

Отработанные масла, промывочные жидкости, сменные фильтрующие элементы и обтирочная ветошь, а также не подлежащие ремонту (восстановлению) аккумуляторные батареи, подлежат утилизации с соблюдением правил по утилизации промышленных отходов.

Примечание: Запрещается смешивание различных марок ГСМ при дозаправке систем машины.

При необходимости дозаправки систем допускается использовать только первоначально залитые марки ГСМ.

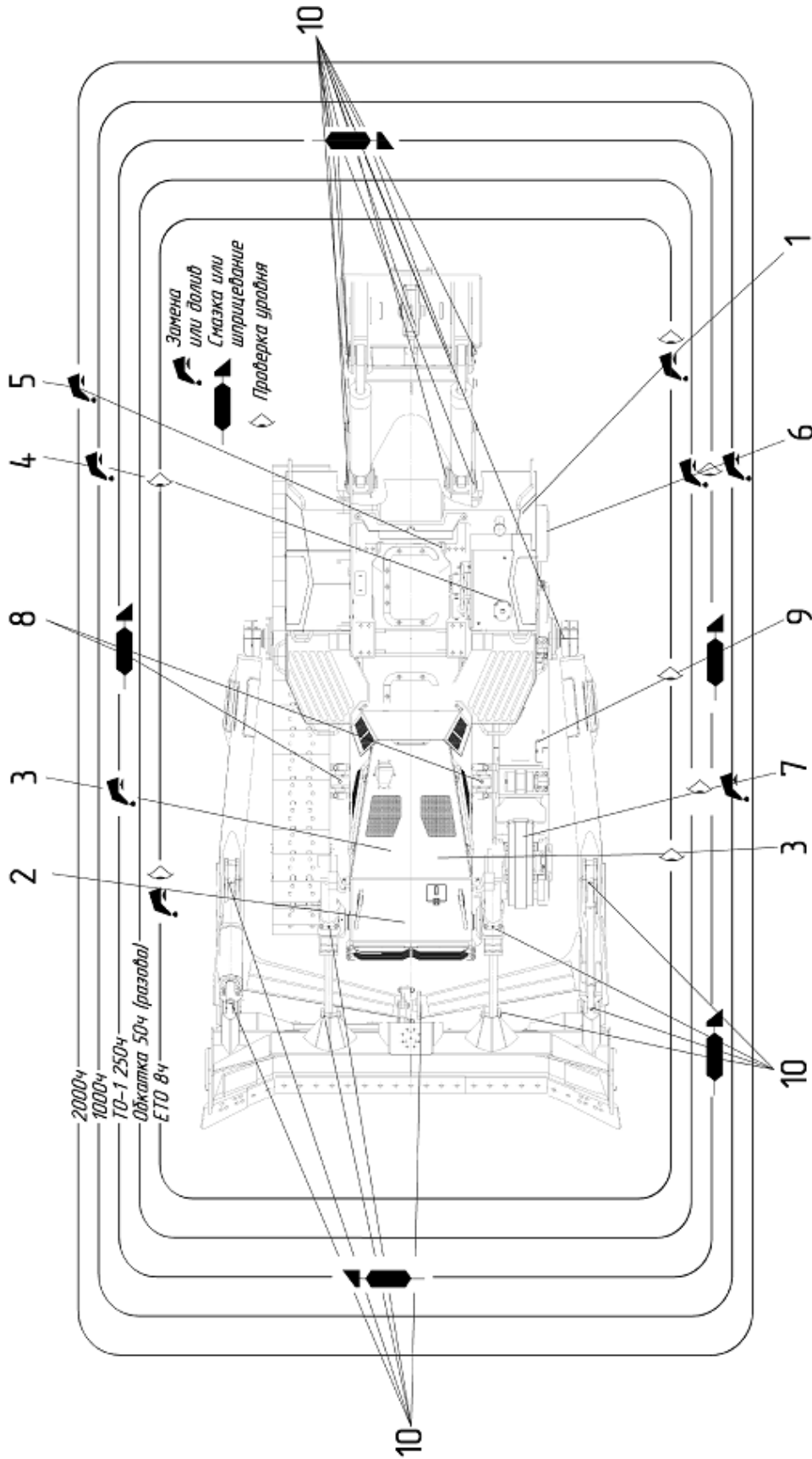
При использовании других марок ГСМ необходимо согласование с заводом-производителем.

5.2.3. СХЕМА СМАЗКИ

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


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»
- по требуемым заправляемым количествам.



5.3. МОТОРНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Качество моторного масла

 Надежная работа силового агрегата, двигателя гарантируется при использовании только рекомендуемых заводом эксплуатационных материалов.

Применение моторного масла, не указанных в настоящем руководстве, ЗАПЕРЩАЕТСЯ.

Вязкость моторного масла

Выбор вязкости моторного масла осуществляется согласно классификации SAE (Society of Automotive Engineers).

Решающим критерием правильного выбора класса по SAE является температура окружающего воздуха.

Принадлежность к определенному классу по SAE не позволяет судить о качестве моторного масла.

Слишком высокая вязкость моторного масла может приводить к затрудненному запуску двигателя, а слишком низкая вязкость – к нарушению эффективности смазывания.

Указанные в нижеследующем графическом изображении диапазоны температур представляют собой ориентировочные значения, которые кратковременно могут быть превышены или занижены.

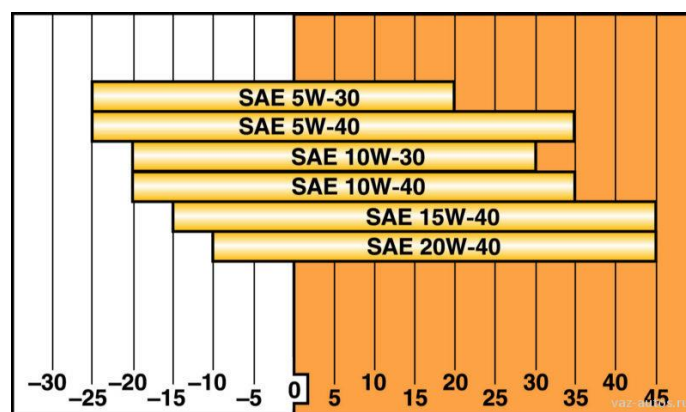


Рисунок 115 Выбор класса по SAE в зависимости от температуры

Для двигателя применять следующие моторные масла:

1. ОСНОВНЫЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

1.1. TOTAL (Renault Trucks Oils):

- Maxima RD (SAE 15W-40, API CF);
- Maxima RD Eco (SAE 15W-30, API CF);
- Maxima RLD (SAE 15W-40, API CI-4);
- Maxima RLD Eco (SAE 15W-30, API CI-4);
- Extensia RXD (SAE 10W-40, API CF);
- Extensia RXD Eco (SAE 5W-30, API CF).

2. ДУБЛИРУЮЩИЕ МОТОРНЫЕ МАСЛА

2.1. ExxonMobil:

- Mobil Delvac MX Extra (SAE 10W-40 API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF/SL/SJ, RVI RLD/RLD-2);
- Mobil Delvac MX (SAE 15W-40, API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF/SL/SJ, RVI RLD/RLD-2).

2.2. FUCHS:

- Titan HPE (SAE 15W-40, API CH-4, RVI RLD);
- Titan Truck Plus (SAE 15W-40, API CI-4/SL, RVI RD/RLD);
- TITAN CARGO MC (SAE 10W-40, API CH-4, RVI RXD);
- TITAN CARGO SL (SAE 5W-30, RVI RXD);
- TITAN CARGO LDF (SAE 10W-40, RVI RXD);
- TITAN CARGO (SAE 5W-40, 15W-40API CJ-4, RVI RLD-3).

2.3. SHELL:

- SHELL RIMULA R4L (SAE 15W-40, API 4J-4/CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF, RVI RLD);

2.4. RAVENSBERGER SCHMIERSTOFFVERTRIEB GMBH:

- Ravenol Formel Super Diesel (SAE 15W-40, RVI RD-2/RLD);
- Ravenol Expert SHPD (SAE 10W-40, RVI RLD);
- Ravenol Turbo Plus SHPD (SAE 15W-40, RVI RLD/RLD-2);
- Ravenol Performance Truck (SAE 10W-40, RVI RXD);
- Ravenol Super Performance Truck (SAE 5W-30, RVI RXD).

2.5. НК "Лукойл":

- Лукойл-Авангард Ультра СТО 00044434-005-2005, (SAE 10W-40, 15W-40, API CI-4, RVI RLD-2).

2.6. ЗАО "НК "Селект "":

- Select Lubricants POWER ТУ 0253-006-53963514-2005,
(SAE 10W-40, 15W-40, API CI-4/SL, RVI RLD-2).

2.7. ООО “ВИАЛ ОЙЛ”:

- Consol Премиум ТУ 0253-019-17280618-2004,
(SAE 10W-40, 15W-40, API CI-4/SL, RVI RLD-2).

2.8. ООО "ТНК-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ":

- ТНК Revolut D3 ТУ 0253-046-44918199-2007
(SAE 5W-40, 10W-40, 15W-40, API CI-4/CG-4/CF/SL, RVI RLD/RLD-2).

2.9. ООО "ПромЭко":

- Экойл Turbo MAX ТУ 0253-004-94265207-2007
(SAE 5W-40, 10W-40, 15W-40, API CI-4/SL, RVI RLD-2)

2.10. ООО “ГАЗПРОМНЕФТЬ-СМ”

- G-PROFI MSI (SAE 10W-40, 15W-40, API CI-4/SL, RVI RLD-2);

- ДИЗЕЛЬ ПРЕМИУМ (SAE 15W-40, API CI-4/SL RVI RLD-2).

Выше перечисленные моторные масла применять:

- классов вязкости 15W-30, SAE 15W-40 при температурах окружающего воздуха минус 20°C и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 20°C с предпусковым подогревом.

- классов вязкости 10W-30, SAE 10W-40 при температурах окружающего воздуха минус 25°C и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 25°C – с предпусковым подогревом.

- классов вязкости SAE 5W-30, 5W-40 при температурах окружающего воздуха минус 30°C и выше – без предпускового подогрева, ниже минус 30°C – с предпусковым подогревом.

Периодичность смены моторного масла

Периодичность смены: см. раздел «График работ по контролю и техобслуживанию».

При не достижении указанного числа часов работы (ч) в год смена масла в двигателе и замена фильтров должны осуществляться не менее раза в год.

Разные **критерии** (условия, затрудняющие эксплуатацию) сокращают периодичность работ по техобслуживанию.

Таковыми критериями могут быть:

- частый запуск двигателя в холодном состоянии,
- содержание серы в топливе,
- рабочая температура.

Первая замена масла – через 500 часов, или через 6 месяцев с начала эксплуатации.

Далее при дальнейшей эксплуатации – через каждые 1000 часов работы двигателя.

ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ТОПЛИВО С СОДЕРЖАНИЕМ СЕРЫ БОЛЕЕ 0,2%, СРОК СМЕНЫ МОТОРНОГО МАСЛА НЕОБХОДИМО СОКРАТИТЬ ВДВОЕ.

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.

5.4. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ТО

5.4.1. 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.

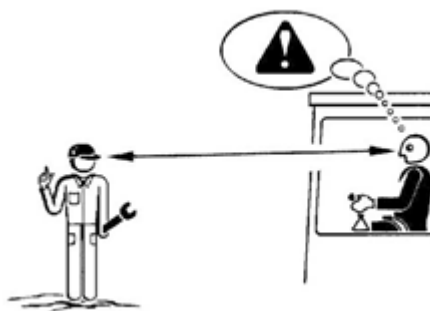


Рисунок 116 Зрительная связь



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.

5.4.2. ПОЛОЖЕНИЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

В нижеследующем описано основное положение техобслуживания.

В этом положении доступны отдельные места, подвергаемые техобслуживанию.

Подготовительные работы по ТО

Перевод машины в положение техобслуживания

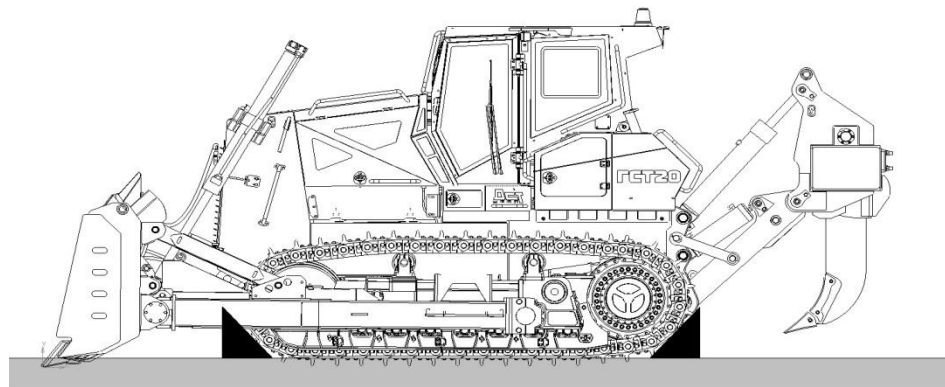


Рисунок 117 Положение техобслуживания

Передвинуть машину на место с горизонтальной поверхностью.

Полностью опустить оборудование.

Поставить противооткатные упоры.

Выключение главного выключателя аккумуляторных батарей

Главный выключатель аккумуляторных батарей находится в кабине водителя.



Рисунок 118 Главный выключатель аккумуляторных батарей

Перед спуском с машины или перед работами по техобслуживанию или ремонту 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

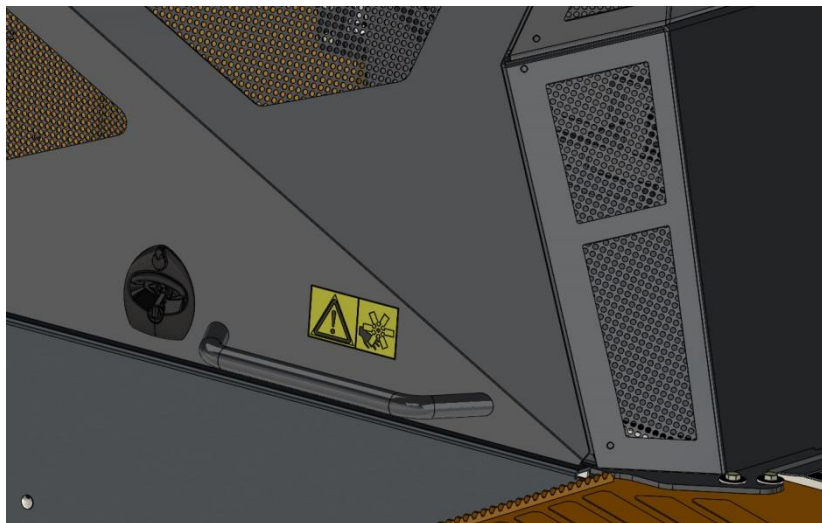


Рисунок 119 Открытие только в нерабочем состоянии двигателя



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.

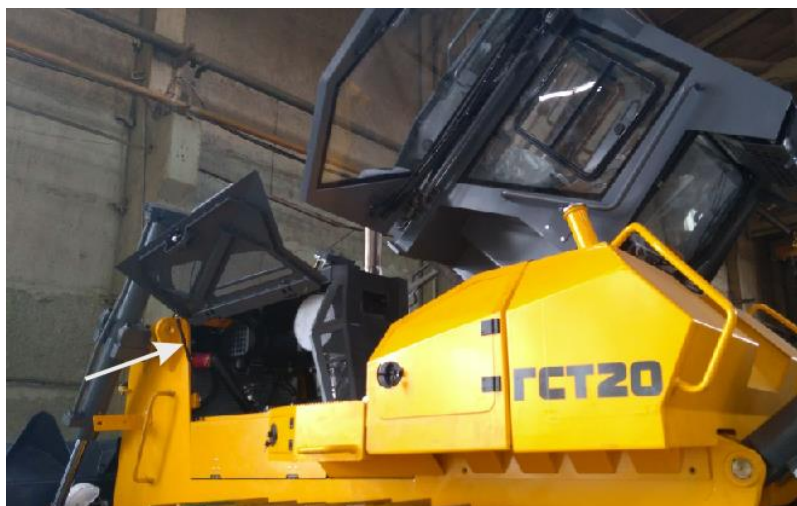


Рисунок 120 Пневмоцилиндр

Проверить пневмоцилиндр.

5.4.3. 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.

5.5. ОБЩАЯ МАШИНА

5.5.1. ПРОВЕРКА МАШИНЫ НА ВНЕШНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.



Рисунок 121 Визуальный контроль

Проверить машину перед вводом ее в эксплуатацию на внешние повреждения.

Немедленно устранить повреждения, оказывающие влияние на безопасность.

5.5.2. 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

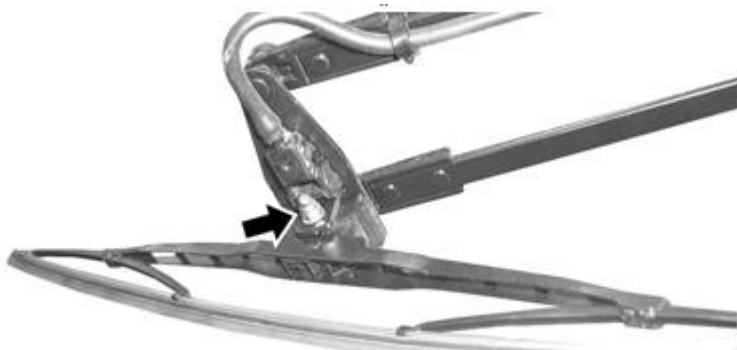


Рисунок 122 Стеклоочистители

Порядок замены:

Откинуть рычаг стеклоочистителя вверх.

Отвернуть гайку с крепежного болта.

Снять упругую шайбу и подкладную шайбу и вынуть крепежный болт.

Снять щетку стеклоочистителя и заменить ее.

5.6. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

5.6.1. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

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

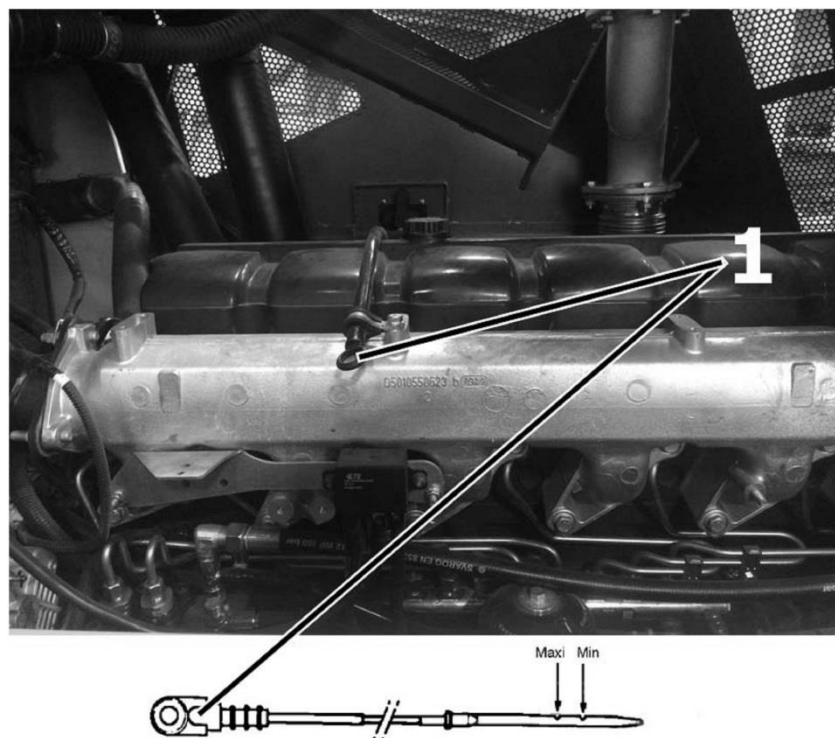


Рисунок 123 Масляный щуп

1. Масляный щуп

- Извлечь **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 124 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 маслозаливной горловины, надеть ее на маслозаливную горловину и затянуть ее.

