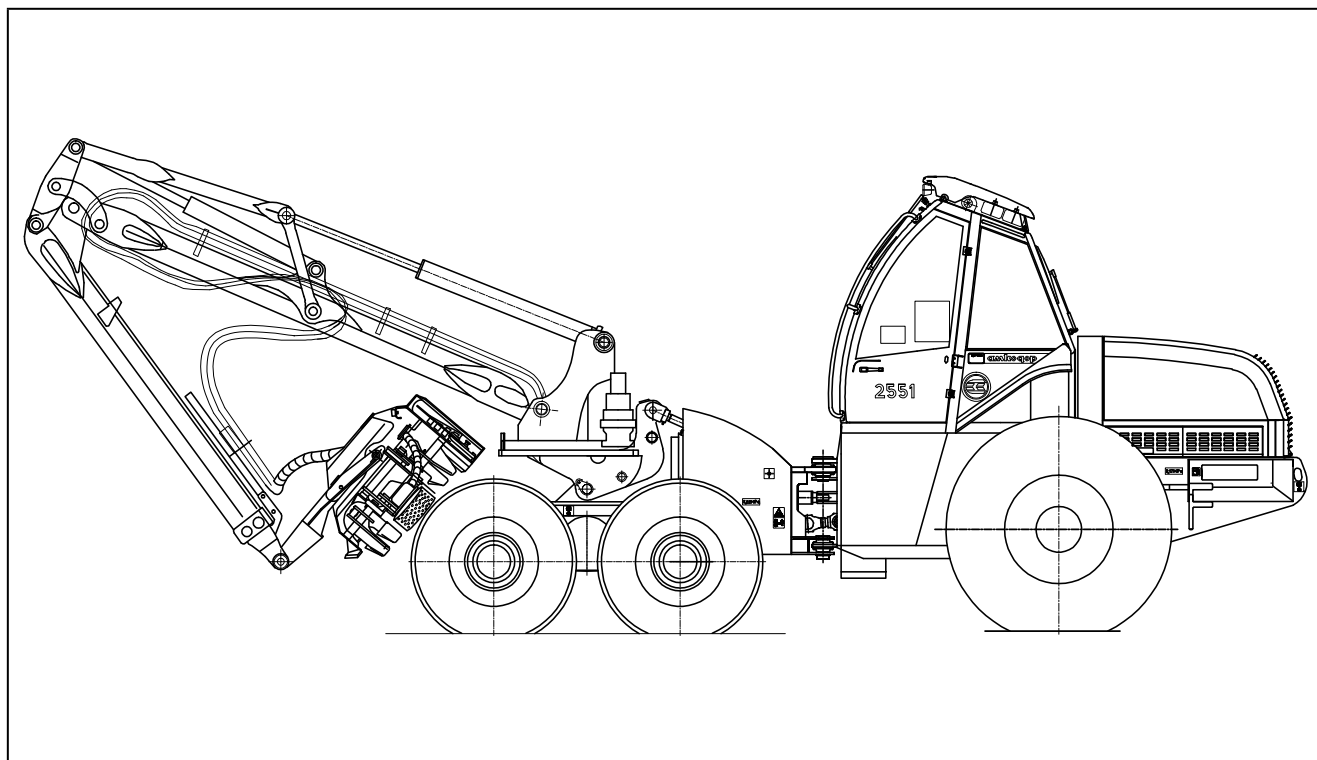


Харвестер

АМКОДОР 2551

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
2551.00.00.000РЭ



Документ составил сотрудник бюро эксплуатационной документации Д.П.Доросков
с непосредственным участием специалистов НТЦ ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга»

Ответственный редактор — начальник бюро эксплуатационной документации
Л.А.Самущенко

Главный редактор — заместитель генерального конструктора-главный конструктор компонентов машин
Г.В.Домаш

Харвестер АМКОДОР 2551
Руководство по эксплуатации 2551.00.00.000РЭ
— Мн.: ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга», 2020. — 252 стр.

Руководство по эксплуатации содержит информацию по эксплуатации и техническому обслуживанию
харвестера АМКОДОР 2551 производства холдинга «АМКОДОР»

Руководство по эксплуатации предназначено для операторов и механиков, занимающихся
эксплуатацией и обслуживанием лесозаготовительных машин

Все права зарезервированы. Эту книгу нельзя воспроизводить или копировать целиком или частично
без письменного разрешения управления научно-технического центра
ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга».

© Холдинг «АМКОДОР» 2020

0003_08_2020_P

Содержание

Введение	6
1 Правила и меры безопасности	13
1.1 Требования безопасности при вводе в эксплуатацию машины и оборудования	13
1.1.1 Требования к техническому состоянию харвестера	15
1.2 Профессиональные требования к операторам машин лесопромышленного комплекса	20
1.3 Требования безопасности при эксплуатации	20
1.3.1 Общие требования безопасности	20
1.3.2 Меры безопасности во время выполнения работ	27
1.3.3 Меры безопасности при возникновении экстремальных ситуаций	30
1.4 Меры безопасности при техническом обслуживании	31
1.5 Периодическая замена узлов, связанная с техникой безопасности	38
2 Технические данные	39
2.1 Назначение	39
2.2 Основные технические данные	40
2.3 Маркировка	43
2.4 Пломбирование	49
2.5 Инструмент и принадлежности	49
2.6 Упаковка	49
3 Описание и работа	50
3.1 Состав и устройство машины	50
2.7 Кабина	51
3.1.1 Сиденье	53
3.1.2 Открывание и запирание дверей кабины	54
3.1.3 Стеклоочистители	54
3.1.4 Внутреннее освещение	54
3.1.5 Магнитола	54
3.1.6 Кронштейн для крепления питьевой воды, аптечка, огнетушитель	55
3.1.7 Шторка солнцезащитная	55
3.1.8 Стеклоомыватель	55
3.1.9 Установка кабины	56
3.1.10 Установка кондиционера-отопителя и компрессора	57
3.2 Органы управления	60
3.2.1 Панели приборов	61
3.2.2 Управление дизелем	68
3.2.3 Управление диапазонами и реверсом	69
3.2.4 Включение блокировки межосевого дифференциала	70
3.2.5 Управление тормозами	71
3.2.6 Управление ходом и рулем	72
3.2.7 Управление манипулятором и харвестерной головкой	73
3.2.8 Управление кондиционером	75
3.3 Рама	76
3.3.1 Установка передних фонарей	77
3.3.2 Установка лестниц	77
3.4 Силовая установка	78
3.4.1 Установка радиаторов	81
3.4.2 Установка жидкостного подогревателя дизеля	82
3.5 Редуктор отбора мощности	84

3.6 Установка карданных валов	86
3.7 Раздаточная коробка	86
3.7.1 Установка раздаточной коробки	89
3.8 Редуктор-мультипликатор	90
3.8.1 Установка редуктора-мультипликатора	91
3.9 Установка мостов и колес	92
3.10 Установка технологического оборудования	96
3.11 Облицовка	97
3.12 Гидросистема	98
3.12.1 Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления	98
3.12.2 Гидросистема хода	113
3.12.3 Гидросистема тормозов	119
3.12.4 Диагностика гидроаппаратов	129
3.12.5 Насос гидросистемы подъема кабины и защиты	130
3.13 Электросистема	131
3.13.1 Источники питания	133
3.13.2 Система предпускового подогрева дизеля	134
3.13.3 Система пуска дизеля	135
3.13.4 Система контроля и сигнализации	136
3.13.5 Система освещения, внешней световой и звуковой сигнализации	137
3.13.6 Система управления ходом	138
3.13.7 Система управления харвестерной головкой	142
3.13.8 Система управления манипулятором	143
3.13.9 Элементы комфорта	144
4 Использование по назначению	147
4.1 Эксплуатационные ограничения	147
4.1.1 Измерение и регулировка основных параметров	148
4.2 Подготовка машины к использованию	151
4.2.1 Приемка машины	151
4.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра	151
4.2.3 Проверка готовности машины к использованию	152
4.2.4 Описание положений органов управления перед запуском машины	154
4.2.5 Порядок запуска дизеля	154
4.2.6 Трогание машины с места и ее движение	156
4.2.7 Проверка технического состояния машины	156
4.2.8 Эксплуатационная обкатка	157
4.3 Эксплуатационные требования по работе составных узлов и систем машины	159
4.3.1 Эксплуатация силовой установки	159
4.3.2 Эксплуатация трансмиссии	160
4.3.3 Эксплуатация колес и шин	160
4.3.4 Эксплуатация гидравлической системы	161
4.3.5 Эксплуатация электрической системы	161
4.4 Работа на машине	163
4.4.1 Перечень режимов работы машины	163
4.4.2 Управление машиной	163
4.4.3 Работа с технологическим оборудованием	164
4.4.4 Парковка машины	167
4.4.5 Действия в экстремальных ситуациях	167
5 Техническое обслуживание	168
5.1 Общие указания	168
5.2 Эксплуатационные материалы	168
5.2.1 Заправка и смазка	169
5.3 Виды и периодичность планового технического обслуживания	181

5.3.1 Виды технического обслуживания.....	181
5.4 Порядок технического обслуживания.....	190
5.4.1 Выполнение операций технического обслуживания.....	190
5.4.2 Заправка и смазка	194
5.5 Техническое обслуживание составных частей машины	195
5.5.1 Промывка топливного бака	195
5.5.2 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля.....	195
5.5.3 Техническое обслуживание ЭФУ	195
5.5.4 Техническое обслуживание карданных передач.....	195
5.5.5 Техническое обслуживание ведущих мостов	196
5.5.6 Техническое обслуживание колес и шин	196
5.5.7 Техническое обслуживание манипулятора.....	198
5.5.8 Техническое обслуживание харвестерной головки.....	199
5.5.9 Техническое обслуживание гидросистем	201
5.5.10 Техническое обслуживание электрооборудования.....	202
5.5.11 Техническое обслуживание кабины и ее оборудования.....	206
6 Текущий ремонт машины и составных частей	208
6.1 Текущий ремонт машины	208
6.2 Возможные неисправности	212
7 Хранение и консервация	217
7.1 Общие требования	217
7.2 Хранение	217
7.2.1 Порядок межсменного хранения	217
7.2.2 Порядок кратковременного хранения	217
7.2.3 Порядок длительного хранения.....	218
7.2.4 Хранение аккумуляторных батарей	218
7.3 Консервация	219
7.3.1 Подготовка к консервации.....	219
7.3.2 Подготовка деталей и консервационных смазок.....	220
7.3.3 Консервация.....	220
7.3.4 Расконсервация	222
8 Транспортирование	223
8.1 Способы транспортирования	223
8.1.1 Перемещение своим ходом	223
8.1.2 Транспортирование машины железнодорожным транспортом.....	224
8.1.3 Разгрузка машины	225
9 Утилизация	226
Лист регистрации изменений	227
Приложение А	
Электрооборудование	229
Приложение Б	
Лесоматериалы круглые	251

Настоящие Руководство по эксплуатации знакомит с харвестером АМКОДОР 2551 (далее харвестер, машина, изделие).

Настоящее Руководство по эксплуатации содержит:

- технические характеристики, сведения по составу, устройству и работе машин в целом и их составных частей;
- правила по использованию машин по назначению, их техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению, транспортированию и утилизации.

Наряду с настоящим Руководством по эксплуатации необходимо пользоваться эксплуатационными документами, указанными в разделе «Комплектность эксплуатационной документации».

Дополнительную информацию при ремонте и обслуживании машины можно получить на сайте www.amkodor.by.

Оператор должен постоянно хранить Руководство по эксплуатации в доступном на машине месте.

Перед эксплуатацией машины необходимо внимательно ознакомиться с настоящим Руководством и строго соблюдать его требования.

Перед проведением любых работ вблизи машины или непосредственно на ней необходимо тщательно изучить настоящее Руководство, особое внимание обратить на раздел «Текущий ремонт машины».

Предупредительные надписи и указания, размещённые в настоящем Руководстве и на табличках, находящихся на машине, следует обязательно принимать во внимание.

Обозначение типов и технические данные сборочных единиц и приборов, монтируемых на машину, соответствуют его комплектации на момент разработки настоящего Руководства.

В результате постоянного совершенствования изделий некоторые изменения в конструкции могут быть не отражены.

Холдинг «АМКОДОР» сохраняет за собой право вносить изменения в конструкцию, спецификацию и цены без предварительного уведомления.

Для обеспечения безопасной и надёжной работы применяйте только запасные части изготовителя. Только оригинальные запасные части прошли контроль качества.

За информационной поддержкой обращайтесь к Вашему дилеру или в холдинг «АМКОДОР».

Принятые сокращения и условные обозначения

В настоящем Руководстве по эксплуатации используются следующие графические обозначения:



ВНИМАНИЕ: НЕСОБЛЮДЕНИЕ УКАЗАНИЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ ЛИБО ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ УЗЛОВ, СИСТЕМ, ДЕТАЛЕЙ ИЛИ САМОЙ МАШИНЫ.



ВАЖНО: ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, НА КОТОРУЮ НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬ ВНИМАНИЕ.

АКБ — аккумуляторная батарея;

ЕТО — ежесменное техническое обслуживание;

ЗИП — запасные части, инструмент и принадлежности;

КП — коробка передач;

ГСП — гидростатическая передача;

ОЖ — охлаждающая жидкость;

ОНВ — охладитель надуваемого воздуха;

РВД — рукав высокого давления;

РО — рабочий орган;

РОМ — редуктор отбора мощности;

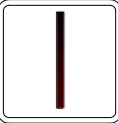
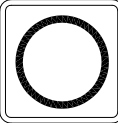
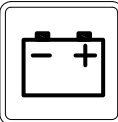
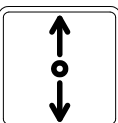
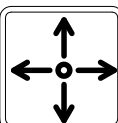
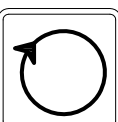
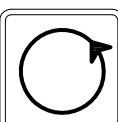
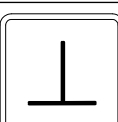
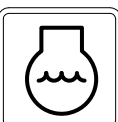
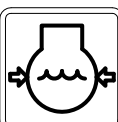
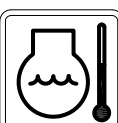
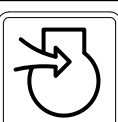
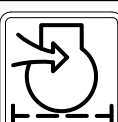
СТО — сезонное техническое обслуживание;

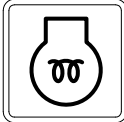
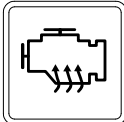
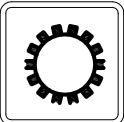
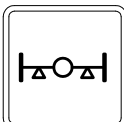
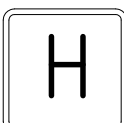
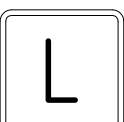
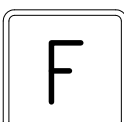
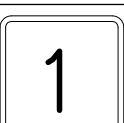
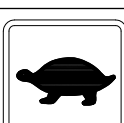
ТО — техническое обслуживание;

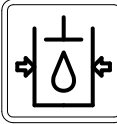
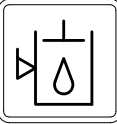
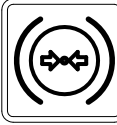
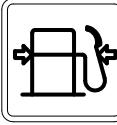
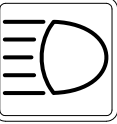
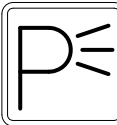
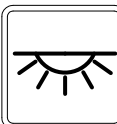
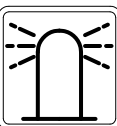
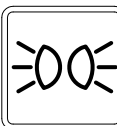
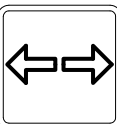
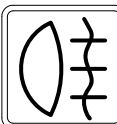
ЭФУ — электрофакельное устройство.

Таблица – Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на машинах производства холдинка «АМКОДОР».

Общие символы (ГОСТ ИСО 6405-1-2006)

Общие символы			
	Включено / запуск		Выключено / остановка
	Звуковой сигнал		Зарядка аккумуляторной батареи
	Поясной ремень безопасности		Плавная регулировка (вращением)
	Направление перемещения органа управления, имеющего два направления перемещения		Направление перемещения органа управления, имеющего более двух направлений перемещения
	Вращение по часовой стрелке		Вращение против часовой стрелки
	Руководство по эксплуатации для водителя (оператора)		Ручное управление / ручное включение
	Место подъема		Выключатель ("массы") АКБ
Символы для дизеля			
	Моторное смазочное масло		Давление моторного масла
	Фильтр для моторного масла		Температура моторного масла
	Охладитель дизеля		Давление охладителя дизеля
	Фильтр для охладителя дизеля		Температура охладителя дизеля
	Всасываемый воздух / воздух для горения в дизеле		Фильтр для воздуха, всасываемого в дизель

	Запуск дизеля		Остановка дизеля
	Скорость (частота вращения коленчатого вала) дизеля		Электрический предпусковой подогреватель
	Электрофакельный подогрев дизеля		Подогрев дизеля
Символы трансмиссии			
	Трансмиссионное масло		Давление трансмиссионного масла
	Температура трансмиссионного масла		Фильтр для трансмиссионного масла
	Блокировка межколесного дифференциала		Блокировка подвески подмоторного моста
	Нейтральное положение		Повышающий диапазон
	Понижающий диапазон		Вперед
	Назад		Стоянка
	Первая передача		Вторая передача
	Третья передача		Трансмиссия – низшая (первая) ступень в коробке передач
	Быстро		Медленно

Символы для гидравлической системы			
	Масло для гидравлической системы		Давление масла в гидравлической системе
	Фильтр для масла в гидравлической системе		Температура масла в гидравлической системе
	Уровень масла в гидравлической системе		
Символы для тормозной системы			
	Тормозная жидкость		Давление в тормозной системе
	Выход из строя (нарушение нормальной работы) тормозной системы		Стояночный тормоз
Символы для топлива			
	Топливо		Давление топлива
	Уровень топлива		Топливный фильтр
Символы для освещения			
	Головные фары – дальний свет		Головные фары – ближний свет
	Рабочее освещение		Стояночное освещение
	Аварийная предупредительная сигнализация		Внутренний потолочный плафон
	Сигнальная лампа (проблесковый маяк)		Габаритные огни
	Сигналы поворота		Задние противотуманные фонари

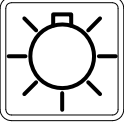
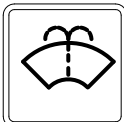
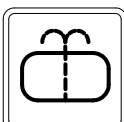
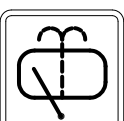
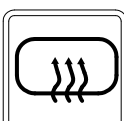
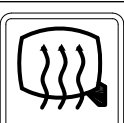
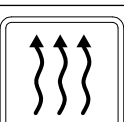
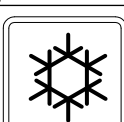
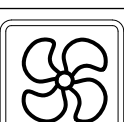
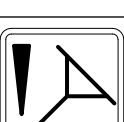
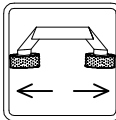
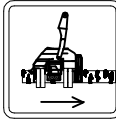
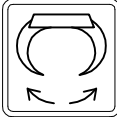
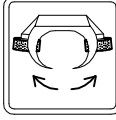
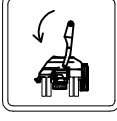
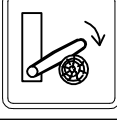
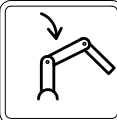
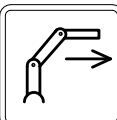
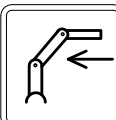
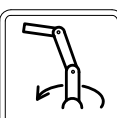
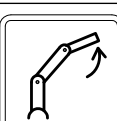
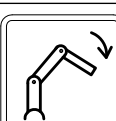
	Главный переключатель освещения		Освещение приборов
	Фонари заднего хода		Контроль исправности ламп
Символы для стекол			
	Стеклоочиститель ветрового стекла		Омыватель ветрового стекла
	Омыватель – стеклоочиститель ветрового стекла		Обогреватель ветрового стекла
	Стеклоочиститель заднего стекла		Омыватель заднего стекла
	Омыватель и стеклоочиститель заднего стекла		Обогреватель заднего стекла
	Наружное зеркало заднего вида – обогреватель / антиобледенитель		
Символы для регулирования температуры			
	Обогреватель (внутренний обогрев)		Система охлаждения (кондиционирования) воздуха
	Вентилятор (проветривающий)		Поток воздуха вентиляции – нижний и обогрев
Символы для управления сиденьем			
	Сиденье		Подогрев сиденья
Символы для системы рулевого управления			
	Система рулевого управления – выход из строя (нарушение нормальной работы)		

Таблица – Символы для органов управления и устройств отображения информации, используемые на харвестерах производства холдинга «АМКОДОР». Специальные символы для машин, рабочего оборудования и приспособлений (ГОСТ ИСО 6405-2-2006)

Символы для технологического оборудования			
Харвестерная головка			
	Задние ножи – прижать		Подающие ролики – отжать
	Подача вперед		Подача назад
	Задние ножи – отжать		Сучкорезы – отжать
	Все ножи – прижать		Все ножи – отжать
	Ротатор – вращение по часовой стрелке		Ротатор – вращение против часовой стрелки
	Харвестерная головка – горизонтальное положение (положение раскрывающей)		Харвестерная головка – вертикальное положение (положение валки)
	Пила		
Манипулятор			
	Стрела – опускание		Стрела – подъем
	Рукоять – выдвижение		Рукоять – втягивание
	Поворот колонны против часовой стрелки		Поворот колонны по часовой стрелке
	Рукоять – подъем		Рукоять – опускание

1 ПРАВИЛА И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЯ

Изложенные в настоящем разделе указания и информация не охватывают всех особенностей и требований, которые необходимо знать и выполнять, чтобы безопасно эксплуатировать и обслуживать машину. Более конкретные указания, касающиеся обеспечения безопасности при эксплуатации и обслуживании машины, изложены в последующих разделах Руководства. Эти указания необходимо изучить и неукоснительно выполнять.



К РАБОТЕ НА МАШИНЕ ДОПУСКАЮТСЯ ЛИЦА, НЕ ИМЕЮЩИЕ МЕДИЦИНСКИХ ПРОТИВОПОКАЗАНИЙ НА ДАННЫЙ ВИД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРОШЕДШИЕ СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОДГОТОВКУ И ИМЕЮЩИЕ ОБ ЭТОМ СВИДЕТЕЛЬСТВО. ПОМИМО ЭТОГО ОПЕРАТОРУ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ МАШИНОЙ НЕОБХОДИМО ИМЕТЬ ПРАВА ТРАКТОРИСТА-МАШИНИСТА С СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ КАТЕГОРИЕЙ.

РАЗРЯД ПО ПРОФЕССИИ ПЕРСОНАЛА, РАБОТАЮЩЕГО НА МАШИНЕ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ЕЁ ДОЛЖЕН СООТВЕТСТВОВАТЬ ДЕЙСТВУЮЩИМ НОРМАТИВНЫМ ДОКУМЕНТАМ И СПРАВОЧНИКАМ.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, ОБСЛУЖИВАТЬ ЕЁ И ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ В СОСТОЯНИИ АЛКОГОЛЬНОГО ИЛИ НАРКОТИЧЕСКОГО ОПЬЯНЕНИЯ.

Строгое выполнение требований техники безопасности обеспечивает безопасность работы на машине, повышает её надёжность и долговечность.

Соблюдение требований мер безопасности, изложенных в данном Руководстве по эксплуатации, не освобождает от необходимости выполнять требования стандартов по безопасности, государственного законодательства, а также требований, предъявляемых при страховании транспортного средства.

Перед вводом харвестера в эксплуатацию необходимо:

- изучить настоящее Руководство по эксплуатации (РЭ) и эксплуатационные документы на агрегатируемые рабочие органы;
- провести внешний осмотр харвестера в объёме и последовательности, приведёнными в РЭ;
- проверить крепление составных частей, управления, технологического оборудования;
- проверить заправку всех систем харвестера;
- проверить отсутствие подтёков масла, топлива и охлаждающей жидкости, вздутий на РВД;
- проверить работоспособность всех систем.



ПЕРЕД ОСМОТРОМ И ПРОВЕРКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ЛЮДЕЙ ВБЛИЗИ ОПАСНЫХ ЗОН МАШИНЫ.



ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ ДЖОЙСТИКОВ (РЫЧАГОВ) УПРАВЛЕНИЯ РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ СУЩЕСТВУЕТ ВЕРОЯТНОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ УЗЛОВ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОД СОБСТВЕННЫМ ВЕСОМ ДАЖЕ ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДИЗЕЛЕ.

Запуск и глушение дизеля следует осуществлять в соответствии с РЭ.

После запуска дизеля харвестера следует:

- убедиться в исправности всех приборов и сигнализационных устройств. Показания приборов должны указывать на нормальную работу всех систем и агрегатов;
- произвести манипуляции технологическим оборудованием, чтобы убедиться в его функциональной исправности;
- привести харвестер в движение и на замедленной скорости определить на слух отсутствие

нештатных шумов в дизеле и трансмиссии;

- определить эффективность управления скоростью передвижения;
- выбрать безопасное место. Поворачивая харвестер налево и направо, определить функциональность устройства поворота;

Если при испытании возникли проблемы, необходимо доложить об этом ответственному за работу машины специалисту. Приступать к работе только после получения разрешения ответственного специалиста.

Перед вводом в эксплуатацию машина должна быть обкатана.

Переоборудование харвестера без разрешения нарушает безопасность эксплуатации и приводит к сокращению срока службы. Изготовитель не несёт ответственность за несанкционированное переоборудования машины.



ЗАПРЕЩАЮТСЯ ЛЮБЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА МАШИНЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Приступить к работе можно только убедившись в полной исправности, укомплектованности харвестера и проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых РЭ.

1.1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ ХАРВЕСТЕРА

Машина должна быть обкатана.

Перед началом работ убедитесь, что машина полностью укомплектована и технически исправна. Запрещается эксплуатировать технически неисправную машину, а также работать на ней после появления неисправности.

До начала работы машина должна быть укомплектована знаками безопасности.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ ПРИ ОТСУТСТВИИ АПТЕЧКИ И ОГНЕ-
ТУШИТЕЛЯ.**

Каждый работающий на машине должен знать, как пользо-
ваться аптечкой, уметь применять огнетушитель в случае
необходимости.

Таблички с информационными и предупреждающими надписями должны быть чистыми.

Техническое состояние гидросистемы рабочего оборудования должно обеспечивать предо-
твращение самопроизвольного опускания рабочего оборудования под действием силы тяжести.



**ПАДЕНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ. ПРИ НЕОБХОДИМО-
СТИ РЕМОНТА ГИДРОСИСТЕМЫ ОБРАЩАЙТЕСЬ К СПЕЦИАЛИСТАМ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ.**

Техническое состояние тормозной системы и системы управления должно отвечать тре-
бованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего Руководства.

Необходимо, чтобы все узлы гидросистемы были чистыми и в исправном состоянии. Дефектные (с повреждениями и признаками старения) рукава, шланги и металлические соединения должны своевременно заменяться новыми, соответствующими техническим требованиям производителя.

Не допускается подтеканий жидкостей из баков и трубопроводов. Находящиеся под давлением жидкости могут привести к серьёзным травмам. Не допускается подтекание электrolита, ОЖ, топлива, масла.



**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИНЫ ПРИ НАЛИЧИИ НА РВД ПОВРЕЖДЕНИЙ, ВЗДУТИЙ, ПОДТЕКАНИЙ ПО ЗАДЕЛ-
КЕ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ СРОЧНО ЗАМЕНИТЬ РВД.**

Все электрические контакты, изоляция и проводка на машине должны находиться в ис-
правном состоянии.

Запрещается производить запуск машины при отсутствии АКБ.

Органы управления машиной должны иметь надёжную фиксацию в требуемом положении.

Давлением воздуха в шинах должно соответствовать надписям и данным, указанным в технических характеристиках машины.

Допускается использовать только лицензионное оборудование завода-изготовителя или его дистрибьютора. Применение нелицензионного оборудования сторонних изготовителей вызовет проблемы с безопасностью, и будет влиять на нормальную эксплуатацию и срок службы машины. Завод-изготовитель не несёт ответственность за повреждения, происшествия и механические дефекты из-за применения нелицензионного оборудования.

Приступить к работе можно только убедившись в полной исправности, укомплектованно-
сти машины и проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых РЭ.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ ИНСТРУМЕНТОМ

Инструмент должен быть в исправном состоянии.

Гаечные ключи необходимо подбирать по размерам гаек. Их рабочие поверхности не должны иметь сбитых скосов, а рукоятки – заусенцев.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТВОРАЧИВАТЬ И ЗАВОРАЧИВАТЬ ГАЙКИ ГАЕЧНЫМ КЛЮЧОМ БОЛЬШИХ РАЗМЕРОВ С ПОДКЛАДКОЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПЛАСТИНОК МЕЖДУ ГРАНЯМИ ГАЙКИ И КЛЮЧА, А ТАКЖЕ УДЛИНЯТЬ ГАЕЧНЫЕ КЛЮЧИ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ ДРУГОГО КЛЮЧА ИЛИ ТРУБЫ (КРОМЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ МОНТАЖНЫХ КЛЮЧЕЙ).

Во время работы с зубилами или другими ручными инструментами для рубки металла и других материалов необходимо надевать защитные очки с противоударными стёклами.

Рабочие места, расположенные близко друг к другу, должны быть разделены экранами.

ТРЕБОВАНИЯ ПО ГИГИЕНЕ

Следует ежедневно заправлять ёмкость для питьевой воды свежей чистой водой.

Аптечка должна быть укомплектована бинтами, ватой, жгутом, лейкопластырем, ножницами, перчатками латексными, пакетом гипотермическим, салфетками стерильными, йодом, раствором аммония.

Перед тем как войти в кабину, необходимо очистить обувь от грязи, глины и т.п.



Долгое пребывание в обстановке повышенного шума может вызвать ослабление и потерю слуха.

При продолжительности непрерывной работы на машине в течение рабочей смены более 2.5 ч необходимо пользоваться средствами индивидуальной защиты от шума по ГОСТ 12.4.051-87.

СНИЖЕНИЕ ВИБРАЦИЙ

Вибрации, воздействию которых подвергаются работающие машины, в большой степени зависят от того, как они эксплуатируются.

Особое влияние оказывают следующие факторы:

- состояние рабочей площадки (уклоны, наличие ям, выбоин и других препятствий);
- стиль работы оператора (скорость, манеры выполнения торможений и поворотов, использование органов управления в рабочем и транспортном режимах).

Величина вибрационного воздействия в большой степени зависит от подхода оператора к управлению машиной, так как именно он выбирает скорость, передачу, методы выполнения рабочих операций и величину транспортных пробегов. В результате в эксплуатации на машинах одной модели наблюдаются различные уровни вибрации.

Снизить вибрации на рабочем месте возможно при выполнении следующих рекомендаций:

- использовать машину только по назначению и выбирать рабочие органы, которые необходимы для выполнения конкретной работы;
- перед началом работы отрегулировать сиденье;
- проверять техническое состояние узлов и систем машины, уделив особенное внимание давлению в шинах, работоспособности тормозных систем и рулевого управления, наличию всех крепежных элементов и т.д.;
- не допускать резких ускорений, торможений, поворотов и переключений передач;
- не перегружать машину, избегать режимов с выходом на срабатывание предохранительных клапанов гидросистемы;

- избегать пробуксовки колес или выхода в стоповый режим работы гидротрансформатора;
- снижать скорость при движении по неровной поверхности;
- объезжать препятствия и исключать передвижение в тяжелых дорожных условиях;
- уделить особое внимание подготовке рабочей площадки: большие камни, доски и другие препятствия должны быть удалены, ямы и траншеи засыпаны;
- перемещаться по дорогам общего пользования на средних скоростях (избегать максимальной скорости);
- избегать галопирования машины.

МЕРЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарём. В кабине оператора постоянно должен находиться снаряженный огнетушитель. Использовать огнетушитель, прошедший периодическое обслуживание или замену.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ БЕЗ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ (ОГНЕТУШИТЕЛЬ)!

Персонал обязан уметь правильно использовать огнетушитель. Правила пользования огнетушителем расположены на боковой поверхности огнетушителя.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить при заправке ГСМ;
- курить или пользоваться открытым пламенем при обслуживании или зарядке аккумуляторов;
- работать в промасленной одежде;
- хранить на машине промасленные или смоченные топливом обтирочные материалы;
- хранить зажигалки в кабине оператора в местах их возможного нагрева;
- подносить к топливному баку и баку с рабочей жидкостью открытый огонь;
- запрещается хранить любые ГСМ.

Не допускать работу машины при снятых или открытых элементах облицовки и других защитных устройствах. Нагретые части дизеля представляют собой источник повышенной пожарной опасности.

Нельзя перевозить на машине легковоспламеняющиеся жидкости.

Во избежание пожара удалить перед работой скопившийся мусор и отремонтировать те места, в которых наблюдается утечка масла или топлива.

Не подогревать составные части машины открытым пламенем.

Не добавлять в дизельное топливо бензин и посторонние смеси (если это особо не оговорено), так как это может привести к взрыву или пожару.

После заправки баков топливом или рабочими жидкостями вытереть насухо все подтёки и убедиться, что на земле не осталось пролитого топлива.

Не допускается подтекание горючего и рабочей жидкости в соединениях системы питания дизеля и гидросистемы машины, а также хранение на машине горючих и легковоспламеня-

ющихся жидкостей.

Периодически необходимо проверять плотность соединений, отсутствие скручивания рукавов или их взаимного трения, отсутствие повреждения масляного радиатора и расшатывание фланцевых соединений для исключения утечки ГСМ.

При обнаружении неисправности необходимо закрепить, отремонтировать или заменить соответствующие прижимы, трубопроводы, рукава и фланцы.

Запрещается изгибать или стучать по трубопроводам высокого давления.

Не допускается использовать открытый огонь для разогрева дизеля и других агрегатов.

Не допускать загрязнения коллектора и глушителя дизеля пылью, топливом, растительностью и т.д. Следить за тем, чтобы в процессе работы дизеля вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легковоспламеняющихся материалов.

При обнаружении повреждения или потери защитных устройств, необходимо произвести их ремонт или замену до начала эксплуатации машины.

Необходимо следить за состоянием контактов, изоляции и надёжностью крепления электрических проводов. Искрение в местах повреждения изоляции или при ослаблении крепления в местах подсоединения проводов может вызвать пожар, особенно в летнее время года.

Необходимо следить за тем, чтобы вблизи АКБ не было открытого пламени или искр, так как газ, выпускаемый АКБ, взрывоопасен.

При остановке дизеля выключать выключатель АКБ.

Места хранения ГСМ, а также места стоянки машины в полевых условиях должны быть опаханы полосой шириной не менее 3 м и обеспечены средствами пожаротушения.

При проведении ремонтных работ в полевых условиях с применением электрогазосварки детали и сборочные единицы необходимо очистить от растительных остатков.



СВАРКУ ТРУБОПРОВОДОВ ПРИ ИХ РЕМОНТЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОЧИСТКИ ОТ МАСЛА. ПРОИЗВОДИТЬ СВАРКУ НА ПОДСОЕДИНЁННЫХ К ГИДРОПРИВОДУ ТРУБОПРОВОДАХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или дизельным топливом принять меры, исключающие воспламенение паров промывочной жидкости.

Если несмотря на все предосторожности, возник пожар, то в первую очередь необходимо заглушить дизель, покинуть машину и отключить питание выключателем главной цепи питания.



ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА НЕОБХОДИМО ПРИМЕНИТЬ ОГнетушители, ПРИКРЫТЬ ОЧАГ ПЛАМЕНИ ЗЕМЛЁЙ ИЛИ БРЕЗЕНТОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАЛИВАТЬ ГОРЯЩЕЕ ТОПЛИВО И МАСЛО ВОДОЙ.

Если потушить пожар своими силами невозможно, необходимо вызвать ближайшую пожарную команду любым имеющимся способом.

В случае возникновения пожара или в случае перегрева поверхности посадки борта шины на ободе колеса накачанные шины могут лопнуть и отбросить фрагменты шины и обода на расстояние до 100 м. Это очень опасно и может привести к нанесению увечий окружающим.

При появлении дыма, чрезмерного нагрева, запаха жжёной резины или нагретых тормозов или при появлении каких-либо других признаков, показывающих, что загорелся борт шины, оператор должен немедленно увести машину в ближайшее безопасное место и покинуть её, удалившись на расстояние не менее 150 м. Не допускать никого к машине, пока не остынет шина. На это может потребоваться от 4 до 8 часов.

ПРОФИЛАКТИКА КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ

Короткое замыкание электрооборудования может вызывать пожар.

В целях профилактики самовозгорания машины периодически необходимо:

- очищать и подтягивать электрические контакты во время проведения очередного ТО;
- при каждом ЕТО тщательно проверять отсутствие расшатывания, скручивания, разрывов электрических проводов и жгутов, а также нарушения их изоляции;
- во время работы машины с грузами растительного происхождения или иными легко-воспламеняющимися материалами проводить внеплановый осмотр и очистку мест, способных к накоплению пыли и сухих органических остатков.

ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Необходимо следить за тем, чтобы знаки безопасности были чистыми и разборчивыми.

Следует заменять неразборчивые или отсутствующие знаки безопасности.

Знаки безопасности можно приобрести у Вашего дилера или на заводе-производителе.

Правила установки знаков безопасности и предупреждающих табличек:

- поверхность, на которую наносится знак, должна быть чистой и сухой. Температура воздуха должна быть не ниже плюс 18 °С;
- отклеить небольшую часть защитной плёнки с задней стороны знака (таблички);
- приложить знак (табличку) на намеченную поверхность и аккуратно прижать ту часть знака, с которой была снята защитная плёнка;
- медленно отклеить оставшуюся часть плёнки и аккуратно разгладить знак (табличку);
- ссылки на направления (вправо, влево, вперёд, назад) даются с позиции оператора, находящегося в кресле в кабине и смотрящего вперёд;
- для удаления небольших остатков воздуха под знаком необходимо проколоть тонкой булавкой те места, которые немного вздуты, а затем опять разгладить знак.

1.2 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПЕРАТОРАМ МАШИН ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

ОПЕРАТОР ДОЛЖЕН ИМЕТЬ НАВЫКИ:

- управления лесозаготовительными машинами различных систем, оборудованными электронной системой управления для выполнения комплекса операций на валке, подборе и трелёвке деревьев на лесосеках, очистке деревьев от сучьев и раскряжёвке хлыстов на лесосеках, погрузочных пунктах, верхних и промежуточных складах, корчёвке, подборке пней и осмола на лесосеках, а также всех операций, для которых предназначена машина;
- определения причин неисправности машин и оборудования, регулировки механизмов и оборудования, определения причин неисправностей механизмов и оборудования, их устранения;
- технического обслуживания и участия в ремонте машины и оборудования;
- заправки горюче-смазочными материалами.

ОПЕРАТОР ОБЯЗАН ЗНАТЬ:

- правила охраны труда;
- устройство и конструкцию лесозаготовительных машин, узлов, механизмов, прицепного и навесного оборудования, системы управления машинами и оборудованием;
- принципы работы дизеля и правила его регулировки;
- основы электроники и электротехники;
- пневмо-, гидро- и электрооборудование машины;
- технические условия на регулировку узлов, агрегатов системы управления и измерения, их эксплуатационные данные;
- технологию и способы выполнения работ;
- технические требования к заготавливаемым сортаментам, стандарты и технические условия на них;
- технические условия и стандарты на технологическую цепу, сортаменты древесины;
- способы рациональной работы на машине;
- правила дорожного движения и правила движения при транспортировке грузов на лесосеках;
- методы обнаружения неисправностей и устранения их;
- основные виды топлива и сорта смазочных материалов.

1.3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

1.3.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Для безопасного ведения работ оператор обязан строго соблюдать правила техники безопасности и знать основополагающие положения, которые оказывают влияние на безопасную работу машины.

Нарушение этих правил может привести к несчастным случаям как с обслуживающим персоналом, так и с другими работниками, находящимися на объекте, где работает машина. За соблюдение правил техники безопасности в течение смены отвечает оператор. Он обязан также следить за выполнением этих правил всеми рабочими, участвующими в технологическом процессе.



**ЛЮБЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НА МАШИНЕ БЕЗ СОГЛАСОВАНИЯ С ИЗГОТОВИТЕЛЕМ ЗАПРЕЩАЮТСЯ.
НИ ПРИ КАКИХ ОБСТОЯТЕЛЬСТВАХ НЕЛЬЗЯ ИЗМЕНЯТЬ РАБОЧИЕ СКОРОСТИ МАШИНЫ.**

Опасная зона — это зона, в которой люди находятся под угрозой получения травмы при движении машины или выполнении на ней работ. В эту зону входит также то пространство, которое может быть захвачено падающим грузом, движущимися частями машины или рабочего оборудования.



**СОГЛАСНО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ОПАСНАЯ ЗОНА ДЛЯ ХАРВЕСТЕРОВ СОСТАВЛЯЕТ 90 М
ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЦИФРОВОГО ЗНАЧЕНИЯ, УКАЗАННОГО НА МАНИПУЛЯТОРЕ, Т. К. УЧИТЫВАЕТСЯ
СУЩЕСТВУЮЩАЯ ОПАСНОСТЬ РАЗРЫВА ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ**

Перед началом работы персоналу необходимо ознакомиться со всеми устройствами машины и рабочего оборудования, исполнительными элементами и их функциями.

Прежде чем приступить к работе на машине, необходимо ознакомиться со всеми мерами предосторожности и предупреждениями.

Машина всегда должна быть заправлена топливом, смазочными материалами, рабочей и охлаждающей жидкостями и готова к работе.

Заправку топливом, маслом и рабочей жидкостью следует проводить в строгом соответствии с правилами заправки и правилами пожарной безопасности, а также в соответствии с перечнем ГСМ, указанным в Руководстве по эксплуатации в разделе «Техническое обслуживание».



**РАБОТА НА МАШИНЕ ПРИ ОТКРЫТЫХ НЕЗАКРЕПЛЕННЫХ ДВЕРЯХ КАБИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.
ПРИ ТРАНСПОРТНЫХ ПЕРЕДВИЖЕНИЯХ ДВЕРИ КАБИНЫ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАКРЫТЫ.**

При ухудшенной видимости и плохих атмосферных условиях (туман, пурга, гололёд и пр.) следует избегать движения и работы на машине. В экстренных случаях работу следует проводить с повышенной осторожностью и с привлечением оператора, имеющего соответствующие навыки вождения и обращения с рабочим оборудованием.

При работе машины не допускать повышенных шумов, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей.

При длительной остановке машины необходимо отключать АКБ от электросистемы выключателем АКБ.

Во время проезда под линией электропередачи, находящейся под напряжением, рабочее оборудование должно находиться в транспортном положении. Передвижение машины необходимо производить в местах наименьшего провисания проводов (ближе к опоре).

В ночное время следует работать только с исправным рабочим освещением, часто останавливать машину и производить её внешний осмотр.

В обязательном порядке необходимо информировать окружающих о том, что вы собираетесь предпринять. Неправильно понятые сигналы могут стать причиной аварии или несчастного случая. Убедитесь, что используемые вами жесты понятны всем окружающим.

Перед началом движения следует подать предупредительный звуковой сигнал.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ПОСТОРОННИХ ЛИЦ ВБЛИЗИ МАШИНЫ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ НА НЕЙ И ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Машинист (оператор) должен быть обеспечен следующими средствами личной защиты:



- обувью с противоскользящими подошвами;
- защитными перчатками.

При необходимости можно использовать другие средства защиты (защитные очки, каска, марлевая повязка от пыли и т.п.).

Одежда оператора должна быть тщательно заправлена и поверх неё не должно быть предметов, способных зацепить органы управления.

Следите за чистотой машины. Не допускайте скоплений грязи на педалях, что может затруднить управление машиной, и горючих веществ на горячих поверхностях, что может привести к возгоранию. Для предотвращения падения необходимо держать в чистоте ступеньки, поручни и рабочее место оператора.

Не разрешается загромождать кабину машины посторонними предметами и допускать на неё посторонних лиц без специального разрешения мастера или механика. На каждой машине должны быть вывешены таблички управления, схема пусковых устройств и правила технического обслуживания



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- поручать запуск дизеля и работу на машине посторонним лицам;
- работать на неисправной машине;
- работать на машине в грозу;
- находиться под поднятым рабочим оборудованием, а также впереди движущейся машины во время работы;
- выполнять работы, не соответствующие назначению машины;
- выходить за пределы технических возможностей машины (это может привести к её поломке и возникновению опасной ситуации);
- превышать максимально допустимую нагрузку на рабочее оборудование;
- делать резкие рывки при работе;
- по окончании работы оставлять рабочее оборудование поднятым;
- без согласования с изготовителем переоборудовать машину для работ с другими сменными органами или видами рабочего оборудования, не отражёнными в РЭ;
- изменять характеристики машины за счёт непредусмотренной модификации;
- находиться кому-либо на рабочем оборудовании во время движения и работы машины;
- вставать с сиденья и выходить из кабины машины до тех пор, пока не будет выполнена парковка машины;
- покидать кабину машины во время работы и при движении;
- запускать дизель на машине в закрытых помещениях при отсутствии вентиляции.



ВСЕ ОПЕРАЦИИ, СВЯЗАННЫЕ С ЛЮБЫМИ РАБОТАМИ, А ТАКЖЕ ПОДГОТОВКОЙ МАШИНЫ К ПУСКУ, НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ТОЛЬКО ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДИЗЕЛЕ.



КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕВОЗИТЬ ПАССАЖИРОВ

Пассажиры на машине могут получить травму, например, при ударах об оборудование

или падения с машины.

В кабине разрешается находиться только оператору и не разрешается присутствие любого другого сотрудника.

Помимо прочего пассажир также затрудняет обзор оператору, и тем самым способствует созданию опасной ситуации.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОРУЧНЕЙ И ПЛОЩАДОК

Падение является одной из основных причин травматизма персонала.



Для входа в кабину установлены лестницы и поручни. При подъёме на машину или спускании с машины, оператор должен сохранить контакт в трёх точках со ступенями и поручнями, и находиться лицом к машине.

При подъёме в кабину и спуске на землю необходимо повернуться

лицом к кабине и держаться обеими руками за поручни.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПРЫГИВАТЬ И СПРЫГИВАТЬ С МАШИНЫ, А ТАКЖЕ ВЗБИРАТЬСЯ НА РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДНИМАТЬСЯ НА МАШИНУ С ИНСТРУМЕНТОМ И ДРУГИМИ ПРИНАДЛЕЖНОСТЯМИ В РУКАХ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОПИРАТЬСЯ НА ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ.



При выходе из кабины оператор должен убедиться в отсутствии опасности скольжения на площадке и поручнях.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

До начала работы необходимо осмотреть рабочую площадку. Перед запуском машины следует убедиться, что на рабочей площадке нет посторонних лиц, особенно детей.

Немедленно прекратить работу в случае проникновения посторонних на рабочую площадку.

Не возобновлять работу до тех пор, пока все посторонние лица не покинут территорию.

Убедившись в полной исправности, укомплектованности машины, проведении всех процедур технического обслуживания, рекомендуемых настоящим Руководством, можно приступить к работе.



ПРИ РАБОТЕ НА МАШИНЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ (ЗАКРЫТЫ) ВСЕ ЗАЩИТНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ КОНСТРУКЦИЕЙ МАШИНЫ И УСТАНОВЛИВАЕМЫХ НА НЕЕ СМЕННЫХ РАБОЧИХ ОРГАНОВ. ПУСК ДИЗЕЛЯ И РАБОТА ПРИ СНЯТЫХ (ОТКРЫТЫХ) ЗАЩИТНЫХ ОГРАЖДЕНИЯХ ЗАПРЕЩЕНА

ПРАВИЛА ВЫБОРА И ОСМОТРА РАБОЧЕЙ ПЛОЩАДКИ

Перед началом работы необходимо:

- исследовать рельеф местности рабочей площади (делянки) и состояние поверхности, чтобы исключить опрокидывание машины, обвал грунта;
- в тёмное время суток проверить работу системы освещения и сигнализации машины.

Прежде чем приступить к выполнению задания на рабочей площадке необходимо удостовериться в полной безопасности при производстве работ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ НА ДЕЛЯНКАХ, НЕ ПОДГОТОВЛЕННЫХ К ЛЕСОЗАГОТОВКЕ;
- ПРОИЗВОДИТЬ РАБОТЫ ПРИ СИЛЬНОМ ВЕТРЕ (ПРИ СКОРОСТИ ВЕТРА БОЛЕЕ 10 М/С);
- РАБОТА МАШИНЫ НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОД ПРОВОДАМИ ДЕЙСТВУЮЩИХ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ЛЮБОГО НАПРЯЖЕНИЯ.

При подготовке рабочего места требуется убедиться, что:

- уклон рабочей площадки не превышает 5° для обеспечения поперечной устойчивости и 20° для обеспечения продольной устойчивости;
- несущая способность площадки не позволит машине застрять в грязи, болоте и т.п.;
- над площадкой нет проводов действующей линии электропередач любого напряжения;
- нет охранной зоны электропередач, а при её наличии убедиться, что расстояние от любой части машины или поднимаемого груза в любых положениях, в т. ч. и при наибольшем вылете рабочего органа до ближайшего провода, находящегося под напряжением, не менее:
 - при напряжении линий до 1 кВ – 1,5 м;
 - при напряжении линий 1 – 20 кВ – 2 м;
 - при напряжении линий 35 – 110 кВ – 4 м;
 - при напряжении линий 150 – 220 кВ – 5 м;
 - при напряжении линий 300 кВ – 6 м;
 - при напряжении линий 500 – 750 кВ – 9 м;
 - при напряжении линий 800 кВ (постоянного тока) – 9 м.

При работе машины на уклоне или обрыве, по потребности следует назначить сигнальщика.

Когда машина работает на замороженной поверхности, необходимо соблюдать осторожность, так как при таянии грунта поверхность становится скользкой и топкой.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ НЕОБХОДИМО:

- обслуживающему персоналу получить точные указания о порядке выполнения нового задания, а также о соблюдении необходимых мер предосторожности;
- проверить наличие средств пожаротушения (огнетушителей) и аптечки;
- лично осмотреть границы опасной зоны и зоны работы машины, а также проверить средства связи (при необходимости);
- выполнить все операции ежедневного обслуживания согласно требованиям по техническому обслуживанию машины;
- убрать с машины все лишние предметы (незакреплённые детали, ветошь и т.п.), сложить инструмент и принадлежности в отведённое им место;
- проверить все ограждения вращающихся деталей и механизмов;
- убедиться в том, что все органы управления машиной находятся в нейтральном положении;
- перед запуском дизеля и началом движения машины, а также во время выполнения работ необходимо убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне и дать предупредительный звуковой сигнал;
- запустить дизель и после двух-трех минут холостой работы дизеля поочерёдно включать механизмы машины, наблюдая за их работой и работой трансмиссии.



ПЕРЕД ЗАПУСКОМ ДИЗЕЛЯ ПРОВЕРИТЬ, ЧТОБЫ РЫЧАГИ УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСМИССИЕЙ И РАБОЧИМ ОБОРУДОВАНИЕМ НАХОДИЛИСЬ В ВЫКЛЮЧЕННОМ (НЕЙТРАЛЬНОМ) ПОЛОЖЕНИИ, А РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ НАХОДИЛОСЬ НА ГРУНТЕ (ИЛИ НА ПОЛУ). ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО С СИДЕНЬЯ ОПЕРАТОРА.



ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ ПРИ ЗАПУСКЕ ДИЗЕЛЯ ОБЯЗАТЕЛЬНО (НЕЗАВИСИМО ОТ ПОЛОЖЕНИЯ РЫЧАГОВ И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ) ДОЛЖЕН БЫТЬ ВКЛЮЧЕН СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ.

Неправильные действия при запуске дизеля могут вызвать потерю контроля над машиной и повысить вероятность получения травмы или смерти персонала.

ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ

При использовании любого оборудования обязательно изучить Руководство по эксплуатации этого оборудования и возможность использования его на данной машине.

Допускается использовать только лицензионное оборудование завода-изготовителя или его дистрибьютора. Применение нелицензионного оборудования сторонних изготовителей вызовет проблемы с безопасностью, и будет влиять на нормальную эксплуатацию и срок службы машины.

Завод-изготовитель не несёт ответственность за повреждения, происшествия и механические дефекты из-за применения нелицензионного оборудования.

ПРОВЕРКА КАБИНЫ ОПЕРАТОРА

Очистить все стекла кабины, а также осветительное оборудование для обеспечения лучшей видимости в рабочей зоне.

Отрегулировать зеркало заднего обзора для полного контроля ситуации позади оператора. Поверхность зеркала должна быть чистой и без повреждений. В случае повреждения зеркало следует заменить.

Проверить работу системы освещения и сигнализации.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СИДЕНЬЯ

Неотрегулированное сиденье может вызвать усталость оператора, и возможные ошибки в управлении. При каждой смене оператора необходимо произвести индивидуальную регулировку сиденья.

При правильной регулировке оператор, сидящий вплотную к спинке сиденья, должен комфортно без затруднений нажимать педали до упора.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ СИДЕНЬЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ.

РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА НА МАШИНЕ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ РЕМЕНЬ НА ИЗНОШЕННОСТЬ И ЗАМЕНЯЙТЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ С ПОВРЕЖДЁННЫМ ИЛИ НЕИСПРАВНЫМ РЕМНЁМ БЕЗОПАСНОСТИ. ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ НЕИСПРАВНОСТИ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ НЕМЕДЛЕННЫЙ РЕМОНТ ИЛИ ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ.

Для пристёгивания ремня безопасности необходимо:

- сесть на сиденье вплотную к спинке;
- плавным движением вытянуть ремень из катушки;
- вставить штыревое соединение **1** в держатель **2** до щелчка;
- убедиться что ремень безопасности расположен на бёдрах и не перекручен.

Инерционный механизм ремня блокируется при резком натяжении. Если ремень заблокировался до вставки штыревого соединения **1** в держатель **2**, необходимо дать ремню полностью втянуться в катушку и повторить попытку более плавно;

- проверить работоспособность ремня безопасности, для чего необходимо взять его за середину и резким движением потянуть из катушки. Ремень безопасности должен заблокироваться.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ, ЕСЛИ РЕМЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ БЛОКИРУЕТСЯ.

Отстёгивание ремня безопасности

- нажать кнопку **3** и вынуть штыревое соединение **1** из держателя **2**;
- дать ремню безопасности втянуться в катушку.



ЗАМЕНУ РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОВОДИТЬ КАЖДЫЕ 3 ГОДА.

1.3.2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Во время работы машины требуется соблюдать правила личной безопасности и безопасности находящихся поблизости людей.

Не допускается использовать машину для работы с агрессивными материалами и материалами, вредно воздействующими на организм человека.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ПОЖАРООПАСНЫХ И ВЗРЫВООПАСНЫХ ЗОНАХ (НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД, ТОПЛИВОЗАПРАВОЧНЫЕ И ГАЗОЗАПРАВОЧНЫЕ СТАНЦИИ И ХРАНИЛИЩА, СКЛАДЫ ГОРЮЧИХ МАТЕРИАЛОВ).

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОТ ПРИДАВЛИВАНИЯ ИЛИ ЗАЩЕМЛЕНИЯ

Нельзя размещать руки и другие части тела в промежутки между подвижными деталями, например, в промежуток между рабочим оборудованием и гидроцилиндром или в промежуток между рамой машины и рабочим органом и т.д. Во время работы машины промежуток между узлами и отдельными деталями изменяется, и это может вызвать серьёзную травму.



НЕПРАВИЛЬНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОЧИХ ОПЕРАЦИЙ ОПАСНО И МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К УВЕЧЬЯМ И ДАЖЕ СМЕРТИ.

При длительной остановке машины необходимо отключать АКБ от электросистемы выключателем АКБ. При работе машины не допускать повышенных шумов, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей.

При повороте сиденья убедитесь в том, что оно не затронет органы управления машиной.

Машина оборудована защитным выключателем, который срабатывает, когда сиденье зафиксировано в положении для работы с манипулятором. Если сиденье не зафиксировано в данном положении, управление машиной не функционирует. Поэтому нужно следить за тем, чтобы фиксатор сиденья был зафиксирован.

Во время движения машины, особенно в стеснённых условиях, оператор обязан соблюдать особую осторожность при выборе скорости и маршрута движения.

Во время движения по дорогам и улицам следует соблюдать Правила дорожного движения, принятые на территории страны. При этом машина должна быть укомплектована знаками аварийной остановки, ограничения скорости и другими знаками безопасности. Необходимо проверить световую сигнализацию аварийной остановки.

При заглохшем во время движения дизеле принять меры к немедленной остановке машины (аварийное управление тормозами осуществляется с помощью пневмогидроаккумуляторов). В случае крайней необходимости можно задействовать привод стояночной тормозной системы. Не пытаться затормозить машину с остановленным дизелем переключением ступеней трансмиссии, так как механическая связь между ведущими колёсами и дизелем отсутствует.

При необходимости стоянки, даже на незначительном уклоне, необходимо установить под колёса соответствующие противооткатные упоры.

Если на уклоне машина начинает скользить боком, необходимо повернуть её в сторону спуска.

При аварии принять все меры к остановке машины, заглушить дизель.



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТАНДЕМНОГО МОСТА (ПРИ ЕГО НАЛИЧИИ) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 15 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ 30 МИНУТ) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ОСТАНОВИТЬСЯ, ПРОВЕСТИ ОСМОТР МАШИНЫ, В СЛУЧАЕ НЕОБХОДИМОСТИ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ).

ПРИ ЗАГЛОХШЕМ ДИЗЕЛЕ ПРОИСХОДИТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА. ВОЗМОЖНА ВНЕЗАПНАЯ ОСТАНОВКА МАШИНЫ.

Необходимо следить за тем, чтобы руки, ноги или другие части тела не находились вне кабины. Несоблюдение данного требования может привести к защемлению.

Перед тем как остановить машину после окончания работ или для осуществления ремонта, регулировки, а также проведения техобслуживания, необходимо произвести парковку машины.



ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕКОТОРЫХ УЗЛОВ ДВИЖУЩИЕСЯ ПО ИНЕРЦИИ ИХ ЧАСТИ ПРЕДСТАВЛЯЮТ ОСОБУЮ ОПАСНОСТЬ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИБЛИЖАТЬСЯ К НИМ ДО ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- курить и пользоваться открытым огнем при заправке емкостей машины;
- пребывание на работающей машине посторонних лиц;
- установка сменных видов рабочего оборудования и рабочих органов, непредусмотренных предприятием-изготовителем для данной модели машины;
- производство работ, непредусмотренных для оборудования, установленного на машине, или с нарушением технической характеристики, или на режимах, не соответствующих указанным в эксплуатационных документах;
- оставлять машину с работающим дизелем без присмотра;
- сходить с машины и садиться на неё на ходу;
- разгон машины при движении под уклон;
- остановка и работа машины под проводами любого напряжения;
- работать с превышением параметров гидропривода, установленных технической характеристикой машины;
- работать с неполной заправкой охлаждающей жидкостью, маслом и рабочей жидкостью в гидросистеме.

После окончания смены оператор обязан предупредить сменщика о всех замеченных неисправностях, обнаруженных на машине.



КАБИНА МАШИНЫ ОБОРУДОВАНА ОДНОМЕСТНЫМ СИДЕНЬЕМ, И В НЕЙ МОЖЕТ НАХОДИТЬСЯ ТОЛЬКО ОПЕРАТОР. ПЕРЕВОЗКА ПАССАЖИРОВ ЗАПРЕЩЕНА.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОДЪЁМА ЛЮДЕЙ, МОНТАЖНЫХ РАБОТ И БУКСИРОВКИ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ХОДИТЬ И СТОЯТЬ ПОД СТЕЛОЙ И РАБОЧИМ ОРГАНОМ.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНЕ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ БЕЗ НЕОБХОДИМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ (ВОЗДУХООБМЕНА). ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ МОГУТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ СМЕРТЕЛЬНОГО ИСХОДА.

ОПЕРАТОР НЕСЁТ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА МАШИНУ ВО ВРЕМЯ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ. ОН ОБЯЗАН ПРЕДОТВРАЩАТЬ ВОЗМОЖНОСТЬ ЗАПУСКА И ПОСЛЕДУЮЩЕГО НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИНЫ ПОСТОРОННИМИ ЛИЦАМИ.

ОПЕРАТОРУ ХАРВЕСТИРА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ:

- убрать (срезать) кустарник, другие предметы вокруг дерева в радиусе 1.0 м для свободного подвода харвестерной головки к месту спиливания дерева и его обхвата;
- обеспечить полную видимость комлевой части ствола дерева.

При этом запрещается:

- производить валку дерева и раскряжёвку ствола дерева, когда высота пильного аппарата находится выше основания кабины;
- проводить протаскивания ствола в сторону кабины харвестера;
- направлять пильный аппарат в сторону харвестера;
- превышать максимально допустимую нагрузку на технологическое оборудование;
- совершать быстрые движения подъёма и опускания при максимальном вылете стрелы,

а также поворотные движения до того, как груз поднимется в воздух;

- выдвигать стрелу на большой скорости в крайнее положение;
- делать резкие рывки при работе во избежание потери устойчивости и возможности опрокидывания;
- спиливать деревья, диаметр которых больше предусмотренного техническим паспортом машины;
- вставать с сиденья и выходить из кабины машины до тех пор, пока машина не будет остановлена, харвестерная головка опущена, дизель заглушен;
- покидать кабину машины во время работы и движения машины;
- перемещение харвестера во время выполнения спиливания, обрезки сучьев и раскряжёвки;
- работать в грозу;
- поднимать деревья над людьми.



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ УПОР ХАРВЕСТИРНОЙ ГОЛОВКОЙ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЁС И ФИКСАЦИЮ ХАРВЕСТИРНОЙ ГОЛОВКОЙ ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ГИДРОУДАРА, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ (ТЕЧЬ) ТРУБОК РАДИАТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ (ТЕЧЬ) УПЛОТНЕНИЙ ПИЛЫ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ: ВКЛЮЧАТЬ БЫСТРУЮ ПРОТЯЖКУ И РЕВЕРС РОЛИКОВ ХАРВЕСТИРНОЙ ГОЛОВКИ БЕЗ ЗАЖАТОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА; ВКЛЮЧАТЬ ВРАЩЕНИЕ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ БЕЗ ЗАЖАТОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА; ПЫТАТЬСЯ ПЕРЕПИЛИТЬ ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ НЕЗАТОЧЕННОЙ ПИЛЬНОЙ ЦЕПЬЮ.



ПРИ ОБРЫВЕ ЦЕПИ ПИЛЬНОГО МЕХАНИЗМА У МАШИН, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ВАЛКИ, ТРЕБУЕТСЯ ОПРЕДЕЛИТЬ ПОЛОЖЕНИЕ ПИЛЬНОЙ ШИНЫ, РАЗМЕР НЕДОПИЛЕННОЙ ЧАСТИ ДРЕВЕСИНЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ ДЕРЕВА, А ЗАТЕМ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ:

ЕСЛИ НЕДОПИЛ НЕЗНАЧИТЕЛЕН (МЕНЕЕ 1/3 ДИАМЕТРА ДЕРЕВА), ПРИЗЕМЛИТЬ ДЕРЕВО, ЗАТЕМ ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ;

ЕСЛИ НЕДОПИЛ ДЕРЕВА БОЛЬШОЙ (1/3 ДИАМЕТРА И БОЛЕЕ), ОСВОБОДИТЬ ШИНУ ОТ ПРОПИЛА, ОТЪЕХАТЬ ОТ НЕГО НА БЕЗОПАСНОЕ РАССТОЯНИЕ (НЕ МЕНЕЕ ДВОЙНОЙ ВЫСОТЫ ДЕРЕВА ИЛИ 50 МЕТРОВ), И ПРОИЗВЕСТИ ЗАМЕНУ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ.



ВХОД НА ТЕРРИТОРИЮ ОПАСНОЙ ЗОНЫ МОЖЕТ БЫТЬ РАЗРЕШЁН ТОЛЬКО ОПЕРАТОРОМ ХАРВЕСТИРА, КОТОРЫЙ В ДАННЫЙ МОМЕНТ РАЗРАБАТЫВАЕТ ЭТУ ЛЕСОСЕКУ И ПРИ УСЛОВИИ, ЧТО МАШИНА ОСТАНОВЛЕНА, А ХАРВЕСТИРНАЯ ГОЛОВКА ОПУЩЕНА НА ЗЕМЛЮ.

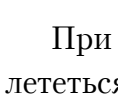


ИСПОЛЬЗОВАТЬ ХАРВЕСТИР ТОЛЬКО ДЛЯ ВАЛКИ ЛЕСА.

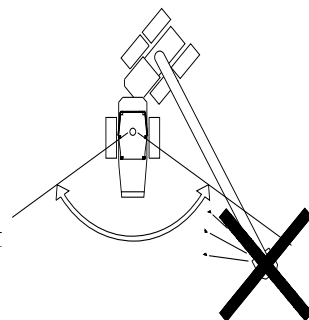


ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДАВАТЬ СТВОЛ В ХАРВЕСТИРНУЮ ГОЛОВКУ ВРУЧНУЮ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАПРАВЛЯТЬ ШИНУ ПИЛЫ В СТОРОНУ КАБИНЫ ХАРВЕСТИРА.



При
лететься
стекло



обрыве пильной цепи ее части могут с огромной скоростью разлетаться в разные стороны и пробить при этом даже листовую сталь или кабину.



ПИЛИНИЕ ВЫПОЛНЯТЬ ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ КАБИНА НЕ НАХОДИЛАСЬ НА НАПРАВЛЕНИИ ЛИНИИ ПИЛИНИЯ.

Машинная валка деревьев разрешается круглосуточно. В тёмное время суток освещённость рабочих зон и участков должна быть приведена в соответствие с действующими нормами искусственного освещения.

При ночной работе необходимо часто останавливать харвестер и производить его визуальный осмотр.

При осуществлении машинной валки леса в тёмное время суток операторы должны иметь электрические или иные фонари, с помощью которых можно подавать сигналы и безопасно передвигаться по лесосеке в случае аварийной ситуации.

Тропы и дороги, пересекающие лесосеку, на которой выполняют машинную валку леса в тёмное время суток, должны быть ограждены знаками безопасности и запрещающими знаками либо установлены шлагбаумы, которые должны быть опущены для харвестера.

1.3.3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЙ

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ

При управлении машиной на склоне всегда существуют опасность опрокидывания машины, поэтому во избежание травматизма и поломки техники, следует соблюдать особую осторожность в управлении машиной на склоне.

Для того чтобы избежать опасности опрокидывания, следует:

- уменьшать скорость рабочих операций;
- осторожно управлять машиной на замёрзшей поверхности. Повышение температуры может вызывать таяние поверхности, что приводит к увеличению скольжения



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЫГАТЬ С ОПРОКИДЫВАЮЩЕЙСЯ МАШИНЫ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ.

СКОРОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ МАШИНЫ ВЫШЕ СКОРОСТИ СПРЫГИВАНИЯ.

Ремень безопасности должен быть пристёгнут.

ЭВАКУАЦИЯ ИЗ МАШИНЫ



В экстренных случаях необходимо срочно покинуть кабину. Следует заранее научиться быстро покидать кабину через основной (аварийный) выход на случай возникновения аварийной ситуации.

При получении травмы через рядом работающих рабочих получить первую медпомощь и при необходимости обратиться в ближайший медпункт. Необходимо поставить в известность руководителя работ.

КАБИНА И АВАРИЙНЫЕ ВЫХОДЫ

Кабина машины – цельнометаллическая, сварная, одноместная. Для облегчения попадания в кабину и выхода из неё предусмотрены поручни.

Каркас кабины соответствует требованиям безопасности FOPS, ROPS и OPS.

Стальной каркас кабины образует конструкцию, защищающую оператора.

Запрещается проводить сварные и другие работы с целью изменений конструкции кабины и её креплений.

В кабине с двумя дверями предусмотрены основной **А** и запасной **В** выходы.



1.4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

К техническому обслуживанию и ремонту допускать лиц, прошедших необходимую подготовку и инструктаж по технике безопасности.

Все операции, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом, устранением неисправностей, очисткой дизеля и машины от грязи, а также подготовкой к работе, выполнять только при заглушенном дизеле.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ЛЮБЫЕ РАБОТЫ ПО ОСМОТРУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ МАШИНЫ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДИЗЕЛЕ И С ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ К ВРАЩАЮЩИМСЯ ДЕТАЛЯМ!

РАБОТА ПОД МАШИНОЙ И СНЯТЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Если при проведении техобслуживания необходимо выполнить работы под оборудованием или машиной следует соблюдать предельную осторожность.

При проведении работ под машиной опустить технологическое оборудование, включить стояночный тормоз и ограничить перекачивание колёс упорами подколёсными.

Соблюдать осторожность при откидывании тяжёлых нижних защит топливного бака и моста.



НЕ ОБСЛУЖИВАТЬ И НЕ РЕМОНТИРОВАТЬ МАШИНУ ИЛИ АГРЕГАТЫ, ПОДНЯТЫЕ НА ДОМКРАТАХ. ПОДЛОЖИТЬ ПОД БАЛКИ МОСТОВ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПОДСТАВКИ.

НЕНАДЁЖНАЯ ОПОРА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПРОКИДЫВАНИЮ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА С ТЯЖКИМИ ПОСЛЕДСТВИЯМИ.

При обслуживании гидравлической системы

Перед началом любых работ по обслуживанию и ремонту гидравлической системы, связанных с разборкой элементов гидросистемы (демонтаж трубопроводов, разборка гидроаппаратов т.п.) необходимо убедиться в отсутствии давления в системе, для чего следует остановить дизель и многократно перевести вперёд - назад (вправо - влево) рычаги управления гидросистемой. При этом рабочее оборудование должно быть опущено на надёжное основание или грунт.

Эти манипуляции не полностью снимают давление в гидросистеме, поэтому, в процессе обслуживания и ремонта узлов, необходимо медленно ослаблять соединения, а обслуживающий персонал должен соблюдать предельную осторожность.

Для сброса давления в гидробаке баке следует осторожно откручивать пробку.



ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ, ЗАМЕНЫ РВД И УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ДИЗЕЛЬ ЗАГЛУШЕН, ДАВЛЕНИЕ СНЯТО, А ОБОРУДОВАНИЕ С РАБОЧИМ ОРГАНОМ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА НАХОДИТСЯ В ИСХОДНОМ ПОЛОЖЕНИИ С ОПОРОЙ НА ТВЁРДОЕ ОСНОВАНИЕ (ГРУНТ), СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОПОРЫ ИЛИ РАМУ.



ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГИДРОСИСТЕМЫ С ОСТАТОЧНЫМ ИЛИ РЕАКТИВНЫМ ДАВЛЕНИЕМ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ!

ДАВЛЕНИЕ В КОНТУРАХ ГИДРОСИСТЕМЫ МОЖЕТ СОХРАНЯТЬСЯ ДАЖЕ ПРИ ЗАГЛУШЕННОМ ДИЗЕЛЕ!



ПРЕЖДЕ ЧЕМ ОТСОЕДИНИТЬ ЛЮБОЕ УСТРОЙСТВО ОТ ГИДРОСИСТЕМЫ СТРАВИТЕ ИЗ НЕЁ ИЗБЫТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ.

Запрещается самостоятельно ремонтировать гидропроводы, уплотнения или рукава с использованием изоляционной ленты, зажимов и клеев. Гидросистема работает под очень высоким давлением. Любая ошибка в процессе ремонта может привести к опасной для жизни ситуации.

Перед подачей давления в систему убедитесь, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава и соединения не имеют механических повреждений.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕМОНТИРОВАТЬ ГИДРОПРОВОДЫ, УПЛОТНЕНИЯ ИЛИ РУКАВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИЗОЛЯЦИОННОЙ ЛЕНТЫ, ЗАЖИМОВ И КЛЕЕВ. ГИДРОСИСТЕМА РАБОТАЕТ ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ. ЛЮБАЯ ОШИБКА В ПРОЦЕССЕ РЕМОНТА МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОПАСНОЙ ДЛЯ ЖИЗНИ СИТУАЦИИ.

При текущем ремонте соблюдайте меры безопасности, изложенные в настоящем Руководстве и других прилагаемых к машине документах.



ПАДЕНИЕ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМАМ И СМЕРТЕЛЬНОМУ ИСХОДУ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РЕМОНТА ГИДРОСИСТЕМЫ СЛЕДУЕТ ОБРАЩАТЬСЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ СЕРВИСНЫХ ЦЕНТРОВ.

Перед подачей давления в систему убедитесь, что все узлы герметичны, а трубопроводы, рукава и соединения не имеют механических повреждений.

Кабина машины имеет каркас безопасности, защищающий от опрокидывания и падающих грузов. Если имела место авария, то каркас безопасности должен быть тщательно проверен, а в случае повреждения - заменён.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО РЕМОНТИРОВАТЬ ИЛИ СВАРИВАТЬ КАРКАС БЕЗОПАСНОСТИ. ПРИ ПОВРЕЖДЕНИИ КАРКАСА БЕЗОПАСНОСТИ ТРЕБУЕТСЯ ЗАМЕНА КАБИНЫ.



ПОСЛЕ ЗАВЕРШЕНИЯ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ МАШИНЫ ИЛИ АГРЕГАТА УСТАНОВИТЬ ВСЕ СНЯТЫЕ ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА .

При обслуживании силовой установки

Не открывать щиты облицовки при работающем дизеле.

Во время работы дизеля и сразу после его остановки осторожно открывать крышку заливной горловины расширительного бачка ОЖ и топливного бака. Сливая горячую ОЖ из системы охлаждения, масло из картера дизеля и нагретую рабочую жидкость, остерегайтесь ожогов.



ПЕРЕД ОТСОЕДИНЕНИЕМ ТРУБОПРОВОДОВ И РВД НА ДИЗЕЛЕ ПОЛНОСТЬЮ СТРАВИТЕ ДАВЛЕНИЕ В СИСТЕМАХ ОХЛАЖДЕНИЯ, ТОПЛИВНОЙ И СМАЗОЧНОЙ СИСТЕМАХ. НЕ ПРОВЕРЯЙТЕ НАЛИЧИЕ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ РУКОЙ. ТОПЛИВО И МАСЛО ПОД ВЫСОКИМ ДАВЛЕНИЕМ МОГУТ ВЫЗВАТЬ ТРАВМЫ.

ПЕРЕД ПОДАЧЕЙ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМУ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ, ЧТО ВСЕ УЗЛЫ ГЕРМЕТИЧНЫ, А ТРУБОПРОВОДЫ, РУКАВА, ШЛАНГИ И СОЕДИНЕНИЯ НЕ ИМЕЮТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ.

Для обнаружения течи гидравлического масла или дизельного топлива следует использовать ветошь или бумагу. При травме, полученной в результате воздействия струи рабочей жидкости, следует немедленно обратиться за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьёзной инфекции или токсической реакции.

При обслуживании машины

При обслуживании машины необходимо убедиться, что щиты облицовки (крышки и дверцы капота, маски, кожухи) надёжно зафиксированы в открытом положении. Будьте осторожны при открывании и закрывании боковин капота.

При проведении работ под кабиной, убедиться в надёжной её фиксации в откинутом положении за счёт специального упора.



ПРИ ПОДНЯТИИ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОТКИДНОЙ УПОР БЕЗОПАСНОСТИ В ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УСТАНОВИВ ЕГО НА КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ДИЗЕЛЯ. ЭТА МЕРА НЕОБХОДИМА ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ.

Необходимо следить за состоянием крепления составных частей, особенно колёс, мостов, гидроцилиндров рулевого управления, технологического оборудования.

Перед проведением работ в зоне сочленения полурам необходимо зафиксировать их относительно друг друга блокирующим звеном безопасности, во избежание несчастного случая от самопроизвольного складывания.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ НА МАШИНАХ, ДАВЛЕНИЕ В ШИНАХ КОТОРЫХ НЕ СООТВЕТСТВУЕТ УСТАНОВЛЕННЫМ НОРМАМ.

Работы по монтажу и демонтажу колёс и шин следует проводить в специально отведённых местах.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ КОЛЁСА С МАШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ С ОБОДА ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

Монтаж и демонтаж колеса следует производить на специальном участке, оборудованном:

- стационарными или передвижными подъёмными средствами;
- деревянной подставкой (крестовиной) высотой не менее 60 мм;
- источником подачи воздуха под давлением для накачки шин;
- защитным устройством, исключающим выброс деталей колеса, в случае его самодемонтажа или разрыва шины, за пределы защитного пространства.



ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- СНИМАТЬ СО СТУПИЦЫ КОЛЕСО С РАЗБОРНЫМ ОБОДОМ БЕЗ ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ ШИНЫ;
- ПРИСТУПАТЬ К ДЕМОНТАЖУ ШИНЫ С ОБОДА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗ НЕЁ ВЫПУЩЕН ВОЗДУХ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ КУВАЛДУ (МОЛОТОК) ПРИ ДЕМОНТАЖЕ ШИНЫ;
- ПРИ НАКАЧКЕ ШИНЫ ВОЗДУХОМ ПОПРАВЛЯТЬ ЕЁ ПОЛОЖЕНИЕ НА ОБОДЕ ПОСТУКИВАНИЕМ;
- МОНТИРОВАТЬ ШИНЫ НА ОБОДА КОЛЁС, КОТОРЫЕ НЕ ОТВЕЧАЮТ РАЗМЕРУ ШИН, ИЛИ ЕСЛИ ОНИ ИМЕЮТ ЗАУСЕНЦЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ, КОТОРЫЕ ПРЕПЯТСТВУЮТ МОНТАЖУ;
- НАКАЧИВАТЬ ШИНЫ ВЫШЕ НОРМЫ, УСТАНОВЛЕННОЙ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ;
- ПЕРЕКАТЫВАТЬ ВРУЧНУЮ КОЛЕСА, ДИСКИ И ШИНЫ МАССОЙ СВЫШЕ 20 КГ;
- ПРИМЕНЯТЬ ПРИ МОНТАЖЕ ШИНЫ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ, КОТОРЫЕ НЕ ОТВЕЧАЮТ ДАННОЙ МОДЕЛИ.

Предохранительные клетки (устройства) должны располагаться в непосредственной близости от магистрали сжатого воздуха (колонки).

Накачку шин следует вести в два этапа: сначала до давления 0.05 МПа с проверкой правильности фиксации шины, а затем, убедившись в правильности монтажа, - до максимального давления, установленного в Руководстве по эксплуатации.

В случае выявления неправильного положения элементов обода и шины необходимо выпустить воздух из шины, поправить положение деталей, а затем повторить ранее указанные операции.

Подкачку шин без демонтажа следует проводить, если давление воздуха в них снизилось не больше, чем на 40% от нормы и есть уверенность, что правильность монтажа не нарушена.

На участках накачки шин должен быть установлен дозатор давления воздуха или манометр, что позволяет регулировать величину давления для разных шин.

Редуктор на стенде для демонтажа и монтажа шин должен быть закрыт кожухом.

Для осмотра внутренней поверхности шины необходимо применять спредер.

При осмотре шин необходимо работать только в рукавицах.

При работе с пневматическим стационарным подъёмником для перемещения шин большого размера необходима обязательная фиксация поднятой шины стопорным устройством.



МЕРЫ ПО НЕДОПУЩЕНИЮ ОЖОГА

После работы, охлаждающая жидкость нагревается до высокой температуры и находится под высоким давлением. Необходимо избегать контакта с нагретой жидкостью и проводить работы только после полного её остывания.

Крышку радиатора медленно вращают и снимают только после полного снятия давления.

Давление в масляном баке также следует понизить до снятия крышки.

ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Убедиться в исправности всех приборов и сигнализационных устройств. Показания приборов должны указывать на нормальную работу всех систем и агрегатов.

Произвести манипуляции рабочим органом, чтобы убедиться в его функциональной исправности.

Привести харвестер в движение и на замедленной скорости, определить на слух отсутствие нештатных шумов в дизеле и ходовом устройстве.

Управляя ходовой pedalью / ходовым рычагом, определить эффективность управления скоростью передвижения.

Выбирать безопасное место. Поворачивая харвестер налево и направо, определить функциональность устройства поворота.