5.6.2. 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.

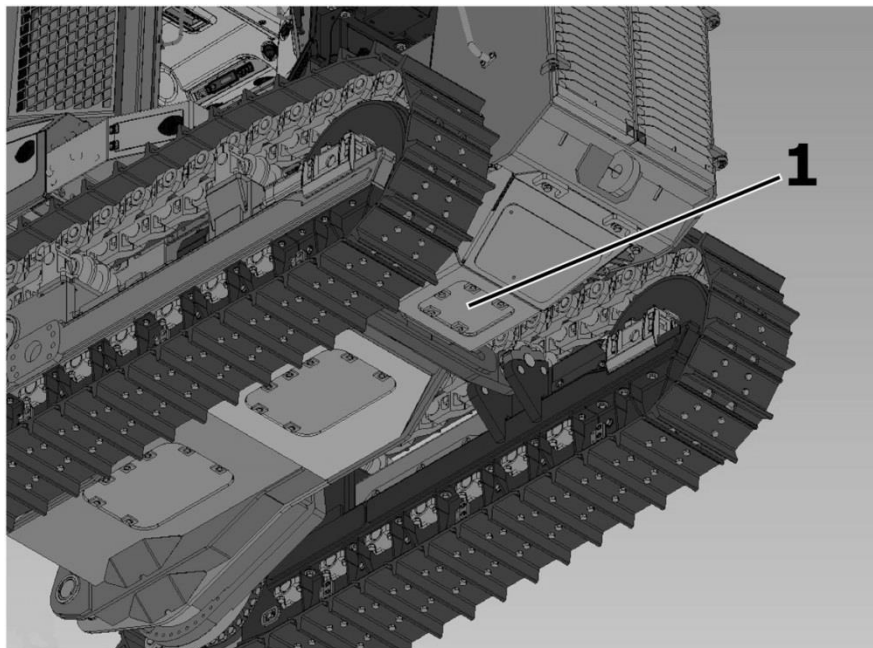


Рисунок 125 Крышка передней брони

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.

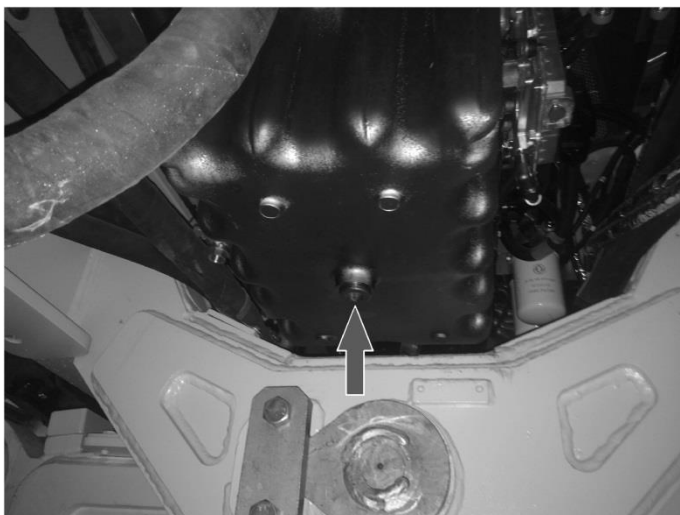


Рисунок 126 Маслосливная пробка

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



Рисунок 127 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.

5.6.3. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ЗАМЕНА МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Правый люк подкапотного пространства открыт.
- Масло слито из двигателя.
- Два запасных фильтрующих элемента для масляных фильтров двигателя ЯМЗ-652 имеются.



Рисунок 128 Фильтрующие элементы

По возможности поставить пригодную для таких целей емкость под двигатель.

Ослабить фильтрующие элементы масляных фильтров **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 уплотнительные кольца новых сменных фильтров небольшим количеством моторного масла.

Навинтить новые фильтрующие элементы 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.

5.6.4. 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).

5.6.5. 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 129 Клиновые ремни

Проверить клиновые ремни на повреждения.

Проверить клиноременные 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

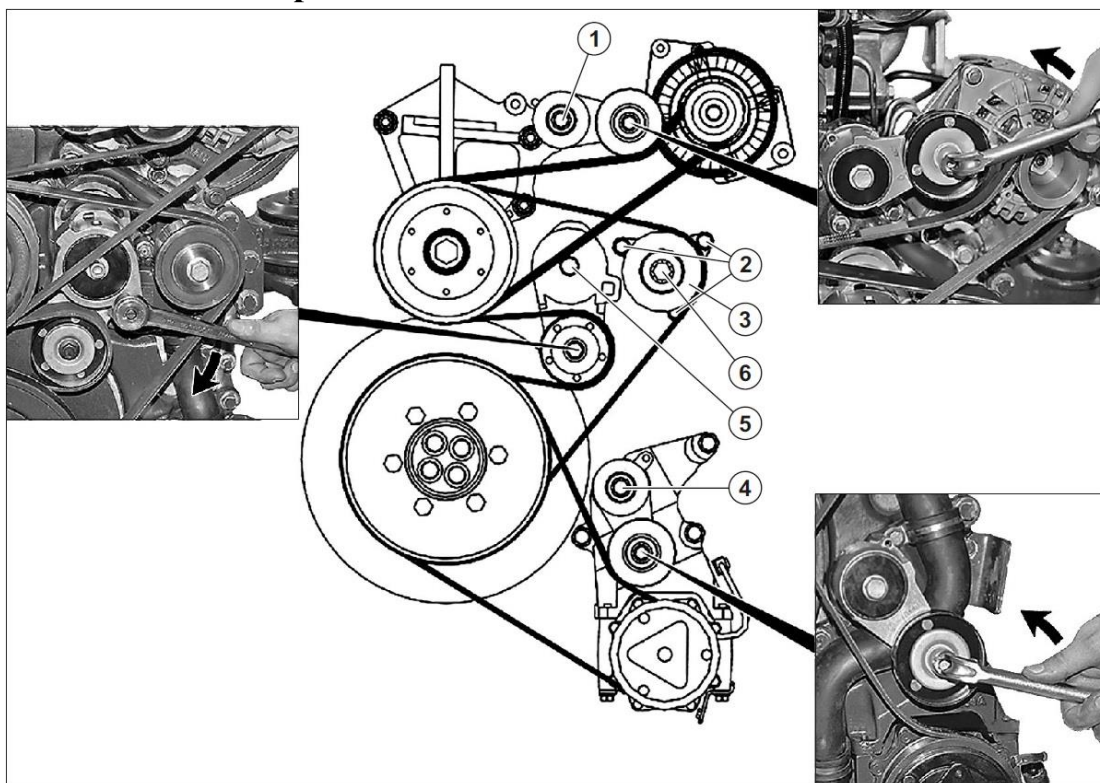


Рисунок 130 Замена клинового ремня

- С помощью ключа отжать натяжные приспособления в направлении, указанном на Рис. 339. 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.

5.6.6. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ И КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Люки подкапотного пространства открыты.

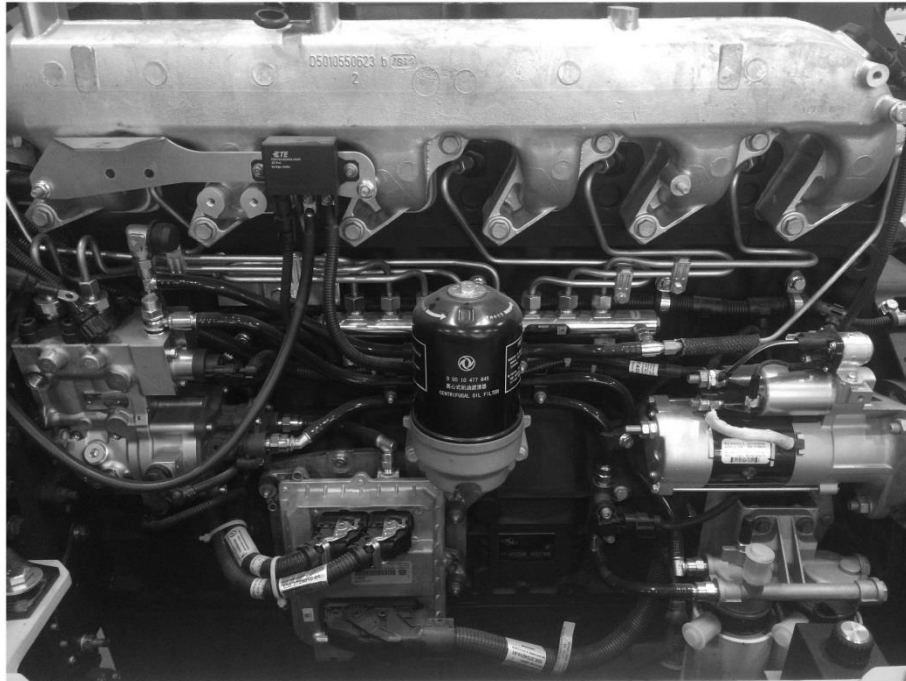


Рисунок 131 Конструктивная группа дизеля

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

Обратить внимание на уплотнения топливопроводов!

Немедленно заменить поврежденные уплотнения.

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

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Люки подкапотного пространства открыты.

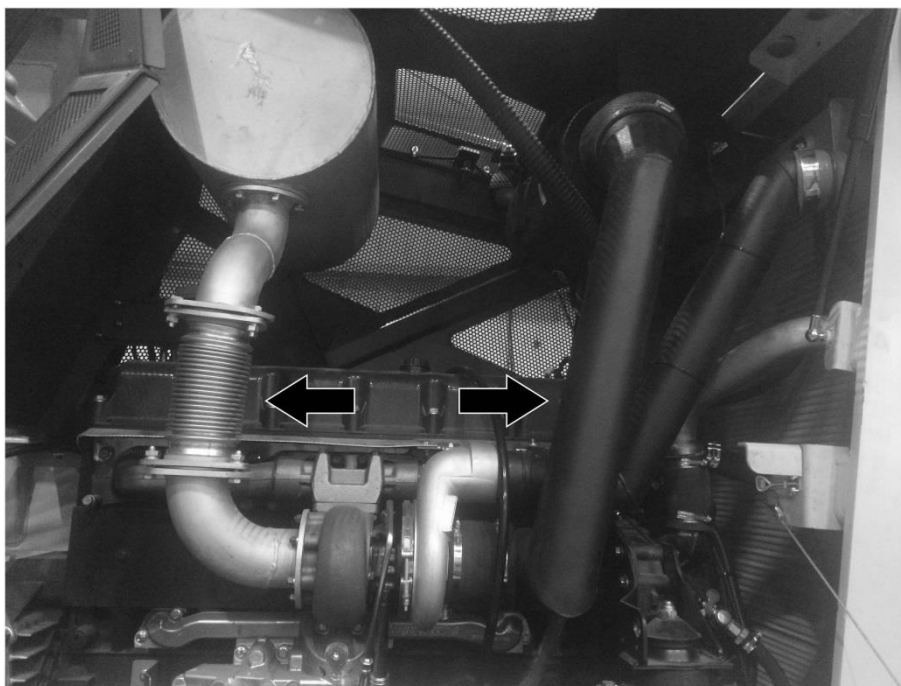


Рисунок 132 Впускные и выпускные трубопроводы

Проверить впускные трубопроводы между турбонагнетателем, охладителем наддувочного воздуха и двигателем на герметичность и безупречное крепление.

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

5.6.8. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: СМЕНА ФИЛЬТРА ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОЧИСТКИ МАСЛА

Фильтр центробежной очистки масла установлен с левой стороны дизельного двигателя.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Левый люк подкапотного пространства открыт.

Сменный патрон фильтра центробежной очистки масла имеется.

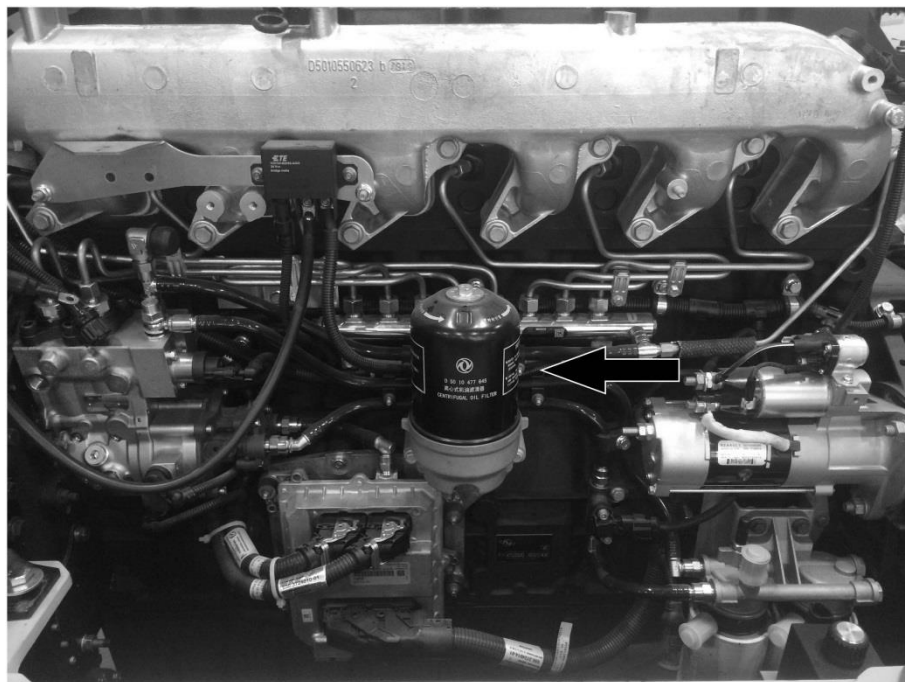
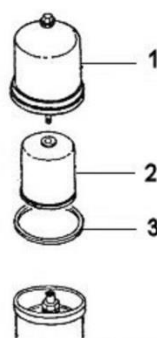


Рисунок 133 Фильтр центробежной очистки масла

Тщательно очистить фильтр центробежной очистки масла и примыкающие к нему поверхности.

Открыть колпак фильтра центробежной очистки масла поворачиванием и снять его.



Фильтр центробежной
 очистки масла:
 1 - колпак; 2 - сменный патрон; 3 -
 кольцо уплотнительное

Рисунок 134 Сменный патрон фильтра центробежной очистки масла

Извлеките патрон фильтра центробежной очистки масла и утилизируйте его с учетом правил охраны окружающей среды.

Заменить кольцо уплотнительное и вставить патрон фильтра центробежной очистки масла до упора.

Надеть колпак фильтра центробежной очистки масла в правильном положении и затянуть гайку колпака моментом 30 Н*м (3кгс*м)

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

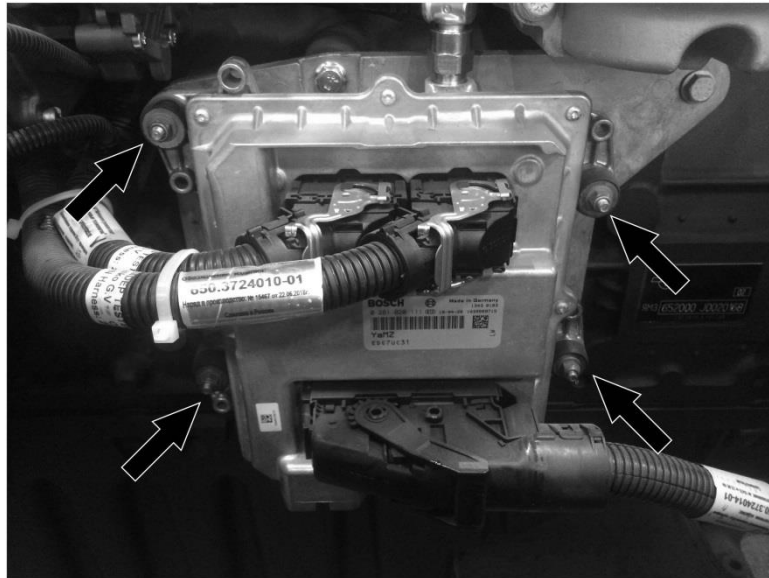


Рисунок 135 Опоры блока управления

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

Если повреждены опоры блока управления:

- Не запускать двигатель.
- Заменить все опоры.

5.6.10. ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ: ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ И КАБЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА БЕЗУПРЕЧНОЕ КРЕПЛЕНИЕ И ИСПРАВНОЕ СОСТОЯНИЕ

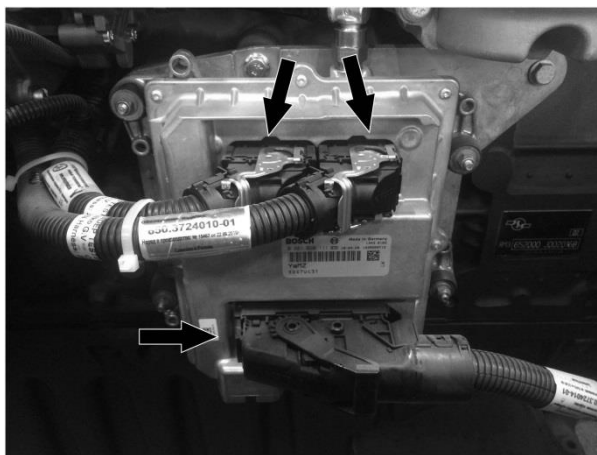


Рисунок 136 Кабельные соединения

Проверить все датчики и кабельные соединения на безупречное крепление 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.

5.6.11. ДЕМПФЕР КРУТИЛЬНЫХ КОЛЕБАНИЙ



Рисунок 137 Демпфер крутильных колебаний

Проверить демпфер крутильных колебаний на деформацию.

Устранение проблем

При обнаружении деформации демпфера крутильных колебаний:

- Не запускать двигатель.
- Заменить демпфер крутильных колебаний.