Если при испытании возникли проблемы, необходимо доложить об этом ответственному за работу машины специалисту, и после получения разрешения приступить к работе.



ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОАККУМУЛЯТОРА

Гидроаккумулятор заряжен азотом под высоким давлением.

Несоблюдение правил работы с гидроаккумулятором может явиться причиной взрыва, который приведёт к серьёзным травмам или повреждению машины. По этой причине всегда соблюдайте следующие меры предосторожности:

- не разбирайте гидроаккумулятор;
- не подносите к нему пламя и не бросайте его в огонь;
- не сверлите в нем отверстия, не сваривайте его и не подносите к нему газовый резак;
- не переворачивайте его и не подвергайте ударам;
- при утилизации гидроаккумулятора необходимо предварительно выпустить из него газ. По вопросу выполнения этой операции обращайтесь в сервисный центр или к дилерам завода-изготовителя.



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ АКБ



КИСЛОТА, НАХОДЯЩАЯСЯ В АКБ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ОЖОГАМ И СЛЕПОТЕ. СМЕСЬ ГАЗОВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕЧЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ РЕАКЦИЙ ПРИ РАБОТЕ АКБ, ВЗРЫВООПАСНА.

ПРИ РАБОТАХ, СВЯЗАННЫХ С РЕМОНТОМ И ОБСЛУЖИВАНИЕМ АКБ, СТРОГО СОБЛЮДАЙТЕ РЕКОМЕНДАЦИИ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АКБ И НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА:

- необходимо исключить попадание искры, пламени на поверхность аккумулятора;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия в заливных пробках не были засорены, был обеспечен свободный выход через них газообразного водорода.
- нельзя заряжать охлаждённый ниже 16 °С аккумулятор из-за опасности возникновения взрыва.
- при понижении уровня электролита в аккумуляторе ниже установленного минимума, его нельзя заряжать или эксплуатировать, иначе это может вызвать взрыв;
- запрещается проверять количество заряда в аккумуляторе коротким замыканием. Необходимо использовать вольтметр или нагрузочное устройство;
- осторожно осматривать и обслуживать аккумуляторные батареи (АКБ), избегать попадания на кожу электролита, который может вызвать ожоги, немедленно вытирать пролитый электролит;
- обслуживание и заряд АКБ производить в помещении с приточно-вытяжной вентиляцией;
- во время обслуживания и заряда АКБ запрещается курить и пользоваться открытым пламенем;
- запрещается подсоединять АКБ к электросистеме машины сразу после их заряда: необходимо дать им остыть в течение 1.5-2 часа;
- обязательно пользоваться защитными очками при обслуживании или зарядке аккумуляторных батарей, а также при работе в непосредственной близости от аккумулятора;
- неправильное подсоединение аккумуляторных батарей или зарядных устройств может привести к взрыву и/или повреждению электрических соединений;
- запрещается замыкать клеммы аккумулятора: попадание кислоты, находящаяся в аккумуляторе, на кожу или в глаза может привести к ожогам или слепоте;
- при работе металлическим инструментом не допускать короткого замыкания одновременным прикосновением к разнополярным выводам АКБ.;
- наклонять аккумулятор максимум на 45 ° во избежание утечки электролита. Для предотвращения травм в результате короткого замыкания или искры не забывать отсоединять провод заземления от аккумулятора перед началом его обслуживания;
- при приготовлении электролита сначала заливать в посуду воду, затем, непрерывно помешивая, тонкой струей доливать кислоту. Обратный порядок не допускается;
- ослабление контакта клемм вызывает искрение. Необходимо периодически проверять надёжность контактов.



ПЕРЕД ПРОВЕРКОЙ УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В АКБ ЗАГЛУШИТЬ ДИЗЕЛЬ И ОТКЛЮЧИТЬ АКБ.

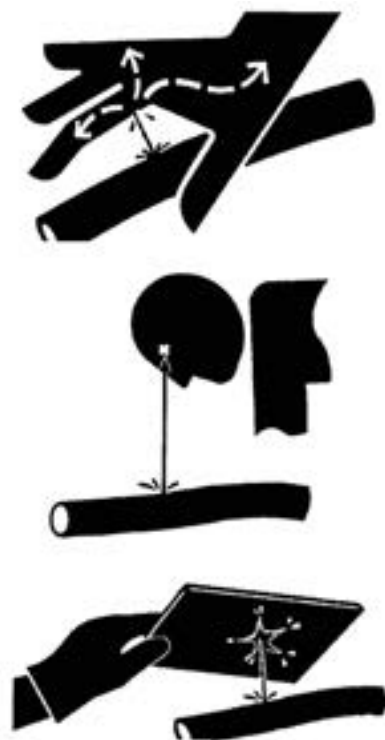
ОБСЛУЖИВАНИЕ РВД

В целях безопасности окружающих людей необходимо периодически осуществлять замену РВД из-за старения и усталостного износа под действием давления и деформаций.

Утечка масла или топлива из рукавов высокого давления может привести к возгоранию или к неисправной работе, что может стать причиной серьёзных травм или пожара. При обнаружении ослабленной затяжки РВД прекратите работу и затяните соединения с нормативным моментом затяжки. При обнаружении повреждённых РВД немедленно прекратите работу и свяжитесь с сервисным центром.

Замените РВД при обнаружении любой из следующих неисправностей:

- фитинг гидросистемы повреждён или протекает;
- покрытие изношено, повреждено или оголён проводочный армирующий слой;
- покрытие вздулось в некоторых местах;
- подвижный участок перекручен или сдавлен;
- посторонние примеси в покрытии.



Жидкость при высоком давлении

Под давлением разбрызгиваемое дизельное топливо, гидравлическое масло и другие жидкости могут попасть на незащищённые части тела или в глаза, что может привести к тяжёлым травмам, слепоте и даже смерти.

До начала демонтажа гидравлических или других трубопроводов, необходимо снять давление, чтобы избавиться от этой опасности.

Запрещается начинать эксплуатацию машины и запуск дизеля до монтажа всех соединений.

При поиске утечек использовать картон, обращая внимание на защиту рук и тела от контакта с жидкостями под высоким давлением. Необходимо использовать маску или защитные очки, чтобы защитить глаза и лицо.

При получении травмы необходимо немедленно обратиться к врачу. Любая эксплуатационная жидкость, попавшая под кожу может стать причиной заражения крови и гангрены.

ОПАСНОСТЬ ОТРАВЛЕНИЯ ВЫХЛОПНЫМИ ГАЗАМИ

Выхлопные газы в непроветриваемом помещении могут вызвать удушье или смерть.

При необходимости запуска дизеля при обслуживании машины в помещении следует обеспечить достаточную циркуляцию воздуха. С этой целью применяют приточно-вытяжную вентиляцию, открывают двери и окна, чтобы достаточное количество свежего воздуха попадало в рабочую зону.



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Включайте кондиционер только при работе дизеля на низких оборотах. Не запускайте кондиционер при работе дизеля на высоких оборотах. Это приведёт к неисправности кондиционера.

Периодически вентилируйте кабину, при работающем кондиционере в режиме охлаждения.

Не переохлаждайте воздух в кабине.

При работе кондиционера в режиме охлаждения установите температуру воздуха в кабине на 5-6 °С ниже наружной температуры. Такой температурный режим считается оптимальным для здоровья.

Попадание хладагента в глаза может вызвать слепоту, на кожу - обморожение. Избегайте контакта с хладагентом.



СВАРКУ ТРУБОПРОВОДОВ, ГИДРОБАКА И ТОПЛИВНОГО БАКА РАЗРЕШАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ИХ ОЧИСТКИ ОТ МАСЛА И ТОПЛИВА.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ СВАРКУ НА ПОДСОЕДИНЁННЫХ К ГИДРОПРИВОДУ ТРУБОПРОВОДАХ.



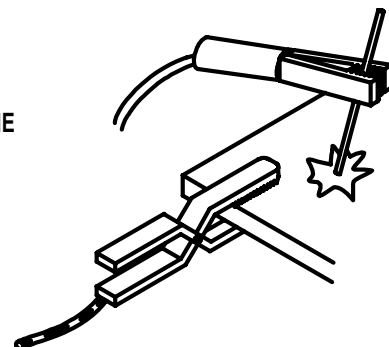
ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ ВБЛИЗИ ШИН. ПРИ НАГРЕВАНИИ ДАВЛЕНИЕ В ШИНЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ – ШИНА МОЖЕТ ВЗОРВАТЬСЯ.



ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ НА МАШИНЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ УЗЛОВ И СИСТЕМ МОГУТ БЫТЬ ПОВРЕЖДЕНЫ. ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ ОТКЛЮЧИТЬ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АКБ, ОТСОЕДИНИТЬ СИЛОВОЙ ПРОВОД ОТ «+» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЁЖНО СОЕДИНИТЬ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ. КРОМЕ ТОГО, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОТКЛЮЧЕНЫ И ОТСОЕДИНЕНЫ ВСЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РАЗЪЁМЫ БЛОКОВ УПРАВЛЕНИЯ.



ПРИ РАЗМЕЩЕНИИ СВАРОЧНОГО КАБЕЛЯ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ЕГО ЗАЗЕМЛЕНИЕ КАК МОЖНО БЛИЖЕ К СВАРИВАЕМОМУ СОЕДИНЕНИЮ.



МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ХИМИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ

Непосредственный контакт с вредными химическими веществами приносит вред здоровью.

Применяемые химические вещества в данной машине: смазка, хладагент, краска, клей, антифриз, ГСМ являются вредными веществами.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОТХОДАМИ

Во избежание загрязнений окружающей среды особое внимание необходимо уделять способу утилизации отходов.

ГСМ всегда следует сливать в ёмкости. Запрещается сливать ГСМ непосредственно на грунт или в канализационную систему, реку, море, или озеро.

При утилизации опасных веществ и предметов, таких как масло, топливо, охлаждающая жидкость, растворители, фильтры, АКБ соблюдайте требования соответствующих законов и нормативных актов.



При консервации и расконсервации изделий на рабочего могут воздействовать химические факторы, относящиеся к общетоксичным:

- консервационные и рабоче-консервационные смазки;
- ингибиторы коррозии;
- щелочные растворы;
- органические растворители.

Разработку, организацию и выполнение конкретных операций по консервации и расконсервации необходимо проводить в соответствии с требованиями и нормами, утверждёнными органами здравоохранения. Лица, занятые на участках консервации и расконсервации, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, выбор которых проводить в соответствии с нормами, утверждёнными в установленном порядке.

К работам по консервации и расконсервации не допускать лиц моложе 18 лет, беременных женщин и кормящих матерей.

1.5 ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА УЗЛОВ, СВЯЗАННАЯ С ТЕХНИКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Периодическая замена узлов, связанная с техникой безопасности

- Рукава высокого давления в гидросистемах тормозов, погрузочного оборудования, рулевого управления, ГМП и управления гидрораспределителем заменять через каждые 3 года или 4000 часов в зависимости от того, что наступит ранее.
- Ремень безопасности — через каждые 3 года.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Харвестер АМКОДОР 2551 предназначен для валки деревьев, обрезки сучьев, раскряжевки хлыстов на сортименты.

Харвестер может эксплуатироваться в различных климатических условиях при температуре от плюс 40 до минус 30 °С. Общий вид машины показан на рисунке 2.1.

Харвестер может выпускаться по заказной спецификации для районов с холодным климатом, где средняя температура воздуха из ежегодных абсолютных минимумов ниже минус 45 °С.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И ПОСТАВКЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ИСПОЛНЕНИЙ МАШИНЫ АДАПТИРОВАННЫХ ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ С ХОЛОДНЫМ КЛИМАТОМ, ГДЕ СРЕДНЯЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА ИЗ ЕЖЕГОДНЫХ АБСОЛЮТНЫХ МИНИМУМОВ НИЖЕ МИНУС 45 °С, ХАРВЕСТИРНАЯ ГОЛОВКА KESLA 25RHII ДОЛЖНА БЫТЬ УКОМПЛЕКТОВАНА ГИДРОМОТОРОМ ПИЛЫ С АНТИКАВИТАЦИОННЫМ КЛАПАНОМ.



Рисунок 2.1 — Общий вид машины

2.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Таблица 2.1 — Основные технические данные харвестера АМКОДОР 2551

Наименование параметра	Значение
Тип базовой машины	Колесный, повышенной проходимости
Габаритные размеры и весовые характеристики	
Длина в транспортном положении, мм	10250
Ширина по колесам, мм	2900
Высота (по наиболее возвышающейся над землей точке стрелы манипулятора), мм	4000
Высота (по крыше кабины), мм	3700
Минимальный радиус поворота по наружному габариту в транспортном положении (влево/вправо), м	8.3/8.3
Клиренс, мм	550
База, мм	3800
Колея, мм	2100
Масса эксплуатационная, кг	15700
Распределение эксплуатационной массы харвестера (в транспортном положении), кг:	
на передний мост	5800
на задний мост	9900
Угол поперечной статической устойчивости, град	20
Дизель	
Марка	Д-260.9
Тип	6-цилиндровый, рядный, 4-тактный дизель с турбонаддувом, непосредственным впрыском топлива, жидкостным охлаждением, ОНВ и электростартерным запуском
Мощность номинальная, кВт (л.с.)	132 (179) при 2100 об/мин
Часовой расход топлива (средний), л/ч	22*
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных температурах (до минус 20 °С)	Имеется электрофакельное устройство
Наличие устройства для пуска дизеля при отрицательных температурах (ниже минус 20 °С)	Предпусковой подогреватель ПРАМОТРОНИК-16 ЖД24
Трансмиссия	
Тип	Гидрообъемная
Скорость передвижения, вперед/назад, км/ч:	
1– диапазон	0 – 10 / 0 – 10
2–диапазон	0 – 25 / 0 – 25
Гидросистема привода хода	
Тип	Замкнутая, гидрообъемная, с регулируемым насосом и гидромотором
Давление настройки предохранительных клапанов, МПа (кгс/см ²):	42-2 (420-20)
Ведущие мосты	
Подмоторный мост	Главная передача и дифференциал в центральном редукторе, конечная планетарная передача и многодисковый тормоз в колесном редукторе. С самоблокирующейся подвеской в рабочем режиме
Задний мост	Балансирная тележка с принудительно блокируемым дифференциалом, стояночным тормозом
Угол качания подмоторного моста, град.	±15
Шины :	
передние	30.5L – 32LS Ф-179
задние	700/50–26.0 LS-2 Бел-194 HC 20 или 700/50–26.5 TyRex Woodcraft DT-113

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение
Обод	Разъемный
Давление в шинах, МПа (кгс/см ²)	
передние	0.18 ± 0.01 (1.8 ± 0.1)
задние	0.5 ± 0.01 (5.0 ± 0.1) для типоразмера шины 26.0 0.4 ± 0.01 (4.0 ± 0.1) для типоразмера шины 26.5
Тормозная система	
Рабочая тормозная система	Многодисковые тормозные механизмы в «масле» с отдельным гидравлическим приводом по мостам
Стояночная тормозная система	Многодисковая, постоянно замкнутая с гидравлическим растормаживанием
Давление в гидросистеме тормозов, МПа (кгс/см ²): зарядки пневмогидроаккумулятора в рабочей тормозной системе в стояночной тормозной системе	13±0.5 (130±5) 3.5 ^{+0.5} (35 ⁺⁵) 3.0 ^{+0.5} (30 ⁺⁵)
Рулевое управление	
Система поворота	Шарнирно-сочлененная рама
Угол складывания шарнирно-сочлененной рамы относительно продольной оси машины, град.	±40
Технологическое оборудование	
Манипулятор KESLA H1395/H13105.	
Максимальный вылет стрелы манипулятора, мм	9500
Грузоподъемность на максимальном вылете, кНм (кг)	101 (1010)
Момент грузовой манипулятора (произведение величины максимального вылета на соответствующую ему суммарную силу тяжести рабочего органа, ротатора, подвески, элементов их присоединения и груза), кН м, не менее	96
Масса манипулятора, кг	1900
Харвестерная головка KESLA Foresteri F25RH II	
Максимальный диаметр распила, мм	670
Максимальное раскрытие роликов, мм	580
Оптимальный диаметр ствола дерева, мм	400
Скорость подачи, м/с	5
Сила подачи, кН	23
Масса головки (с ротатором), кг	850
Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления	
Тип	Объединенная для технологического оборудования и рулевого управления
Тип гидрораспределителя	7-секционный с электрогидравлическим управлением
Количество насосов	1
Тип насоса	Регулируемый, аксиально-поршневой
Давление настройки предохранительных клапанов, МПа (кгс/см ²): технологическое оборудование (в гидрораспределителе) рулевое управление	24 ₋₂ (240 ₋₂₀) 21 _{-0.5} (210 ₋₅)
Электросистема	
Напряжение номинальное, В	24
Тип электропроводки	Однопроводная, минусовые клеммы соединены с рамой («массой») машины
Емкость АКБ, А·ч	190
Генератор: номинальное напряжение, В выпрямленный ток, А	28 80

Наименование параметра	Значение
Рабочее место	
Общая конструкция	Неразъемная кабина
ROPS/FOPS	Встроенный в фонарь кабины
Заправочные емкости	
Топливный бак, л	190
Гидравлические баки, л	250
Показатели надежности	
Восьмидесятипроцентный ресурс до первого капитально-го ремонта**, ч	8000
Средняя наработка на отказ, ч	260
Срок службы, лет	5
* Может изменяться в сторону увеличения или уменьшения в зависимости от вида работ, обрабатываемого материала, квалификации водителя-оператора, величины транспортных пробегов. ** Капитальный ремонт на машине проводится при необходимости капитального ремонта или замены одновременно двух и более следующих сборочных единиц: рама, технологическое оборудование, силовая установка, редуктор отбора мощности (РОМ), гидростатическая передача (ГСП), ведущие мосты. Критерием предельного состояния сборочных единиц, вызывающим необходимость ремонта или их замены, является достижение предельного состояния, характеризующегося следующими дефектами: 1) рама, технологическое оборудование: а) усталостные трещины в сварных швах длиной более 20 % периметра сечения; б) погнутость (криволинейность) в горизонтальной и вертикальной плоскостях более 4 мм на 1 м длины; 2) РОМ, раздаточная коробка, ведущие мосты: а) трещины корпусов (картеров) более чем на половину поперечного или продольного размера корпуса, проходящие через посадочные места подшипников и плоскости разъемов; б) износ зубьев зубчатых колес более 15 % первоначальной их толщины; в) усталостное выкрашивание рабочих поверхностей зубьев более 20 % площади рабочей поверхности; г) излом одного и более зубьев зубчатых колес или появление усталостных трещин на них; д) трещины валов (осей); е) износ отверстий под подшипники и радиальный зазор в подшипниках более допустимых нормативно-технической документацией; ж) выкрашивание, трещины, цвета побежалости на деталях подшипников; 3) гидросистема: а) снижение полного к.п.д. гидромотора или насосов на 15 % и более; б) появление на РВД каких-либо признаков повреждений (вздутия, подтекания жидкости в виде капель, сдвига наконечников и т.п.)	

На рисунке 2.2 показана размерная схема харвестера.

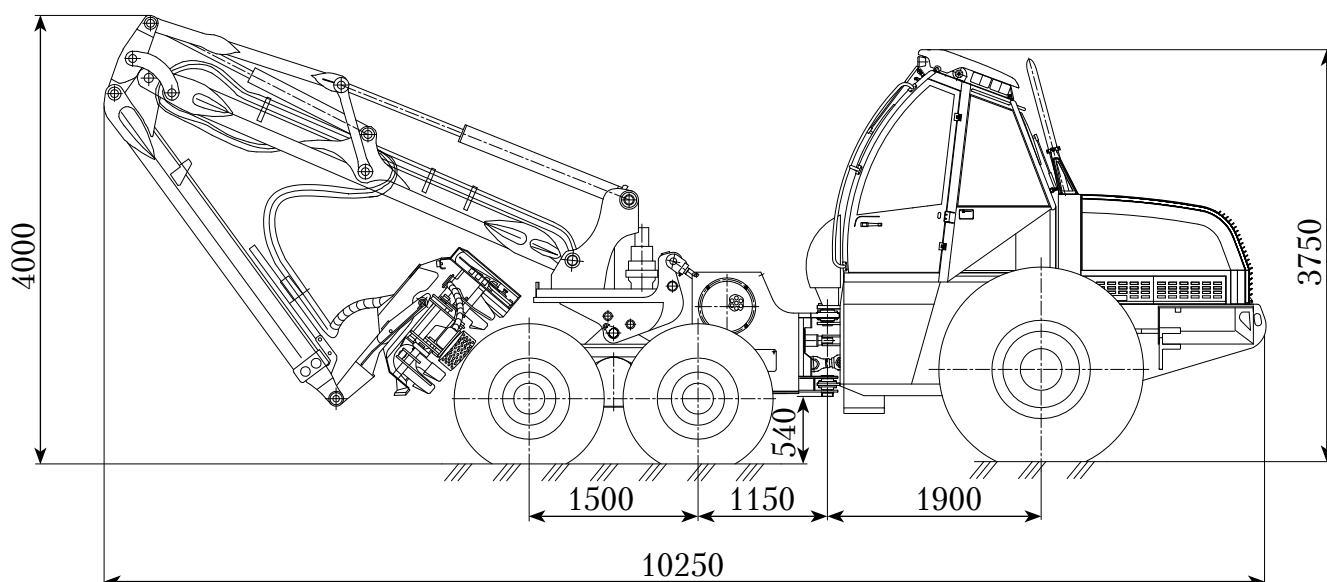


Рисунок 2.2 — Размерная схема харвестера АМКОДОР 2551

2.3 МАРКИРОВКА

Машина имеет маркировочную табличку, которая расположена на левой стороне кабины по ходу движения вперед (рисунок 2.3).

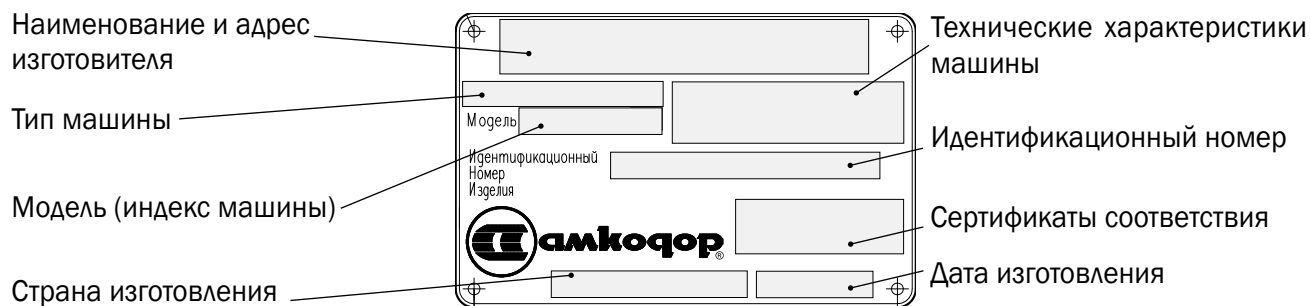


Рисунок 2.3 — Месторасположение маркировочной таблички

На рисунке 2.5 показано расположение табличек и знаков на машине.

На левой стороне кабины расположена маркировочная табличка кабины (рисунок 2.6).

На левой стороне дизеля по ходу движения машины вперед расположена маркировочная табличка дизеля (рисунок 2.7). Расположение маркировочных табличек ведущих мостов показано на рисунках 2.8 и 2.9. Расположение маркировочных табличек гидроаппаратов (гидрораспределителя, насосов и мотора) показано на рисунках 2.10, 2.11, 2.12 и 2.13. Расположение маркировочных табличек технологического оборудования показано на рисунках 2.14 (манипулятора), 2.15 (ротатора), 2.16 (харвестерной головки).



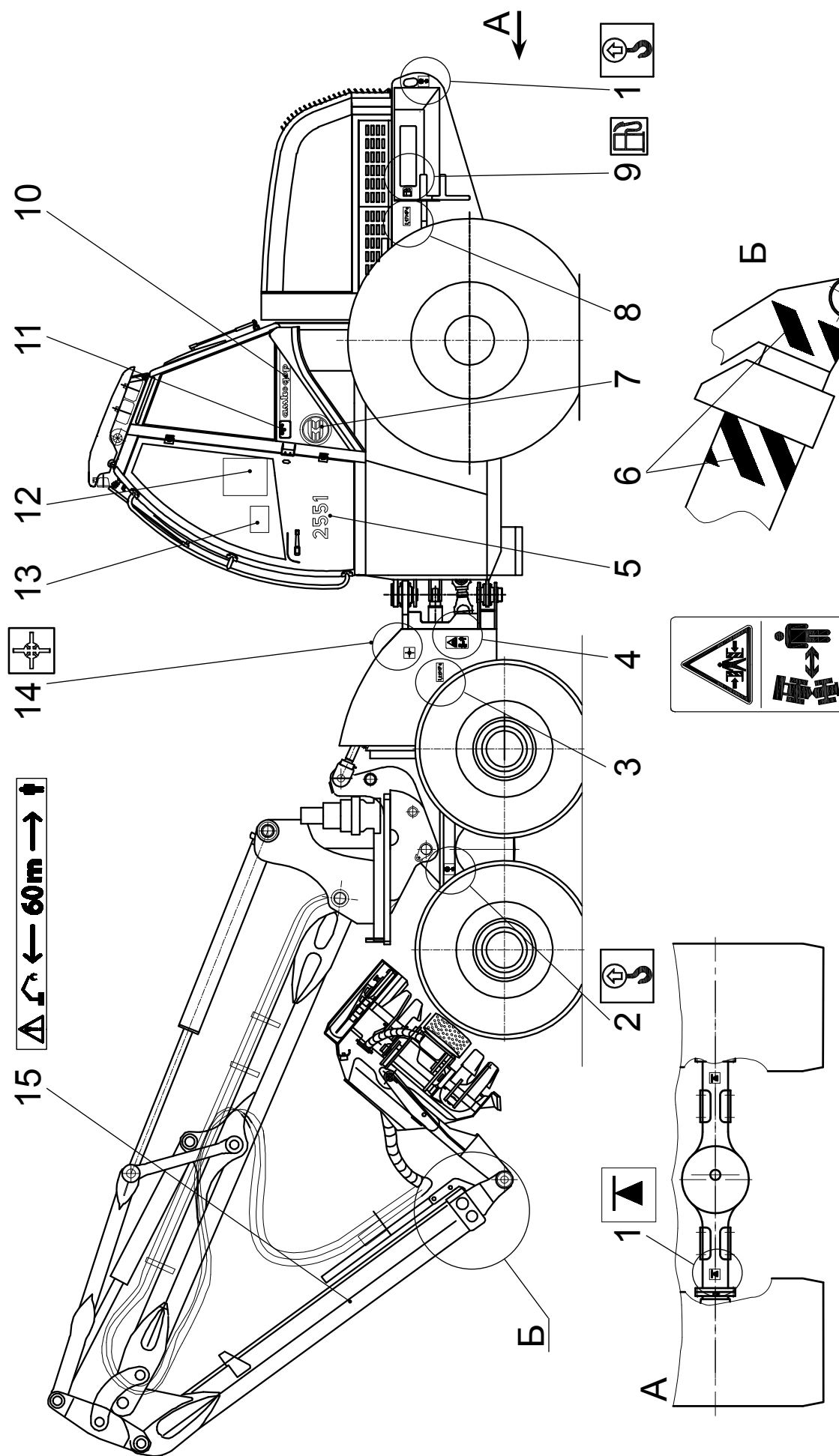
Год выпуска	Код
2020	L
2021	M
2022	N
2023	P
2024	R
2025	S
2026	T

Международный код изготовителя (WMC)	Изготовитель
ABY	ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга
AB1	ПУП «Амкодор Логойск»
AR1	ООО «Амкодор Онего»
ALT	ЗАО «Амкодор Балтик»



Рисунок 2.4 — Маркировочная табличка машины и расшифровка идентификационного номера харвестера АМКОДОР 2551

*) Проверочная буквенная часть (CL) рассчитывается математически или используется буква N без расчета



1 – знак «Место установки домкрата»; 2 – знак «Место строповки»; 3 – табличка «Давление в шинах»; 4 – знак «Опасность заземления»; 5 – индекс машины; 6 – индекс машины; 7 – знак ОАО «АМКОДОР» - управляющая компания холдинга; 8 – табличка «Давление в шинах»; 9 – знак «Заправочная емкость»; 10 – логотип ОАО «АМКОДОР»-управляющая компания холдинга; 11 – табличка маркировочная; 12 – таблица смазки; 13 – табличка предупреждения; 14 – знак «Центр тяжести»; 15 – знак «Опасная зона 60 метров» (при работе пилы харвестерной головки опасная зона составляет 90 метров)

Рисунок 2.5 — Расположение табличек и знаков на машине

Таблица 2.2 — Знаки безопасности и предупреждающие таблички, применяемые на харвестере

Графическое изображение знака (таблички)	Название знака (таблички)	Требование знака (таблички)
	Опасность защемления	Прими меры безопасности для исключения самопроизвольного складывания машины при нахождении в опасной зоне
	Опасная зона 60 метров ВНИМАНИЕ: СОГЛАСНО ТРЕБОВАНИЯМ ПО БЕЗОПАСНОСТИ НАСТОЯЩЕГО РЭ, ПРИ РАБОТЕ ПИЛЫ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ОПАСНАЯ ЗОНА РАСШИРЕНА ДО 90 МЕТРОВ	Категорически запрещено нахождение людей в опасной зоне во время работы манипулятора харвестера.
	Табличка предупреждения	Нахождение в опасной зоне во время работы категорически запрещено. Берегитесь находящихся под нагрузкой проводов
	Аварийный выход	В случае аварии, правая дверь является аварийным выходом
	Табличка предупреждения	Общие правила ТБ
	Опасность пореза	Не открывать капот машины при работающем дизеле!
	Вход (проход) запрещен	Не проходить под стрелой манипулятора!
	Заправочная емкость	Место заправки
	Центр тяжести	Месторасположение центра тяжести машины
	Место подъема	Место для крепления строповочных тросов
	Место установки домкрата	
	Место крепления при буксировке машины	При буксировке машины использовать место обозначенные данной табличкой



Рисунок 2.6 — Расположение маркировочной таблички кабины

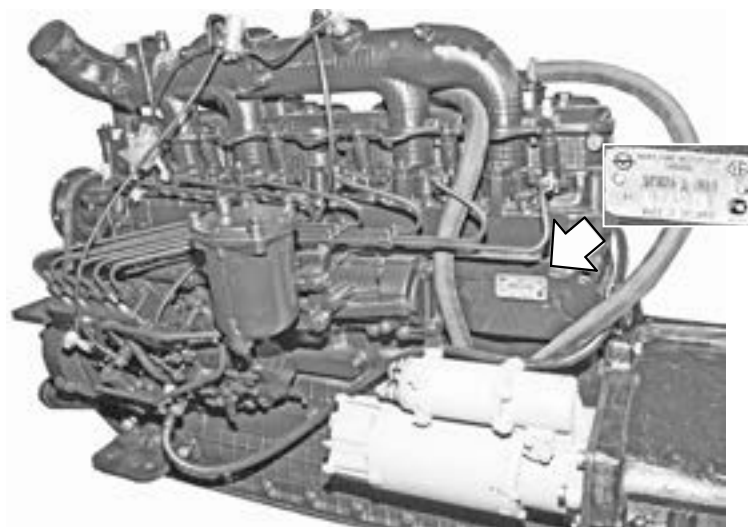


Рисунок 2.7 — Расположение маркировочной таблички дизеля

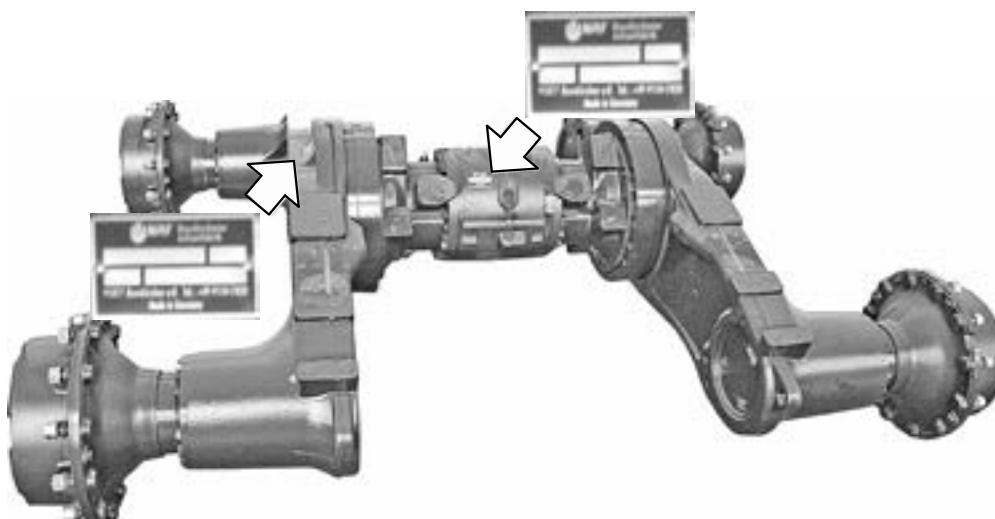


Рисунок 2.8 — Расположение маркировочной таблички заднего моста

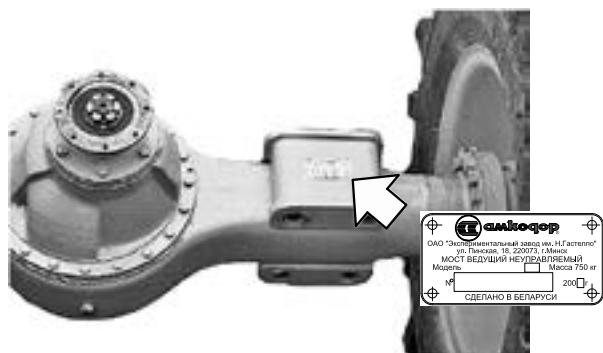


Рисунок 2.9 — Расположение маркировочной таблички подмоторного моста

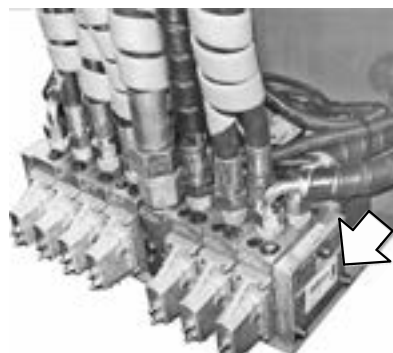


Рисунок 2.10 — Расположение маркировочной таблички гидрораспределителя



Рисунок 2.11 — Расположение маркировочной таблички насоса привода хода



Рисунок 2.12 — Расположение маркировочной таблички насоса технологического оборудования

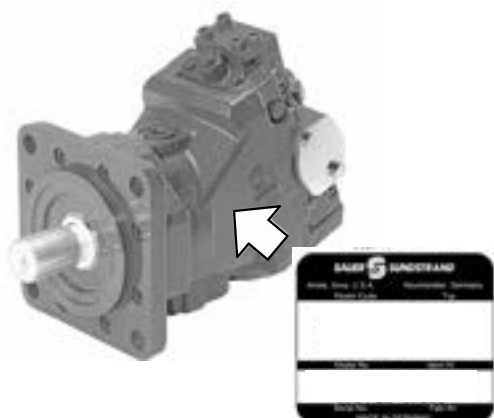


Рисунок 2.13 — Расположение маркировочной таблички гидромотора привода хода

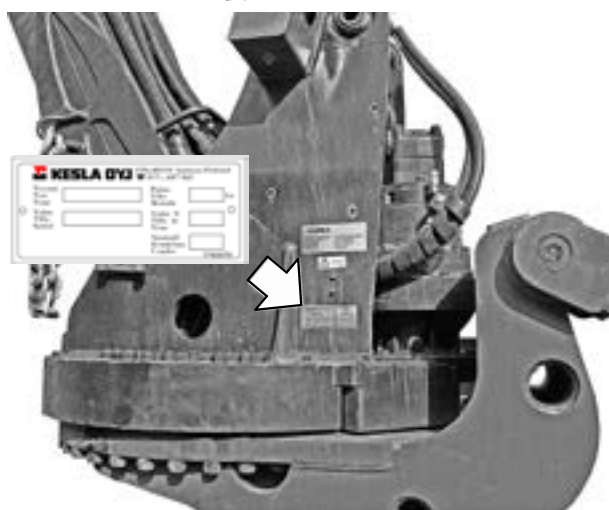


Рисунок 2.14 — Расположение маркировочной таблички манипулятора

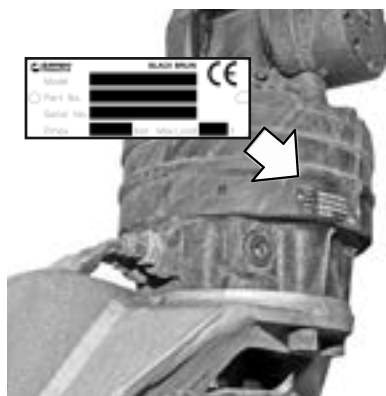


Рисунок 2.15 — Расположение маркировочной таблички ротатора

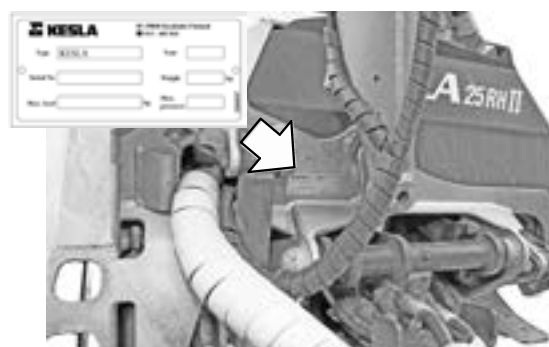


Рисунок 2.16 — Расположение маркировочной таблички харвестерной головки

0003_08_2020_P

2.4 ПЛОМБИРОВАНИЕ

Во избежание возможных разногласий между заводом-изготовителем и покупателем некоторые узлы харвестера пломбируются. Пломбы установлены на пакете с комплектом ЗИП, щитах облицовки, предохранительном клапане гидрораспределителя, гидронасосах.

Пломбы на пакете с комплектом ЗИП и щитах облицовки относятся к категории транспортных. Потребитель может снять их сразу же после получения харвестера.

Остальные пломбы относятся к конструктивным и снимать их запрещается.



ВНИМАНИЕ: КОНСТРУКТИВНЫЕ ПЛОМБЫ СНИМАТЬ НЕЛЬЗЯ, ИНАЧЕ ПОТРЕБИТЕЛЬ ПОТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЮ.

Конструктивные пломбы снимают лишь в присутствии представителя завода-изготовителя с целью проверки соответствия регулировок требованиям технической документации. После проверки узлы пломбируют вновь, о чем составляется соответствующий акт, который подписывают заинтересованные представители.

2.5 ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Харвестер оснащен комплектом инструмента и принадлежностей согласно ведомости ЗИП. Инструмент и принадлежности находятся в пакете ЗИП. Весь инструмент стандартный.

К специальному инструменту относится ключ для открывания элементов облицовки.



ВНИМАНИЕ: СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДОЛЖНЫ НАХОДИТЬСЯ В ИНСТРУМЕНТАЛЬНОМ ЯЩИКЕ В КАБИНЕ ВОДИТЕЛЯ-ОПЕРАТОРА.

К специальным приспособлениям относятся:

- приспособление для замера давления рабочей жидкости в гидросистеме;
- шланг для накачивания шин.

Приспособление для замера давления в гидросистеме представляет собой рукав, один из концов которого заканчивается манометром с пределом измерения от 0 до 25 МПа (от 0 до 250 кгс/см²) – для замера давления в гидросистеме технологического оборудования и рулевого управления или с пределом измерения от 0 до 60 МПа (от 0 до 600 кгс/см²) – для замера давления в гидросистеме привода хода, другой – наконечником с резьбой, которым приспособление вворачивается в место замера давления.

2.6 УПАКОВКА

Харвестер отправляется потребителю без упаковки и консервации, за исключением штоков гидроцилиндров.

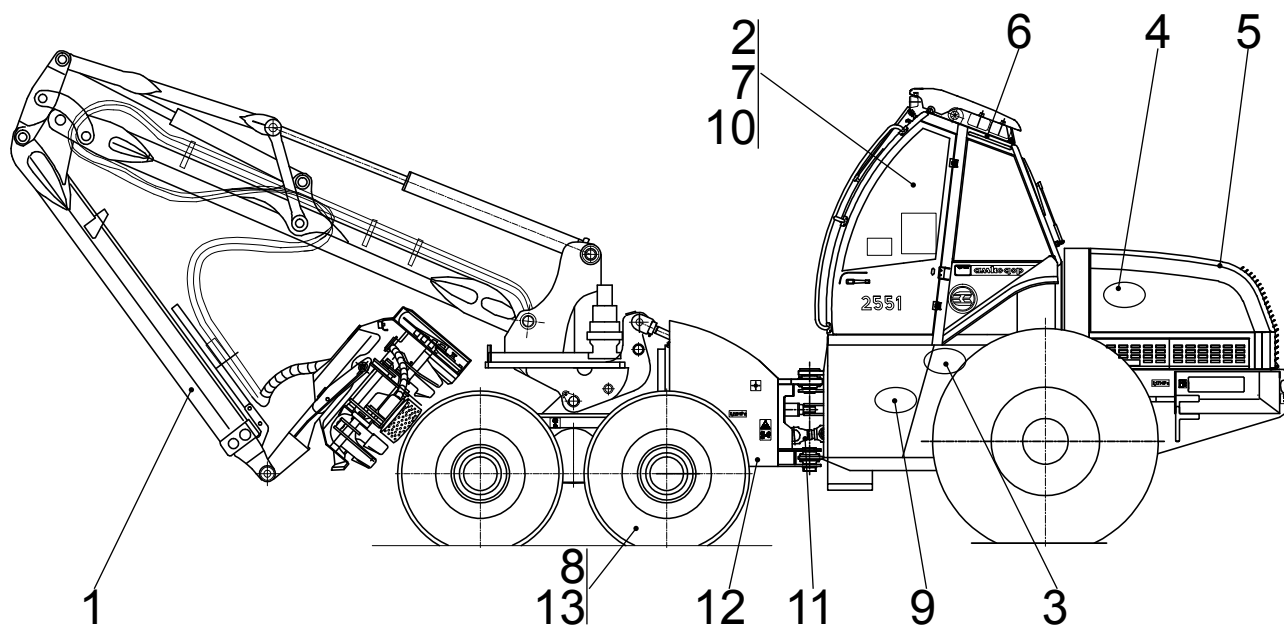
ЗИП к машине упакован в пакет из полимерных материалов и находится в кабине оператора.

Эксплуатационная документация упакована в отдельный пакет из полимерных материалов.

Опись комплекта поставки, схема строповки, наименование охлаждающей жидкости, которой заправлена машина, прикреплены к стеклам кабины с внутренней стороны.

3 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

3.1 СОСТАВ И УСТРОЙСТВО МАШИНЫ



1 – технологическое оборудование (манипулятор, харвестерная головка, ротатор); 2 – кабина; 3 – гидросистема подъема кабины; 4 – силовая установка; 5 – облицовка; 6 – электросистема; 7 – гидросистема рулевого управления; 8 – гидросистема тормозов; 9 – установка гидростатической передачи; 10 – управление; 11 – установка карданных валов; 12 – рама; 13 – установка мостов и колес

Рисунок 3.1 — Общий вид харвестера АМКОДОП 2551

Харвестер (рисунок 3.1) представляет собой колесную самоходную машину. Основными частями её являются: силовая установка 4, установка гидростатической передачи 9 (в дальнейшем – ГСП), установка мостов и колес 13, установка карданных валов 11, технологическое оборудование 1, управление 10, рама 12, гидросистема рулевого управления 7, электросистема 6, облицовка 5, кабина 2, гидросистема тормозов 8, гидросистема подъема кабины 3.

Передвижение харвестера производится за счет передачи крутящего момента с маховика дизеля через эластичную муфту и РОМ на гидронасос, а затем преобразованная из механической в гидравлическую энергия потока рабочей жидкости передаётся на гидромотор. Гидромотор вновь преобразует энергию гидравлического потока в механическую, и через раздаточную коробку крутящий момент передаётся как на задний, так и подмоторный ведущий мост, осуществляя тяговое усилие на колёсах харвестера.

На харвестере установлены два ведущих моста – подмоторный и задний. Задний мост балансирный, жестко крепится к задней полураме. Подмоторный мост установлен на жесткую балансирную рамку, качающуюся в плоскости, перпендикулярной к оси харвестера. Балансирная рамка освобождает раму от деформации кручения.

Рама 12 представляет собой две полурамы, соединенные шарнирами с общей вертикальной осью. На задней полураме установлено технологическое оборудование 1, представляющее собой манипулятор и харвестерную головку.

На передней полураме размещены: силовая установка 4, ГСП 9, кабина 2. В кабине расположены органы управления, сиденье оператора, пульта, позволяющие контролировать работу систем и узлов харвестера. Для обеспечения удобного доступа к ГСП и системам харвестера кабина откидывается. Кабина имеет защиту, обеспечивающую безопасность оператора в случае опрокидывания харвестера, а также звуковую сигнализацию и электроосветительные

0003_08_2020_P

приборы для безопасной работы на рабочих площадках.

Принцип работы харвестера заключается в следующем: оператор направляет харвестер на рабочую площадку, одновременно выбирая наилучшую позицию для размещения машины. Наилучшей является та позиция, при которой оператор может беспрепятственно подвести харвестерную головку к выбранному дереву, а также хорошо просматривать зону работы и следить за пильной шиной харвестерной головки. Выбрав дерево, оператор переводит харвестерную головку в положение валки (вертикальное), головка охватывает дерево и срезает его. При падении дерева харвестерная головка переводится в горизонтальное положение (положение раскряжевки). Не разжимая захвата, происходит протаскивание дерева транспортирующими роликами на расстояние, соответствующее размеру отрезки (размеру раскряжевки). Затем процесс раскряжевки повторяется. При необходимости оператор может изменять длину отрезаемых сортиментов. Раскряжеванные сортименты складываются манипулятором в пакеты. Затем машина перемещается на новую позицию (либо при прежней позиции машины манипулятор направляется к следующему дереву).

Раскряжевка может производиться как в автоматическом, так и в ручном режиме.

2.7 КАБИНА

Кабина машины **1** (рисунок 3.2) – цельнометаллическая, сварная, одноместная. На крыше кабины **2** установлены фары рабочего освещения **3**. Для облегчения попадания в кабину и выхода из нее предусмотрены поручни **7**. Для очистки стекол от загрязнений на машине установлены стеклоочистители **5** и **6**.

Каркас кабины соответствует требованиям безопасности (FOPS, ROPS и OPS).

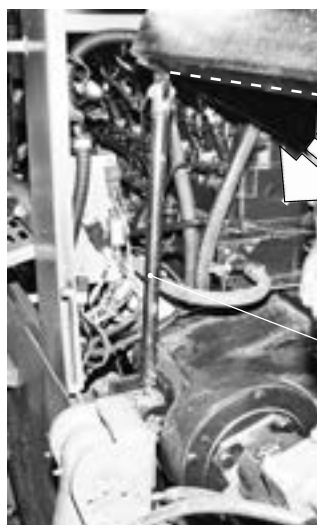
В кабине предусмотрены: моторедуктор **11** стеклоочистителя, ящик-аптечка, зеркало внутреннее заднего вида **10**, а также место для установки емкости с питьевой водой и огнетушителя. На крыше машины расположено вентиляционное отверстие **13**, на котором установлена крышка **14**.

Для кондиционирования и отопления кабины используется кондиционер-отопитель **8**. Кондиционер-отопитель выполнен в одном корпусе и смонтирован под сиденьем оператора.

Дополнительный комфорт создает мягкая обивка внутренних панелей, а высокую герметичность и шумоизоляцию кабины обеспечивают специальные уплотнения окон и дверей.



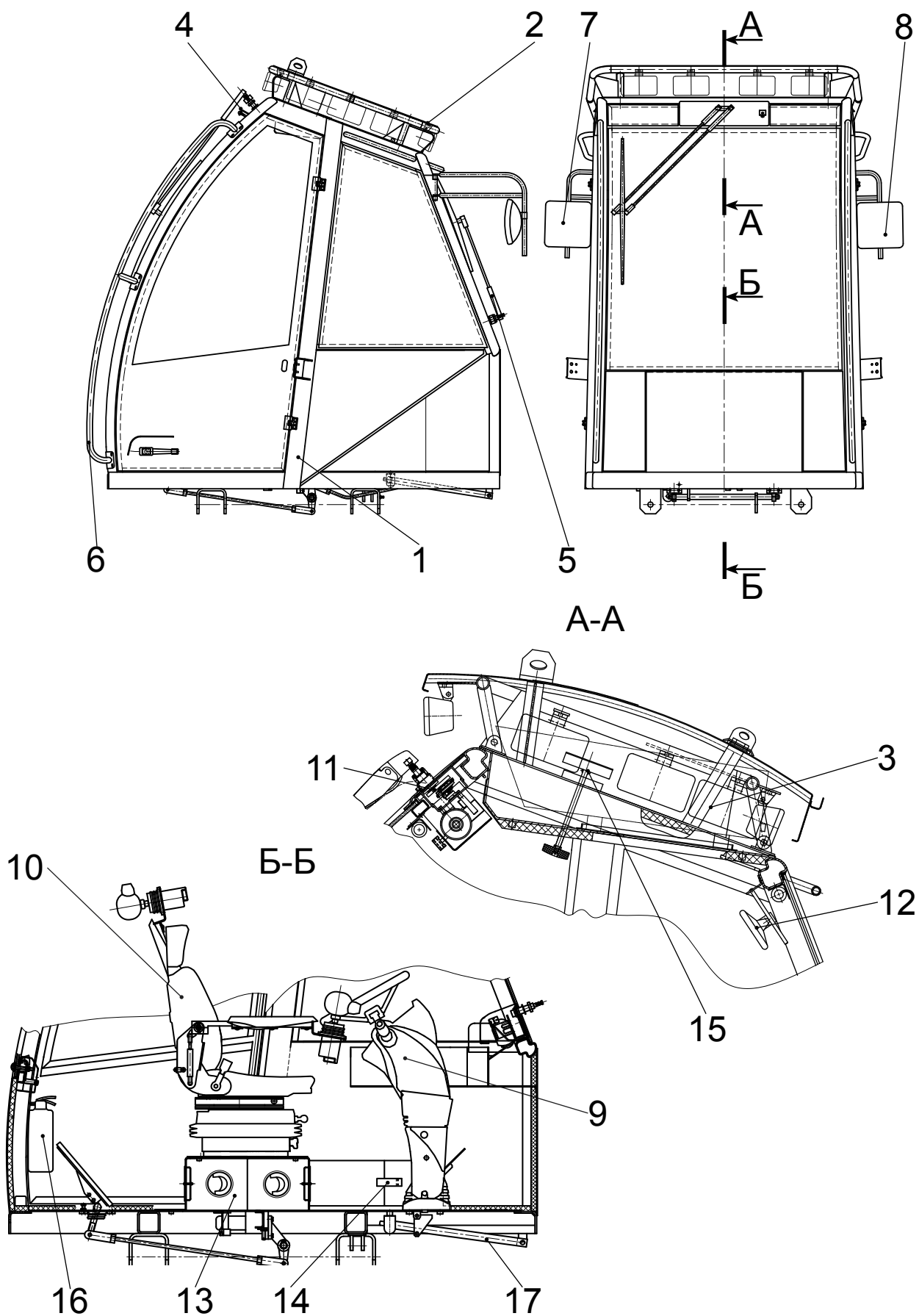
ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОДНЯТИИ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ ОТКИДНОЙ УПОР БЕЗОПАСНОСТИ В ВЕРТИКАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, УСТАНОВИВ ЕГО НА КРОНШТЕЙН КРЕПЛЕНИЯ ДИЗЕЛЯ. ЭТА МЕРА НЕОБХОДИМА ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ОПУСКАНИЯ КАБИНЫ.



УПОР БЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ: НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ МЫТЬЯ СТЕКОЛ МЕЛ И ДРУГИЕ АБРАЗИВНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, А ТАКЖЕ РАСТВОРИТЕЛИ. ПОСЛЕ МЫТЬЯ СТЕКЛА ПРОТЕРЕТЬ ЗАМШЕЙ ИЛИ СУХОЙ ФЛАНЕЛЬЮ!



1 – каркас; 2 – крыша; 3 – рабочее освещение; 4, 5 – стеклоочиститель; 6 – поручень; 7, 8 – зеркало заднего вида с подогревом; 9 – рулевая колонка; 10 – сиденье; 11 – моторедуктор стеклоочистителя; 12 – зеркало внутреннее; 13 – кондиционер-отопитель; 14 – кронштейн для крепления питьевой воды; 15 – вентиляционный люк; 16 – огнетушитель; 17 – упор безопасности

Рисунок 3.2 — Кабина

3.1.1 Сиденье

В кабине установлено мягкое поддрессоренное реверсивное сиденье (рисунок 3.3). Для управления харвестером в подлокотниках **6** установлены: джойстики управления манипулятором и харвестерной головкой; программатор; джойстик управления рулем; переключатель выбора направления движения; переключатель подачи звукового сигнала. Регулировка подлокотниками осуществляется рукояткой **3**. Для облегчения доступа оператора к своему рабочему месту подлокотники могут откидываться назад и стопориться в вертикальном положении. Регулировка жесткости сиденья осуществляется рукояткой **1**. Для увеличения жесткости необходимо повернуть рукоятку по часовой стрелке. Регулировка высоты сиденья осуществляется рукояткой **2**. Для подъема сиденья необходимо повернуть рукоятку против часовой стрелки. Для разворота сиденья необходимо поднять рычаг **7** разворота сиденья и установить сиденье в транспортное или рабочее положение.

Сиденье оснащено ремнем безопасности.

Под сиденьем, на его неповоротной части, установлен бесконтактный выключатель положения **8**. Торцевая часть выключателя является чувствительным элементом. При приближении к ней металлического воздействующего элемента на расстояние 2...4 мм происходит срабатывание выключателя. На кресле таким воздействующим элементом является рычаг **7** разворота кресла. При развороте кресла в рабочее положение его рычаг разворота должен находиться по центру торца выключателя на расстоянии 2...4 мм.



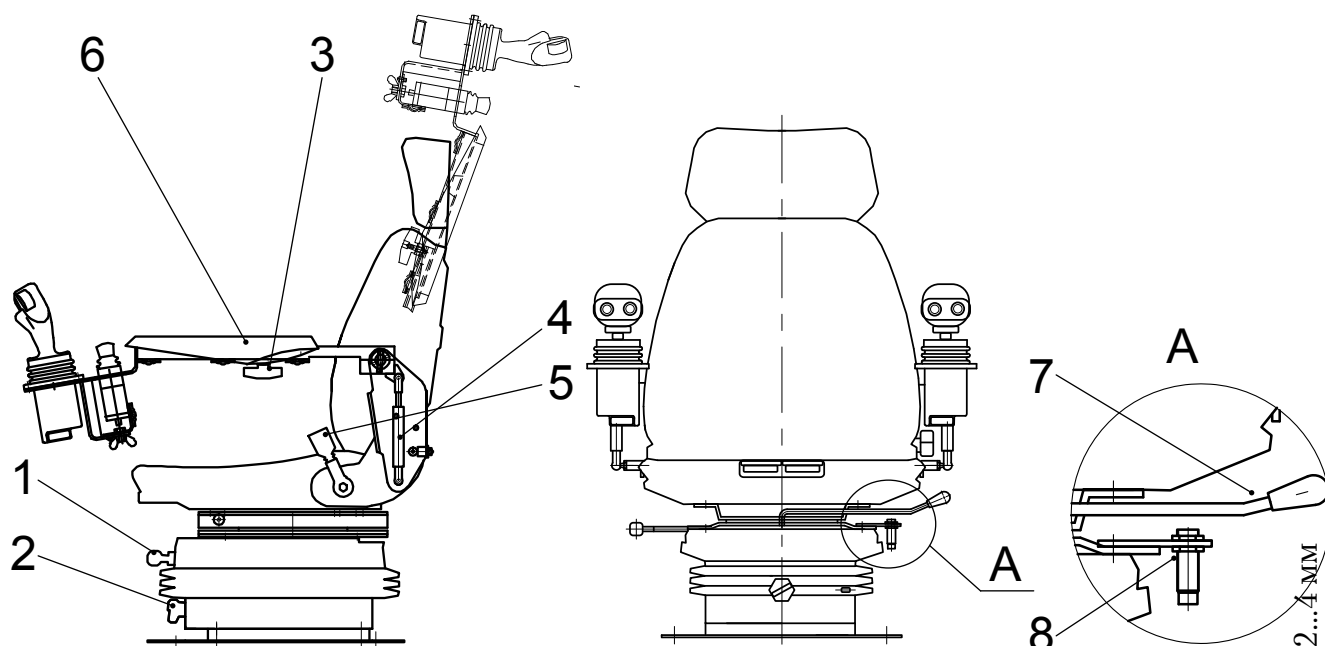
В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО КОНТРОЛИРОВАТЬ, ЧТОБЫ ЗАЗОР БЫЛ НЕ БОЛЕЕ УКАЗАННЫХ 4 ММ, ТАК КАК ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПРИ РАЗВОРОТЕ КРЕСЛА МОЖЕТ НЕ СРАБАТЫВАТЬ И НЕ БУДЕТ ВКЛЮЧАТЬ ПИТАНИЕ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРОМ, ХАРВЕШТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ, А ТАК ЖЕ РАБОЧИМ ХОДОМ.



ПРИ РАЗВОРОТЕ СИДЕНИЯ В РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРОИСХОДИТ ВКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА И РАСТОРМАЖИВАНИЕ ТОРМОЗА ПОВОРОТНОГО УСТРОЙСТВА МАНИПУЛЯТОРА.



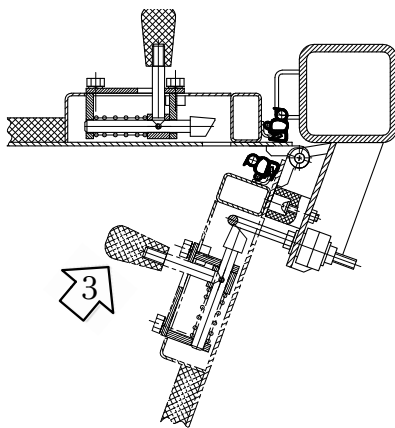
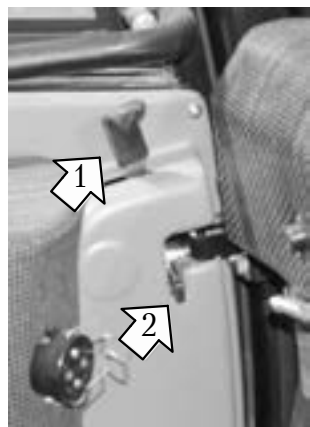
ВНИМАНИЕ: ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ПОВОРОТА СИДЕНИЯ НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ РУЛЕВОЕ КОЛЕСО БЫЛО ПРИДВИНУТО К СТЕКЛУ, А САЛАЗКИ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ СИДЕНИЯ НАХОДИЛИСЬ НЕ В ЦЕНТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ КОНТАКТА ПОДНЯТОГО ПОДЛОКОТНИКА С ДЖОЙСТИКОМ С РУЛЕВОЙ КОЛОНКОЙ ЛИБО С КОМБИНАЦИЕЙ ПРИБОРОВ УСТАНОВЛЕННОЙ НА ЦЕНТРАЛЬНОЙ СТОЙКЕ КАБИНЫ.



- 1 – рукоятка регулировки жесткости сиденья; 2 – рукоятка регулирования сиденья по высоте; 3 – рукоятка регулировки подлокотников; 4 – газовый упор; 5 – узлы крепления ремня безопасности; 6 – подлокотник; 7 – рычаг разворота сиденья; 8 – бесконтактный выключатель положения

Рисунок 3.3 — Сиденье

3.1.2 ОТКРЫВАНИЕ И ЗАПИРАНИЕ ДВЕРЕЙ КАБИНЫ



Чтобы открыть дверь кабины изнутри, потяните рукоятку **1**.

Обе двери кабины могут быть заперты и заблокированы из кабины. Для запора двери установите рычаг **2** вверх. В этом случае кабина может быть открыта снаружи ключом. Чтобы открыть дверь, необходимо передвинуть рычаг **2** вниз и потянуть рукоятку **1** назад.

На внешней панели двери расположен механизм для фиксации двери в открытом положении.

Для расфиксации двери необходимо потянуть рычаг **3**.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО РАБОТАТЬ С ОТКРЫТЫМИ ДВЕРЬМИ.



3.1.3 Стеклоочистители

Для очистки переднего и заднего стекол на кабине установлены электрические стеклоочистители.



3.1.4 Внутреннее освещение

Плафон освещения кабины расположен на потолке и включается рычажком на передней части плафона.

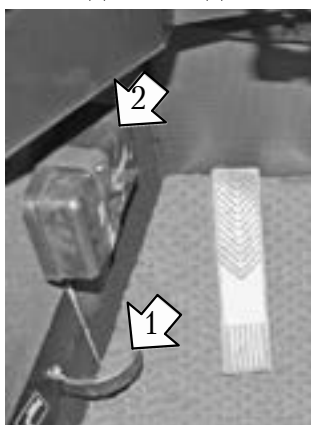
3.1.5 Магнитола

Слева от водителя в транспортном режиме расположена магнитола **1** и антенна **2**. Акустическая система **3** магнитолы расположена на потолочной панели кабины.

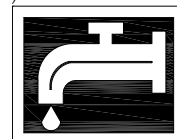


3.1.6 Кронштейн для крепления питьевой воды, аптечка, огнетушитель

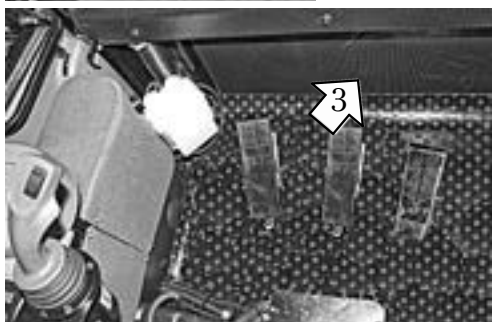
Рядом с педалью тормоза в транспортном режиме расположены:



– кронштейн **1** для крепления емкости с питьевой водой;



– аптечка **2**;



– место для установки огнетушителя **3** находится в задней части кабины.



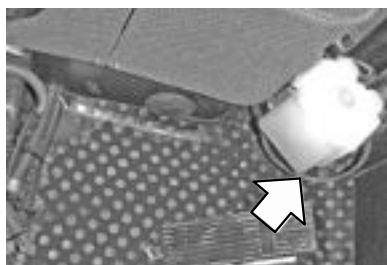
Объем огнетушителя должен составлять не менее 5 литров.

3.1.7 Шторка солнцезащитная



На машине установлены две солнцезащитные шторки. Для возврата в исходное положение необходимо нажать на кнопку.

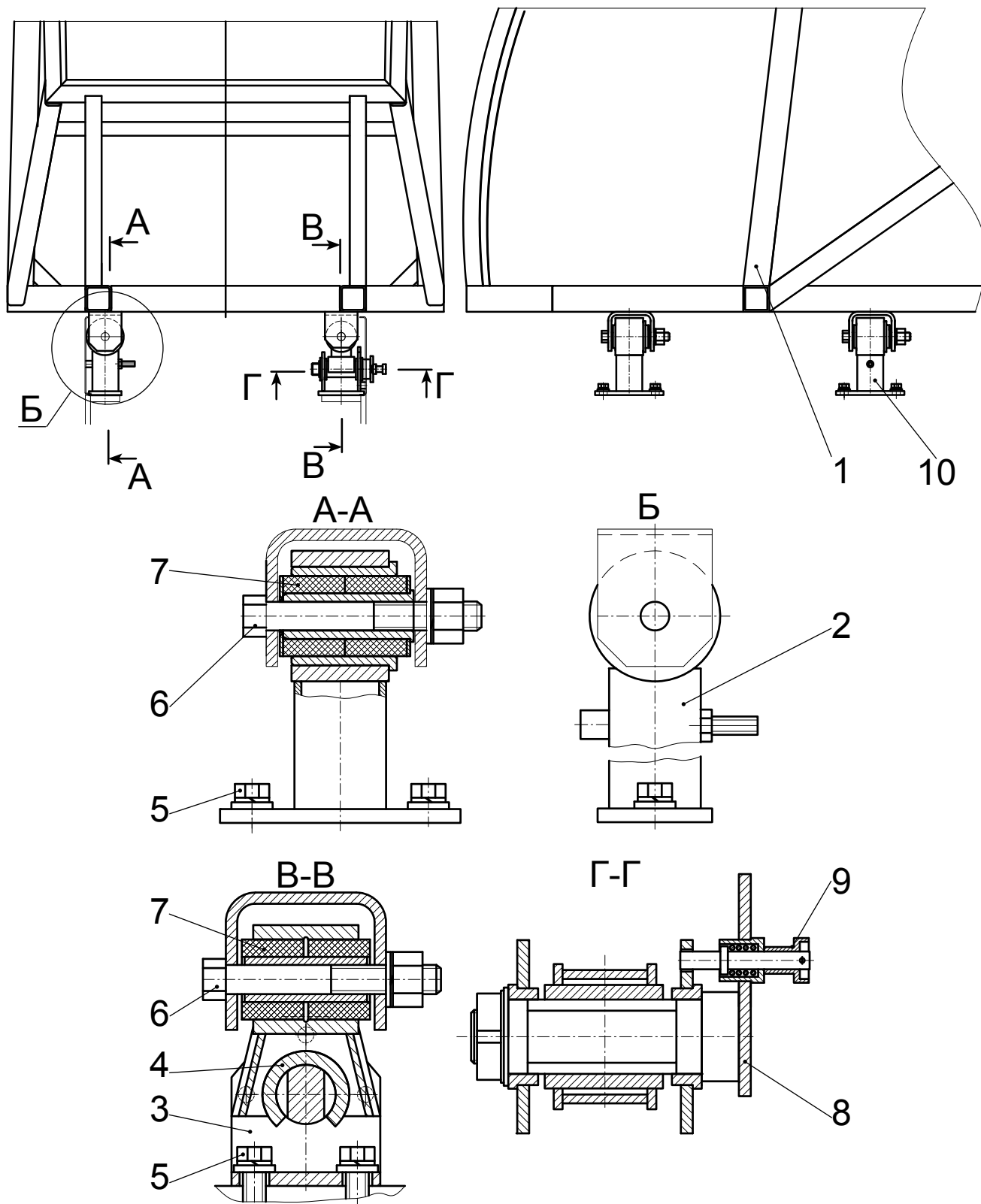
3.1.8 Стеклоомыватель



В задней части кабины установлен бачок стеклоомывателя. Жидкость из стеклоомывателя поступает к двум стеклоочистителям на лобовом и заднем стеклах кабины.

3.1.9 Установка кабины

Установка кабины показана на рисунке 3.4. Кабина установлена на двух опорах и двух кронштейнах. Кронштейны имеют замки для возможности опрокидывания кабины на правую сторону. Для размыкания замка необходимо потянуть за ось **9**, чтобы расфиксировать ручку **8**. Затем, удерживая ось **9** в оттянутом состоянии, повернуть ручку **8** против часовой стрелки на 90°. Отпустить ось **9**, чтобы зафиксировать ручку **8** в таком положении.

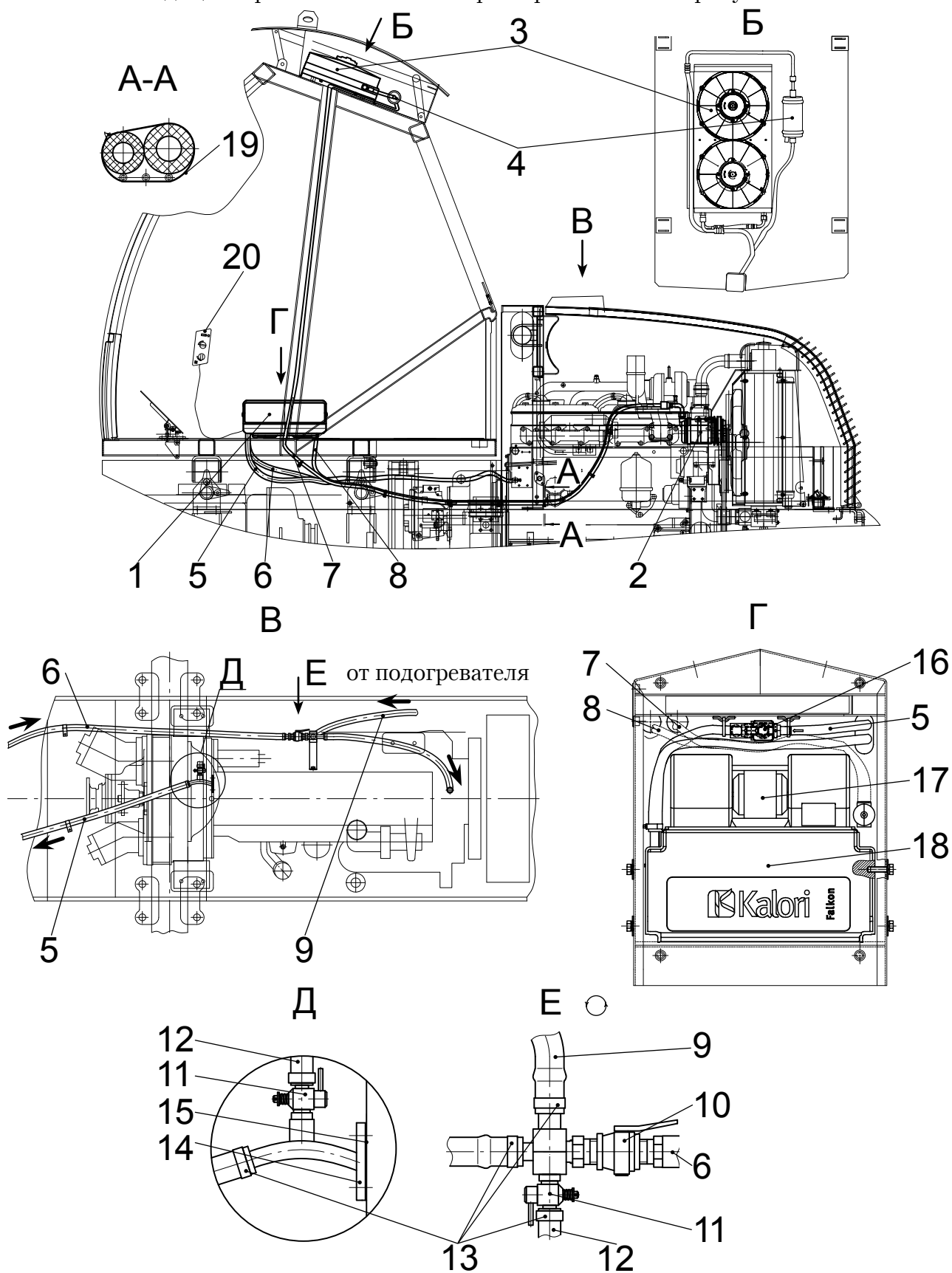


1 – кабина; 2 – стойка; 3, 4 – кронштейны; 5, 6 – болты; 7 – амортизатор; 8 – ручка; 9 – ось

Рисунок 3.4 — Установка кабины

3.1.10 УСТАНОВКА КОНДИЦИОНЕРА-ОТОПИТЕЛЯ И КОМПРЕССОРА

Установка кондиционера-отопителя и компрессора показана на рисунке 3.5.



1 – испарительно-отопительный блок; 2 – компрессор; 3 – конденсатор с вентиляторами; 4 – ресивер с датчиком давления; 5, 6, 12 – рукав отопителя; 7, 8 – хладопровод кондиционера; 9 – рукав от подогревателя; 10 – кран шаровый; 11 – краник; 13 – зажим; 14 – фланец; 15 – прокладка; 16 – электроклапан; 17 – электродвигатель с вентиляторами; 18 – блок радиаторов; 19 – стяжка кабельная; 20 – пульт управления

Рисунок 3.5 — Установка кондиционера-отопителя и компрессора

Кондиционер-отопитель предназначен для изменения (повышения либо понижения) температуры воздуха в кабине, для создания более комфортных условий работы оператора.

Кондиционер-отопитель состоит из испарительно-отопительного блока **1**, находящегося под сиденьем водителя (вид **Г**); компрессора **2**, установленного на дизеле и приводящегося во вращение от него через приводной ремень; конденсатора с вентиляторами **3** и ресивера с датчиком давления **4** установленных на крыше кабины; соединительных рукавов **5, 6** и хладонопроводов **7, 8**; электроклапана **16**; пульта управления **20**, установленного в кабине (на панели, слева от рулевой колонки).

Кран шаровый **10** служит для объединения либо разъединения отопителя кабины с системой охлаждения дизеля. Электроклапан **16** служит для автоматического разъединения отопителя кабины с системой охлаждения дизеля при работе кондиционера. При необходимости слива охлаждающей жидкости дизеля из системы отопителя кабины установлены краники **11**. Рукава **12** служат для отвода сливаемой охлаждающей жидкости в доступное для сбора место.

В режиме отопления нагретая работающим дизелем охлаждающая жидкость поступает через рукав **5** и открытый электроклапан **16** в радиатор отопителя (блок радиаторов **18**), нагревает его и по рукаву **6** возвращается обратно в систему охлаждения дизеля (вид **В**). Поток холодного воздуха с помощью вентилятора **17** на испарительно-отопительном блоке **1** проходит через радиатор отопителя, нагревается и поступает в кабину.

При неработающем дизеле и включённом подогревателе охлаждающей жидкости дизеля происходит следующее: нагретая жидкость через рукав **9** поступает в систему охлаждения дизеля, а по рукаву **6** на радиатор отопителя (блок радиаторов **18**), затем по рукаву **5** возвращается в систему охлаждения дизеля. При включении выключателя АКБ и вентилятора **17** поступающий в кабину воздух будет подогреваться.



ВКЛЮЧЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АКБ И ВЕНТИЛЯТОРА КОНДИЦИОНЕРА-ОТОПИТЕЛЯ КАБИНЫ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДИЗЕЛЕ УСКОРЯЕТ РАЗРЯД АККУМУЛЯТОРОВ.

В режиме охлаждения при включении кондиционера на компрессоре **2** срабатывает муфта приводящая его во вращение, а так же подаётся сигнал на электроклапан **16**, который закрывается и разъединяет блок радиаторов **18** от системы охлаждения дизеля.



ВОЗМОЖНЫ ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЙ, В КОТОРЫХ ОТСУТСТВУЕТ ЭЛЕКТРОКЛАПАН ОТКРЫТИЯ/ЗАКРЫТИЯ КОНТУРА ПОДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ К КОНДИЦИОНЕРУ-ОТОПИТЕЛЮ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНДИЦИОНЕРА СЛЕДУЕТ ВРУЧНУЮ ЗАКРЫВАТЬ МЕХАНИЧЕСКИЙ КРАН ДЛЯ РАЗЪЕДИНЕНИЯ БЛОКА РАДИАТОРОВ КОНДИЦИОНЕРА-ОТОПИТЕЛЯ ОТ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЯ.

На вход компрессора поступает газообразный хладагент который подвергается объемному сжатию и нагревается до высокой температуры. Затем через хладонопровод **7** под высоким давлением поступает на вход конденсатора **3**.

Конденсатор **3** представляет собой теплообменник, в котором тепловая энергия хладагента передаётся в окружающую среду и его большая часть переходит в жидкую фазу. На выходе конденсатора **3** хладагент преимущественно в жидкой фазе поступает в ресивер **4**, который служит для его обезвоживания, очистки от механических примесей, отделения жидкой фазы от газообразной.

Из ресивера **4** жидкий и охлаждённый хладагент поступает в испаритель (блок радиаторов **18**), на входе которого ставится дроссель. Дроссель, из-за перепадов диаметров, создаёт понижение давления хладагента в испарительном блоке и он начинает объемно расширяться.

Вентилятор **17** испарительно-отопительного блока **1** прогоняет через пластины радиатора испарителя (блок радиаторов **18**) поток горячего воздуха, который, отдавая тепло радиатору, охлаждается и поступает в кабину. За счёт полученного тепла хладагент в испарителе нагревается, начинает испаряться и, перейдя в газообразное состояние, поступает на вход компрессора **2**. Далее, цикл повторяются.

Таким образом, весь контур кондиционера делится на две зоны: зона высокого давления (от компрессора до дросселя на входе в испаритель) и зона низкого давления (от дросселя до компрессора).



РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ КОНДИЦИОНЕР В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА (ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НИЖЕ +10°C) НА 10-15 МИНУТ (ЕЖЕМЕСЯЧНО) В ТЕПЛОМ ПОМЕЩЕНИИ. ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ ЗАПРАВЛЕННОМУ ВМЕСТЕ С ХЛАДАГЕНТОМ В СИСТЕМУ МАСЛУ СМАЗАТЬ ВНУТРЕННИЕ УПЛОТНЕНИЯ, ПРЕДОТВРАЩАЯ ИХ ПЕРЕСЫХАНИЕ И КОРРОЗИЮ.



НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ПРОИЗВОДИТЬ РЕМОНТ КОНДИЦИОНЕРА САМОСТОЯТЕЛЬНО. ДЛЯ РЕМОНТА И ЗАПРАВКИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА СВЯЖИТЕСЬ С ДИЛЕРОМ, ИМЕЮЩИМ СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ОБУЧЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ, НЕОБХОДИМЫЕ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ.



ХЛАДАГЕНТ ОБЛАДАЕТ ВЫСОКОЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ, ЧТО ПОДРАЗУМЕВАЕТ НЕИЗБЕЖНУЮ ЕСТЕСТВЕННУЮ УТЕЧКУ ЧЕРЕЗ ХЛАДОНОПРОВОДЫ И УПЛОТНЕНИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ. ЕСТЕСТВЕННАЯ УТЕЧКА МОЖЕТ СОСТАВЛЯТЬ 5-12% В ГОД В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ И УСЛОВИЙ РАБОТЫ КОНДИЦИОНЕРА. ВСЕ ЭТИ УТЕЧКИ НЕИЗБЕЖНЫ И ТРЕБУЮТ ЕЖЕГОДНОЙ ПРОВЕРКИ, ОБСЛУЖИВАНИЯ И ДОЗАПРАВКИ ХЛАДАГЕНТА В СИСТЕМУ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.