5.6.12. ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ДЛЯ ОБЛЕГЧЕНИЯ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Убедитесь в выполнении следующих условий:
Машина находится в положении техобслуживания.
Запасные свечи для облегчения пуска двигателя имеются

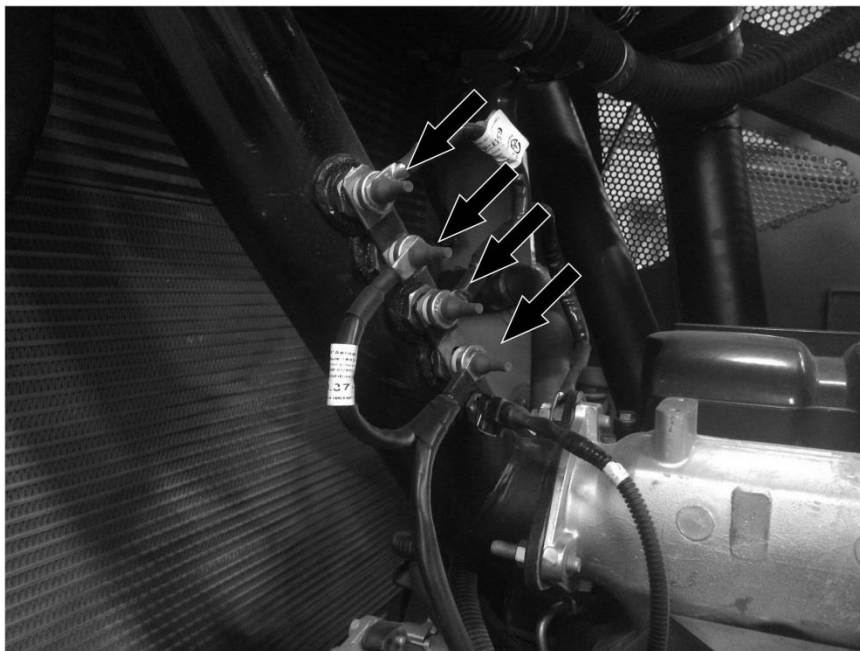


Рисунок 138 Места установки свечей для облегчения пуска двигателя

Выключить главный выключатель аккумуляторных батарей.
Отсоединить минусовой кабель от аккумуляторных батарей.

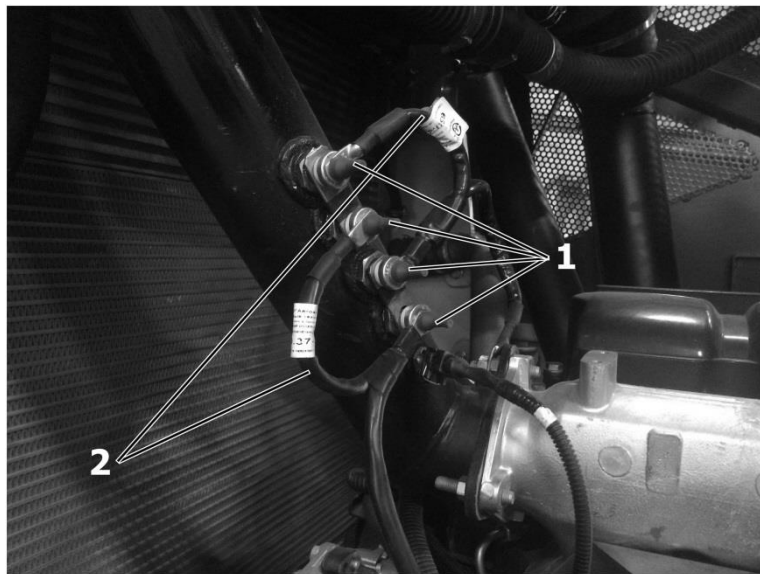


Рисунок 139 Свечи подогрева воздуха для облегчения пуска двигателя

Снять защитные колпачки **1**

Отсоединить соединительные электрокабели **2** от калильных свеч.

Снять изоляторы и соединительные пластины

Выкрутить 4 калильных свечи поочередно.



Рисунок 140 Свечи подогрева воздуха в разборе

Установить новые свечи.

Собрать все в обратной последовательности.

Присоединить минусовой кабель к аккумуляторным батареям.

Включить главный выключатель аккумуляторных батарей.

5.6.13. ПРОВЕРКА ДВИГАТЕЛЯ, МАСЛЯНОГО ПОДДОНА И КРОНШТЕЙНОВ ДВИГАТЕЛЯ НА БЕЗУПРЕЧНО ЗА- КРЕПЛЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

Проверить масляный поддон на безупречно закрепленное состояние и, при необходимости, подтянуть винты.

Проверить кронштейны опоры двигателя на безупречное состояние и крепление и, при необходимости, подтянуть винты.

5.7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

5.7.1. 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 141 бачок охлаждающей жидкости и указатель уровня жидкости

Если уровень охлаждающей жидкости слишком низкий:

- Дозаправить охлаждающей жидкостью.


5.7.2. 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 142 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.
---	---

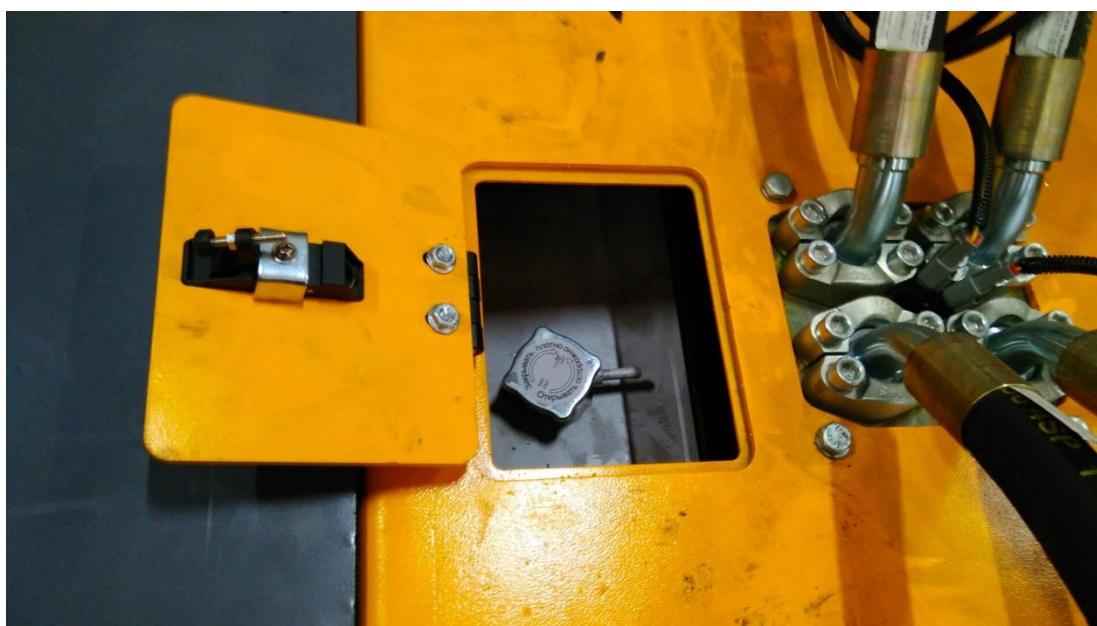


Рисунок 143 открытие лючка для заправки ОЖ

- 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, 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 уровень жидкости не достигнет середины смотрового стекла.
- 4) Надеть крышку на заливную горловину расширительного бачка и затянуть ее.
- 5) Закрывать лючок для заправки охлаждающей жидкости.

5.7.3. 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.

5.7.4. ПРОВЕРКА КОНЦЕНТРАЦИИ АНТИФРИЗА В ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Система охлаждения весь год должна быть заправлена 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!</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.
--	---

- Осторожно открыть крышку на бачке.
- 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.

5.7.5. 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 144 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 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.

- 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.

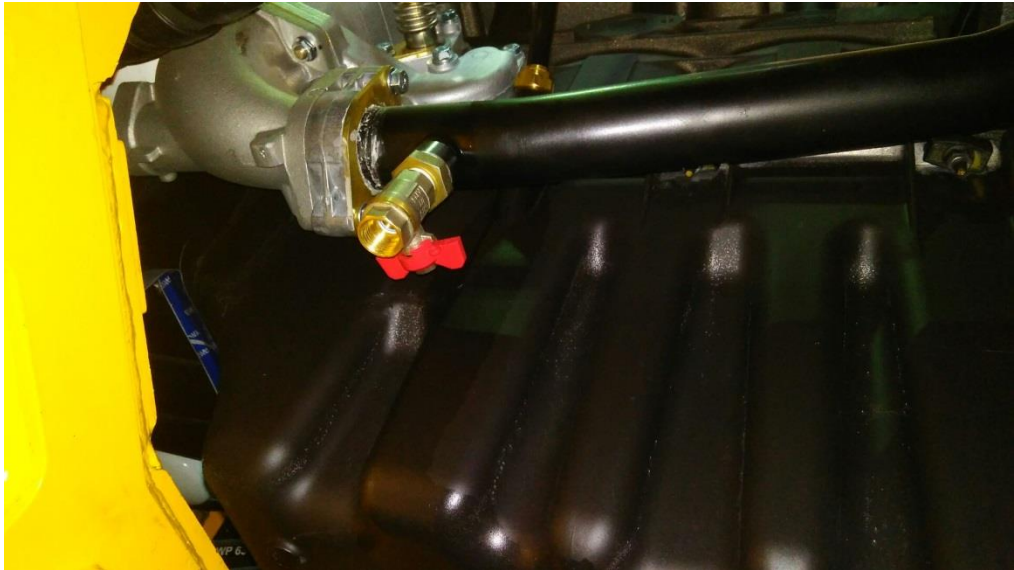


Рисунок 145 Шаровой кран слива охлаждающей жидкости

Отвинтить крышку предохранительного поддона 1 (Рисунок 125).

- 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 146 Дозаправка

- 1) Через заливную горловину дозаправить предварительно смешанную охлаждающей жидкостью до тех пор, пока уровень жидкости не достигнет середины смотрового стекла.
- 2) Надеть крышку на заливную горловину расширительного бачка и затянуть ее.
- 3) Закрыть лючок для заправки охлаждающей жидкости.
- 4) Повернуть поворотный регулятор системы отопления в положение «тепло». Запустить дизельный двигатель и дать ему прогреться.
- 5) Еще раз проверить уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, скорректировать его.

5.8. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

5.8.1. ПРАВИЛА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ С СИСТЕМОЙ ПИТАНИЯ ТОПЛИВОМ

	<p style="text-align: center;">ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</p> <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>
--	--

5.8.2. 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 147 Запорные краны системы питания топливом

Перекрыть запорные краны системы питания топливом, находящиеся под топливным баком

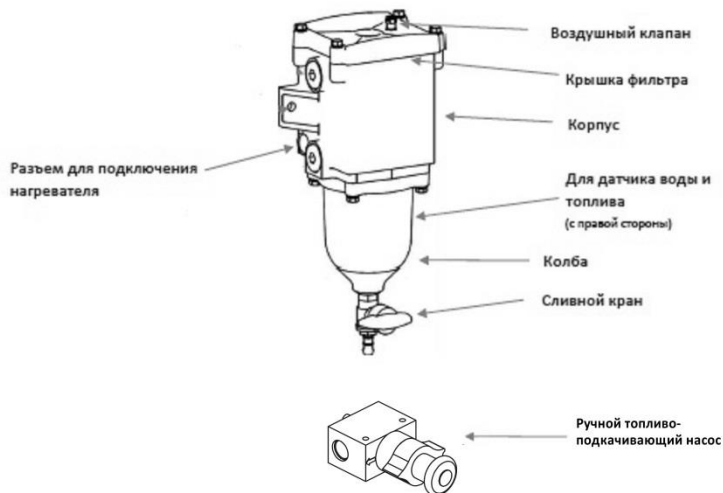
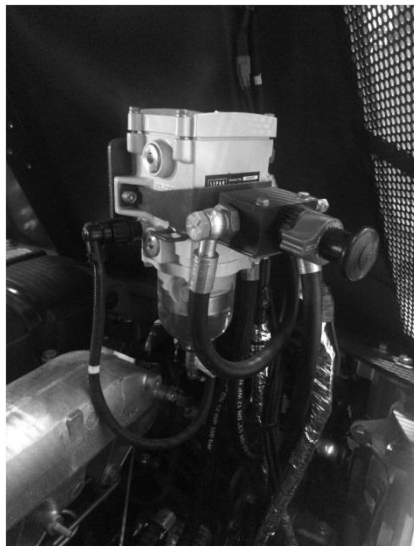


Рисунок 148 Спуск конденсата из топливных фильтров

Открутить резьбовую пробку воздушного клапана.

Открыть сливной кран и спустить конденсат в заранее подготовленную емкость для конденсата до тех пор, пока не потечет чистое топливо.

Как только потечет чистое топливо:

Закрывать сливной кран и закрутить резьбовую пробку воздушного клапана.

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

5.8.3. 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.

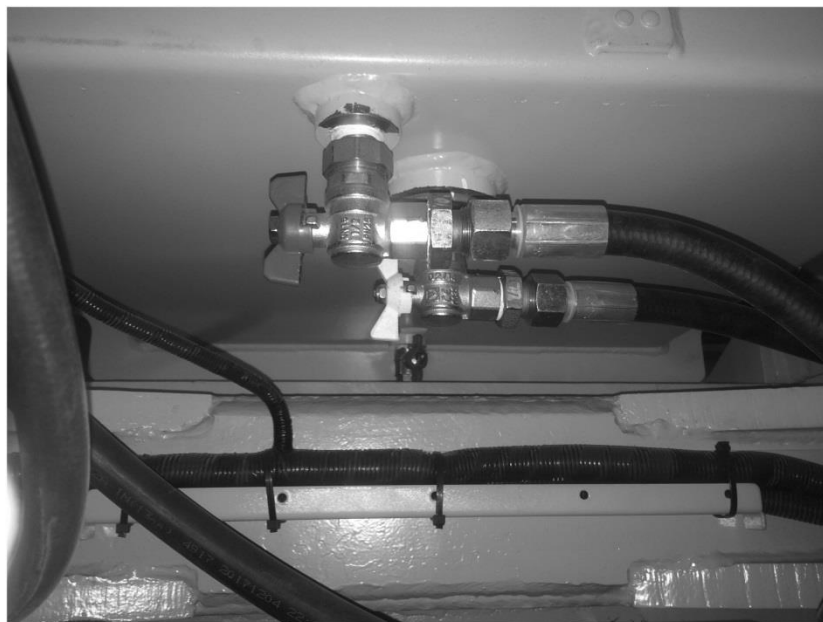


Рисунок 149 Запорные краны системы питания топливом
Закрывать запорные краны системы питания топливом.

**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.

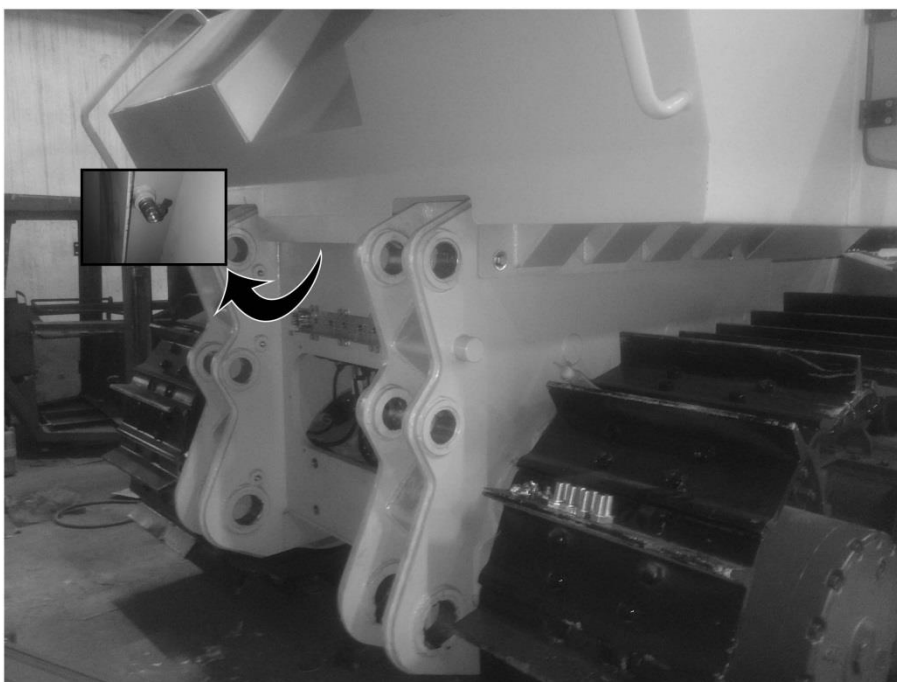


Рисунок 150 Сливной кран топливного бака

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 подготовленную емкость до тех пор, пока не потечет чистое топливо.

Закрыть сливной кран, убрать шланг

Открыть запорный кран системы питания.



Рисунок 151 Заливная горловина и сетка топливного бака

Открыть крышку заливной горловины топливного бака.

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

5.8.4. СМЕНА ФИЛЬТРУЮЩИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТОПЛИВНЫХ ФИЛЬТРОВ

Смена топливного фильтра грубой очистки

Топливный фильтр грубой очистки с влагоотделителем, датчиком уровня жидкости и ручным топливоподкачивающим насосом находится с левой 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.
- Запасной фильтрующий элемент 01030Н имеется.

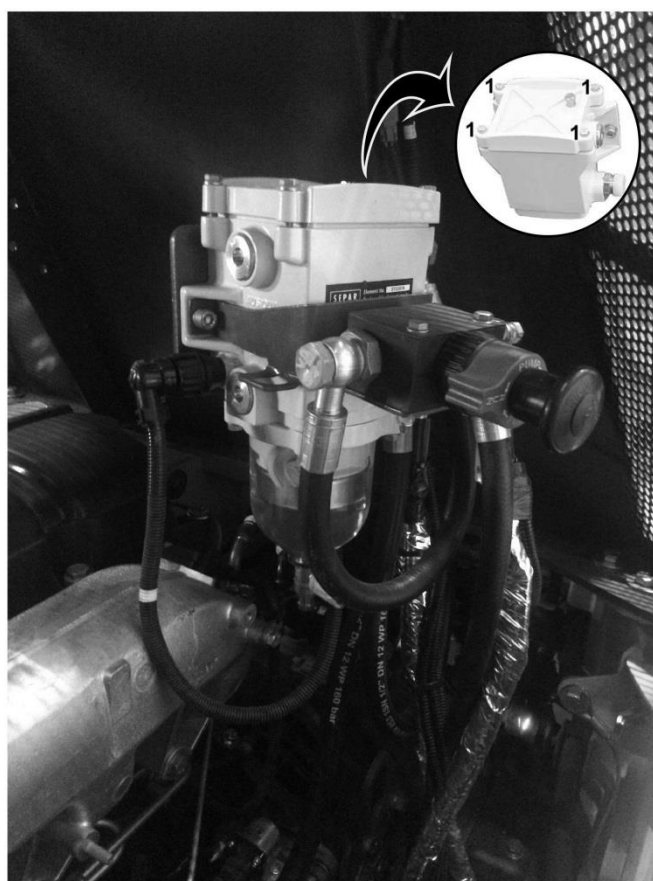


Рисунок 152 Демонтаж крышки

Вывернуть винты **1** из влагоотделителя.
Снять крышку **3** с уплотнением **4**.

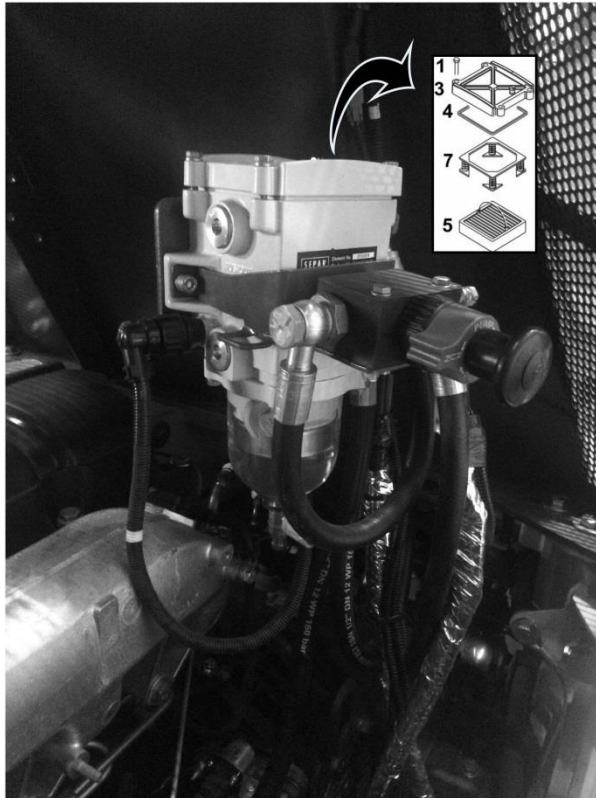


Рисунок 153 Пружинный узел, сетчатый фильтрующий элемент

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.