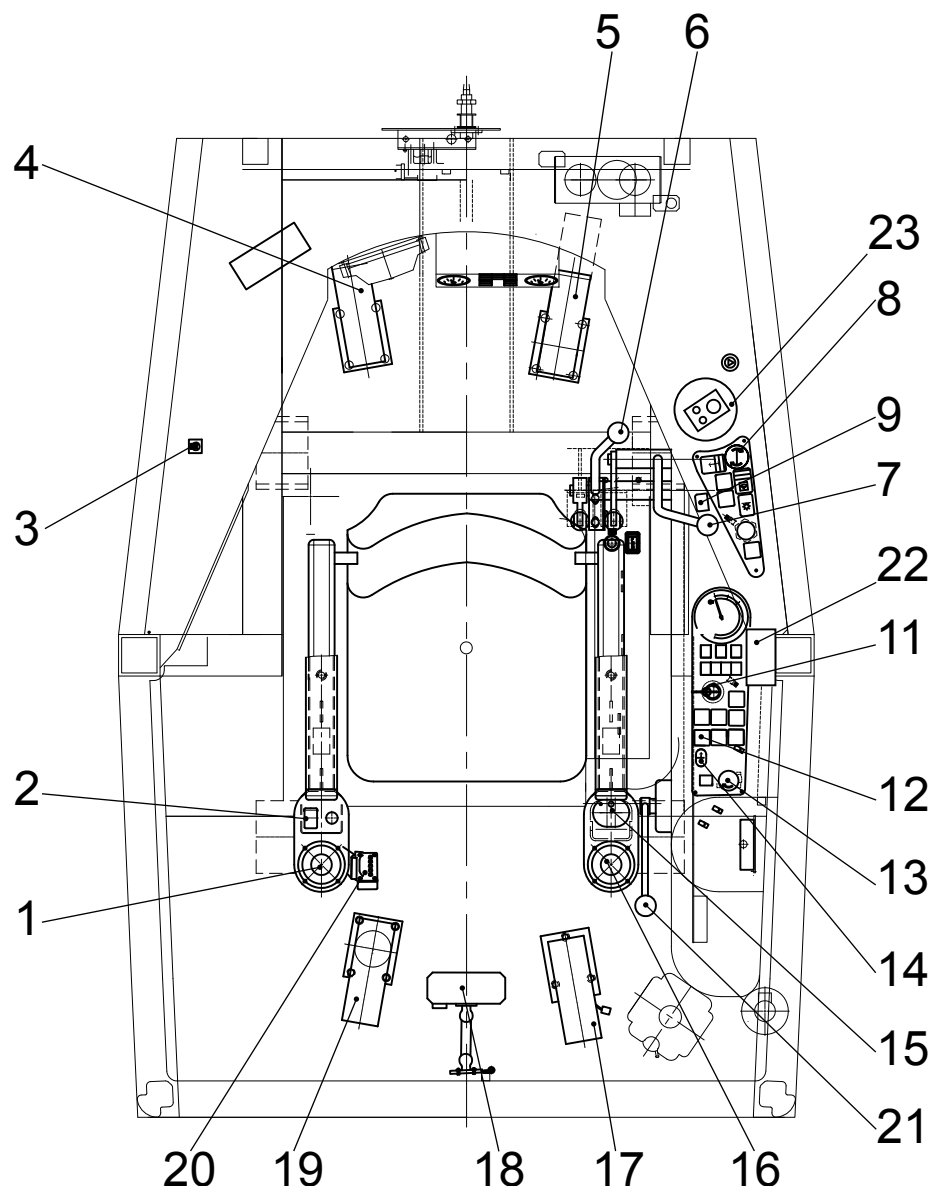


С ЦЕЛЬЮ ВЫЯВЛЕНИЯ УТЕЧЕК И ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПРИЧИН ИХ ВЫЗЫВАЮЩИХ, ДОЗАПРАВКИ СИСТЕМЫ ХЛАДАГЕНТОМ, ЗАМЕНЫ РЕСИВЕРА (КАК ФИЛЬТРА ОСУШИТЕЛЯ) НЕОБХОДИМО ЕЖЕГОДНО, ПЕРЕД НАЧАЛОМ ТЕПЛОГО КЛИМАТИЧЕСКОГО СЕЗОНА ПРОВОДИТЬ ДИАГНОСТИКУ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА СИЛАМИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО СЕРВИСУ КОНДИЦИОНЕРОВ.

ДАННАЯ ДИАГНОСТИКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ВХОДЯТ В ГАРАНТИЙНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРА И ПРОВОДЯТСЯ ЗА СЧЕТ ВЛАДЕЛЬЦА ТЕХНИКИ.

3.2 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

Для обеспечения передвижения и работы харвестера в кабине расположены органы управления. Расположение и назначение рычагов, переключателей и педалей управления показаны на рисунке 3.6. Положение органов управления и настройка после подготовки изделия к работе и перед включением изложены ниже, в разделе «Использование по назначению».



1, 16 – джойстики управления манипулятором и харвестерной головкой; 2 – переключатель выбора направления движения; 3 – останов дизеля; 4 – педаль тормоза (транспортный режим); 5 – педаль подачи топлива (транспортный режим); 6 – рычаг включения блокировки межосевого дифференциала; 7 – рычаг управления диапазонами; 8 – выключатель аварийного отключения системы хода (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение); 9 – выключатель стояночного тормоза; 11 – замок-выключатель приборов и стартера; 12 – выключатель режима «ползания»; 13 – выключатель аварийного отключения манипулятора (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение); 14 – переключатель наклона площадки манипулятора; 15 – джойстик управления рулем; 17 – педаль ускорения (рабочий режим); 18 – дисплейный модуль управляющей системы Prolog; 19 – педаль подачи топлива (рабочий режим); 20 – программатор; 21 – рычаг ручной подачи топлива; 22 – прибор комбинированный; 23 – панель управления подогревателем жидкостным ПРАМОТРОНИК 16 ЖД-24

Рисунок 3.6 — Органы управления

3.2.1 ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

Контрольно-измерительные приборы и органы управления электрооборудованием хавестера установлены на передней панели, на боковом пульте. Все приборы стандартные.

ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

На рисунке 3.7 показано расположение указателей и контрольных ламп на передней панели.

В скобках приведено обозначение указателей и контрольных ламп на электрической принципиальной схеме. Перечень элементов передней панели приведен в таблице 3.1.

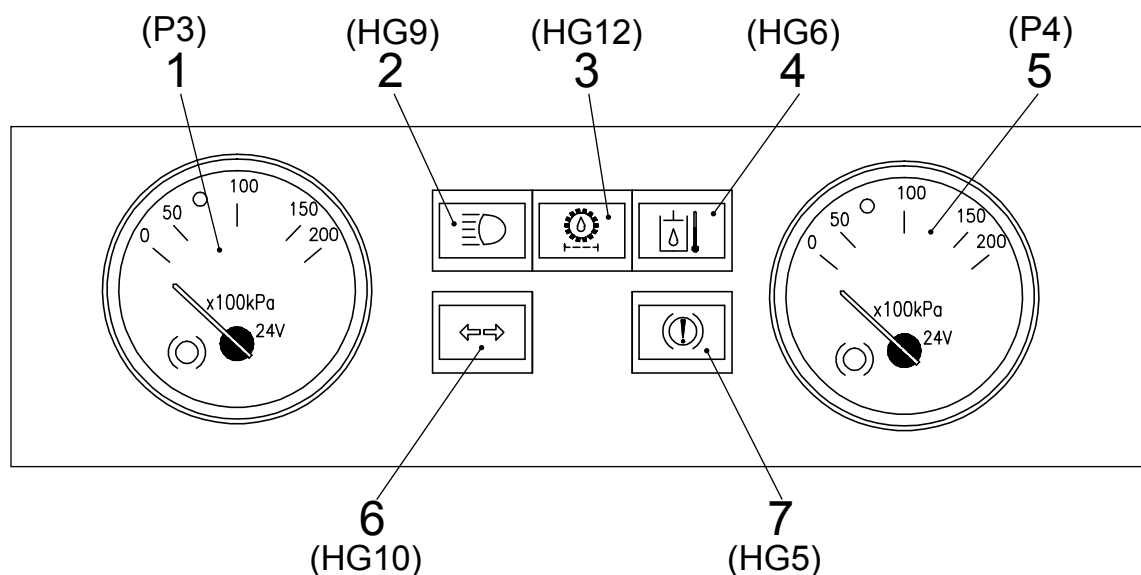


Рисунок 3.7 — Передняя панель

Таблица 3.1 — Перечень элементов передней панели

Поз.	Описание
1	Указатель давления в гидроаккумуляторе переднего контура тормозов P3
2	Контрольная лампа (синего цвета) включения дальнего света фар HG9
3	Контрольная лампа (красного цвета) сигнализации засорения фильтра гидросистемы хода HG12
4	Контрольная лампа (красного цвета) аварийной температуры масла в гидробаке HG6
5	Указатель давления в гидроаккумуляторе заднего контура тормозов P4
6	Контрольная лампа (зеленого цвета) включения поворотов. Лампа работает в прерывистом режиме при включении поворотов HG10
7	Лампа контрольная (красного цвета) аварийного снижения запаса энергии на торможение HG5  ВНИМАНИЕ: КОГДА ЛАМПА ЗАГОРАЕТСЯ, ОСТАНОВИТЕ МАШИНУ, И ЕСЛИ ДАВЛЕНИЕ НЕ ВОССТАНАВЛИВАЕТСЯ, УСТРАНИТЕ НЕИСПРАВНОСТЬ.

Боковой пульт

На рисунке 3.8 показано расположение приборов, переключателей и контрольных ламп на боковом пульте. В скобках приведено обозначение приборов, переключателей и контрольных ламп на электрической принципиальной схеме. Перечень элементов бокового пульта приведен в таблице 3.2.

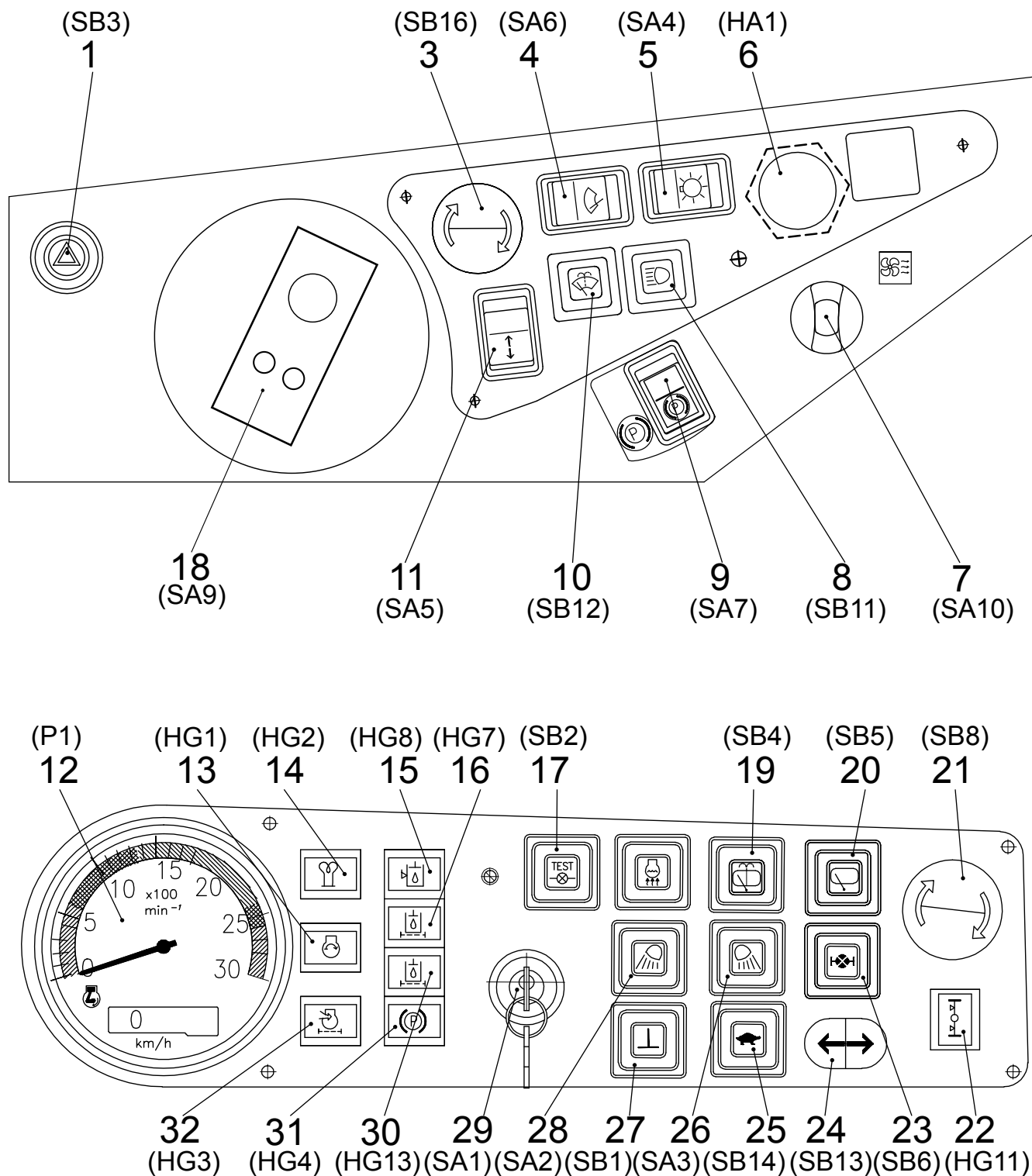
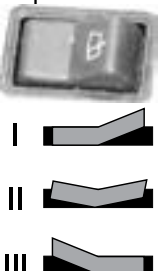
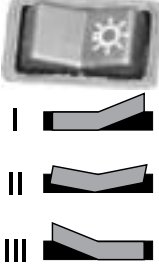
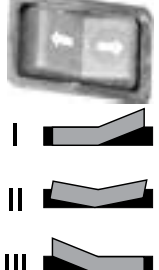


Рисунок 3.8 — Боковой пульт

Таблица 3.2 — Перечень элементов бокового пульта

Поз.	Описание
1	Выключатель сигнализации аварийной остановки SB3
3	Выключатель аварийного отключения хода (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение) SB16
4	Переключатель переднего стеклоочистителя. SA6 Переключатель имеет 3 положения:  1 – выключено; 2 – включение 1-ой скорости стеклоочистителя (среднее положение); 3 – включение 2-ой скорости стеклоочистителя
5	Центральный переключатель света. SA4 Переключатель имеет 3 положения:  1 – выключение питания; 2 – включение подсветки приборов, габаритных огней (среднее положение); 3 – включение транспортных фар (ближний свет)
6	Звуковой сигнализатор аварийных режимов HA1
7	Переключатель SA10
8	Выключатель дальнего света SB11
9	Переключатель стояночного тормоза SA7
10	Выключатель переднего омывателя SB12
11	Переключатель указателей поворотов. SA5 Переключатель имеет 3 положения:  1 – выключение левых указателей поворота; 2 – выключено (среднее положение); 3 – выключение правых указателей поворота
12	Тахометр дизеля со счетчиком времени наработки P1
13	Контрольная лампа исправности системы запуска дизеля HG1
14	Контрольная лампа разогрева свечей ЭФУ HG2
15	Контрольная лампа (красного цвета) аварийного снижения уровня масла в гидробаке HG8
16	Контрольная лампа сигнализации засорения напорного фильтра гидросистемы технологического оборудования и рулевого управления HG7
17	Выключатель контроля исправности контрольных ламп SB2
18	Не задействовано
19	Выключатель включения заднего омывателя SB4
20	Выключатель включения заднего стеклоочистителя SB5
21	Выключатель аварийного отключения манипулятора (поворот по стрелке – возврат выключателя в исходное положение) SB8
22	Лампа контроля включения блокировки подвески подмоторного моста HG11

Поз.	Описание
23	Выключатель блокировки дифференциала балансирной тележки SB6
24	Переключатель наклона площадки манипулятора SB13
25	Выключатель режима «ползания» SB14
26	Выключатель рабочих фар на крыше кабины и колонне манипулятора SA6
27	Выключатель дистанционного включения выключателя «массы» SB1
28	Выключатель рабочих фар на крыше кабины SA2
29	Замок-выключатель приборов и стартера SA1
30	Контрольная лампа сигнализации засорения сливного фильтра гидросистемы технологического оборудования и рулевого управления HG13
31	Контрольная лампа (красного цвета, мигающая) включения стояночного тормоза HG4
32	Контрольная лампа сигнализации засорения воздушного фильтра дизеля HG3

Пульт управления жидкостного подогревателя «Прамотроник 16ЖД-24»



- 1 – кнопка включения программы №1;
 2 – кнопка включения программы №2;
 3 – индикатор работы подогревателя по программе №1; 4 – индикатор работы подогревателя по программе №2;
 5 – ручка регулировки поддерживаемой температуры в кабине (не задействована)

На машине может устанавливаться жидкостный подогреватель «Прамотроник 16ЖД-24».

Включение подогревателя осуществляется с рабочего места оператора с помощью пульта управления расположенного на боковой панели, справа от рулевой колонки.

Кнопка 1 включает работу подогревателя по программе №1. Кнопка 2 включает работу подогревателя по программе №2. Светодиоды 3 и 4 являются индикаторами (горит зелёным) включения программы №1 и программы №2 соответственно, а так же показывают код неисправности подогревателя в случае её возникновения (мигает красным с промежутками и издает звуковой сигнал).

После включения выбранной программы подогревателя управление и контроль за его работой осуществляются автоматически без участия оператора.

После нажатия кнопки на запуск подогревателя, блок управления диагностирует все элементы системы управления и их электроцепи. При исправном состоянии всех элементов блок управления начинает работу подогревателя по заданной программе, при нажатии кнопки 1 начинается работа подогревателя по программе №1, а при нажатии кнопки 2 по программе №2. Начало работы по программе №2 и №1 не имеют отличия друг от друга до выхода подогревателя на «СРЕДНИЙ» режим работы. В начале блок управления плавно повышает напряжение на свече накаливания, разогревается пористая структура в камере сгорания, затем подается топливо и воздух, начинается процесс горения, который контролируется блоком управления с помощью индикатора пламени. При достижении стабильного горения и достаточного сигнала от индикатора пламени, блок управления отключает свечу накаливания и в дальнейшем процесс горения поддерживается за счет непрерывной подачи топлива и воздуха в камеру сгорания. При работе по программе №1 блок управления выводит работу подогревателя на режим «ПОЛНЫЙ», а по программе №2 на режим «СРЕДНИЙ».

Если по каким-либо причинам не произошел запуск подогревателя, то процесс запуска подогревателя автоматически повторяется. После 2-х неудачных попыток запуска подогревателя происходит автоматическое выключение. На пульте управления загорается красный светодиод в виде

повторяющихся миганий через паузу и звуковой сигнал, которые показывают, что попытки запуска исчерпаны «код №2». Блок управления в это время осуществляет продувку камеры сгорания в течение 5 минут. Такая продувка осуществляется при возникновении любой неисправности подогревателя. После окончания продувки отключается электронасос. Код неисправности высвечивается и сигнализирует в течение 10 минут. Код неисправности можно снять кнопкой соответствующей программы, путем нажатия и удерживания ее в нажатом состоянии в течение 5 секунд.

При нажатии кнопки **1** подогреватель будет работать по программе №1, которая предусматривает быструю подготовку (подогрев) дизеля к запуску, т.е. подогреватель выходит на режим «полный» и на этом режиме нагревает жидкость до температуры $+70^{\circ}\text{C}$, а затем переходит на режим работы средний и доводит температуру охлаждающей жидкости до $+75^{\circ}\text{C}$, после этого переходит на режим «малый» и продолжает нагревать жидкость до температуры $+80^{\circ}\text{C}$. При достижении температуры в $+80^{\circ}\text{C}$ подогреватель переходит в режим ожидания, т.е. камера сгорания выключается, а электронасос продолжает работать. Режим «ожидания» продолжается до снижения температуры охлаждающей жидкости до температуры $+55^{\circ}\text{C}$, при этой температуре блок управления запускает подогреватель и отрабатывает программу №1 вновь. Подогреватель может быть выключен в любой момент работы повторным нажатием кнопки **1**. Так же можно перевести работу подогревателя на программу №2 нажатием кнопки **2**.

При работе программы №2 блок управления замеряет температуру входящей жидкости в подогреватель, а при достижении этой температуры $+40^{\circ}\text{C}$ включает вентилятор отопителя кабины, начинается нагрев воздуха в кабине и поддержания температуры воздуха, которая задана на пульте управления. Блок управления совместно с пультом управления автоматически поддерживает заданную температуру в кабине автомобиля. Температура в кабине автомобиля замеряется выносным датчиком температуры, который должен устанавливаться в месте, где необходимо поддерживать заданную температуру, при этом датчик должен хорошо обдуваться воздухом. Работая на «среднем» режиме, подогреватель нагревает охлаждающую жидкость до $+60^{\circ}\text{C}$ и переходит на «малый» режим работы и далее нагрев жидкость до $+70^{\circ}\text{C}$ переходит в режим ожидания, камера сгорания отключается, работает только электронасос (помпа). При этом режиме температура охлаждающей жидкости снижается до $+40^{\circ}\text{C}$. При достижении температуры $+40^{\circ}\text{C}$, блок управления включает подогреватель и вновь отрабатывается программа №2.



ФУНКЦИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ КАБИНЫ И ПОДДЕРЖАНИЯ ЗАДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НЕ ЗАДЕЙСТВОВАНА. ВЕНТИЛЯТОР НЕОБХОДИМО ВКЛЮЧАТЬ И ВЫКЛЮЧАТЬ РУЧНУЮ. РЕГУЛИРОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ В КАБИНЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ СКОРОСТЕЙ ВЕНТИЛЯТОРА.

Работа подогревателя может отличаться от описанной. Это отличие может возникнуть при очень низких минусовых температурах (ниже -30°C), или при сильном обдуве дизеля и кабины ветром при температурах (-30°C ... -40°C). В этих случаях будет отводиться в окружающее пространство большое количество тепла. Подогреватель может работать по программе №1 на режиме «ПОЛНЫЙ» и не достичь заданной температуры охлаждающей жидкости $+70^{\circ}\text{C}$, подогреватель будет работать на этом режиме до момента когда подводимое тепло превысит отводимое. При этом состоянии начнется повышение температуры охлаждающей жидкости и при достижении $+70^{\circ}\text{C}$, подогреватель перейдет на режим работы «СРЕДНИЙ», в этом случае температура охлаждающей жидкости может снижаться до температуры $+65^{\circ}\text{C}$. При этой температуре блок управления выведет подогреватель на режим работы «ПОЛНЫЙ», если температура охлаждающей жидкости будет повышаться и подогреватель нагреет охлаждающую жидкость до $+75^{\circ}\text{C}$ подогреватель перейдет на режим работы «МАЛЫЙ». Если температура охлаждающей жидкости будет снижаться, то при снижении до $+70^{\circ}\text{C}$ блок управления переведет подогреватель на режим работы «СРЕДНИЙ».

При работе подогревателя по программе №2 может также возникнуть ситуация, при которой

подогреватель может работать на режиме «СРЕДНИЙ» и не достичь температуры $+60^{\circ}\text{C}$, или достигнув температуры $+60^{\circ}\text{C}$ и перейдя на режим «МАЛЫЙ» температура охлаждающей жидкости будет снижаться до $+55^{\circ}\text{C}$, при этой температуре блок управления переведет работу подогревателя на режим «СРЕДНИЙ».

Более подробное описание устройства и работы жидкостного подогревателя находится в Руководство по эксплуатации «Подогреватель жидкостный Прамотроник-16ЖД24».

ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ КОНДИЦИОНЕРА-ОТОПИТЕЛЯ «FALKON COMBI E»

На машине может устанавливаться кондиционер-отопитель «Falcon combi E».

Включение кондиционера-отопителя и управление им осуществляется с рабочего места оператора с помощью пульта управления находящегося на боковой панели слева от рулевой колонки.

Переключатель скорости вентилятора **1** служит для ступенчатой регулировки скорости потока воздуха (объема), поступающего в кабину из дефлекторов.

Регулятор температуры поступающего воздуха **2** служит для управления степенью охлаждения воздуха при включении кондиционера (синяя зона **4**), а так же управляет включением/выключением электроклапана (соленоида) для автоматического разъединения/соединения отопителя кабины с системой охлаждения дизеля при работе кондиционера. При нахождении регулятора в красной зоне **5** работает отопитель кабины.

Кнопка **3** (при условии нахождения регулятора **2** в синей зоне) включает кондиционер на охлаждение, при этом загорается находящийся на ней светодиод зелёного цвета.

ПРИБОР КОМБИНИРОВАННЫЙ

Прибор комбинированный крепится на боковую стойку кабины (рисунок 3.9). Перечень элементов комбинированного прибора приведен в таблице 3.3.

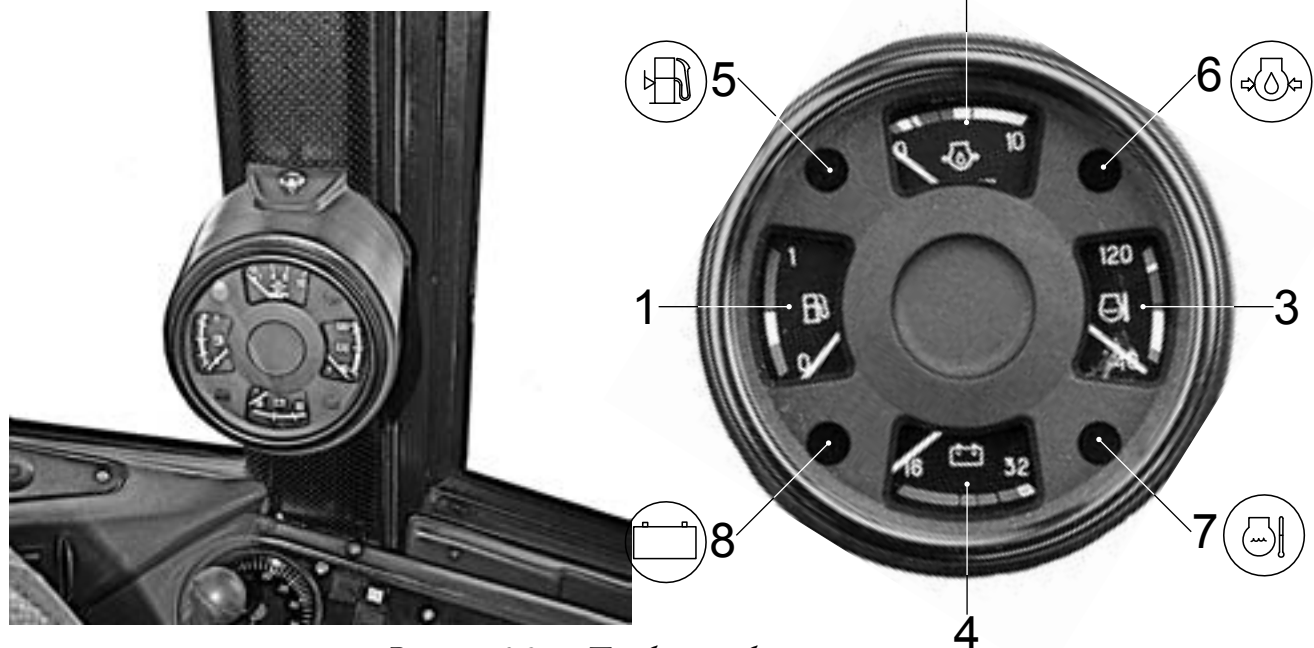


Рисунок 3.9 — Прибор комбинированный

Таблица 3.3 — Перечень элементов комбинированного прибора

Поз.	Описание
1	Указатель уровня топлива. Шкала прибора имеет следующие деления: красная зона — 0 - 1/4, желтая зона — 1/4 - 1/2, зеленая зона — 1/2 - 1 (полный бак). Никогда не работайте с почти пустым топливным баком, чтобы избежать попадания воздуха в топливную систему. Загорание красной лампы 5 рядом с указателем предупреждает о низком уровне топлива в баке
2	Указатель давления масла в системе смазки дизеля. Шкала указателя имеет три зоны: красная зона — 0 - 0.1 МПа (0-1 кг/см²), желтая зона — 0.1 - 0.25 МПа (1-25 кг/см²), зеленая зона — 0.25 - 0.5 МПа (2.5-5 кг/см²). Следите за показаниями прибора в процессе работы дизеля. Нормальное давление прогретого дизеля 0.28 - 0.45 МПа (2.8-4.5 кг/см²), при холодном дизеле — 0.6 МПа (6 кг/см²)  ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЙТЕ РАБОТЫ ДИЗЕЛЯ, ЕСЛИ СТРЕЛКА УКАЗАТЕЛЯ НАХОДИТСЯ В КРАСНОЙ ЗОНЕ.
3	Указатель температуры охлаждающей жидкости. Шкала прибора имеет три зоны: красная зона — 40 - 50 °С и 105 - 120 °С, желтая зона — 50 - 75 °С и 100 - 105 °С, зеленая зона — 75 - 100 °С. Нормальная температура 75 - 95 °С. Если дизель перегревается, устраните одну из следующих возможных причин: низкий уровень охлаждающей жидкости; ослаблен ремень вентилятора; шторка радиатора закрыта; радиатор загрязнен
4	Указатель напряжения батареи. Показывает напряжение аккумуляторной батареи, когда ключ выключателя стартера находится в положении I. При работающем дизеле показывает напряжение на клеммах генератора. Шкала указателя имеет следующие зоны: красная зона — 16 - 26 В, зеленая зона — 26 - 30.5 В, желтая зона — 30.5 - 32 В. Нахождение стрелки в зеленой зоне свидетельствует о нормальном напряжении и зарядке АКБ генератором  ВНИМАНИЕ: КРАСНАЯ СИГНАЛЬНАЯ ЛАМПА 8 ЗАГОРАЕТСЯ ПРИ РАЗРЯДКЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ПРИ ЭТОМ СТРЕЛКА ВОЛЬТМЕТРА НАХОДИТСЯ В КРАСНОЙ ЗОНЕ — 16 - 26 В. ЗАГЛУШИТЕ ДИЗЕЛЬ, УСТРАНИТЕ ПРИЧИНУ.
5	Контрольная лампа (оранжевая) минимального остатка топлива
6	Контрольная лампа (красная) давления масла дизеля. Лампа загорается, когда давление масла в дизеле ниже 0.08 МПа (0.8 кг/см²). Лампа также загорается, когда дизель не заведен, а ключ зажигания находится в положении «I», отмечая отсутствие давления. Лампа в нормальном режиме горит перед запуском дизеля и гаснет после запуска. Если она загорается во время эксплуатации, то необходимо немедленно остановить дизель и устранить причину неисправности. Во время запуска дизеля лампа не должна гореть более 10 с. В противном случае дизель немедленно остановить  ВНИМАНИЕ: ДОПУСКАЕТСЯ ЗАГОРАНИЕ ЛАМПЫ НА МИНИМАЛЬНЫХ ОБОРОТАХ ДИЗЕЛЯ.
7	Контрольная лампа (красная) аварийного перегрева охлаждающей жидкости. Загорается при температуре 104 °С. При загорании лампы остановить дизель и устранить причину
8	Контрольная лампа (красная) разряда аккумуляторных батарей  ВНИМАНИЕ: ЛАМПА ЗАГОРАЕТСЯ, КОГДА ВКЛЮЧАЕТСЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ «МАССЫ». ПОСЛЕ ЗАПУСКА ДИЗЕЛЯ ЛАМПА ДОЛЖНА ПОГАСНУТЬ. ЛАМПА СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА.

3.2.2 УПРАВЛЕНИЕ ДИЗЕЛЕМ

Управление дизелем включает: запуск замком-выключателем стартера **11**, управление подачей топлива педалями **5** или **19** и остановку дизеля рукояткой **3** (рисунок 3.6).

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ

Пуск дизеля производится с помощью ключа выключателя стартера **11** (рисунок 3.6), который имеет четыре положения:

0 — зажигание выключено (нейтральное положение), ключ вставляется и вынимается;

I — зажигание включено (производится включение всех приборов и контрольных ламп), на указателе давления масла загорается контрольная лампа аварийного давления;

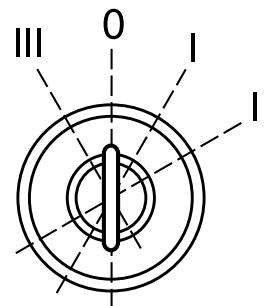
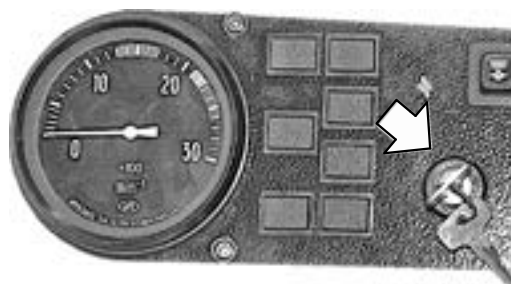
II — включение стартера;

III — питание магнитолы.

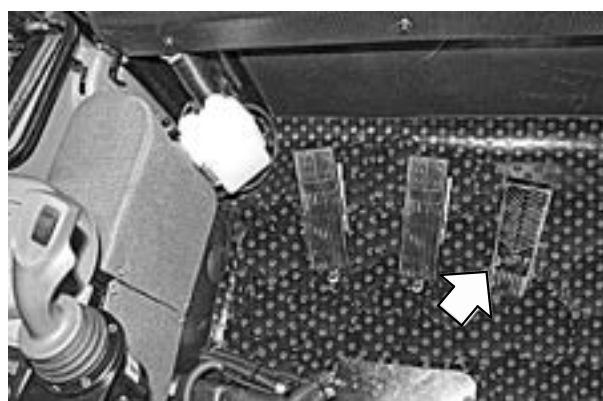
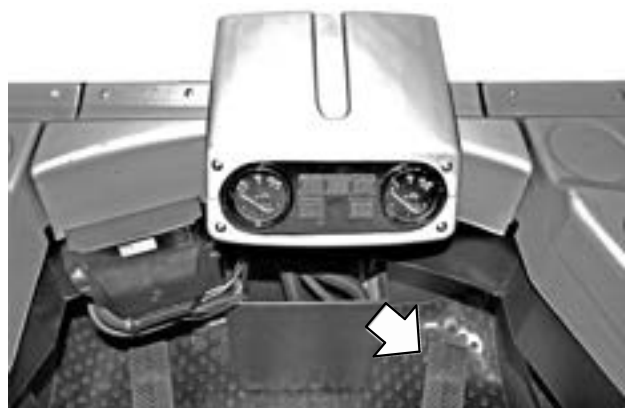
При запуске дизеля клавиша управления движением **2** (рисунок 3.6) должна быть установлена в среднем (нейтральном) положении, так как в электрической цепи стартера предусмотрена блокировка. Мигание контрольной лампы **13** (рисунок 3.7) на боковом пульте свидетельствует о том, что нейтраль не установлена, а частое мигание указывает на обрыв провода фазы генератора к блоку управления стартом. В первом случае необходимо установить нейтраль (среднее положение клавиши), а во втором – устранить обрыв. После этого продолжить запуск дизеля.

Блокировка запуска предусмотрена для избежания запуска дизеля и рывка при включенной передаче, что провоцирует возникновение опасной ситуации.

Порядок пуска дизеля рассмотрен в разделе «Подготовка машины к использованию».



УПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧЕЙ ТОПЛИВА



Управление подачей топлива в транспортном режиме производится при нажатии на педаль **5** (рисунок 3.6). При этом, посредством системы тяг и тросов, происходит перемещение рычага подачи топлива дизеля. Рейка топливного насоса смещается, увеличивая подачу топлива и частоту вращения коленчатого вала дизеля. Возврат педали в исходное положение обеспечивается пружиной.

Управление подачей топлива в рабочем режиме может выполняться рычагом ручной подачи топлива **21** (рисунок 3.6) или педалью подачи топлива **19** (рисунок 3.6).

Рычаг ручной подачи топлива

Для увеличения числа оборотов дизеля переместить рычаг ручной подачи топлива назад, для уменьшения – вперед.

Педаля подачи топлива

При нажатии на педаль подачи топлива число оборотов дизеля повышается, при отпускании – понижается. Возврат педали в исходное положение обеспечивается пружиной.

ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ

Останов дизеля, в том числе экстренный или аварийный, осуществляется рукояткой **3** (рисунок 3.6).

Перед остановкой дизеля после работы дайте ему поработать в течение 3 – 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора.

Остановите дизель, вытянув рукоятку останова, что соответствует отключению подачи топлива. Отпустите рукоятку – рукоятка вернется в исходное положение.

После остановки дизеля выключите выключатель “массы”.



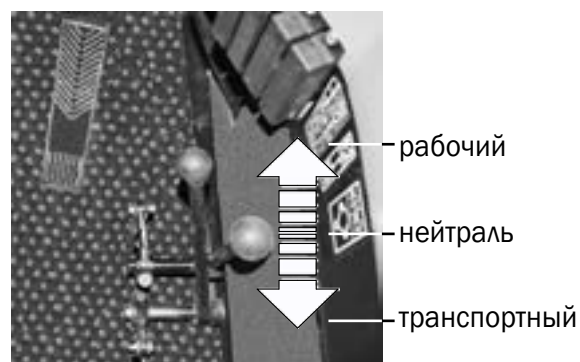
3.2.3 УПРАВЛЕНИЕ ДИАПАЗОНАМИ И РЕВЕРСОМ

УПРАВЛЕНИЕ ДИАПАЗОНАМИ

В раздаточной коробке имеются два диапазона – рабочий и транспортный. Переключение диапазонов осуществляется рычагом **7** (рисунок 3.6).

При перемещении рычага диапазонов вперед (до упора) включается рабочий диапазон.

При переводе рычага диапазонов назад (до упора) включается транспортный диапазон.



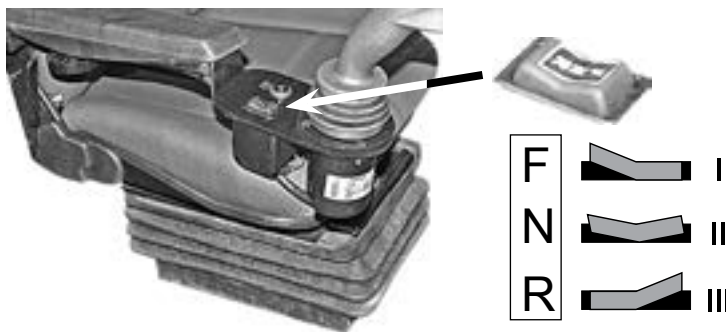
ВНИМАНИЕ: СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГА ЯВЛЯЕТСЯ ФИКСИРОВАННЫМ. ВКЛЮЧЕНА НЕЙТРАЛЬ!



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ ПРИ ВЫВЕДЕННОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ» ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ.

УПРАВЛЕНИЕ РЕВЕРСОМ

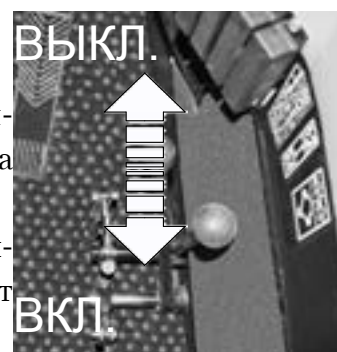
Управление реверсом осуществляется переключателем изменения направления движения **2**, находящимся на правом подлокотнике сиденья (рисунок 3.6). Переключатель служит для изменения направления движения машины и имеет три фиксированных положения: «вперед», «нейтраль» и «назад». При перемещении переключателя вперед (из положения **N** в положение **F**) машина движется вперед, а при перемещении переключателя назад (из положения **N** в положение **R**) — движется назад.



3.2.4 ВКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Включение блокировки межосевого дифференциала осуществляется рычагом **6** (рисунок 3.6). Блокировка межосевого дифференциала служит для преодоления труднопроходимых участков местности.

Не рекомендуется включать блокировку межосевого дифференциала на дорогах с хорошими сцепными свойствами, так как это может приводить к повышенному расходу топлива и износу шин.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА МОСТА ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРЕМЕЩЕНИИ РЫЧАГА НА СЕБЯ ПРОИСХОДИТ ВКЛЮЧЕНИЕ, А ОТ СЕБЯ – ВЫКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ МЕЖОСЕВОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА.



СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГА НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ФИКСИРОВАННЫМ. НЕТ НЕЙТРАЛИ! РЫЧАГ ДОЛЖЕН НАХОДИТЬСЯ В ОДНОМ ИЗ КРАЙНИХ ПОЛОЖЕНИЙ!

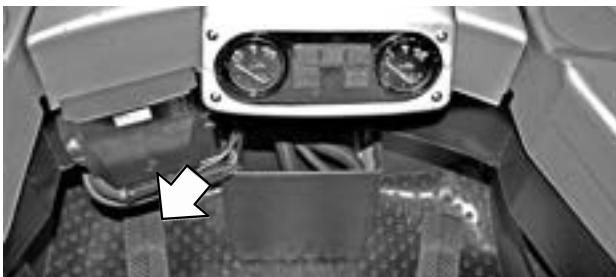
НА НЕКОТОРЫХ МАШИНАХ ПОЛОЖЕНИЕ РЫЧАГА, СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ВКЛЮЧЕННОЙ БЛОКИРОВКЕ, ТАКЖЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ФИКСИРОВАННЫМ.

Для предотвращения самопроизвольного перемещения рычага необходимо удерживать его в положении, соответствующем включённой блокировке межосевого дифференциала, и переводить его в исходное положение только после полной остановки машины.

3.2.5 УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗАМИ

УПРАВЛЕНИЕ РАБОЧИМИ ТОРМОЗАМИ

Левая передняя педаль 4 (рисунок 3.6) служит для торможения в транспортном режиме.



УПРАВЛЕНИЕ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ

Стояночный тормоз 9 (рисунок 3.6) служит для торможения машины на стоянке, удержания ее на уклоне или подъеме, а также для экстренной остановки при отказе в работе основной тормозной системы. Управление стояночным тормозом осуществляется переключателем, установленным на боковом пульте.

О включении стояночного тормоза сигнализирует мигающая контрольная лампа 31 (рисунок 3.8), находящаяся на боковом пульте.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ВКЛЮЧАТЬ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО В ЭКСТРЕННЫХ СИТУАЦИЯХ ПРИ ОТКАЗЕ РАБОЧЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ.



ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ ПОСТОЯННО ВКЛЮЧЕН И РАЗМЫКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ 2 (РИСУНОК 3.6) В ПОЛОЖЕНИЕ F ИЛИ R.

3.2.6 УПРАВЛЕНИЕ ХОДОМ И РУЛЕМ

3.2.6.1 УПРАВЛЕНИЕ В ТРАНСПОРТНОМ РЕЖИМЕ

Управление поворотами машины производится наклоном джойстика управления рулем **15** (рисунок 3.6) влево или вправо. Скорость поворота машины определяется величиной наклона джойстика. Чем больше наклон, тем быстрее происходит поворот машины.



ВНИМАНИЕ: ДЖОЙСТИК ИМЕЕТ САМОВОЗВРАТ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ.

Управление ходом машины осуществляется переключателем выбора направления движения хода **2** (рисунок 3.6) в одно из положений (**F** или **R**) и педалью подачи топлива **5** (рисунок 3.6).

С увеличением частоты вращения вала дизеля (при нажатии на педаль подачи топлива) начинается движение машины. Чем больше нажатие на педаль, тем выше скорость движения харвестера.



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ ХОДА (ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ СБОЕВ В РАБОТЕ) НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ НА КНОПКУ 8 (РИСУНОК 3.68).

3.2.6.2 УПРАВЛЕНИЕ В РАБОЧЕМ РЕЖИМЕ (ПРИ РАЗВОРОТЕ СИДЕНЬЯ К МАНИПУЛЯТОРУ)

Управление поворотами машины производится так же, как и при управлении в транспортном режиме, однако поворот машины происходит в направлении, противоположном направлению отклонения рукоятки джойстика. Для устранения этого явления в конструкции подлокотника предусмотрена возможность разворота джойстика на 180°.

Управление ходом может осуществляться двумя способами:

- в первом случае управление происходит аналогично транспортному режиму, только используется педаль подачи топлива **19** (рисунок 3.6);
- во втором случае используется режим «ползания», который активируется включением выключателя **25** (рисунок 3.8).

Отличие этого режима от первого заключается в том, что скорость перемещения машины не зависит от положения педали подачи топлива **19** (рисунок 3.6), а зависит от положения педали ускорения **17** (рисунок 3.6).

Управление ходом осуществляется переключателем выбора направления движения хода **2** (рисунок 3.6) в одно из положений (**F** или **R**) и педалью ускорения **17** (рисунок 3.6).

Движение машины начинается при нажатии на педаль ускорения. Чем больше нажатие на педаль, тем выше скорость движения харвестера.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ ВЫБОРА НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ 2 (РИСУНОК 3.6) В ПОЛОЖЕНИЕ F ИЛИ R ПРОИСХОДИТ ОТКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ КАЧАНИЯ БАЛАНСИРНОЙ РАМКИ ПОДМОТОРНОГО МОСТА И ВЫКЛЮЧЕНИЕ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА.

3.2.6.3 ДВИЖЕНИЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Движение при выполнении технологических операций следует осуществлять при включенном режиме «ползания». Режим ползания включается кнопкой **25** (рисунок 3.8).

3.2.7 УПРАВЛЕНИЕ МАНИПУЛЯТОРОМ И ХАРВЕСТИРНОЙ ГОЛОВКОЙ

Управление манипулятором и харвестерной головкой активируется при развороте сиденья оператора в рабочее положение и блокируется при установке сиденья в транспортное положение.

Управление технологическим оборудованием включает: джойстики управления манипулятором **1** и **16** (рисунок 3.6); дисплейный модуль **18** (рисунок 3.6) управляющей системы харвестерным оборудованием; программатор **20** (рисунок 3.6); клавишу наклона манипулятора **14** (рисунок 3.6); кнопку аварийного отключения технологического оборудования **13** (рисунок 3.6).

3.2.7.1 УПРАВЛЕНИЕ ДЖОЙСТИКАМИ

На заднем стекле кабины харвестера расположены таблички управления манипулятором и харвестерной головкой. Рисунок 3.10 – табличка левого джойстика, рисунок 3.11 – табличка правого джойстика. **В скобках приведено обозначение кнопок на электрической принципиальной схеме.**

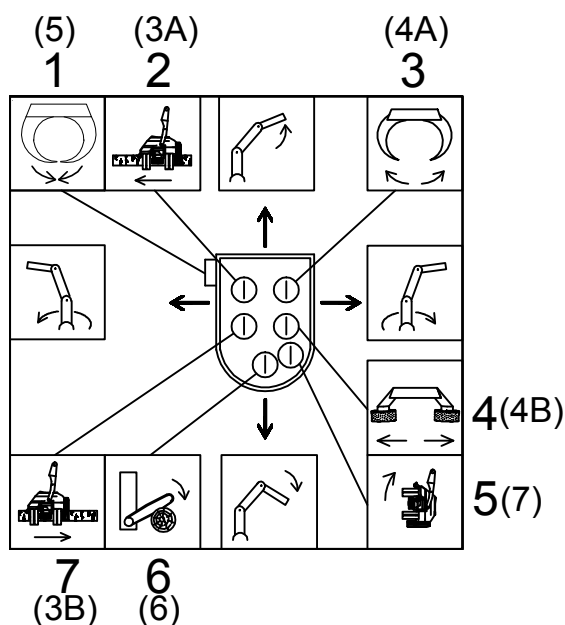


Рисунок 3.10 — Табличка левого джойстика

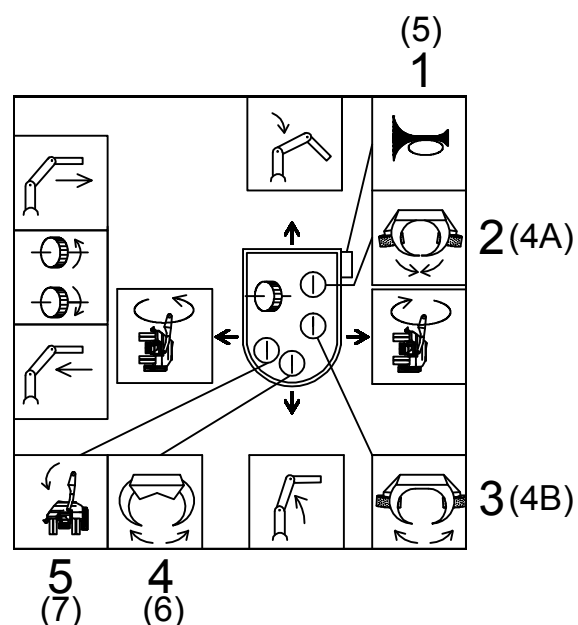


Рисунок 3.11 — Табличка правого джойстика

УПРАВЛЕНИЕ ЛЕВЫМ ДЖОЙСТИКОМ

Левый джойстик (рисунок 3.10) управляет следующими элементами технологического оборудования:

- наклон рукоятки влево или вправо – поворот манипулятора влево или вправо;
- наклон рукоятки от себя или на себя – опускание или подъем рукояти;
- нажатие кнопки **1** – прижать задние ножи;
- нажатие кнопки **2** – подача вперед;
- нажатие кнопки **3** – отжать задние ножи;
- нажатие кнопки **4** – отжать подающие ролики;
- нажатие кнопки **5** (кнопка расположена на нижней части рукоятки) – вертикальное положение харвестерной головки (положение валки);
- нажатие кнопки **6** – пила;
- нажатие кнопки **7** – подача назад.

УПРАВЛЕНИЕ ПРАВЫМ ДЖОЙСТИКОМ

Правый джойстик (рисунок 3.11) управляет следующими элементами технологического оборудования:

- наклон рукоятки влево или вправо – поворот ротатора влево или вправо;
- наклон рукоятки от себя или на себя – опускание или подъем стрелы;
- вращение скроллера от себя – выдвижение рукояти, вращение скроллера на себя – втягивание рукояти;
- нажатие кнопки **1** – подача звукового сигнала;
- нажатие кнопки **2** – прижать все ножи;
- нажатие кнопки **3** – отжать все ножи;
- нажатие кнопки **4** – отжать сучкорезы;
- нажатие кнопки **5** (кнопка расположена на нижней части рукоятки) – горизонтальное положение харвестерной головки (положение раскрывежки).



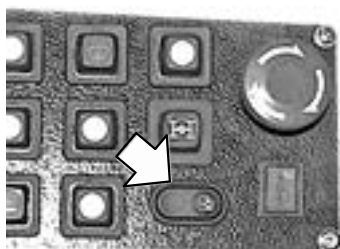
ВНИМАНИЕ: СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОЧЕГО ОРГАНА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ С УВЕЛИЧЕНИЕМ УГЛА НАКЛОНА РУКОЯТКИ ИЛИ УГЛА ПОВОРОТА СКОРЛЛЕРА. ВОЗМОЖНО ОДНОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕСКОЛЬКИМИ ФУНКЦИЯМИ, ПРИ ЭТОМ СКОРОСТЬ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ НЕСКОЛЬКО УМЕНЬШАЕТСЯ.

3.2.7.2 ПРОГРАММАТОР



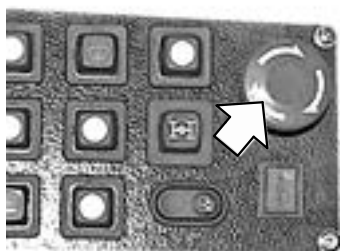
Программатор служит для управления харвестерным оборудованием. Кнопки программатора могут программироваться на различные функции. Кнопки программатора программируются с помощью дисплейного модуля.

3.2.7.4 НАКЛОН ПЛОЩАДКИ МАНИПУЛЯТОРА



Переключатель **14** (рисунок 3.6) для наклона площадки манипулятора находится на боковом пульте.

3.2.7.3 АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ



В случае экстренной необходимости отключения манипулятора на боковом пульте находится выключатель аварийного отключения манипулятора и харвестерного оборудования **13** (рисунок 3.6) (поворот по стрелке – возврат кнопки в исходное положение).

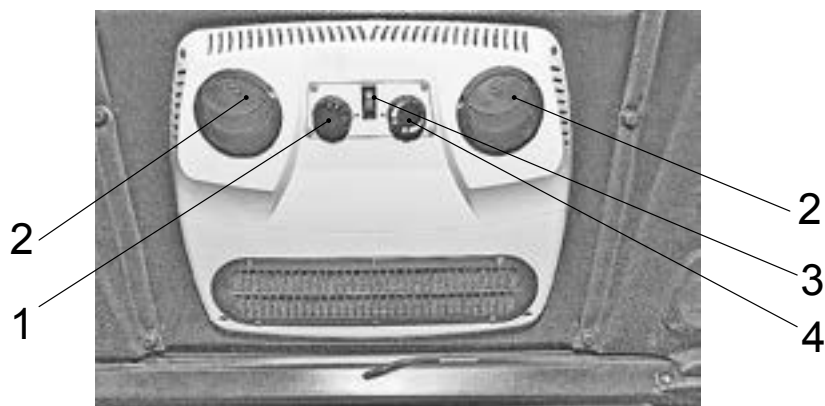
РЕГУЛИРОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ ПО ВЫСОТЕ И УГЛУ НАКЛОНА

Для регулировки высоты и (или) угла наклона рулевой колонки необходимо повернуть рукоятку **Б** против часовой стрелки, установить необходимую высоту и (или) угол наклона, затем зафиксировать рулевую колонку вращением рукоятки по часовой стрелке.

3.2.8 УПРАВЛЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРОМ

Кондиционер может устанавливаться в потолок кабины. В этом случае управление кондиционером осуществляется пультом, расположенным на потолке кабины (рисунок 3.12). На пульте имеется две рукоятки:

Рукояткой **1** устанавливается интенсивность подачи воздуха в кабину. Рукояткой **4** устанавливается температура подаваемого воздуха в кабину.



1 – переключатель режима вентиляции; 2 – дифростер; 3 – отключение режима кондиционирования; 4 – регулятор температуры подаваемого воздуха

Рисунок 3.12 — Пульт управления кондиционером



ВНИМАНИЕ: ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ КОНДИЦИОНЕРОМ СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ ОТОПИТЕЛЬ КАБИНЫ. ДЛЯ ЭТОГО НЕОБХОДИМО ПЕРЕКРЫТЬ КРАН ПОДАЧИ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДИЗЕЛЯ В СИСТЕМУ ОТОПИТЕЛЯ.

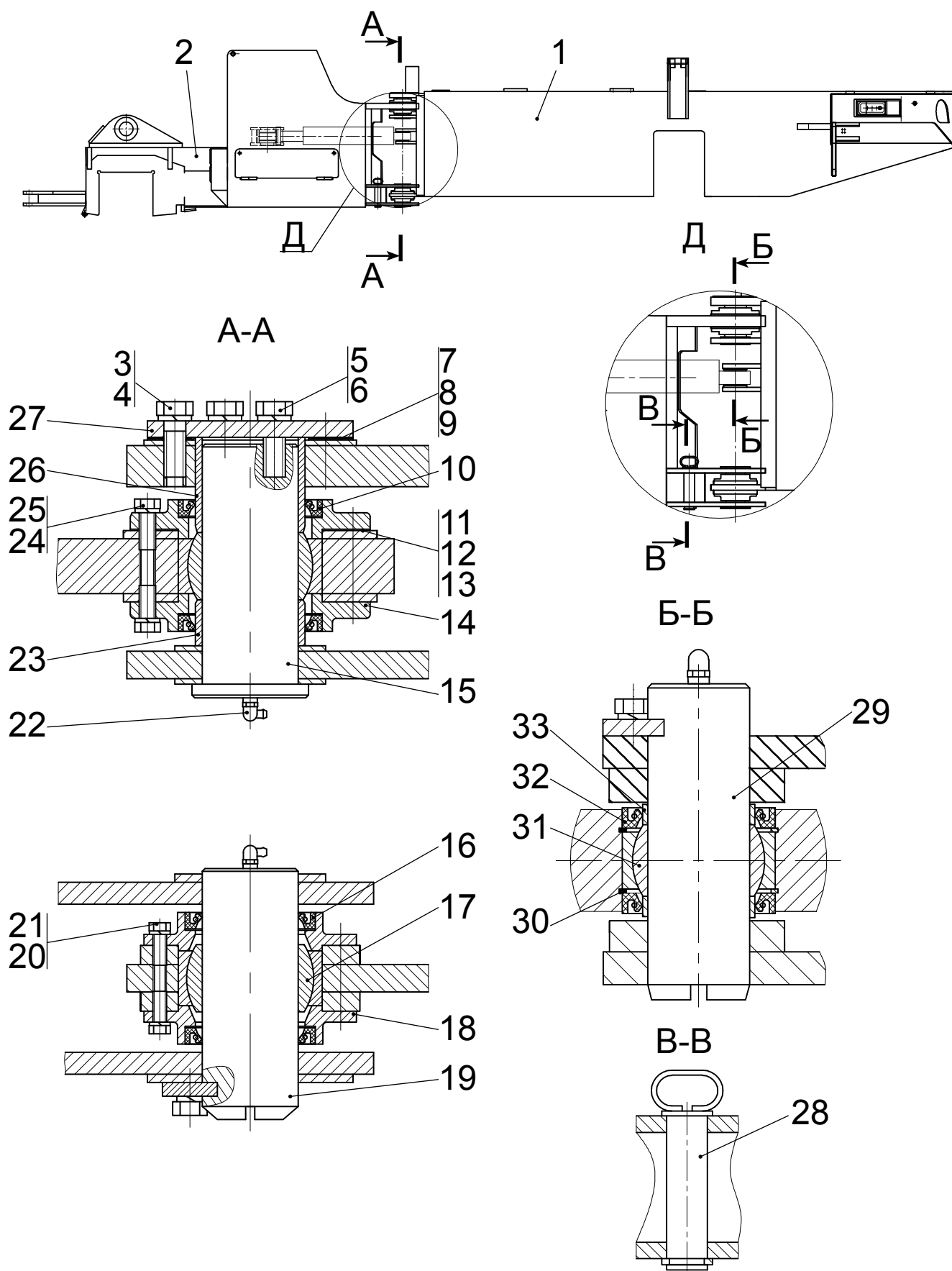
УПРАВЛЕНИЕ ОТОПИТЕЛЕМ

Управление отопителем осуществляется при помощи рукоятки **1**, с помощью которой устанавливается интенсивность подачи теплого воздуха в кабину.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОТОПИТЕЛЯ ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОНДИЦИОНЕР В РЕЖИМЕ ОХЛАЖДЕНИЯ. РУКОЯТКА 2 ДОЛЖНА НАХОДИТЬСЯ В ПОЛОЖЕНИИ «0».

3.3 РАМА



1, 2 – полурамы; 3, 5, 20, 24 – болты; 4, 6, 21, 25 – шайбы; 7, 8, 9, 11, 12, 13 – прокладки; 10, 16, 32 – манжеты; 14, 18 – крышки; 15, 19, 28, 29 – пальцы; 17, 31 – подшипники; 22 – масленка; 23, 26, 33 – втулки; 27 – шайба; 30 – кольцо

Рисунок 3.13 — Рама

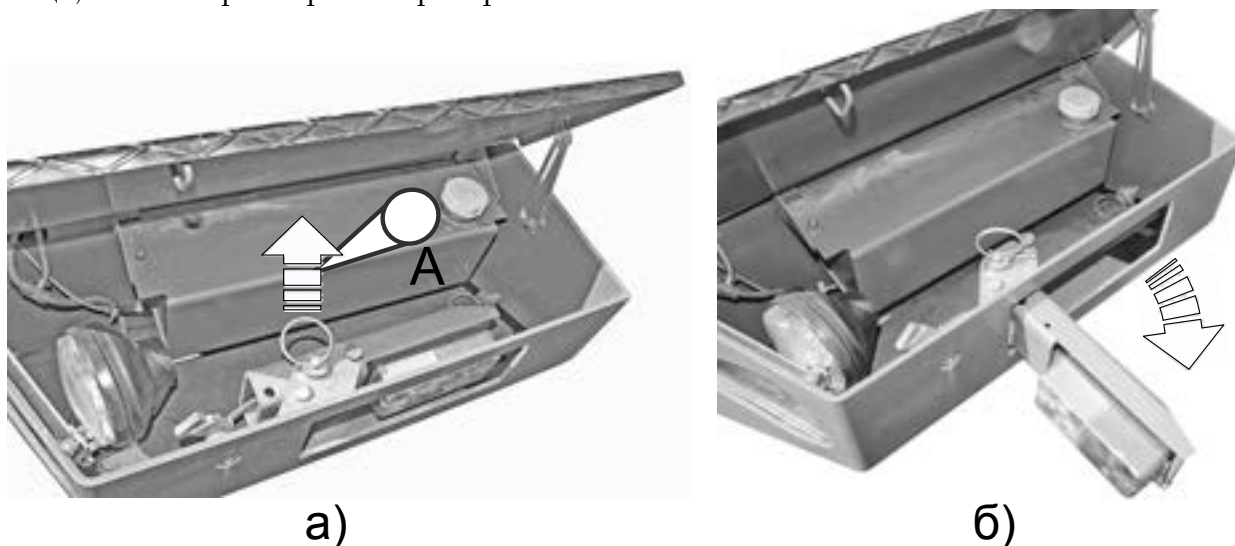
Рама показана на рисунке 3.13.

Рама предназначена для размещения и крепления узлов и систем машины. Рама состоит из двух полурам: передней **1** и задней **2**, шарниры которых соединены посредством двух вертикальных пальцев. Смазка соединения сферических подшипников **17** и **31** осуществляется через масленки **22** по каналам пальцев **15**, **19** и **29**. Манжеты на шарнирах со сферическими подшипниками устанавливаются таким образом, чтобы смазка при запрессовывании имела свободный выход.

При буксировке машины, погрузке или выполнении работ по обслуживанию и ремонту полурамы необходимо фиксировать их относительно друг друга пальцем **28**, установленным в отверстие нижней полурамы.

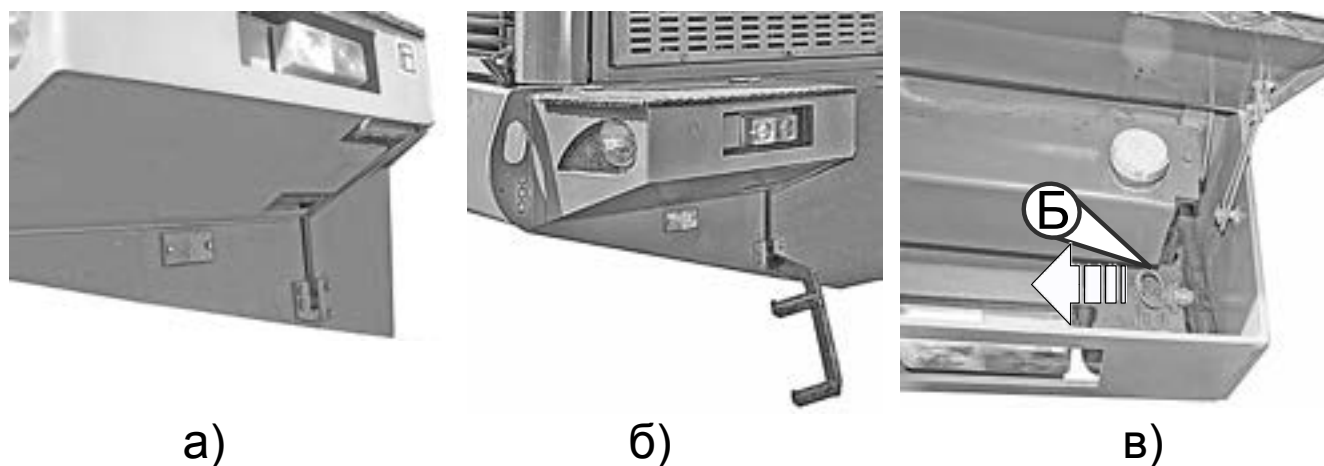
3.3.1 УСТАНОВКА ПЕРЕДНИХ ФОНАРЕЙ

Фонари находятся в ящиках передней полурамы. Фонари могут находиться в рабочем (**а**) и транспортном (**б**) положениях. Для установки фонарей в одно из положений необходимо потянуть за кольцо **А** и, удерживая его, переместить фонари в нужное положение. Отпустить кольцо, чтобы зафиксировать фонарь.



3.3.2 УСТАНОВКА ЛЕСТНИЦ

Для облегчения доступа к дизелю и его системам на передней раме установлены откидываемые лестницы. В рабочем и транспортном режимах работы лестницы должны находиться в положении (**а**). При необходимости доступа к дизелю и его системам установить лестницы в положение (**б**). Чтобы установить лестницы в положение (**б**), необходимо, придерживая лестницу, потянуть за кольцо **Б** (**в**) для расфиксации, затем опустить лестницу до упора.



3.4 СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Описание устройства и работы дизеля приведено в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.1 и его модификации». В настоящем разделе дается описание конструкции сборочных единиц и систем, не вошедших в указанное Руководство.

Силовая установка (рисунок 3.14) размещена в передней части машины. На дизель установлены редуктор отбора мощности (РОМ) и системы, обеспечивающие нормальный режим работы дизеля. К ним относятся: топливная система, система охлаждения, система воздухоочистки, система смазки, глушитель и система облегчения запуска дизеля. На дизеле предусмотрено промежуточное охлаждение наддувочного воздуха.

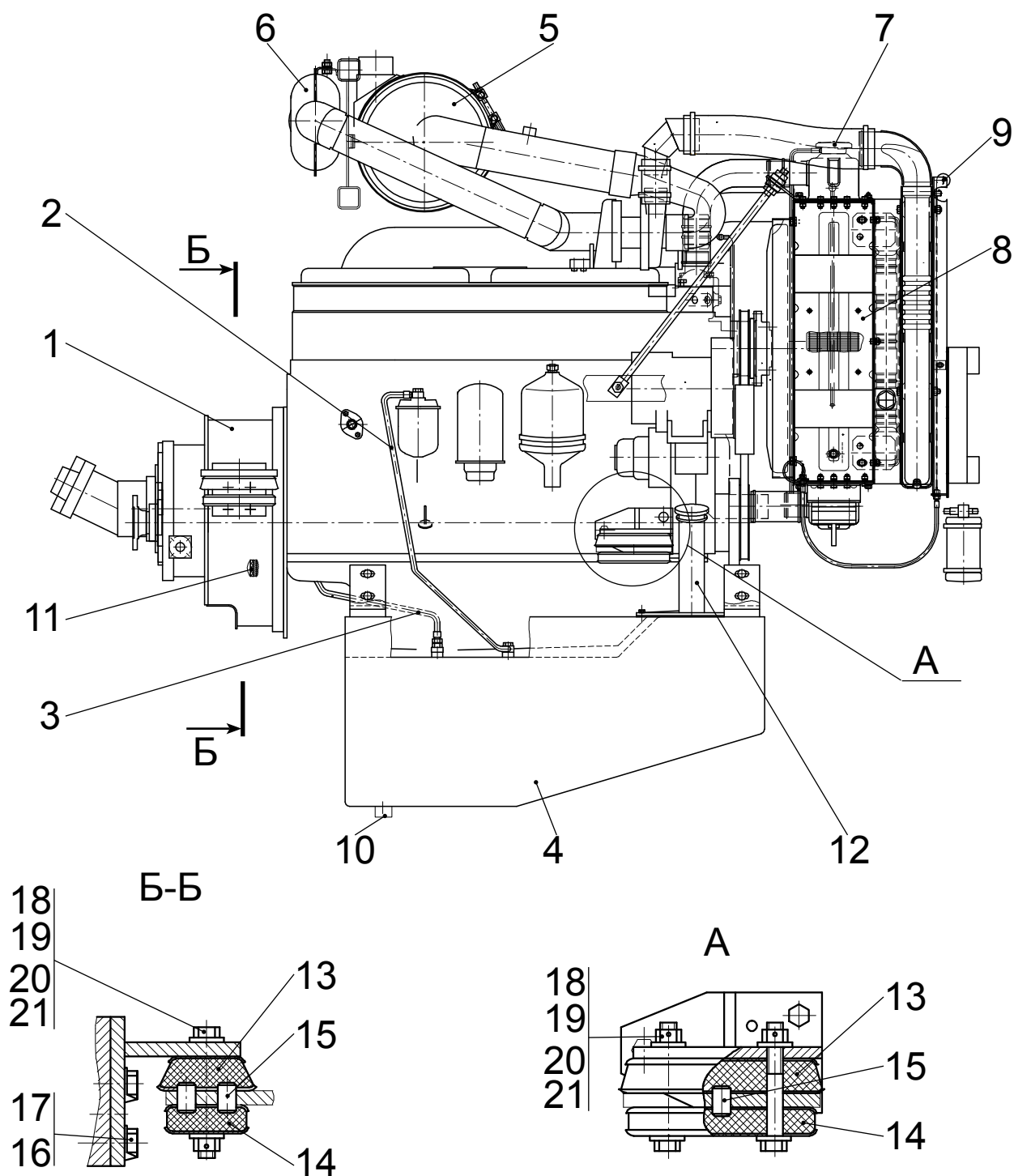
Для облегчения запуска дизеля при отрицательных температурах на машине установлен предпусковой подогреватель охлаждающей жидкости ПРАМОТРОНИК - 16ЖД24. Топливная система состоит из топливного бака **4**, топливопровода **2**, подводящего топливо к фильтру дизеля, и сливного трубопровода **3**. Топливный бак установлен между лонжеронами передней рамы под дизелем. Для заправки бака топливом имеется горловина **12** с фильтром и пробкой. Слив остатков топлива осуществляется через штуцер **10** на днище топливного бака. Для измерения уровня топлива бак оснащен поплавковым датчиком.

К системе охлаждения дизеля относятся: блок радиаторов **8**, установленный за дизелем на кронштейнах рамы, и коммуникации подвода охлаждающей жидкости к дизелю. Радиатор имеет заливную горловину с пробкой **7**. Слив осуществляется через кран, расположенный на трубопроводе, отводимом от нижнего бачка радиатора, а еще через кран на блоке цилиндров (из системы отопления кабины). На машине установлен блок радиаторов БР-140.13.01.000. За блоком радиаторов **8** установлена шторка **9**, регулирующая тепловой режим работы дизеля. Шторка намотана на барабан, внутри которого имеется пружина кручения, предназначенная для создания постоянного натяжения шторки. Шторка имеет несколько фиксируемых положений, определяемых креплением кольца каната за один из вертикально расположенных на соединительном элементе кронштейнов.

Для обеспечения гашения пламени и снижения шума выхлопа дизеля на нем установлен глушитель **6**.

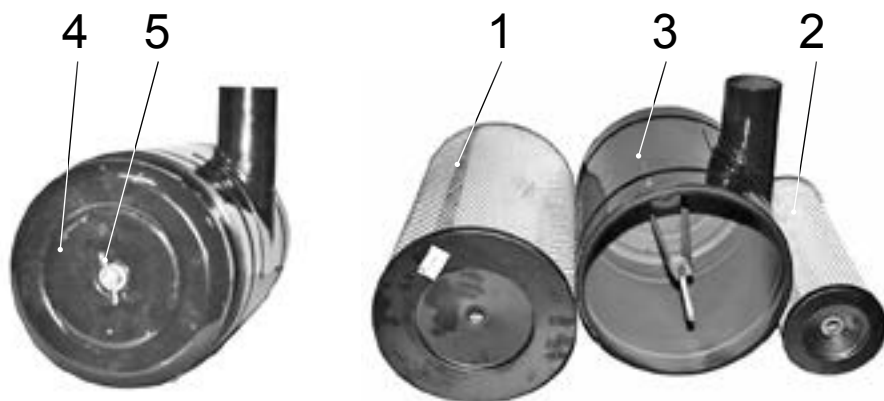
Очистка подаваемого в дизель воздуха осуществляется воздухоочистителем **5** (рисунок 3.15), который установлен под капотом харвестера. Очистка воздуха обеспечивается фильтрующими элементами **1** и **2**, установленными в корпусе **3**. Для замены фильтрующих элементов необходимо снять крышку, предварительно отвернув гайку-барашек **5**. Описание и указания по обслуживанию воздухоочистителя даны в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.1 и его модификации».

На трубе воздухоочистителя установлен датчик засорения фильтра.



1 – редуктор отбора мощности; 2 – топливопровод подводящий; 3 – трубопровод сливной; 4 – бак топливный; 5 – воздухоочиститель; 6 – глушитель; 7 – пробка водяного радиатора; 8 – установка радиаторов; 9 – шторка радиатора; 10 – штуцер сливной; 11 – муфта эластичная; 12 – горловина заливная; 13 – амортизатор верхний; 14 – амортизатор нижний; 15 – штифт; 16 – планка; 17, 18 – болты; 19 – гайка; 20 – шайба; 21 – шплинт

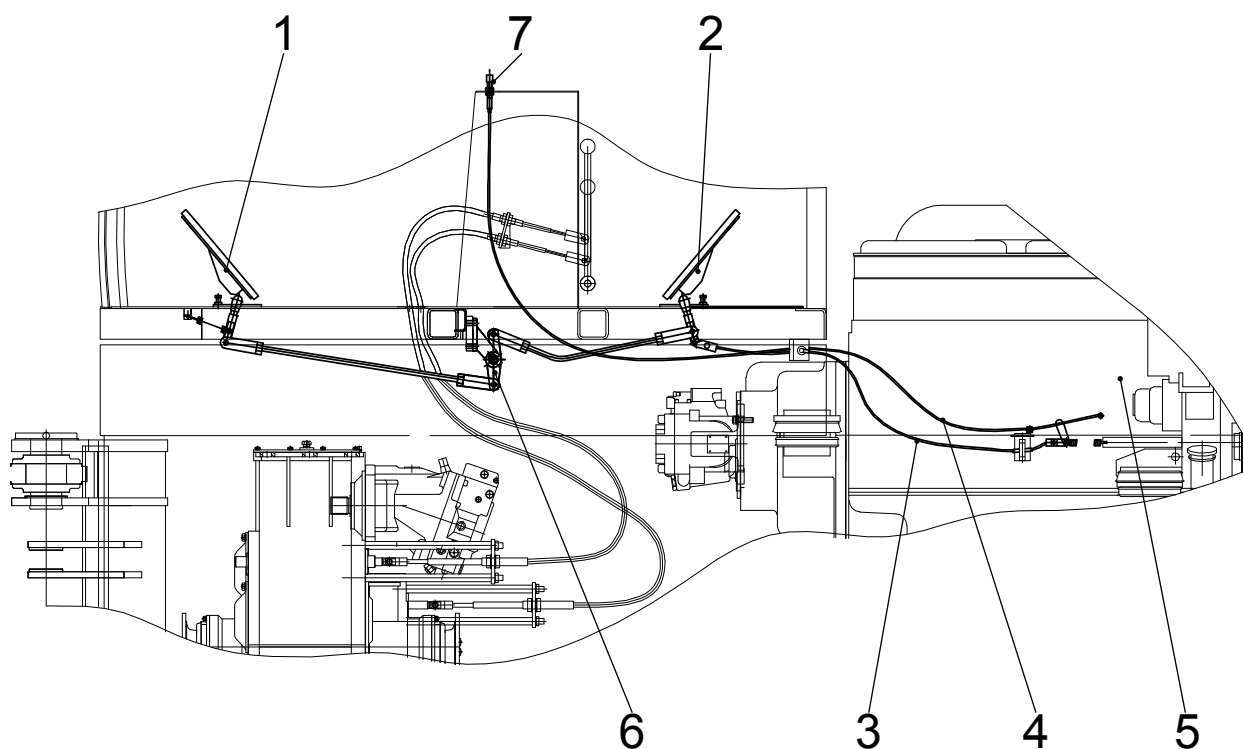
Рисунок 3.14 — Силовая установка



1 – элемент фильтрующий основной; 2 – элемент фильтрующий контрольный; 3 – корпус; 4 – поддон;
5 – гайка-барашек

Рисунок 3.15 — Воздухоочиститель

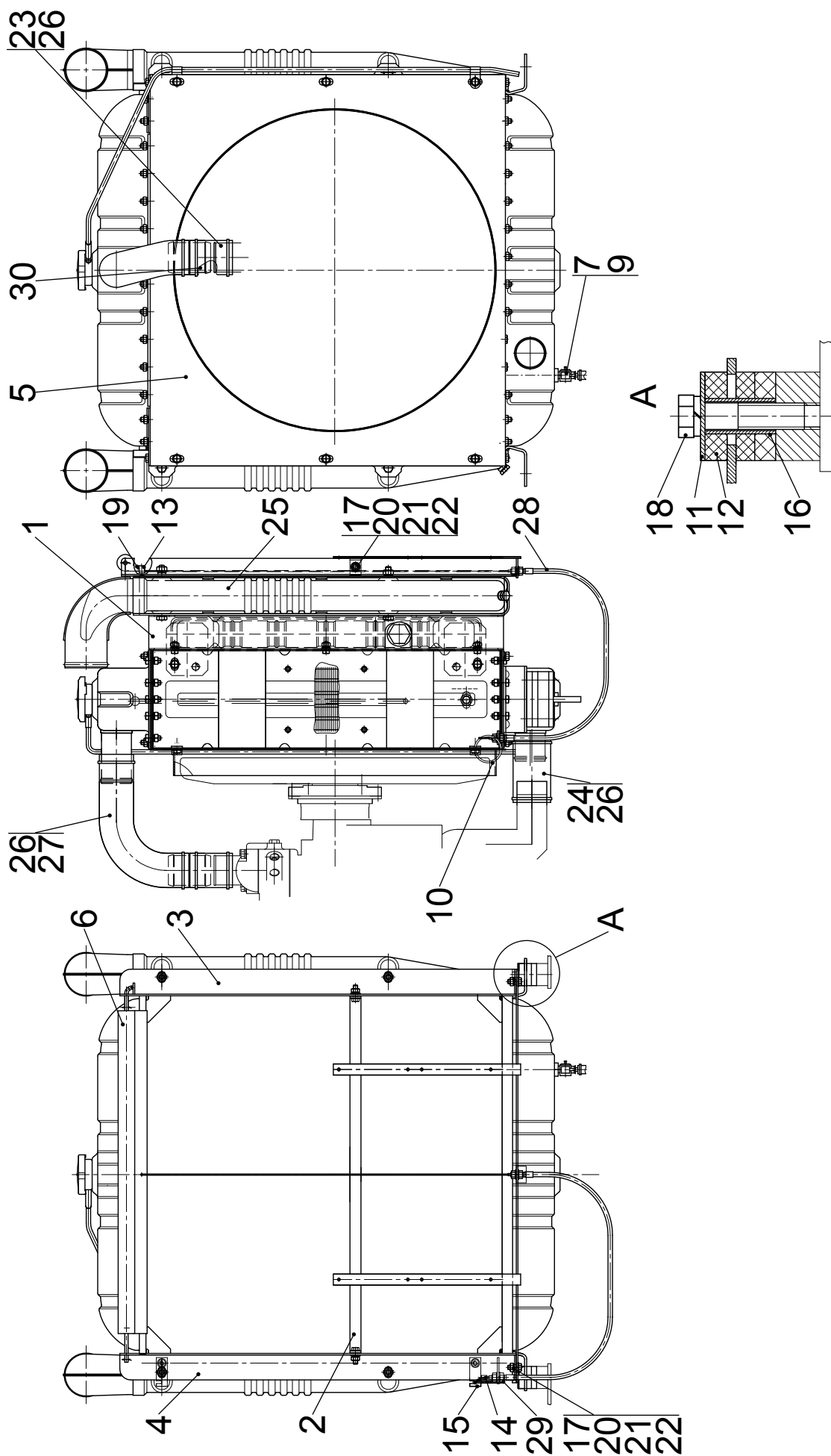
Привод управления подачей топлива механический (рисунок 3.16), состоит из педалей 1 и 2, тросов 3 и 4, системы рычагов 6. Глушение дизеля выполняется рукояткой 7.



1, 2 – педали; 3, 4 – тросы; 5 – дизель; 6 – система рычагов; 7 – рукоятка останова дизеля

Рисунок 3.16 — Управление подачей топлива и остановом дизеля

3.4.1 УСТАНОВКА РАДИАТОРОВ

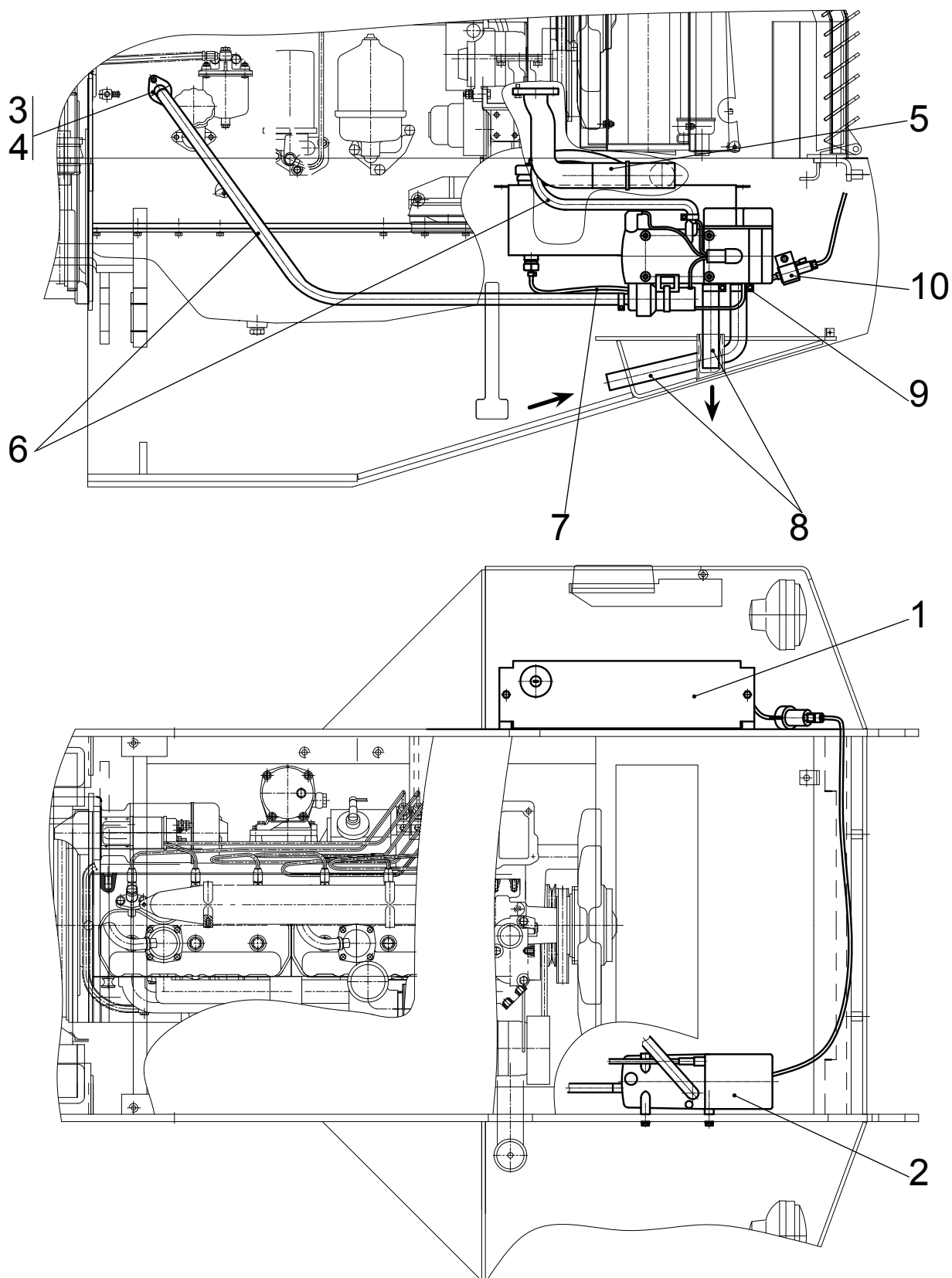


1 – проставка; 2 – рамка; 3, 4, 15, 29 – кронштейны; 5 – диффузор; 6 – шторка; 7 – кран; 9 – кольцо; 10 – переходник; 11, 12 – пластины; 13, 14 – втулки; 16 – трубка; 17, 18, 19 – болты; 20, 21 – гайки; 22 – шайбы; 23, 24 – гайки; 25 – рукава; 26 – блок радиаторов; 27 – шланг; 28 – трос

Рисунок 3.17 — Установка радиаторов

3.4.2 Установка жидкостного подогревателя дизеля

На машине установлен жидкостный подогреватель ПРАМОТРОНИК -16ЖД24. Установка жидкостного подогревателя дизеля показана на рисунке 3.18.



1 – бак; 2 – жидкостный отопитель Прамотроник-16ЖД24; 3 – фланец; 4 – прокладка; 5 – трубопровод; 6 – патрубки и хомуты из комплекта подогревателя Прамотроник-16ЖД24; 7 – топливопроводы и зажимы из комплекта подогревателя Прамотроник-16ЖД24; 8 – патрубки из комплекта подогревателя Прамотроник-16ЖД24; 9 – хомут из комплекта подогревателя Прамотроник-16ЖД24; 10 – дозировочный насос из комплекта подогревателя Прамотроник-16ЖД24

Рисунок 3.18 — Установка жидкостного подогревателя

Устройство предпускового подогрева связано с системой охлаждения дизеля.

Включение подогревателя осуществляется с рабочего места оператора с помощью выключателя. После включения подогревателя управление и контроль за его работой осуществляются автоматически без участия оператора.

Подогреватель предназначен для облегчения запуска дизеля при низкой температуре и автоматического поддержания оптимального теплового режима работы дизеля. Он может работать независимо от дизеля на стоянке, когда дизель заглушен. Подогреватель работает на дизельном топливе. При сгорании топлива выделяется тепло, благодаря которому нагревается охлаждающая жидкость дизеля. Циркуляционный насос с электрическим приводом прокачивает нагретую жидкость через рубашку системы охлаждения дизеля по замкнутому кругу, и она, нагреваясь, прогревает дизель.



ВНИМАНИЕ: ОДИН РАЗ В МЕСЯЦ РЕКОМЕНДУЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННО (МИНУТ НА 10) ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДАЖЕ И НЕ В ПЕРИОД ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА);



ВНИМАНИЕ: ОТВЕРСТИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В КАМЕРУ СГОРАНИЯ И ОТВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТАЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ — ПОЧИСТИТЬ.



ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ «ПРАМОТРОНИК 16-24ЖД» ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТОМ «ЖИДКОСТНЫЙ ОТОПИТЕЛЬ ПРАМОТРОНИК 16-24ЖД». ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ. ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



Рисунок 3.19 — Месторасположение бака подогревателя

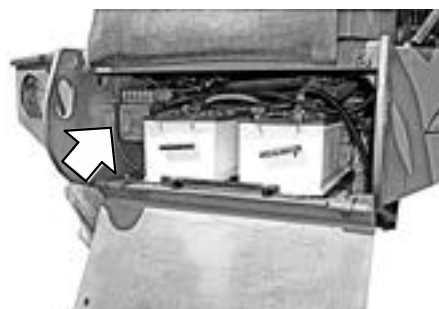


Рисунок 3.20 — Месторасположение жидкостного подогревателя

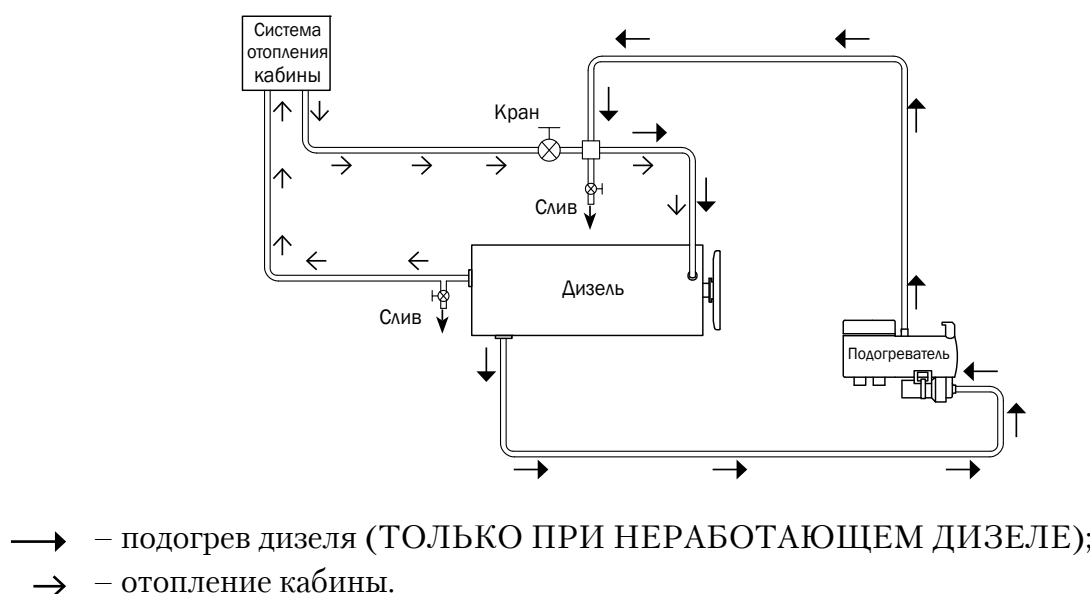
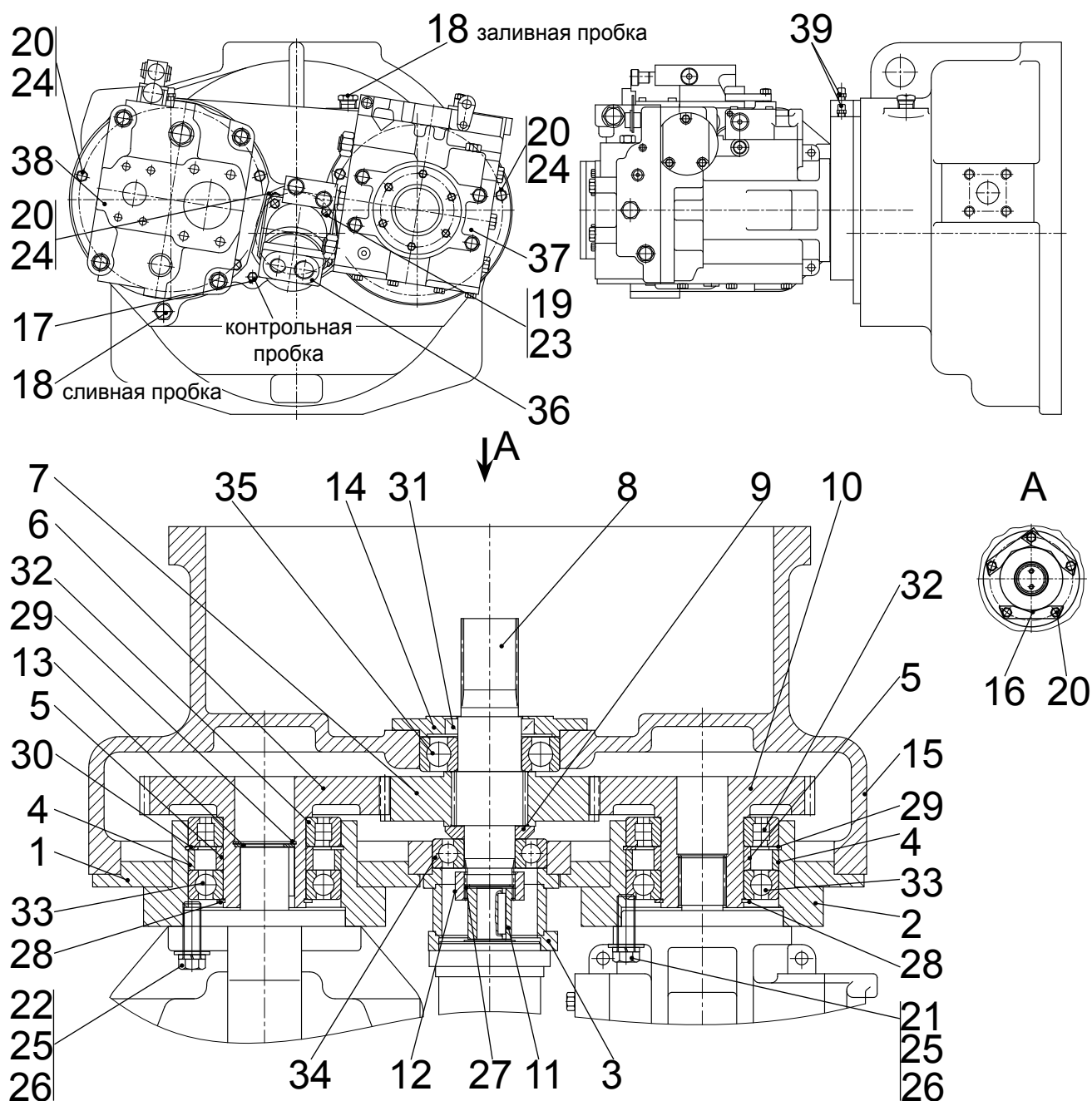


Рисунок 3.21 — Схема работы жидкостного подогревателя

3.5 РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ

РОМ (рисунок 3.22) предназначен для независимого отбора мощности на привод насосов технологического оборудования **38**, тормозной системы **36** и насоса гидросистемы хода **37**. Заправка РОМ осуществляется через пробку **18** (в верхней части РОМ). Для контроля уровня масла в корпусе имеется контрольное отверстие, закрытое контрольной пробкой **17**. Слив масла из РОМ осуществляется через сливное отверстие, закрытое пробкой **18**.

Вал **8** через зубчатую передачу **6, 7, 10** постоянно вращает насосы тормозной системы, технологического оборудования и насос гидросистемы хода. Крутящий момент от дизеля на РОМ передается через эластичную резиновую муфту (рисунок 3.23). Корпус РОМ также используется в качестве опоры дизеля на несущую раму машины. РОМ фланцевой частью крепится к заднему листу дизеля при помощи болтов.



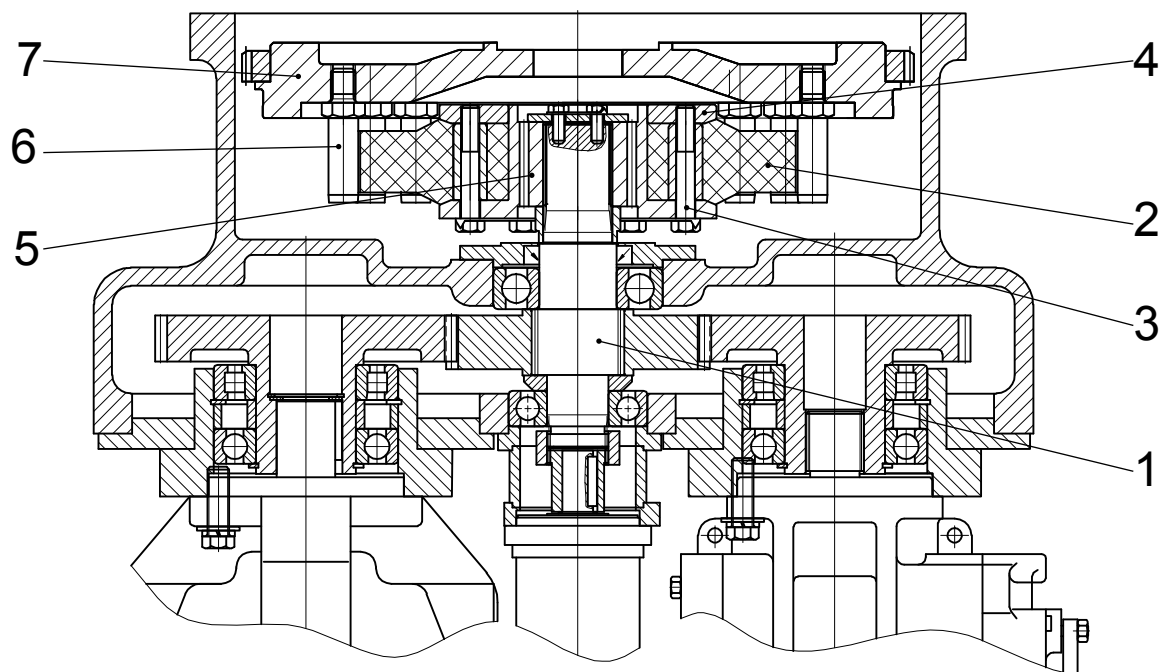
1, 2 – переходники; 3 – стакан; 4, 5 – втулки; 6, 7, 10 – шестерни; 8 – вал; 9, 13 – кольца; 11 – полумуфта; 12 – муфта; 14 – крышка; 15 – корпус; 16 – планка; 17, 18 – заглушки; 19 - 22 – болты; 23 - 26 – шайбы; 27 - 30 – кольца; 31 – манжета; 32 - 35 – подшипники; 36 - 38 – насосы; 39 – сапун

Рисунок 3.22 — Редуктор отбора мощности

Муфта эластичная резиновая предназначена для передачи крутящего момента от маховика дизеля на вал РОМ, а также для компенсации радиальных, осевых и угловых смещений между ними, уменьшения динамических нагрузок, возникающих как на переходных режимах (при пуске и глушении дизеля), так и во время его работы.

Крепление эластичной муфты к маховику дизеля показано на рисунке 3.23. Муфта состоит из эластичного элемента 2, на котором с помощью болтов 3 и прижима 4 закреплен шлицевой фланец 5, посредством которого муфта крепится на входном валу 1 РОМ. Муфта 2 к маховику 7 крепится с помощью пальцев 6.

Пальцы 6 крепления эластичной муфты 2 к маховику 7 поставляются вместе с дизелем.



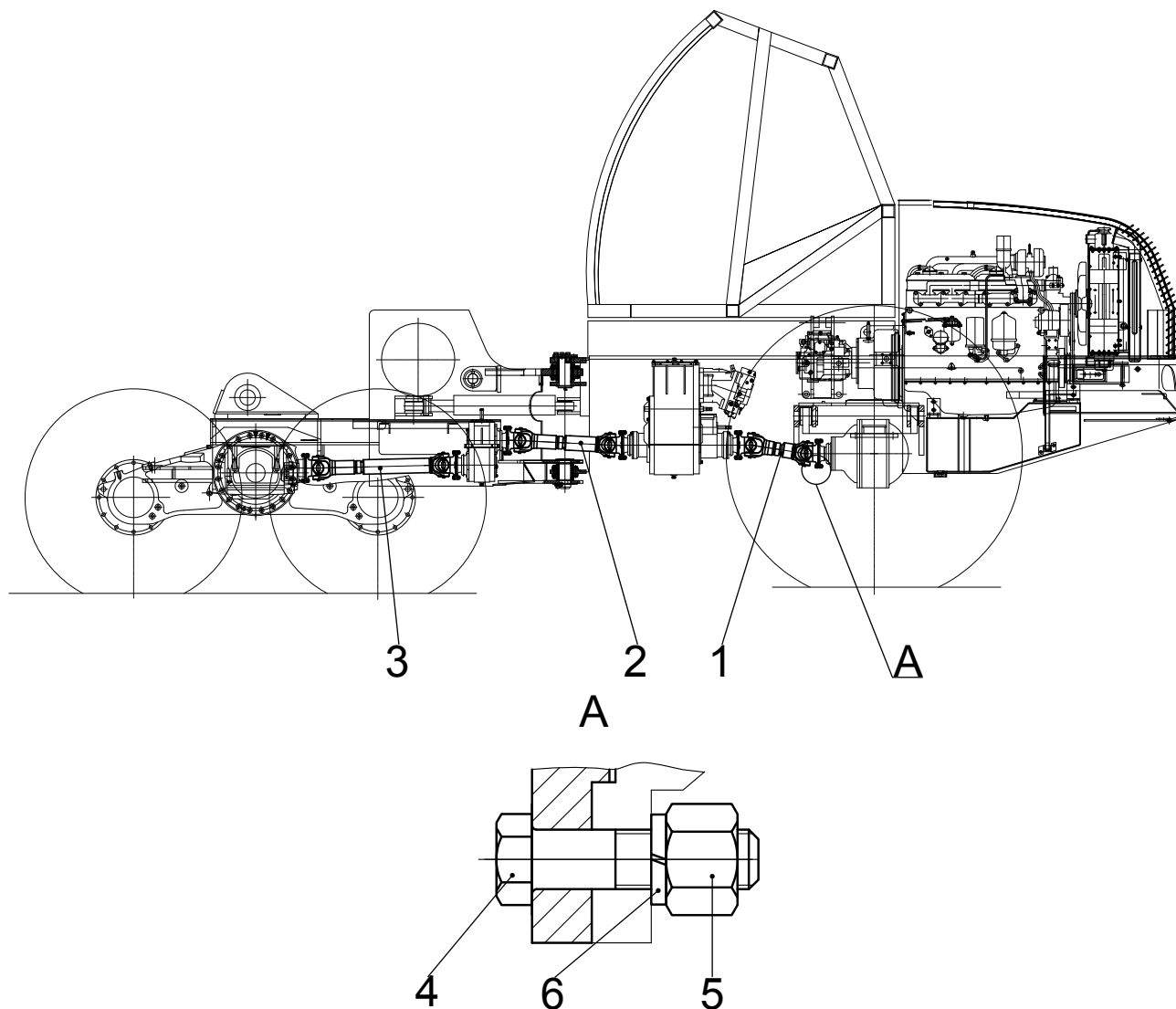
1 – вал входной; 2 – элемент эластичный; 3 – болт; 4 – прижим; 5 – фланец шлицевой; 6 – палец;
7 – маховик

Рисунок 3.23 — Крепление эластичной муфты

3.6 УСТАНОВКА КАРДАННЫХ ВАЛОВ

Карданная передача предназначена для передачи крутящего момента от раздаточной коробки **2** к ведущим мостам харвестера.

Карданная передача (рисунок 3.24) состоит из: карданного вала **1** привода подмоторного моста; карданного вала **2**, соединяющего раздаточную коробку с редуктором-мультипликатором; карданного вала **3** привода заднего моста.



1, 2, 3 – карданные валы; 4 – болт карданный; 5 – гайка; 6 – шайба

Рисунок 3.24 — Установка карданных валов

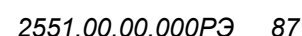
3.7 РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА

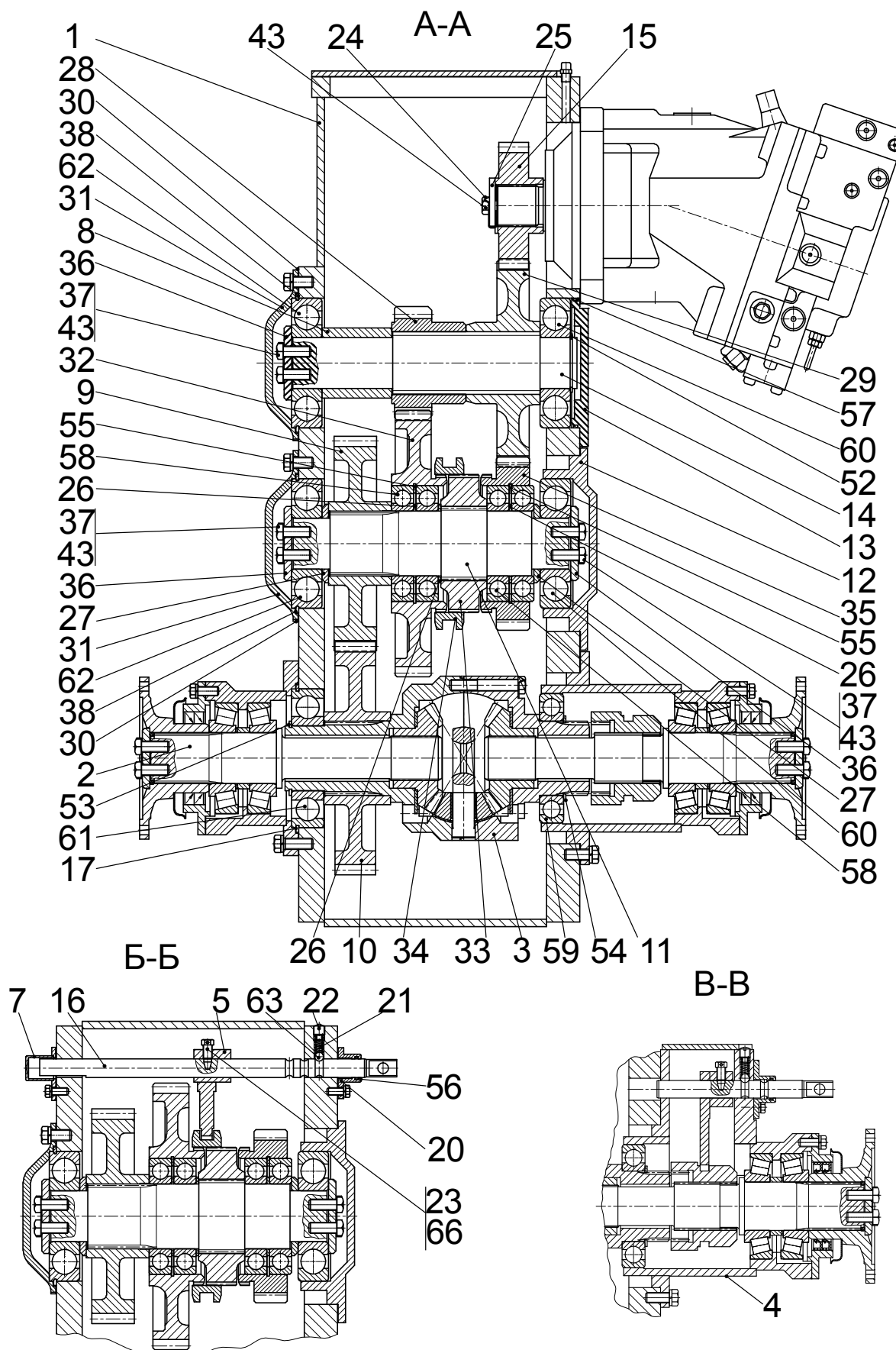
Раздаточная коробка выполнена в виде блока, в состав которого входят гидравлический мотор и, собственно, сама коробка передач. Раздаточная коробка размещается на передней полураме харвестера.

Устройство раздаточной коробки показано на рисунке 3.25.

Крутящий момент от РОМ посредством гидравлической передачи передается на вал гидравлического мотора **64**. Шестерня **15** на выходном валу гидравлического мотора находится в постоянном зацеплении с зубчатым колесом **29** вала **14** коробки. От вала **14** к валу **11** крутящий момент передается или через зубчатую пару **28–32**, или через зубчатую пару **29–35**, в

Вал передний дифференциала соединен посредством карданного вала с входным валом подмоторного моста харвестера. Отключение переднего вала производится механизмом блокировки 4.



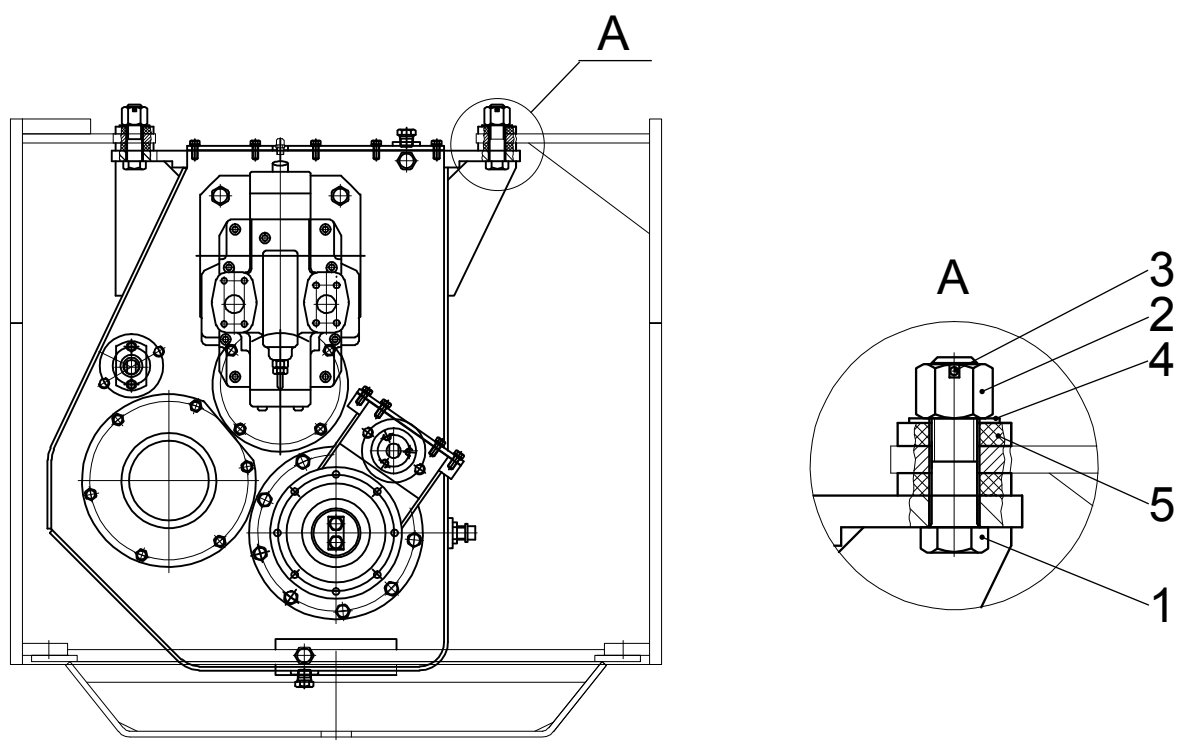


1 – корпус; 2 – вал задний; 3 – дифференциал; 4 – механизм блокировки; 5 – вилка; 6, 7, 12, 13, 20, 31 – крышки; 8 – втулка; 9, 10, 15, 28, 29, 32, 35 – шестерни; 11, 14 – валы; 16 – скалка; 17 – кольцо; 19 – ухо; 21 – пружина; 22 – винт-фиксатор; 23 – винт стопорный; 24 – шайба стопорная; 25, 36 – шайба; 26, 27, 38 – кольца; 30 – прокладка; 33 – полумуфта; 34 – каретка; 37 – планка стопорная; 39 – заглушка; 40 - 46 – болты; 47 - 51 – шайбы; 52 - 57 – кольца; 58 - 62 – подшипники; 63 – шарик; 64 – гидромотор; 65 – сапун; 66 – проволока

Рисунок 3.25 — Раздаточная коробка

3.7.1 Установка раздаточной коробки

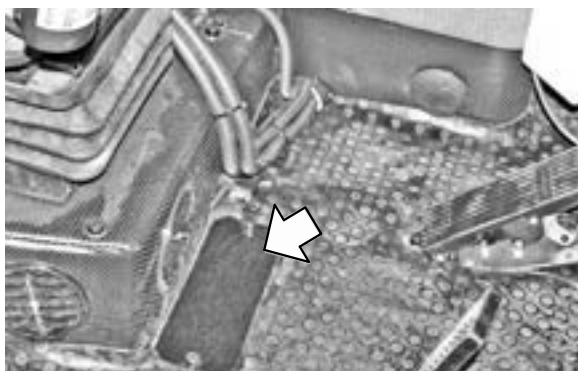
Раздаточная коробка расположена на передней полураме. Крепление коробки к раме (рисунок 3.26) осуществляется шестью болтами 1.



1 – болт; 2 – гайка; 3 – шплинт; 4 – шайба; 5 – пластина

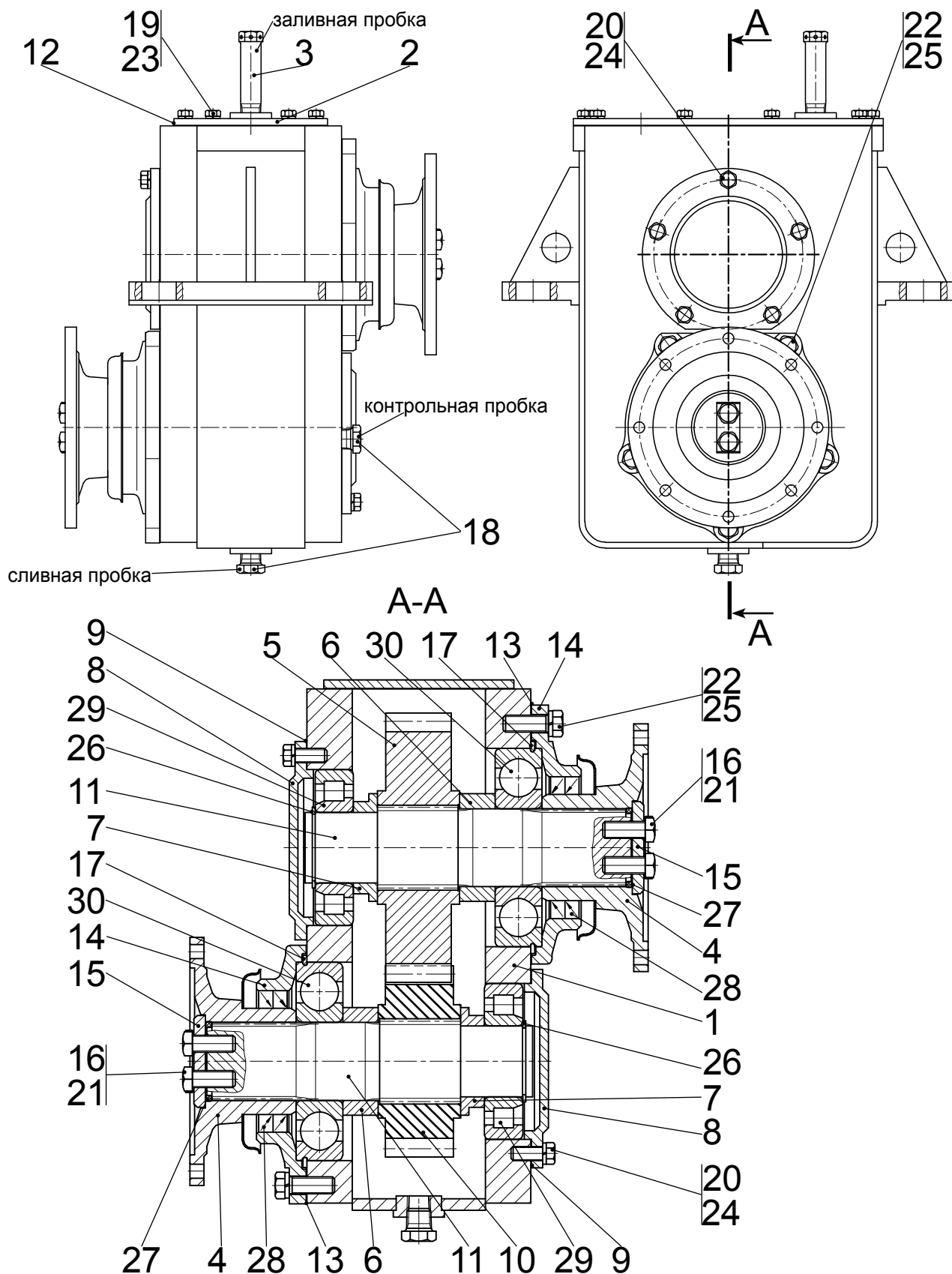
Рисунок 3.26 — Установка раздаточной коробки

Для демонтажа раздаточной коробки в полевых условиях в полу кабины предусмотрен съемный люк, через который необходимо завести трос грузоподъемного устройства.



3.8 РЕДУКТОР-МУЛЬТИПЛИКАТОР

Для передачи крутящего момента от раздаточной коробки к заднему мосту установлен редуктор-мультипликатор (редуктор) (рисунок 3.27).

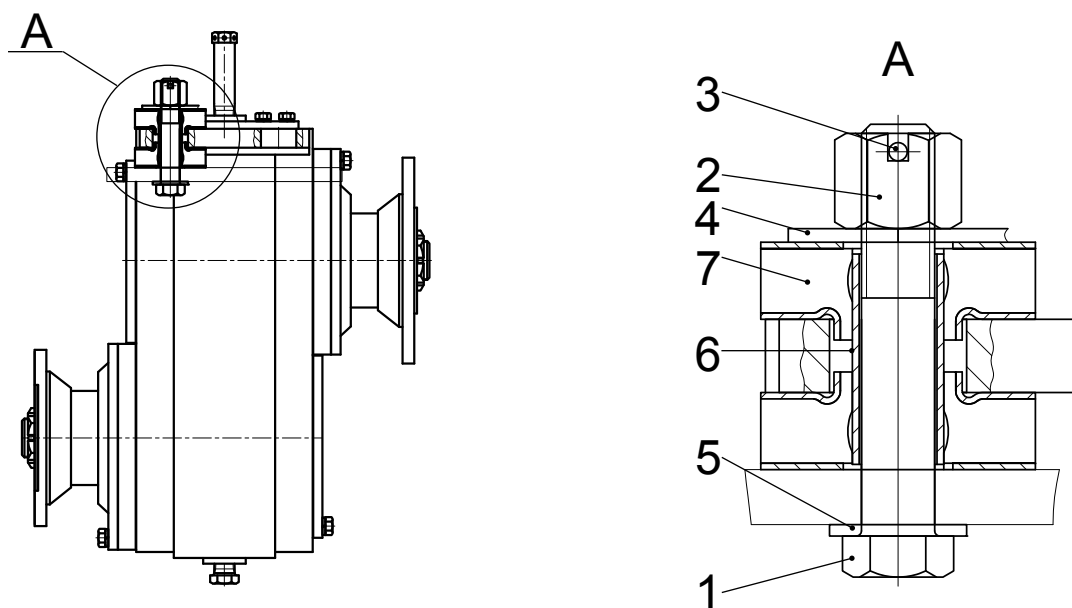


1 – корпус; 2, 8, 14 – крышка; 3 – сапун; 4 – фланец; 5, 10 – шестерня; 6, 7 – втулки; 9, 12, 13 – прокладка; 11 – вал; 15, 23-25 – шайбы; 16 – планка опорная; 17, 26, 27 – кольцо; 18 – заглушка; 19-22 – болты; 28 – манжета; 29, 30 – подшипники

Рисунок 3.27 — Редуктор-мультипликатор

3.8.1 УСТАНОВКА РЕДУКТОРА-МУЛЬТИПЛИКАТОРА

Редуктор-мультипликатор расположен на задней полураме. Крепление редуктора к раме (рисунок 3.28) осуществляется четырьмя болтами 1.



1 – болт; 2 – гайка; 3 – шплинт; 4 – шайба; 5 – пластина

Рисунок 3.28 — Установка редуктора

3.9 УСТАНОВКА МОСТОВ И КОЛЕС

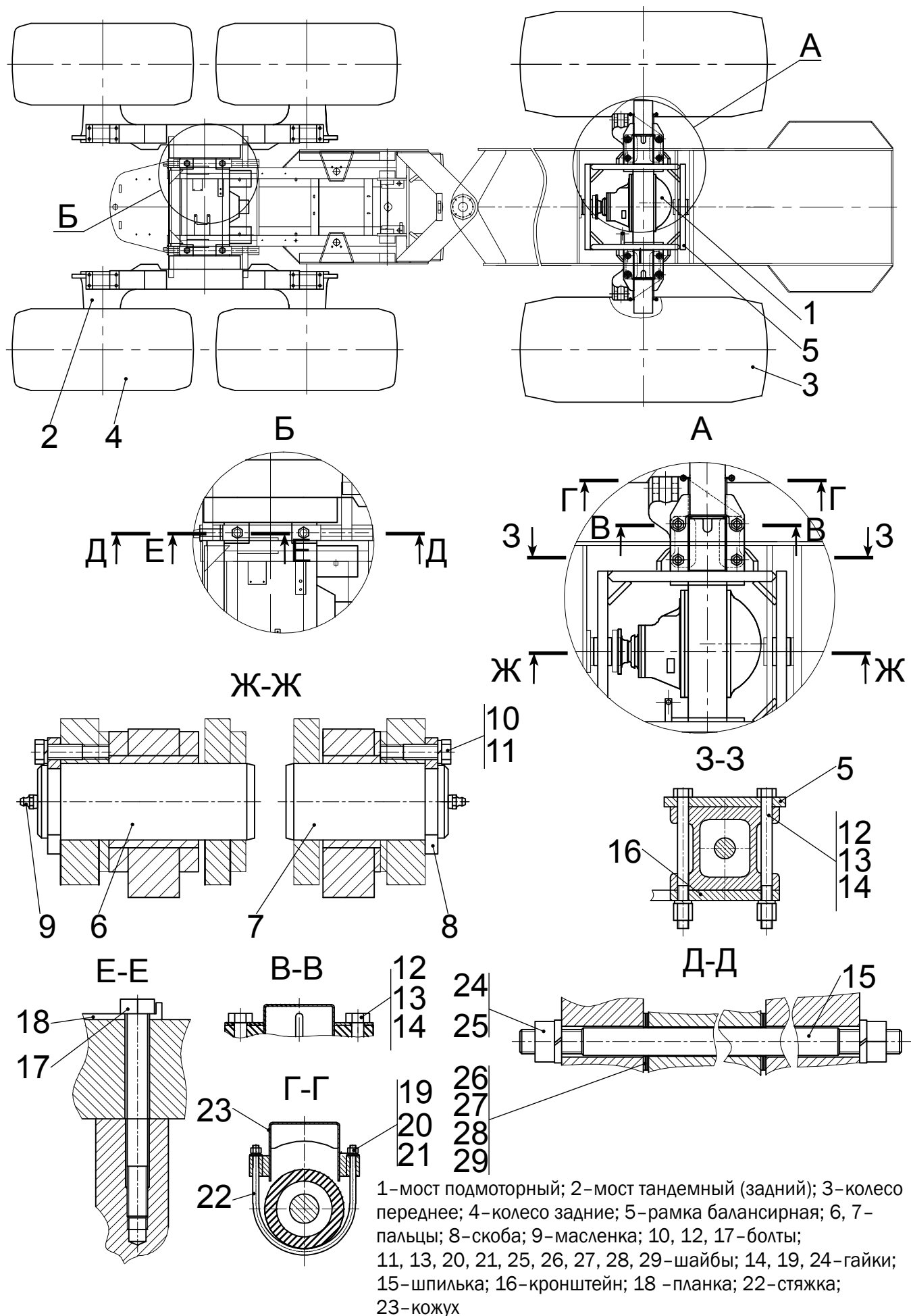


Рисунок 3.29 — Установка мостов и колес

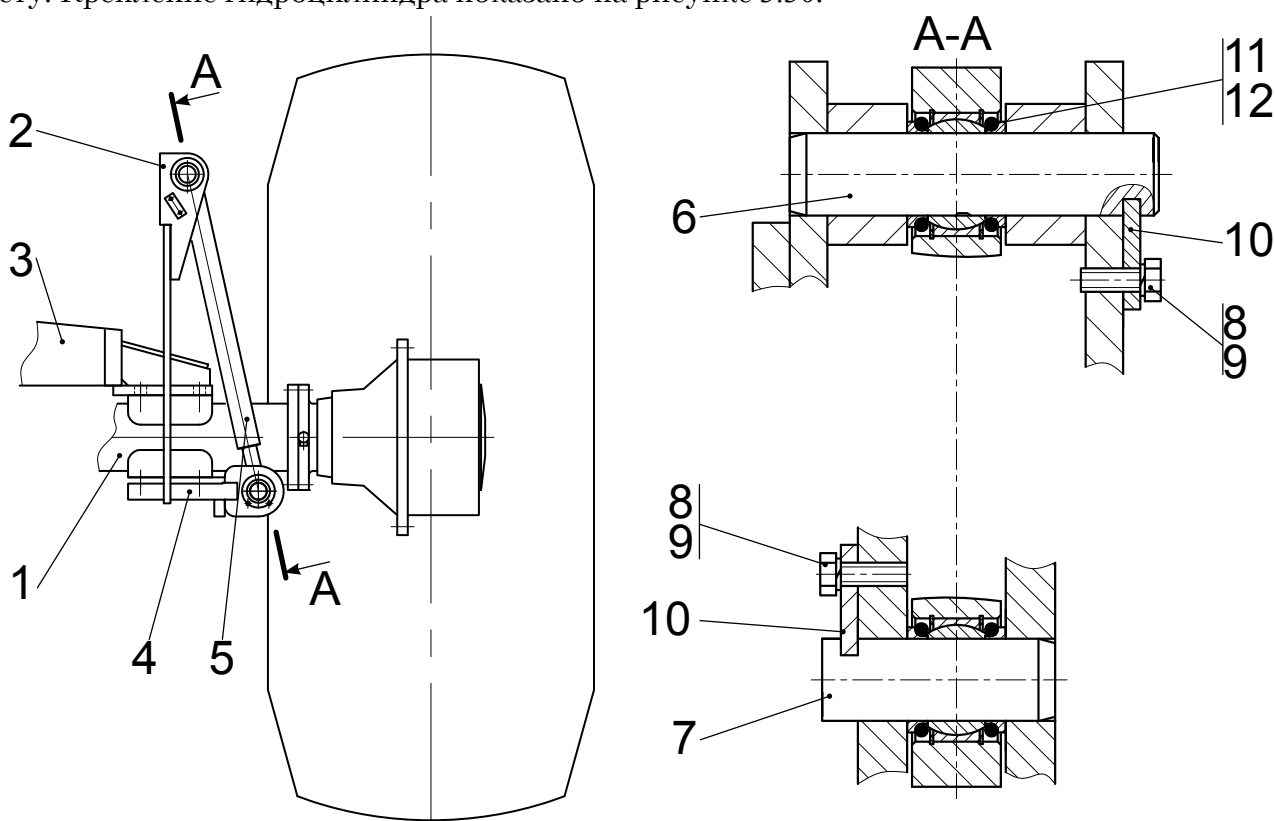
0003_08_2020_P

На машине установлены ведущие мосты:

- подмоторный – 2241.05.03.000–01. Описание устройства моста приведено в Руководстве по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342»;
- задний мост – tandemный мост АМК 02 (NAF, Германия). В мосту имеется гидравлическая зубчатая блокировка дифференциала „No Spin“. Мост неуправляемый и крепится к выступам полурамы. Основная тяга осуществляется через фланец DINØ150. В качестве рабочего и стояночного тормоза на несущей балке моста на подсоединении к дифференциалу установлены четыре гидравлических дисковых тормоза. Оба tandemных ящика крепятся с помощью поворотного круга. Tandемные ящики приводятся в действие цилиндрическим зубчатым колесом. Четыре планетарных механизма, расположенные снаружи, приводятся в действие цилиндрическим зубчатым колесом.

В настоящем разделе дается описание конструкции сборочных единиц, не вошедших в указанные Руководства.

Блокировка качания подмоторного моста осуществляется с помощью гидроцилиндров. Гидроцилиндр крепится к кронштейну на передней полураме и к кронштейну на подмоторном мосту. Крепление гидроцилиндра показано на рисунке 3.30.

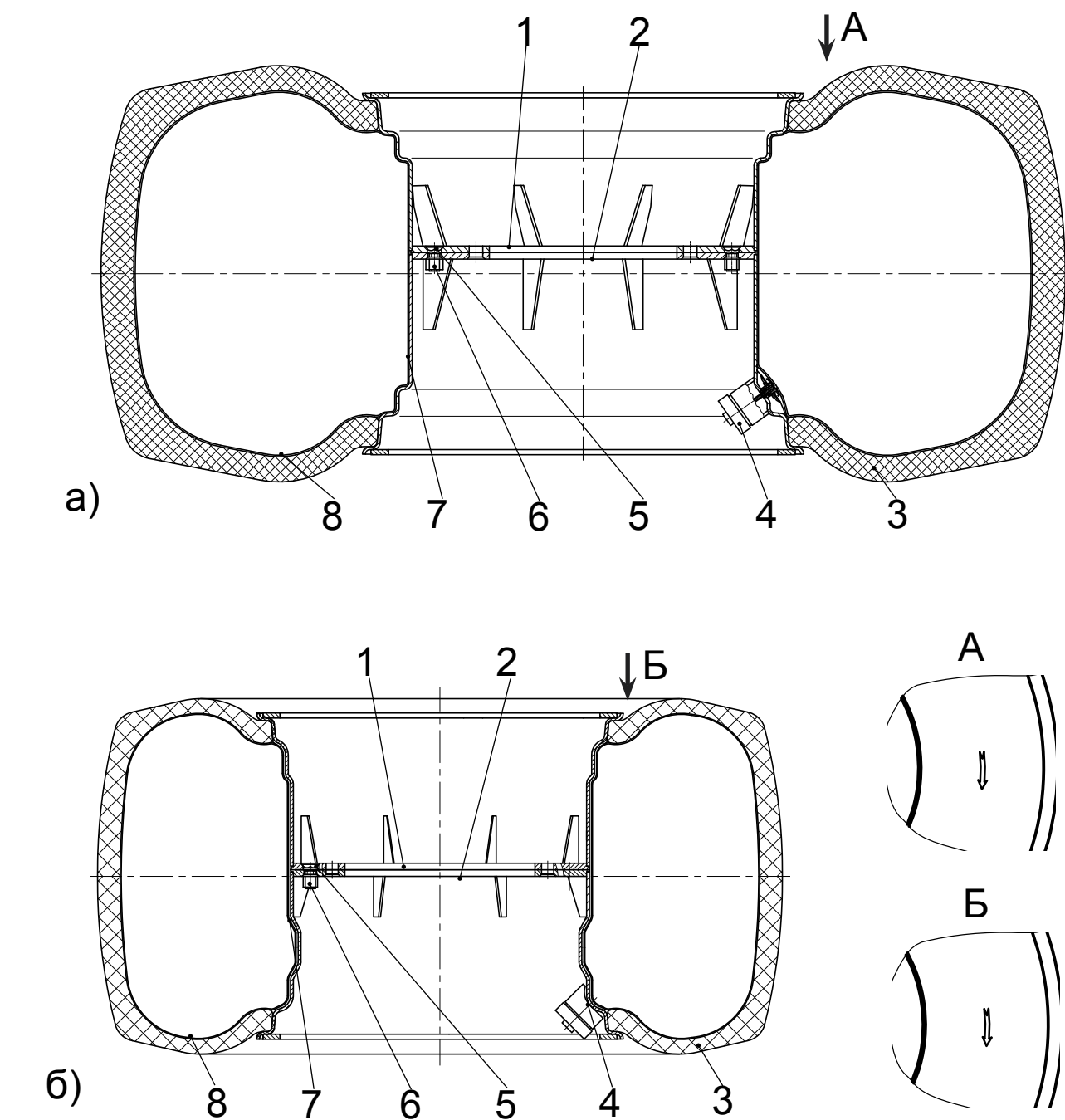


1 – мост подмоторный; 2 – полурама; 3 – рамка балансирная; 4 – кронштейн; 5 – гидроцилиндр; 6, 7 – пальцы; 8 – болт; 9 – шайба; 10 – ригель; 11 – держатель; 12 – кольцо

Рисунок 3.30 — Крепление гидроцилиндра блокировки качания моста

На машине установлены колеса с разборными дисками. Ободья дисков соединяются друг с другом с помощью болтов и гаек. Передние и задние колёса различаются типоразмером дисков и количеством болтов соединения ободьев.

На рисунке 3.31 а показано переднее колесо, на рисунке 3.31 б – заднее колесо с пневматической широкопрофильной шиной. Колеса устанавливаются на шпильки моста, при этом направление рисунка протектора шин должно совпадать с направлением движения машины.



1, 2 – обода; 3 – шина; 4 – крышка вентиля; 5 – болт; 6 – гайка; 7 – ободная лента; 8 – камера

Рисунок 3.31 — Колесо: а) передние; б) задние

Ниже представлены моменты затяжки ответственных резьбовых соединений креплений колёс (по СТБ 1879-2008):

затяжка гаек поз. 6 - Мкр от 440 до 500 Н*м. (II класс)

Схемы затяжек гаек крепления ободьев колеса и крепления колеса на ступицу моста показаны на рисунках 3.32 и 3.33.

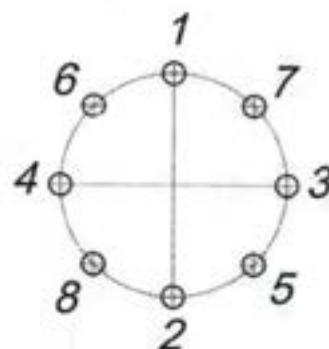


Рисунок 3.32 — Схема затяжки гаек крепления ободьев передних колёс

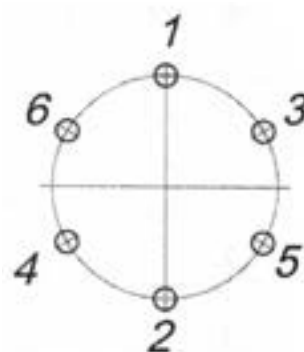
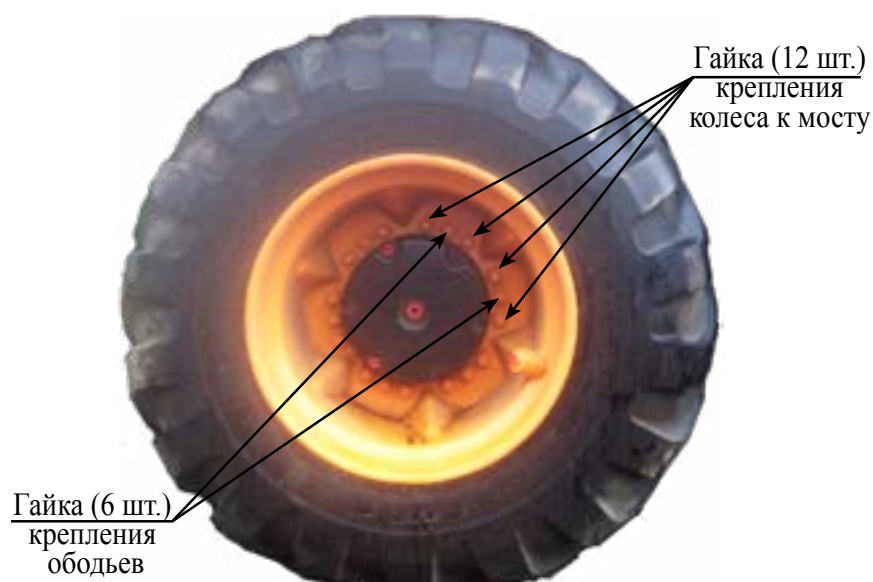


Рисунок 3.33 — Схема затяжки гаек крепления ободьев задних колёс

Схема затяжки гаек крепления колеса к ступице моста показана на рисунке 3.34.

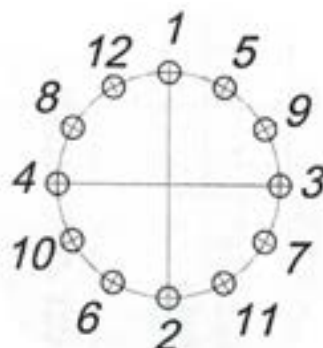


Рисунок 3.34 — Схема затяжки гаек крепления колеса к ступице моста



ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС К СТУПИЦАМ МОСТОВ ПРОИЗВОДИТЬ В СООТВЕТСТВИИ С РИСУНКОМ 3.34 В ДВА ЭТАПА С МОМЕНТАМИ ЗАТЯЖКИ: НА ПЕРВОМ ЭТАПЕ — 200-250 НМ;
НА ВТОРОМ ЭТАПЕ — 550-650 НМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНЕ ПРИ ЕЕ НАКАЧКЕ.

3.10 УСТАНОВКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

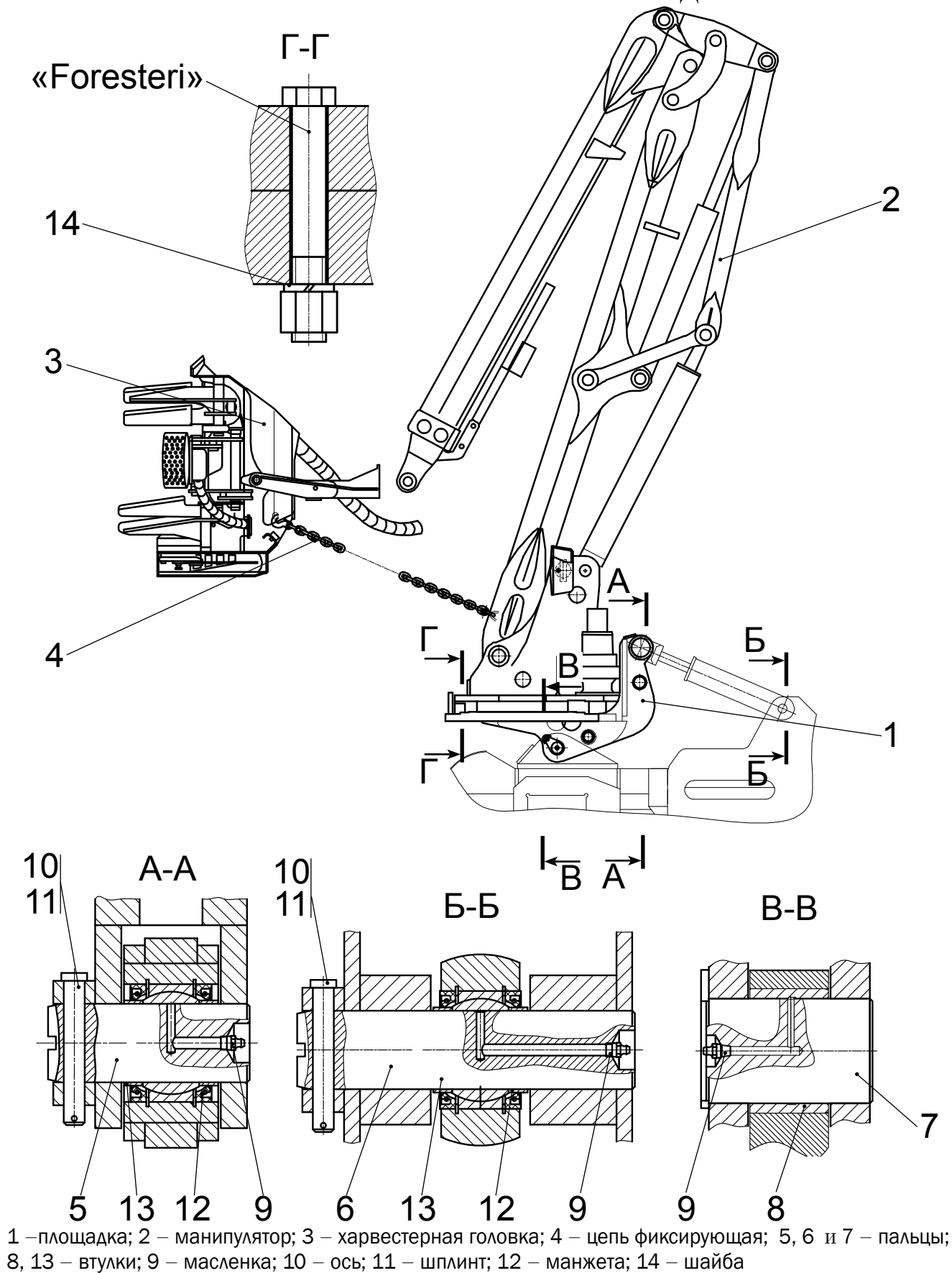


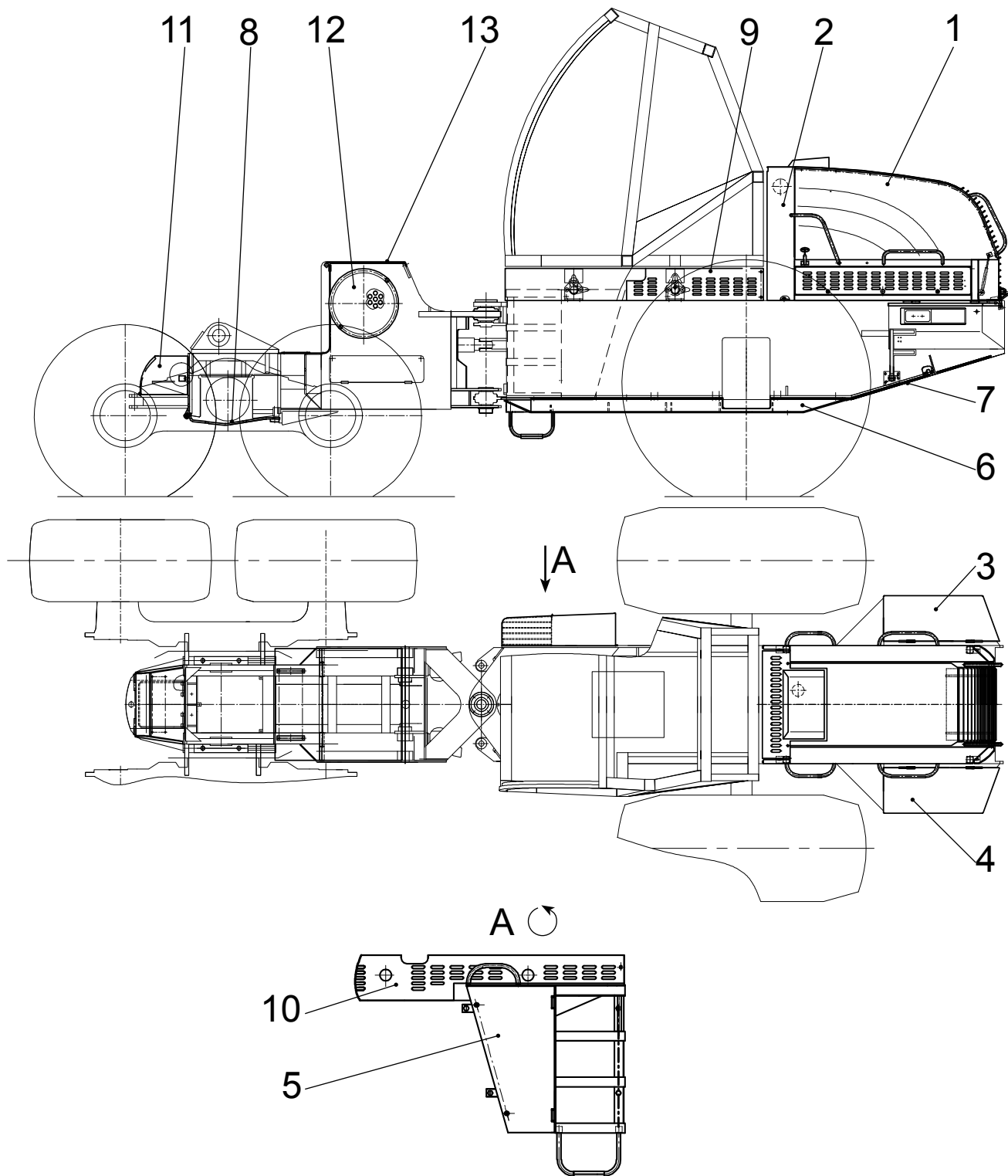
Рисунок 3.35 — Установка технологического оборудования

Описание устройства манипулятора и харвестерной головки приведено в Инструкциях по эксплуатации манипулятора «KESLA H1395/H13105 и харвестерной головки «KESLA 25RHII. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части»

3.11 ОБЛИЦОВКА

Облицовка машин (рис. 3.36) обеспечивает защиту отдельных узлов и механизмов, защиту от шума дизеля, удобный доступ к системам машины при ее обслуживании.

На каркасе **2** установлен капот **1**. Капот оснащен замками. Для обеспечения доступа к дизелю и его системам капот откидывается вперед. Панели **9, 10** и крышки отсека **3, 4** фиксируются в открытом положении. Вход в кабину с левой стороны обеспечивает лестница **5**.



1 – капот; 2 – каркас; 3, 4 – крышки отсека; 5 – отсек с лестницей; 6 – защита нижняя; 7 – защита бака; 8 – защита моста; 9, 10 – панели; 11 – кожух; 12, 13 – крышки

Рисунок 3.36 — Облицовка

3.12 ГИДРОСИСТЕМА

Гидросистема машины состоит из следующих контуров:

- рабочего оборудования и рулевого управления;
- хода;
- тормозов.

Принципиальная гидравлическая схема харвестера показана на рисунках 3.37 и 3.38, перечень элементов гидросистемы приведен в таблице 3.4.

Питание всех контуров рабочей жидкостью осуществляется из гидробака **Б2**, который связан с гидробаком **Б1**. Гидробак **Б1** оборудован указателем уровня жидкости и температуры **ДУ1** и заправочной горловиной **ГЗ**. На гидробаке **Б2** установлен датчик-сигнализатор **ДУ2**.

3.12.1 ГИДРОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Гидросистема привода рабочего оборудования состоит из: насоса **Н1**, насоса **Н3**, радиатора **РМ1**, 7-секционного гидрораспределителя **Р1**, гидроцилиндров наклона манипулятора **Ц1** и **Ц2**, гидроцилиндра рукояти **Ц3**, гидроцилиндра телескопа **Ц4**, гидроцилиндра стрелы **Ц5**, гидроцилиндров рулевого управления **Ц6**, **Ц7**, гидромоторов ротатора **М2** и поворота манипулятора **М3**, а также гидрораспределителя **Р2** и линий управления харвестерной головкой.



ВНИМАНИЕ: ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ МАНИПУЛЯТОРА ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИИ «KESLA H1395/H13105. ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ОБСЛУЖИВАНИЕ. ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ», ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С ХАРВЕСТЕРОМ.

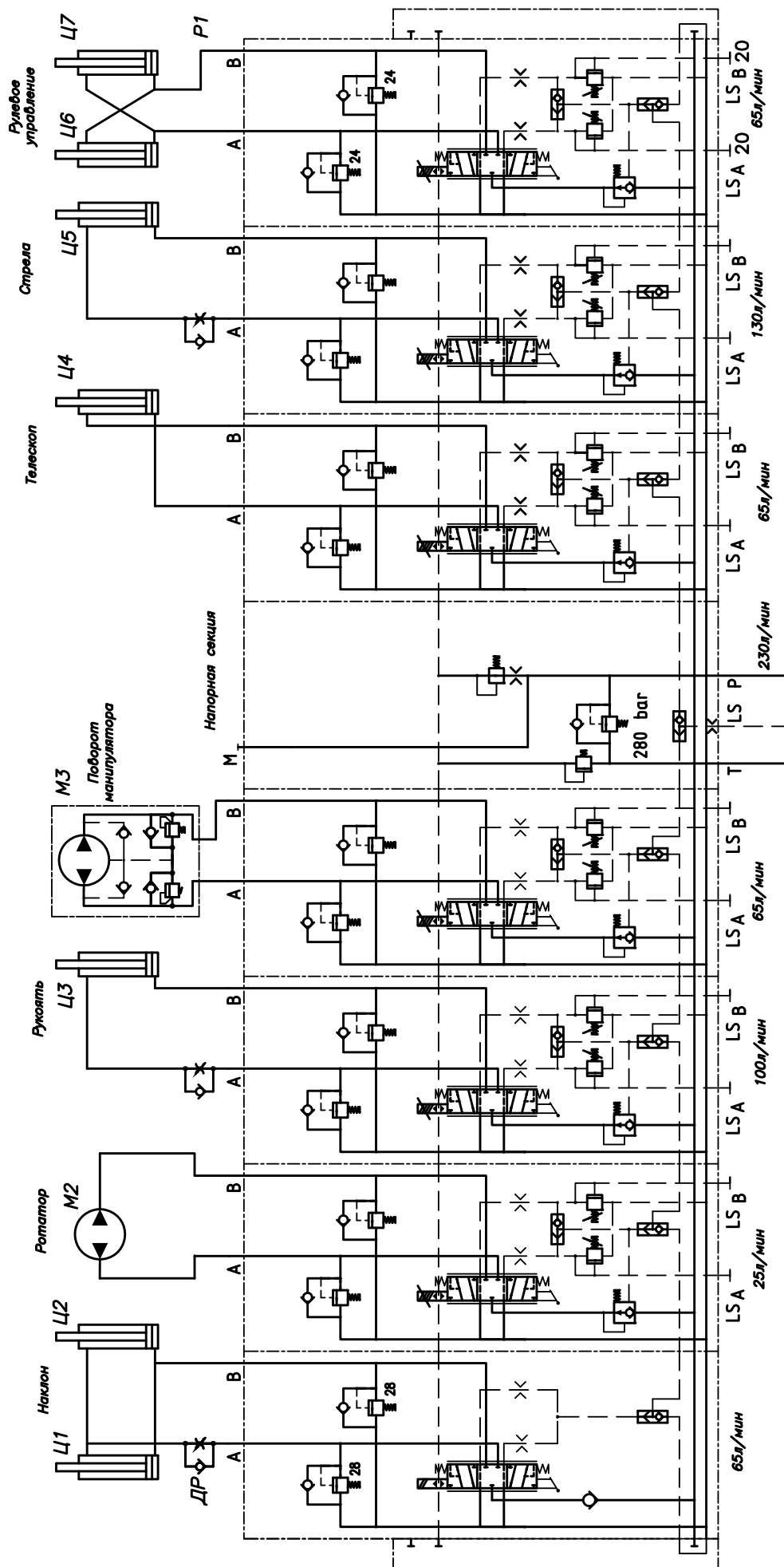


ВНИМАНИЕ: В РАБОТЕ РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ СХЕМАМИ ГИДРАВЛИЧЕСКИМИ ПРИНЦИПИАЛЬНЫМИ, ПРИВЕДЕННЫМИ НА РИСУНКАХ 3.37, 3.38 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА. РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЕМ ДАВЛЕНИЯ НАСТРОЙКИ LS КЛАПАНОВ ГИДРОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ НА УКАЗАННЫХ СХЕМАХ ОТСУТСТВУЮТ И ДОЛЖНЫ СООТВЕТСТВОВАТЬ ТРЕБОВАНИЯМ ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ МАНИПУЛЯТОРА.



Насос **Н1** подает рабочую жидкость из гидробака **Б2** через фильтр **Ф1** к гидрораспределителю **Р1** с предохранительным клапаном, ограничивающим давление в приводе и отрегулированным на давление 20 МПа (200 кгс/см²). Распределение потока рабочей жидкости в гидрораспределителе осуществляется по параллельной схеме. В гидрораспределителе **Р2** расположен предохранительный клапан **КП**, который отрегулирован на давление 22 МПа (220 кгс/см²).

Насос **Н3** подает рабочую жидкость из гидробака **Б2** к радиатору масляному **РМ1**.



к рисунку 3.37

Рисунок 3.37 — Схема гидравлическая принципиальная

0003_08_2020_P

Таблица 3.4 — Перечень элементов к гидравлической принципиальной схеме

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
Б1	Гидробак 2551.06.01.000	1	
Б2	Гидробак 2551.06.02.000	1	
ГЗ	Горловина заправочная ТМ 478 G100P3	1	«SOFIMA»
М1	Гидромотор 51D160RD4ND8M1RJM4ADA064AAF3C227	1	«Sauer-Danfoss»
М2	Ротатор	1	«Kesla»
МЗ	Гидромотор поворота манипулятора	1	«Kesla»
ГХ	Головка харвестерная	1	«Kesla»
ДР	Дроссель с обратным клапаном VRF04C	1	«МТС», Италия
ДУ1	Указатель уровня жидкости и температуры LS127 1-T-M12	1	«SOFIMA»
ДУ2	Датчик-сигнализатор ДГС-М-311-24-О1 ТУ РБ 100194961–2002	1	УП «Виток», г. Минск
ККД1, ККД2, ККД3	Клапан контроля давления 620.01.406.01	3	«Oleotec»
КИ	Клапан «ИЛИ» VU/SF01	1	«МТС», Италия
КО1	Клапан обратный VJ3-25-005-G1	1	«Argo-Hytos»
КО2	Клапан обратный 527.46.01.000	1	
КО3	Клапан обратный 525.46.01.000	1	
КП	Клапан предохранительный DP6-06-VPP1-S/25	1	«Argo-Hytos»
Н1	Насос ERL-147CLS2620NNN3K5NLA1	1	«Sauer-Danfoss»
Н2	Насос 90L100FD5NN60R7C7EB1EFI424224	1	«Sauer-Danfoss»
НЗ	Насос шестеренный НШ20	1	
Р1	Гидрораспределитель 83034535 PVG32 (7 секций)	1	«Sauer-Danfoss»
Р2	Гидрораспределитель RPE3-062C51/02400E1K2N2	1	«Argo-Hytos»
РМ1	Радиатор масляный A701EAX24VP(633230015)	1	«Bondioli»
РМ2	Радиатор масляный БР-140.1301.000	1	
Т	Термостат FR361124535	1	«Bondioli»
Ф1	Фильтр (напорный) HD619-266 ED8	1	«Argo-Hytos»
Ф2	Фильтр (сливной) HD619-268 ED8	1	смотри табл. 5.7
Ф3	Фильтр MDM 102FD1SB362X	1	«SOFIMA»
Ц1, Ц2	Гидроцилиндр наклона 2551.06.05.000	2	Ø125xØ63x360
Ц3	Гидроцилиндр рукояти	1	
Ц4	Гидроцилиндр телескопа	1	
Ц5	Гидроцилиндр стрелы	1	
Ц6, Ц7	Гидроцилиндр ЦГ-100.50x400.11-03 ТУ 4143-005-00235466-2002	2	Ø100xØ50x400 «Елецгидроагрегат»

На машине установлен регулируемый аксиально-поршневой насос с LS-управлением. Насос размещен на крышке картера POM. Принципиальная схема насоса приведена на рисунке 3.39.

Управление насосом производится подачей к каналу **X** (рисунки 3.39 и 3.40) гидравлического сигнала от управляющего **LS** канала клапана «ИЛИ».

Система **LS** управления предназначена для согласования подачи насоса и потребности системы в рабочей жидкости (**LS** – система чувствительная к нагрузке).

При нейтральном положении органов управления канал **LS** насоса через каналы гидро-распределителя соединен с баком, и давление в нем равно нулю.

Насос подает рабочую жидкость через канал **B** к гидрораспределителю в тупик и одновременно к золотнику **14** механизма управления **4** (рис. 3.41). Настройка пружины под пробкой **17** соответствует давлению 2 МПа (20 кгс/см²), при достижении этого давления золотник смещается, и рабочая жидкость под давлением 2 МПа (20 кгс/см²) направляется к управляющему поршню **5** насоса. Поршень переводит при этом шайбу **9** в близкое к нейтральному положению, подача насоса минимальна и равна утечкам по зазорам и в дросселях управления насоса, давление на выходе насоса поддерживается 2 МПа (20 кгс/см²).

При отклонении золотника распределителя полость гидроцилиндра или гидромотора соединяется через золотник с напорным отверстием насоса и каналом **X** (**LS**) насоса. Под действием давления в гидроцилиндре золотник **14** смещается влево, пружина поршня **5** отклоняет шайбу **9**, и подача насоса увеличивается, обеспечивая требуемую скорость движения штока гидроцилиндра. При возрастании давления на выходе насоса до 25 МПа (250 кгс/см²) смещается золотник **15** регулятора **4**, который переводит насос в минимальную подачу.

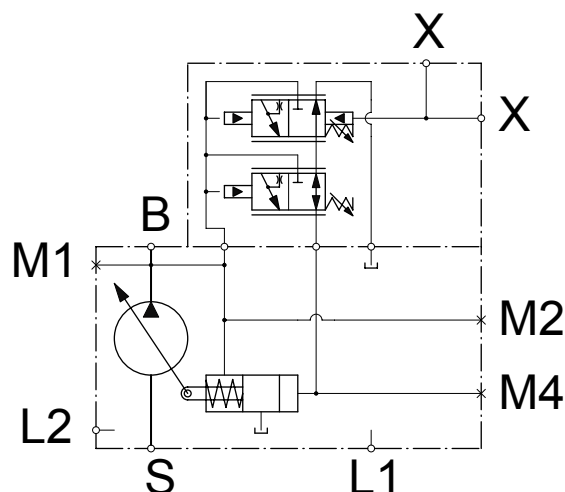


Рисунок 3.39 — Принципиальная схема насоса

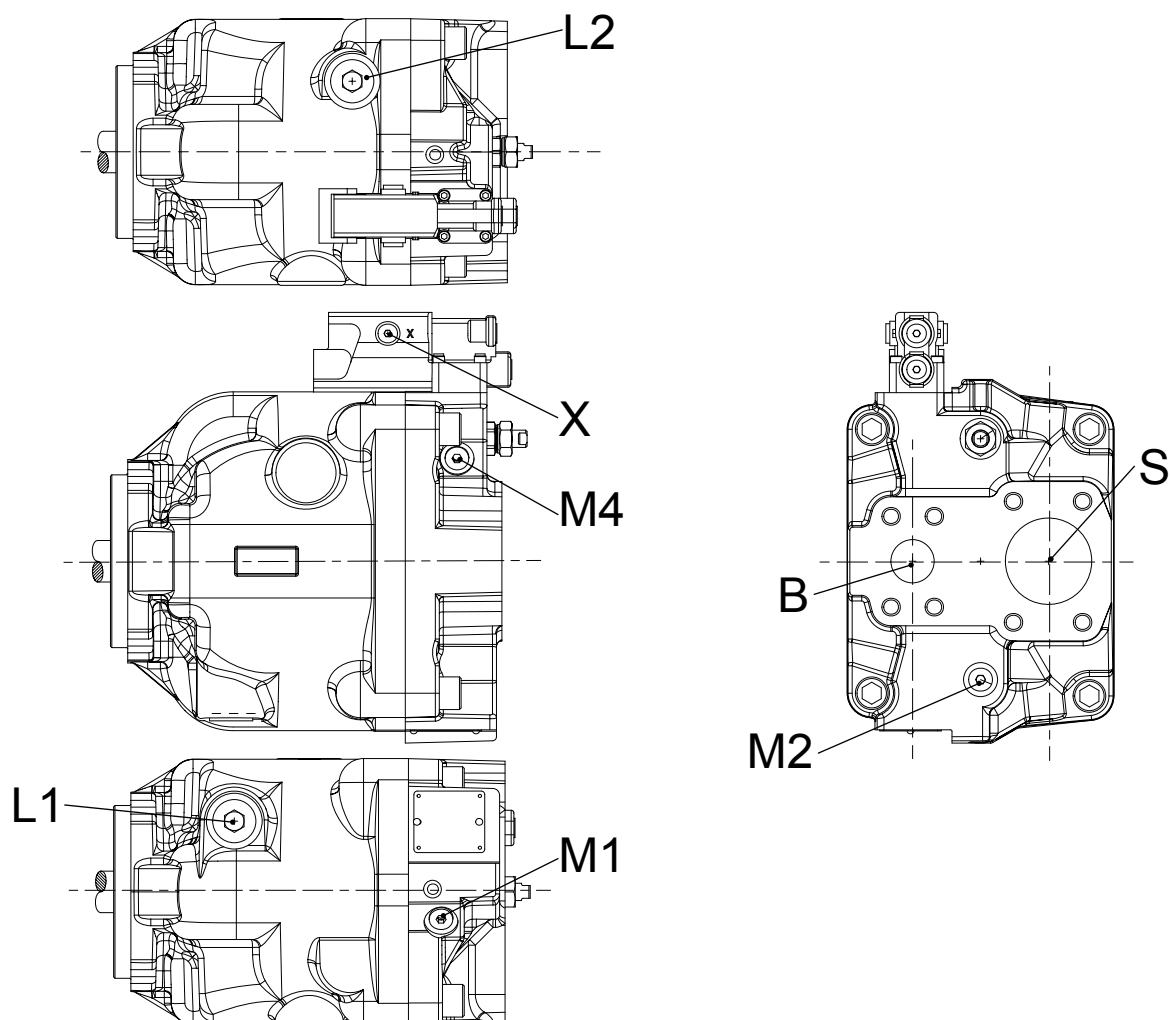
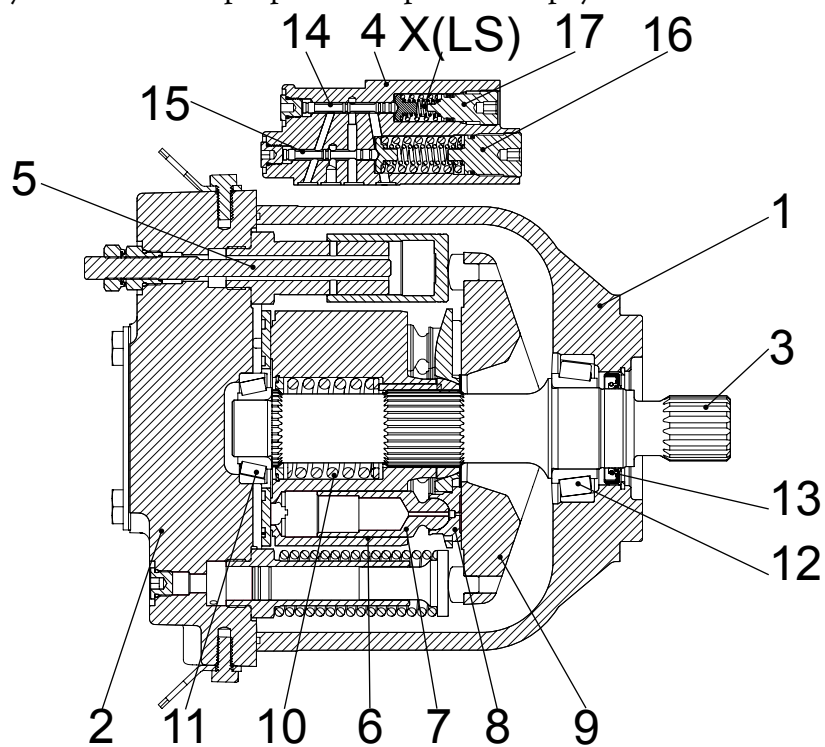


Рисунок 3.40 — Маркировка отверстий на корпусе насоса

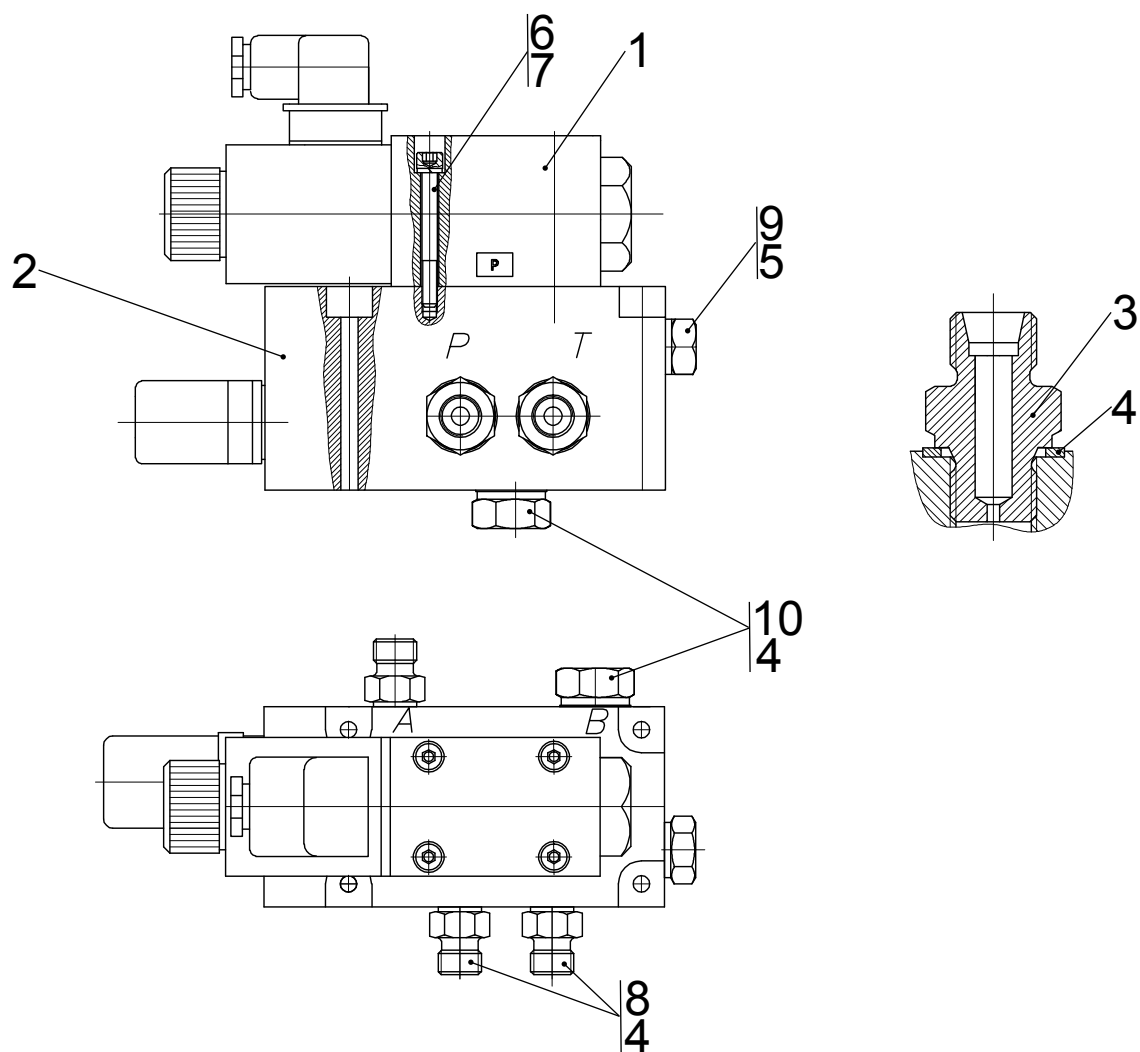


1 – корпус; 2 – крышка; 3 – входной вал; 4 – управляющая секция; 5 – управляющий поршень; 6 – блок цилиндров; 7 – поршень; 8 – опора поршня; 9 – наклонная шайба; 10 – пружина; 11, 12 – подшипники; 13 – уплотнение; 14 – золотник LS регулятора; 15 – золотник компенсатора давления; 16 – регулировочная пробка компенсатора давления; 17 – регулировочная пробка LS давления

Рисунок 3.41 — Насос

Блок гидроаппаратов

Блок гидроаппаратов показан на рисунке 3.42.