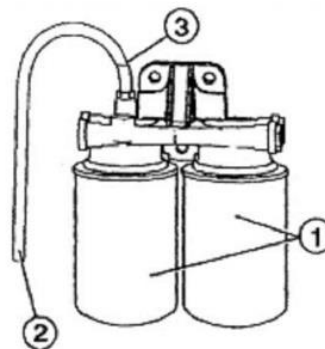
Замена фильтрующих элементов топливных фильтров тонкой очистки

Топливные фильтры тонкой очистки находятся на левой стороне дизельного двигателя.

Закрывать запорный кран системы питания.

Поставить емкость для накопления топлива под топливный фильтр тонкой очистки.

Тщательно очистить топливный фильтр тонкой очистки и примыкающие к нему поверхности.



1 – сменные фильтры тонкой очистки топлива; 2 – дренажная трубка; 3 – дренажный винт

Рисунок 154 Топливный фильтр тонкой очистки

Ослабить фильтрующий элемент **1** при помощи ключа для монтажа фильтров или подобного инструмента и открутить его.

Утилизировать предыдущие фильтрующие элементы надлежащим образом.

Смазать уплотнительные кольца новых сменных фильтров тонкой очистки топлива моторным маслом. Завернуть сменные фильтры до соприкосновения уплотнительного кольца с опорной поверхностью корпуса, после чего довернуть на $3/4$ оборота.



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 66 505 59 300 (50 10 477 855) фирмы MANN+HUMMEL GMBH (Германия)

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.

5.8.5. 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 на крышке фильтра грубой очистки



Рисунок 155 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

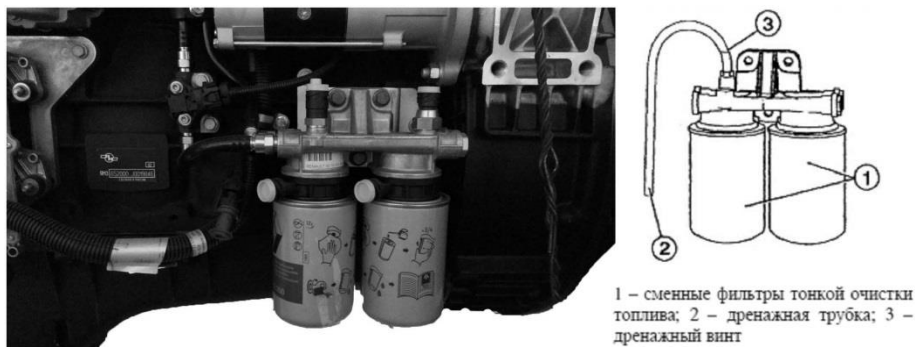


Рисунок 156 Удаление воздуха из топливных фильтров тонкой очистки

Открыть запорный кран системы питания.

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.

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.

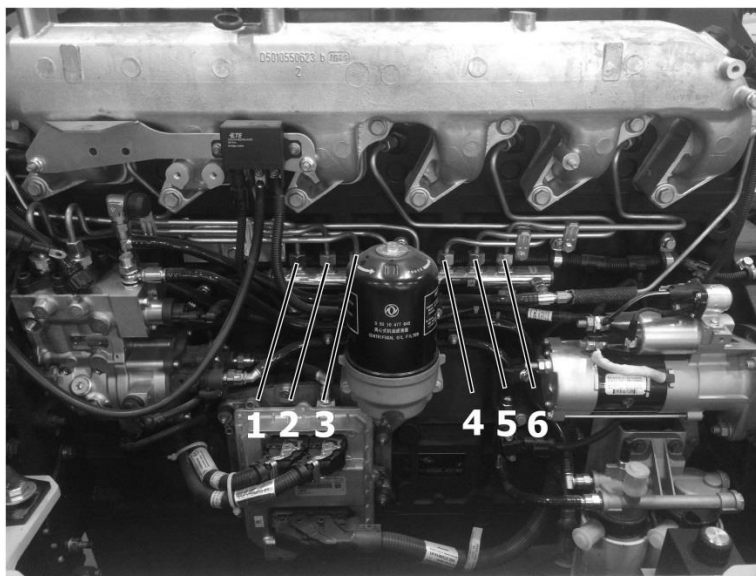


Рисунок 157 Топливопроводы высокого давления

Ослабить накидные гайки топливopоводов высокого давления цилиндров **1** и **6** (со стороны топливной рампы). (Следить за тем, чтобы штуцер не вращался вместе с трубопроводом!)

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

Затянуть накидные гайки топливopоводов высокого давления цилиндров **1** и **6** (со стороны топливной рампы) моментом 23...27 Н*м и довернуть на угол $60^{\circ} \pm 5^{\circ}$.

Качать ручным топливopодкачивающим 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.

5.9. ВОЗДУХООЧИСТИТЕЛЬ

5.9.1. 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.

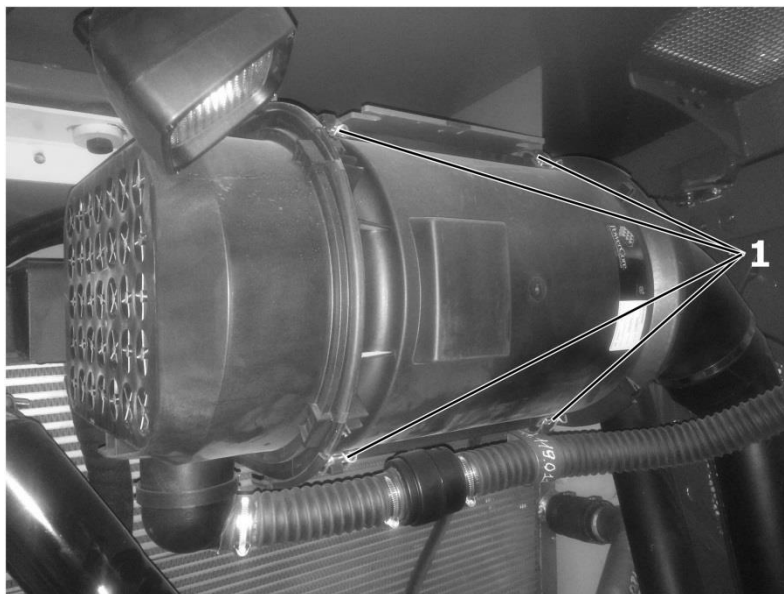


Рисунок 158 Скобы крепления

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

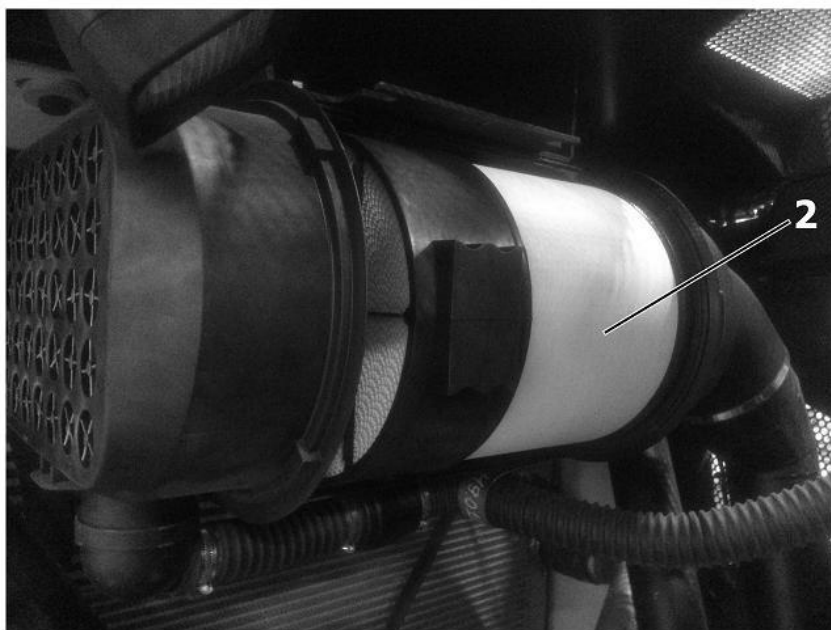


Рисунок 159 Основной фильтрующий элемент

Достать основной фильтрующий элемент **2**.

Воздухоочиститель

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

Очистка главного фильтрующего элемента



Рисунок 160 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 161 Очистка корпуса фильтра

Обязательно обеспечить максимальную чистоту.

- Очистить стакан фильтра чистой сухой тряпкой.

Замена предохранительного элемента

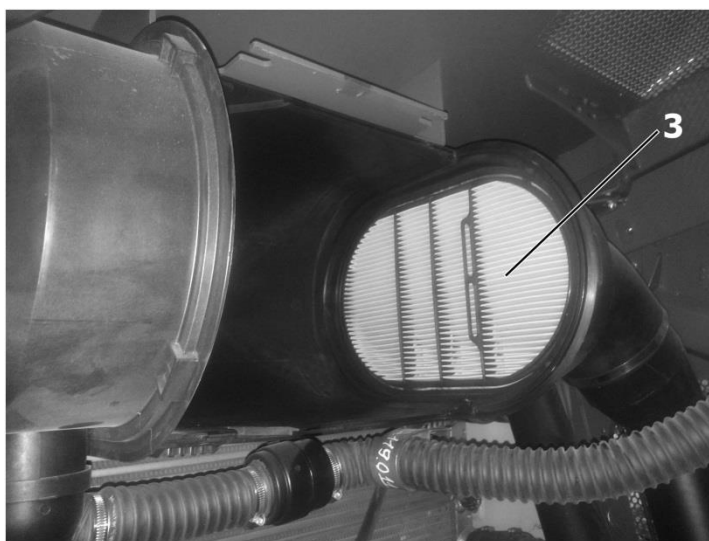


Рисунок 162 Предохранительный элемент

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.

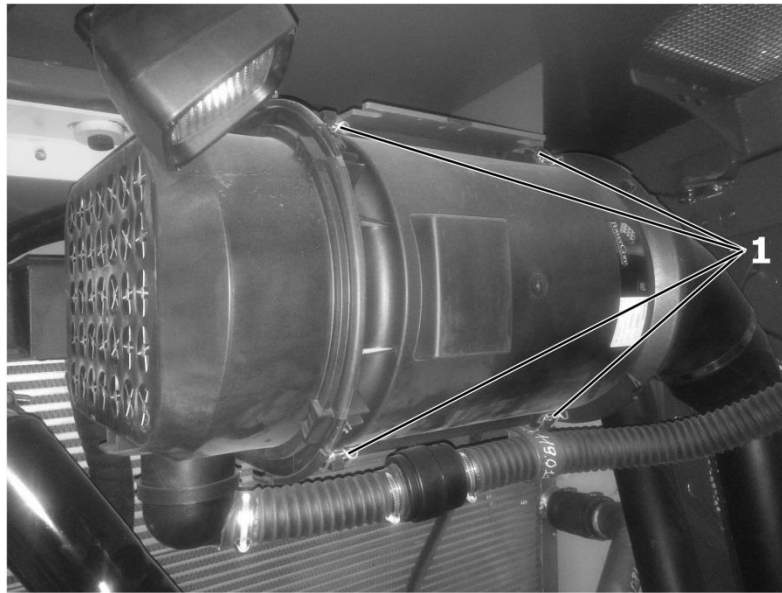


Рисунок 163 Закрытие скоб крепления

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

5.10. ГИДРОСИСТЕМА

5.10.1. ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ГИДРОБАКЕ И ДОЗАПРАВКА



Рисунок 164 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 наружной стороне гидробака.

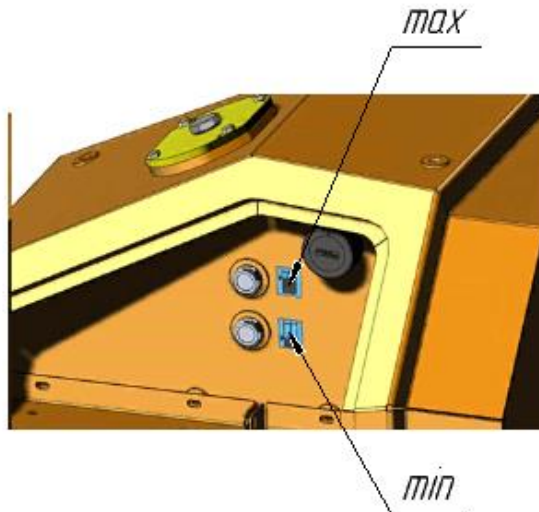


Рисунок 165 Смотровые стекла

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

Долить гидромасло.

Доливка гидромасла

Ослабить винты **1** на крышке фильтра и удалить их.

Снять крышку фильтра.



Рисунок 166 Крышка фильтра

Долить гидромасло через фильтр в сливной линии до маркировки уровня масла «МАХ» на гидробаке.

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

Надеть крышку фильтра и закрепить ее винтами.

5.10.2. 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 167*.

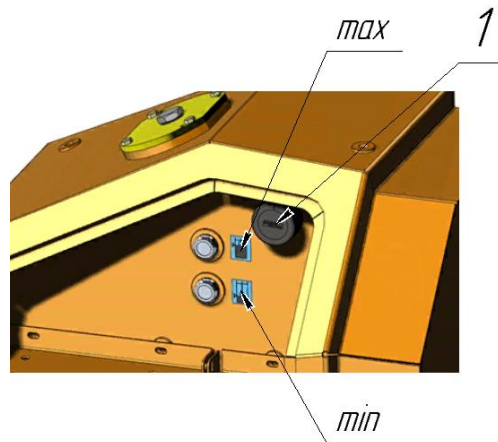


Рисунок 167 1-Сапун

Замена Сапуна (место расположения сапуна видно на *Рисунок 167*):

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



Рисунок 168 – Крышка фильтра

Порядок действий для замены фильтра в сливной линии:

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.

5.10.3. 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.

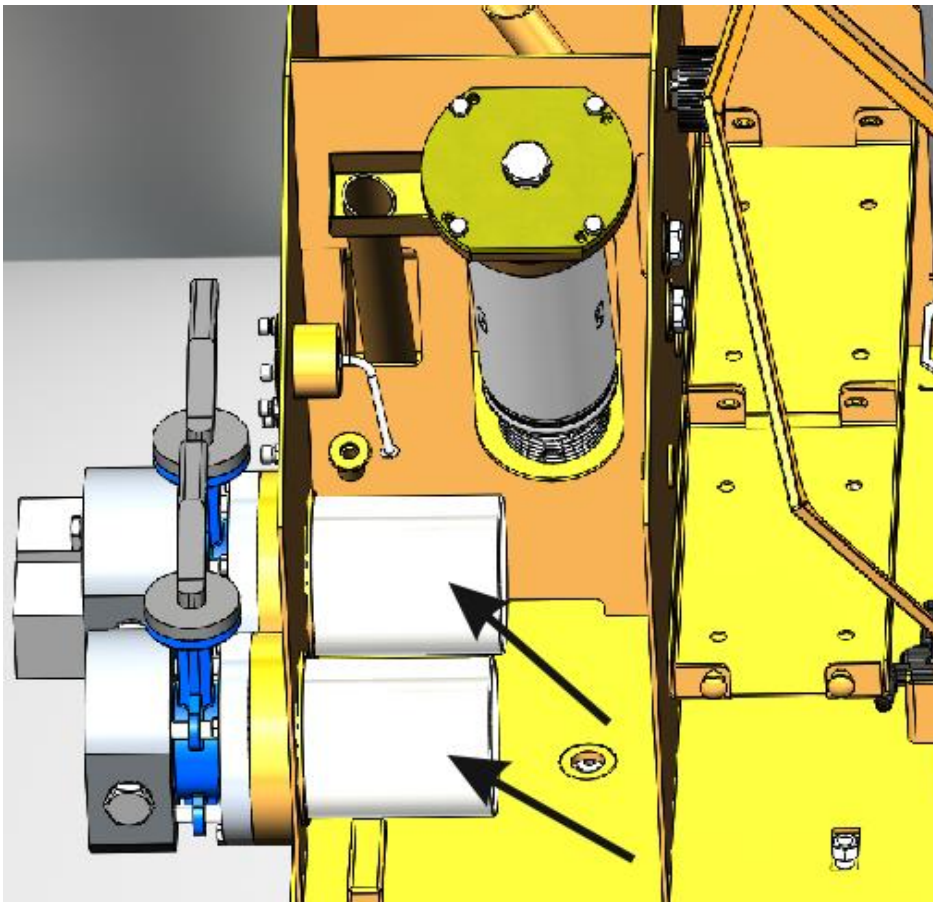


Рисунок 169 – Фильтры в контуре всасывания

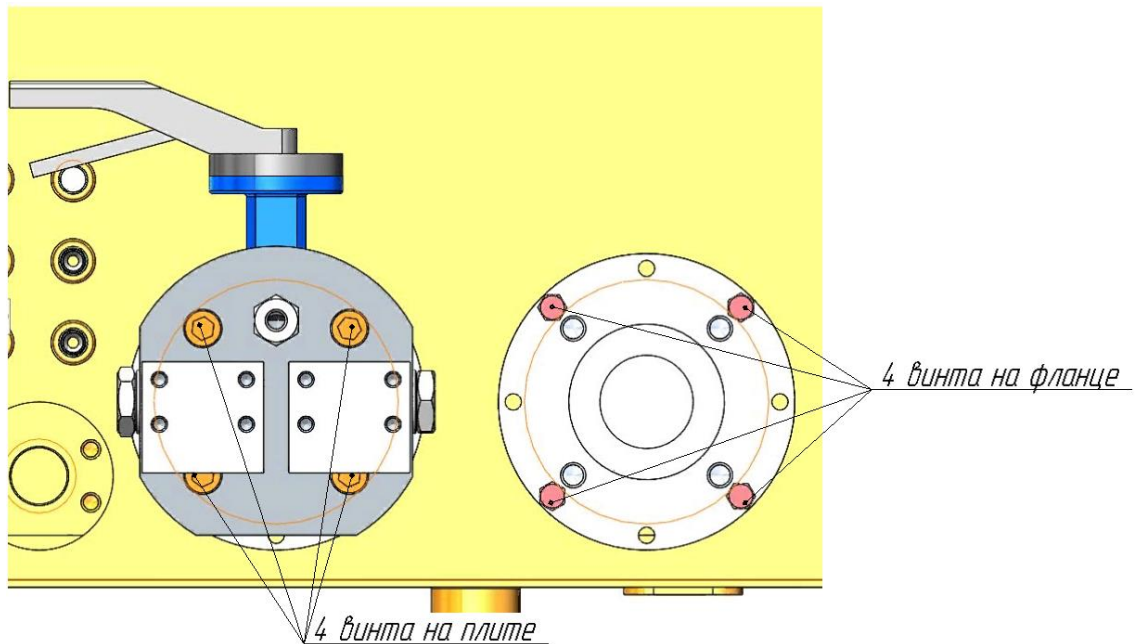


Рисунок 170 Места расположения крепежных винтов

Порядок действий:

- 1) Открутить 8 винтов на двух плитах, снять две плиты и два крана, открутить 8 винтов крепления на двух фланцах.
- 2) На фланцах отвинтить фильтрующие элементы при помощи ключа для монтажа фильтров.
- 3) Очистить уплотняющие поверхности на кронштейне под фильтр.
- 4) Нанести небольшое количество моторного масла на резиновое уплотнительное кольцо на новом фильтрующем элементе.
- 5) Навинтить новый фильтрующий элемент на кронштейн под фильтр и затянуть его вручную.
- 6) Установить все в обратном порядке.