1 – гидрораспределитель; 2 – клапан предохранительный; 3 – дроссель; 4, 5 – прокладки; 6 – винт;
7 – шайба; 8 – штуцер; 9, 10 – заглушки

Рисунок 3.42 — Блок гидроаппаратов

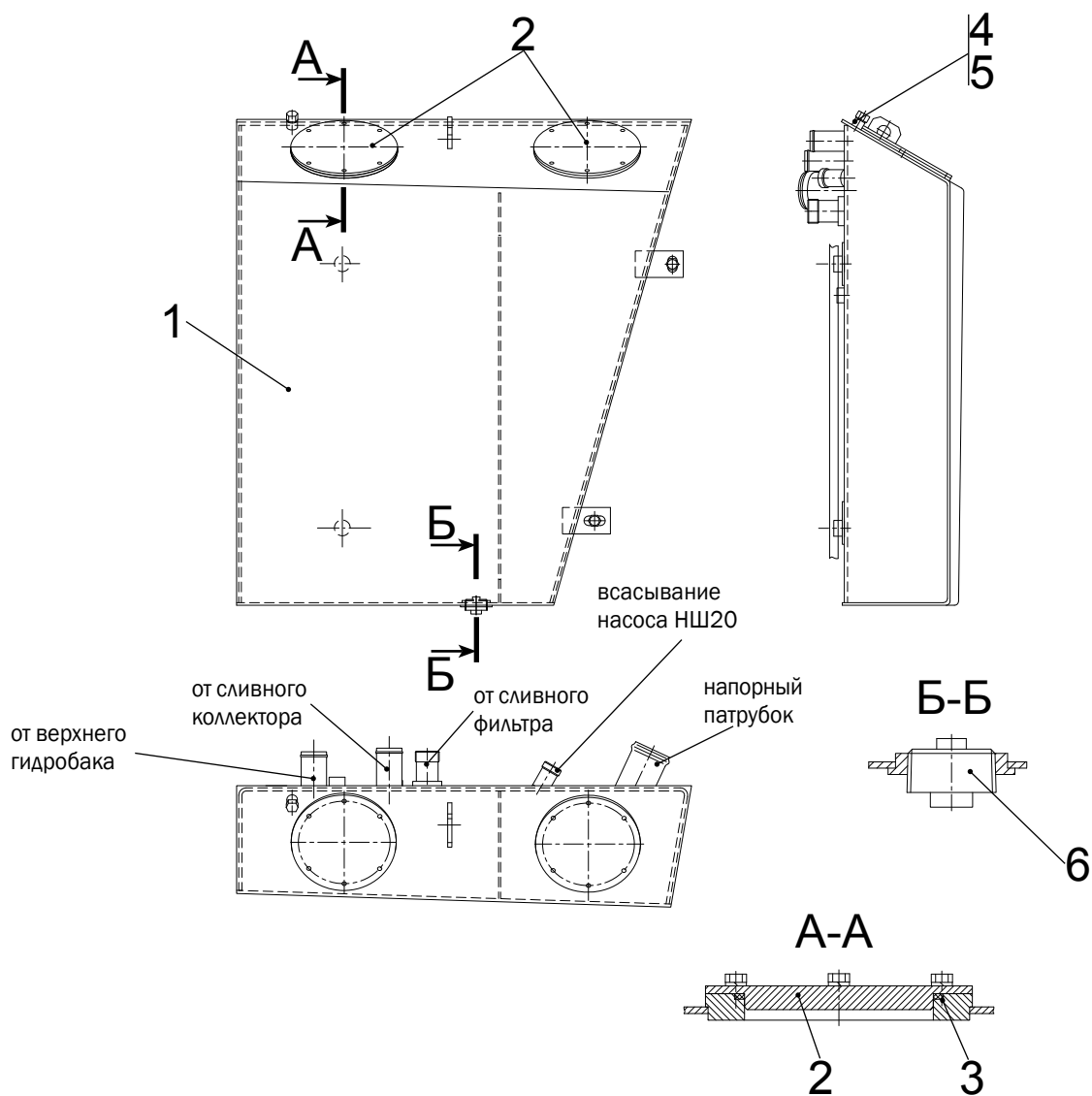
На машине установлено два гидробака: нижний **1** и верхний **2**. Их расположение показано на рисунке 3.43.



1 – гидробак нижний; 2 – гидробак верхний

Рисунок 3.43 — Расположение гидробаков

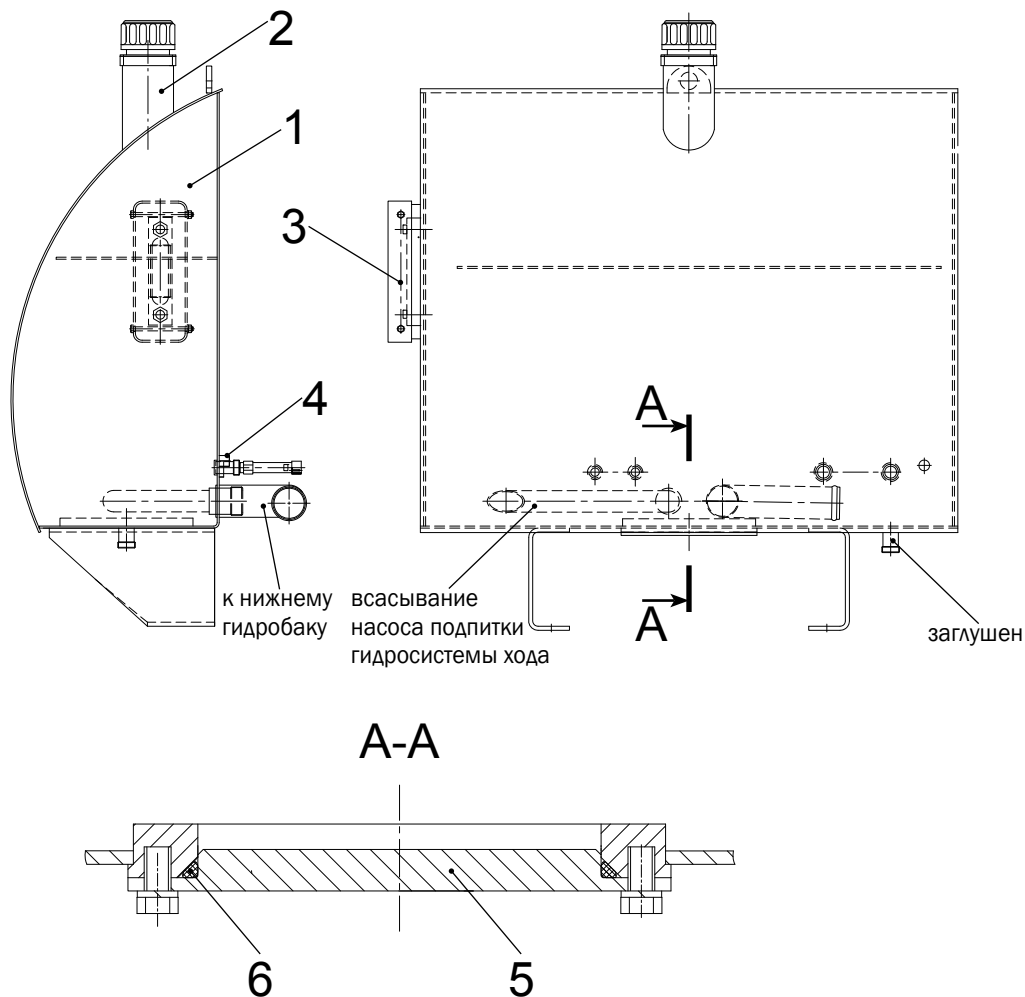
На рисунке 3.44 показано устройство нижнего гидробака.



1 – корпус бака; 2 – крышка; 3 – кольцо; 4 – заглушка; 5 – прокладка; 6 – пробка «магнитная»

Рисунок 3.44 — Гидробак нижний

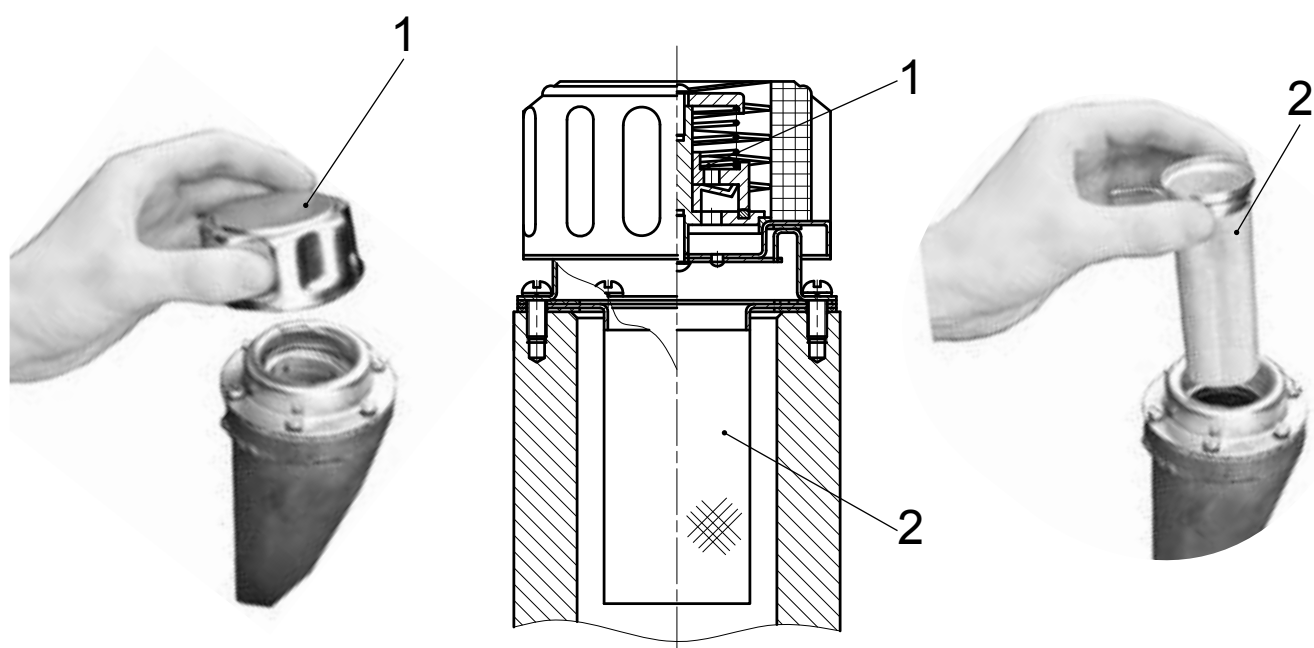
На рисунке 3.45 показано устройство верхнего гидробака.



1 – корпус бака; 2 – заливная горловина; 3 – указатель уровня жидкости и температуры; 4 – датчик-гидросигнализатор; 5 – крышка; 6 – кольцо

Рисунок 3.45 — Гидробак верхний

ЗАПРАВочная ГОРЛОВИНА



1 – фильтр-сапун и регулятор давления; 2 – сетчатый фильтр

Рисунок 3.46 — Горловина заправочная

Датчик-гидросигнализатор

Датчик-гидросигнализатор предназначен для контроля за снижением уровня рабочей жидкости в баке. Датчик срабатывает при падении уровня ниже оси **X-X** с задержкой в 4 секунды. В кабине оператора загорится контрольная лампа аварийного снижения уровня масла в баке, и сработает звуковой сигнализатор аварийных режимов. Срабатывание аварийной лампы и звукового сигнализатора также происходит при обрыве проводки датчика-гидросигнализатора.

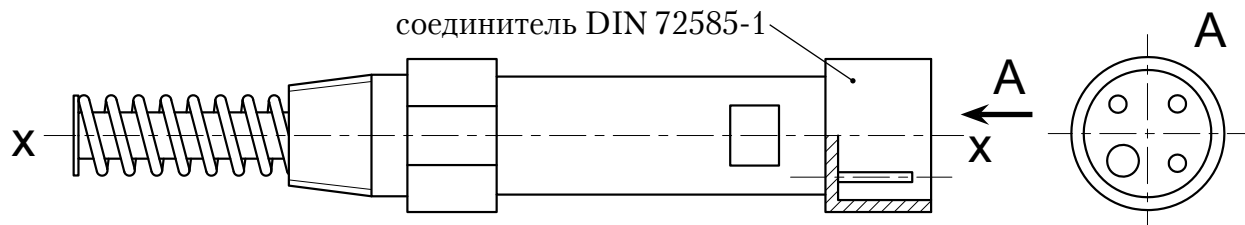
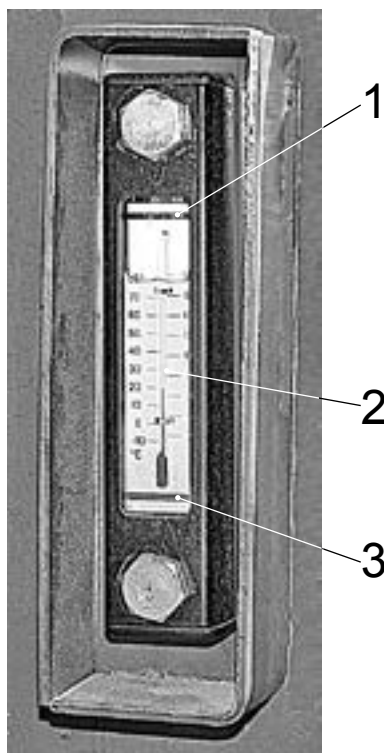


Рисунок 3.47 — Датчик-гидросигнализатор

Указатель уровня жидкости и температуры

Указатель (рисунок 3.48) служит для контроля уровня и температуры рабочей жидкости. Для этого в него встроено смотровое окно с отметками максимального и минимального уровней и термометр со шкалой.



1 – отметка максимального уровня; 2 – термометр; 3 – отметка минимального уровня

Рисунок 3.48 — Указатель уровня жидкости и температуры

КЛАПАН КОНТРОЛЯ ДАВЛЕНИЯ

Клапан контроля давления **ККД1** (рисунок 3.49) установлен на корпусе гидрораспределителя на рулевой секции. Клапан контроля давления **ККД2** установлен на корпусе насоса.

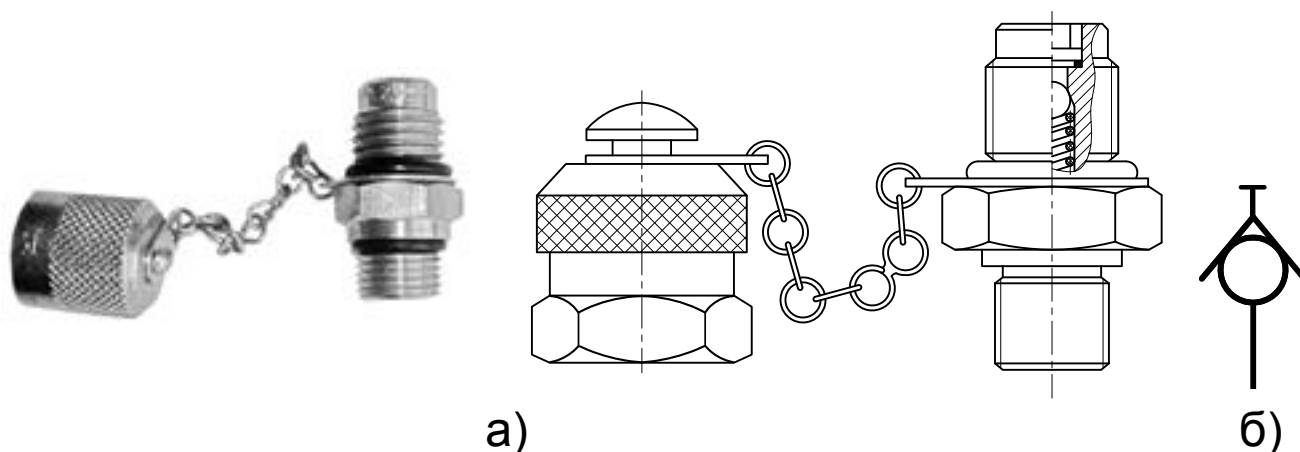


Рисунок 3.49 — Клапан контроля давления: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

ФИЛЬТР

В гидросистеме рабочего оборудования и рулевого управления установлено два фильтра: сливной и напорный.

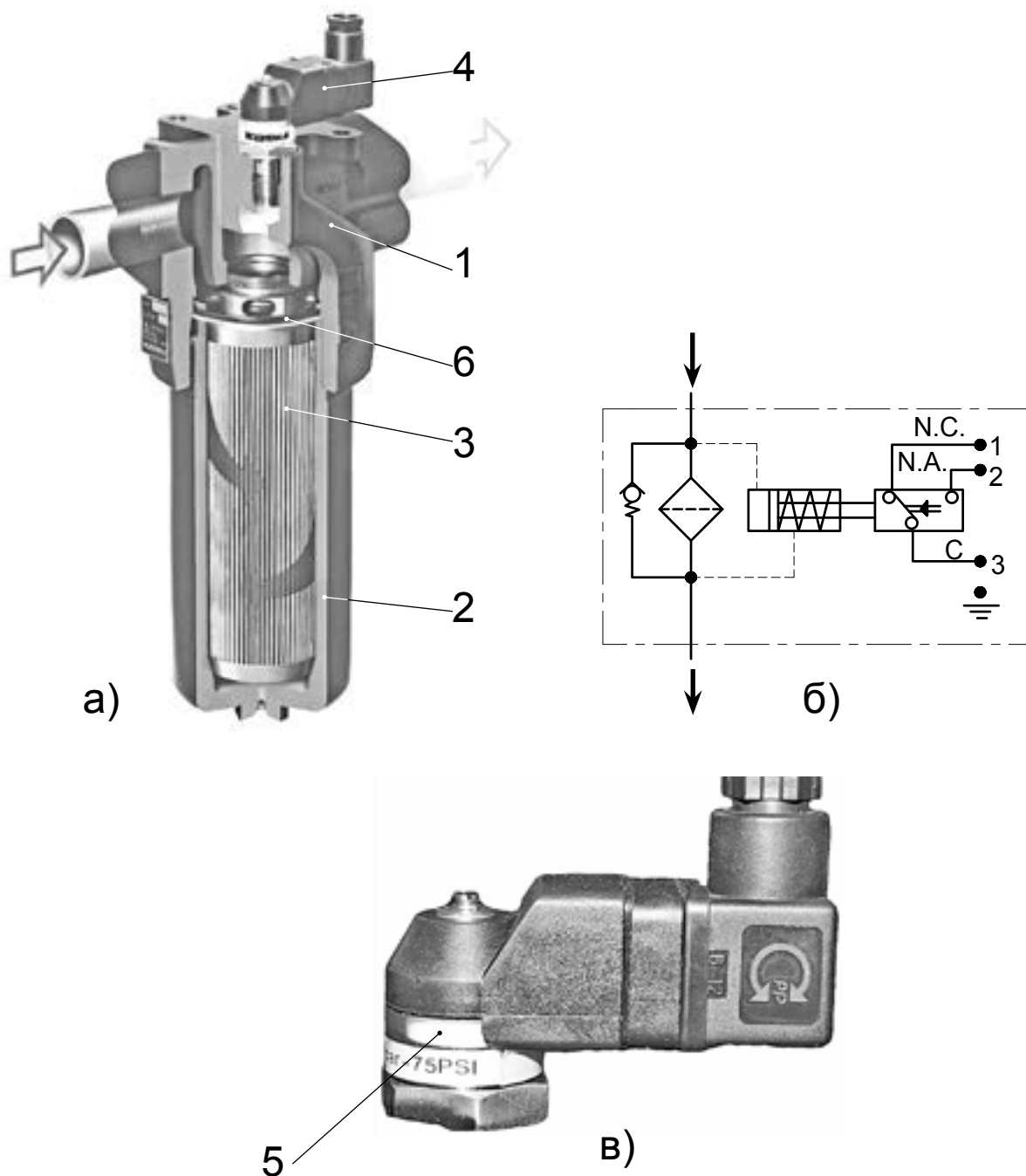
Сливной фильтр установлен в сливной магистрали, служит для очистки рабочей жидкости, поступающей в нижний гидробак. Расположен сливной фильтр в нише на левой стороне передней полурамы (рис. 3.50).

Напорный фильтр установлен в напорной магистрали, идущей от насоса технологического оборудования, и служит для очистки рабочей жидкости, поступающей в напорную секцию гидрораспределителя, харвестерной головки и блока гидроаппаратов. Расположен напорный фильтр внутри подмоторной полурамы рядом с раздаточной коробкой.

Устройство фильтров одинаково и показано на рисунке 3.51.



Рисунок 3.50 — Расположение сливного фильтра



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – фильтроэлемент; 4 – датчик засоренности; 5 – индикатор; 6 – уплотнительное кольцо

Рисунок 3.51 — Фильтр: а) общий вид; б) принципиальная схема; в) датчик засоренности

Фильтры имеют перепускной клапан, который срабатывает при загрязнении фильтрующих элементов и пропускает рабочую жидкость без фильтрации. Датчик засоренности 4 установлен на верхней части корпуса фильтра. Первая замена фильтроэлемента производится через 30 часов работы машины, последующие – при срабатывании датчика засоренности, но не позднее чем через 500 часов. При загрязнении фильтра индикатор 5, находящийся в корпусе датчика засоренности, станет красного цвета. Также при срабатывании датчика засоренности напорного или сливного фильтра на пульте приборов в кабине загораются сигнальные лампочки. Фильтры обеспечивают тонкость фильтрации до 10 мкм.

Гидрораспределитель

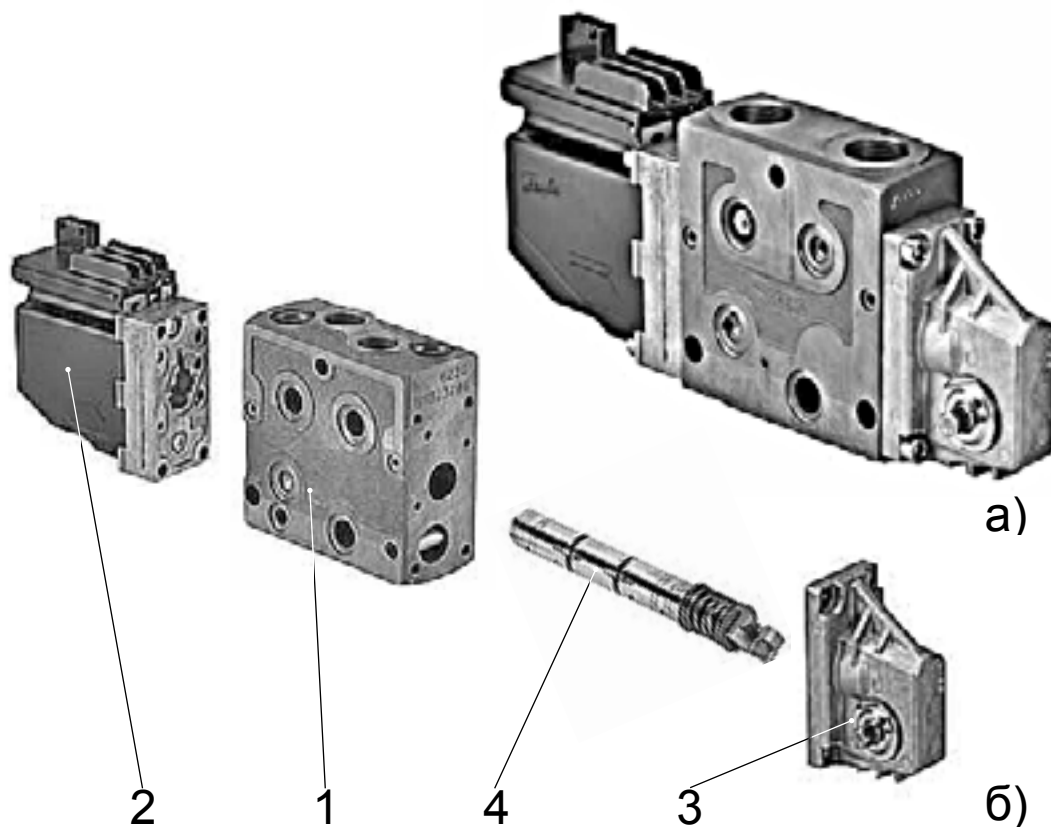
На харвестере установлен не зависящий от нагрузки пропорциональный распределитель PVG 32 с электрическим дистанционным управлением. PVG 32 является распределителем чувствительным к нагрузке. При электрическом пропорциональном управлении положение главного золотника регулируется так, чтобы оно соответствовало электрическому сигналу. Сигнал (задающий сигнал) преобразуется в гидравлическое давление, которое перемещает главный золотник. Положение главного золотника преобразуется датчиком положения в электрический сигнал (сигнал обратной связи). Разность между задающим сигналом и сигналом обратной связи приводит в действие электромагнитные клапаны. Электромагнитные клапаны приводятся в действие таким образом, чтобы гидравлическое давление перемещало золотник в нужное положение.

Гидрораспределитель расположен на задней полураме и закрыт кожухом. Расположение гидрораспределителя показано на рисунке 3.52. Состоит гидрораспределитель из семи рабочих и одной напорной секций. На рисунке 3.53 показана рабочая секция гидрораспределителя, а на рисунке 3.54 - напорная.

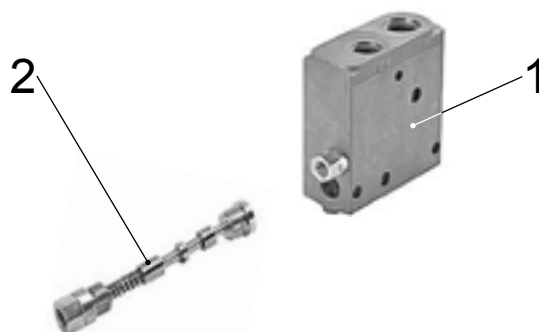
Фильтры, установленные в PVG 32, имеют задачей не обеспечение фильтрации в системе, а защиту основных компонентов от больших частиц. Фильтр, расположенный в электрическом приводе PVE, защищающий электромагнитные клапаны, имеет ячейку 150 мкм.



Рисунок 3.52 — Расположение гидрораспределителя



1 – корпус рабочей секции с клапанами; 2 – электрический привод; 3 – механический привод; 4 – золотник
Рисунок 3.53 — Рабочая секция: а) общий вид; б) основные узлы



1 – корпус; 2 – золотник
Рисунок 3.54 — Напорная секция

Гидросистема харвестерной головки

Принципиальная гидравлическая схема технологического оборудования показана на рисунках 3.55.



ВНИМАНИЕ: ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ ХАРВЕШТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ИЗЛОЖЕНЫ В ИНСТРУКЦИИ «KESLA ХАРВЕШТЕРЫ 25RH II, 25RHS II. ЭКСПЛУАТАЦИЯ. ОБСЛУЖИВАНИЕ. ЗАПЧАСТИ», ПОСТАВЛЯЕМОЙ ВМЕСТЕ С ХАРВЕШТЕРОМ .



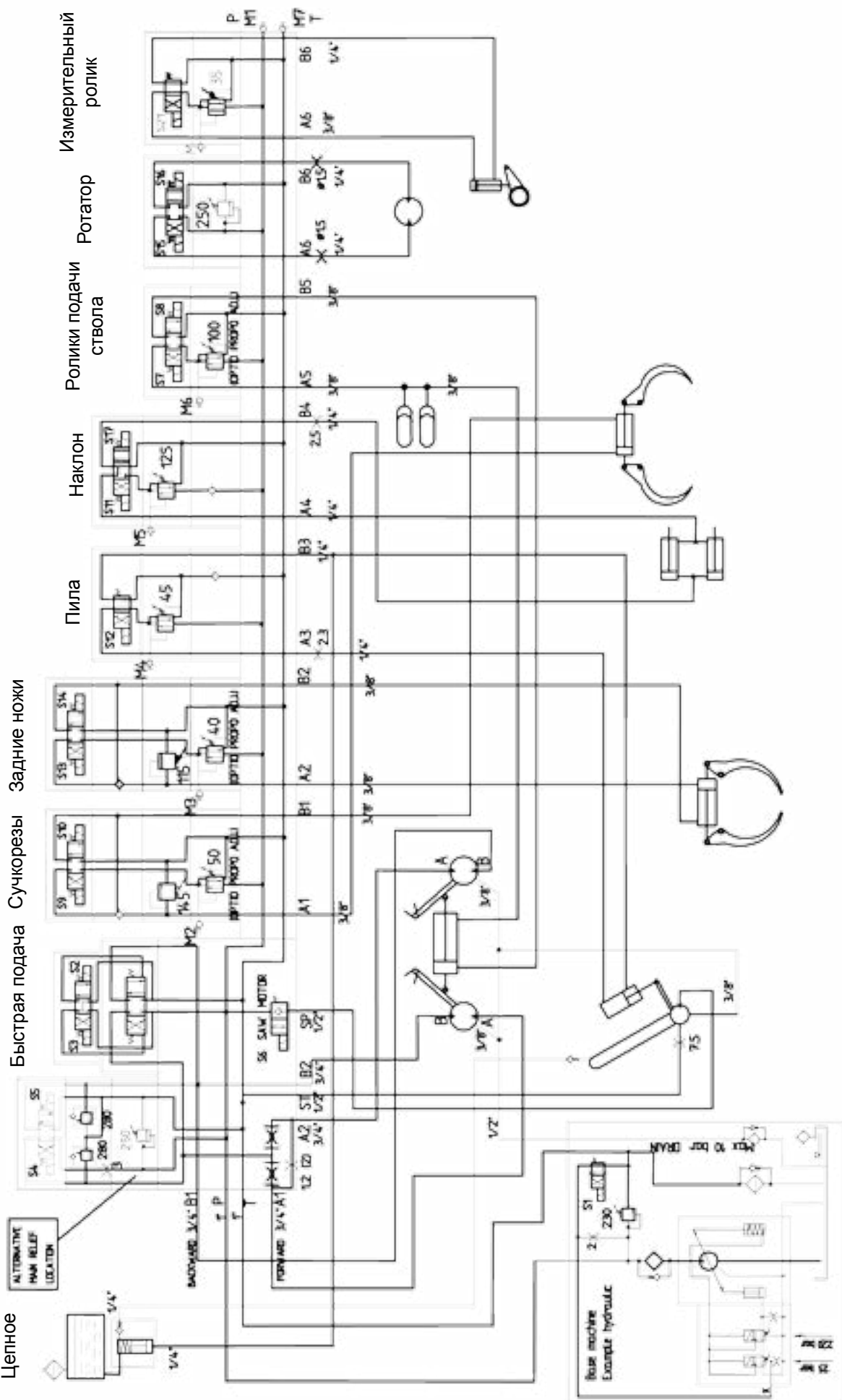


Рисунок 3.55 — Принципиальная гидравлическая схема харвестерной головки

3.12.2 Гидросистема хода

Гидросистема хода обеспечивает передачу крутящего момента от входного вала РОМ к выходному валу гидромотора раздаточной коробки.

Принципиальная гидравлическая схема хода показана на рисунках 3.37 и 3.38, перечень элементов приведен в таблице 3.4.

Гидросистема хода состоит из: насоса **Н2**, гидромотора **ГМ1**, фильтра **Ф3**, радиатора **РМ2**. Питание насоса происходит из гидробака **Б2**, а слив из дренажных отверстий насоса и гидромотора происходит в гидробаки **Б1** и **Б2**.

Главные порты насоса **Н2** соединены гидравлическими контурами с главными портами гидромотора **ГМ1**. Жидкость перетекает в обоих направлениях от насоса к мотору и обратно в замкнутом контуре. Направление и скорость потока жидкости (и вращение вала гидромотора) зависит от положения наклонной шайбы насоса. Давление в системе определяется нагрузкой в машине. Для удаления горячей жидкости из системы насос и гидромотор имеют дренажные отверстия. Верхнее дренажное отверстие гидромотора соединяется с гидробаком **Б2** через радиатор **РМ2**. Нижнее дренажное отверстие гидромотора соединяется с верхним дренажным отверстием насоса. А нижнее дренажное отверстие насоса соединено с гидробаком **Б1**. Это необходимо для постоянного заполнения мотора и насоса маслом. Для предохранения внутренних полостей насоса **Н2** и гидромотора **ГМ1** нижнее дренажное отверстие насоса **Н2** через клапан **КО3** соединено с баком **Б1**. Клапан настроен на давление 0.15...0.2 МПа (1.5...2 кгс/см²).

Для автоматического управления гидростатической трансмиссией применяется система S1X–NFPE, использующая насос с управлением NFPE, гидромотор с электрогидравлическим пропорциональным управлением. Контроллер S1X преобразует частоту вращения вала дизеля в автоматический сигнал управления гидронасосом с системой управления NFPE. Кроме того, в зависимости от частоты вращения коленчатого вала дизеля, контроллер управляет также и гидромотором с пропорциональной электрической системой управления.

Насос

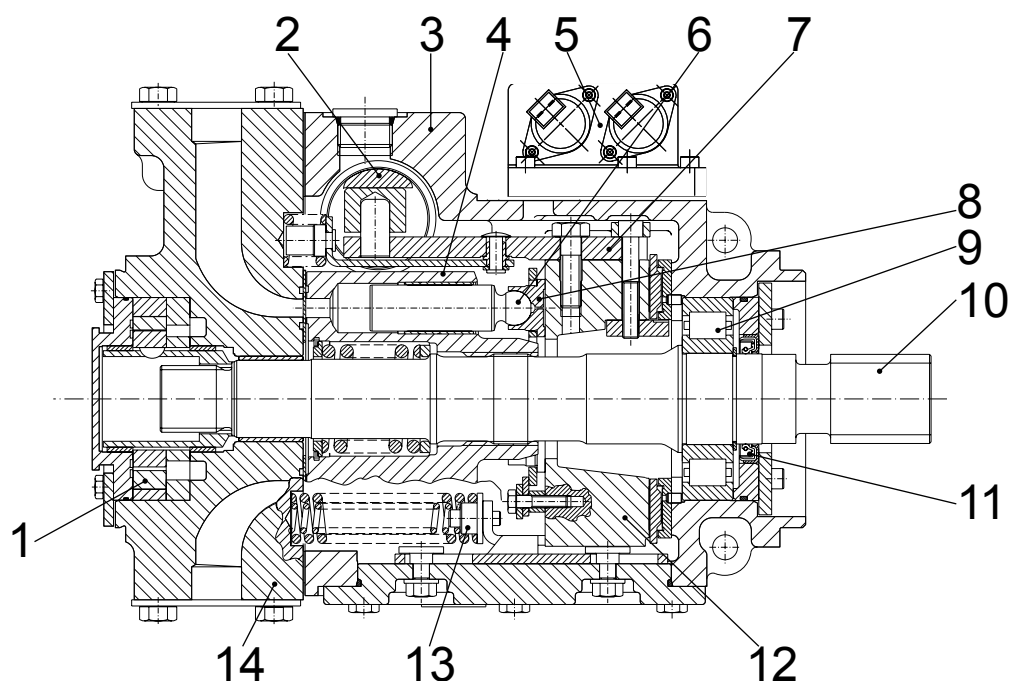
На машине установлен насос переменной производительности, который преобразует входной момент в гидравлическую мощность. Устройство насоса показана на рисунке 3.56. Принципиальная схема насоса приведена на рисунке 3.57. Входной вал **10** вращает блок цилиндров **4**, который содержит поршни **6**, расположенные по окружности. Поршни опираются на наклонную шайбу **12**. При вращении вала поршни сжимают рабочую жидкость, которая и передает энергию к гидромотору.



Угол наклона наклонной шайбы изменяется под действием управляющего поршня **2**. Положение поршня регулируется клапаном управления NFPE **5**.

Изменение угла наклонной шайбы изменяет рабочий объем насоса и количество вытесняемой жидкости при постоянной частоте вращения входного вала.

Насос **Н2** конструктивно состоит из двух насосов: основного и насоса подпитки. Насос подпитки подает рабочую жидкость к основному насосу через фильтр **Ф3** с тонкостью фильтрации 10 мкм. Система подпитки и управления насоса **Н2** защищена от перегрузок предохранительным клапаном, встроенным в насос **Н2** и настроенным на давление срабатывания 2.4 МПа (24 кгс/см²).



1 – насос подпитки; 2 – управляющий поршень; 3 – корпус; 4 – блок цилиндров; 5 – клапан управления NFPE; 6 – поршень; 7 – рычаг управления; 8 – опора поршня; 9 – подшипник; 10 – входной вал; 11 – уплотнение; 12 – наклонная шайба; 13 – рычаг; 14 – крышка

Рисунок 3.56 — Устройство насоса

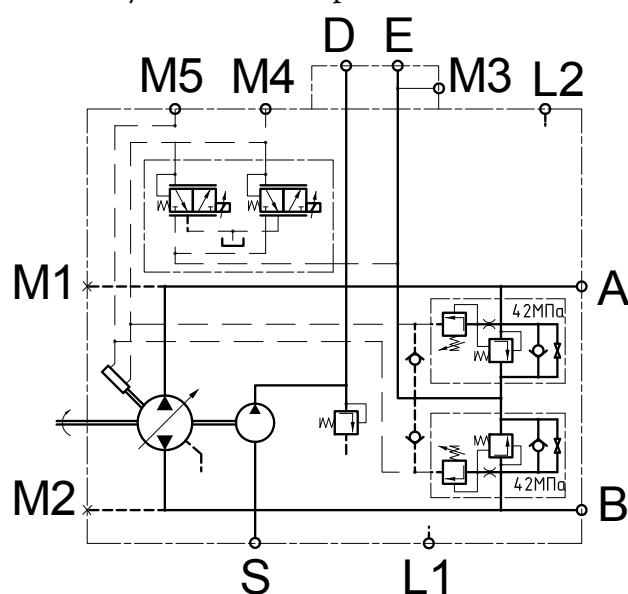


Рисунок 3.57 — Принципиальная схема насоса

В корпусе насоса установлен датчик скорости (рисунок 3.58), измеряющий обороты блока цилиндров насоса. Данные от датчика поступают на контроллер.

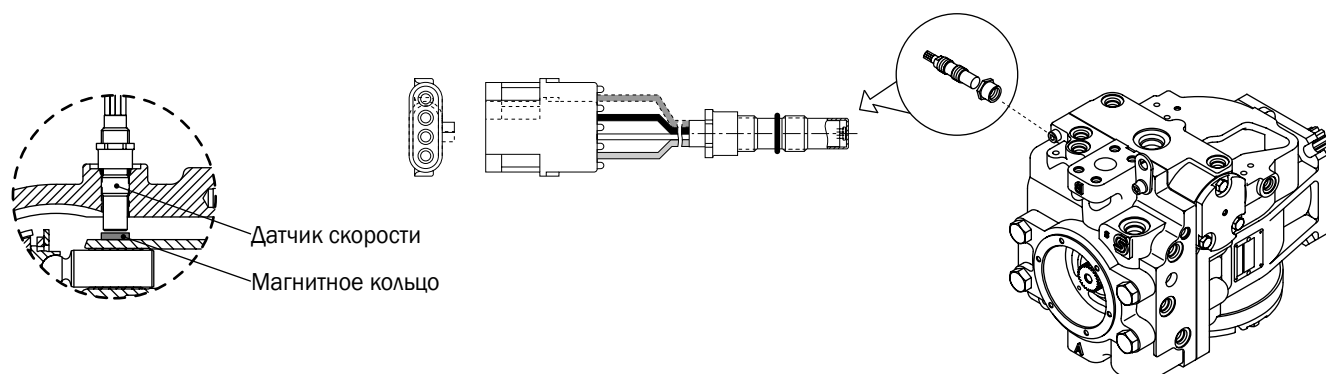


Рисунок 3.58 — Датчик скорости

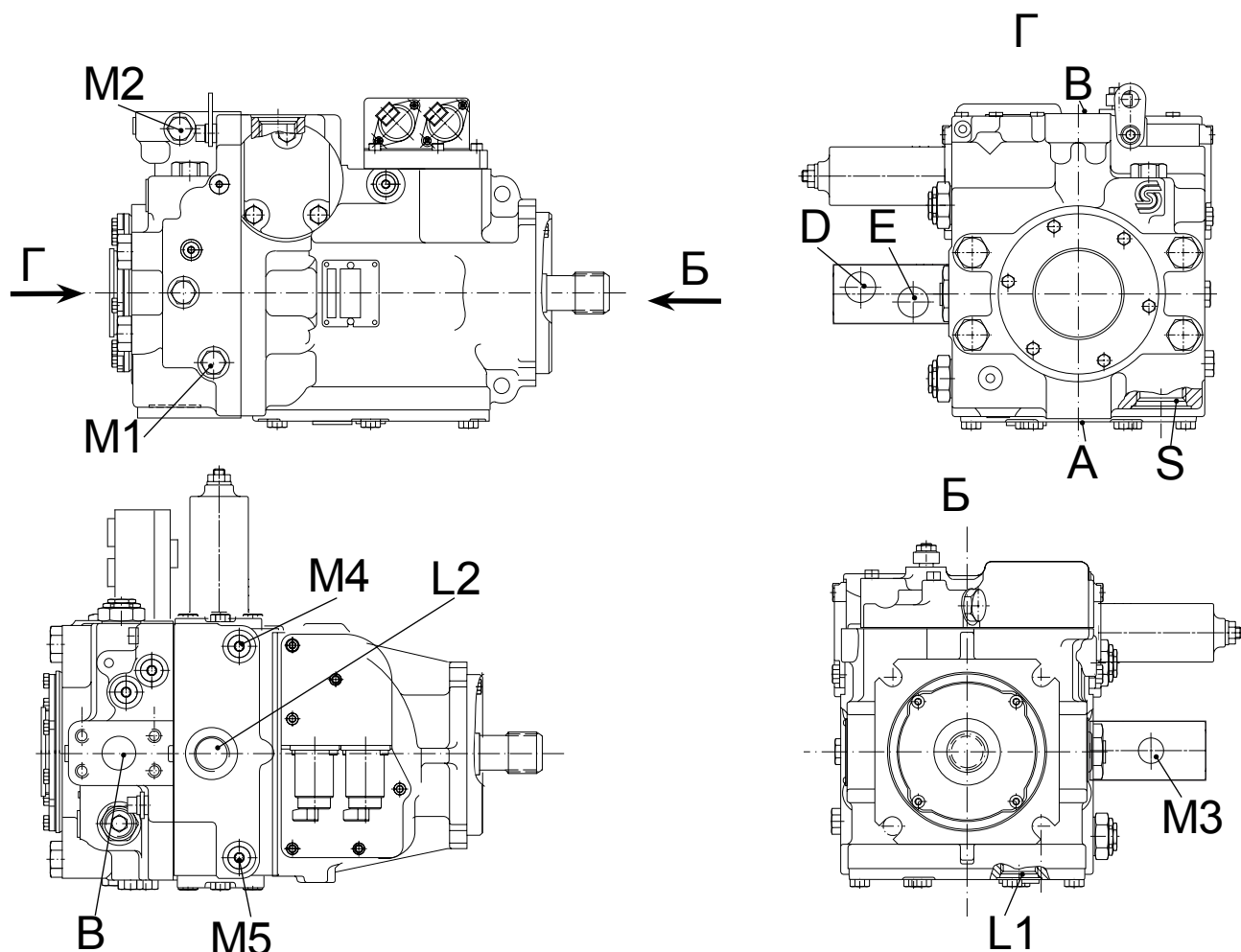
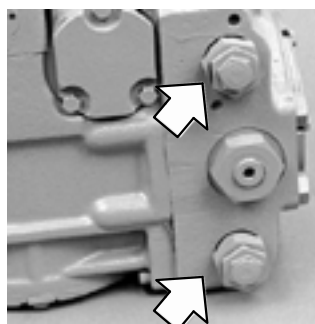


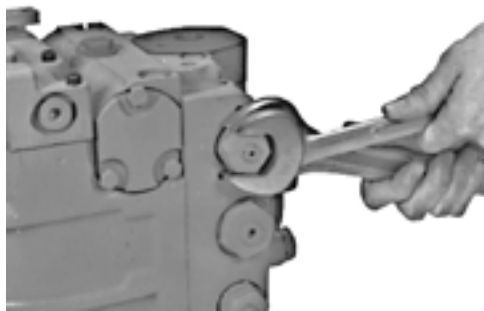
Рисунок 3.59 — Маркировка отверстий согласно принципиальной схеме насоса

При буксовании машины гидромотор работает в режиме насоса и качает рабочую жидкость в тупик. Для исключения поломок в гидросистеме при буксировке машины необходимо **включить нейтраль в раздаточной коробке** или обеспечить свободный переток рабочей жидкости от гидромотора. Для этого в каждый предохранительный клапан в насосе **Н2** встроен переливной байпасный клапан. Расположение предохранительных клапанов на насосе **Н2** показано на рисунке 3.60. Включение байпасных клапанов производится только при заглушенном дизеле. Байпасные клапана должны быть включены в обоих предохранительных клапанах. Включение байпасного клапана производится поворотом на 3 оборота против часовой стрелки винта привода байпаса (рисунок 3.60). Не делать большое число оборотов, т.к. это приведет к утечкам в системе или полному выворачиванию клапана.

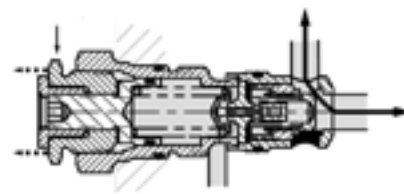
Для выключения байпасного клапана необходимо завернуть винт до упора крутящим моментом 41 Нм.



Расположение предохранительных клапанов



Ослабление и вращение винта байпасного клапана на предохранительном клапане



Предохранительный клапан с включенной функцией байпаса

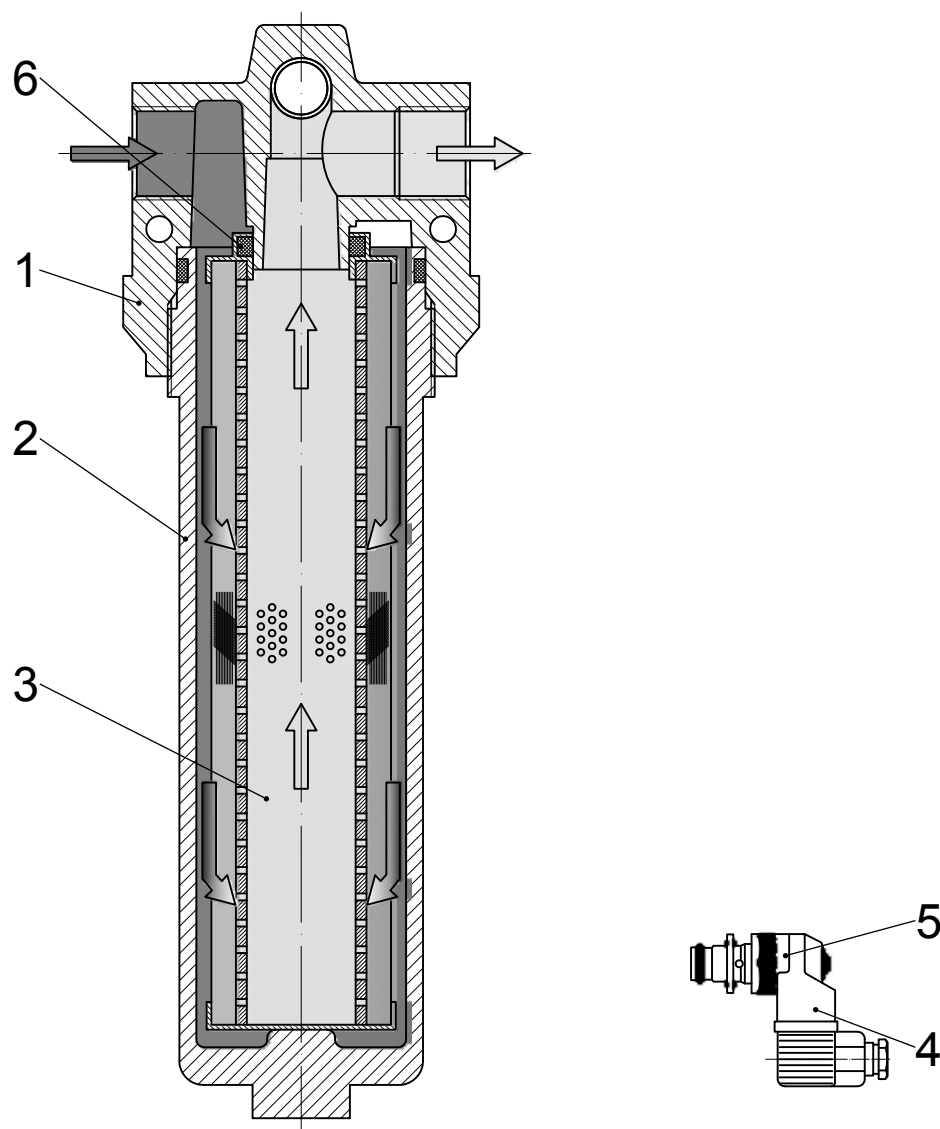
Рисунок 3.60 — Расположение на насосе предохранительных клапанов и включение байпаса

ФИЛЬТР

В гидросистеме привода хода установлен фильтр **Ф3**.

Фильтр служит для очистки рабочей жидкости, поступающей в основной насос от насоса подпитки.

Устройство фильтров одинаково и показано на рисунке 3.61.



1 – корпус; 2 – крышка; 3 – фильтроэлемент; 4 – датчик засоренности; 5 – индикатор; 6 – уплотнительное кольцо

Рисунок 3.61 — Фильтр

Фильтры имеют перепускной клапан, который срабатывает при загрязнении фильтрующих элементов и пропускает рабочую жидкость без фильтрации. Датчик засоренности 4 установлен на верхней части корпуса фильтра. Первая замена фильтроэлемента производится через 30 часов работы машины, последующие – при срабатывании датчика засоренности, но не позднее чем через 500 часов. При загрязнении фильтра индикатор 5, находящийся в корпусе датчика засоренности, станет красного цвета. Также при срабатывании датчика засоренности напорного или сливного фильтра на пульте приборов в кабине загораются сигнальные лампочки. Фильтры обеспечивают тонкость фильтрации до 10 мкм.

Гидромотор

На машине установлен регулируемый мотор с наклонным блоком. Угол между осью блока цилиндров и выходным валом может находиться в пределах 32° и 6° , обеспечивая отношение максимального к минимальному объему, равное 5 : 1.

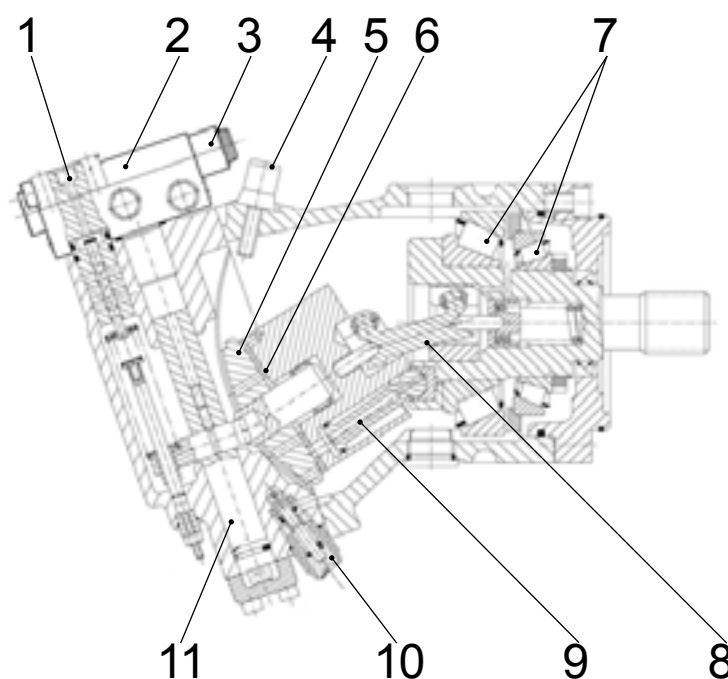


При максимальном объеме мотор обеспечивает максимальный момент на выходном валу вала и минимальную частоту вращения, соответствующие давлению и величине потока жидкости. При аналогичных входных условиях при минимальном объеме частота вращения вала будет приблизительно в 5 раз больше, причем момент на валу будет в данном случае составлять $1/5$ от момента на валу мотора при максимальном объеме. Устройство гидромотора показано на рисунке 3.62.

Объем меняется сервопоршнем, который присоединен к клапанному сегменту 5. Для управления сервопоршнем используется электрогидравлическая система управления 2, смонтированная на торцевой крышке мотора. Сервоуправление питается от мотора.

Комбинация управляющего давления (или усилия) от внешнего источника управления и внутреннее усилие пружины передвигают золотник, и давление в сервосистеме перемещает сервопоршень и изменяет объем мотора.

Синхронизирующий вал со сферическими роликами синхронизирует вращение выходного вала и блока цилиндров. Сферические торцы каждого поршня двигаются вдоль переходных вкладышей, запрессованных в выходной вал. Больше никакие детали не используются для соединения поршней с валом.



1 – порт управляющего давления; 2 – электрогидравлическое управление; 3 – ограничитель компенсатора давления; 4 – ограничитель минимального объема; 5 – сегмент клапана; 6 – опорная плита; 7 – роликовые подшипники; 8 – синхронизирующий вал; 9 – поршень; 10 – предохранительный клапан подпитки; 11 – цилиндр сервоклапана

Рисунок 3.62 — Устройство гидромотора

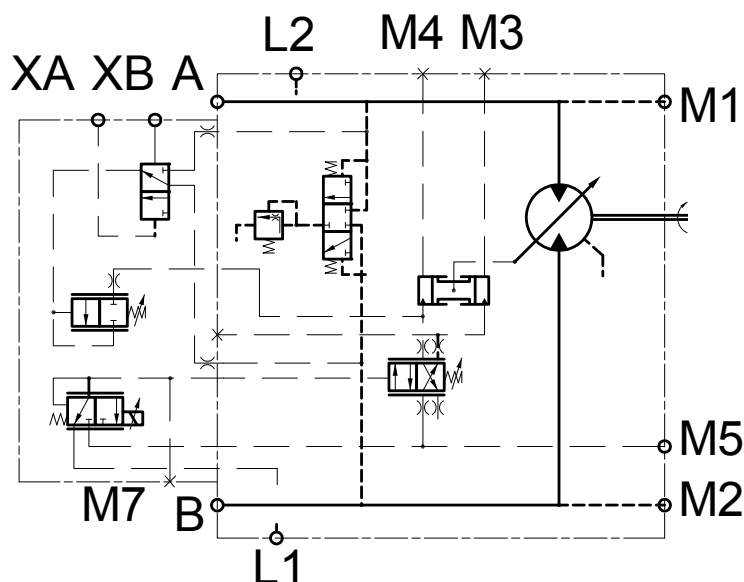


Рисунок 3.63 — Принципиальная схема гидромотора

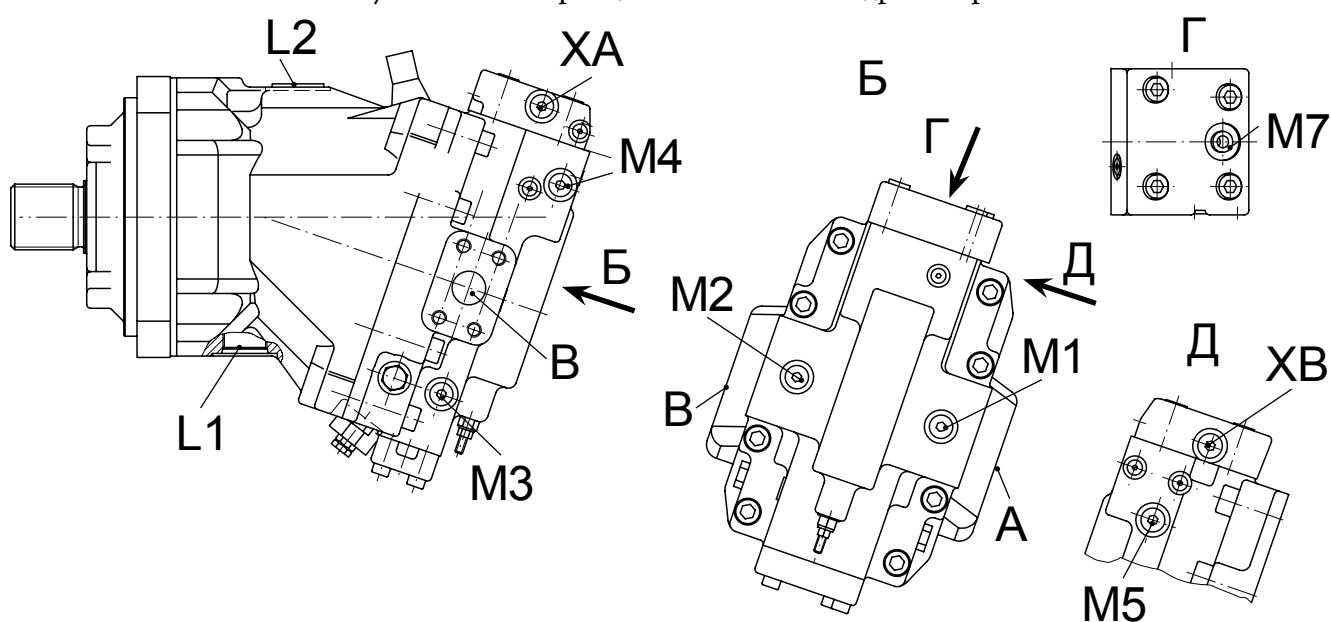


Рисунок 3.64 — Маркировка отверстий согласно принципиальной схеме насоса

В портах **М1**, **М2** гидромотора установлены клапаны контроля давления **КД1**, **КД2**. Через них осуществляется контроль давления в гидролиниях высокого давления (давление настройки предохранительных клапанов насоса), оно должно составлять 42 МПа (420 кгс/см²).

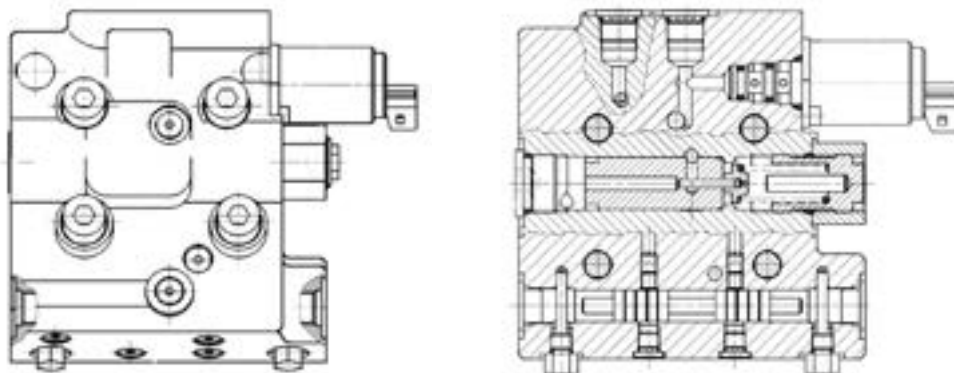


Рисунок 3.65 — Электрогидравлическое управление

3.12.3 ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ

Тормозная система харвестера включает:

- рабочую (основную) тормозную систему, которая действует на все колеса и управляется педалью из кабины оператора;
- стояночную тормозную систему, действующую на все колеса задней тележки. Тормозной механизм установлен в тележке заднего моста и управляется из кабины оператора. Стояночный тормоз выполняет функции запасного (аварийного) тормоза при полном отказе рабочей тормозной системы;
- тормоз поворота колонки манипулятора.

Для повышения устойчивости при работе с технологическим оборудованием предусмотрена блокировка качания подмоторного моста с использованием гидроцилиндров.

Предусмотрена также блокировка дифференциала заднего моста при включении электроуправляемого клапана **КЭМ1** (рисунок 3.66).

Гидросистема тормозов (рисунок 3.66) состоит из следующих основных гидроаппаратов: масляного бака **Б**, насоса **Н**, пневмогидроаккумуляторов **АК1... АК3**, тормозного крана **КТ**, блоков питания **БП1** и **БП2**, обратных клапанов **КО1**, **КО2**, разгрузочного блока **БР**, колесных тормозов, выключателей давления **РД1**, **РД2**, датчиков указателей давления **ДД1**, **ДД2**, выключателей света «стоп» **РД3**, **РД4**, гидроцилиндров **Ц1...Ц8**. Перечень элементов к схеме гидравлической принципиальной схеме тормозов приведен в таблице 3.5.

Насос **Н** подает рабочую жидкость через разгрузочный блок **БР** в пневмогидроаккумуляторы **АК1...АК3** (в дальнейшем **ПГА**). При достижении в гидросистеме давления 13 МПа (130 кгс/см²) срабатывает комбинированный клапан разгрузочного блока, который соединяет напорную линию насоса со сливной. При падении давления в гидросистеме до величины 6...6.5 МПа (60...65 кгс/см²) снова срабатывает комбинированный клапан, и насос начинает нагнетать рабочую жидкость в полости **ПГА**.

При снижении давления в **ПГА** ниже допустимого 5 МПа (50 кгс/см²) срабатывает выключатель давления **РД1** и на щитке приборов загорается сигнальная лампочка.

В контурах **ПГА** установлены датчики указателей давления **ДД1**, **ДД2**, которые обеспечивают постоянный визуальный контроль давления. На выходе блока питания **БП** установлен выключатель давления **РД2**, который срабатывает при падении давления в гидросистеме до величины 5 МПа (50 кгс/см²) и при включении стояночного тормоза.

При опущенной тормозной педали тормозные цилиндры **Ц1...Ц4** соединены со сливной магистралью через тормозной кран **КТ**. При нажатии на тормозную педаль сливная магистраль тормозного крана перекрывается, и масло из аккумуляторов **АК2**, **АК3** через тормозной кран поступает в тормозные цилиндры; поршни передают усилие, сжимая пакет дисков, и, за счет трения поверхностей подвижных и неподвижных дисков, происходит торможение. При достижении на выходе тормозного крана **КТ** давления 0.35 МПа (3.5 кгс/см²) срабатывают датчики давления **РД3**, **РД4** и зажигаются лампочки стоп-сигнала на пульте в кабине оператора.

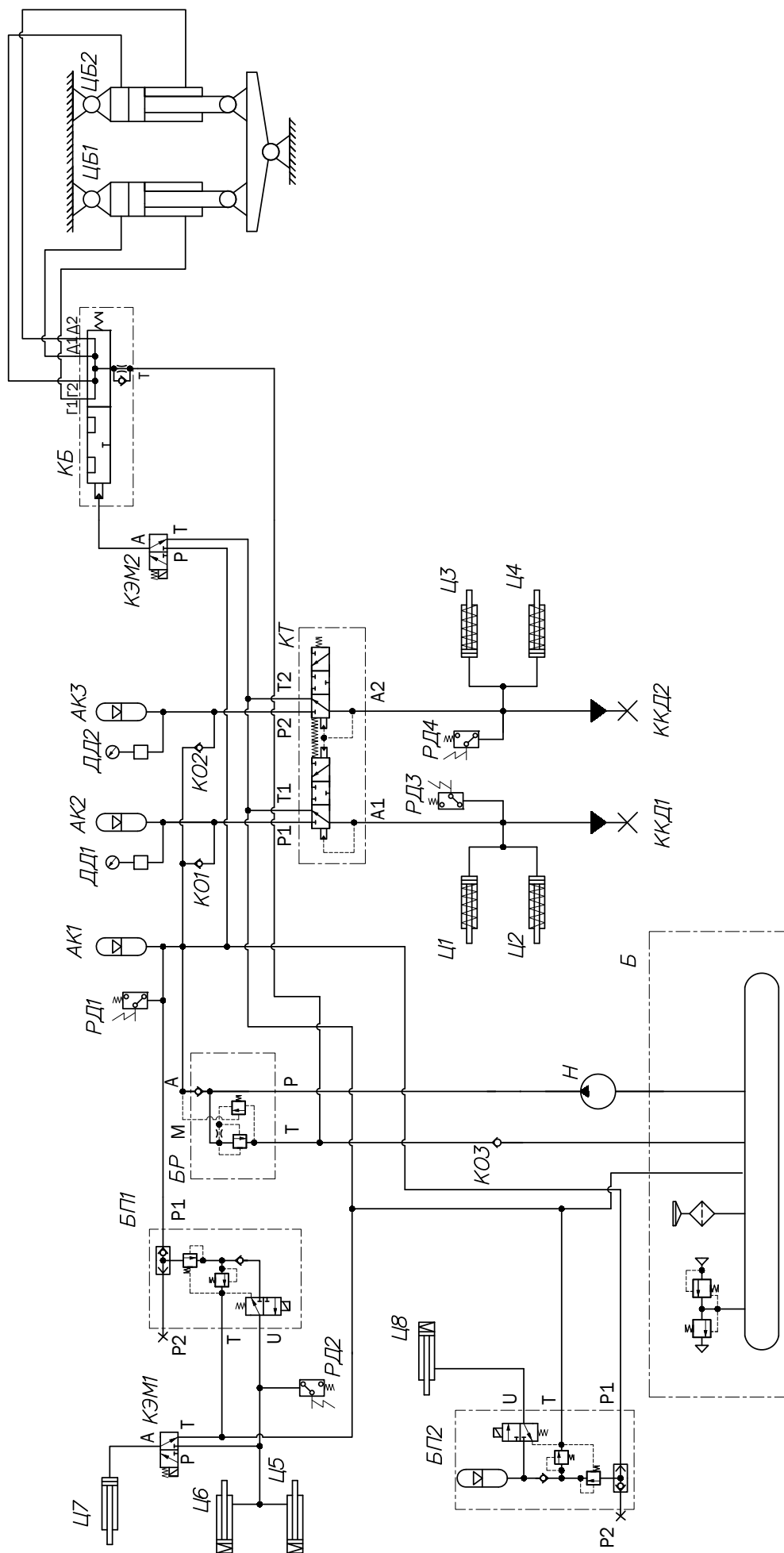


Рисунок 3.66 — Схема принципиальная гидравлическая тормозов

Таблица 3.5 — Перечень элементов к схеме принципиальной гидравлической тормозов

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
АК1...АК3	Пневмогидроаккумулятор SB0200-1 1E.1/112U-200AK50 или LA.1.1.1.0.R.1A	3	$P_{\max} = 13 \text{ МПа}$ (130 кгс/см ²) $P_{\text{газ}} = 5 \text{ МПа}$ (50 кгс/см ²) Германия SAIP, Италия
Б	Бак гидравлический	1	
БР	Блок разгрузочный УГА2-01.01.000	1	
	давление зарядки ПГА		$P = 13 \pm 0.5 \text{ МПа}$ (130 $\pm$ 5 кгс/см ²)
	давление выключения зарядки ПГА		$P = 7 \pm 0.5 \text{ МПа}$ (70 $\pm$ 5 кгс/см ²)
ДД1, ДД2	Датчик указателя давления 16.02.3829 ТУ 37.003.387-78	2	
ККД1, ККД2	Клапан контроля давления	2	Oleotek, Италия
КО1, КО2	Клапан обратный УГА1-07.00.000	2	
КО3	Гидроклапан обратный 8КО10/3Т3	1	ЭЛГА
КТ	Кран тормозной УГА2-05.01.000-01	1	$P_{\text{раб}} = 0...3.5^{+0.5} \text{ МПа}$ (0...35 ⁺⁵ кгс/см ²)
БП1	Блок питания HC-SE2-V01 30RWG02	1	Италия
БП2	Блок питания с пневмогидроаккумулятором HC-SE2-V05 130RWG02	1	Италия
КЭМ1, КЭМ2	Клапан электроуправляемый E.EDH 06/32-01-24C-A-SE-1/2(м)	2	Италия
Н	Насос 310.12.05.00 ТУ 22-1.020-100-95	1	Q = 22 л/мин
РД1	Выключатель давления МО 15290 PMN150С или PMNF70	1	$P_{\text{вкл}} \leq 5.5 \text{ МПа}$ (55 кгс/см ²)
РД2	Выключатель давления МО 15200 PMN50С или PMNF40	1	$P_{\text{вкл}} \leq 2.5 \text{ МПа}$ (25 кгс/см ²)
РД3, РД4	Выключатель света «стоп» гидравлический ВК-12Б-3720000-02 ТУ 37.003.447-76	2	$P_{\text{вкл}} \geq 0.35 \text{ МПа}$ (3.5 кгс/см ²)
Ц1...Ц4	Цилиндры рабочего тормоза	4	Входят в состав моста NAF
Ц5, Ц6	Цилиндры стояночного тормоза	2	
Ц7	Цилиндр блокировки дифференциала	1	
Ц8	Цилиндр тормоза поворота колонки манипулятора	1	
ЦБ1, ЦБ2	Цилиндры блокировки качания подмоторного моста	2	
КБ	Клапан блокировки	1	

Насос

Насос установлен на крышке картера РОМ. Насос предназначен для периодического нагнетания в ПГА рабочей жидкости до величины давления, определяемой разгрузочным блоком БР. На машине установлен аксиально-поршневой насос 310.12.05.00.

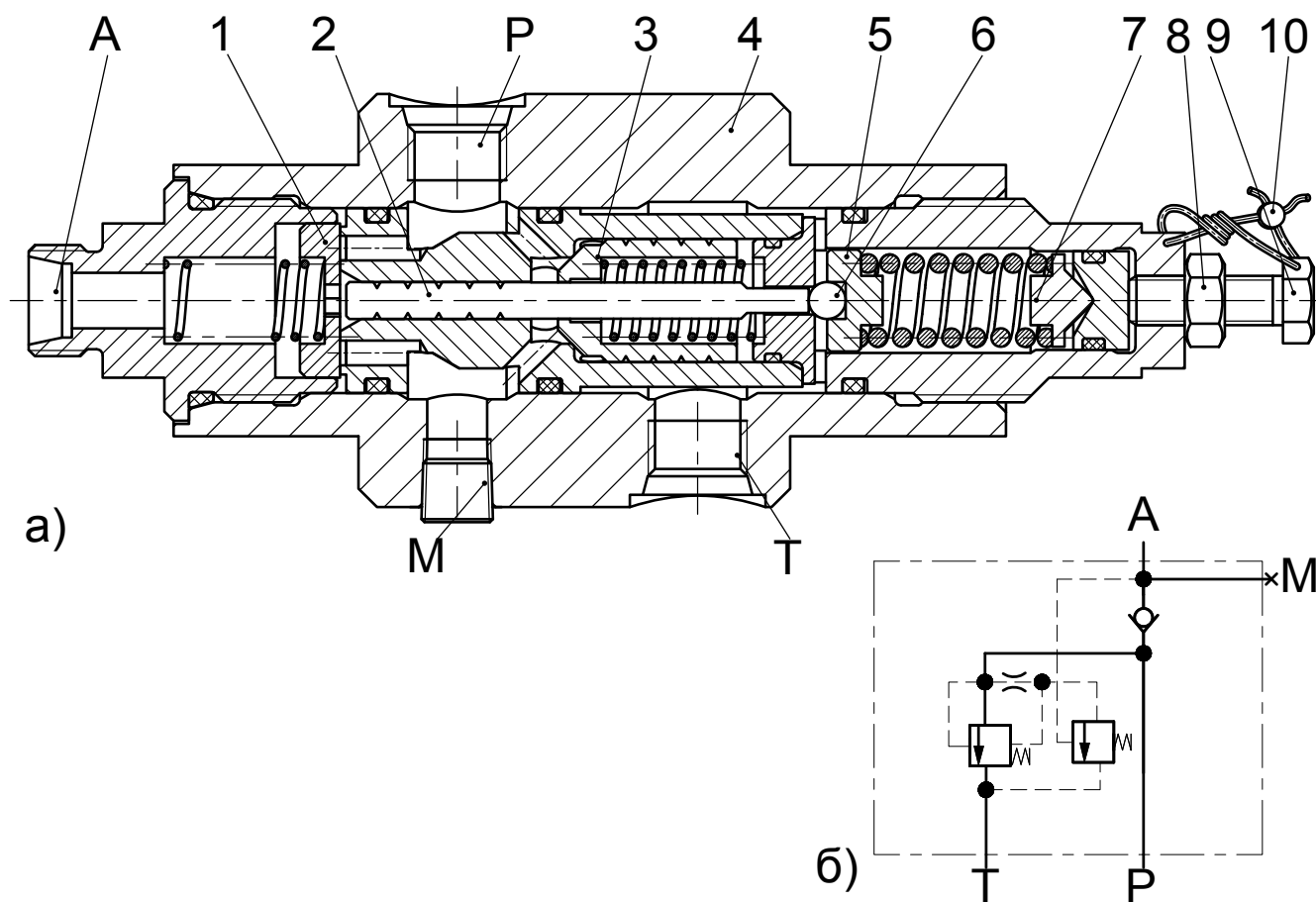
БЛОК РАЗГРУЗОЧНЫЙ

Предназначен для направления потока рабочей жидкости от насоса к ПГА, а после зарядки ПГА – для направления рабочей жидкости в гидробак.

Блок разгрузочный (рис. 3.67) состоит из корпуса 4, в который вставлен комбинированный клапан, состоящий из обратного клапана, переливного клапана и двух управляющих клапанов.

Работает разгрузочный блок следующим образом: от насоса рабочая жидкость поступает в полость Р, затем, отжимая обратный клапан 1, поступает в полость А и далее в ПГА. Одновременно рабочая жидкость воздействует на конусный клапан 3, проходя через кольцевое дроссельное отверстие плунжера 2, и на шариковый клапан 5. Настройка шарикового клапана производится регулировочным болтом.

При достижении давления настройки клапана 5 происходит соединение полостей Р и Т, и рабочая жидкость от насоса свободно перетекает в гидробак. Шариковый клапан будет открыт до тех пор, пока давление в ПГА не упадет до величины, которую может преодолеть усилие пружины 7. В результате конусный клапан 3 закроется. Насос опять будет нагнетать рабочую жидкость в ПГА.



1 – обратный клапан; 2 – плунжер; 3 – конусный клапан; 4 – корпус; 5 – шариковый клапан; 6 – шарик; 7 – пружина; 8 – контргайка; 9 – регулировочный винт; 10 – пломба; Р – давление; А – потребитель; М – контроль; Т – слив

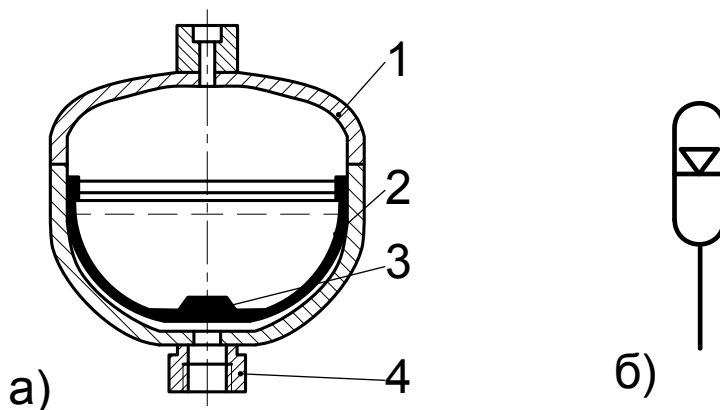
Рисунок 3.67 — Блок разгрузочный: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОР

Пневмогидроаккумулятор предназначен для накопления энергии давления в гидросистеме рабочих тормозов. **ПГА** установлены на специальных кронштейнах на правом лонжероне рамы. Конструктивно **ПГА** состоит из корпуса **1**, клапанного предохранителя **3**, который служит для предотвращения выдавливания разделителя в канал подвода рабочей жидкости.

Заправку **ПГА** производят техническим азотом 2 сорта ГОСТ 9293-74 или аргоном ГОСТ 10157-79 с помощью специального приспособления.

В комплект машины входят **ПГА**, предварительно заправленные азотом давлением 5 МПа (50 кгс/см²).