5.10.4. ЗАМЕНА ФИЛЬТРОВ В КОНТУРЕ ПОДПИТКИ НАСОСОВ

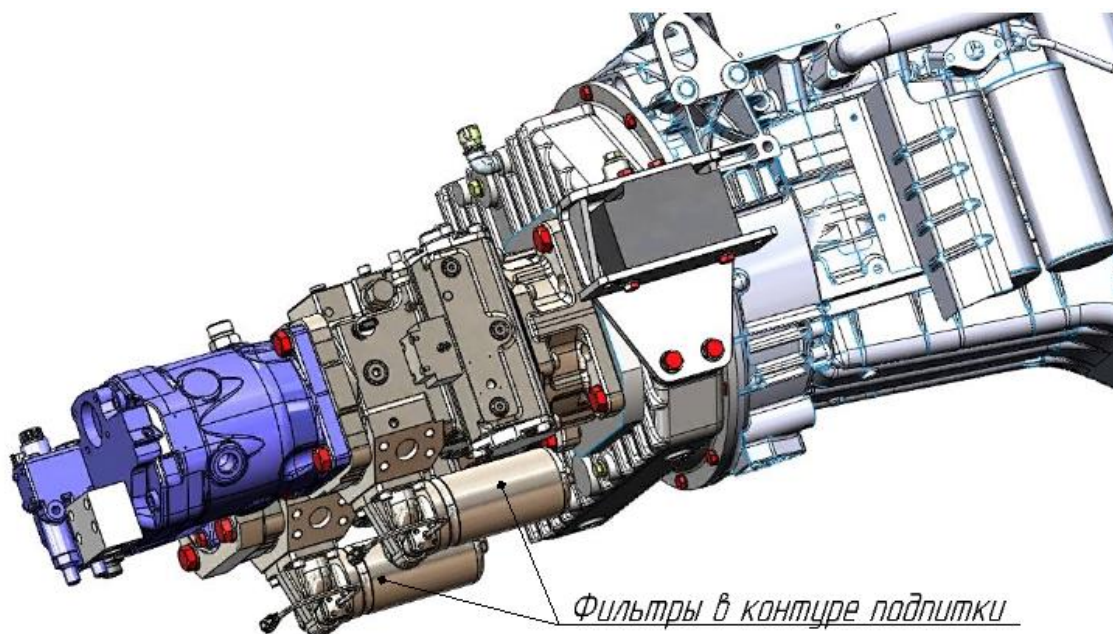


Рисунок 171 Месторасположение фильтров подпитки

Порядок действий:

- 1) Открутить корпуса фильтров против часовой стрелки
- 2) Извлечь фильтроэлементы из корпусов
- 3) Заменить уплотнительные кольца на корпусе фильтров
- 4) Установить новые фильтроэлементы в корпуса и закрутить обратно.

5.10.5. ПРОВЕРКА ГИДРОСИСТЕМЫ НА ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

1. Машина находится в положении техобслуживания.
2. Кабина находится в поднятом состоянии.



Рисунок 172 – 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.

5.10.6. 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.

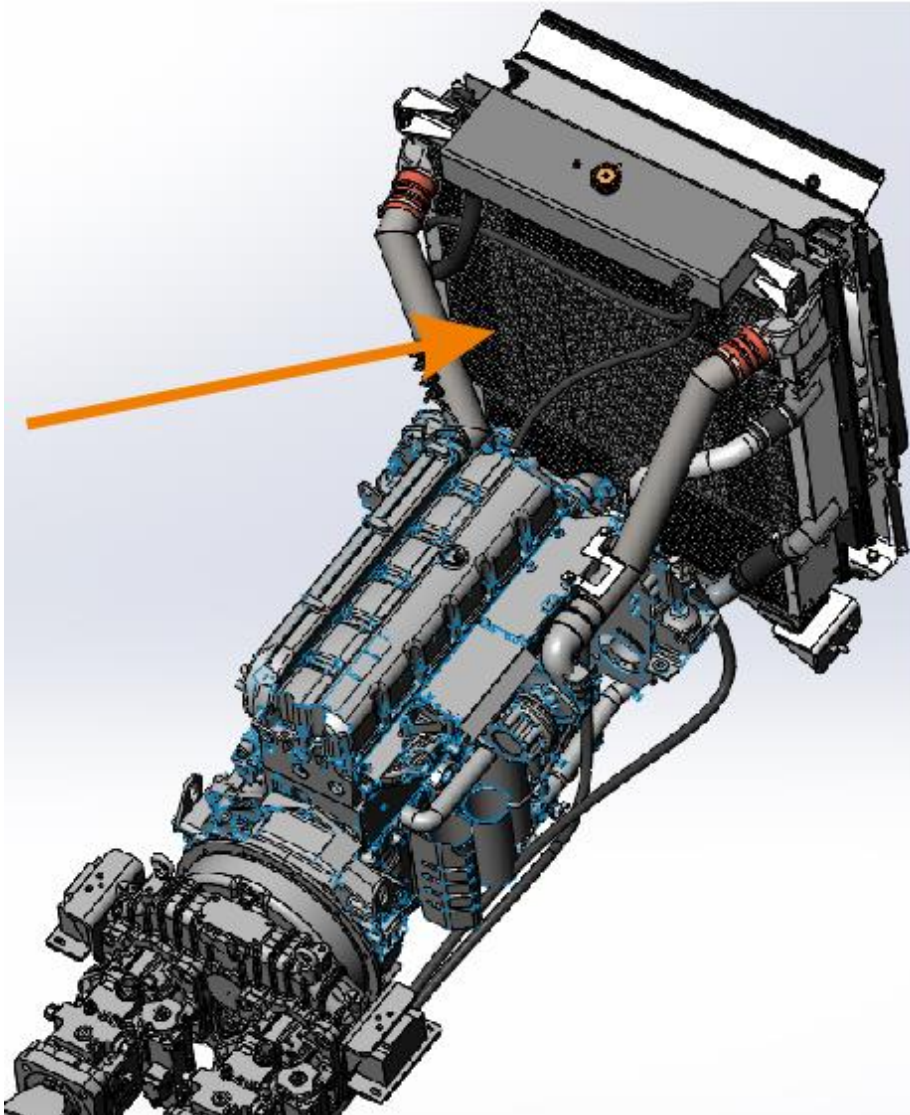


Рисунок 173 Масляный радиатор

1. Очистить радиаторный узел сжатым воздухом, паром или водой.
2. Закрывать люки подкапотного пространства.

5.10.7. 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).

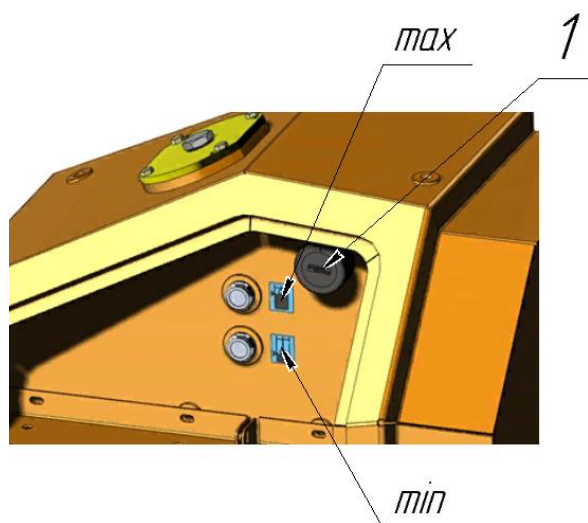


Рисунок 174 – Сопун

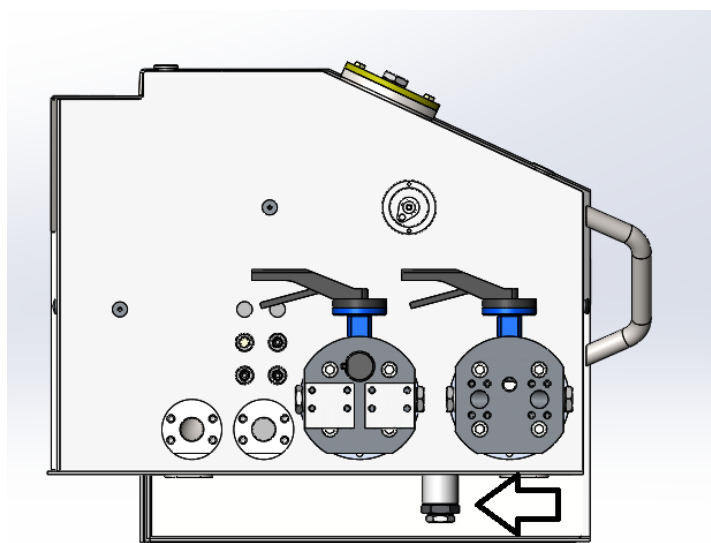


Рисунок 175 – Масло спускной кран гидравлического бака

- 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.



Рисунок 176 – Место заправки гидравлическим маслом

- 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!

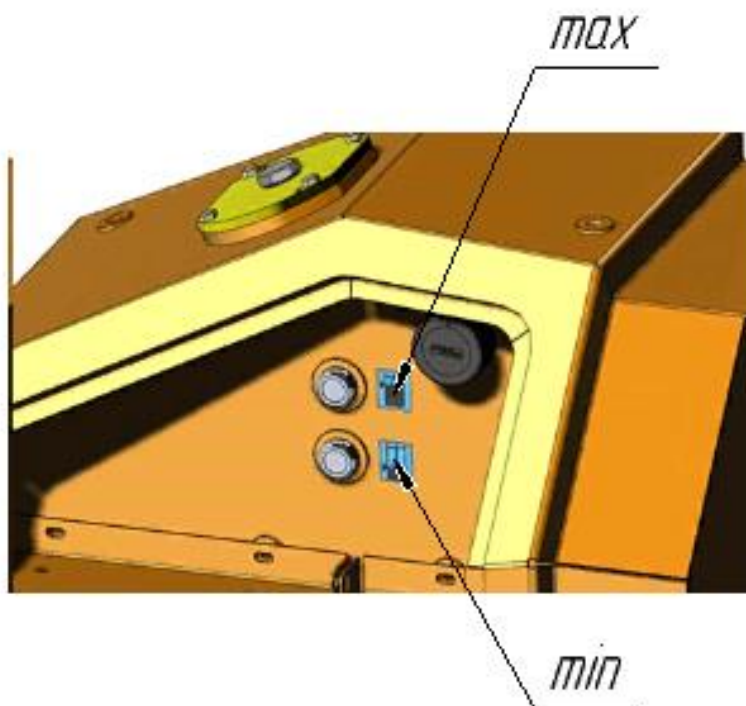


Рисунок 177 Метки уровня масла

5.10.8. СПУСК ВОДЫ И ОТСТОЯ ИЗ ГИДРОБАКА

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Имеется сосуд с требуемой емкостью для накопления жидкости.

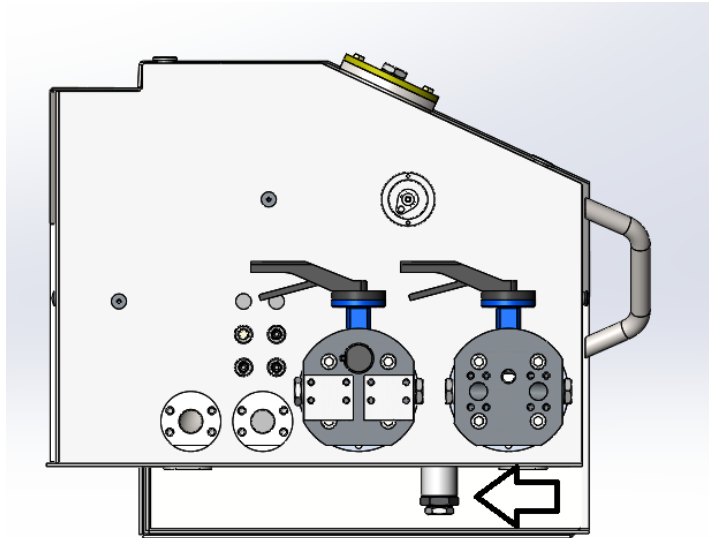


Рисунок 178 Резьбовая пробка в вентиляционном отверстии гидробака

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.

5.11. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСОВ

5.11.1. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСОВ: ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Масло измерительный щуп 1 и маслоналивная горловина 3 находятся под кабиной. Сапун 2 предназначен для выпуска лишнего объема воздуха в редукторе.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

Машина находится в положении техобслуживания.

Кабина поднята и зафиксирована в опоре.

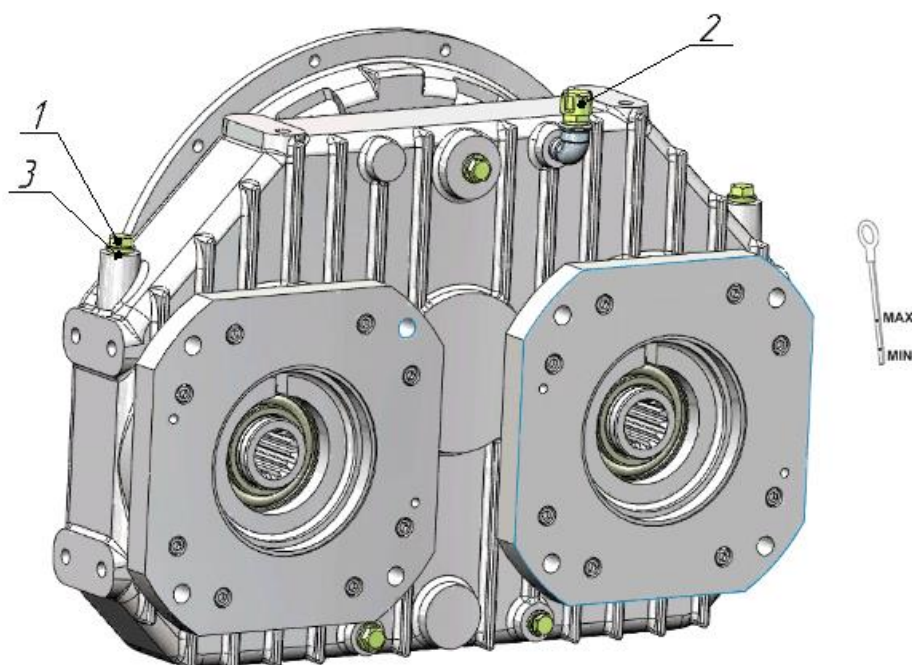


Рисунок 179 Маслоналивная горловина и масло измерительный щуп

Уровень масла должен находиться между метками «MIN» и «MAX». Извлеките масло измерительный щуп 1, обтерите и опять вставьте его. Еще раз извлеките масло измерительный щуп 1 и определите уровень масла.

Если уровень масла слишком низкий:

Дозаправьте маслом маслоналивную горловину 3

Очистите маслоналивной щуп 1 и закрутите его на место.

5.11.2. РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА ПРИВОДА ГИДРОНАСОСОВ: СМЕНА МАСЛА В РЕДУКТОРЕ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Люк подкапотного пространства открыт.
- Соответствующий сосуд для накопления масла и сливной рукав с соединением, подключаемым к клапану, имеются.
- Масло требуемого сорта имеется в необходимом количестве.

Раздаточная коробка привода гидронасосов

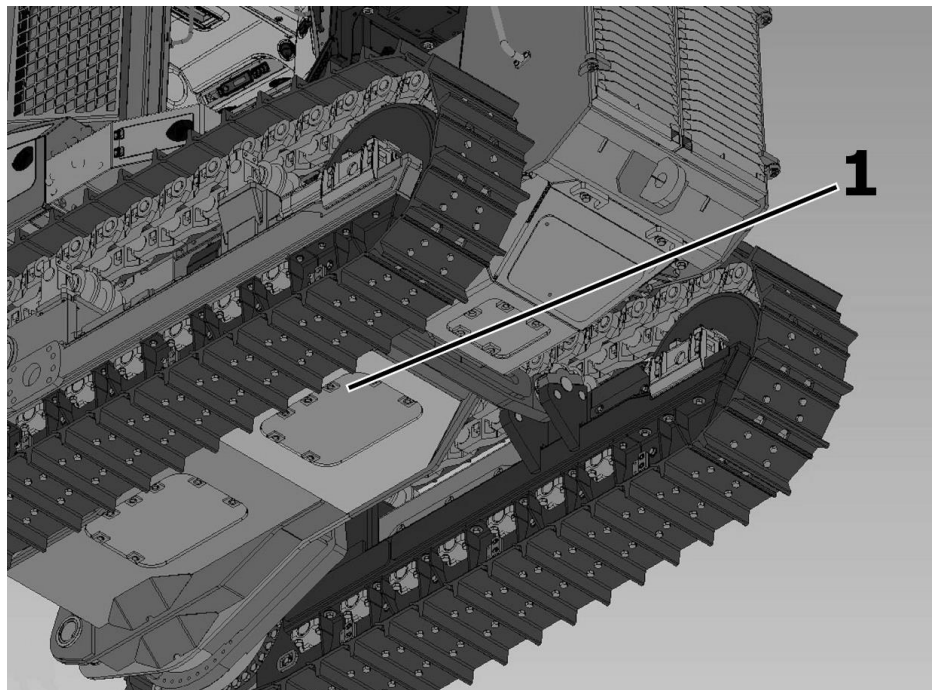


Рисунок 180 Крышка предохранительного поддона

Отвинтить крышку предохранительного поддона **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 материала в зоне предохранительных поддонов необходимо демонтировать и очистить предохранительные поддоны.

Извлечь масло измерительный щуп 1

Отвинтить колпачок со маслоспускной пробки внизу редуктора.

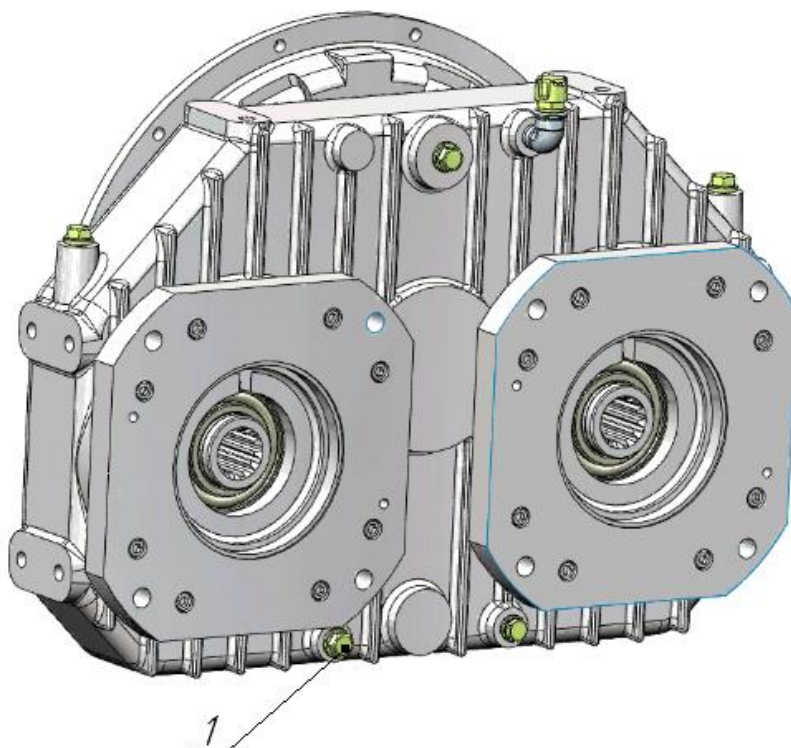


Рисунок 181 Масло спускная пробка

Навинтить масло спускной рукав на масло спускную пробку 1 и спустить масло в подготовленный сосуд.

Отвинтить масло спускной рукав и навинтить опять колпачок на масло спускную пробку.

Установить крышку предохранительного поддона

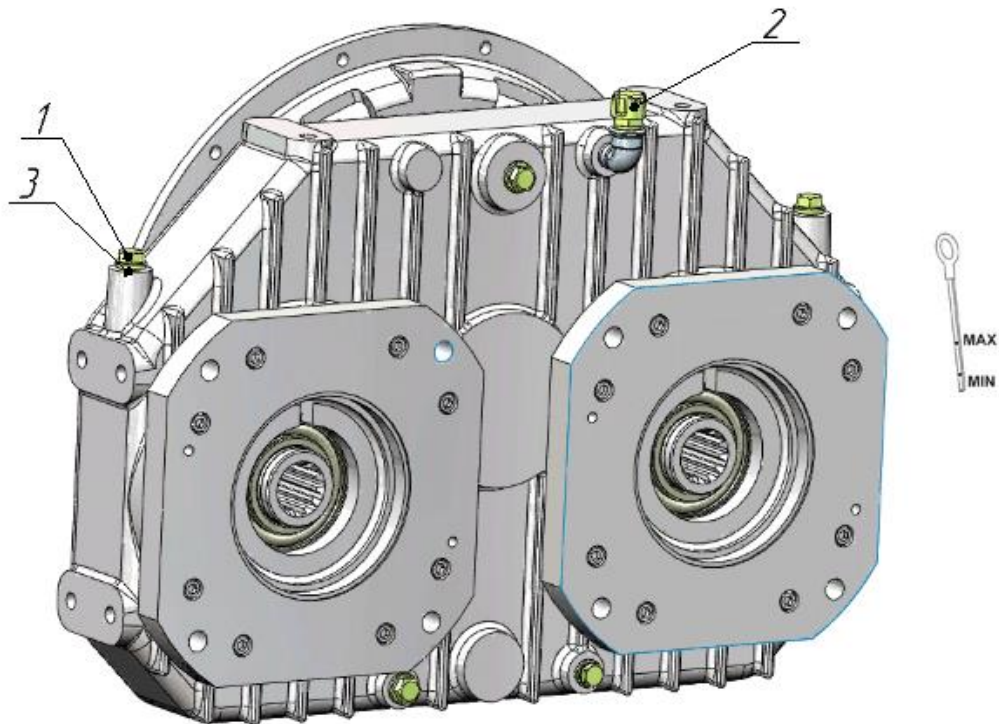


Рисунок 182 Заправка маслом

Заправить свежим маслом через маслоналивную горловину до достижения маркировки «МАХ» на масло измерительном щупе.

Очистить крышку маслоналивной горловины, надеть ее на маслоналивную горловину и затянуть ее.

5.12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

5.12.1. 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.

5.12.2. 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.

5.12.3. ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Аккумуляторные батареи помещены в ящике для аккумуляторных батарей; к ним имеется доступ после открытия люка ящика с аккумуляторными батареями.

С целью обеспечения надежного функционирования машины аккумуляторные батареи всегда должны находиться в безупречном состоянии.

Проверка крепления аккумуляторных батарей и состояния полюсов аккумуляторных батарей

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Люк ящика с аккумуляторными батареями открыт.



Рисунок 183 Ящик с аккумуляторными батареями

Открыть люк ящика с аккумуляторными батареями.



Рисунок 184 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 185 Специальные щетки для очистки полюсов

- Очистить присоединяемые полюсы и соединительные зажимы при помощи пригодной для очистки полюсов щетки.
- Очистить поверхность аккумуляторных батарей чистой тряпкой.

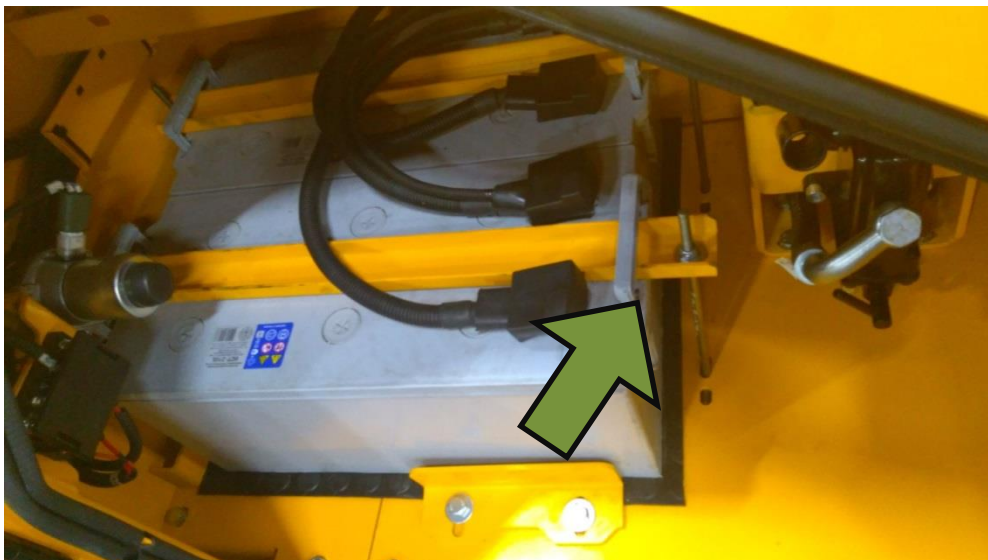


Рисунок 186 Крепление аккумуляторных батарей

- 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.

5.13. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНЕР

5.13.1. 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 187 Запорный кран

Во время ремонтных работ запорные краны, расположенные на блоке цилиндров двигателя, должны быть закрыты.

Закрыть запорные краны.

Подвод теплой воды к теплообменнику прерывается.

Проверка работоспособности

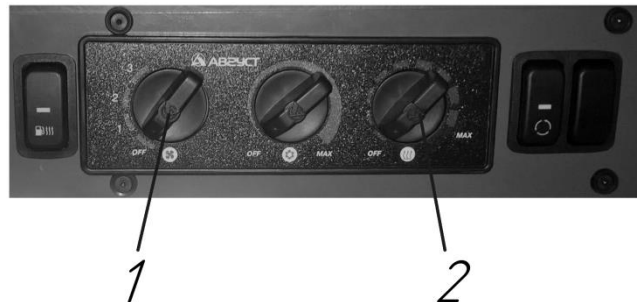


Рисунок 188 Органы регулирования системы отопления

Включить систему отопления и проверить ее на работоспособность.

Система отопления, вентиляция, кондиционер:

Ввести систему отопления в эксплуатацию с целью выяснения, содержит ли охлаждающая жидкость достаточную долю антифриза.

5.13.2. ОЧИСТКА И 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 189 Быстродействующий запор 1

Открыть быстродействующий запор **1**.

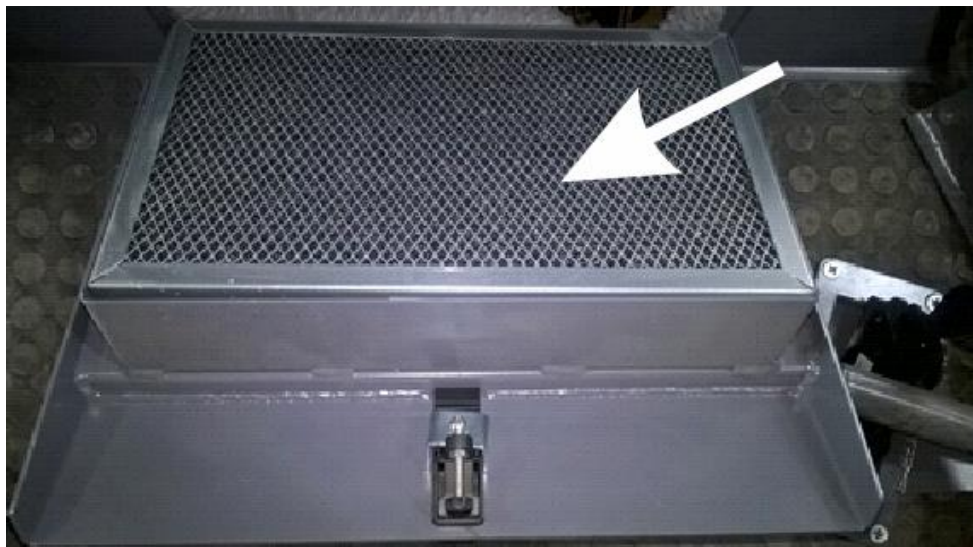


Рисунок 190 Фильтр приточного воздуха в кабине

- 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.

5.13.3. 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 191 Открытие только в нерабочем состоянии двигателя

Открыть люки подкапотного пространства только в нерабочем состоянии двигателя.

Проверить кронштейн и опоры компрессора на трещины и повреждения, а винты крепления – на комплектность и безупречно затянутое состояние.

Проверить компрессор на плотность.

Проверить РВД на плотность и на места, возможно подвергнутые истиранию.

Проверка и замена ребристого клинового ремня



Рисунок 192 Клиновые ремни

Осмотр ремня компрессора 1

Осматривая признаки несвойственного износа или повреждений ремня, вы сможете диагностировать возможные неполадки привода. Пометьте точкой ремень или один из ремней на приводе с многоручьевыми клиновыми ремнями.

Проверьте весь ремень: трещины, изношенные участки, порезы и необычные следы износа.

Проверьте ремень на наличие чрезмерного нагрева. Ремни становятся теплыми во время работы, но температура не должна превышать определенных пределов. Ваша рука может терпеть около 45°C. Если ремни слишком горячие на ощупь, может потребоваться поиск и устранение неисправностей.

Ремни следует заменить, если они имеют очевидные признаки растрескивания, износа или несвойственного износа.

Замена ремня см п 5.7.5

5.14. РЕДУКТОР МЕХАНИЗМА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ

5.14.1. 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.

- Удалить нависшие предметы.
- Проверить картер редуктора механизма передвижения и удалить, возможно нависшие предметы.

5.14.2. 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.
-

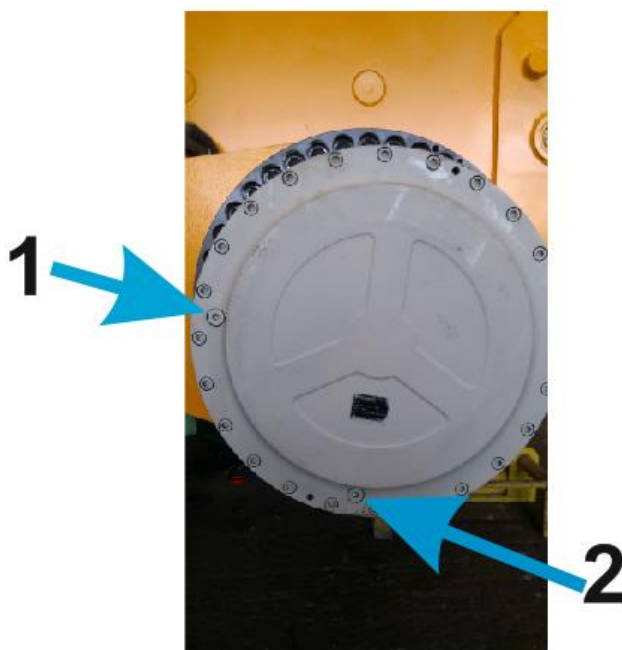


Рисунок 193 Редуктор механизма передвижения

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.

Соблюдайте момент затяжки 120 Н·м.

5.14.3. 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 вернуть ее.

Через резьбовую пробку маслосливного отверстия **1** заправить редуктор маслом до нижней кромки маслосливного отверстия.

Очистить резьбовую пробку маслосливного отверстия **1** и опять вернуть ее.

5.15. ГУСЕНИЧНЫЙ ХОД

5.15.1. 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
M24 x 1,5	1000 +/- 30 Н·м

Моменты затяжки винтов сегментов ведущих звездочек

Типоразмер	Момент затяжки
M24 x 1,5	1000 +/- 30 Н·м

Проверить момент затяжки.

5.15.2. ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ПОДДЕРЖИВАЮЩИХ КАТКОВ, ОПОРНЫХ КАТКОВ И НАПРАВЛЯЮЩИХ КОЛЕС

Убедитесь в том, что машина находится в положении техобслуживания.

Провести визуальный контроль.

5.15.3. 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.

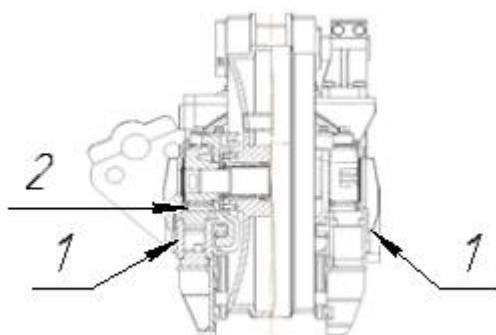


Рисунок 196 Боковой зазор и зазор по высоте

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.

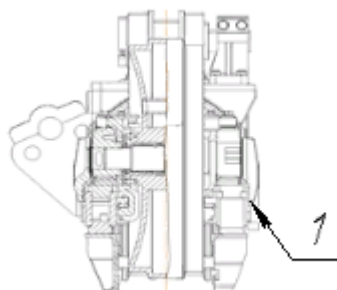


Рисунок 197 Проверка бокового зазора

1 боковой зазор

Измерить имеющийся зазор между рамой гусеничной тележки и направляющей плитой.

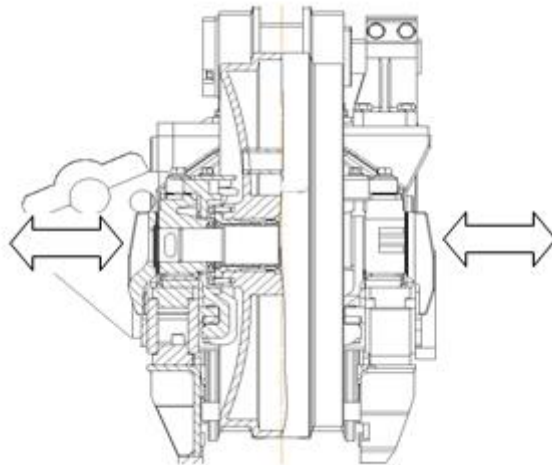


Рисунок 198 *Корректировка бокового зазора*

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

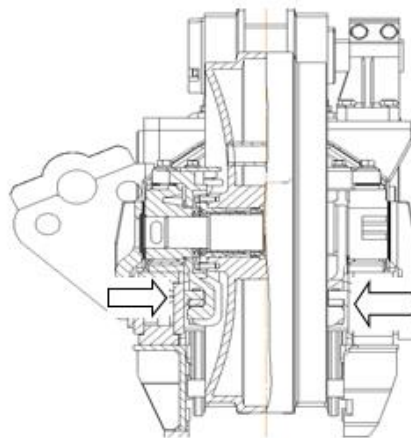


Рисунок 199 *Подъем направляющего колеса*

Подъем направляющего колеса: приподнять направляющее колесо, наезжая на деревянный брусок (высота бруска - не более 200 мм).

Направляющие прилегают к раме тележки.

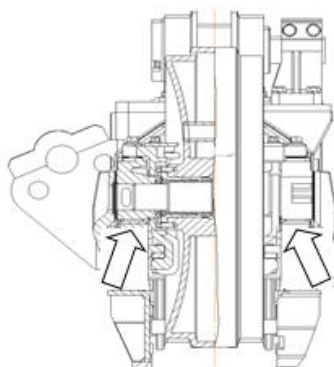


Рисунок 200 Проверка зазора по высоте

Измерить зазор по высоте между изнашивающимися планками и опорным кронштейном.

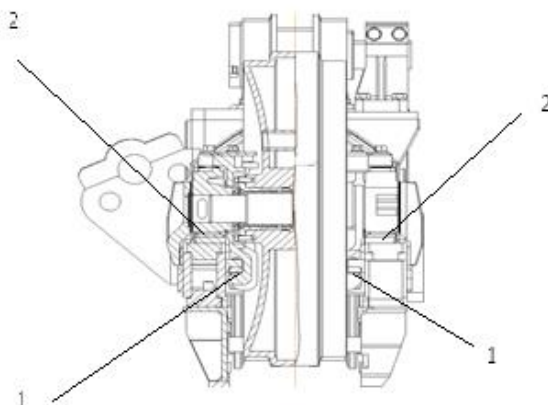


Рисунок 201 Корректировка зазора по высоте

Если превышен максимально допустимый зазор:
Заменить планки **1** и **2** попарно.

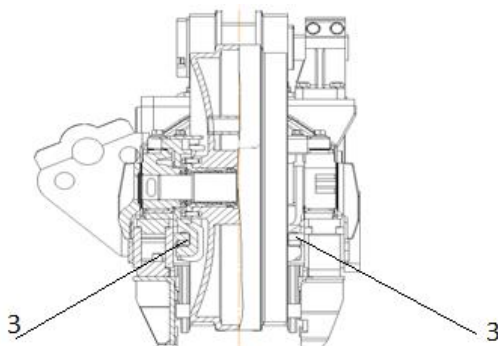


Рисунок 202 Направляющие

Если направляющие **3** изношены:
Заменить направляющие **3** попарно.

5.15.4. 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.

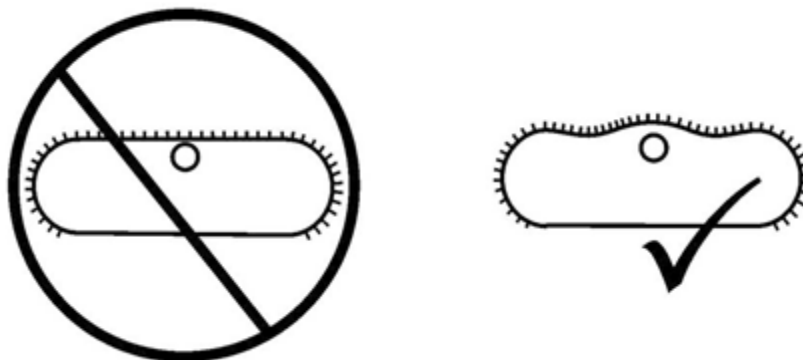


Рисунок 203 Натяжение гусеницы

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.

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.