1 – корпус; 2 – мембрана; 3 – защитный клапан; 4 – присоединительный штуцер
Рисунок 3.68 — Пневмогидроаккумулятор: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДАВЛЕНИЯ

В гидросистеме тормозов используются два выключателя давления. Один из них **РД1** установлен на переходнике, который ввернут в **ПГА (АК1)**. Выключатель давления предназначен для оповещения оператора о падении давления в тормозной системе ниже величины 5.5 МПа (55 кгс/см²), в кабине оператора загорается красная лампочка. Это значит, что машину необходимо остановить, выяснить причину падения давления и устранить неисправность. **РД2** установлен на выходе блока питания **БП** и предназначен для оповещения оператора о падении давления в системе стояночного тормоза ниже величины 3.5 МПа. При исправной гидросистеме тормозов лампочка нижнего предела давления не должна гореть в кабине оператора.

На харвестере установлены выключатели давления фирмы SAFIM (Италия) или MICO (США). Общий вид выключателя давления показан на рисунке 3.69.

Датчик давления, ввернутый в пневмогидроаккумулятор **АК1**, на машине настраивается следующим образом. Завести дизель и поднять давление в тормозной системе до 13 МПа (13 кгс/см²). Давление наблюдать по манометрам в кабине водителя. Заглушив дизель, сбросить тормозной педалью давление до 5.5 МПа (55 кгс/см²) и вращением регулировочного винта датчика добиться загорания красных ламп аварийного снижения запаса энергии в **ПГА** на панели приборов в кабине.

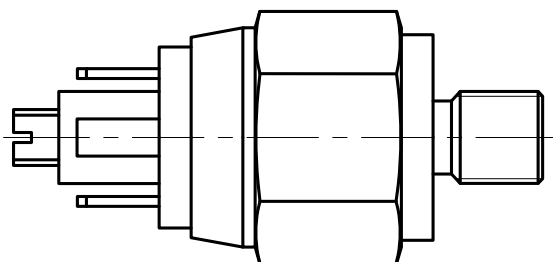
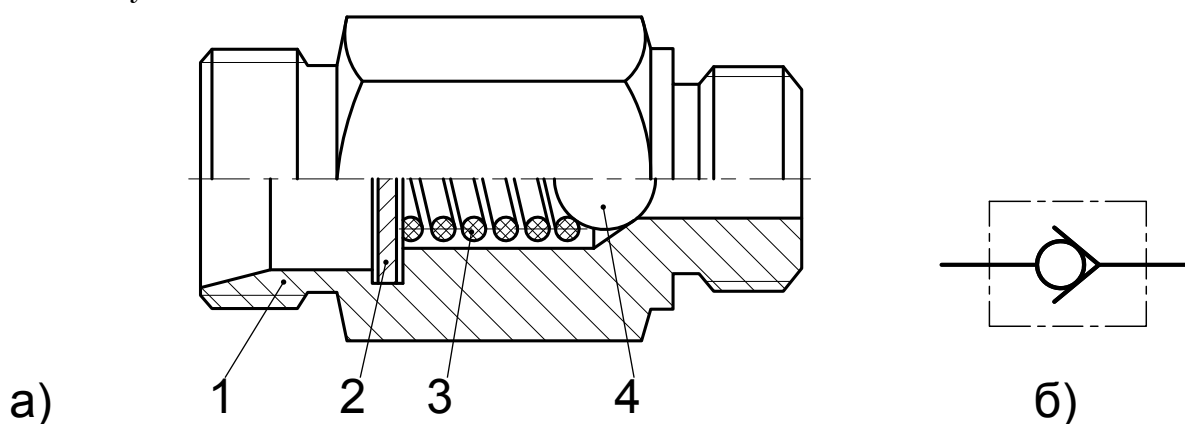


Рисунок 3.69 — Выключатель давления

ОБРАТНЫЙ КЛАПАН

Обратные клапаны установлены в линии, ведущей от общего ПГА (АК1) к ПГА отдельных контуров (АК2 и АК3). Обратные клапаны предназначены для разделения этих контуров.

Обратный клапан (рисунок 3.70) состоит из корпуса 1, в котором выполнено коническое седло. Шарик 4 прижимается к седлу пружиной 3, которая противоположным концом упирается в планку 2.



1 – корпус; 2 – планка; 3 – пружина; 4 – шарик диаметром 7.9 мм

Рисунок 3.70 — Обратный клапан: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

ТОРМОЗНОЙ КРАН

На рисунке 3.71 показано размещение тормозного крана. Доступ к тормозному крану осуществляется при поднятой кабине.

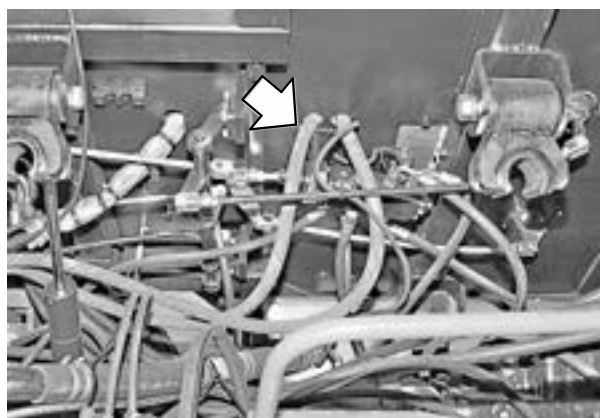
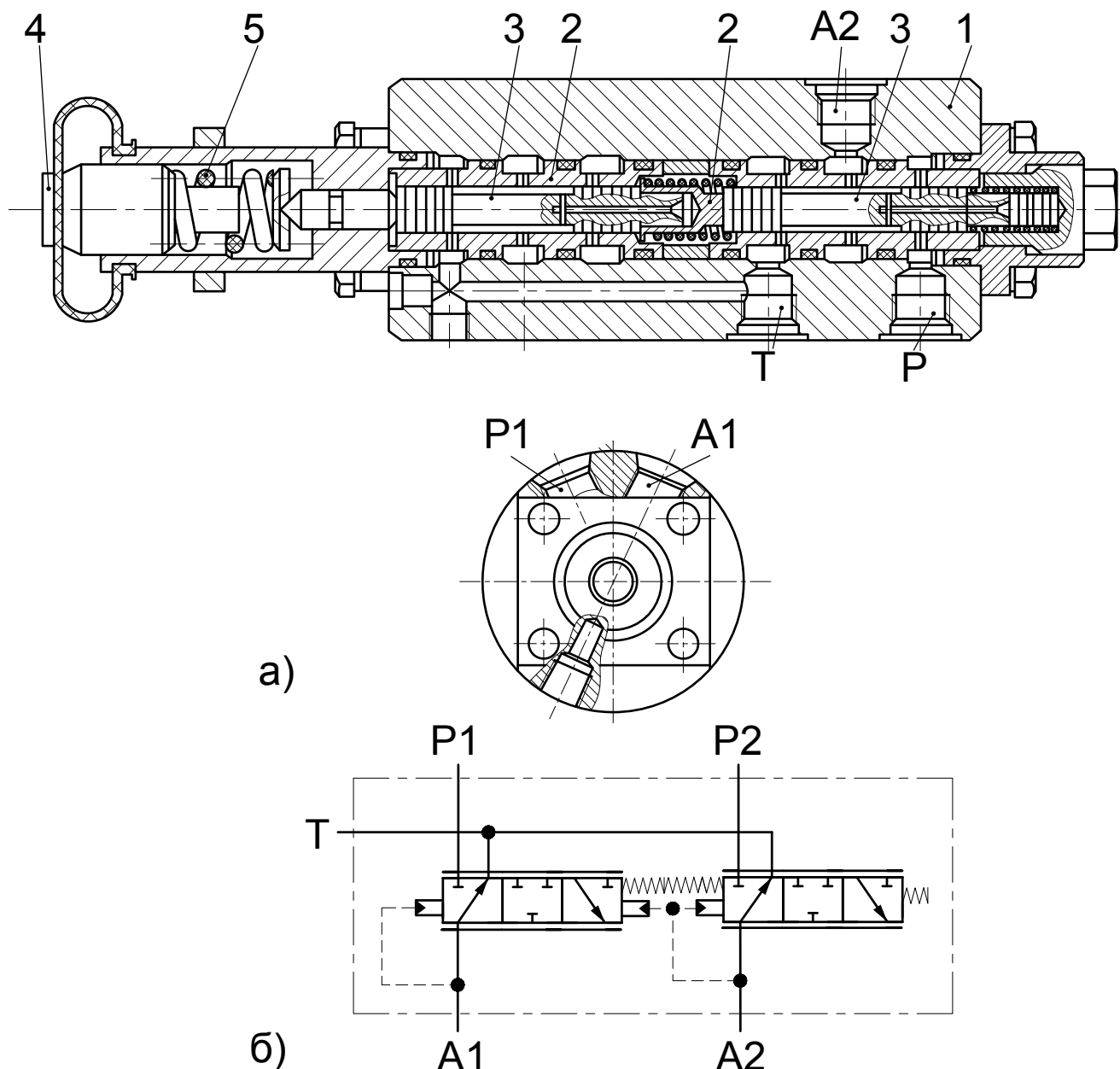


Рисунок 3.71 — Расположение тормозного крана

Тормозной кран (рисунок 3.72) двухсекционный, следящего действия, предназначен для управления рабочими тормозами. Тормозной кран расположен на кронштейне под кабиной. Управление работой тормозного крана производится посредством тормозной педали через кулису и тягу.

Усилие нажима на тормозную педаль передается через кулису и тягу на толкатель 4, который сжимает пружину 5 и перемещает золотники 3. В результате этого в гильзе 2 перекрываются полости Т1 и Т2, связанные с линией слива, и открываются полости Р1 и Р2, связанные с ПГА. Рабочая жидкость под давлением поступает одновременно к полостям рабочих тормозов и к торцам золотника 3, уравнивая усилие нажима на тормозную педаль. Таким образом осуществляется принцип следящего действия: давление в тормозных цилиндрах зависит от усилия нажима на педаль (или от степени деформации пружины 5).



1 – корпус; 2 – гильза; 3 – золотник; 4 – толкатель; 5 – пружина
 A1, A2 – к тормозу; P1, P2 – к пневмогидроаккумулятору; T – слив
 Рисунок 3.72 — Кран тормозной: а) конструктивная схема; б) принципиальная схема

КЛАПАН ЭЛЕКТРОУПРАВЛЯЕМЫЙ

Общий вид клапана электроуправляемого приведен на рисунке 3.73.



Рисунок 3.73 — Клапан электроуправляемый: а) общий вид; б) принципиальная схема

На машине установлены два электроуправляемых клапана: **КЭМ1** и **КЭМ2**.

КЭМ1 служит для включения гидроцилиндра **Ц7**, который расположен в заднем мосту машины и служит для блокировки дифференциала моста.

КЭМ2 служит для включения клапана блокировки **КБ**. При включении клапана происходит блокирование качания подмоторного моста.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Стояночный тормоз предназначен для затормаживания харвестера на стоянках, применяется также в качестве аварийного в случае выхода из строя рабочих тормозов.

Стояночный тормоз встроен в задний мост харвестера.



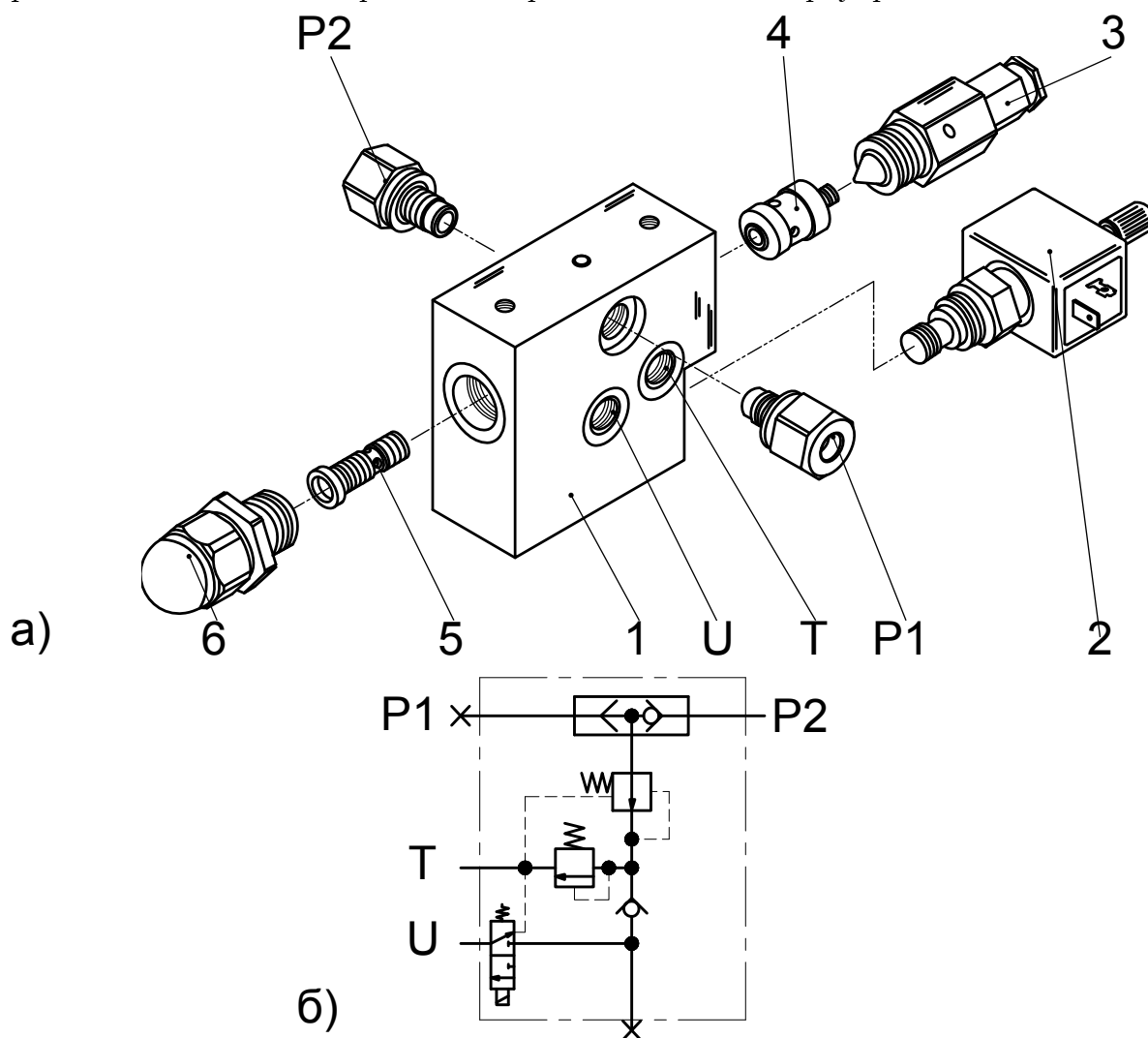
ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ СТОЯНОЧНЫМ ТОРМОЗОМ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ ПРИ ИСПРАВНОЙ РАБОЧЕЙ ГИДРОСИСТЕМЕ ТОРМОЗОВ.

БЛОК ПИТАНИЯ СТОЯНОЧНОЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА

Блок питания предназначен для подачи рабочей жидкости от **ПГА** к гидроцилиндрам стояночного тормоза и к гидроцилиндру блокировки дифференциала.

Блок питания (рис. 3.74) состоит из корпуса **1**, в котором расположены редукционный, предохранительный, обратный клапана, золотник.

Работает блок питания следующим образом: от **ПГА** рабочая жидкость под давлением 13 МПа (130 кгс/см²) поступает в полость **P1**. Редукционный клапан поддерживает давление в блоке, равное 3 МПа (30 кгс/см²). При включение электроклапана рабочая жидкость под давлением 3 МПа (30 кгс/см²) подается на линию стояночной тормозной системы в гидроцилиндры **Ц5** и **Ц6**, как следствие, стояночный тормоз растормаживается. Блокировка дифференциала заднего моста происходит при включении электроуправляемого клапана **КЭМ1**.



1 – корпус; 2 – электроклапан; 3 – клапан редукционный; 4 – клапан обратный; 5 – золотник; 6 – заглушка

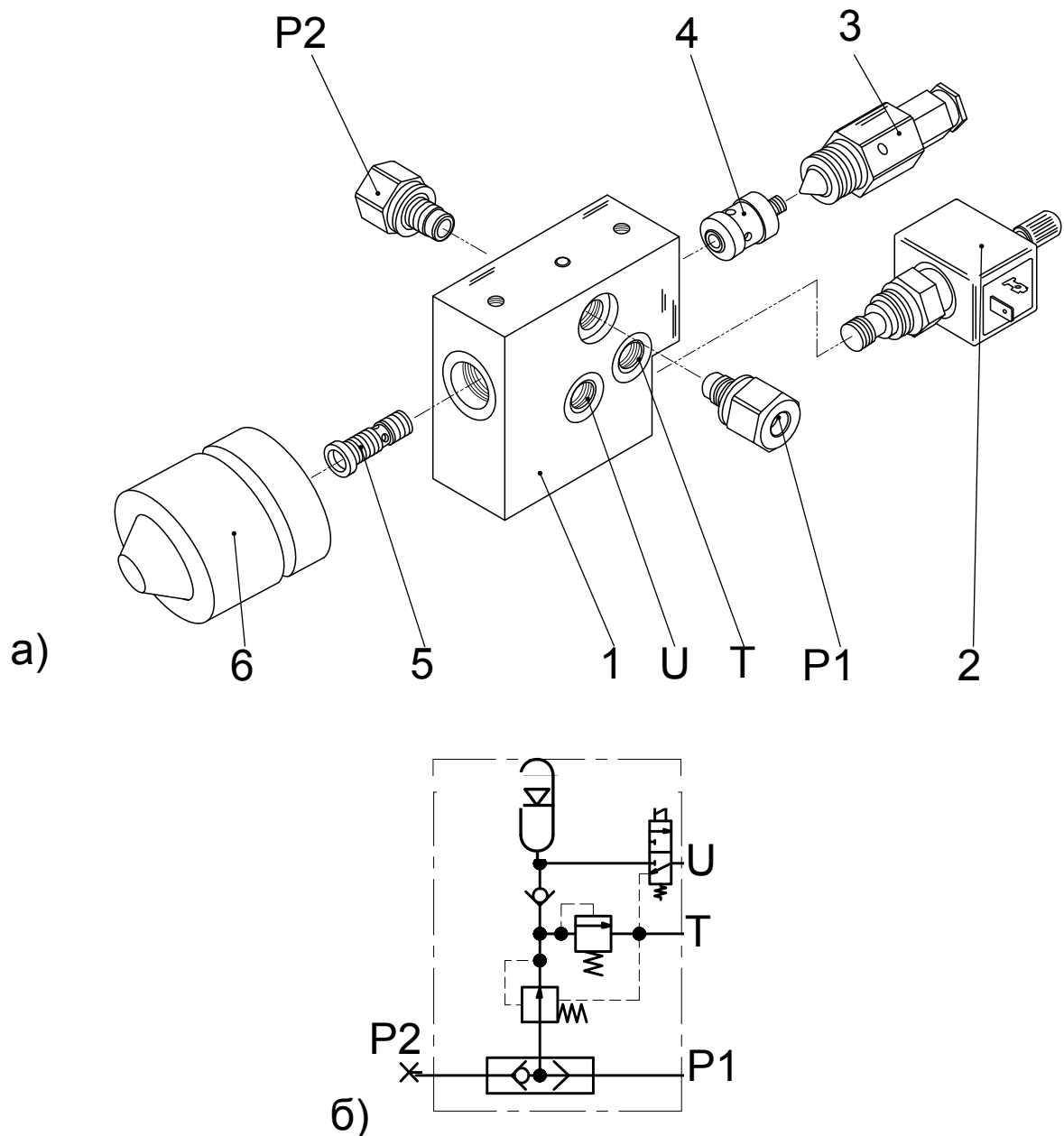
Рисунок 3.74 — Блок питания: а) общий вид; б) принципиальная схема

БЛОК ПИТАНИЯ ТОРМОЗА ПОВОРОТА КОЛОНКИ МАНИПУЛЯТОРА

Блок питания предназначен для подачи рабочей жидкости от ПГА к гидроцилиндрам тормоза поворота колонки манипулятора.

Блок питания (рис. 3.75) состоит из корпуса 1, в котором расположены редукционный, предохранительный, обратный клапана, золотник.

Работает блок питания следующим образом: от ПГА рабочая жидкость под давлением 13 МПа (130 кгс/см²) поступает в полость P1. Редукционный клапан поддерживает давление в блоке, равное 3 МПа (30 кгс/см²). С таким же давлением происходит зарядка пневмогидроаккумулятора, находящегося на блоке питания. При включение электроклапана рабочая жидкость под давлением 3 МПа (30 кгс/см²) подается на линию тормоза поворота колонки манипулятора в гидроцилиндр Ц8, как следствие, тормоз поворотной колонки растормаживается.

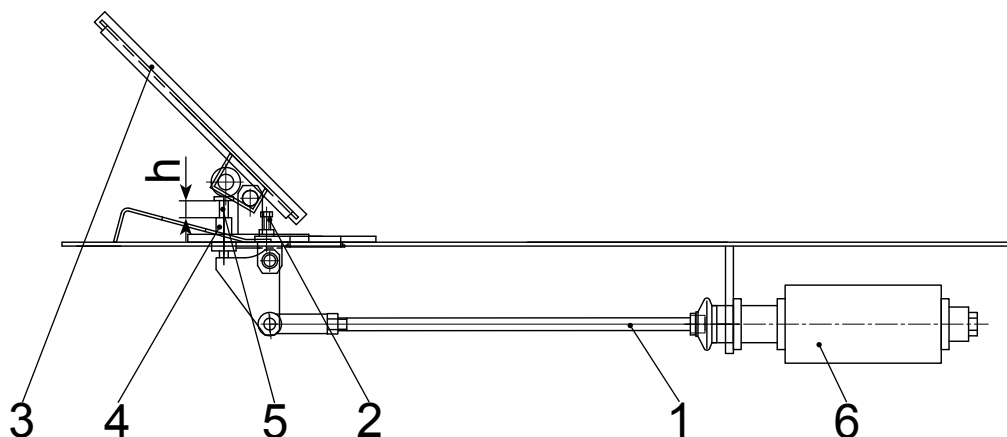


1 – корпус; 2 – электроклапан; 3 – клапан редукционный; 4 – клапан обратный; 5 – золотник; 6 – аккумулятор

Рисунок 3.75 — Блок питания: а) общий вид; б) принципиальная схема

3.12.3.1 РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ТОРМОЗНОГО КРАНА И НАСТРОЙКА ГИДРОАППАРАТОВ

Регулировка привода управления рабочими тормозами (рисунок 3.76) выполняется в следующем порядке:



1 – тяги; 2 – болт; 3 – педаль; 4 – втулка; 5 – толкатель; 6 – тормозной кран

Рисунок 3.76 — Регулировка привода тормозной системы

- вернуть в клапан контроля давления ККД приспособление для замера давления с пределом измерения 16 МПа (160 кгс/см²) или 25 МПа (250 кгс/см²);
- завести дизель, зарядить ПГА рабочей жидкостью. Давление в ПГА по манометрам в кабине водителя должно быть не менее 7 МПа (70 кгс/см²);
- регулируя длину болта 2 под пятой тормозной педали 3, установить на педали расстояние между нижним торцом шляпки толкателя 5 и торцом втулки 4 равным $h = 11 \pm 1$ мм;
- изменением длины тяги 1 добиться начала нарастания давления по установленному манометру. Укоротить тягу 1 вворачиванием в вилку на два оборота, этим обеспечив свободный ход педали 3;
- нажать на тормозную педаль 3 до упора шляпки толкателя 5 в торец втулки 4, при этом давление на выходе из тормозного крана должно быть в пределах $3.5^{+0.5}$ МПа (35^{+5} кгс/см²);
- при отпущенной педали 3 давление не должно превышать 0.03 МПа (0.3 кгс/см²);
- отсоединить приспособление для замера давления и заглушить отверстие защитным колпаком.

3.12.3.2 РЕГУЛИРОВКА ДАВЛЕНИЯ ЗАРЯДКИ ПНЕВМОГИДРОАККУМУЛЯТОРОВ

Величина давления зарядки пневмогидроаккумуляторов регулируется настройкой разгрузочного блока.

Настройка верхнего предела давления производится в следующем порядке:

- расконтрить регулировочный винт и, выворачивая его полностью, ослабить натяжение пружины;
- завести дизель и наблюдать за показаниями давления по манометрам в кабине водителя;
- при максимальных оборотах дизеля заворачивать винт до тех пор, пока давление достигнет величины 13 ± 0.5 МПа (130 ± 5 кгс/см²);
- нажимая на тормозную педаль, т.е. разряжая пневмогидроаккумуляторы, наблюдать до какой величины упадет давление, при достижении 7 ± 0.5 МПа (70 ± 5 кгс/см²) давление должно опять подниматься до верхнего предела. Таков цикл работы;
- законтрить регулировочный болт.

3.12.4 ДИАГНОСТИКА ГИДРОАППАРАТОВ

Перед проверкой гидроаппаратов необходимо визуально проверить гидросистему на герметичность. Каплеобразование и потение по соединениям не допускается.



ВНИМАНИЕ: ТЕЧЬ ПО ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫМ ШТУЦЕРАМ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ НЕИСПРАВНОСТЬЮ ТОРМОЗНОЙ ГИДРОАППАРАТУРЫ И УСТРАНЯЕТСЯ ПУТЕМ ЗАМЕНЫ ШТУЦЕРА ИЛИ УПЛОТНЕНИЯ.

Гидроаппараты считаются исправными, если выдерживаются все указанные параметры.

3.12.4.1 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ БЛОКА РАЗГРУЗОЧНОГО (УГА2.01.01.000)

Проверка работоспособности блока разгрузочного выполняется в следующем порядке:

- ввернуть манометры в точки замера давления **ККДЗ** и **ККД4** на пневмогидроаккумуляторах (ПГА) (рисунок 3.66);
- запустить дизель. Давление в ПГА по показаниям манометров должно подняться до значения 13 МПа (верхний предел);
- последовательно нажимать на педаль тормоза и следить, до какой величины упадет давление. При достижении $7 \pm 0,5$ МПа (нижний предел) срабатывание блока разгрузочного обеспечивает подъем давления до верхнего предела;
- заглушить дизель, отсоединить манометры.

3.12.4.2 ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ТОРМОЗНОГО КРАНА (УГА2.05.01.000)

Проверка работоспособности тормозного крана выполняется в следующем порядке:

- ввернуть манометры в точки замера давления переднего и заднего контуров **ККД1** и **ККД2** (рисунок 3.66).
- запустить дизель. Нажать на тормозную педаль. Значение давления на выходе из тормозного крана при длительном удержании тормозной педали должно быть $3,5^{+0,5}_{-0,5} (35^{+5}_{-5})$ МПа(кгс/см²);
- заглушить дизель. При выключенном дизеле нажать на тормозную педаль не менее 5 раз, при этом давление не должно опуститься ниже $3,5^{+0,5}_{-0,5} (35^{+5}_{-5})$ МПа(кгс/см²);



ВНИМАНИЕ: ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПО КОНТУРАМ ДОЛЖНО БЫТЬ ОДИНАКОВЫМ.

3.12.4.3 ПРОВЕРКА ВНУТРЕННИХ УТЕЧЕК ПО ГИДРОАППАРАТАМ

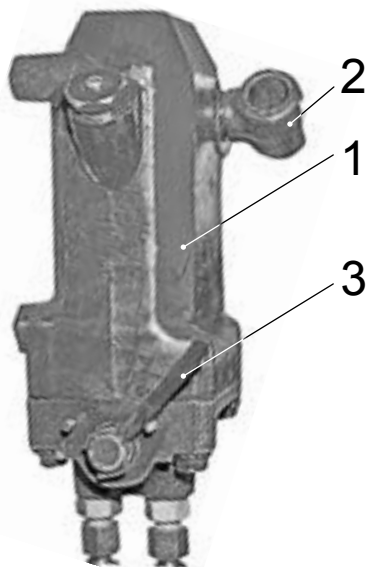
Внутренние утечки по гидроаппаратам проверяются косвенно, по показаниям манометров, подключенным по контурам.

При полностью заряженных пневмогидроаккумуляторах время падения давления до 5.5 МПа (55 кгс/см²) должно быть не менее 30 мин.

Если время падения меньше, рекомендуется последовательно заменить гидроаппараты для выявления неисправного.

3.12.5 НАСОС ГИДРОСИСТЕМЫ ПОДЪЕМА КАБИНЫ И ЗАЩИТЫ

Насос гидросистемы подъема кабины и защиты показан на рисунке 3.77. Насос расположен в отсеке под кабиной, на левой стороне передней полурамы. Для переключения реверса насоса на нем установлена рукоятка переключения реверса **3**. Рукоятка реверса имеет два фиксированных состояния в крайних положениях. Перед началом подъема кабины или защиты установить рычаг в кронштейн **2**. Рычаг находится в пакете ЗИП.



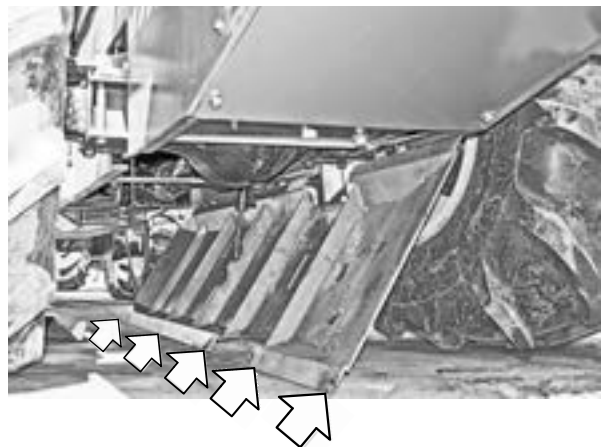
1 – корпус насоса; 2 – кронштейн установки рукоятки; 3 – переключатель реверса насоса

Рисунок 3.77 — Насос

На рисунке 3.78 показан кран гидросистемы. Кран служит для переключения потока рабочей жидкости между гидроцилиндрами подъема кабины и защиты. Переключение осуществляется рукояткой. Рукоятка имеет два фиксированных состояния в крайних положениях.



Рисунок 3.78 — Кран



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ПОДЪЕМА КАБИНЫ НЕОБХОДИМО ОТКРЫТЬ ЗАМКИ КРОНШТЕЙНОВ УСТАНОВКИ КАБИНЫ. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗМЫКАНИЯ ЗАМКОВ ОПИСАНА В РАЗДЕЛЕ «УСТАНОВКА КАБИНЫ».

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ОПУСКАНИЯ ЗАЩИТЫ НЕОБХОДИМО ОТВИНТИТЬ ПЯТЬ БОЛТОВ, КРЕПЯЩИХ ЗАЩИТУ К ПЕРЕДНЕЙ ПОЛУРАМЕ. РАЗМЕЩЕНИЕ БОЛТОВ ПОКАЗАНО НА РИСУНКЕ 3.79.

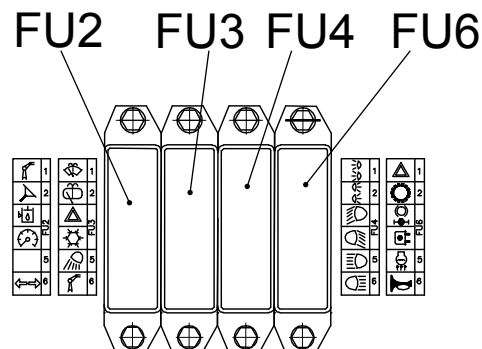
Рисунок 3.79 — Расположение мест крепления болтов защиты

3.13 ЭЛЕКТРОСИСТЕМА

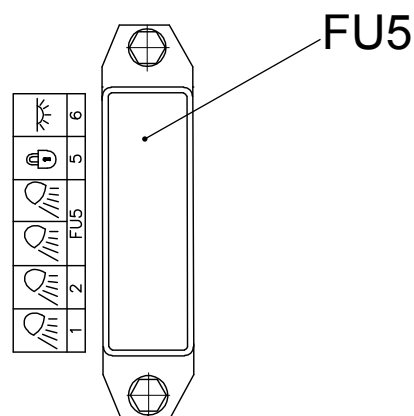
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Цепи всех потребителей электроэнергии на машине защищены плавкими вставками (предохранителями). Предохранители сгруппированы и расположены в блоках. Месторасположение блоков показано на рисунке 3.80, а характеристика предохранителей указаны в таблицах 3.6.

Четыре блока предохранителей расположены на стенке бокового пульта.



Один блок предохранителей расположен на потолочной панели кабины.



Для замены предохранителей необходимо снять крышки блоков.

Кроме того, в цепи заряда аккумуляторных батарей на стойке капота установлены: блок плавких предохранителей (2x60A) **FU1**, на генераторе навесной предохранитель на 2A **FU7** и блок предохранителей из комплекта ПРАМОТРОНИК - 16ЖД25 **FU8** и **FU9**.

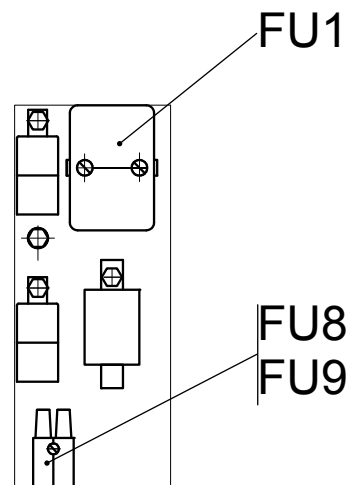
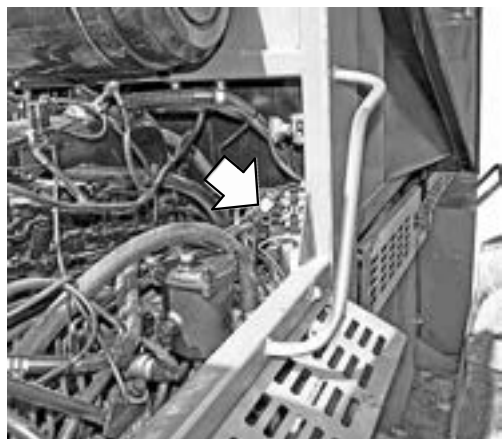


Рисунок 3.80 — Месторасположение блоков предохранителей

Таблица 3.6 — Блоки предохранителей и их характеристика

Обозначение	Тип блока предохранителей	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU1.1	БП-11-02	60А	Цепь аккумулятор – генератор	
FU1.2		60А		
FU2.1	БП-1	7,5А	Манипулятор	
FU2.2		7,5А	Гидросистема привода хода: засорение напорного фильтра; перегрев рабочей жидкости	
FU2.3		7,5А	Гидросистема технологического оборудования: засорение напорного и сливного фильтра; аварийное снижение уровня рабочей жидкости	
FU2.4		7,5А	Подсветка приборов	
FU2.5				
FU2.6		7,5А	Центральный переключатель света	
FU3.1	БП-1	7,5А	Передний моторедуктор стеклоочистителя	
FU3.2		7,5А	Задний моторедуктор стеклоочистителя	
FU3.3		7,5А	Аварийная сигнализация	
FU3.4		15А	Кондиционер – отопитель	
FU3.5		15А	Фары рабочие на колонне манипулятора	
FU3.6		15А	Харвестерная головка	
FU4.1	БП-1	7,5А	Фонари передние левые: поворот; габарит Фонари задние левые: тормоз; габарит; поворот	
FU4.2		7,5А	Фонари передние правые: поворот; габарит Фонари задние правые: тормоз; габарит; поворот	
FU4.3		7,5А	Фара головного света левая (ближний свет)	
FU4.4		7,5А	Фара головного света правая (ближний свет)	
FU4.5		7,5А	Фара головного света левая (дальний свет)	
FU4.6		7,5А	Фара головного света правая (дальний свет)	
FU5.1	БП-1-02	15А	Фары рабочие: левая передняя; левая боковая задняя; левая задняя крайняя	
FU5.2		15А	Фары рабочие: правая передняя; правая боковая задняя; правая задняя крайняя	
FU5.3		15А	Фары рабочие: левая боковая передняя; левая задняя центральная	
FU5.4		15А	Фары рабочие: правая боковая передняя; правая задняя центральная	
FU5.5		7,5А	Звуковая сигнализация открытых дверей	
FU5.6		7,5А	Плафон кабины	

Обозначение	Тип блока предохранителей	Номинал предохранителя	Наименование защищаемой цепи	Символ
FU6.1	БП-2	7,5А	Аварийная сигнализация	
FU6.2		10А	Трансмиссия	
FU6.3		15А	Выключатель сигнала торможения и блокировки дифференциала	
FU6.4		15А	Розетка, лампы подкапотные	
FU6.5		15А	Подогреватель жидкостной	
FU6.6		15А	Вентилятор охлаждения гидросистемы, звуковой сигнал	
FU7	ПР118Б-01	2А	Генератор (клемма Д)	
FU8	Предохранитель	15А	Подогреватель дизеля	
FU9	Предохранитель	25А	Подогреватель дизеля	

3.13.1 Источники питания

Электросистема выполнена по однопроводной схеме с «минусом» на корпусе машины и имеет напряжение 24 В постоянного тока. Электросистема предназначена для снабжения электроэнергией потребителей, пуска дизеля, управления подогревателями дизеля и кабины, приборов контроля и сигнализации, управления манипулятором, управления харвестерной головкой, управления насосом и гидромотором гидросистемы хода, подсветкой транспортного и рабочего освещения, внешней световой сигнализации.

В качестве источников энергии на харвестере установлены две соединенные последовательно аккумуляторные батареи емкостью 190 А·ч и напряжением 12 В, которые работают в буфере с генератором напряжением 28 В и максимальной мощностью 2.2 кВт. Аккумуляторные батареи расположены в передней части машины (рисунок 3.81).

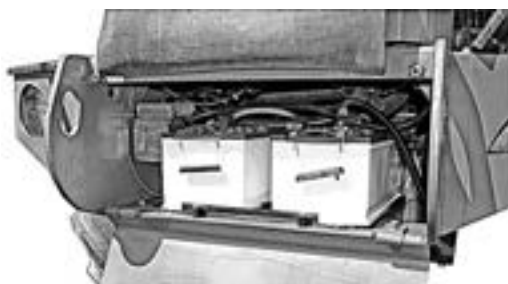


Рисунок 3.81 — Расположение аккумуляторных батарей



ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ, УСТАНОВЛЕННОГО НА МАШИНЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НА НЕЙ СВАРОЧНЫХ РАБОТ, КРОМЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «МАССЫ», НЕОБХОДИМО ДОПОЛНИТЕЛЬНО ОТСОЕДИНИТЬ ПРОВОД ОТ КЛЕММЫ «ПЛЮС» АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И НАДЕЖНО СОЕДИНИТЬ ЕГО С КОРПУСОМ МАШИНЫ.

На дизеле установлен генератор 4002.3771-41, который работает в буфере с аккумуля-

торными батареями. Генератор предназначен для снабжения энергией электропотребителей, установленных на машине, подзарядки аккумуляторных батарей при работающем дизеле.

Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенным блоком выпрямительных диодов и интегральным регулятором напряжения типа Я 120 М1. Обмотка возбуждения генератора расположена в роторе генератора, а силовая трехфазная обмотка – в статоре. Ток возбуждения проходит в обмотку ротора через контактные кольца и угольные щетки.

Поддерживание постоянного выпрямленного напряжения на клемме «+» генератора производится встроенным интегральным регулятором напряжения, который регулирует ток в обмотке возбуждения, замыкая и размыкая последнюю на борт сеть.

Таблица 3.7 — Основные технические данные генератора

Номинальное напряжение, В	28
Выпрямленный ток, А	80
Частота вращения при токе 60 А, об/мин	2200
Максимальная частота вращения, об/мин	12000
Ток возбуждения, А	3.2 ± 0.2
Масса, кг	9.0

В процессе эксплуатации необходимо периодически производить проверку натяжения ремня генератора и затяжку клемм проводов. При мойке машины следует избегать прямого попадания воды на генератор. Иногда в процессе эксплуатации возникает необходимость запуска дизеля от стороннего источника. В этом случае необходимо строго соблюдать полярность подключения:

- провод «-» источника присоединить к корпусу машины;
- провод «+» присоединить либо к силовому контакту стартера, либо к клемме «+» 24 В аккумуляторной батареи.

Выключатель «массы» должен быть выключен. Несоблюдение указанной полярности при подсоединении вызывает короткое замыкание блока генератора, что приводит к выходу из строя последнего.

3.13.2 СИСТЕМА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВА ДИЗЕЛЯ

Система пуска дизеля предназначена для запуска дизеля в диапазоне температур окружающей среды от минус 20 до плюс 50 °С. При температуре ниже минус 20 °С предусмотрен предпусковой подогреватель охлаждающей жидкости дизеля.

Для предпускового подогрева дизеля на машине установлен независимый подогреватель «ПРАМОТРОНИК – 16ЖД24». Электрооборудование подогревателя предназначено для розжига топлива, управления дозировочным топливным насосом, мотором горелки, автоматического отключения подогревателя при перегреве или срыве пламени. Управление процессом запуска, работы и аварийного отключения происходит автоматически микропроцессорным контроллером, установленным на подогревателе.

Во избежание перегрева и коробления теплообменника отключение работающего подогревателя недопустимо производить отключением выключателя АКБ («массы»), поскольку в нормальном режиме работы в течение 3.5 минут после выключения производится продувка котла подогревателя.

Более подробные сведения приведены в прилагаемом руководстве по эксплуатации 16ЖД24.8106.000 РЭ «Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК-16ЖД24».

3.13.3 СИСТЕМА ПУСКА ДИЗЕЛЯ

Система пуска дизеля предназначена для запуска дизеля в диапазоне температур окружающей среды от минус 20 до плюс 40 °С. При температуре ниже минус 20 °С обязателен предпусковой подогрев дизеля.

Система пуска включает в себя электростартер **M1**, установленный на дизеле; замок-выключатель **SA1** для управления пуском; промежуточное реле пуска **K3**, установленное в подкапотном пространстве; и два блока **KV1** и **KV2** контроля процесса пуска дизеля. Описание конструкции электростартера приведено в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д-260.1 и его модификации».

Замок-выключателя **SA1** предназначен для включения электропитания приборов (положение **I**) и подачи сигнала включения промежуточного реле стартера (положение **II**). При отпуске ключа в положении **II** происходит самовозврат выключателя в положение **I**.

Промежуточное реле пуска **K3** предназначено для включения тягового реле стартера. Блок управления стартом **KV1** установлен в кабине на панели реле и предназначен для запрета пуска при отсутствии нейтрали в переключателе выбора направления движения или обрыве сигнала фазного вывода генератора.

По частоте сигнала на фазном выводе генератора блоком **KV1** при пуске контролируются обороты коленчатого вала дизеля, и производится принудительное отключение стартера при достижении устойчивых пусковых оборотов дизеля (примерно 650 об/мин). При этом повторное включение стартера на работающем дизеле невозможно.

Схема работает следующим образом (рисунок А.1 приложения А): при повороте ключа выключателя **SA1** в положение **II** сигнал пуска поступает по цепи **20** на катушку реле **K3** и на клемму **5** разъема блока управления стартом **KV1**. Если контакт реле нейтрали **K15** замкнут, то блок **KV1** по цепи **13** подает "минус" на обмотку реле **K13**. Последнее включается и своим контактом замыкает цепь тягового реле стартера. Тяговое реле вводит шестерню стартера в зацепление с венцом маховика дизеля и в конце хода замыкает свои силовые контакты, включая электродвигатель стартера. Стартер, вращаясь, раскручивает маховик и коленчатый вал дизеля.

Если оператор перед пуском не установил переключатель выбора направления движения в нейтральное положение, то при попытке запуска блок **KV1** включает контрольную лампу стартера **HG1** в мигающем режиме с частотой 1.5 Гц, запуск при этом не происходит. Для того чтобы произошло включение стартера, необходимо переключатель выбора направления движения установить в нейтральное положение. Запуск может не происходить и в случае, если произошел обрыв провода **3** от вывода фазы генератора к контакту **4** блока **KV1**. В этом случае при попытке старта контрольная лампа **HG1** мигает с частотой 3 Гц. Запуск возможен только после устранения этой неисправности.

Запуск дизеля в холодное время года отличается от запуска в летнее время. При температуре дизеля ниже плюс 5 °С активируется блок **KV2** управления электрофакельным подогревом. Датчик **BK2**, определяющий необходимость включения ЭФУ, установлен в системе охлаждения дизеля. Если блок **KV2** определил, что дизель холодный, то после поворота ключа в замке-выключателе в положение **I** "Приборы" загорается контрольная лампа ЭФУ **HG2**. При этом включается реле **K18**, реле своим контактом включает разогрев свечей ЭФУ до температуры порядка 1000 °С. После разогрева контрольная лампа **HG2** гаснет, оператор должен произвести запуск, переведя ключ в замке-выключателе в положение **II** "Старт".

Стартер включается, и одновременно включается в работу электроклапан **Y1** подачи топлива в форсунки свечей **EK1** и **EK2**. Топливо распыляется форсунками свечей, и происходит

его поджиг. Таким образом в момент старта в цилиндры дизеля попадает горячий воздух, облегчающий процесс запуска.

Оператору необходимо произвести попытку старта не позднее чем через 5 секунд после того, как погаснет контрольная лампа **HG2**. В противном случае блок **KV2** отключает разогрев свечей.

Если в течении 10 секунд от начала работы стартера дизель не запустился, то вновь загорается контрольная лампа **HG2**. При этом клапан подачи топлива **Y1** отключается, а свечи продолжают нагрев. Оператор должен прекратить старт, дождаться повторного погасания контрольной лампы **HG2** (примерно 50 секунд) и повторить попытку запуска. Если запуск произошел, то с момента прекращения работы стартера свечи и клапан продолжают работать еще 3 минуты.

Когда дизель теплый, то блок управления ЭФУ не включается и пуск дизеля происходит без включения ЭФУ.

Оператор может (на свое усмотрение) производить запуск холодного дизеля не обращая внимания на работу блока **KV2** управления ЭФУ. При этом система предстартового разогрева автоматически выключается, однако возможны затруднения с пуском дизеля. Для того, чтобы вновь активировать работу блока управления ЭФУ, необходимо перевести ключ в замке-выключателе в положение **0** (снять питание) и вновь установить его в положение **I** "Приборы".

3.13.4 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Система контроля и сигнализации предназначена для контроля параметров дизеля, гидросистем оборудования, хода, тормозов, а также для сигнализации их предельных состояний.

Параметры дизеля контролируются четырехстрелочной комбинацией приборов **P2** и электронным тахометром со встроенным счетчиком времени наработки **P1**. Электронный тахометр работает от фазного вывода генератора с коэффициентом передачи 2.1 (соотношение частоты вращения вала генератора к коленчатому валу дизеля). Счетчик времени наработки дизеля при появлении сигнала тахометра начинает отсчитывать астрономическое время работы дизеля.

Комбинация приборов контролирует температуру охлаждающей жидкости, давление в системе смазки дизеля, уровень топлива и напряжение бортовой сети. Кроме того, в комбинации установлены световые сигнализаторы аварийного давления, перегрева охлаждающей жидкости, разряда батарей и минимального остатка топлива.

Сигнализатор аварийного давления смазки дизеля срабатывает, если давление меньше 0.08 – 0.04 МПа. Сигнализатор перегрева дизеля включается при температуре охлаждающей жидкости 102 – 109 °С. Контрольная лампа разряда батарей загорается после включения питания приборов (ключ замка-выключателя в положении **I**) и гаснет после запуска дизеля. Включение этой лампы при работающем дизеле означает неисправность генератора.

Контрольная лампа **HG3** загорается при засорении воздушного фильтра дизеля, когда разрежение на всасывании в воздушном тракте станет больше 65 ГПа.

В рабочей гидросистеме сигнализатором **HG8** контролируется аварийное снижение уровня рабочей жидкости в баке, сигнализатором **HG7** контролируется засорение напорного фильтра, а сигнализатором **HG13** - сливного фильтра гидросистемы. Срабатывание контрольной лампы **HG8** при запущенном дизеле сопровождается включением звукового сигнализатора аварийных режимов. Схема выполнена таким образом, что обрыв любого провода от датчика уровня масла **SL1** также вызовет включение лампы **HG8**. Это позволяет одновременно

контролировать исправность цепи датчика.

В гидросистеме привода хода сигнализатором **HG12** контролируется засорение напорного фильтра. Сигнализатором **HG6** контролируется аварийное повышение температуры рабочей жидкости в гидробаке.

В гидросистеме тормозов приборами **P3** и **P4** контролируются давления в гидроаккумуляторах переднего и заднего тормозных контуров, для чего на гидроаккумуляторах установлены датчики давления на 20.0 МПа. Давление в контурах должно поддерживаться регулятором давления в пределах 13.0 МПа. При этом снижение давления в гидроаккумуляторах ниже допустимого контролируется сигнальной лампой **HG5** и сигнализатором давления **SP4**, контакт которого замыкается при давлении меньше 5.5 МПа.

Контрольной лампой **HG4**, работающей в мигающем режиме, производится сигнализация включения стояночного тормоза. При включении стояночного тормоза давление в контуре растормаживания исчезает, контакт датчика **SP3** замыкается и включает контрольную лампу.

Проверка исправности контрольных ламп производится нажатием на выключатель **SB2** "TEST".

Лампы разряда батарей и стояночного тормоза проверяются их рабочим включением.

Если дизель запущен, то включение любой из ламп аварийных режимов сопровождается звуковой сигнализацией.

3.13.5 СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ, ВНЕШНЕЙ СВЕТОВОЙ И ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Система освещения предназначена для транспортного и рабочего освещения, внешней световой и звуковой сигнализации при движении по дорогам общего пользования. Схема электрическая принципиальная освещения и внешней световой сигнализации приведена на рисунке А.2 приложения А.

На машине установлены две фары транспортного освещения со светораспределением "европейский луч" и двухнитевыми лампами ближнего и дальнего света. Транспортное освещение включается переключателем света **SA4**. Переключение света фар с "ближнего" на "дальний" производится выключателем **SB11**. Включение дальнего света контролируется на пульте сигнальной лампой **HG9**.

Для освещения рабочей зоны машины на крыше кабины установлены 10 фар с галогенными лампами мощностью 70 Вт и 4 фары, расположенные на колонне манипулятора.

Фары, установленные на крыше, разбиты на две группы, каждая группа включается своим переключателем **SA2** и **SA3**. Переключатели включают силовые реле **K9** и **K10**, через контакты которых подается напряжение питания к фарам.

Рабочее освещение может быть включено только после включения центральным переключателем света габаритных огней.

Внешняя световая сигнализация может быть активирована только после установки ключа замка-выключателя **SA1** в положение **I** "Приборы".

Габаритные огни и подсветка приборов включаются центральным переключателем света **SA4**.

Указатели поворотов включаются переключателем **SA5**, который активирует реле-прерыватель указателей поворотов **KN1**. Реле-прерыватель **KN1** установлен справа в кабине под пластиковой панелью (под четырехстрелочной комбинацией приборов **P2**). Контрольная лампа поворотов **HG10** установлена на передней панели.

Сигнал торможения включается контактом реле **K11**. Катушка реле включается при замыкании любого из выключателей давления **SP7** и **SP8**, установленных в контурах тормозов.

Аварийная сигнализация включается выключателем **SB3**, который замыкает цепи управления левым и правым сигналами поворотов одновременно. Сигнальная лампа, встроенная в прозрачный корпус выключателя, мигает в противофазе с лампами указателей поворотов.

С целью повышения безопасности работы оператора на машине предусмотрена сигнализация открытого состояния дверей кабины. Если включено электропитание машины и открыта любая из дверей кабины, то постоянно звучит сигнализатор **HA2**, установленный на потолке кабины.

Внешние звуковые сигналы включаются нажатием на кнопку, расположенную на правом подлокотнике.

3.13.6 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХОДОМ

Система управления ходом предназначена для электрического управления электромагнитами насоса и мотора гидростатического привода хода.

Система управления состоит из: микропроцессорного контроллера **A13** типа S1X–11G2, установленного слева на передней стенке кабины; клавиши выбора направления движения **SA8**, установленной на правом подлокотнике кресла; кнопочного выключателя режима «ползания» **SB14**; кнопки аварийного отключения **SB16**, установленной на боковом пульте управления; электронной педали хода **R1**, установленной под левую ногу оператора, повернутой в сторону технологического оборудования.

Схема управления приведена на рисунке А.5 (Приложение А). На гидронасосе хода установлены два электромагнитных клапана **YF** и **YR** и датчик оборотов насоса **SR1**. Включение электроклапана **YF** обеспечивает движение машины вперед, включение **YR** – движение назад. Электромагниты клапанов реализуют электропропорциональное управление: изменение сигнала управления (тока электромагнита) вызывает изменение наклона план-шайбы насоса хода и, соответственно, скорости движения машины. Гидромотор привода хода оборудован одним электропропорциональным клапаном управления **YA15**, включение которого обеспечивает уменьшение объема гидромотора (транспортный режим), а отключение – увеличение объема (рабочий режим движения).

Система управления ходом реализует три режима движения машины:

- транспортный ход;
- рабочий ход;
- режим «ползания».

Транспортный ход реализуется, когда кресло оператора развернуто в сторону транспортного движения. Переключатель **SA8** включения хода переводится из нейтральной (среднее положение клавиши) в сторону выбранного направления движения. Движение машины начнется только после того, как оператор нажатием на педаль подачи топлива выведет дизель на обороты коленчатого вала, превышающие 900 мин⁻¹. Прекращение движения произойдет при отпускании педали подачи топлива (холостой ход дизеля).

Предусмотрена блокировка транспортного хода при включении стояночного тормоза. Если клавиша выключателя **SA7** стояночного тормоза находится в положении, когда стояночный тормоз включен, то контактом реле **K17** разрывается цепь управления ходом. Переключателем хода **SA8** одновременно выполняется блокировка запуска дизеля при включенном ходе. Запуск возможен только в нейтральном (среднем) положении переключателя **SA8**.

Изменение скорости движения производится автоматически при изменении частоты вращения коленчатого вала дизеля. Контроллер управления ходом **A13** с помощью датчика

SR1 считывает обороты коленчатого вала дизеля и в зависимости от их изменения изменяет ток электромагнита хода **YF** или **YR**, что приводит к изменению объема камеры регулируемого насоса хода и, соответственно, скорости хода. Регулирование скорости хода и тягового усилия производится по специальной программе, записываемой в память контроллера **A13** при изготовлении машины. Увеличение тока управления электромагнитов хода ведет к увеличению скорости, уменьшение тока – к уменьшению скорости хода.

Электромагнит **YA15**, установленный на гидромоторе привода хода обеспечивает дискретное изменение объема камеры гидромотора. Во включенном состоянии электромагнита объем камеры минимальный, во включенном – максимальный. В транспортном режиме электромагнит **YA15** мотора включен всегда и отключается контроллером **A13** только при разгоне машины для достижения мотором максимального крутящего момента (объем камеры максимальный).

Управляющий контроллер **A13** на своем корпусе имеет три световых индикатора: зеленый, желтый и красный. Зеленый и желтый индикаторы не несут информацию для оператора. С помощью красного индикатора оператор или обслуживающий персонал может определить код неисправности, произошедший в системе привода хода. Кратковременное загорание индикатора в коде ошибки означает точку, более длительное означает тире. Код ошибки повторяется через длительную паузу. Коды ошибок с расшифровкой их причин приведены в таблице 3.8. При исправной системе управления ходом и работающем дизеле красный индикатор не должен загораться. Мигание красного индикатора при незапущенном дизеле не является неисправностью и должно исчезнуть после запуска.

Управление ходом в рабочем режиме включается разворотом кресла оператора в рабочее положение. При этом включается реле **K20** (рисунок А.5. Приложение А) и на дискретный вход «2» контроллера подается сигнал 24В, что обеспечивает перевод программы контроллера хода на рабочий режим.

Рабочий режим отличается от транспортного тем, что электромагнит **YA15** гидромотора постоянно отключен, объем камеры гидромотора максимальный. Это обеспечивает максимальный крутящий момент, но меньшую скорость хода. Одновременно с реле **K20** включаются реле **K21** и **K22**, обеспечивающие реверсирование сигналов управления ходом, то есть направление движения совпадает с положением клавиши переключателя хода **SA8**, вне зависимости от разворота кресла оператора.

Кроме того, в рабочем положении кресла оператора клавиша переключателя **SA7** стояночного тормоза не действует. Стояночный тормоз включается при установке переключателя хода **SA8** в нейтральное положение и отключается при включении любого из направлений рабочего движения. При переводе переключателя хода в нейтраль одновременно с включением стояночного тормоза контактом реле **K14** включается электромагнит **YA13** клапана блокировки подвески подмоторного моста. Блокировка подвески отключается включением рабочего хода. Заблокированное состояние подвески подмоторного моста контролируется оранжевой сигнальной лампой **HG11**, расположенной на боковом пульте.

Режим «ползания» может быть активирован только в рабочем положении кресла оператора. Режим «ползания» активируется при включении выключателя **SB14** на боковом пульте. Этот режим используется для медленного перемещения машины, причем скорость движения не зависит от положения педали подачи топлива (загрузки дизеля).

Скорость движения регулируется нажатием на электронную педаль хода **R1**, скорость увеличивается по мере нажатия педали. Если педаль не нажата, то ход отсутствует. В это же время педалью подачи топлива можно выводить дизель на режимы, необходимые для работы

Таблица 3.8 — Коды ошибок контроллера хода S1X-11 (S1X-49)

Системные ошибки				
Номер ошибки GPI	Контрольный сигнал	Тип индикации светодиода	Номер ошибки DIA 1	Причина ошибки
1	Напряжение питания датчика	— • • •	01	Напряжение датчика вне диапазона
Ошибки датчика				
Номер ошибки GPI	Контрольный сигнал	Тип индикации светодиода	Номер ошибки DIA 1	Причина ошибки
1	Контрольная сумма параметра по умолчанию	— — — — —	17	Несоответствие контрольной суммы
2	Контрольная сумма толчкового хода		18	Задействована контрольная сумма по умолчанию
3	Потенциометр толчкового хода/ тормозов	— — • •	19	Не сделаны установки педали. Слишком низкое значение. Слишком высокое значение
4	Датчик оборотов коленчатого вала дизеля	• • — •	20	При запуске дизеля не достигнуто нужное число оборотов коленчатого вала
5	Ток хода	— • — •	21	Прерывание. Открытый контур
6	Переключатель F-N-R	• — — •	22	Прерывание вперед и реверс
7	Датчик оборотов коленчатого вала дизеля	— — — •	23	Прерывание набора оборотов коленчатого вала дизеля
8	Ток хода гидромотора	• • • —	24	Прерывание. Открытый контур
9	Контрольная сумма параметра привода замедленного хода		29	Задействована контрольная сумма по умолчанию
10	Потенциометр привода замедленного хода	— • • —		Слишком низкое значение. Слишком высокое значение
11	Датчик оборотов коленчатого вала дизеля	• • — —		Прерывание набора оборотов коленчатого вала дизеля
12–32	Не используется			
—	Неверное ядро Kernel	• — • —		Версия Kernel ниже 2.5
—	Несоответствие аппаратных средств	— — • —		Аппаратные средства не соответствуют S1X-11 G2 AMP

харвестерного оборудования.

Электрооборудование системы управления ходом по кабине и по машине выполнено двумя жгутами, которые состыкованы между собой отдельным разъемом в полу кабины. Для обмена данными с внешним компьютером или перепрограммирования контроллера **A13** непосредственно на машине предусмотрен разъем **XS65**, расположенный на жгуте рядом с контроллером.

Управление поворотами машины производится наклоном влево или вправо рукоятки джойстика **A9**. Управляющий сигнал от джойстика поступает в электромагнитный блок управления **YA11**, который контролирует перемещение золотника рулевого гидрораспределителя, управляющего гидроцилиндрами поворота.

Скорость поворота машины определяется величиной наклона рукоятки джойстика **A9**, установленного в левом подлокотнике кресла. Чем больше наклон рукоятки, тем быстрее происходит поворот машины.

Поскольку при развороте кресла в рабочее положение направление наклона рукоятки джойстика не совпадает с направлением поворота машины, то для удобства управления рулем необходимо развернуть корпус джойстика на 180°. Специальное крепление джойстика позволяет выполнить эту операцию. Необходимо ослабить барашковую гайку в нижней части крепления джойстика, развернуть джойстик вместе с кронштейном крепления, затем затянуть гайку.

Джойстик **A9** имеет один канал пропорционального управления. При минимальном отклонении рукоятки от нейтрального положения внутри джойстика замыкается выключатель нейтрали и напряжение бортсети поступает на контакт **1** электромагнитного блока управления **YA11** (цепь **148Б**). По цепи **148Ф** напряжение питания возвращается на контакт **+/-** джойстика **A9**. Из этого напряжения формируется сигнал управления и по цепи **147Р** поступает на контакт **2** разъема **X11** блока **YA11**. Такая схема гарантирует формирование управляющего сигнала только после поступления напряжения питания на электромагнитный блок управления и обеспечивает нормальный режим работы канала управления гидрораспределителем.

Сигнал управления формируется следующим образом:

- для запертого распределителя напряжение сигнала управления на контакте **S** джойстика **A9** составляет 50% напряжения бортсети, то есть примерно 12В;
- для сигнала управления портом «**A**» пропорционального гидрораспределителя от закрытого до полностью открытого состояния – от 50 до 75 % напряжения бортсети (примерно от 12 до 18 В);
- для сигнала управления портом «**B**» гидрораспределителя – от 50 до 25 % (приблизительно от 12 до 6 В).

Абсолютные значения напряжения управления могут меняться при изменении напряжения бортсети, но процентное соотношение остается постоянным.

Мощность сигнала управления небольшая (ток управления 1.2 мА), поэтому при необходимости контроля сигнала управления надо пользоваться вольтметром.

Контакт **3** разъема электромагнитного блока управления остается свободным, а на контакте **4** заведен провод от корпуса машины, причем контакт **4** соединен проводом **0 С** с контактом **+/-** джойстика **A9**.

К электросистеме джойстик **A9** подключен через предохранитель **FU2.2** и реле **K1**. Напряжение питания на нем появляется после включения замка-выключателя в положение «приборы».

Для обеспечения лучшей проходимости машины предусмотрена блокировка колес задней тележки, которая включается гидроклапаном с электромагнитным управлением, установленным на задней полураме. Электромагнит клапана **YA12** включается выключателем **SB6**, расположенным на боковом пульте. Включение блокировки контролируется сигнальной лампой, встроенной в выключатель.

3.13.7 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ

Система управления харвестерной головкой включает в себя: модуль питания **МСІ** и модуль управления кабинный **МСКС 03**, установленные в кабине на панели реле; центральный дисплей, установленный на задней стенке кабины; принтер, установленный на боковом пульте.

Внутри харвестерной головки установлен модуль **МСС**, который управляет электромагнитами гидросистемы головки.

Управление харвестерной головкой оператором осуществляется с помощью кнопок, расположенных на рукоятках джойстиков **A1** и **A3** управления манипулятором. Схема управления харвестерным оборудованием приведена на рисунке А.3 приложения А.

Кнопки, расположенные на левом джойстике, управляют следующими функциями харвестерной головки (рисунок 3.10):

- кнопка 3А – подача бревна вперед;
- кнопка 3В – подача бревна назад;
- кнопка 4А – открытие задних ножей;
- кнопка 4В – открытие роликов;
- кнопка 5 – закрытие задних ножей;
- кнопка 6 – включение пилы;
- кнопка 7 – наклон головки вверх.

Кнопки, расположенные на правом джойстике, управляют следующими функциями харвестерной головки (рисунок 3.11):

- кнопка 4А – закрытие харвестерной головки;
- кнопка 4В – открытие харвестерной головки;
- кнопка 5 – включение звукового сигнала;
- кнопка 6 – открытие передних ножей;
- кнопка 7 – наклон головки вниз.

Управление харвестерной головкой микропроцессорное и осуществляется оператором путем подачи команд от кнопок джойстиков на основной командный модуль **МСКС 03**, который формирует пакет цифровых команд и передает их управляющему кабелю (шина **CAN**) исполнительному модулю головки **МСС**, микропроцессорный контроллер которого на основании этих команд формирует сигналы управления соответствующими электромагнитами гидрораспределителей харвестерной головки. Одновременно с любой командой управления модулем **МСІ**, формирующим питающие сигналы системы управления, подается сигнал на электромагнит **YS1** клапана нагрузки LS линии. В гидросистеме харвестерной головки появляется давление.

На рукоятке правого джойстика установлен программатор с десятью кнопками, предназначенный для программирования оператором основных параметров заготавливаемых бревен (тип древесины, длина хлыста и т.д.).

Модуль харвестерной головки **МСС** связан с кабинными модулями специальным кабелем из шести жил, четыре из которых попарно используются для подачи питания 24В и корпуса, а две жилы в общем экране (зеленая и желтая) – для передачи цифровых сигналов управления (**CAN**–шина).

Все рабочие настройки производятся кнопками, расположенными на корпусе дисплея. Подробное описание приведено в Руководстве по эксплуатации KESLA.

3.13.8 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ МАНИПУЛЯТОРОМ

Система управления манипулятором предназначена для управления перемещениями с регулируемой скоростью стрелы, рукояти, ротатора и харвестерной головки.

Для управления манипулятором в подлокотниках кресла оператора установлены два джойстика: левый имеет два, а правый – три пропорциональных канала управления; пять электромагнитных блоков пропорционального управления, установленных на гидрораспределителях. Джойстики подключаются к электросистеме машины специальными кабелями с разъемами на 25 контактов. Соединение этих кабелей, проложенных по креслу оператора, со жгутом, идущим к электромагнитным блокам гидрораспределителей, производится с помощью разъема, установленного в боковом пульте в полу кабины.

Управление манипулятором активируется при развороте кресла в рабочее положение (срабатывает бесконтактный выключатель **SQ1**) и блокируется при установке кресла в транспортное положение.

Левый джойстик **A1** управляет поворотом манипулятора и наклоном рукояти. Наклон рукоятки влево и вправо обеспечивает разворот манипулятора; наклон от себя или на себя – опускание или подъем рукояти.

Скорость перемещения рабочего органа увеличивается с увеличением угла наклона рукоятки или угла поворота скроллера.

Правый джойстик **A3** управляет следующими элементами манипулятора:

- наклон рукоятки влево или вправо обеспечивает поворот ротатора влево или вправо;
- наклон от себя или на себя – опускание или подъем стрелы;
- вращение скроллера на себя – втягивание стрелы, от себя – выдвигание.

Каждый джойстик имеет встроенный выключатель нейтрали, который включается при любом минимальном перемещении рукоятки джойстика. Включение выключателя нейтрали активирует сразу все электромагнитные блоки управления подключенные к джойстику (на их корпусах загораются зеленые светодиоды). Однако управлять распределителем будет только тот блок, на который будет поступать сигнал управления. Возможно одновременное управление несколькими каналами, при этом скорость перемещения рабочих органов несколько уменьшится.

Схема управления гидрораспределителями манипулятора выполнена аналогично схеме управления рулем. Величины сигналов управления и способ их регулирования такие же.

Если контрольный светодиод, установленный на электромагнитном блоке управления, при активации данного блока светится красным цветом, то это говорит о неисправности блока или его канала управления. Если в системе управления происходит сбой, то для аварийного отключения манипулятора и харвестерного оборудования на боковом пульте предусмотрен выключатель **SB8**. Нажатие на него вызывает полное отключение питания системы управления манипулятором и харвестерной головкой. После устранения неисправности, вызвавшей аварийную ситуацию, выключатель возвращается в исходное состояние поворотом толкателя выключателя по стрелке, нанесенной на толкатель.

Наклон рукоятки джойстика **A1** или **A3** вправо обеспечивает управление портом «**A**» соответствующего гидрораспределителя; влево – портом «**B**». Наклон рукоятки вперед – управление портом «**A**», назад – портом «**B**» соответствующего гидрораспределителя. Вращением скроллера от себя - управляется порт «**A**», на себя – порт «**B**» гидрораспределителя.

На корпусе джойстика установлены 4 переключателя для инверсии сигналов управления всех четырех каналов джойстика. Переключатели расположены сверху вниз от первого до четвертого канала. Переключение любого из них обеспечивает обратное управление портами

«А» и «В» соответствующего гидрораспределителя (то есть функции подъема, опускания, поворотов влево или вправо меняются местами без перемонтажа гидравлических рукавов).

Манипулятор харвестера имеет возможность изменять наклон колонны, для чего на пульте управления установлен нажимной переключатель **SB13**. Переключатель включает дискретные электромагниты гидрораспределителя управления наклона колонны. В транспортном режиме колонна манипулятора находится в заторможенном состоянии. Растормаживание происходит при включении рабочего режима и подачи питания на джойстики. При этом включается реле **K16** и включает электромагнит **YA16** клапана растормаживания колонны.

3.13.9 ЭЛЕМЕНТЫ КОМФОРТА

К элементам комфорта относятся кондиционер «Кондиционер «KALORI, Канада II», магнитола «Радиоприемник с проигрывателем компакт-дисков стереофонический автомобильный Радиоприемник с USB, SD/MMC проигрывателем стереофонический автомобильный RU/MP3-219SA» и два стеклоочистителя переднего и заднего стекол со стеклоомывателем.

Стеклоочиститель переднего стекла включается переключателем **SA6** и имеет две скорости. Стеклоомыватель – нажатием на выключатель **SB12**. Стеклоочиститель заднего стекла включается кнопочным выключателем **SB5**, а стеклоомыватель – выключателем **SB4**.

Магнитола установлена слева от рулевой колонки и подключается к электросистеме через клемму «Пр» замка-выключателя. Магнитола может работать при выключенных потребителях в положении, когда ключ повернут против часовой стрелки от положения **0** (выключено) или в положении **I** (приборы). Более подробные сведения приведены в Руководстве по эксплуатации «Радиоприемник с USB, SD/MMC проигрывателем стереофонический автомобильный RU/MP3-219SA».

Электрооборудование кондиционера-отопителя состоит из трехскоростного электродвигателя вентилятора холодного воздуха, электродвигателя вентилятора конденсора, выключателя-регулятора температуры холодного воздуха, переключателя управления трехскоростным электродвигателем, датчика давления хладагента и электромагнитной муфты привода компрессора.

Выключатель-регулятор холода и переключатель режимов вентилятора установлены справа от сиденья на боковой панели пульта. В режиме отопителя выключатель регулятор холода должен находиться в выключенном состоянии.

Датчик давления хладагента установлен в цепи реле включения электромагнитной муфты компрессора и предназначен для запрета включения компрессора при низком или слишком высоком давлении хладагента.

Выключатель-регулятор **SK** через реле **K4**, установленное в под капотном пространстве, управляет включением муфты компрессора в зависимости от заданной оператором температуры воздуха в кабине.

Возможны два варианта установки конденсора:

- конденсор (радиатор) охлаждения хладагента установлен перед радиатором дизеля и охлаждается потоком воздуха, создаваемым вентилятором дизеля;
- конденсор (радиатор) охлаждения хладагента установлен на крыше кабины и охлаждается с помощью электроприводного вентилятора, который включается при включении выключателя-регулятора температуры.

Более подробные сведения приведены в Руководстве по эксплуатации «KALORI. Канада II».

ПАНЕЛЬ РЕЛЕ

Панель коммутации показана на рисунке 3.82. Перечень элементов панели коммутации приведен в таблице 3.9.

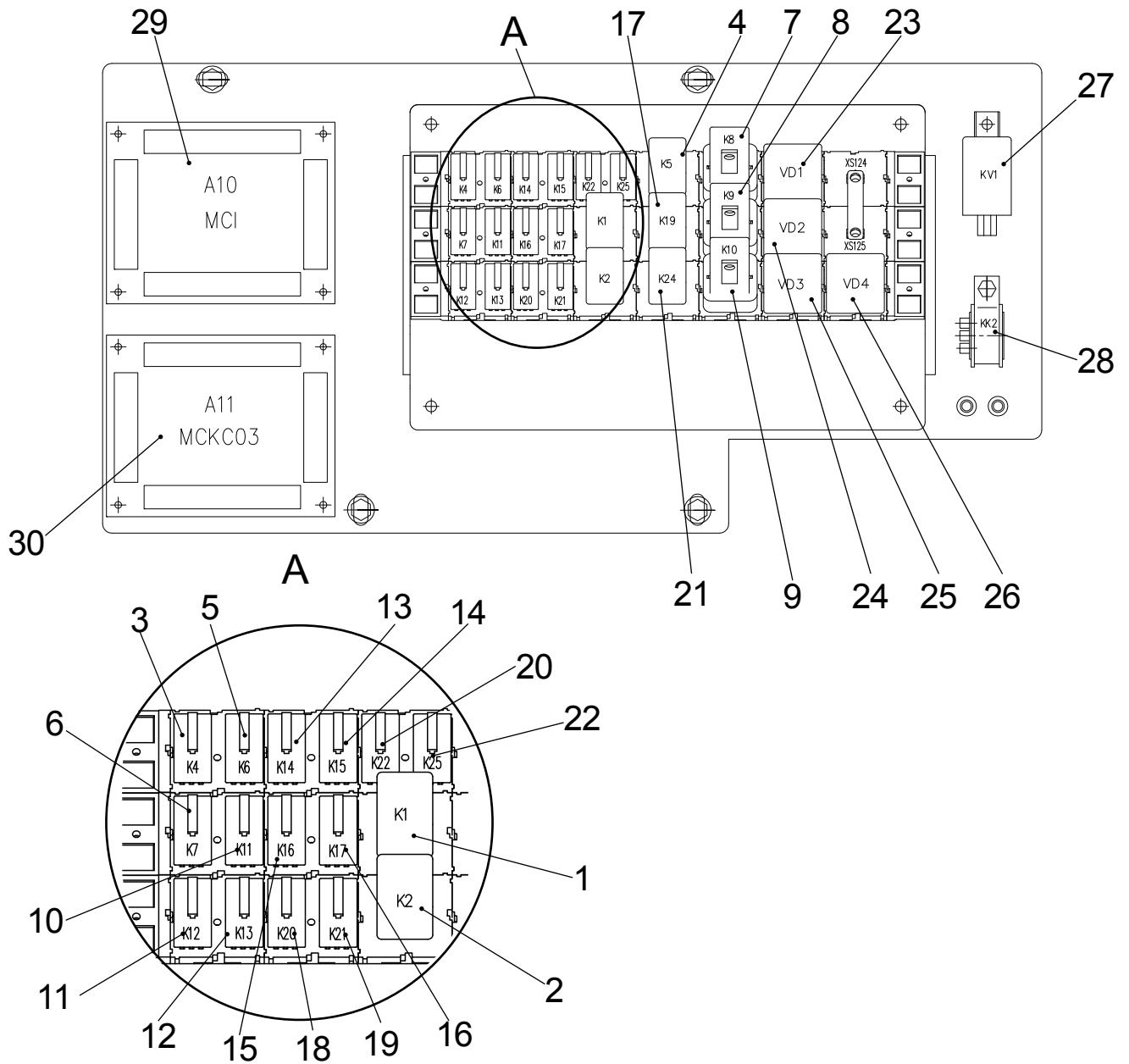


Рисунок 3.82 — Панель коммутации

Таблица 3.9 — Перечень элементов панели коммутации

Поз.	Обозначение	Наименование
1	K1	Реле блокировки отключения выключателя «массы» и включения питания систем хода и манипулятора
2	K2	Промежуточное реле включения выключателя «массы»
3	K4	Реле включения муфты компрессора кондиционера
4	K5	Реле включения манипулятора
5	K6	Промежуточное реле датчика аварийного уровня рабочей жидкости в гидробаке
6	K7	Промежуточное реле включения звукового сигнализатора аварийных режимов
7	K8	Реле включения рабочих фар на колонне манипулятора
8	K9	Реле включения рабочих фар на крыше кабины
9	K10	Реле включения рабочих фар на крыше кабины
10	K11	Реле включения сигнала торможения «стоп»
11	K12	Реле переключения питания цепей транспортного хода на рабочий ход и манипулятор при развороте кресла оператора
12	K13	Промежуточное реле включения транспортных звуковых сигналов
13	K14	Реле нейтрали хода, включающее блокировку подвески подмоторного моста в рабочем режиме
14	K15	Реле нейтрали хода, обеспечивающее блокировку запуска дизеля
15	K16	Реле растормаживания колонны манипулятора
16	K17	Реле блокировки хода по стояночному тормозу
17	K19	Реле питания харвестерного оборудования
18	K20	Реле включения рабочего хода (выкл – транспортный)
19	K21	Реле реверса хода
20	K22	Реле реверса хода
21	K24	Реле включения питания световых приборов
22	K25	Реле звуковой сигнализации
23	VD1	Модуль диодный для шунтирования катушек электроклапанов стояночного тормоза
24	VD2	Модуль диодный для шунтирования катушек электроклапанов блокировки подвески
25	VD3	Модуль диодный для шунтирования катушек электроклапанов межколесного дифференциала
26	VD4	Модуль диодный для шунтирования катушек электроклапанов тормоза колонны манипулятора
27	KV1	Блок управления стартом дизеля обеспечивает отключения старта по пусковым оборотам и блокировку по нейтрали
28	KK2	Реле-прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза
29	MC1	Модуль питающий
30	MCKC03	Модуль кабинный

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

4.1 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Правильная эксплуатация машины, зависящая от знания водителем-оператором и техническим персоналом устройства, правил эксплуатации, технического обслуживания и хранения, значительно увеличивает срок службы машины. Нормальная и надежная работа составных частей машины обеспечивается при условии использования топлива, смазок и других эксплуатационных материалов, указанных в прилагаемой к машине эксплуатационной документации, перечень которой приведен во Введении настоящего Руководства.

Выполнение технического обслуживания в установленные сроки является обязательным, независимо от технического состояния и времени года.

Для длительной эксплуатации машины должны соблюдаться требования и условия, несоблюдение которых недопустимо по условиям безопасности или может привести к выходу машины из строя.



ВНИМАНИЕ: НЕОБХОДИМО СТРОГО СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА:

- машина всегда должна быть заправлена топливом, смазочными материалами, рабочей жидкостью гидравлических систем, охлаждающей жидкостью и готова к работе;
- заправку топливом и смазывание сборочных единиц проводить в строгом соответствии с перечнем ГСМ (таблица 5.1) и со схемой смазки (рисунки 5.1) настоящего Руководства;
- содержать машину в чистоте и следить за состоянием крепления составных частей, особенно колес, рулевого управления, технологического оборудования и т. д.;
- при работе машины не допускать повышенных шумов и стуков, свидетельствующих о ненормальной работе составных частей;
- подбирать рабочие режимы так, чтобы дизель работал с полной нагрузкой или близкой к ней.



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ МАШИНЫ И ВО ВРЕМЯ ЕЕ НЕОБХОДИМО:

- изучить и строго выполнять требования настоящего Руководства по эксплуатации;
- регулярно проводить техническое обслуживание машины согласно РЭ, использовать топливо, масла и смазки в соответствии с РЭ и сервисной книжкой;
- регулярно производить смазку шарнирных соединений технологического оборудования;
- следить за исправностью блокировки запуска дизеля и блокировки повторного включения стартера после запуска дизеля;
- буксировать машину только на трале;
- перед началом движения выключать стояночный тормоз.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- заправка ГСМ, не указанных в таблице 5.1 настоящего Руководства;

- непрерывная работа стартера более 15 с и повторное его включение менее чем через 30 ... 40 с;
- полная нагрузка непрогретого дизеля;
- резкая остановка дизеля после работы (необходимо проработать в течение 3 - 5 минут сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода дизеля для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора);
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин (возможно засасывание масла в полость компрессора турбокомпрессора);
- самостоятельно ремонтировать РВД, рукава, уплотнения с использованием изоленды, зажимов и клеев;
- производить ремонт или регулировки систем машины во время ее движения или при работающем дизеле, если это особо не оговорено в настоящем Руководстве;
- работать под линиями электропередач любого напряжения, а также непосредственно над действующими газопроводами без соответствующего разрешения (правила и порядок осмотра рабочей площадки смотри в разделе «Подготовка машины к использованию» настоящего Руководства);
- пользоваться стояночным тормозом во время движения, кроме аварийных ситуаций.



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТАНДЕМНОГО МОСТА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 15 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ 30 МИНУТ) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА 30 МИНУТ, ЧТОБЫ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ).



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ГИДРОУДАРА, КОТОРЫЙ МОЖЕТ ВЫЗВАТЬ ПОВРЕЖДЕНИЕ (ТЕЧЬ) ТРУБОК РАДИАТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ ГИДРОСИСТЕМЫ ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЕ (ТЕЧЬ) УПЛОТНЕНИЙ ПИЛЫ, КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ВКЛЮЧАТЬ БЫСТРУЮ ПРОТЯЖКУ И РЕВЕРС РОЛИКОВ ХАРВЕШТЕРНОЙ ГОЛОВКИ БЕЗ ЗАЖАТОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА.
- ВКЛЮЧАТЬ ВРАЩЕНИЕ ПИЛЬНОЙ ЦЕПИ БЕЗ ЗАЖАТОГО ЛЕСОМАТЕРИАЛА.
- ПЫТАТЬСЯ ПЕРЕПИЛИТЬ ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ НЕЗАТОЧЕННОЙ ПИЛЬНОЙ ЦЕПЬЮ.



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ:

1. УПОР ХАРВЕШТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЕС.
2. ФИКСАЦИЮ ХАРВЕШТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.

4.1.1 ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Регулирование давления и температуры масла в дизеле изложено в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.9 и его модификации». Регулировку температуры охлаждающей жидкости производить штормой радиатора.

Для регулировки давления в гидросистеме технологического оборудования и рулевого управления, гидросистемы привода хода, а так же тормозной системы предусмотрены предохранительные клапаны, сбрасывающие излишки жидкости в бак при повышении давления.

Падение давления может быть вызвано подсосом воздуха во всасывающей магистрали, в результате чего в системе происходит усиленное пенообразование, наблюдаемое через указатель уровня масла, установленного на баке. Допустимые значения показаний приборов приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 — Допустимые значения показаний приборов

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Дизель			
Давление масла в системе смазки прогретого дизеля при номинальной частоте вращения коленчатого вала	0.28 – 0.45 МПа (2.8 – 4.5 кгс/см ²) или согласно документации на дизель	Указатель давления	Сигнальная лампа аварийного режима
Температура охлаждающей жидкости	80 – 95 °С	Указатель температуры	То же
Засорение воздушного фильтра	—	—	То же
Гидросистема привода хода			
Контроль засоренности напорного фильтра контура гидросистемы привода хода	—	—	Сигнальная лампа
Контроль рабочего давления в линиях «А» (ККД1), «В» (ККД2) контура хода	42 ₋₂ МПа (420 ₋₂₀ кгс/см ²)	Манометр ГСП МТ–1–60–Д (предел измерения 0 – 60 МПа)	—
Гидросистема технологического оборудования и рулевого управления			
Контроль засоренности напорного фильтра контура гидросистемы технологического оборудования	—	—	Сигнальная лампа
Контроль засоренности сливного фильтра контура гидросистемы технологического оборудования	—	—	Сигнальная лампа
Контроль технологического давления технологического оборудования (подъем стрелы на упор) (ККД3)	24 ₋₂ МПа (240 ₋₂₀ кгс/см ²)	Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Контроль технологического давления в реактивных клапанах рулевой секции гидрораспределителя	17,5±0.5 МПа (175±50 кгс/см ²)	На стенде	—

Наименование	Допустимое значение	Контроль	Аварийный режим (работа невозможна)
Гидросистема тормозов			
Давление зарядки рабочей жидкостью в ПГА	7.0 – 13.0 МПа (70 – 130 кгс/см ²)	Указатель давления	—
Контроль падения давления зарядки рабочей жидкостью в ПГА	5.2 – 5.5 МПа (52 – 55 кгс/см ²)	—	Сигнальная лампа
Давление в рабочих тормозах	0 – 3.5 ^{+0.5} МПа (0 – 35 ⁺⁵ кгс/см ²)	Манометр ГСП МТ–1–25–Д (предел измерения 0 – 25 МПа)	—
Электросистема			
Напряжение в электрической системе при неработающем дизеле	19 – 24.4 В	Указатель напряжения	Сигнальная лампа аварийного режима
Напряжение в электрической системе при работающем дизеле	27 – 30 В	То же	Сигнальная лампа аккумуляторной батареи
Ходовая часть			
Давление в шинах:			
подмоторного моста	0.18 МПа (1.8 кгс/см ²)	Манометр шинный МД–209	—
заднего моста	0.5 МПа (5 кгс/см ²) для типоразмера шины 26.0		
	0.4 МПа (4 кгс/см ²) для типоразмера шины 26.5		

4.2 ПОДГОТОВКА МАШИНЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

4.2.1 Приемка машины

При получении новой машины необходимо:

- распломбировать двери кабины и капот дизеля;
- проверить комплектность машины согласно описи, наклеенной на стекле кабины, наличие эксплуатационных документов согласно упаковочному листу в пакете с документами;
- проверить наличие комплекта ЗИП согласно упаковочному листу, находящемуся в упаковке ЗИП;
- снять консервационную смазку со штоков гидроцилиндров и других элементов машины;
- вынуть из упаковочного пакета ЗИП снятые на период транспортирования приборы и сборочные единицы и установить их на место;
- произвести внешний осмотр машины.

4.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра

Проводя осмотр машины, обратить внимание на:

- надежность крепления составных частей (особенно мостов, раздаточной коробки, колес, манипулятора, харвестерной головки), затяжку резьбовых соединений, шплинтовку гаек;
- отсутствие трещин в металлоконструкции рамы;
- состояние соединений и креплений трубопроводов гидравлических систем и проводов электрооборудования;
- отсутствие трещин, разрывов и вздутий РВД;
- подтекание жидкостей в сборочных единицах и трубопроводах систем машины;
- состояние шин;
- давление в шинах;
- уровни топлива, масла, рабочих жидкостей и наличие смазки;
- надежность установки и фиксации рычагов и ручек органов управления.

4.2.3 ПРОВЕРКА ГОТОВНОСТИ МАШИНЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

Подготовка дизеля к работе и все связанные с этим операции изложены в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.9 и его модификации».



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПУСКОМ НОВОГО ХАРВЕСТЕРА НЕОБХОДИМО РАЗМЕСТИТЬ ЕГО НА ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ ПЛОЩАДКЕ, ПРОВЕСТИ ВНЕШНИЙ ОСМОТР И ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ РАБОТЫ:

- очистить харвестер от пыли и грязи;
- снять АКБ и привести их в рабочее состояние;
- проверить уровень смазки в картере дизеля;



ВНИМАНИЕ: НЕ ДОБАВЛЯЙТЕ МАСЛА ВЫШЕ ВЕРХНЕЙ МЕТКИ: ЕГО ВЫГОРАНИЕ СОЗДАЕТ ЛОЖНОЕ ВПЕЧАТЛЕНИЕ ПОВЫШЕННОГО РАСХОДА МАСЛА.

- проверить уровень смазки в картерах составных частей трансмиссии (РОМ, раздаточная коробка, редуктор-мультипликатор), уровень рабочей жидкости в баке гидравлических систем и при необходимости долить;
- смазать все сборочные единицы харвестера в соответствии с картой смазки;
- заправить топливный бак и бачок предпускового подогревателя дизельным топливом;
- заполнить систему охлаждения охлаждающей жидкостью;
- проверить положение шторки радиатора в зависимости от сезона;
- проверить давление воздуха в шинах, при необходимости довести до нормы: см. табл. 4.1;
- проверить, отрегулировано ли сиденье водителя в удобное для него положение.



ВНИМАНИЕ! ВСЕГДА ПОЛЬЗУЙТЕСЬ РЕМНЕМ БЕЗОПАСНОСТИ. РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯЙТЕ РЕМЕНЬ НА ИЗНОШЕННОСТЬ И ЗАМЕНЯЙТЕ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ.

Для заправки системы питания дизеля следует применять топливо в зависимости от температуры окружающей среды.

Заправляемое топливо должно быть чистым, без каких-либо механических примесей и воды. Наличие в топливе смазочных материалов приводит к быстрому засорению и выходу из строя фильтрующих элементов.

Перед заправкой топливо должно отстаиваться не менее 48 часов.

Топливо из бочек следует выкачивать, не опуская шланг ниже 75 мм до дна бочки. Рекомендуется ежедневно сливать 3,5–5 л топлива из топливного бака.

При заправке нужно использовать только чистую посуду.

Заправлять бак системы питания дизеля рекомендуется в следующем порядке:

- тщательно очистить от пыли и грязи заливную горловину бака;
- снять крышку заливной горловины бака;
- залить топливо через заливной фильтр; при его отсутствии применять воронку с двойной сеткой, при этом на дно воронки уложить вдвое сложенное батистовое полотно. При заправке баков механизированным заправочным агрегатом (пистолетом заправочной колонки), имеющим фильтр для очистки топлива, снять фильтр для очистки топлива и фильтр горловины топливного бака во избежание выплёскивания топлива;
- после заправки плотно закрыть крышку заливной горловины бака и ветошью вытереть подтеки топлива.

Производить заправку топливного бачка предпускового подогревателя следует в том же порядке, как и при заправке бака топливной системы дизеля.

Заполнять систему охлаждения дизеля следует только жидкостями-антифризами, имеющими низкую температуру замерзания.



ОПАСНО СНИМАТЬ КРЫШКУ ГОРЛОВИНЫ РАДИАТОРА НА ГОРЯЧЕМ ДИЗЕЛЕ! ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ОСТЫТЬ, НАКИНЬТЕ НА КРЫШКУ ТКАНЕВУЮ САЛФЕТКУ И МЕДЛЕННО ПОВОРАЧИВАЙТЕ, ЧТОБЫ ПЛАВНО СНИЗИТЬ ДАВЛЕНИЕ. ОСТЕРЕГАЙТЕСЬ ОЖОГОВ ОТ ГОРЯЧЕЙ ЖИДКОСТИ.

При заправке системы охлаждения следует соблюдать следующие правила:

- очистить крышку заливной горловины расширительного бачка радиатора от грязи и снять ее;
- вставить в заливную горловину воронку с сеткой;
- заливать ОЖ из чистой посуды;
- после заправки уровень ОЖ должен находиться на 10-20 мм выше уровня сот радиатора;
- закрыть горловину крышкой.



ВНИМАНИЕ: НЕЛЬЗЯ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ СМАЗКИ В СИСТЕМУ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЯ, ТАК КАК НАЛИЧИЕ ДАЖЕ НЕБОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА СМАЗКИ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПЕРЕГРЕВУ ДИЗЕЛЯ.

При понижении уровня антифриза, за счет выкипания в системе охлаждения, доливать воду, так как выкипает главным образом вода. Антифриз доливать, только если произошла его утечка. Причину понижения уровня антифриза можно определить по его плотности. Если плотность антифриза не изменилась, а уровень понизился – в системе имеется течь; если плотность увеличилась – вода из состава антифриза выкипела.

Производить смазывание следует после выполнения моечно-уборочных работ. Перед заправкой удалить пыль и грязь с поверхностей масленок, пробок заливных и контрольных отверстий, а после заправки протереть их.

Бак гидравлических систем заправлять до середины смотрового окна при разряженных пневмогидроаккумуляторах.

Корпуса мостов заполнить смазкой до контрольных отверстий.

Проверять уровень рабочей жидкости в ГМП следует при холостых оборотах дизеля (или при выключенном дизеле, но не позднее чем через 2 минуты после его выключения) и при установленном в положении нейтрали распределителе смены направления движения механизма управления ГМП.

Уровень рабочей жидкости в ГМП должен находиться между рисками «min–max» щупа.

Уровень смазки в РОМе должен быть до контрольного заливного отверстия.

Поработать после заправки 4–5 мин и проверить уровень смазки. При необходимости долить.



ВНИМАНИЕ! ПЕРЕД ПУСКОМ ДОЛГО НЕРАБОТАЮЩЕЙ МАШИНЫ НЕОБХОДИМО:

- провести ежесменное техническое обслуживание;
- устранить все неисправности, обнаруженные при ежесменном ТО;
- заполнить топливную систему дизеля топливом;
- проверить, заполнена ли система охлаждения дизеля, установить шторки водяного радиатора в соответствии с сезоном;
- поставить все органы управления машиной в исходное положение.

4.2.4 ОПИСАНИЕ ПОЛОЖЕНИЙ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕД ЗАПУСКОМ МАШИНЫ

Перед запуском машины переключатель хода должен находиться в нейтральном положении, педали – в отжатом состоянии, кнопочный выключатель стояночного тормоза – в положении «Включено», рычаг переключения диапазонов раздаточной коробки – в нейтральном положении.

4.2.5 Порядок запуска дизеля

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА ВЫШЕ ПЛЮС 5 °С

- включить выключатель «массы»;
- установить максимальную подачу топлива нажатием подачи топлива;
- повернуть ключ выключателя стартера в положение **I**, чтобы включить электросистему и проверить функционирование электроприборов;
- повернуть ключ выключателя стартера в положение **II**.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ПРОКРУЧИВАНИЯ СТАРТЕРОМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТПУСКАТЬ И СНОВА НАЖИМАТЬ ПЕДАЛЬ ПОДАЧИ ТОПЛИВА.

В этом положении ключа включится в работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Если дизель не начал работать, повторный запуск производите не менее чем через 30...40 с. Рекомендуемый интервал между запусками не менее 1–1.5 мин. Как только дизель начнет работать, стартер должен выключиться автоматически. При отпускании ключ должен вернуться в положение **I**.

Если после трех попыток дизель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность.



ВНИМАНИЕ: ПОСЛЕ ПУСКА, ДО ВКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ, ДАЙТЕ ДИЗЕЛЮ ПОРАБОТАТЬ 2-3 МИН НА МИНИМАЛЬНОЙ ЧАСТОТЕ ВРАЩЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА С ПОСТЕПЕННЫМ ПОВЫШЕНИЕМ ЕЕ ДО 1600 МИН⁻¹ НЕ БОЛЕЕ.

ВНИМАНИЕ: ПОЛНАЯ НАГРУЗКА НЕПРОГРЕТОГО ДО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ДИЗЕЛЯ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Дизель считается прогретым и полностью готовым к принятию нагрузки, если температура охлаждающей жидкости равна 60 – 70 °С, а давление масла при номинальной частоте вращения коленчатого вала находится в пределах 0.28 – 0.45 МПа (2.8 – 4.5 кгс/см²).



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПУСК ДИЗЕЛЯ ОТ ПОСТОРОННЕГО ИСТОЧНИКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА ОТ ПЛЮС 5 ДО МИНУС 20 °С

При температуре окружающего воздуха от плюс 5 до минус 20 °С пуск дизеля осуществляется с использованием электрофакельного устройства (ЭФУ) в следующей последовательности:

- повернуть ключ выключателя стартера в положение **I**, чтобы включить электросистему и проверить функционирование электроприборов. При температуре охлаждающей жидкости дизеля ниже плюс 5 °С включается нагреватель свечей и одновременно контрольная лампа разогрева свечей ЭФУ 14 (рисунок 3.8). Как только контрольная лампа гаснет, система готова к запуску. Если в течение 5 с ключ выключателя стартера не будет установлен в

положение **II**, ЭФУ отключается. Повторное включение возможно только после перевода ключа выключателя стартера в положение **О**, с последующим переводом в положение **I**;

- после загорания контрольной лампочки повернуть и удерживать ключ выключателя стартера в положении **II**.

В этом положении ключа включится в работу стартер. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с.

Если дизель не начал работать, попытайтесь запустить его вторично, повторив все операции. Очередной прогрев свечи рекомендуется начинать через 20 – 25 с после окончания предыдущего запуска дизеля.

Как только дизель начнёт работать, стартер должен выключиться автоматически. При отпускании ключ должен вернуться в положение **I**.

Если после трех попыток дизель не начнет работать, следует найти и устранить неисправность. При неудачном пуске в зимнее время потянуть рычаг останова, затем отпустить его, после чего повторить пуск.

ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА НИЖЕ МИНУС 20 °С

При температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С необходимо:

- проверить наличие топлива в бачке предпускового подогревателя «Прамотроник16ЖД24» и при необходимости заполнить его. Если при низких температурах не имеется в распоряжении специального дизельного топлива, то в таких случаях рекомендуется подмешивать к зимнему дизельному топливу керосин или бензин, используя таблицу 5.2 ;
- включить предпусковой подогреватель (см. руководство по эксплуатации 16ЖД24.8106.000РЭ «Подогреватель жидкостный малогабаритный ПРАМОТРОНИК-16ЖД24»);
- предпусковой подогреватель работает в автоматическом режиме и отключается при температуре ОЖ 72 °С.



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОТРАВЛЕНИЯ УГАРНЫМ ГАЗОМ ВКЛЮЧАТЬ ПРЕДПУСКОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ОТКРЫТОЙ ПЛОЩАДКЕ ИЛИ В ХОРОШО ПРОВЕТРИВАЕМОМ ПОМЕЩЕНИИ.

ВНИМАНИЕ: ОДИН РАЗ В МЕСЯЦ РЕКОМЕНДУЕТСЯ КРАТКОВРЕМЕННО (МИНУТ НА 10) ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДАЖЕ И НЕ В ПЕРИОД ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ (В ТЕПЛОЕ ВРЕМЯ ГОДА);

ВНИМАНИЕ: ОТВЕРСТИЯ ПОДАЧИ ВОЗДУХА В КАМЕРУ СГОРАНИЯ И ОТВОДА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ПОСЛЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРОСТОЯ НЕОБХОДИМО ПРОВЕРИТЬ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ — ПОЧИСТИТЬ.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТКЛЮЧАТЬ БОРТОВУЮ СЕТЬ МАШИНЫ ВО ВРЕМЯ РАБОЧЕГО ЦИКЛА ПРЕДПУСКОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, Т.К. ОТКЛЮЧАЕТСЯ ЭЛЕКТРОНАСОС ПРОДУВКИ, И ТОПЛИВО ОСТАЕТСЯ В КАМЕРЕ СГОРАНИЯ, ЧТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЖАРУ ПРИ ПОСЛЕДУЮЩЕМ ЗАПУСКЕ.

ВНИМАНИЕ: ЭКСПЛУАТАЦИЮ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ «ПРАМОТРОНИК - 16ЖД24» ОСУЩЕСТВЛЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С ДОКУМЕНТОМ «ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЖИДКОСТНЫЙ МАЛОГАБАРИТНЫЙ ПРАМОТРОНИК -16ЖД24. РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ».

В зависимости от температуры окружающего воздуха предпусковой подогреватель работает от 5 до 30 мин.

После отключения подогревателя, произвести запуск дизеля.

4.2.6 ТРОГАНИЕ МАШИНЫ С МЕСТА И ЕЕ ДВИЖЕНИЕ

Убедиться в том, что звено безопасности, блокирующее полурамы, находится в дальнем от оси шарнира отверствии.

Проверить показания приборов тормозной системы.

Выключить стояночный тормоз.

Проверить управление поворотом вправо - влево и убедиться, что на пути машины нет каких-либо препятствий.

Перевести рычаг управления диапазонами на нужный диапазон, перевести подрулевой переключатель хода на требуемое направление движения машины.

Нажать педаль газа, постепенно повышая число оборотов дизеля.

Во время движения контрольные индикаторы — давления масла дизеля, зарядки аккумуляторной батареи и стояночного тормоза — не должны гореть.

При длительном движении машины под уклон с небольшой или средней величиной уклона необходимо включить II передачу. При большом уклоне необходимо включить I передачу. Это обеспечит эффект длительного торможения (если подачу топлива уменьшить, то тормозной эффект увеличится).



ВНИМАНИЕ: ДЛЯ НОРМАЛЬНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАШИНЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ И ПЕРЕДВИЖЕНИИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПОДДЕРЖИВАТЬ ЧАСТОТУ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА ДИЗЕЛЯ НЕ НИЖЕ СРЕДНИХ ОБОРОТОВ (1400 ОБ/МИН).



ВНИМАНИЕ: ПРИ ЕЗДЕ ПО ДОРОГАМ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 15 КМ ИЛИ ЧЕРЕЗ КАЖДЫЕ 30 МИН ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА 30 МИН, ЧТОБЫ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ.



ИЗ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ УДОБСТВА ВОДИТЕЛЯ-ОПЕРАТОРА И ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО СРОКА СЛУЖБЫ ЭЛЕМЕНТОВ СИЛОВОЙ ПЕРЕДАЧИ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ЗАМЕДЛЯТЬ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ИЛИ ПРИТОРМАЖИВАТЬ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ МЕНЯТЬ НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ ПРИ ВЫВЕДЕННОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ» РЫЧАГЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ.

Снижение давления в тормозной системе ниже нормального приводит к включению сигнальной лампы. Дальнейшее снижение давления вызывает автоматическое включение стояночного тормоза. Надо быть всегда готовым к внезапной остановке. Необходимо устранить причину падения давления и не двигаться до тех пор, пока давление не станет нормальным.

4.2.7 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МАШИНЫ

Для проверки технического состояния машины необходимо:

- произвести внешний осмотр машины с целью обнаружения и устранения возможных неисправностей или течей;
- запустить дизель, проверить показания приборов.

Показания приборов должны соответствовать показаниям, указанным в таблице 4.1 настоящего Руководства.

4.2.8 ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ ОБКАТКА

Обкатка машины является обязательной подготовительной операцией перед пуском ее в эксплуатацию. Во время обкатки происходит приработка механизмов, уплотнение прокладок, вытяжка ремней и стабилизация режимов пар трения. Уменьшение нагрузки и снижение скорости движения в обкаточный период в значительной степени повышает долговечность шин.

В обкаточный период закладываются основы длительной безотказной работы машины, что свидетельствует о необходимости строго соблюдать правила эксплуатации, тщательно проводить техническое обслуживание и осмотр машины.

Недостаточная или некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы деталей и сборочных единиц машины.



ВНИМАНИЕ: РАБОТА ДИЗЕЛЯ С ПОЛНОЙ НАГРУЗКОЙ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБКАТКИ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Обкатка новой машины производится в течение первых 50 часов работы харвестера и состоит из следующих этапов:

- техническое обслуживание перед обкаткой;
- обкатка харвестера без нагрузки;
- обкатка харвестера под нагрузкой;
- техническое обслуживание после обкатки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПЕРЕД ОБКАТКОЙ

Выполнить работы планового ежесменного технического обслуживания в соответствии с разделом 4.3 настоящего Руководства.

Работы проводятся потребителем.

ОБКАТКА МАШИНЫ БЕЗ НАГРУЗКИ

Перед обкаткой следует подготовить харвестер к работе.

Эксплуатационная обкатка дизеля проводится согласно пункту 2.2.1.4 Руководства по эксплуатации «Дизель Д–260.1 и его модификации» и осуществляется после его подготовки к работе, обкатки на холостом ходу в течение 5 минут.

Во время работы прослушивать работу дизеля и следить за показаниями контрольно-измерительных приборов, которые должны соответствовать значениям, указанным в таблице 4.1 настоящего Руководства.

Затем обкатать машину без нагрузки в течение 5 часов.

Из них:

- первые 0.5 ч без движения с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной;
- следующие 2.5 ч в транспортном режиме с равномерным распределением между всеми передачами переднего и заднего хода;
- остальные 2 ч в рабочем режиме провести маневрирование машиной на всех передачах переднего и заднего хода.

Движение машины сопровождать поворотами влево и вправо в рабочем режиме с минимальным радиусом поворота, а в транспортном — плавными поворотами.

Обкатку гидравлической системы технологического оборудования провести в течение последних 30 минут обкатки машины без нагрузки. Из них в течение 10 минут на средней

частоте вращения коленчатого вала дизеля выполнить периодические подъемы стрелы, поворот манипулятора, удлинение стрелы, вращение ротатора, рабочие движения харвестерной головки, затем в течение остальных 20 минут – те же операции, но на максимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля. Движение узлов должно происходить плавно и начинаться сразу же после включения рукоятки распределителя. После обкатки харвестера без нагрузки провести контрольный осмотр машины и устранить обнаруженные неисправности.

ОБКАТКА МАШИНЫ ПОД НАГРУЗКОЙ

Следующим этапом обкатки является эксплуатационная обкатка машины в течение 25 часов, при которой машина должна работать в облегченном режиме с нагрузкой дизеля в первые 15 часов не более 50 %, а в остальные 10 часов – не более 75 %.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ОБКАТКИ ПОД НАГРУЗКОЙ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- перегружать машину, допускать пробуксовку колес;
- эксплуатировать машину в тяжелых внедорожных условиях;
- двигаться со скоростью более 20 км/ч;
- буксировать другие машины.

Во время обкатки необходимо соблюдать следующие правила:

- проверять работу дизеля и всех составных частей машины, а также постоянно следить за показаниями контрольных приборов;
- своевременно подтягивать все соединения и крепления, устранять подтекание топлива, смазки, рабочей и охлаждающей жидкостей;



ВНИМАНИЕ: С ОСОБОЙ ТЩАТЕЛЬНОСТЬЮ ПРОВЕРИТЬ ЗАТЯЖКУ ГАЕК КРЕПЛЕНИЯ КОЛЕС, ГАЕК И БОЛТОВ КРЕПЛЕНИЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ, РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА, МАНИПУЛЯТОРА, ХАРВЕСТИРНОЙ ГОЛОВКИ, ДИЗЕЛЯ.

- при появлении стуков, ненормальных шумов и отклонений от допустимых значений, указанных в таблице 4.1, обкатку следует немедленно прекратить и принять меры для выяснения причины и устранения неисправности

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЛЕ ОБКАТКИ (50 ЧАСОВ)

После обкатки провести контрольный осмотр харвестера, устранить обнаруженные неисправности. Перечень работ, а также их последовательность указаны в таблице 5.10 настоящего Руководства.

4.3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО РАБОТЕ СОСТАВНЫХ УЗЛОВ И СИСТЕМ МАШИНЫ

4.3.1 Эксплуатация силовой установки

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

При эксплуатации силовой установки пользуйтесь Руководством по эксплуатации «Дизель Д–260.9 и его модификации».

Для обеспечения длительной и безотказной работы дизеля в процессе эксплуатации придерживайтесь следующих основных положений:

- до включения нового дизеля в работу под нагрузкой произведите его обкатку;
- в начале смены перед пуском дизеля проверяйте уровень масла в картере дизеля и охлаждающей жидкости в радиаторе;
- после пуска, до включения нагрузки, дайте дизелю поработать 2 – 3 мин сначала на минимальной частоте вращения холостого хода с постепенным повышением ее до максимальной, полная нагрузка непрогретого дизеля не допускается;
- работа дизеля на минимальной частоте вращения холостого хода более 15 мин не рекомендуется;
- во время работы дизеля следите за показаниями контрольных приборов;
- проводите своевременно техническое обслуживание дизеля, пользуясь Руководством по эксплуатации «Дизель Д–260.9 и его модификации»;
- периодически проверяйте состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производите подтяжку креплений;
- применяйте топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем Руководстве и Руководстве по эксплуатации «Дизель Д–260.9 и его модификации»;
- содержите дизель в чистоте, не допускайте течи топлива, масла и охлаждающей жидкости, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры.

Подготовка дизеля к работе

Ежедневно проводите операции ЕТО (таблицы 5.8). Объемы заправочных емкостей, названия и марки жидкостей приведены в таблице 5.1.

После длительной стоянки :

- проверьте и при необходимости отрегулируйте натяжение ремня генератора;
- прокачайте систему топливоподачи с целью удаления из нее воздуха. Для этого необходимо отвернуть пробку на топливном насосе высокого давления (возле первой секции) и пробку на фильтре тонкой очистки топлива, прокачать систему с помощью подкачивающего насоса. При появлении чистого, без воздуха, топлива последовательно завернуть пробки на ФТО и затем на ТНВД и произвести запуск дизеля.

Запуск дизеля

При запуске дизеля:

- установить переключатель выбора направления движения в нейтральное положение;
- включить выключатель “массы”;
- установить максимальную подачу топлива;
- включить стартер и запустить дизель.



ВНИМАНИЕ: ВО ВРЕМЯ ПРОКРУЧИВАНИЯ СТАРТЕРОМ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТПУСКАТЬ И СНОВА НАЖИМАТЬ ПЕДАЛЬ ПОДАЧИ ТОПЛИВА.

Педаль газа держать нажатой на полную подачу, вплоть до запуска дизеля. При неудачной попытке запуска еще раз проверить топливную систему на наличие воздуха. Затем повторить попытку.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Если дизель не запустился, повторный запуск производите после 30...40 с.

Если после трех попыток дизель не запустился, найдите неисправность и устраните ее.

ОСТАНОВ ДИЗЕЛЯ

Перед остановкой дизеля после работы с большой нагрузкой дайте ему поработать в течение 3 – 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для охлаждения нагретых до высокой температуры деталей турбокомпрессора. После этого потяните до упора рукоятку **3** (рисунок 3.6) останова дизеля. После остановки дизеля выключите выключатель «массы».

4.3.2 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСМИССИИ

При эксплуатации трансмиссии необходимо следить за надежным креплением ее составных частей, за уровнем масла в раздаточной коробке и редукторе мультипликаторе, в картерах РОМа и ведущих мостов, проверять герметичность соединений трубопроводов и стыков картеров, не допускать утечек масла.

Во избежание поломки зубчатой муфты раздаточной коробки переключение диапазонов производить при остановленной машине при минимальной частоте вращения коленчатого вала дизеля.

Использовать стояночный тормоз при движении допускается только в аварийных случаях при отказе основной тормозной системы.

При остановке машины установить все органы управления в нейтральное положение, включить стояночный тормоз.

4.3.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОЛЕС И ШИН

Перед выездом и при ежедневном обслуживании проверять затяжку гаек крепления колес.

Ежедневно перед выездом проверять давление в шинах и при необходимости доводить его до нормы. Необходимо помнить, что уменьшение внутреннего давления в шинах на 25 % против нормы снижает срок службы их на 25 – 40 %.

Не перегружать шины. Нельзя превышать номинальную грузоподъемность машины.

Торможение машины осуществлять плавно, не допуская скольжения колес, так как это приведет к повышенному износу протектора. Следить за тем, чтобы на шины не попадали нефтепродукты, так как это быстро выводит их из строя.

Подбирать режимы работы машины с минимальной пробуксовкой колес.

Место стоянки машины должно быть по возможности сухим и чистым.

При длительной стоянке (более 10 дней) разгрузить шины, поставить машину на подставки, которые поместить под балки подмоторного и заднего мостов.

В зимний период эксплуатации (особенно при низких температурах) после длительной стоянки машины на открытом воздухе в течение первых 15 – 20 мин надо начинать движение

с малой скоростью (не выше 10 км/ч) для того, чтобы детали трансмиссии и ходовой части (особенно шины) прогрелись на малых нагрузках, что повысит их работоспособность при возрастании нагрузок.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- снимать со ступицы колесо без полного выпуска воздуха из шины;
- приступать к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из нее выпущен воздух;
- монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине.

4.3.4 Эксплуатация гидравлической системы

Рабочая жидкость гидравлических систем, заправляемая в бак, должна быть чистой. Класс чистоты рабочей жидкости 12 по ГОСТ 17216. Уровень рабочей жидкости в баке должен быть максимальным. При каждой новой перезаправке бака, после его предварительного заполнения проработать всеми составными частями гидравлических систем для заполнения их рабочей жидкостью, а затем долить ее в гидробак.

Не допускать работу гидравлических систем с уровнем рабочей жидкости в баке ниже 0,75 его объема. Это ухудшает температурный режим работы систем и создает предпосылки для вспенивания и старения рабочей жидкости. В результате уменьшается срок службы составных частей гидравлических систем.

Предохранять гидравлические системы от попадания воздуха, так как это нарушает устойчивую работу. Своевременно подтягивать все соединительные элементы и заменять фильтроэлементы в линейных фильтрах. Применять рабочие жидкости и их заменители, указанные в настоящем Руководстве.

Гидрораспределитель следует содержать в чистоте, не допускать повреждения и коррозии металла на штоках, своевременно заменять изношенные уплотнения.

Регулировку срабатывания предохранительного клапана гидрораспределителя производят в заводских условиях, поэтому регулировать его без крайней необходимости запрещается. Прежде чем приступить к регулировке, необходимо точно выяснить причину изменения давления в гидросистеме. Это может произойти при засорении гидросистемы или при неисправности или износе насоса.

В контуре рулевого управления должны быть установлены рукава с разрывным усилием не менее 70 МПа (700 кгс/см²). Рекомендуемый срок службы рукавов — 3 года или 4000 часов работы. При появлении на сгибах рукавов высокого давления (РВД) и в местах крепления наконечников разрывов, просачивания жидкости в виде капель, местных вздутий, сдвига наконечников и других признаков выхода из строя РВД подлежат замене.

4.3.5 Эксплуатация электрической системы



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВЕРКА ИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ «НА ИСКРУ».

При замене ламп в фарах следить, чтобы внутрь оптических элементов не попадали пыль и грязь.

Не применять в качестве плавких вставок металлические предметы и вставки другого номинала.

Не перегружать дополнительными потребителями цепь указателей поворотов, так как это приводит к подгоранию и окислению контактов реле-прерывателя.



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЭЛЕКТРОСИСТЕМЕ МАШИНЫ ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛЕЙ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЕМ - ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.

Эксплуатацию аккумуляторной батареи проводить в соответствии с «Едиными правилами ухода и эксплуатации автомобильных и тракторных свинцово-кислотных аккумуляторных батарей». Неправильное подключение аккумуляторной батареи в электрическую сеть машины выводит из строя генератор.

Во избежание разряда аккумуляторной батареи при остановке дизеля отключить ее выключателем «массы».



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ МАШИНУ БЕЗ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

4.4 РАБОТА НА МАШИНЕ

4.4.1 ПЕРЕЧЕНЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ МАШИНЫ

Основными режимами работы машины являются рабочий и транспортный.

Рабочий режим используется совершении технологических операций операциях. В рабочем режиме кронштейны передних фонарей убраны в ящики передней полурамы.

При передвижении на дальние расстояния используется транспортный режим, и для этого следует произвести следующие установки: манипулятор закрепить фиксирующей цепью, передние кронштейны фонарей вывести из ящиков передней полурамы. Движение в транспортном режиме осуществляется на втором диапазоне. При этом следует помнить, что переключение диапазонов можно производить только при остановленной машине.

4.4.2 УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОЙ

ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ:

- растормозить стояночный тормоз;
- перевести рычаг диапазонов на рабочий или транспортный диапазон движения;
- переключить переключатель выбора направления движения в положение «F» или «R»;
- указателем поворота дать сигнал направления движения;
- в зависимости от необходимости, включить или выключить блокировку межосевого дифференциала.

Плавное перемещая педаль подачи топлива и увеличивая частоту вращения коленчатого вала дизеля, тронуть харвестер с места.

При движении скорость регулировать увеличением частоты вращения коленчатого вала дизеля.

При переходе с рабочего режима на транспортный и наоборот:

- сбросить газ, отпустив педаль подачи топлива, остановить машину педалью тормоза;
- переключить рычаг диапазонов;
- плавно отпустить педаль тормоза, увеличивая одновременно частоту вращения коленчатого вала дизеля путем плавного нажатия на педаль управления топливным насосом.



ВНИМАНИЕ: ПЕРЕКЛЮЧАТЬ ДИАПАЗОНЫ МОЖНО ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОЙ МАШИНЕ ПРИ ВЫВЕДЕННОМ В ПОЛОЖЕНИЕ «НЕЙТРАЛЬ» РЫЧАГЕ ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ.

ПРИ РЕВЕРСИРОВАНИИ ХАРВЕСТЕРА:

- сбросить газ, остановить машину педалью тормоза;
- переключить переключатель выбора направления движения в положение «F» для движения вперед или «R» для движения назад;
- плавно отпустить педаль тормоза и увеличить частоту вращения коленчатого вала дизеля.

При кратковременных стоянках глушить дизель не рекомендуется. Переключить переключатель хода в нейтральное положение.

При транспортных пробегах внимательно следить за дорогой, строго соблюдать правила дорожного движения, следить за показаниями приборов и сигнализацией.

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ПЕРЕГОНА ИЛИ РАБОТЫ ВЫПОЛНИТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ:

- переключить переключатель выбора направления движения в нейтральное положение;
- заглушить дизель;

- включить нейтраль раздаточной коробки;
- затормозить машину стояночным тормозом;
- отключить «массу».

4.4.3 РАБОТА С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

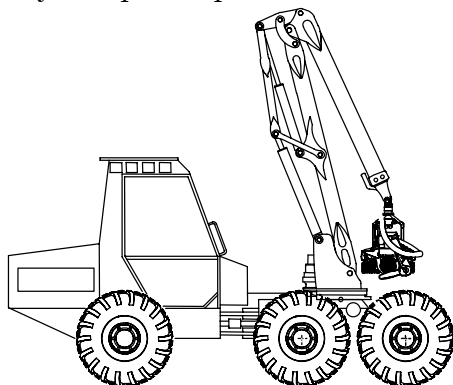


ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ОПОКИДЫВАНИЯ ХАРВЕТЕРА ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА С ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ОБОРУДОВАНИЕМ ПРИ РАЗВЕРНУТЫХ ДРУГ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГА ПОЛУРАМАХ.

Работа с технологическим оборудованием заключается в валке деревьев, обрезки сучьев, раскряжевки хлыстов на сортименты.

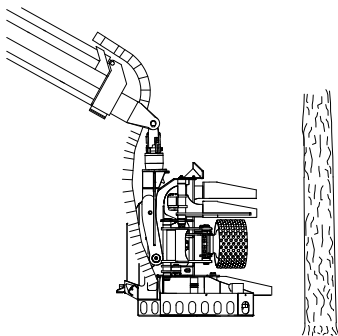
Перед началом работы необходимо привести технологическое оборудование харвестера в рабочее положение:

- отключить и снять транспортные фонари машины;
- уложить проводку транспортных фонарей внутри колоны манипулятора;
- установить сиденье оператора в рабочее положение (до фиксации сиденья в продольном положении, при этом на электромагнитном датчике положения сиденья должен сработать красный индикатор включения, на пульте управления должна сработать сигнальная ламп включения блокировки подмоторного моста);
- снять транспортные цепи харвестерной головки;
- включить рабочее освещение (рабочие фары кабины и манипулятора);
- установить площадку манипулятора в горизонтальное положение.



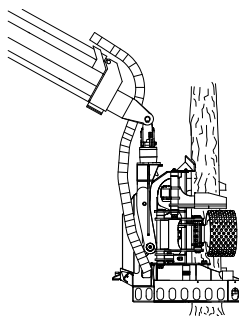
Рабочий цикл харвестера:

- занять удобную позицию на рабочей площадке;
- с помощью манипулятора подвести харвестерную головку к спиливаемому дереву;
- перевести харвестер в вертикальное положение. Сучкорезы и ножи раскроются автоматически;

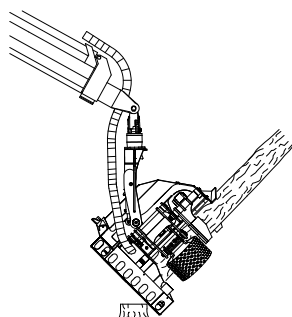


ВНИМАНИЕ: УЧТИТЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПАДЕНИЯ ДЕРЕВА. НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ВАЛИТЬ ДЕРЕВО ПРОТИВ ВЕТРА. СТАРАЙТЕСЬ ВСЕГДА ВАЛИТЬ ДЕРЕВО ВВЕРХ ПО СКЛОНУ. ПРИ ОБРЕЗКЕ СУЧЬЕВ, СТОЛ ЛЕГЧЕ ИДЕТ ПОД ОТКОС.

- закрепить харвестерную головку на стволе. прижать сучкорезы и ролики подачи ствола;
- приподнять харвестерную головку стрелой, чтобы вес ствола не препятствовал движениям пилы при спиливании дерева;



- перепилите ствол, нажав однократно кнопку пилы. Шина пилы дойдет до ограничителя. Ограничитель устанавливается соответственно диаметру стволов на лесном участке. На блоке ввода данных можно выбрать: освободится ли устройство наклона, после спиливания автоматически, или от нажатия кнопки управления;



ВНИМАНИЕ: МИНИМАЛЬНАЯ ВЫСОТА СРЕЗА ДЕРЕВА НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ГРУНТА ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ КОНСТРУКЦИЕЙ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ, И СОСТАВЛЯЕТ 13 см ДЛЯ ГОЛОВКИ KESLA 25 RH В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ОСНОВАНИЕ ГОЛОВКИ УПЕРЛОСЬ В ЗЕМЛЮ.

КАК ПРАВИЛО ВЫСТУПАЮЩАЯ НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ПОЧВЫ КОРНЕВАЯ СИСТЕМА ДЕРЕВА НЕ ПОЗВОЛЯЕТ ОПУСТИТЬ ХАРВЕСТЕРНУЮ ГОЛОВКУ ДО УРОВНЯ ЗЕМЛИ. ПРИ ЭТОМ ВЫСОТА СРЕЗА ДЕРЕВА НАД ПОВЕРХНОСТЬЮ ГРУНТА УВЕЛИЧИВАЕТСЯ И МОЖЕТ СОСТАВЛЯТЬ 30 см.

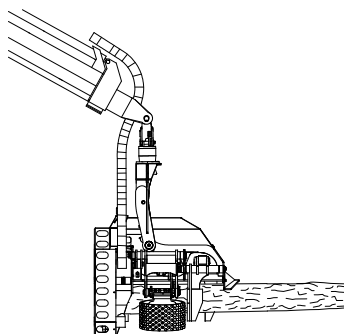


ВНИМАНИЕ: ОПУСКАНИЕ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ДОПУСТИМО В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ В СВЯЗИ С КОНСТРУКТИВНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ГИДРОСИСТЕМЫ (ВНУТРЕННИЕ УТЕЧКИ ПО КЛАПАНАМ, КОТОРЫЕ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ ПО МЕРЕ ИЗНОСА ИЗ-ЗА НАЛИЧИЯ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ В МАСЛЕ). В СЛУЧАЕ ОПУСКАНИЯ ГОЛОВКИ ПРИ ПОДВЕДЕНИИ ЕЕ К ДЕРЕВУ РЕКОМЕНДУЕТСЯ НАЖАТЬ КНОПКУ «ОТКРЫТЬ ГОЛОВКУ». ВКЛЮЧЕНИЕ ЭТОЙ ФУНКЦИИ ПРИВЕДЕТ К ПОВЫШЕНИЮ ДАВЛЕНИЯ В ГИДРОСИСТЕМЕ, ГОЛОВКА ПОДНИМЕТСЯ И ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ РАСКРОЕТСЯ ДО КОНЦА.



ВНИМАНИЕ: УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПИЛА НЕ ЗАДЕНЕТ КАМНИ ИЛИ ДРУГИЕ ПРЕПЯТСТВИЯ.

- подтяните манипулятором ствол достаточно близко, чтобы при обрезке сучьев, манипулятор мог следовать за харвестерной головкой (помогать ей).





ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАПРАВЛЯТЬ ПИЛЬНЫЙ АППАРАТ В СТОРОНУ ХАРВЕТЕРА!



ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:

- харвестерная головка не предназначена для протяжки всего ствола крупных деревьев. При подаче ствола харвестерную головку передвигают с помощью стрелы. Подтяните стрелой крупный ствол при выключенной подаче. Работайте в возможной близости от основного агрегата;
- подача ствола происходит либо автоматически по предварительному выбору, или вручную кнопками Подача вперед/Подача назад;
- при обрезке сучьев, ножами, в случае необходимости, можно управлять кнопками на джойстиках управления;
- при ручной подаче, длина ствола постоянно выдается на дисплей бегущими цифрами, из которых выбирается желаемое значение. При автоматической подаче, ствол останавливается на заданной длине для перепиливания;
- для чистого отпиливания, комель большого ствола, необходимо опускать на грунт;
- подача ствола при выдвинутой пиле заблокирована;
- после перепиливания, подачу можно продолжить либо с предварительным выбором, либо вручную.



ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ НА ХАРВЕТЕРЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОЖДЕНИЕ ЛЮДЕЙ В ЗОНЕ РАБОТЫ МАНИПУЛЯТОРА БЛИЖЕ 60 МЕТРОВ.

ВНИМАНИЕ: ПРИ РАБОТЕ ПИЛЫ ХАРВЕТЕРНОЙ ГОЛОВКИ ОПАСНАЯ ЗОНА СОСТАВЛЯЕТ 90 МЕТРОВ

ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ РАБОЧЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ:

1. УПОР ХАРВЕТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ В ЗЕМЛЮ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО ПОДНЯТИЯ МАШИНЫ И ВЫВЕШИВАНИЯ КОЛЕС.
2. ФИКСАЦИЮ ХАРВЕТЕРНОЙ ГОЛОВКОЙ ЗА ДЕРЕВО И ДАЛЬНЕЙШЕЕ ПОДТЯГИВАНИЕ ЗАСТРЯВШЕЙ МАШИНЫ ДВИЖЕНИЕМ МАНИПУЛЯТОРА.



4.4.4 Парковка машины

- установить машину на ровное место. Если ее приходится ставить на место с уклоном, то необходимо прочно заблокировать ее колеса упорами подколесными;
- включить рабочие тормоза, чтобы остановить машину;
- включить стояночный тормоз;
- опустить технологическое оборудование.

4.4.5 Действия в экстремальных ситуациях



ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ХАРВЕСТЕР НАЧНЕТ ОПРОКИДЫВАТЬСЯ, ОПУСТИТЕ СТОЛ ПРЯМО НА ЗЕМЛЮ. НЕ РОНЯЙТЕ ЕГО, РАСКРЫВ НОЖИ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ. ПРИ ОПРОКИДЫВАНИИ МАШИНЫ ДЕРЖИТЕСЬ ЗА БОКОВЫЕ РУКОЯТКИ. НЕ ПРЫГАЙТЕ. КАРКАС МАШИНЫ ЗАЩИТИТ ОПЕРАТОРА.

В случае возникновения пожара на машине следует использовать огнетушитель (не допускается работать без огнетушителя, место установки его предусмотрено в кабине). Правила пользования огнетушителем указаны на прикрепленной к нему табличке.

При травме, полученной в результате воздействия струи рабочей жидкости, немедленно обращайтесь за медицинской помощью. Попадание рабочей жидкости на кожу может привести к серьезной инфекции или токсической реакции.

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Техническое обслуживание проводится в целях содержания машины в постоянной исправности и заключается в выполнении определенных регламентных работ. Техническое обслуживание машины должно обеспечивать:

- постоянную техническую готовность;
- максимальное межремонтное время работы;
- устранение причин, вызывающих износ, неисправности и поломки составных частей;
- минимальный расход топлива, смазочных и других эксплуатационных материалов.

Техническое обслуживание машины включает заправку топливом, смазочными материалами и охлаждающей жидкостью, уборку, чистку и мойку, проверку комплектности, надежности крепления и состояния сборочных единиц и их регулировку.

Смазочные и крепежные работы выполняют в обязательном порядке, а регулировочные работы и устранение неисправностей — по необходимости. Неисправности, обнаруженные в процессе эксплуатации, следует устранять, не дожидаясь очередного технического обслуживания.

Операции, связанные с разборкой агрегатов, и техническое обслуживание гидросистемы должны производиться в закрытом помещении в стационарных условиях, исключающих попадание в механизмы и системы пыли и грязи.

После окончания работ по обслуживанию проверяется работа дизеля на средних и максимальных оборотах в течение 3-5 мин, проверяются показания контрольных приборов, исправность электроосвещения и работа машины на ходу.



ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ ГАРАНТИЙ НА МАШИНУ - ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ С СОБЛЮЖДЕНИЕМ ПЕРИОДИЧНОСТИ, УКАЗАННОЙ В РАЗДЕЛЕ «ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ». В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ ВЛАДЕЛЕЦ ТЕРЯЕТ ПРАВО НА ГАРАНТИЮ.

5.2 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень масел, горюче-смазочных материалов и рекомендации по их применению, в зависимости от температуры окружающего воздуха, приведены в таблицах 5.1 и 5.2.



ГСМ РАЗНЫХ МАРОК МОГУТ ИМЕТЬ РАЗЛИЧНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ. ИЗБЕГАЙТЕ СМЕШИВАНИЯ МАСЕЛ И ПЛАСТИЧНЫХ СМАЗОК РАЗНЫХ МАРОК ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УХУДШЕНИЯ ИХ СВОЙСТВ.

Точки заправки и смазывания, периодичность смены (пополнения) показаны на схеме смазки (см. рисунки 5.1, 5.2 и 5.3).

Для машин необходимо применять эксплуатационные материалы только рекомендуемых марок. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.



ТОПЛИВО, МОТОРНЫЕ МАСЛА И ОХЛАЖДАЮЩУЮ ЖИДКОСТЬ, ТРАНСМИССИОННЫЕ МАСЛА, РАБОЧИЕ ЖИДКОСТИ ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ СИСТЕМ (ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ МАСЛА) И ПЛАСТИЧНЫЕ СМАЗКИ НЕОБХОДИМО ПРИМЕНЯТЬ В СООТВЕТСТВИИ С СЕЗОНОМ И КЛИМАТИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН.

Марки рекомендуемых масел и смазочных материалов приведены в таблицах 5.3-5.6.

В бачок омывателя ветрового стекла при температуре окружающего воздуха плюс 5 °С и ниже заливается смесь специальной низкотемпературной жидкости с водой в объемном соотношении согласно инструкции по применению жидкости.

5.2.1 ЗАПРАВКА И СМАЗКА

При эксплуатации машины необходимо использовать только те виды топлива, рабочих жидкостей и смазочных материалов, которые рекомендуются. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.

Перед использованием ГСМ изучить их технические данные, ознакомиться с условиями хранения, проверить качество по внешнему виду. Некачественные ГСМ не применять.

ЗАПРАВКА

При проведении заправки необходимо:

- промывать заправочные ёмкости перед заполнением;
- перед заправкой убедиться, что машина установлена на горизонтальной площадке;
- очистить все фильтры (в необходимых случаях их заменить), сапуны и т. д.;
- после слива масла из дизеля следует оставить бирку с записью о том, что масло слито

и до заправки дизеля запускать нельзя.

Горловины цистерн, бочек и других емкостей должны быть герметично закрыты, вентиляционные отверстия — защищены от пыли и грязи. Заборный рукав должен находиться на высоте, исключающей засасывание механических примесей и воды.

Заправку топливом и рабочими жидкостями осуществлять топливозаправщиками или в исключительных случаях специальной кружкой, ведром или лейкой через воронку с сеткой. Не доливать масло в картеры выше условленного уровня. Не доливать масло прямо из бочек во избежание его разлива и загрязнения.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ СЛИВАТЬ ОТРАБОТАННОЕ МАСЛО НА ЗЕМЛЮ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЁМКОСТИ ДЛЯ СБОРА МАСЛА И ЕГО ХРАНЕНИЯ.

Сведения по вместимости баков, картеров и систем машины, заправляемых ГСМ, приведены в таблицах 5.1 и 5.2 настоящего Руководства.

СМАЗКА

Своевременная смазка значительно уменьшает износ деталей. Обычно смазку совмещают с очередным техническим обслуживанием.

При проведении смазочных работ необходимо руководствоваться схемами смазки (см. рисунки 5.1, 5.2 и 5.3 и материалами таблиц 5.1 и 5.2).

При проведении смазочных работ соблюдать следующие правила:

- перед смазыванием тщательно удалить грязь с пресс-масленок, пробок и т. п. во избежание попадания грязи в смазываемые полости;
- прессовать смазку рычажно-плунжерным шприцем до тех пор, пока она не покажется из стыков деталей смазываемой сборочной единицы;
- после мойки машины под большим давлением, когда возможно вымывание смазки, произвести смазку шарнирных соединений машины.

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

Избегайте смешивания смазочных материалов, для каждого вида смазочных материалов иметь особую тару с соответствующими надписями и следить за ее чистотой. Принадлежности для смазочных работ хранить в специальном ящике с крышкой.

Таблица 5.1 — Перечень масел

Узел	Тип/ спецификация	Температура, °C											Периодичность замены, ч	Масса (объем), кг (дм ³)	Примечание
		-30	-20	-10	0	10	20	30	40						
Картер дизеля	Масло моторное API CI-4 или CJ-4				SAE 0W-30								Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч ¹⁾	(21)	Применять масла только согласно специального перечня ММЗ ¹⁾
					SAE 5W-40										
					SAE 10W-40										
					SAE 15W-40										
Мост веду- щий тан- деменный АМК 02	Масло трансмиссионное API GL-5LS							SAE 20W-50					Первые 250 ч; первые 2000 ч; каждые 2000 ч	(12)	
Мост ведущий серии 342	Масло трансмиссионное API GL-4 ²⁾				SAE 75W-80								Первые 250 ч; первые 2000 ч; каждые 2000 ч	(28...30)	
					SAE 75W-90										
					SAE 75W-140										
					SAE 80W-85										
Редуктор отбора мощности					SAE 80W-90								Первые 50 ч; первые 2000 ч; каждые 2000 ч	(2.5)	
					SAE 85W-90										
					SAE 85W-140										
					SAE 90										
Редуктор-мультипликатор								SAE 140					Первые 50 ч; первые 1000 ч; каждые 1000 ч	(5.5)	
Раздаточная коробка													Каждые 10 ч	(7)	
Редуктор поворотного меха- низма манипулятора	Масло трансмиссионное API GL-5												Первые 50 ч; первые 1000 ч; каждые 1000 ч	(5.5)	
Система смазки пильной цепи харвестерной головки	Масло гидравлическое HVLП DIN 51524-3				HVLP (Арктика)								Каждые 1000 ч	(250), в т. ч. гидравли- ческий бак (195)	
					ISO VG15										
					ISO VG22										
					ISO VG32										
Гидросистема технологическо- го оборудования и рулевого управления, гидросистема тормозов								ISO VG46					Каждые 1000 ч	(2)	
								ISO VG68							
Гидросистема подъёма кабины и защиты													Первые 50 ч; первые 1000 ч; каждые 1000 ч	(0.3)	
Тормоз поворотного механизма манипулятора													Первые 50 ч; первые 1000 ч; каждые 1000 ч	(0.3)	
¹⁾ В качестве рекомендуемых моторных масел для длительных межсервисных интервалов применяются следующие марки с вязкостью в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации: ORLEN Oil Platinum Ultor Max SAE 5W-40; ORLEN Oil Platinum Ultor Progress SAE 10W-40; ALPINE Turbo Super SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40; Hessel Turbo Diesel SAE 15W-40; ALPINE Turbo SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40.															
В качестве фильтра очистки масла двигателя для длительных межсервисных интервалов рекомендуется фильтр W1150/6 производства фирмы MANN-HUMMEL (Германия). Допускается применение масла моторного по спецификации API CF-4 при условии уменьшения периодичности технического обслуживания с 500 часов до 250 часов, а также применение фильтров согласно руководству по эксплуатации дизелей ММЗ.															
²⁾ Допускается применение масла трансмиссионного API GL-5															

Таблица 5.2 — Перечень ГСМ

Узел	Тип / спецификация	Периодичность замены, ч	Масса (объем), кг (дм³)	Примечание
Бак топливный	Топливо дизельное, технические условия которого соответствуют требованиям СТБ 1658-2015, экологического класса K4 и выше с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%)	По необходимости	(190)	
	Топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013 экологического класса K3 и выше с содержанием серы не более 350 мг/кг (0.035%)			
	Топливо дизельное по ГОСТ Р 52368-2005 вида I, II и III с содержанием серы не более 350 мг/кг (0.035%)			
	Топливо дизельное, соответствующее требованиям EN 590:2013 с содержанием серы не более 50 мг/кг (0.005%)			
	ВНИМАНИЕ! Дизельные топлива, соответствующие СТБ 1658-2015, ГОСТ 32511-2013, ГОСТ Р 52368-2005 и EN 590:2013, при-менять в зави-симости от климатических условий на месте эксплуатации дизеля: - для районов с умеренным климатом сортов А, В, С, D и F при темпера-туре окружающего воздуха не ниже +5 °С, 0 °С, -5 °С, -10 °С, -15 °С, -20 °С соответственно; - для районов с холодным климатом классов 0, 1, 2, 3 и 4 при темпера-туре окружающего воздуха не ниже -20 °С, -26 °С, -32 °С, -38 °С, -44 °С соответственно			
Топливный бачок отопителя	При температуре окружающего воздуха до 0°С: Топливо дизельное Л-0-2-40 или Л-02-60 ГОСТ 305-82		(10)	
	При температуре окружающего воздуха от 0°С до -5°С: Топливо дизельное 3-0-2 минус 45 ГОСТ 305-82			
	При температуре окружающего воздуха от -5°С до -20°С: Смесь дизельного топлива 3-0-2 минус 45 ГОСТ 305-82 (70%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (30%)			
	При температуре окружающего воздуха ниже -20°С: Топливо дизельное А-0-4 ГОСТ 305-82 или смесь дизельного топлива 3-0-2 минус 45 ГОСТ 305-82 (50%) с керосином КО-25 или КО-20 ТУ 38.401-58-10-90 (50%)			
	Автожидкость охлаждающая (антифриз): Тосол-А40МН (до минус 40 °С), Тосол-А65МН (до минус 65 °С)			
Система охлаждения дизеля ¹⁾ (с радиатором)	Жидкости охлаждающие низкотемпературные: Тосол (-35) FELIX (до минус 35 °С), Тосол (-45) FELIX (до минус 45 °С), Тосол (-65) FELIX (до минус 65 °С)	Один раз в два года	(31)	
	Антифризы FELIX CARBOX (-40) (до минус 40 °С), FELIX CARBOX (-65) (до минус 65 °С)			
	Жидкость охлаждающая ТОСОЛ ЭКО-100М (до минус 40 °С), Тасол-АМГ40 (до минус 40 °С)			
	Жидкости охлаждающие низкотемпературные «ГАЗПРОМНЕФТЬ АНТИФРИЗ» (до минус 35 °С)			
	Другие охлаждающие жидкости, соответствующие стандартам ASTM D4985 или VAG TL774-C (G11)			

Узел	Тип / спецификация	Периодичность замены, ч	Масса (объем), кг (дм³)	Примечание
Шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2, обогащенная дисульфидом молибдена (MoS ₂)	Каждые 250 ч	0.08 (на все точки смазывания)	
Роликовый подшипник поворотного механизма манипулятора	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2	Каждые 10 ч	0.2 (на все точки смазывания)	
Открытая шестерня поворотного механизма манипулятора	Смазка для тихоходных открытых зубчатых и цепных передач, категория DIN 51502 KPGOG0.5N-30		0.1 (на все точки смазывания)	
Шарниры стрелы, рукояти и телескопической секции манипулятора, подшипники поворотного механизма манипулятора, шарниры и подшипники харвестерной головки	Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2		0.4 (на все точки смазывания)	
Горизонтально-вертикальные шарниры рамы, шарниры балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления, наружные и внутренние трущиеся поверхности телескопической секции манипулятора, гидроцилиндры и шарниры наклонной площадки технологического оборудования			1.2 (на все точки смазывания)	
Шлицевые соединения карданных валов (при наличии маслёнок)		Каждые 250 ч	0.2 (на все точки смазывания)	
Клеммы и наконечники проводов АКБ		Каждые 500 ч	0.01	
Поворотный круг тандемного моста		Каждые 1000 ч или по необходимости	0.1	
Замки и петли двери		По необходимости	0.01	
1) Обязательна проверка потребителем охлаждающей жидкости по входному контролю.				

Таблица 5.3 — Рекомендуемые моторные масла

Вязкость	Спецификация	Марка масла	Рекомендации изготовителя дизеля
SAE 5W-40	API CI-4/SM	ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40	ММЗ (замена 500 ч)
SAE 10W-40	API CI-4	ORLEN OIL Platinum Ultor Progress 10W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CI-4/SL	ALPINE Turbo Super SAE 10W-40	ММЗ (замена 500 ч)
SAE 15W-40	API CJ-4/SM	ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CI-4 Plus/SL	Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CF-4/SJ	ALPINE RST Super SAE 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)
	API CI-4/SL	ALPINE Turbo SAE 15W-40	ММЗ (замена 500 ч)

Таблица 5.4 — Рекомендуемые трансмиссионные масла

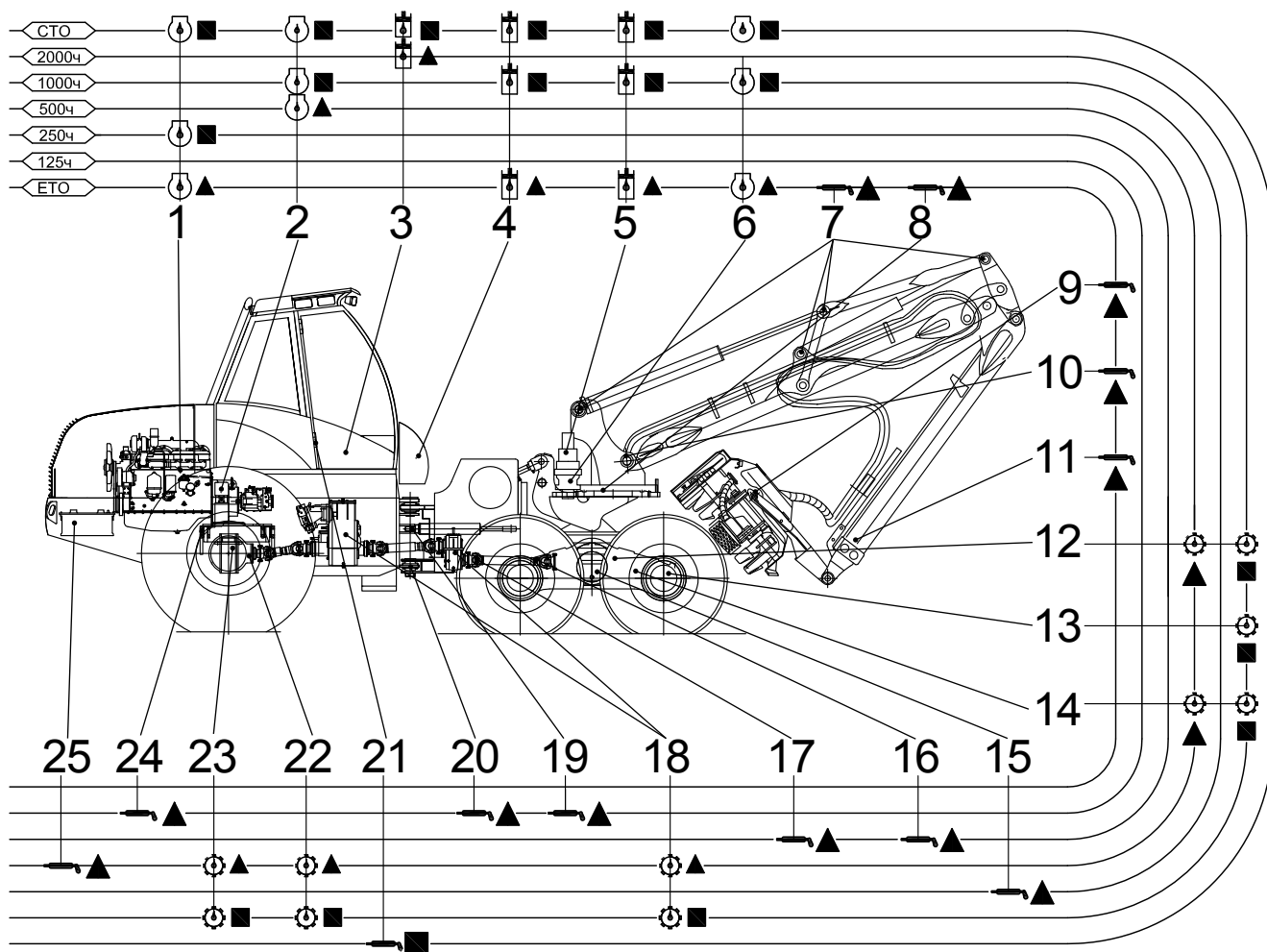
Вязкость	Спецификация	Марка масла	Примечание
SAE 75W-90	API GL-4	Лукойл трансмиссионное ТМ4 SAE 75W-90	
	API GL-4	TOTAL TRANSMISSION XI 75W-90	
	API GL-4/GL-5	Shell Spirax S4 AT 75W-90	
	API GL-4/GL-5LS	MANNOL Extra Getriebeoel 75W-90 GL-4/GL-5LS	
	API GL-5	THK Trans Gipoid Super SAE 75W-90	
	API GL-5	Лукойл трансмиссионное ТМ5 SAE 75W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION DUAL 9FE 75W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION TX 75W-90	
	API GL-5LS	Mobil 1 Syn Gear Lube LS 75W-90	
	API GL-5LS	Mobilube SHC LS 75W-90	
	API GL-5LS	Ravenol LS 75W-90	
SAE 80W-90	API GL-4	THK Trans 80W-90	
	API GL-4	Лукойл трансмиссионное ТМ4 SAE 80W-90	
	API GL-4	Mobilube GX 80W-90	
	API GL-4	Castrol Manual GL-4 80W-90	
	API GL-4/GL-5	Gazpromneft G-Truck GL-4/GL-5 80W-90	
	API GL-5	THK Trans Gipoid 80W-90	
	API GL-5	Лукойл трансмиссионное ТМ5 SAE 80W-90	
	API GL-5	BELAZ G-Profi Trans 80W-90	
	API GL-5	Gazpromneft G-Truck GL-5 80W-90	
	API GL-5	Mobilube HD 80W-90	
	API GL-5	Castrol Axle GL-5 80W-90	
	API GL-5	Shell Spirax S2 A 80W-90	
	API GL-5	TOTAL TRANSMISSION AXLE 7 80W-90	
	API GL-5LS	Gazpromneft G-Truck LS 80W-90	
	API GL-5LS	Mobilube HD LS 80W-90	
	API GL-5LS	Shell Spirax S3 ALS 80W-90	
	API GL-5LS	TOTAL DYNATRANS DA 80W-90	
	API GL-5LS	TOTAL TP TRANS 80W-90	
SAE 85W-90	API GL-5LS	Esso Gear oil LSA 85W-90	
	API GL-5LS	Mobilube LS 85W-90	
SAE 90	API GL-5LS	FUCHS TITAN GEAR LS 90	
	API GL-5LS	Castrol Axle Z Limited Slip 90	
	API GL-5LS	Shell Spirax S2 ALS 90	

Таблица 5.5 — Рекомендуемые гидравлические масла

Спецификация по DIN и класс вязкости по SAE	Марка масла	Примечание
HVLP (Арктика)	Gazpromneft Hydraulic HVLP-10	Условное наименование группы, – 40 °С и выше
	Belaz G-Profi Hydraulic Winter HVLP-32	
	РОСНЕФТЬ ГИДРАВЛИК Арктик 32	
	Rosneft Gidrotek LT 32	
	ORLEN Hydrol Arctic L-HV 32	
	Лукойл Гейзер Полар	
HVLP 15	Gazpromneft Hydraulic HVLP-15	
	Роснефть Гидравлик Зима 15	
	ТНК Гидравлик Зима 15	
	Mobil DTE 10 Excel 15	
	British Petroleum Bartran HV 15	
	Shell Tellus S2 V 15	
	TOTAL EQUIVIS ZS 15	
HVLP 22	Gazpromneft Hydraulic HVLP-22	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-22	
	Роснефть Гидравлик Зима 22	
	ТНК Гидравлик Зима 22	
	Лукойл Гейзер ЛТ 22	
	Mobil DTE 10 Excel 22	
	British Petroleum Bartran HV 22	
	Castrol Hyspin AWH-M 22	
	Shell Tellus S2 V 22	
	TOTAL EQUIVIS ZS 22	
HVLP 32	Gazpromneft Hydraulic HVLP-32	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-32	
	Роснефть Гидравлик HVLP 32	
	Роснефть Гидротек HVLP 32	
	ТНК Гидравлик HVLP 32	
	Лукойл Гейзер ЛТ 32	
	Mobil DTE 10 Excel 32	
	British Petroleum Bartran HV 32	
	Castrol Hyspin AWH-M 32	
	TOTAL EQUIVIS ZS 32	
	Shell Tellus S2 V 32	
HVLP 46	Gazpromneft Hydraulic HVLP-46	
	Gazpromneft G-Special Hydraulic HVLP-46	
	Роснефть Гидравлик HVLP 46	
	Роснефть Гидротек HVLP 46	
	ТНК Гидравлик HVLP 46	
	Лукойл Гейзер ЛТ 46	
	Mobil DTE 10 Excel 46	
	British Petroleum Bartran HV 46	
	Castrol Hyspin AWH-M 46	
	TOTAL EQUIVIS ZS 46	
	Shell Tellus S2 V 46	
HVLP 68	Gazpromneft Hydraulic HVLP-68	
	Лукойл Гейзер ЛТ 68	
	Mobil DTE 10 Excel 68	
	British Petroleum Bartran HV 68	
	Castrol Hyspin AWH-M 68	
	TOTAL EQUIVIS ZS 68	
	Shell Tellus S2 V 68	

Таблица 5.6 — Рекомендуемые пластичные смазки

Спецификация	Марка пластичной смазки	Температура
Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2		
DIN 51502 KP2K-40	Gazpromneft EP2	-40 °C...130 °C
DIN 51502 KP2P-30	Gazpromneft Grease LX EP2	-30°C...160°C
NLGI 2	Роснефть Plastex Lithium EP2	-30°C...120°C
NLGI 2	BP Energrelse LS-EP2	-30°C...120°C
DIN 51502 KP2P-30	MANNOL Universal Multipurpose Grease MP2	-30°C...120°C
DIN 51502 KP2K-25	Total Multis EP2	-25°C...120°C
DIN 51825 KP2K-20	Mobilux EP2	-20°C...130°C
NLGI 2	Shell Gadus S2 V220 2	-20°C...130°C
Многоцелевая литиевая пластичная смазка с противозадирными присадками EP, категория NLGI 2, обогащенная дисульфидом молибдена (MoS₂)		
—	№158М или ИТМОЛ-150Н	-40°C...120°C
NLGI 1-2	Лукойл №158	-40°C...120°C
DIN 51502 KPF2K-30	Gazpromneft G-Energy Grease L Moly EP2	-30°C...120°C
NLGI 2	BP Energrelse L21M	-25°C...130°C
NLGI 2	TOTAL MULTIS MS2	-25°C...130°C
NLGI 2	Mobilgrease special	-20°C...130°C
NLGI 2	Mobilux EP2 Moly	-20°C...130°C
NLGI 2	Shell Gadus S2 V220 AD 2	-20°C...130°C



 Моторное масло
  Трансмиссионное масло
  Гидравлическое масло
  Пластичная смазка

 – проверить, долить или смазать
 – заменить смазку

ЕТО – ежесменное техническое обслуживание

СТО – сезонное техническое обслуживание

1 – картер дизеля; 2 – редуктор отбора мощности (РОМ); 3 – гидросистема подъема кабины и защиты; 4 – гидросистема технологического оборудования и рулевого управления; 5 – тормоз поворотного устройства манипулятора; 6 – редуктор поворотного устройства манипулятора; 7 – шарниры гидроцилиндров технологического оборудования; 8 – открытая шестерня и поворотный круг; 9 – шарниры харвестерной головки; 10 – шарниры элементов технологического оборудования; 11 – опорные поверхности телескопических секций манипулятора; 12 – дифференциал заднего моста; 13 – планетарный приводной механизм заднего моста; 14 – тандемы корпуса заднего моста; 15 – поворотный круг заднего моста; 16 – шлицевые соединения карданных валов; 17 – шарниры карданных валов; 18 – редуктор-мультипликатор и раздаточная коробка; 19 – шарниры гидроцилиндров поворота; 20 – шарниры рамы; 21 – петли дверей, механизмы замков дверей; 22 – картер конечной передачи переднего моста; 23 – картер главной передачи переднего моста; 24 – шарниры балансирующей рамки; 25 – клеммы и наконечники проводов аккумуляторных батарей

Рисунок 5.1 — Схема смазки харвестера

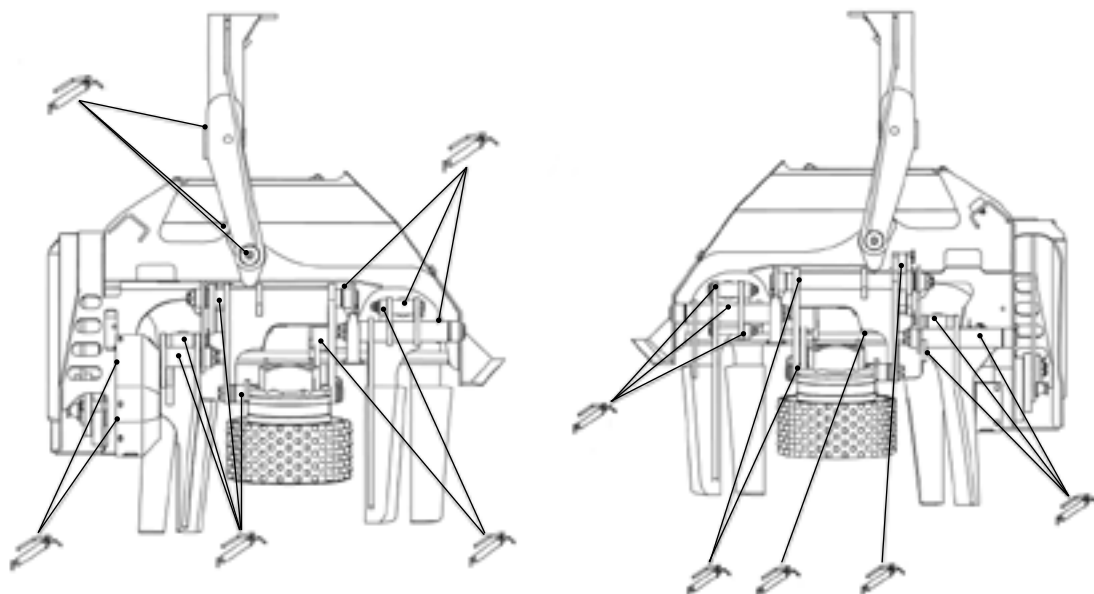
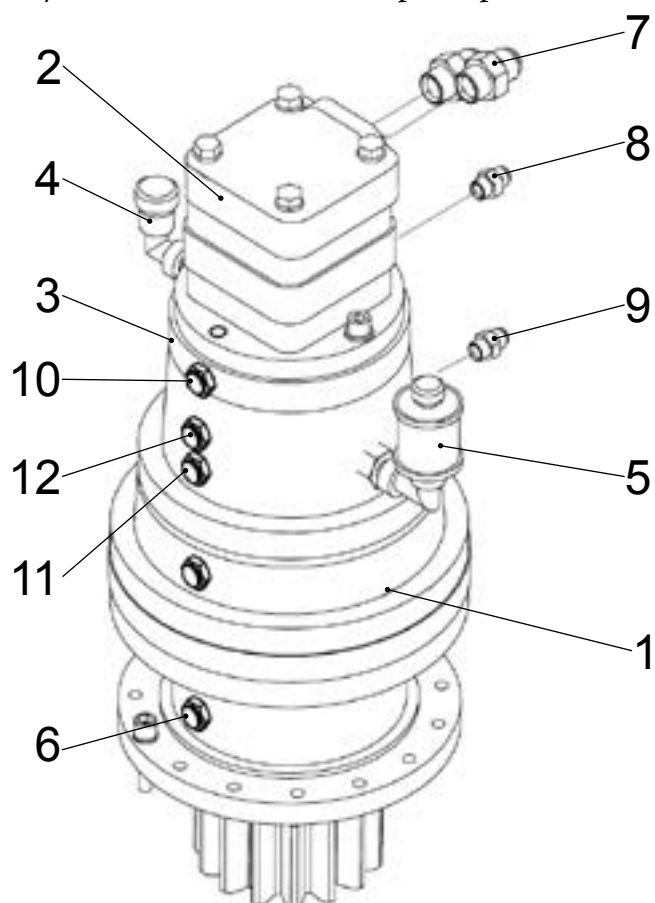


Рисунок 5.2 — Точки смазки харвестерной головки



1 – редуктор; 2 – гидромотор; 3 – тормоз; 4 – сапун тормоза; 5 – расширительный бачок редуктора; 6 – сливное отверстие редуктора; 7 – штуцера подключения гидромотора; 8 – штуцер дренажного отверстия гидромотора; 9 – штуцер подвода для растормаживания тормоза; 10 – контрольное отверстие уровня масла в тормозе; 11 – контрольное отверстие уровня масла в редукторе; 12 – сливное отверстие тормоза

Рисунок 5.3 — Поворотное устройство манипулятора



Таблица 5.7 — Применяемость на машинах сменных фильтров и фильтрующих элементов

№	Наименование	Место установки	Кол., шт.	Периодичность замены	Примечание
1 или 2	Элемент фильтрующий Т6308К Элемент фильтрующий 240-1117030	Фильтр тонкой очистки топлива	1	Каждые 1000 ч	DIFA (г. Гродно)
3 *	W1150/6	Масляный фильтр	1	Первые 50 ч; первые 500 ч; каждые 500 ч	БелТИЗ (г. Новогрудок)
4 или 5	Фильтр-патрон (основной) B4318-M Фильтр-патрон (основной) 260-1109300	Воздухоочиститель (MM3) 260-1109015 или 260AT-1109015	1	Каждые 1000 ч	DIFA (г. Гродно)
6 или 7	Фильтр-патрон (контрольный) B4318-M-01 Фильтр-патрон (контрольный) 260-1109300-01		1	Каждые 2000 ч	Автоагрегат (г. Ливны)
8 или 9	Фильтроэлемент CCH302FD1 Фильтроэлемент HEK86-20.201-AS-FG010-LC-B		1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	DIFA (г. Гродно)
10	Фильтроэлемент D121G10A	Фильтр SPM302FD1CB472XX Фильтр HF748-20.201-AS-FG010- LC-B60-GE-B-XD-U-F3 Фильтр F280D121G10ABV4DTE05	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	Автоагрегат (г. Ливны)
11	Фильтроэлемент V3.0833-08 K4	Фильтр HD619-268 ED8	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	Sofima (Италия)
12	Фильтроэлемент V3.0833-06 K4	Фильтр HD619-266 ED8	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	IKRON (Италия)
13	Пробка 026.2149.4	Сливной фильтр гидросистемы рабо- чего оборудования и рулевого управления Напорный фильтр гидросистемы рабо- чего оборудования и рулевого управления Горловина заправочная (гидробак) TM 478G100P3	1	Первые 50 ч; Первые 500 ч; Каждые 500 ч	FILTREC (Италия)

Продолжение таблицы 5.7

№	Наименование	Место установки	Кол., шт.	Периодичность замены	Примечание
14 или	Фильтр В4705	Отопитель под сиденьем	1	Замену производить по мере необходимости, учитывая условия работы машины	DIFA (г. Гродно)
15	Фильтр TSP 0325092				DELPFI
16	Фильтр В4706	Боковая стенка кабины	1		DIFA (г. Гродно)

5.3 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПЛАНОВОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.3.1 Виды технического обслуживания

Основным назначением номерных технических обслуживаний является снижение интенсивности износа деталей, повышение долговечности и безотказности сборочных единиц за счет своевременного выявления и устранения неисправностей путем выполнения контрольных, смазочных, крепежных, регулировочных и других работ.

При подготовке к эксплуатации и во время нее для машины установлены следующие виды и периодичность технических обслуживаний:

- ежесменное техническое обслуживание (через каждые 10 ч) - см. таблицу 5.8;
- техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой проводится вначале эксплуатации машины - см. таблицу 5.9;
- техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки проводится после эксплуатационной обкатки (50 ч) - см. таблицу 5.10;
- техническое обслуживание после первых 250 рабочих часов - см. таблицу 5.11;
- периодическое техническое обслуживание (каждые 10, 50, 125, 250, 500, 1000, 2000 ч) - см. таблицу 5.15;
- периодическая замена узлов, связанных с безопасностью - см. таблицу 5.12
- техническое обслуживание дополнительного оборудования - см. таблицы 5.13 и 5.14;
- техническое обслуживание при хранении.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ СОКРАЩАТЬ ОБЪЁМ РАБОТ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ КАЖДЫМ ВИДОМ ТО, ИЛИ СОКРАЩАТЬ ВРЕМЯ, ОТВЕДЁННОЕ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ В УЩЕРБ КАЧЕСТВУ ЕГО ПРОВЕДЕНИЯ.