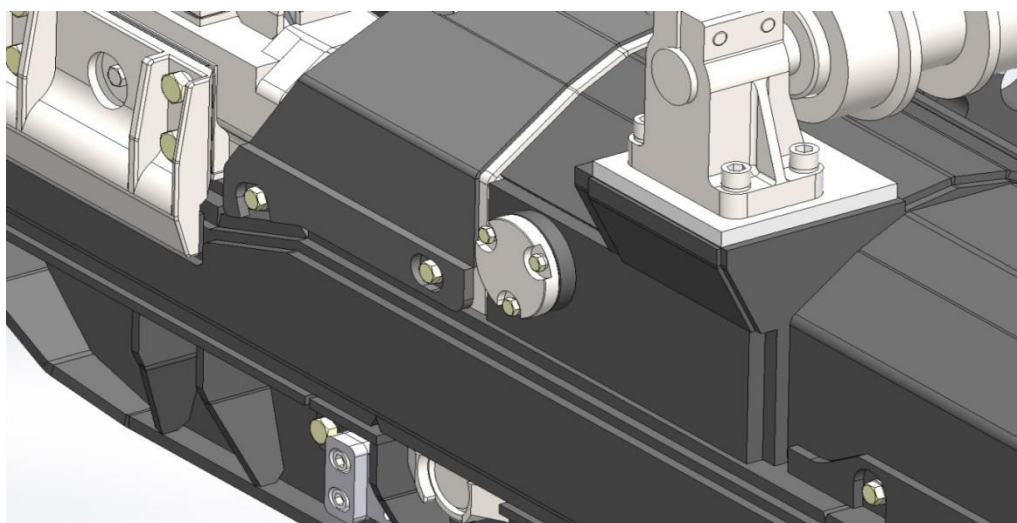


Рисунок 205 Крышка на раме гусеничной тележки

Удалить винты с шестигранной головкой и снять крышку.

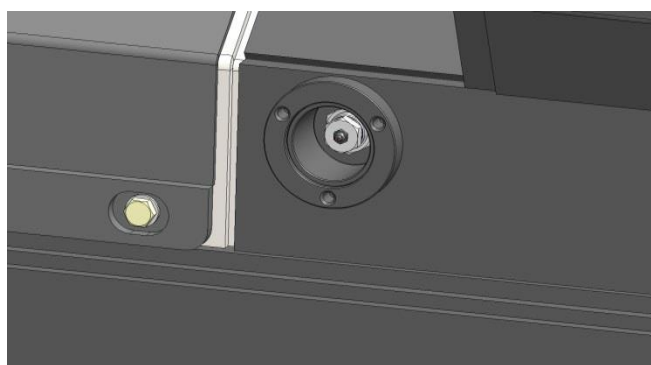


Рисунок 206 Место для накачки натяжного колеса

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.

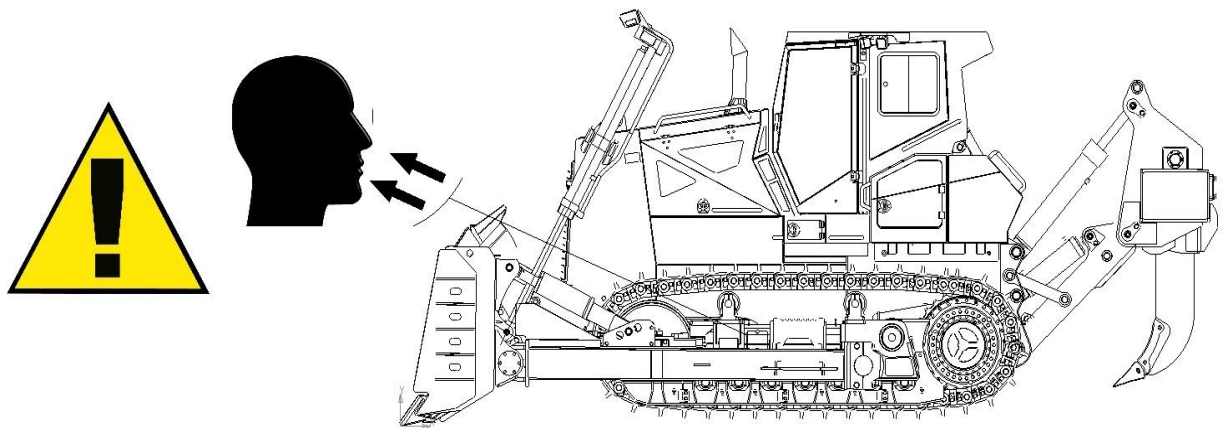


Рисунок 207 Опасность травмы



ВНИМАНИЕ!

Опасность травмы при ослаблении пресс-масленки на цилиндре натяжения гусеницы!

В результате ослабления клапана возможны внезапная просадка гусеницы и, в связи с этим, ущемление 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.

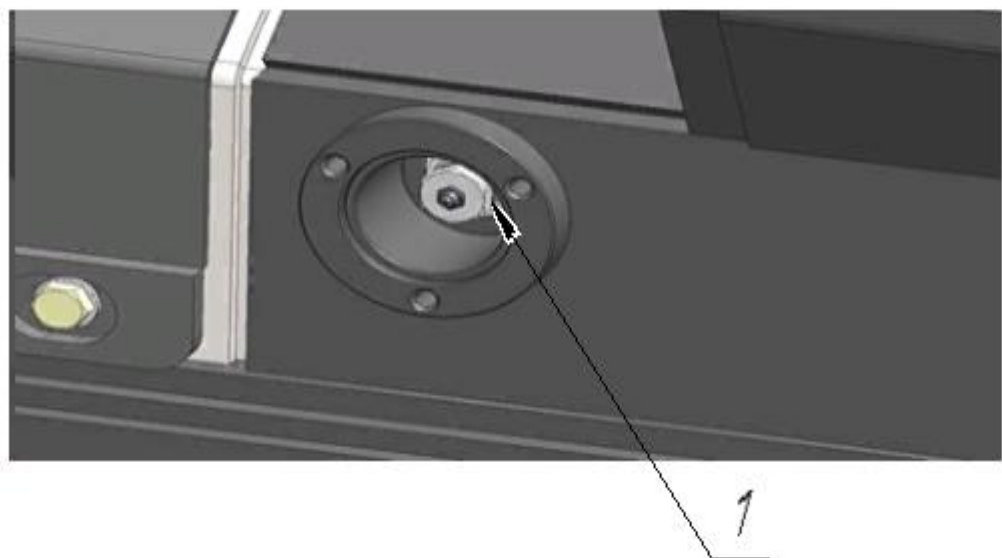


Рисунок 208 Клапан

Осторожно вывернуть клапан 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.

5.15.5. 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.

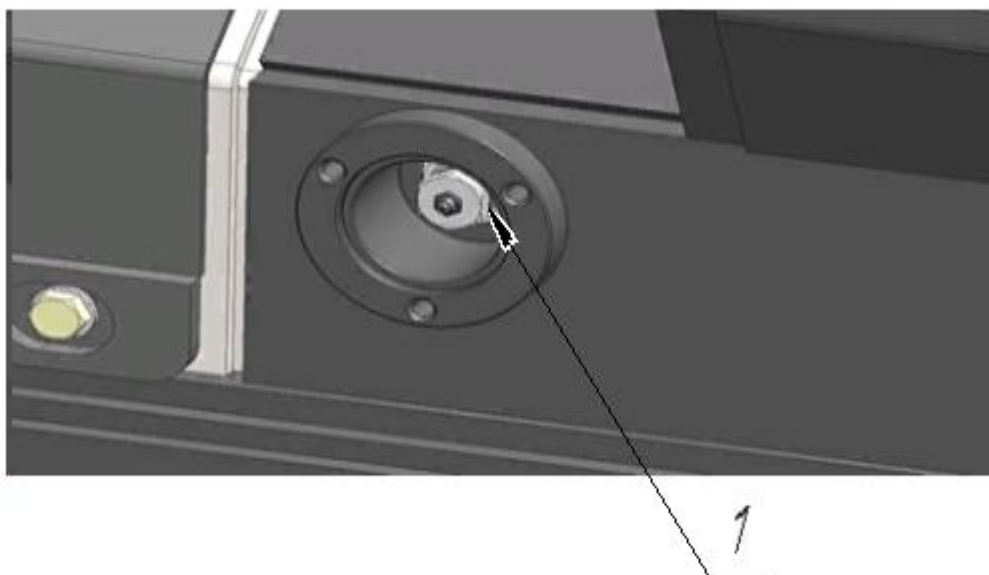


Рисунок 209 Пресс-масленка

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

Вывернуть соединительное звено по центру ведущей звездочки: передвинуть машину с этой целью вперед или назад.

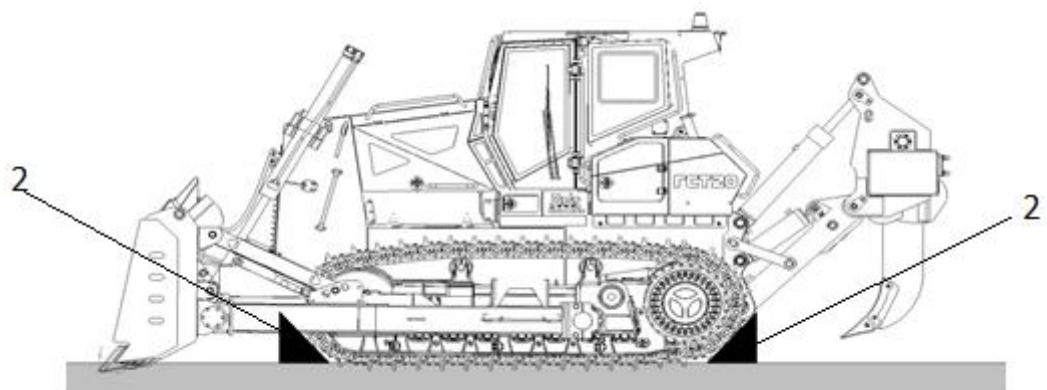


Рисунок 211 Установка деревянных брусков

Защитить гусеницу от скатывания: расположить деревянные бруски 2 перед направляющим колесом и за ведущей звездочкой.

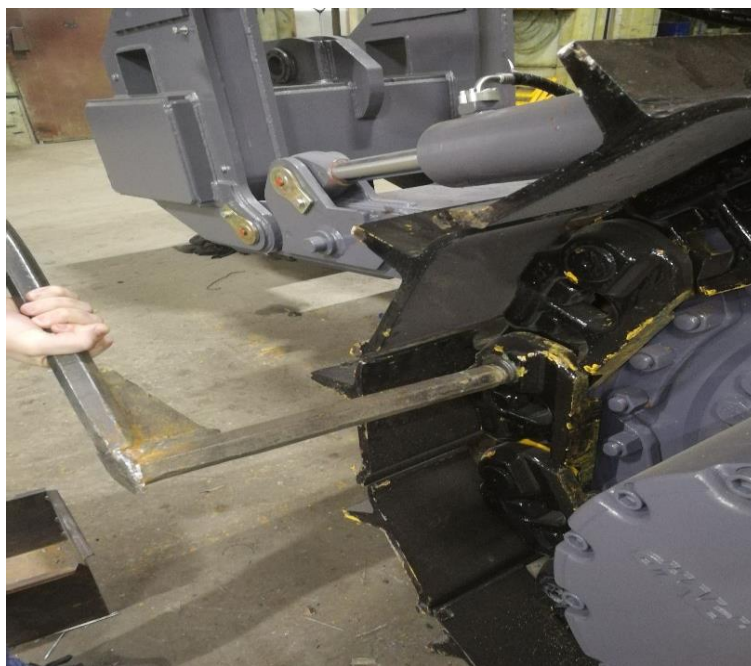


Рисунок 212 Конструктивные исполнения соединительных звеньев

- 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.

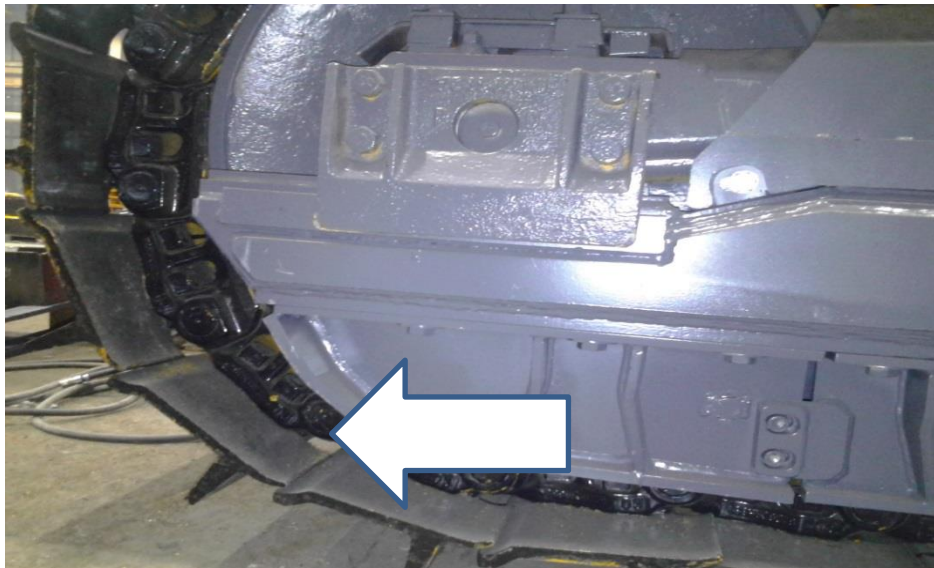


Рисунок 213 Направление движения вперед

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.

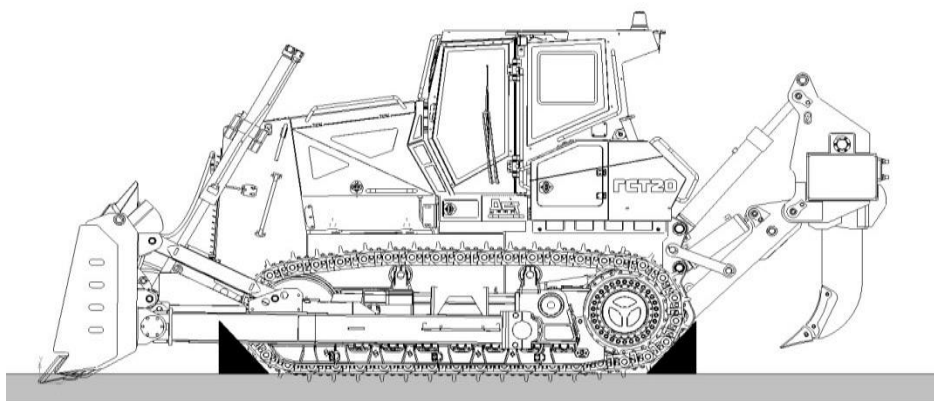


Рисунок 214 Установка деревянного бруска

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.

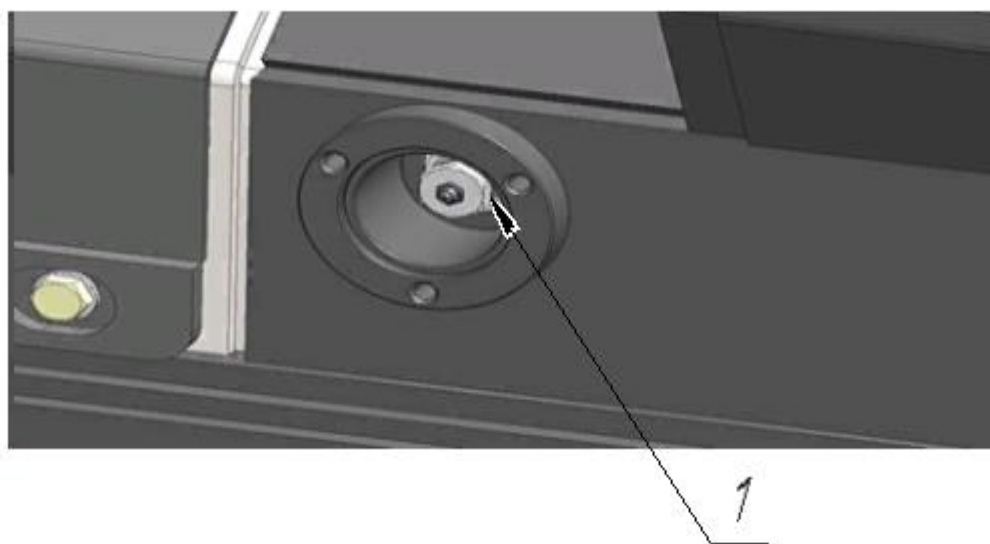


Рисунок 215 Клапан

Открыть 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.

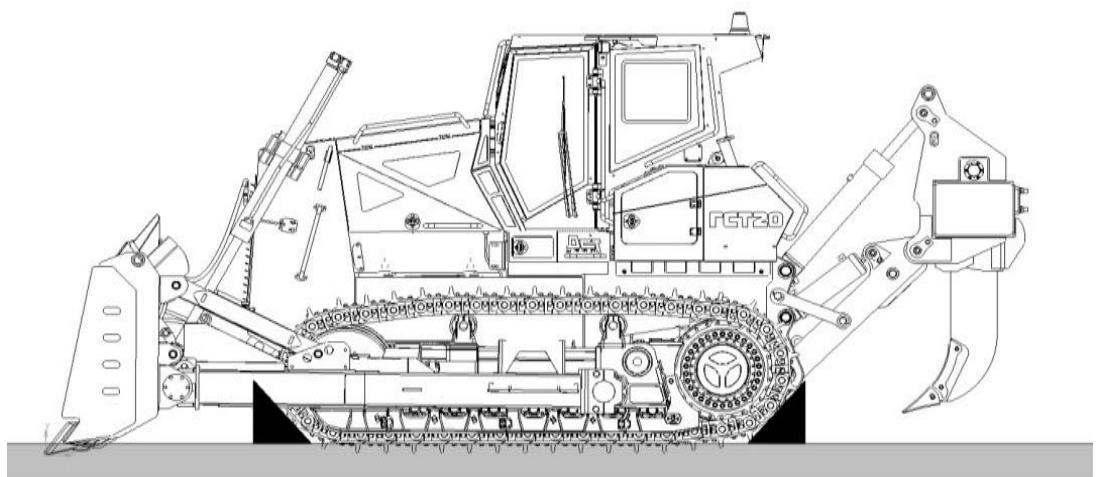


Рисунок 217 Установка деревянного бруска



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.

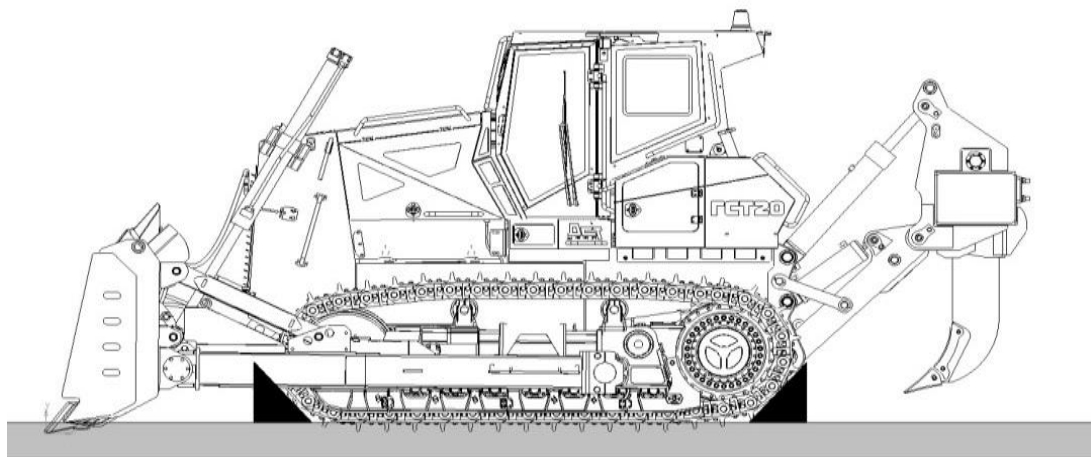


Рисунок 219 Установка деревянного бруса

Защитить гусеницу перед направляющим колесом и за ведущей звездочкой деревянными брусками от спадения.

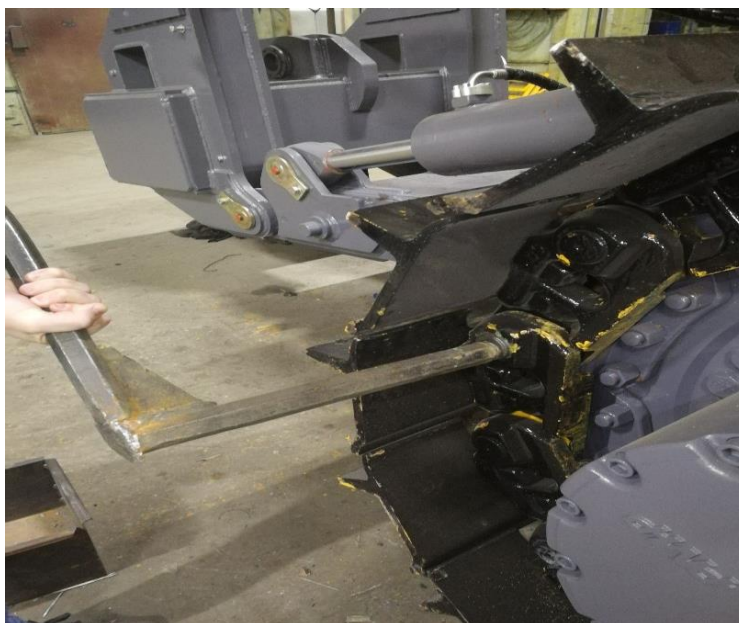


Рисунок 220 Палец соединительного звена гусеницы

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.

5.15.6. 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.

5.15.7. ПРОВЕРКА НАЛИЧИЯ СМАЗКИ В ПОЛУОСЯХ.

Левая и правая полуоси наполнены смазкой. Проверить уровень смазки согласно указаниям в графике работ по контролю и ТО.

Смазка полуосей не подлежит смене. Смазка, которым наполнены полуоси, служат только для защиты от коррозии.

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.
- Смазка требуемого сорта согласно указаниям главы «Смазочные и эксплуатационные материалы » имеется.

Смазка полуоси

Очистить зону, в которой расположена защитная крышка крышка для накачки смазки.

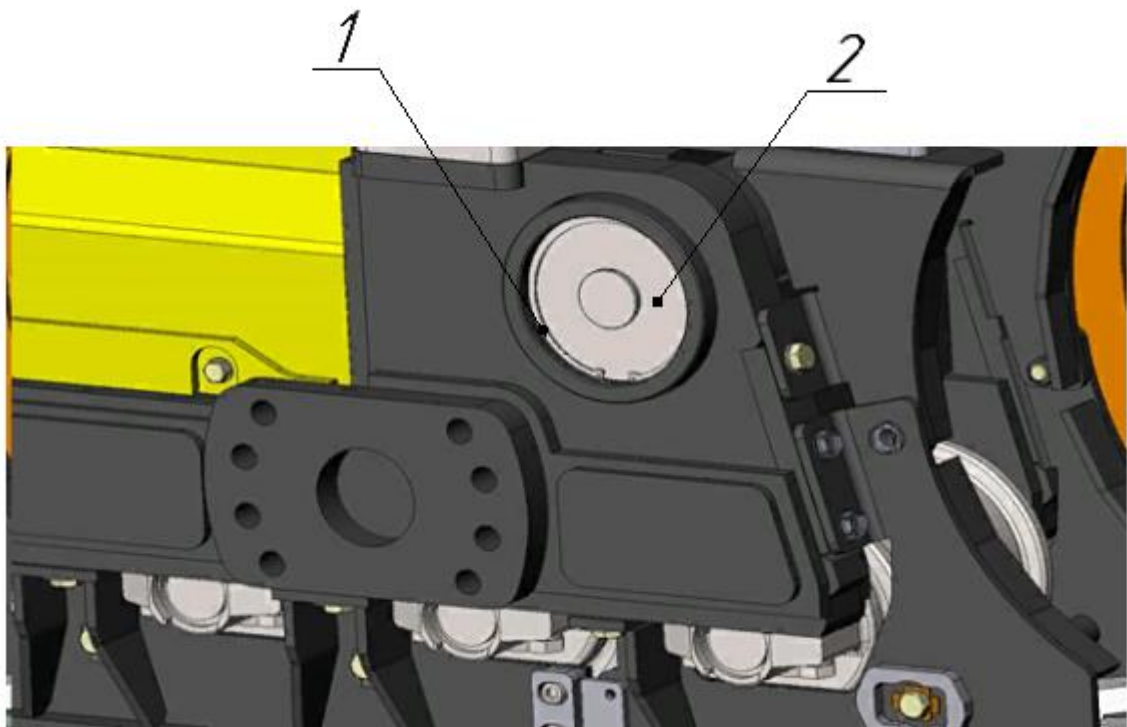


Рисунок 221 Защитная крышка

Снять стопор 1 и защитную крышку 2.

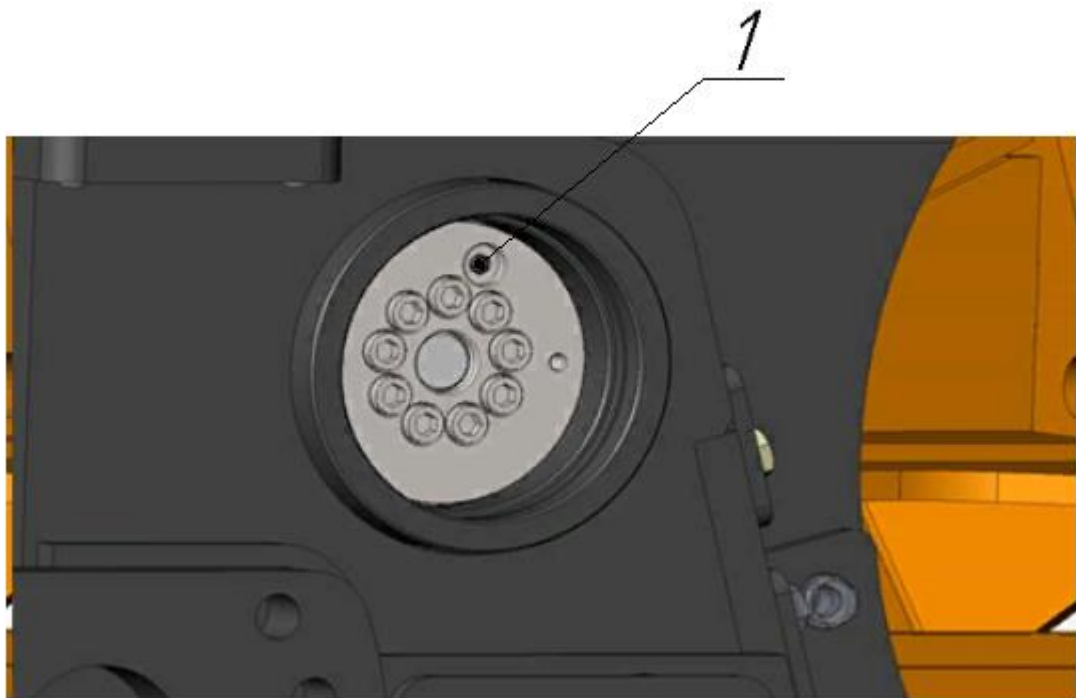


Рисунок 222 Пресс-масленка для накачки смазки в полуось

Через пресс-масленку 1 закачать консистентную смазку требуемого сорта до визуального выступания.

5.15.8. СМАЗЫВАНИЕ ОСИ БАЛАНСИРНОЙ БАЛКИ

Центральная ось балансирной балки оборудована пресс-масленкой; его необходимо смазывать с периодичностью, указанной в графике работ по контролю и ТО.



Рисунок 223 Точка смазки оси балансирной балки

Открыть левый люк подкапотного пространства.

Смазать точку смазки **1** при помощи рычажно-плунжерного шприца.

5.16. РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

5.16.1. 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.

5.16.2. СМАЗЫВАНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПОДШИПНИКОВ ПОДЪЕМНЫХ ГИДРОЦИЛИНДРОВ

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 опор подъемных гидроцилиндров

Подъемные гидроцилиндры соединены через поворотную вилку с основной рамой. Входящие в их состав опоры наполнены пластичной смазкой.



Рисунок 224 Опора подъемного гидроцилиндра

Очистить пресс-масленки с конической головкой и снабдить места смазки смазкой.

5.16.3. 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.

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.

5.16.4. 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.

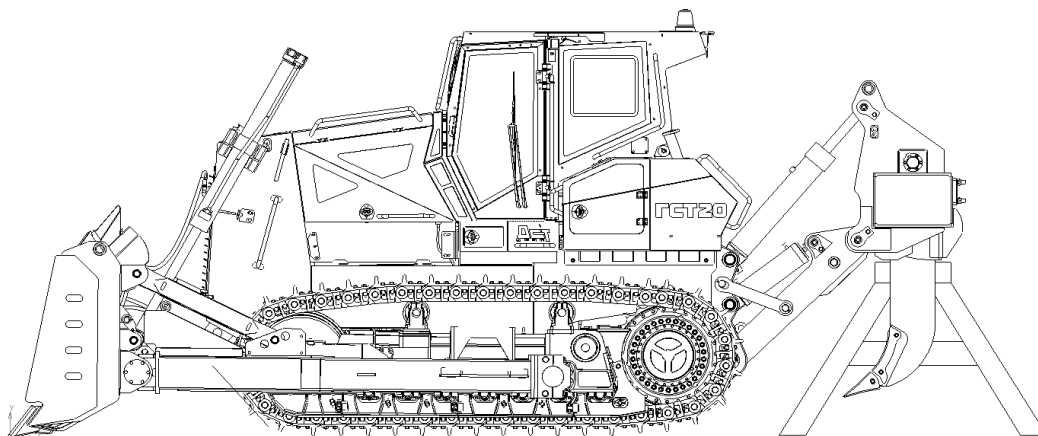


Рисунок 225 Установка опорной стойки под задним навесным оборудованием.

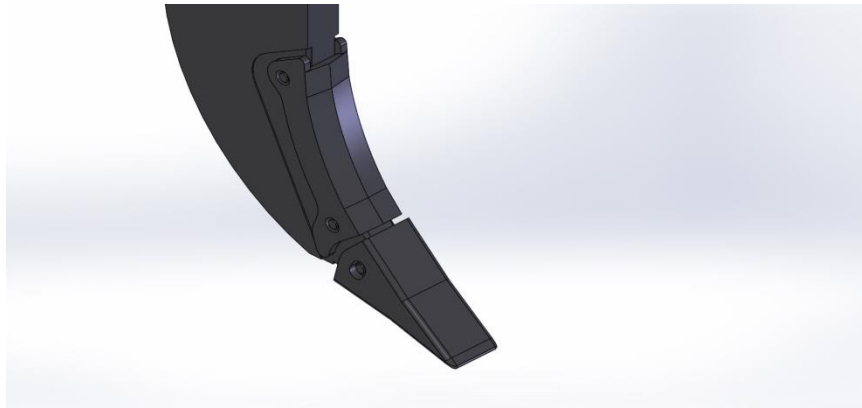


Рисунок 226 Коронки рыхлителя

- Выбить палец при помощи кувалды и выколотки.
- Снять коронки.
- Очистить пальцы.
- Установить новые коронки.

5.16.5. ПРОВЕРКА РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Проверить переднее и заднее навесное оборудование на механические повреждения.

Немедленно устранить обнаруженные неисправности.

5.17. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРОКИДЫВАНИЯ ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ

5.17.1. МЕХАНИЧЕСКИЙ ПОДЪЕМ ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ И ОПУСКАНИЕ

Убедитесь в выполнении следующих условий:

- Машина находится в положении техобслуживания.

Для замены, очистки или контроля, а также для ремонта агрегатов, установленных между подкапотным пространством и баками, пост управления может быть опрокинут.



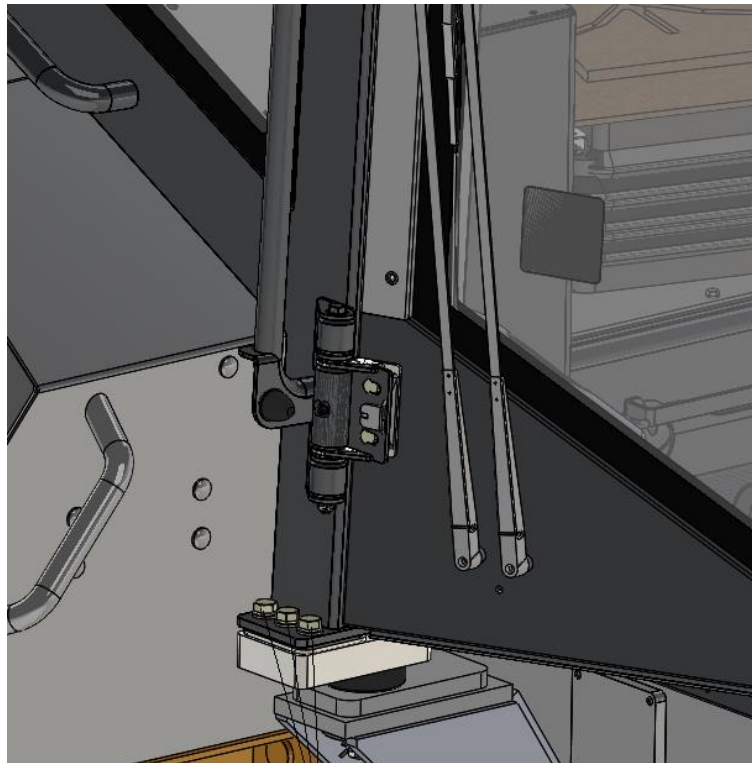
ВНИМАНИЕ!

Опасность ущемления между постом управления и машиной!

При нахождении под незафиксированным постом управления лица могут быть ущемлены между постом управления и машиной.

- Поднять пост управления только в нерабочем состоянии машины.
- Убедиться в том, что во время подъема и опускания поста управления нет лиц в зоне опрокидывания.
- Установить упор.
- Машину с опрокинутым постом управления нельзя ни пускать в ход, ни передвигать.
- Выключить массу на машине

Прикрепить пригодное для таких целей грузозахватное приспособление (ремень, цепь и т.п.) к предусмотренным для этого местам крепления на посту управления.



1

Рисунок 227 Крепежные винты поста управления

Удалить с каждой стороны поста управления по 3 винта с шестигранной головкой.

Закрыть обе двери и все окна кабины водителя.

Опасность возникновения несчастных случаев!

Нахождение в опасной зоне запрещается.

Промежуточные положения не допускаются!

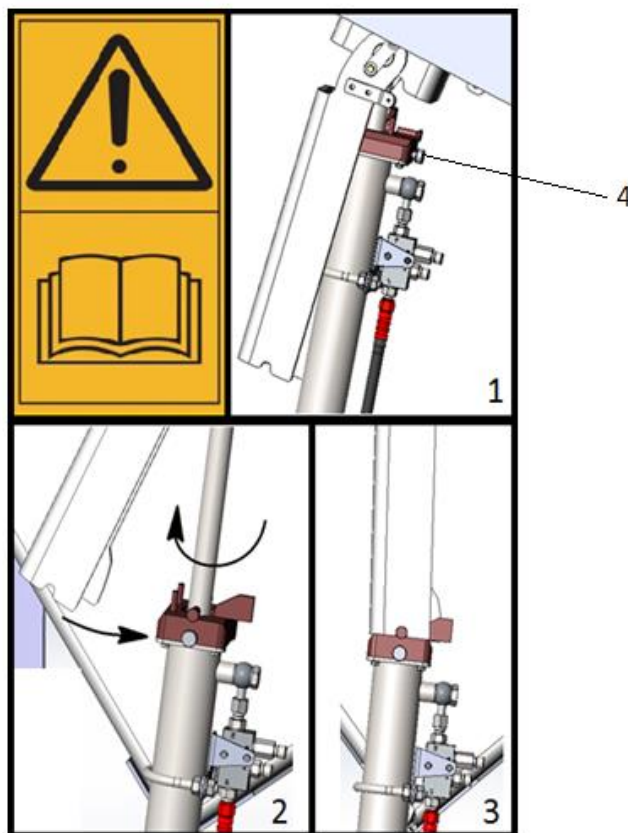


Рисунок 228 Поворот опоры

- 1) Открыть правую дверцу инструментального ящика
- 2) Установить режим подъёма ручного насоса поворотам рычажка крана *Рисунок 228*
- 3) Поднять кабину до момента когда упор кабины соприкоснётся, при помощи пружины, с штифтами опоры кабины *рисунок 207*
- 4) Ослабить винт поз 4 *Рисунок 228*
- 5) Повернуть опору упора против часовой стрелки на 90 градусов *рис 208*
- 6) Затянуть винт поз 4 *Рисунок 228*
- 7) Перемести насос кабины в режим опускания
- 8) Опустить кабину до совпадения пазов упора с шипами опоры.



Рисунок 229 Поворот опоры

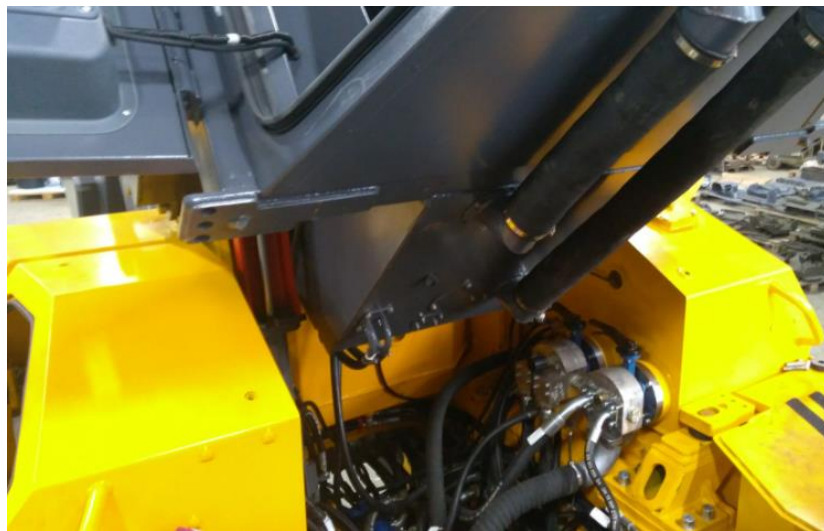


Рисунок 230 Конечное положение

При опускании кабины сделать все в обратном порядке



Рисунок 231 Расположение стрелок на ручном насосе

5.18. ОЧИСТКА МАШИНЫ

5.18.1. МОКРАЯ ОЧИСТКА МАШИНЫ 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 232 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 ок. 40 см.

Очистить ходовое оборудование.



Рисунок 233 Уплотнительные заглушки

Проверить уплотнения деталей ходового оборудования после очистки.