ДОПУСКАЕТСЯ ОТКЛОНЕНИЕ ОТ УСТАНОВЛЕННОЙ ПЕРИОДИЧНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЙ В ПРЕДЕЛАХ $\pm 10\%$, НО НЕ БОЛЕЕ 50 ЧАСОВ.



ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ВСЕСЕЗОННЫХ МАСЕЛ И СМАЗОК СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НЕ ПРОВОДИТСЯ. МАСЛА И СМАЗКИ ВЫБИРАЮТСЯ В СООТВЕТСТВИИ С СЕЗОНОМ И КЛИМАТИЧЕСКИМ РЕГИОНОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИНЫ. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ УКАЗАНЫ В СООТВЕТСТВУЮЩИХ РАЗДЕЛАХ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО) (каждые 10 часов)

Таблица 5.8 — Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1	Внешний осмотр	Провести
2	Масло в гидравлическом баке	Проверить уровень
3	Охлаждающая жидкость дизеля	Проверить уровень
4	Масло в картере дизеля	Проверить уровень
5	Топливо в топливном баке	Проверить уровень
6	Дизель, органы управления и приборы	Проверить работоспособность
7	Системы освещения и сигнализации, стеклоочистители и стеклоомыватель	Проверить работоспособность
8	Рулевое управление	Проверить работоспособность
9	Рабочая тормозная система	Проверить работоспособность
10	Масло в редукторе поворотного механизма манипулятора	Проверить уровень
11	Масло в тормозе поворотного механизма манипулятора	Проверить уровень
12	Роликовый подшипник поворотного механизма манипулятора	Смазать
13	Шарниры стрелы манипулятора	Смазать
14	Шарниры рукояти манипулятора	Смазать
15	Шарниры телескопических секций манипулятора	Смазать
16	Открытая шестерня поворотного механизма манипулятора	Смазать
17	Шарниры и подшипники харвестерной головки	Смазать
18	Масло в баке для смазывания пильной цепи харвестерной головки	Проверить уровень/ Долить
19	Шина и пильная цепь харвестерной головки	Проверить состояние
20	Замер длины и диаметра бревна, сравнение с показаниями на экране системы proLOG	Провести
21	Горизонтально-вертикальный шарниры рамы, шарниры балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления	Смазать



ДЛЯ УДОБСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ЕЖЕСМЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЛИСТ КОНТРОЛЬНОГО ОСМОТРА № 3 (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ).

Однократное техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой

Таблица 5.9 — Техническое обслуживание перед эксплуатационной обкаткой

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Страница
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести	
2	Масло в корпусе POM	Проверить уровень	
3	Масло в картере подмоторного моста	Проверить уровень	
4	Масло в дифференциале tandemного моста	Проверить уровень	
5	Масло в планетарных приводных механизмах tandemного моста	Проверить уровень	
6	Масло в tandemных коробках tandemного моста	Проверить уровень	
7	Масло в раздаточной коробке	Проверить уровень	
8	Масло в корпусе редуктора-мультипликатора	Проверить уровень	
9	Наружные резьбовые соединения мостов, крепление колёс, крепление колёсных передач к корпусам мостов	Проверить затяжку	
10	Давление в шинах	Проверить	

Однократное техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки (50 часов)

Таблица 5.10 — Техническое обслуживание после эксплуатационной обкатки

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Страница
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести	
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 часов	Выполнить	-
3	Топливный бак	Слить отстой	
4	Фильтр грубой очистки топлива	Слить отстой	
5	Фильтр тонкой очистки топлива	Слить отстой	
6	Масло в картере дизеля	Заменить	
7	Масляный фильтр дизеля	Заменить	
8	Натяжение ремней	Проверить	
9	Наружные резьбовые соединения дизеля	Проверить	
10	Соединение воздухоочистителя и впускного тракта	Проверить герметичность	
11	Крепления редуктора-мультипликатора, раздаточной коробки, крепления карданных валов к фланцам	Проверить надёжность	
12	Масло в раздаточной коробке	Заменить	
13	Масло в корпусе редуктора-мультипликатора	Заменить	
14	Масло в корпусе POM	Заменить	
15	Масло в картере подмоторного моста	Заменить	
16	Фильтр сливной гидросистемы	Заменить фильтроэлемент	
17	Фильтр напорный гидросистемы	Заменить фильтроэлемент	
18	Фильтр напорный гидросистемы тормозов	Заменить фильтроэлемент	
19	Фильтр гидросистемы хода	Заменить фильтроэлемент	
20	Гайки крепления колёс	Проверить затяжку	
21	Крепление мостов к раме	Проверить затяжку	
22	Болты крепления манипулятора к раме	Проверить затяжку	
23	Масло в редукторе поворотного механизма манипулятора	Заменить	
24	Масло в тормозе поворотного механизма манипулятора	Заменить	
25	Болты крепления харвестерной головки	Подтянуть	
26	Болты крепления корпуса гидрораспределителя, подающих роликов, ротатора харвестерной головки	Проверить затяжку	
27	Стояночная тормозная система	Проверить эффективность	
28	Болты установки наклонной площадки	Проверить затяжку	
29	Болты сочленения полурам	Проверить затяжку	
30	Болты установки опор кабины	Проверить затяжку	

Однократное техническое обслуживание после первых 250 рабочих часов

Таблица 5.11 — Техническое обслуживание после первых 250 часов

№	Узел, элемент, параметр	Операция	Страница
1	Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	Провести	
2	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 50 часов	Выполнить	-
3	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 125 часов	Выполнить	-
4	Операции технического обслуживания, проводимые каждые 250 часов	Выполнить	-
5	Масло в корпусе POM	Заменить	
6	Масло в главной передаче tandemного моста	Заменить	
7	Масло в колёсных планетарных редукторах tandemного моста	Заменить	
8	Масло в балансирах tandemного моста	Заменить	
9	Гайки колёс и крепление мостов к раме	Проверить затяжку	

ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ЗАМЕНА УЗЛОВ, СВЯЗАННЫХ С БЕЗОПАСНОСТЬЮ

Таблица 5.12 — Периодическая замена узлов, связанных с безопасностью

№	Узлы, связанные с безопасностью	Периодичность замены
1	Рукава высокого давления в гидросистемах машины	Каждые 3 года или 4000 часов в зависимости от того, что наступит ранее
2	Топливопровод дизеля (с топливного бака на фильтр)	
3	Ремень безопасности	Каждые 3 года

Техническое обслуживание дополнительного оборудования

Таблица 5.13 — Техническое обслуживание кондиционера (при комплектации)

№	Узел, элемент	Операция	Периодичность	
			10 ч	125 ч
1	Конденсатор кондиционера	Продуть	+	
2	Электромагнитная муфта кондиционера, компрессор, пространство между шкивом и корпусом компрессора	Продуть	+	
3	Натяжения клинового ремня компрессора (STANDARD SPA 1157 Ld)	Проверить	+	
4	Целостность хладопроводов	Проверить		+
5	Испаритель	Продуть		+
6	Салонные фильтры	Очистить		+

Таблица 5.14 — Техническое обслуживание подогревателя жидкостного (опция)

№	Узел, элемент	Операция	Периодичность
			10 ч
1 *	Фильтрующая сетка забора воздуха	Проверить	+
2 *	Топливо в индивидуальном топливном баке	Проверить уровень	+
3 *	Топливная система и система охлаждения	Проверить отсутствие подтеканий	+
4 **	Подогреватель жидкостный	Запустить	1 раз в месяц
5	Топливная система, хомута	Проверить герметичность и затяжку	Перед началом отопительного сезона
6	Электрические разъёмы	Проверить надёжность соединений	
* Выполнять ежедневно в отопительный сезон.			
** Выполнять в межсезонный период.			

Периодическое техническое обслуживание



ПРИ СРАБАТЫВАНИИ СИГНАЛИЗАТОРОВ ЗАСОРЁННОСТИ НЕОБХОДИМО ПРОВЕСТИ ЗАМЕНУ ФИЛЬТРОВ (ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТОВ) ВНЕ ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОВЕДЕНИЯ ОЧЕРЕДНОГО ПЛАНОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.

Таблица 5.15 — Периодическое техническое обслуживание

№	Обслуживание		Периодичность, ч						
	Узел, элемент, параметр	Операция	10	50	125	250	500	1000	2000
1	Внешний осмотр	Провести	+						
2	Масло в гидравлическом баке	Проверить уровень	+						
3	Охлаждающая жидкость дизеля	Проверить уровень	+						
4	Масло в картере дизеля	Проверить уровень	+						
5	Топливо в топливном баке	Проверить уровень	+						
6	Дизель, органы управления и приборы	Проверить работоспособность	+						
7	Системы освещения и сигнализации, стеклоочистители и стеклоомыватель	Проверить работоспособность	+						
8	Рулевое управление	Проверить работоспособность	+						
9	Рабочая тормозная система	Проверить работоспособность	+						
10	Масло в редукторе поворотного механизма манипулятора	Проверить уровень	+						
11	Масло в тормозе поворотного механизма манипулятора	Проверить уровень	+						
12	Роликовый подшипник поворотного механизма манипулятора	Смазать	+						
13	Шарниры стрелы манипулятора	Смазать	+						
14	Шарниры рукояти манипулятора	Смазать	+						
15	Шарниры телескопических секций манипулятора	Смазать	+						
16	Открытая шестерня поворотного механизма манипулятора	Смазать	+						
17	Шарниры и подшипники харвестерной головки	Смазать	+						
18	Масло в баке для смазывания пильной цепи харвестерной головки	Проверить уровень/ Долить	+						
19	Шина и пильная цепь харвестерной головки	Проверить состояние	+						
20	Замер длины и диаметра бревна, сравнение с показаниями на экране системы proLOG	Провести	+						
21	Горизонтально-вертикальный шарниры рамы, шарниры балансирной рамки, шарниры гидроцилиндров рулевого управления, шарниры наклонной площадки технологического оборудования	Смазать	+						

№	Обслуживание		Периодичность, ч						
	Узел, элемент, параметр	Операция	10	50	125	250	500	1000	2000
22	РВД, трубопроводы, гидравлические соединения манипулятора и харвестерной головки	Проверить состояние		+					
23	Боковые зазоры телескопических секций манипулятора	Проверить		+					
24	Наружные и внутренние трущиеся поверхности телескопических секций манипулятора	Смазать		+					
25	Сучкорезные ножи харвестерной головки	Проверить состояние/ Заточить		+					
26	Давление в шинах	Проверить		+					
27	Система блокировки полурам	Проверить работоспособность			+				
28	Фильтрующие элементы воздухоочистителя	Проверить состояние			+				
29	Фильтр грубой очистки топлива	Слить отстой			+				
30	Топливный бак	Слить отстой				+			
31	Стояночная тормозная система	Проверить эффективность				+			
32	Натяжение ремней	Проверить				+			
33	Фильтр тонкой очистки топлива	Слить отстой				+			
34	Шарниры карданных валов (при наличии маслёнок)	Смазать				+			
35	Шлицевые соединения карданных валов (при наличии маслёнок)	Смазать				+			
36	Все наружные крепления болтов и гаек тандемного моста	Проверить				+			
37	Металлоконструкция манипулятора и харвестерной головки	Проверить состояние/ Очистить				+			
38	Болты крепления манипулятора к раме	Затянуть				+			
39	Подшипники скольжения шарниров стрелы и рукояти манипулятора	Проверить				+			
40	Крепление пальцев шарниров стрелы, рукояти и гидроцилиндров манипулятора	Проверить				+			
41	Вертикальные зазоры телескопических секций манипулятора	Проверить				+			
42	Болты крепления харвестерной головки	Проверить затяжку				+			
43	Настройки давления для всех функций харвестерной головки	Проверить				+			
44	Подающие ролики, устройство измерения длины	Проверить состояние				+			
45	Электролит в АКБ	Проверить уровень				+	не реже 1 раза в месяц		
46	Вентиляционные отверстия АКБ	Проверить состояние				+	не реже 1 раза в месяц		

№	Обслуживание		Периодичность, ч						
	Узел, элемент, параметр	Операция	10	50	125	250	500	1000	2000
47 ¹⁾	Центробежный масляной фильтр дизеля	Очистить					+		
48 ¹⁾	Масляный фильтр дизеля	Заменить					+		
49 ¹⁾	Масло в картере дизеля	Заменить					+		
50	Зазор между клапанами и коромыслами	Проверить					+		
51	Обслуживание воздухоочистителя	Провести					+		
52	Соединение воздухоочистителя и впускного тракта дизеля	Проверить герметичность					+		
53	Гайки колёс и крепление мостов к раме	Проверить затяжку					+		
54	Крепления редуктора-мультипликатора, раздаточной коробки, РОМ, крепления карданных валов к фланцам	Проверить надёжность					+		
55	Масло в корпусе РОМ	Проверить уровень					+		
56	Масло в картере подмоторного моста	Проверить уровень					+		
57	Сапуны подмоторного моста	Промыть					+		
58	Масло в дифференциале тандемного моста	Проверить уровень					+		
59	Масло в тандемных коробках тандемного моста	Проверить уровень					+		
60	Масло в раздаточной коробке	Проверить уровень					+		
61	Масло в корпусе редуктора-мультипликатора	Проверить уровень					+		
62	Фильтр гидросистемы хода	Заменить фильтроэлемент					+		
63	Фильтр сливной (встроенный в гидравлически бак)	Заменить фильтроэлемент					+		
64	Фильтр напорный гидросистемы	Заменить фильтроэлемент					+		
65	Фильтр напорный гидросистемы тормозов	Заменить фильтроэлемент					+		
66	Блокировка запуска дизеля	Проверить					+		
67	Степень разряженности АКБ	Проверить					+ не реже 1 раза в 3 месяца		
68	Клеммы и наконечники проводов АКБ	Смазать					+		
69	Регулировка фар	Проверить						+	
70	Фильтр тонкой очистки топлива	Заменить фильтроэлемент						+	
71	Фильтр грубой очистки топлива	Промыть						+	
72	Фильтр-патрон наружный воздухоочистителя	Заменить						+	
73	Сапун РОМ	Промыть						+	

№	Обслуживание		Периодичность, ч						
	Узел, элемент, параметр	Операция	10	50	125	250	500	1000	2000
74	Наружные резьбовые соединения подмоторного моста. Крепления колёсных передач к корпусам мостов	Проверить затяжку						+	
75 ²⁾	Поворотный круг tandemного моста	Смазать						+	
76	Масло в редукторе поворотного механизма манипулятора	Заменить						+	
77	Масло в тормозе поворотного механизма манипулятора	Заменить						+	
78	Коробка с электронным модулем харвестерной головки и корпуса импульсных датчиков (положение пилы, измерение диаметра, измерение длины)	Очистить						+	
79	Болты крепления корпуса гидрораспределителя, подающих роликов и ротатора	Проверить затяжку/Заменить						+	
80	Состояние протектора шин / Перестановка шин	Проверить / Провести						+	
81	Управление дизелем	Проверить						+	
82	Управление раздаточной коробкой	Проверить						+	
83	Управление тормозами	Проверить						+	
84	Заправочная горловина гидравлического бака	Промыть сетчатый фильтр						+	
85	Заправочная горловина гидравлического бака	Заменить пробку						+	
86	Масло в гидравлическом баке	Заменить						+	
87	Масло в редукторе поворотного механизма манипулятора	Заменить						+	
88	Масло в тормозе поворотного механизма манипулятора	Заменить						+	
89	Коробка с электронным модулем харвестерной головки и корпуса импульсных датчиков (положение пилы, измерение диаметра, измерение длины)	Очистить						+	
90	Болты крепления корпуса гидрораспределителя, подающих роликов и ротатора	Проверить затяжку/Заменить						+	
91	Фильтроэлементы системы вентиляции кабины	Очистить						+	
92	Масло в гидросистеме подъёма кабины и защиты	Заменить						+	
93	Масло в корпусе POM	Заменить							+
94	Масло в картере подмоторного моста	Заменить							+
95	Масло в главной передаче tandemного моста	Заменить							+
96	Масло в колёсных планетарных редукторах tandemного моста	Заменить							+

№	Обслуживание		Периодичность, ч						
	Узел, элемент, параметр	Операция	10	50	125	250	500	1000	2000
97	Масло в корпусе раздаточной коробки	Заменить							+
98	Масло в корпусе редуктора-мультипликатора	Заменить							+
99	Сапуны дизеля	Промыть							+
100	Фильтр-патрон контрольный воздухоочистителя дизеля	Заменить							+
101 ³⁾	Тормозные диски в подмоторном мосту	Проверить толщину набора							+
102	Клапаны гидросистемы	Проверить настройку							+
103	Фильтр всасывающий (встроенный в гидравлический бак)	Промыть							+
104	Охлаждающая жидкость дизеля	Заменить	Каждые 2 года						
105 ⁴⁾	Топливный насос высокого давления дизеля	Проверить	Рекомендуется проводить при очередном техническом обслуживании при проявлении неисправностей топливной аппаратуры выявленных в ходе эксплуатации.						
106 ⁴⁾	Форсунки дизеля	Проверить							
107 ⁴⁾	Установочный угол опережения впрыска топлива	Проверить							
¹⁾ При условии одновременного применения наиболее качественных моторных масел и фильтров очистки масла. В качестве рекомендуемых масел для длительных межсервисных интервалов могут применяться следующие марки с вязкостью в зависимости от климатических условий на месте эксплуатации: ORLEN OIL Platinum Ultor Max SAE 5W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Progress SAE 10W-40; ALPINE Turbo Super SAE 10W-40; ORLEN OIL Platinum Ultor Futuro SAE 15W-40; Hessel Turbo Diesel SAE 15W-40; ALPINE Turbo SAE 15W-40; ALPINE RST Super SAE 15W-40. В качестве фильтра очистки масла для длительных межсервисных интервалов рекомендуется фильтр W1150/6 производства фирмы MANN-HUMMEL (Германия). Допускается применение масла моторного по спецификации API CF-4 при условии уменьшения периодичности технического обслуживания с 500 часов до 250 часов, а также применение фильтров согласно руководству по эксплуатации дизелей ММЗ.									
²⁾ Допускается проведение данной операции по необходимости.									
³⁾ Выполнять данную операцию каждые 2000 часов или один раз в год.									
⁴⁾ Порядок проведения проверки изложен в Руководстве по эксплуатации дизеля.									
Примечание - Допускается отклонение от установленной периодичности проведения технического обслуживания в пределах ±10 %, но не более 50 часов. При выполнении каждого конкретного ТО обязательно выполняются все операции предыдущих ТО (например, при выполнении операций ТО через 1000 часов дополнительно выполняются работы 10 часов, 50 часов, 125 часов, 250 часов и 500 часов)									



СНЯТИЕ И ДАЛЬНЕЙШАЯ ДИАГНОСТИКА ТНВД ВЫПОЛНЯЕТСЯ ПРИ ПАДЕНИИ МОЩНОСТИ ДИЗЕЛЯ, НЕОБОСНОВАННОМ УВЕЛИЧЕНИИ РАСХОДА ТОПЛИВА, ЗАТРУДНЕННОМ ПУСКЕ ДИЗЕЛЯ, ПОВЫШЕННОЙ ДЫМНОСТИ, УВЕЛИЧЕНИИ УРОВНЯ МАСЛА В КАРТЕРЕ ДИЗЕЛЯ ЗА СЧЕТ УТЕЧЕК ТОПЛИВА, НЕУСТОЙЧИВЫХ ОБОРОТАХ, ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОСТОРОННИХ ЗВУКОВ ПРИ РАБОТЕ ТОПЛИВНОЙ АППАРАТУРЫ, ВОЗНИКНОВЕНИИ ТЕЧЕЙ.

ПЕРИОДИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТНВД ПОСЛЕ 2000 Ч РАБОТЫ НА МАШИНАХ БОЛЕЕ РАННЕГО ВЫПУСКА НОСИТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР.

Техническое обслуживание при хранении

Операции технического обслуживания при хранении содержатся в разделе «Хранение и консервация» Руководства по эксплуатации машины.

5.4 ПОРЯДОК ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

5.4.1 ВЫПОЛНЕНИЕ ОПЕРАЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Операции технического обслуживания в соответствии с таблицей 5.8 составляют ежедневное техническое обслуживание (ЕТО), которое проводится каждые 10 ч или ежедневно.

Операции ЕТО состоят из контрольных операций до и после запуска дизеля.

Для удобства при проведении ТО используйте Лист контрольного осмотра № 3 (ЕТО) в соответствии с Приложением.

Операция 1	Внешний осмотр	Провести
-------------------	-----------------------	-----------------



ВНЕШНИЙ ОСМОТР ПРОВОДИТСЯ ПЕРЕД НАЧАЛОМ КАЖДОЙ СМЕНЫ ДО ЗАПУСКА ДИЗЕЛЯ!

ПРОВЕДЕНИЕ ВНЕШНЕГО ОСМОТРА ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗБЕЖАТЬ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ ПОЛОМОК И ГАРАНТИРУЕТ ВАШУ БЕЗОПАСНОСТЬ.

Основная задача внешнего осмотра - проверить комплектность, состояние и крепление сборочных единиц и составных частей, а также готовность к запуску дизеля.

Перед запуском дизеля обойти машину и осмотреть её, проверить её на предмет наличия знаков безопасности. Проверить на предмет отсутствия ослабленных болтов, гаек, трещин в металлоконструкции рамы, незакрепленных проводов, подтеканий топлива, масла, охлаждающей, гидравлической и других жидкостей. Проверить состояние рабочего оборудования, узлов трансмиссии и гидросистемы, состояние шин, дисков колёс и колёсных гаек. Проверить на предмет отсутствия пыли, опилок, ветвей, опавших листьев, ветоши на поверхностях, подвергаемых воздействию высоких температур.



УСТРАНИТЬ ОБНАРУЖЕННЫЕ НЕДОСТАТКИ И НЕПОЛАДКИ СОГЛАСНО НАСТОЯЩЕМУ РУКОВОДСТВУ И РУКОВОДСТВАМ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ.

В случае необходимости обращайтесь к дистрибьютору холдинга «АМКОДОР» или дилеру.



УДАЛИТЬ ГРЯЗЬ И ПЫЛЬ ВОКРУГ ДИЗЕЛЯ, АКБ, РАДИАТОРА И ОХЛАДИТЕЛЯ. УБЕДИТЬСЯ В ОТСУТСТВИИ ВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ МАТЕРИАЛОВ (ОПАВШИХ ЛИСТЬЕВ, ВЕТВЕЙ И ПР.) ВБЛИЗИ АКБ И ДРУГИХ НАГРЕВАЕМЫХ ЧАСТЕЙ ДИЗЕЛЯ (ТУРБОКОМПРЕССОР, ГЛУШИТЕЛЬ). УДАЛИТЬ ВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ МАТЕРИАЛЫ И ГРЯЗЬ.



УТЕЧКА ТОПЛИВА ИЛИ МАСЛА МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ПОЖАРА!

Перечень операций внешнего осмотра указан в таблице 5.16

Таблица 5.16 — Внешний осмотр

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1.1	Шасси, металлоконструкция и облицовка	Проверить
1.2	Каркас безопасности и установка кабины	Проверить
1.3	Возможные течи топлива, охлаждающей жидкости, масла дизеля состояние пробки топливного бака	Проверить
1.4	Натяжения ремней	Проверить
1.5	Состояние стартера	Проверить
1.6	Состояние генератора	Проверить
1.7	Возможные течи масел в РОМ, ГМП и ведущих мостах	Проверить
1.8	Возможные повреждения узлов гидросистемы и течи гидравлических масел	Проверить
1.9	Воздушный тракт воздухоочистителя и крепёжные элементы	Проверить
1.10	Состояние клемм аккумуляторных батарей (АКБ)	Проверить
1.11	Состояние моторного отсека и блока радиаторов	Проверить

№	Узел, элемент, параметр	Операция
1.12	Окна кабины, двери	Вымыть/ Проверить
1.13	Сиденье, интерьер, ремень безопасности и крепёжные элементы	Проверить
1.14	Зеркала	Проверить
1.15	Шины (наличие повреждений) и давление в шинах	Проверить
1.16	Чистота карданных валов и дисков колёс	Проверить
1.17	Возможные повреждения дисков колёс, затяжка гаек колёс	Проверить
1.18	Состояние манипулятора и харвестерной головки	Проверить

Операции внешнего осмотра

Операция 1.1	Шасси, металлоконструкции, облицовка	Проверить
--------------	--------------------------------------	-----------

Проверить наличие всех защитных устройств, блокирующих приспособлений и убедиться в отсутствии повреждений.

Проверить металлоконструкции и убедиться в отсутствии повреждений. Особое внимание обратить на:

- состояние сварных швов рамы и рабочего оборудования;
- сварные швы в местах строповки;
- состояние всех шарнирных узлов (степень износа, повышенных зазоров, наличие крепежных деталей);
- ступени и поручни;
- состояние манипулятора и надёжность крепления его крепления к раме машины.

Осмотреть стёкла кабины и зеркала. При обнаружении повреждений их необходимо заменить.

Осмотреть стёкла осветительных приборов. При необходимости заменить.

Проверить наличие и целостность всех маркировочных табличек и знаков безопасности. При необходимости прикрепить новые.

Обратить внимание на повреждения лакокрасочных покрытий и принять решение о целесообразности покраски.

Операция 1.2 Каркас безопасности кабины, остекление и крепление

Проверить наличие крепёжных болтов и их затяжку. При необходимости подтянуть.

Проверить целостность каркаса безопасности кабины. Работа на машине с трещинами и другими заметными повреждениями силового каркаса кабины запрещена.

Проверить целостность стёкол кабины. При наличии повреждений стёкла необходимо заменить.

Операция 1.3 Состояние силовой установки (течи топлива, охлаждающей жидкости, масла дизеля и т.п.)

Убедиться в отсутствии течей топлива, масла и охлаждающей жидкости из систем дизеля.

Проверить состояние пробки заливной горловины топливного бака

Устранить обнаруженные неисправности.

Операция 1.4 Натяжения ремней

Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней. Убедиться в отсутствии износа и повреждений.

Операция 1.1 Состояние манипулятора и харвестерной головки

Проверить состояние манипулятора и ножей харвестерной головки. Проверить состояние цепи и шины пилы. Проверить цилиндры, шланги и их соединения на утечку. Проверить фиксацию пальцев и крепления манипулятора.

Операция 1.2 Возможные течи масел из РОМа и ведущих мостов

Убедиться в отсутствии течей масла из РОМа и ведущих мостов.

Устранить обнаруженные неисправности.

Операция 1.3 Состояние гидросистемы

Проверить отсутствие повреждений гидроаппаратов и сборочных единиц гидросистемы (гидравлический бак, клапаны, насосы, гидроцилиндры, РВД, муфты и т.д.). Проверить места соединений деталей со сборочными единицами на отсутствие течи.

Осмотреть штоки гидроцилиндров, оценить их состояние.

Устранить обнаруженные неисправности.

Операция 1.4 Воздушный тракт воздухоочистителя и его крепёжные элементы

Проверить впускной воздушный тракт, крепежные болты и хомуты. При необходимости затянуть.

После запуска дизеля по сигнализатору проверить загрязненность воздухоочистителя.

Операция 1.5 Состояние клемм АКБ

Проверить состояние клемм АКБ. Затянуть ослабленные клеммы

Операция 1.6 Состояние блока радиаторов

Проверить блок радиаторов на отсутствие течей и повреждений.

Убедиться в отсутствии загрязнений и посторонних предметов между сотами радиаторов.

При необходимости очистить.

Операция 1.7 Окна кабины и двери

Вымыть окна кабины для обеспечения хорошей видимости и обзорности.

Проверить открывание и фиксацию дверей.



ВНИМАНИЕ! ОКНА КАБИНЫ ИЗГОТОВЛЕННЫ ИЗ ПОЛИКАРБОНАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ДЛЯ ИХ МЫТЬЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ВОДУ ИЛИ СЛАБЫЙ МЫЛЬНЫЙ РАСТВОР.

Операция 1.8 Сиденье, рулевая колонка, интерьер, ремень безопасности и крепёжные элементы

Проверить состояние сиденья и его регулировки, при необходимости отрегулировать.

Осмотреть рулевую колонку, проверить систему регулировок и надежность её фиксации в заданных положениях. Оценить надежность крепления рулевого колеса.

Убедиться в отсутствии ослабленных болтов на крепёжном оборудовании ремня безопасности, при необходимости затянуть.

Ремень безопасности необходимо заменить при его повреждении, наличии ворса или любой другой деформации.

Операция 1.1 Зеркала

Проверить наружные и внутренние зеркала на отсутствие повреждений. При наличии повреждений заменить.

При необходимости отрегулировать.

Операция 1.2 Шины и давление в шинах

Проверить шины на отсутствие повреждений, порезов, проколов, посторонних предметов и износа.

Проверить давление в шинах



НЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ИЗНОШЕННЫЕ ИЛИ ПОВРЕЖДЁННЫЕ ШИНЫ! ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ИЛИ ПОВРЕЖДЁННЫХ ШИН МОЖЕТ СТАТЬ ПРИЧИНОЙ ИХ ВЗРЫВА, ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ И ДАЖЕ ГИБЕЛИ.

Операция 1.3 Диски и гайки колёс, крепление мостов

Проверить диски колёс на отсутствие деформации, коррозии и трещин. Обнаруженные неисправности устранить или заменить повреждённый элемент. Устранить посторонние предметы между шинами и ободьями колёс. Проверить затяжку колёсных гаек и гаек крепления мостов. При необходимости затянуть. Очистить сапуны мостов от внешних загрязнений.

5.4.2 ЗАПРАВКА И СМАЗКА

При эксплуатации машины необходимо использовать только те виды топлива, рабочих жидкостей и смазочных материалов, которые рекомендуются. Применение других марок допускается только после официального подтверждения их пригодности заводом-изготовителем машины.

Перед использованием ГСМ изучить их технические данные, ознакомиться с условиями хранения, проверить качество по внешнему виду. Некачественные ГСМ не применять.

ЗАПРАВКА

Горловины цистерн, бочек и других емкостей должны быть герметично закрыты, вентиляционные отверстия — защищены от пыли и грязи. Заборный рукав должен находиться на высоте, исключающей засасывание механических примесей и воды.

Заправку топливом и рабочими жидкостями осуществлять топливозаправщиками или в исключительных случаях специальной кружкой, ведром или лейкой через воронку с сеткой. Не доливать масло в картеры выше условленного уровня. Не доливать масло прямо из бочек во избежание его разлива и загрязнения.

Сливать отработанное масло и промывочную жидкость на землю запрещается. Используйте специальные емкости для сбора масла и его хранения.

Сведения по вместимости баков, картеров и систем машины, заправляемых ГСМ, приведены в таблице 5.1 настоящего Руководства.

СМАЗКА

Своевременная смазка значительно уменьшает износ деталей. Обычно смазку совмещают с очередным техническим обслуживанием.

На рисунке 5.1 показана схема смазки харвестера.

При проведении смазочных работ соблюдать следующие правила:

- перед смазыванием тщательно удалить грязь с пресс-масленок, пробок и т. п. во избежание попадания грязи в смазываемые полости;
- прессовать смазку рычажно-плунжерным шприцем до тех пор, пока она не покажется из стыков деталей смазываемой сборочной единицы;
- после мойки машины под большим давлением, когда возможно вымывание смазки, произвестить смазку шарнирных соединений машины.

Сезонные смазки менять независимо от количества наработанных часов.

Для каждого вида смазочных материалов иметь особую тару с соответствующими надписями и следить за ее чистотой. Принадлежности для смазочных работ хранить в специальном ящике с крышкой.

5.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ МАШИНЫ

5.5.1 Промывка топливного бака

При техническом обслуживании силовой установки по мере необходимости проводится промывка топливного бака.

Промывка бака заключается в следующем:

- вывернуть пробку заливной горловины;
- отсоединить от бака топливопроводы и электропровода, соединенные с баком;
- снять датчик уровня топлива;
- снять бак;
- залить в бак 20 л топлива и тщательно промыть бак, используя специальный люк, слить топливо. Промывку производить в несколько приемов до тех пор, пока сливаемое топливо не будет чистым;
- установить бак на место;
- установить датчик уровня топлива;
- подсоединить топливопроводы и электропровода;
- заправить бак.

Заправку бака топливом производить через заливную горловину, предварительно слив отстой из фильтров. При заправке открыть сливную пробку и сливать топливо до появления чистого, затем закрыть сливную пробку.

Периодически проверять состояние фильтра в заливной горловине топливного бака и при необходимости промывать его.

5.5.2 Техническое обслуживание радиатора водяного охлаждения дизеля



ВНИМАНИЕ: НЕ ЗАЛИВАТЬ СРАЗУ ХОЛОДНУЮ ЖИДКОСТЬ В РАДИАТОР ПРИ ПЕРЕГРЕТОМ ДИЗЕЛЕ, ЧТОБЫ НЕ ПОЯВИЛИСЬ ТРЕЩИНЫ В РУБАШКАХ БЛОКА И ГОЛОВКАХ ЦИЛИНДРОВ.

При заливке антифриза соблюдать особую осторожность, так как антифриз содержит ядовитый этиленгликоль.

Для очистки сердцевины радиатора продуть ее вначале сжатым воздухом, а затем промыть струей воды через шланг с наконечником. Грязь, находящуюся между пластинами и трубками радиатора, удалять плоскими деревянными чистиками.

5.5.3 Техническое обслуживание ЭФУ

Специального обслуживания ЭФУ не требуется. В процессе эксплуатации следите за надежностью крепления ЭФУ, электропроводки и трубки подачи топлива.

Содержите ЭФУ в чистоте, не допускайте подтеканий топлива. При переходе к зимней эксплуатации дизеля прочистите калиброванное отверстие болта штуцера подогревателя.

5.5.4 Техническое обслуживание карданных передач

При техническом обслуживании карданных передач проводятся следующие работы:

- установить карданные валы в положение, удобное для нагнетания смазки в масленки;
- проверить затяжку болтов крепления фланцев;
- проверить надежность стопорения подшипников шарниров;
- осмотреть состояние уплотнений и других деталей;
- смазать через масленки шлицевые соединения вала и подшипники до появления свежей смазки из зазоров и отверстий в заглушках.

В процессе эксплуатации карданных передач обращать особое внимание на состояние уплотнений крестовины карданного вала. Значительная усадка, потеря эластичности, а также их поломка приводят к выбрасыванию смазки через уплотнение крестовины. В этом случае уплотнения заменять новыми.

В конце каждой смены после остановки дизеля проверять на ощупь степень нагрева подшипников узла (рука выдерживает длительное прикосновение — нормальный нагрев). При перегреве карданный вал снять и устранить неисправность.

Замену смазки в промежуточных опорах карданных валов производить после промывки опор. Заполнить смазкой полости корпусов опор через заливное отверстие.

5.5.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВЕДУЩИХ МОСТОВ

Техническое обслуживание проводится в целях содержания ведущих мостов в постоянной технической исправности и заключается в поддержании необходимого уровня и своевременной смене масла, проверке уплотнений и затяжке болтовых соединений мостов, проведении необходимых регулировок.

Следует применять только масла, рекомендованные в таблице 5.1 настоящего Руководства.

Проверку и техническое обслуживание производить согласно настоящему Руководству, Руководству по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342» и Инструкции по эксплуатации и ремонту «АМК 02 Тандемный мост АМКОДОР А2552».

Проверку одновременного торможения колес производить как при движении машины, так и при вывешенном мосте.

5.5.6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛЕС И ШИН

При эксплуатации машины не применять на одной машине шины с разным рисунком и износом протектора. Для улучшения сцепления с грунтом и уменьшения износа шины монтировать на колесах в соответствии с надписями или стрелками на боковых частях покрышки.

При значительном износе шин во время технического обслуживания (ТО–3) переставить колеса в последовательности, показанной на рисунке 5.4.

Места установки домкратов на машине обозначены специальным знаком (рисунок 2.5).

Покрышки и камеры необходимо хранить в помещении при температуре от минус 30 до

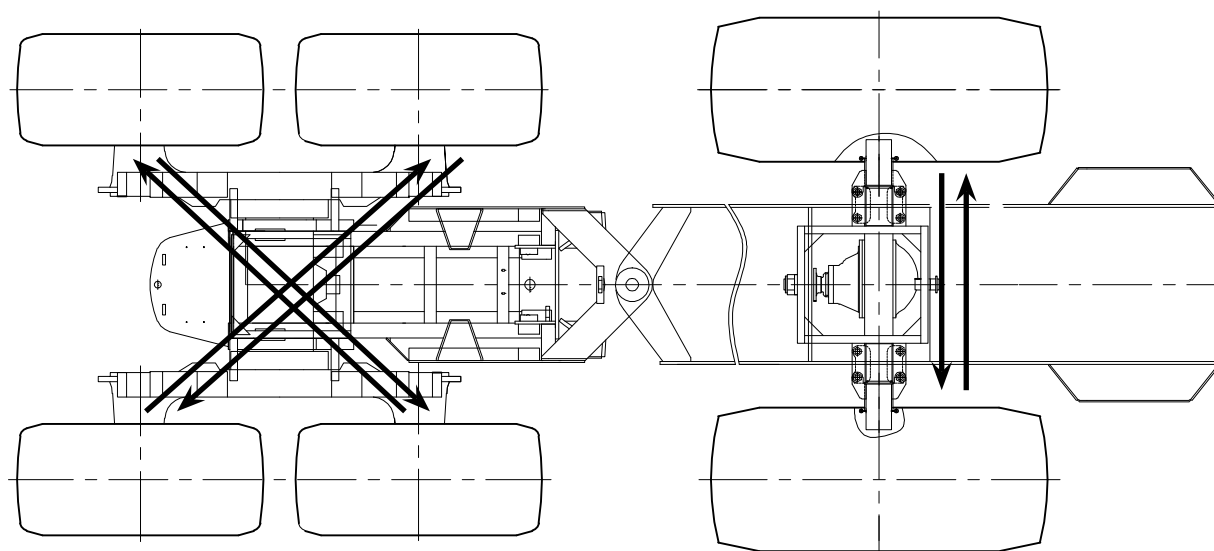


Рисунок 5.4 — Схема перестановки колес

плюс 35 °С, относительной влажности воздуха 50 – 80 % в месте, не доступном действию солнечных лучей. Покрышки хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры — в слегка надутым состоянии на вешалках с полукруглой полкой. Время от времени покрышки и камеры поворачивать, изменяя точки опоры.



ВНИМАНИЕ: ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- снимать со ступицы колесо без полного выпуска воздуха из шины;
- приступать к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из нее выпущен воздух;
- монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине.

Для демонтажа шины необходимо:

- вывернуть золотник вентиля и полностью выпустить воздух;



ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДЕМОНТИРОВАТЬ ШИНЫ ДО ПОЛНОГО ВЫПУСКА ВОЗДУХА ИЗ КАМЕР.

- разъединить обода 1 и 2 (рисунок 5.5), для чего свернуть гайку 6 с болта 7;
- снять шину с обода и следить за тем, чтобы вентиль не застревал в пазу на ободу. В случае «прикипания» борта шины к полке, отжать борт шины.

При монтаже шины соблюдать следующие правила:

- внутреннюю полость покрышки, камеру и ободную ленту припудрить тонким слоем талька по всей поверхности;
- надеть шину 3 на обод 1;
- установить ободную ленту 5;
- надеть обод 2 на шину 3;
- соединить обода 1 и 2 с помощью болта 7 и гайки 6;
- довести давление воздуха в шине до нормального.

Нормальное давление в шинах должно составлять:

- в шинах передних колес – 0.18 МПа (1.8 кгс/см²);
- в шинах задних колес – 0.3 МПа (3 кгс/см²) или 0.4 МПа (4 кгс/см²).



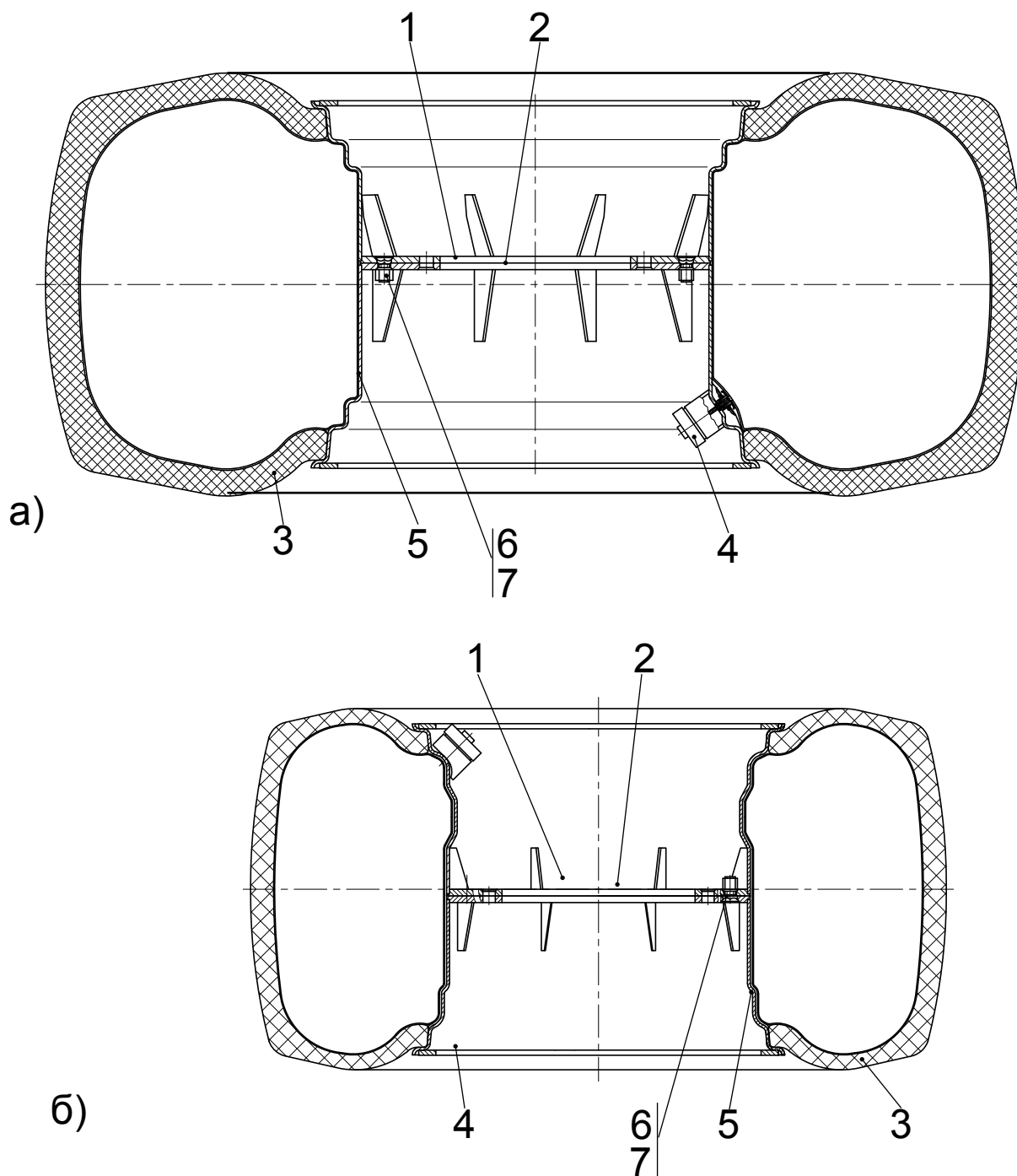
ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРЕВЫШАТЬ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНЕ ПРИ ЕЕ НАКАЧКЕ.

Сборку колеса следует производить на специальном участке, оборудованном стационарными или передвижными подъемными средствами, деревянной подставкой (крестовиной) высотой не менее 60 мм, источником подачи воздуха под давлением не менее 0.45 МПа (4.5 кгс/см²) для накачки шин; защитным устройством, исключающим выброс деталей колеса, в случае его самодемонтажа, за пределы защитного пространства. При длительной (более 10 дней) стоянке разгрузить шины, поставив харвестер на подставки, помещенные под балки подмоторного и заднего мостов.

Покрышки и камеры хранить в закрытом помещении при температуре от минус 30 до плюс 35 °С и относительной влажности воздуха 50 – 80 % в месте, не допустимом для проникновения солнечных лучей. Покрышки хранить в вертикальном положении на деревянных стеллажах, а камеры, частично заполненные воздухом, – в подвешенном состоянии на вешалках с полкой, скругленной по внутреннему радиусу шины. Периодически поворачивать

покрышки и камеры, меняя точки касания их с опорами.

Для наполнения шины воздухом до требуемого давления соединить с помощью шланга вентиль камеры с краном ресивера, предварительно удалив из него воздух.



1, 2 – обода; 3 – шина; 4 – крышка; 5 – ободная лента; 6 – гайка; 7 – болт
Рисунок 5.5 — Установка шины: а) колесо переднее; б) колесо заднее

5.5.7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРА

Для обеспечения надежной и безопасной работы манипулятора его обслуживание должно производиться согласно предусмотренным интервалам.

Проверку и техническое обслуживание производить согласно Инструкции по эксплуатации манипулятора «KESLA H1395/H13105. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части».

5.5.8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ

Для обеспечения надежной и безопасной работы манипулятора его обслуживание должно производиться согласно предусмотренным интервалам.

Проверку и техническое обслуживание производить согласно Инструкции по эксплуатации «KESLA 25RHII. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части», а так же Руководства по техническому обслуживанию «Харвестерные головки».



ВНИМАНИЕ! ВАЖНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НА РАБОТУ И БЕЗОПАСНОСТЬ ИМЕЕТ ПРАВИЛЬНОСТЬ ЗАТОЧКИ ЦЕПИ И СУЧКОРЕЗОВ.

5.5.8.1 ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА ЦЕПИ И СУЧКОРЕЗОВ

При выполнении обслуживания, регулировок, чистки, или при нахождении в непосредственной близости от харвестерной головки, дизель должен быть заглушен и ключ вынут из замка-выключателя стартера.



ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕНО УСТАНАВЛИВАТЬ ЦЕПЬ НА ИЗНОШЕННЫЙ ШКИВ ИЛИ НЕГОДНУЮ ШИНУ. ЗАПРЕЩЕНО РАБОТАТЬ СО СЛАБО НАТЯНУТОЙ ИЛИ ПЕРЕТЯНУТОЙ ЦЕПЬЮ. ЗАПРЕЩЕНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПЛОХО ЗАТОЧЕННУЮ ЦЕПЬ.

5.5.8.2 НАСТРОЙКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО БЛОКА ХАРВЕСТЕРНОЙ ГОЛОВКИ KESLA F25RHII

Для настройки гидравлического блока харвестерной головки необходимо:

- снять защитную крышку;
- с помощью гидросхемы харвестерной головки (рисунок 3.55) определить номер клапана, который необходимо настроить;



Рисунок 5.6 — Маркировка клапанов

- отвернуть защитный колпачок **1** (рисунок 5.7) и подсоединить манометр к клапану;



Рисунок 5.7 — Защита клапана

- запустить дизель машины, нажать и удерживать кнопку «заккрыть головку», стрелка манометра при этом укажет давление настройки клапана (после окончания измерения кнопку «заккрыть головку» отпустить). Сравнить величину измеренного давления с величинами, указанными в таблице 5.17. Если величина измеренного давления отличается от приведенного в таблице 5.17 и необходима его настройка, то нужно отвернуть гайку **2** с обратной стороны клапана (рисунок 5.8) и вращением регулировочного винта **3** добиться необходимой величины давления. При вворачивании винта давление настройки увеличивается, при выворачивании уменьшается.

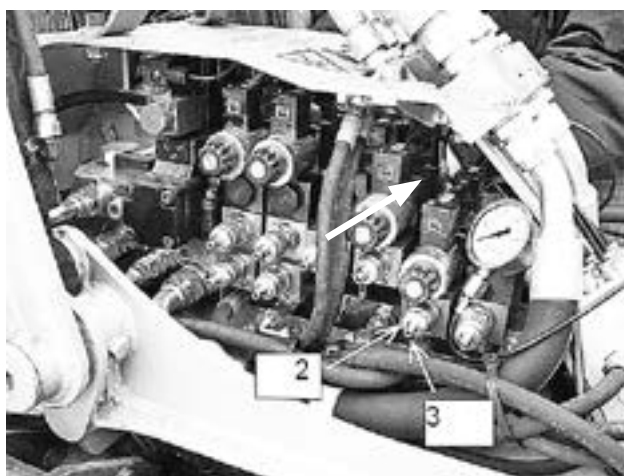


Рисунок 5.8 — Регулировка клапана



ВНИМАНИЕ: РЕГУЛИРОВКУ КЛАПАНА НЕЛЬЗЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, Т. Е. В МОМЕНТ ВРАЩЕНИЯ РЕГУЛИРОВОЧНОГО ВИНТА КНОПКА «ЗАКРЫТЬ ГОЛОВКУ» ДОЛЖНА БЫТЬ ОТПУЩЕНА, ИНАЧЕ ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ УПЛОТНЕНИЙ КЛАПАНА. РЕГУЛИРОВКА ПРОВОДИТСЯ ПОШАГОВО, Т. Е. ПОВОРОТ РЕГУЛИРОВОЧНОГО ВИНТА, НАЖАТИЕ КНОПКИ «ЗАКРЫТЬ ГОЛОВКУ», КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ НА МАНОМЕТРЕ, ОТПУСКАНИЕ КНОПКИ «ЗАКРЫТЬ ГОЛОВКУ», ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОВТОРНАЯ РЕГУЛИРОВКА ВИНТА И Т. Д.

- после окончания настройки клапана завернуть гайку **2** (рисунок 5.8) удерживая от проворачивания винт **3**. После чего еще раз проверить величину установленного давления.

Таблица 5.17 — Таблица настройки клапанов

Функция	Диаметр дерева, мм	Минимально допустимое давление, МПа	Максимально допустимое давление, МПа
Прижим роликов	60 – 300	11	12
	300 – 550	12	13
Наклон головки	–	11	13
Прижим пилы	–	4	5
Прижим задних ножей	60 – 300	4	5.5
	300 – 500	5.5	7.5
Прижим передних ножей	60 – 300	5	6.5
	300 – 550	6.5	8.5

5.5.9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГИДРОСИСТЕМ

При техническом обслуживании необходимо очистить гидроаппараты от внешних загрязнений и проверить их крепление, а также состояние рукавов высокого давления.



ВНИМАНИЕ! НЕ ДОПУСКАЕТСЯ: СКРУЧИВАТЬ РВД ОТНОСИТЕЛЬНО ПРОДОЛЬНОЙ ОСИ, УСТАНАВЛИВАТЬ РВД С ИЗГИБОМ ВБЛИЗИ НАКОНЕЧНИКА ИЛИ РЕЗКИМИ ПЕРЕГИБАМИ.

Нормальная работа гидроагрегатов гарантируется при использовании рекомендуемых марок рабочей жидкости.

Перед заменой рабочую жидкость предварительно прогреть на рабочих режимах до установившейся температуры.

Смену рабочей жидкости следует производить при опущенном рабочем оборудовании. Перед заливкой гидробак должен быть очищен, а гидросистема – промыта. Заправку рабочей жидкостью осуществляют через заливную горловину с помощью малогабаритного заправочного агрегата (например, МЗА-3).

Уровень рабочей жидкости в баке системы должен быть в пределах масломерного указателя.

При работе машины в условиях жаркого климата и усиленном нагреве рабочей жидкости ее уровень должен быть для лучшего охлаждения как можно выше.

Переливание рабочей жидкости через горловину бака недопустимо.

Линейные фильтры гидросистемы промывке и восстановлению не подлежат и заменяются новыми. Замену фильтроэлементов производить при срабатывании индикатора загрязнения и при замене масла, но не реже чем через 500 часов работы.

Для замены фильтров необходимо:

- вынуть фильтрующие элементы из корпуса фильтра;
- промыть внутреннюю часть корпуса и детали фильтра;
- заменить фильтрующие элементы.

Промывка бака гидросистемы производится аналогично промывке топливного бака.

Периодически проверять состояние фильтра в заливной горловине гидравлического бака и при необходимости промывать его.

При техническом обслуживании гидроцилиндров:

- своевременно заменять изношенные уплотнения и грязесъемники. Смену уплотнений про-

изводить только в чистом помещении. Все детали при сборке тщательно промыть в бензине;

- следить за тем, чтобы штоки гидроцилиндров не имели выбоин и царапин, чтобы на штоках цилиндров не было обледенений, замерзшей земли.



ВНИМАНИЕ: МАСЛО, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ГИДРОСИСТЕМЕ, ЯВЛЯЕТСЯ НЕ ТОЛЬКО РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТЬЮ, НО ОДНОВРЕМЕННО СМАЗЫВАЕТ И ОХЛАЖДАЕТ ГИДРОАППАРАТЫ, РАБОТАЮЩИЕ ПРИ ВЫСОКИХ СКОРОСТЯХ И НАГРУЗКАХ. ПОЭТОМУ НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К МАРКЕ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ, ФИЛЬТРАЦИИ МАСЛА ОТ МЕХАНИЧЕСКИХ ПРИМЕСЕЙ ИЛИ ПОПАДАНИЯ ВОДЫ В НЕГО ВЫЗЫВАЕТ ПОВЫШЕННЫЙ ИЗНОС ПАР ТРЕНИЯ И МОЖЕТ ВЫВЕСТИ АГРЕГАТЫ ИЗ СТРОЯ.

В случае неисправности гидроагрегатов разборка и устранение дефектов могут производиться только квалифицированными специалистами в условиях мастерских с соблюдением мер, исключающих попадание всяческих загрязнений на детали агрегатов.

5.5.10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

5.5.10.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



ВНИМАНИЕ! ВАЖНЫЕ УКАЗАНИЯ:

- не приближайтесь с открытым огнем к аккумуляторной батарее из-за опасности взрыва;
- не ставьте на батарею металлические предметы и инструменты: они могут вызвать короткое замыкание между полюсными выводами;
- при чистке полюсных выводов употребляйте щетки с твердым неметаллическим ворсом;
- сосуды, которые используются для сохранения и заливки электролита и дистиллированной воды, должны быть чистыми. Они не должны быть металлическими или эмалированными;
- доливайте в батарею только дистиллированную или специально очищенную (деионизированную) воду.

Аккумуляторные батареи необходимо содержать в чистоте, сухими и в заряженном состоянии. Для удаления случайно пролитого электролита, грязи и пыли поверхность регулярно протирать тряпкой, смоченной в 10 % растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды. Внимательно следить за тем, чтобы заливные отверстия не были засорены.

Регулярно очищать окислившиеся клеммы и наконечники проводов и смазывать их тонким слоем технического вазелина.

Батареи должны находиться в состоянии, близком к полной зарядке (разряд более чем на 50 % летом и на 25 % зимой не допускается).

ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЭЛЕКТРОЛИТА

Уровень электролита должен быть выше решетки пластин (или верхнего ребра сепаратора) на 15 мм, если на корпусе батареи нет отметки об уровне электролита. Если уровень ниже указанного — долить в батарею дистиллированную или специально очищенную деионизированную воду. В холодное время года во избежание замерзания и для быстрого перемешивания с электролитом воду следует наливать непосредственно перед запуском дизеля. Не наливать в аккумулятор электролит, за исключением тех случаев, когда известно, что понижение его уровня произошло в результате выплескивания.

Электролит для заливки батарей готовится из серной кислоты ГОСТ 667–73 и дистиллированной воды ГОСТ 6709–72.

Температура электролита, заливаемого в аккумулятор, должна быть не выше 25 °С в условиях умеренного климата и не выше 30 °С в условиях тропиков. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15 °С.

Для получения электролита соответствующей плотности на 1 л воды добавлять серную кислоту плотностью 1.83 г/см³ в количестве, указанном в таблице 5.18.

Таблица 5.18 — Количество серной кислоты, необходимое для получения электролита определенной плотности

Плотность электролита, г/см ³ , приведенная к 15 °С	Серная кислота, л на 1 л воды
1.23	0.28
1.25	0.31
1.27	0.345
1.29	0.385

Заполнение батарей электролитом следует производить в зависимости от конструкции аккумуляторных крышек следующим образом:

- *батареи с крышками, у которых вентиляционные отверстия для выхода газа расположены в пробках*
 - а) снять с вентиляционных отверстий герметизирующую пленку или срезать выступ. Вывернуть пробки. В батареях с пробками, не имеющих герметизирующей пленки или выступа, удалить проложенные под ними герметизирующие диски (диски и пленки после заливки электролита не используются);
 - б) небольшой струей заливать электролит в аккумуляторы до тех пор, пока верхний уровень электролита не коснется нижнего торца тубуса горловины (при отсутствии тубуса

заливать электролит на 10 – 15 мм выше предохранительного щитка).

- *батареи, имеющие в крышках вентиляционные штуцера для автоматической регулировки уровня электролита*

а) освободить отверстия в штуцерах от герметизирующих деталей (стержней, колпачков и др.), которые потом не используются;

б) отвернуть аккумуляторные пробки, надеть их плотно на вентиляционные штуцера и небольшой струей залить электролит в аккумуляторы до верхнего среза заливочной горловины;

в) снять пробки со штуцером, и уровень электролита в аккумуляторах автоматически снизится до нужного;

г) не ранее чем через 20 мин и не позднее чем через 2 ч после заливки электролита произвести контроль его плотности.

ПРОВЕРКА ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА И СТЕПЕНИ РАЗРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

В зависимости от климатического района, в котором работают аккумуляторные батареи, в них заливают различные по плотности электролиты — растворы серной кислоты. Необходимо регулярно проверять зарядку батареи путем измерения плотности электролита, которая должна соответствовать указанной в таблице 5.19.

Таблица 5.19 — Плотность электролита аккумуляторных батарей

Климатические зоны. Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, г/см ³ , приведенная к 15 °С	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодная с климатическими районами: холодный (от -30 до -15) умеренный (от -15 до -4) жаркий (от +4 до +15)	Круглый год	1.27	1.29
	То же	1.25	1.27
	»	1.23	1.25
Примечание: допускается отклонение плотности электролита от приведенной в таблице на ± 0.01 г/см ³ .			

Установить степень разряженности аккумуляторной батареи можно, пользуясь данными таблицы 5.20.

Таблица 5.20 — Плотность электролита приведенная к 15 °С, (г / см³)

Полностью заряженная батарея	Батарея, разряженная на	
	25%	50%
1.29	1.25	1.21
1.27	1.23	1.19
1.25	1.21	1.17
1.23	1.19	1.15

При плотности ниже указанной батарея подлежит дополнительной зарядке. Для этой цели батарея соединяется с зарядным устройством. При этом положительный полюс батареи соединяется с положительным полюсом зарядного устройства, а отрицательный — с отрицательным.



ВНИМАНИЕ: НЕПРАВИЛЬНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ДЕЛАЕТ БАТАРЕЮ НЕПРИГОДНОЙ К ДАЛЬНЕЙШЕМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ!

Во время зарядки температура электролита не должна превышать 40 °С. Если она превышает указанное значение, следует уменьшить заряжающий ток или прекратить зарядку до нормализации температуры электролита.

Батарея считается полностью заряженной, когда в продолжение двух часов значение плотности электролита и общее напряжение остаются постоянными. При необходимости проводится коррекция плотности путем доливания дистиллированной воды (при большой плотности) или дополнительной зарядки (при малой плотности).

После зарядки батарея вытирается насухо, стабильно закрепляется в аккумуляторном ящике и соединяется с электрической цепью машины.

5.5.10.2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ

Заключается в систематической проверке исправности электроприборов, надежности их крепления и соблюдении чистоты. Если какой-либо прибор наружного или внутреннего освещения или сигнализации не работает, проверить исправность лампы и проводки, надежность крепления проводов к клеммам, а также проверить, не перегорел ли плавкий предохранитель в цепи данного прибора.

При замене перегоревшей лампы следить за тем, чтобы пыль не попала в корпус фары или фонаря.

При замене поврежденных рассеивателей поперечные линии рисунка рассеивателя фар располагать строго горизонтально так, чтобы надпись «Верх» была вверх.

Лампы фар с потемневшими колбами заменить, не дожидаясь их перегорания. Перегоревшую лампу вынуть через отверстие, закрытое пластмассовой крышкой. Для снятия крышки слегка нажать на нее и повернуть до упора против часовой стрелки. Немедленно заменить поврежденный рассеиватель, чтобы избежать загрязнения отражателя. При смене рассеивателя запрещается прикасаться к поверхности отражателя. Если отражатель загрязнен, промыть его.

Периодически проверять падение напряжения в цепи фар, пользуясь вольтметром.

При проверке включить дальний свет и измерить напряжение между зажимами аккумуляторной батареи и «массой», между зажимом дальнего света каждой фары и «массой». Если разница этих напряжений превышает 0,6 В, проверить чистоту и плотность соединений в цепи и состояние переключателя света.

Разметка экрана для регулировки фар показана на рисунке 5.9.

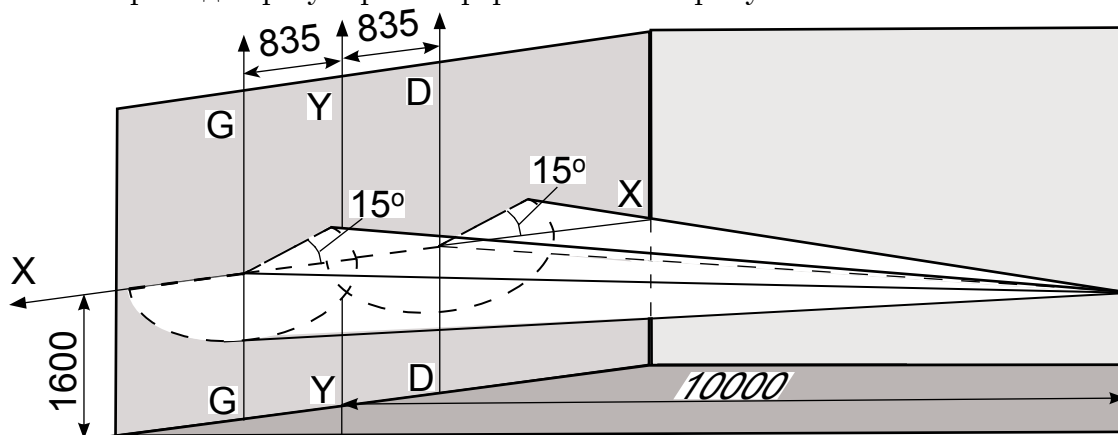


Рисунок 5.9 — Разметка экрана для регулировки фар

5.5.10.3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ФАР

Фары должны быть тщательно отрегулированы, иначе мощные лампы будут слепить водителей встречных машин.

Машину следует установить так, чтобы ее продольная ось была перпендикулярна экрану, а линия $Y-Y$ совпадала с продольной плоскостью симметрии машины. Отклонение продольной плоскости симметрии машины от перпендикулярности по отношению к экрану должно быть не более 30° .

Плоскопараллельное смещение продольной плоскости симметрии относительно линии $Y-Y$ должно быть не более ± 5 см. Расстояние от экрана до центров наружной поверхности рассеивателей фар машины должно составить 10 ± 0.05 м.

При регулировке фар следует проверить давление воздуха в шинах и довести его до нормы. Фары регулируются в режиме ближнего света, причем каждую фару регулируют отдельно. Вторая фара при этом закрывается. Световой пучок фар дает светлую зону только в нижней части экрана и темную в верхней части. Четкая граница этих двух зон называется разделительной линией. Для правильно отрегулированной фары разделительная линия должна совпадать с линией $X-X$ на левой стороне экрана (для левой фары — до точки пересечения линий $X-X$ и $G-G$, для правой фары — до точки пересечения линий $X-X$ и $D-D$) и должна быть направлена вверх под углом 15° к горизонтали на правой стороне экрана. Точки перегибов разделительных линий световых пятен ближнего света фар должны совпадать с точками пересечения линии $X-X$ с линиями $G-G$ и $D-D$ для левой и правой фары соответственно. Допускаются отклонения в горизонтальной и вертикальной плоскостях точек перегибов разделительных линий $X-X$ с линиями $G-G$ и $D-D$ — ± 2 см и непараллельность разделительных линий и линии $X-X$ на левой стороне экрана — $\pm 30^\circ$.

Допуск приведен для случая регулировки фар по экрану, находящемуся на расстоянии 10 м от транспортного средства. Такая установка фар обеспечивает правильное распределение света фар.

5.5.10.4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЗВУКОВОГО СИГНАЛА

Звуковой сигнал регулируют на заводе-изготовителе, и в эксплуатации регулировка его не требуется. При необходимости качество звучания сигнала можно отрегулировать изменением положения прерывателя относительно якоря при помощи регулировочного винта, расположенного на дне корпуса с обратной стороны. Для этого отвернуть гайку, контрящую регулировочный винт, и поворотом его добиться качественного звучания. После этого снова затянуть контргайку.

5.5.10.5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ MOTOMIT IT

Проверку и техническое обслуживание производить согласно Руководству по техническому обслуживанию «Система измерения и управления motomit IT для валочных агрегатов».

5.5.11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КАБИНЫ И ЕЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Техническое обслуживание кабины заключается в своевременной мойке, восстановлении разрушенного слоя краски и поврежденных мест.

Не допускается мыть кабину при отрицательных температурах воздуха, так как при замерзании вода будет разрушать краску (вызывать возникновение трещин).

Горячая вода также разрушает краску.

Не использовать для мытья стекол мел и другие абразивные материалы, а также растворители. После мытья стекла протереть замшей или сухой фланелью.

При повреждении лакокрасочного покрытия кабины или облицовки поврежденный участок очистить от загрязнения, зашлифовать шкуркой, протереть сухой тряпкой и покрасить. Сушку производить рефлектором.

Участки значительного повреждения (до металла) перед покраской загрунтовать эмалью из краскораспылителя или мягкой кистью. Грунтованные участки просушить, затем покрыть эмалью.

Во избежание остатков воды в системе отопления не допускать провисания, прогиба подводящих и отводящих шлангов системы отопления кабины. В тех случаях, когда нет уверенности в полном сливе жидкости из системы отопления, рекомендуется произвести продувку системы воздухом.

Для тщательной очистки стекла и сохранения долговечности стеклоочистителей соблюдать следующие правила:

- не допускать работы стеклоочистителей по сухому стеклу во избежание порчи последнего;
- осторожно устанавливать пантографное устройство стеклоочистителя на машине;
- осторожно обращаться со щеткой, избегая деформации деталей во время ее установки;
- не снимать щетки машины при стоянках. Если по какой-либо причине необходимо снять щетки стеклоочистителя, то на концы рычагов рекомендуется надеть кусочки резиновой трубки;
- для обеспечения стабильности усилия прижима щетки к стеклу не допускать деформации пружины рычага;
- не поворачивать рычаги щеток рукой, так как они могут сместиться и не отклонят рычаг на максимально возможный угол, а также это может привести к растягиванию пружины рычага;
- протирать резиноленту щетки 10 %-ым раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- постоянно следить за состоянием поверхности стекла, не допуская на нем масляных и других пятен, мешающих удалению влаги, для чего протирать стекло 10 %-ым раствором кальцинированной соды;
- в случае примерзания резиноленты щетки к стеклу необходимо, не выключая стеклоочистителя, приподнять щетку на 5 – 10 мм;
- резиноленту один раз в год следует заменять;
- снимать щетки в сухую жаркую погоду;
- один раз в полгода добавлять смазку «ЛИТОЛ–24» или «Солидол Ж» в соединение крючка с пружиной рычага щеткодержателя.

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

6.1 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ МАШИНЫ



ВНИМАНИЕ: РЕКОМЕНДУЕТСЯ СВОЕВРЕМЕННО ОСТАНАВЛИВАТЬ РАБОТУ МАШИНЫ, ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПОСЛЕДСТВИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ УСПЕЮТ ДОСТИГНУТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ.

Текущий ремонт должен обеспечивать гарантированную работоспособность машины до очередного планового ремонта (текущего или капитального) путем восстановления или замены отдельных сборочных единиц и деталей в объеме, определяемом техническим состоянием. Текущий ремонт рекомендуется проводить по мере необходимости.



ВНИМАНИЕ: РАЗБОРКА, СБОРКА И РЕГУЛИРОВКА СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ БЕЗ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЙ НЕОБХОДИМОСТИ ПРИВОДЯТ К СНИЖЕНИЮ КАЧЕСТВА СОПРЯЖЕНИЙ, ПОВРЕЖДЕНИЮ ПРОКЛАДОК И УПЛОТНЕНИЙ, ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНОСУ И ПОВРЕЖДЕНИЮ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ, А В РЕЗУЛЬТАТЕ ЭТОГО — К СОКРАЩЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ МАШИНЫ.

Перед началом текущего ремонта, после чистки и мойки машины, на основании тщательного наружного осмотра, частичной разборки и составления перечня дефектов, обнаруженных при эксплуатации и обслуживании машины, составляется дефектная ведомость.

Дефектная ведомость должна составляться при участии водителя и механика (или другого инженерно-технического работника, ответственного за техническое состояние машины).

Выборка деталей и сборочных единиц должна производиться в соответствии с данными таблицы 6.1.

Таблица 6.1 — Общие технические требования на выбраковку деталей после разборки

Наименование деталей	Наименование дефектов, при наличии которых детали выбраковываются
Подшипники	Выкрашивание, шелушения усталостного характера на беговых дорожках, кольцах, шариках или роликах
	Раковины, чешуйчатые отслоения коррозионного характера
	Трещины, обломы
	Цвета побежалости на беговых дорожках колец, шариках или роликах
	Отрывы головок заклепок, сепараторов, ослабление заклепок, вмятины на сепараторах, затрудняющие вращение шариков или роликов, поломки сепараторов
Валы и оси	Трещины любых размеров и расположения
Шестерни, зубчатые колеса, муфты	Обломы зубьев
	Трещины любых размеров и расположения
Детали со шлицами	Сдвиги, смятия и обломы шлицев
	Скручивания шлицев совместно с деталями
Корпуса редукторов	Трещины любых размеров и расположения

Пальцы и втулки шарниров технологического оборудования (рама, рамка балансирная, технологическое оборудование)	Задиры, трещины, сколы, наклепы любых размеров
--	--

Заворачивать болты и гайки можно только ключами соответствующего размера без применения удлинителей и молотков.

В таблице 6.2 указаны величины моментов затяжки соединений.

Указанные моменты действительны также при завинчивании болтов в тело, при соблюдении рекомендаций по длине свинчивания по ГОСТ 22034-76 — ГОСТ 22039-76.

При применении резьбовых соединений с крупным шагом момент затяжки назначается по этой же таблице. При применении резьбовых соединений с более мелким шагом момент определяется разработчиком конструкции.

Бывшие в употреблении уплотнительные прокладки разрешается устанавливать на машине при условии их полной годности.

Детали, имеющие забитую или сорванную более двух ниток резьбу, подлежат замене. Для деталей, сборочных единиц гидросистемы и тормозной системы срыв резьбы допускается не более одной нитки.

Размеры «под ключ» болтов и гаек должны соответствовать стандартам. Нельзя устанавливать болты и гайки со смятыми ребрами граней, а также зарубками от зубила.

Витки пружины манжет должны плотно прилегать друг к другу. Один конец пружины должен свободно вворачиваться в другой от руки. Длина пружины должна быть такой, чтобы внутренний диаметр манжеты после установки пружины был меньше диаметра шейки вала на 1.5 – 2 мм.

Таблица 6.2 — Максимальные крутящие моменты затяжки соединений, Н·м

Номинальный диаметр резьбы d, мм	Размер под ключ, S	Шаг резьбы, мм	Класс прочности по ГОСТ 1759-70	
			Болт	
			8.8	10.9
			Гайка	
			8.10	10
6	10	1	9.80	12.25
8	12 - 14	1.25	24.51	35.30
10	14 - 17		54.92	68.64
12	17 - 19		98.06	122.58
14	19 - 22	1.5	156.91	196.13
16	22 - 24		215.74	313.81
18	24 - 27		313.81	431.49
20	27 - 30		490.33	608.01
22	30 - 32		608.01	784.53
24	32 - 36		784.53	980.65

ВНИМАНИЕ: СЛЕДУЕТ УДЕЛЯТЬ ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ КАЧЕСТВУ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СЛЕДУЮЩИХ УЗЛАХ:

Таблица 6.3 — Моменты затяжки резьбовых соединений особо ответственных узлов

Наименование резьбовых соединений	Рекомендуемый диапазон моментов затяжки, Н·м (кгс·м)
Гайки крепления колес к ступице моста	550...650 (55.0...65.0)
Гайки крепления переднего моста	1000...1100 (100.0...110.0)
Болты крепления заднего моста	1000...1400 (100.0...140.0)
Гайки горизонтальной шпильки крепления заднего моста	650...800 (65.0...80.0)
Болты карданного вала: М 10 М 12	55...70 (5.5...7.0) 100...125 (10.0...12.5)
Гайки крепления кабины	180...220 (18.0...22.0)
Гайки крепления манипулятора	360...390 (36.0...39.0)
Гайки крепления ротатора головки	210...220 (21.0...22.0)

Рабочие поверхности манжет не должны быть изношенными.

При замене негодной шестерни следует для обеспечения правильного зацепления одновременно заменить сопряженную шестерню. Замена только одной шестерни допускается при установке не новой, а уже работавшей шестерни, которая еще может быть использована. Не допускается разукомплектование конических пар ведущих мостов.

Зубья шестерни, имеющие заусенцы и допустимый износ, зачищают абразивным бруском (оселком).

Изношенные шлицы валов при необходимости ремонтируют наплавкой.

Изношенные шейки крестовины карданного вала восстанавливают хромированием или протачиванием на станке с запрессовкой термически обработанных втулок и последующей их шлифовкой.

Вилки кардана с изношенными шлицами, а также изношенные подшипники и сальники заменяют новыми.

Карданные валы, имеющие прогиб более 0.5 мм, правят в холодном состоянии под прессом.

Шейки валов под манжеты не должны иметь рисок и неравномерного износа.

При запрессовке манжет необходимо избегать перекоса манжет и повреждения наружного слоя резины.

В таблице 6.4 приведены возможные различные неисправности составных частей машины, причины их возникновения и способы устранения.

В большинстве случаев причиной всех отказов гидравлического оборудования машины, а особенно ГСП, является попадание воды, воздуха или прочих посторонних частиц в рабочую жидкость. В связи с этим необходимо проверить рабочую жидкость на наличие этих посторонних веществ и принять соответствующие меры.

ПРОВЕРКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ:

- определить степень загрязненности при помощи анализатора загрязненности;
- проверить вязкость рабочей жидкости при помощи вискозиметра.

ПРОВЕРКА МЕСТ ВОЗМОЖНОГО ПРОНИКНОВЕНИЯ ПОСТОРОННИХ ВЕЩЕСТВ:

- песок — при заправке рабочей жидкости, некачественной промывке при обслуживании, при ремонте через отверстия картера и т. п.;
- резина, фторопласт — износ или повреждение уплотнений;
- металл — износ или повреждение металлических деталей.

Если в рабочей жидкости установлено повышенное содержание посторонних веществ, то необходимо рабочую жидкость подвергнуть очистке или заменить, принимая во внимание, что:

- в случае загрязнения рабочей жидкости водой, невозможно удалить воду при помощи очистки;
- при очистке рабочей жидкости одновременно надо производить замену фильтроэлементов фильтров (магистрального и тонкой очистки).

При повреждении какой-либо детали частицы, являющиеся продуктом данного повреждения, попадают в гидросистему. Это приводит к необходимости очистки гидросистемы. Поэтому следует разбирать такие элементы, как клапаны, распределитель, фрикционы и т. п., в которых легко накапливаются металлические частицы и посторонние вещества, и промывать их. Это помогает предотвратить повторение неисправности из-за посторонних частиц.

6.2 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Таблица 6.4 — Возможные неисправности составных частей машины

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ДИЗЕЛЬ		
Возможные отказы дизеля и его составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации «Дизель Д260.9 и его модификации»		
РЕДУКТОР ОТБОРА МОЩНОСТИ		
1 Повышение уровня смазки в картере	Протекание рабочей жидкости через сальники насоса	Снять насос и заменить сальники
2 Перегрев редуктора	Низкий уровень смазки	Долить до уровня контрольного отверстия
	Износ подшипников и шестерен	Заменить изношенные детали
РАЗДАТОЧНАЯ КОРОБКА		
Перегрев коробки	Низкий уровень смазки	Долить до уровня контрольного отверстия
	Износ подшипников и шестерен	Заменить изношенные детали
РЕДУКТОР–МУЛЬТИПЛИКАТОР		
Перегрев редуктора	Низкий уровень смазки	Долить до уровня контрольного отверстия
	Износ подшипников и шестерен	Заменить изношенные детали
КАРДАНЫЕ ВАЛЫ		
Вибрация карданных валов (проявляется в виде гула и прерывистого шума и усиливается с возрастанием скорости движения машины)	Дисбаланс (динамическая неуравновешенность), вызванный прогибом или вмятиной трубы вала, неправильной установкой отдельных деталей после переборки, износом крестовин, потерей балансировочных пластин и ослаблением креплений деталей карданных валов	Отбалансировать вал, правильно собрать детали, изношенные крестовины заменить или отремонтировать, ослабленные крепления затянуть. При невозможности устранить дисбаланс карданного вала – заменить вал.
ВЕДУЩИЕ МОСТЫ		
Возможные отказы подмоторного моста и его составных частей изложены в Руководстве по эксплуатации 342.05.01.000 РЭ «Мосты ведущие серии 342»		
Возможные отказы заднего tandemного моста и его составных частей изложены в Инструкции по эксплуатации и ремонту «АМК 02 Тандемный мост АМКОДОР 2552»		
МАНИПУЛЯТОР		
Возможные отказы манипулятора и его составных частей изложены в Инструкции по эксплуатации манипулятора «KESLA H1395/H13105. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части»		
ХАРВЕСТЕРНАЯ ГОЛОВКА		
Возможные отказы харвестерной головки и ее составных частей изложены в Инструкции по эксплуатации «KESLA 25RH и 25RHS. Эксплуатация. Обслуживание. Запасные части», а так же Руководство по техническому обслуживанию «Харвестерные головки»		
ГИДРОСИСТЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ		
1 Машина не поворачивается, поворот замедлен или происходит рывками	Недостаточно рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость в бак
	Подсос воздуха или пенообразование в системе	Подтянуть соединения и удалить воздух
	Течь рабочей жидкости через уплотнения или манжеты	Подтянуть уплотнения или заменить уплотнения или манжеты

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
2 Не достигается максимальное давление	Засорился предохранительный клапан на распределителе или нарушилась его настройка	Проверить настройку клапана. Если это не даст эффекта, то заменить или отремонтировать клапан
3 Течь по валу насоса	Повреждено уплотнение	Заменить манжету
4 Выход из рабочего состояния манжетного уплотнения	Засорен или имеет вмятину дренажный трубопровод	Прочистить или заменить трубопровод, заменить манжету
5 Подтекание рабочей жидкости по штуцерам	Испорчено уплотнительное кольцо	Заменить кольцо
	Увеличено трение резиновых колец, уплотняющих золотник	Заменить кольца
6 Работа гидросистемы сопровождается повышенным уровнем шума	Насос засасывает в гидросистему воздух	Обеспечить герметичность всасывающего трубопровода
	Не закреплены трубопроводы и шланги	Закрепить скобами трубопроводы с установкой резиновых прокладок
	Вибрация запорных элементов предохранительных клапанов	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан
	Слабое закрепление корпусов гидронасосов, клапана или других элементов	Закрепить элементы гидросистемы
	Механические повреждения или чрезмерный износ элементов гидросистемы	Заменить поврежденные или изношенные элементы гидросистемы
7 Насос не нагнетает рабочую жидкость в гидросистему или нагнетает в недостаточном количестве	Неисправен привод насоса	Заменить или отрегулировать неисправный узел
	Повышенный износ насоса (низкий объемный КПД)	Заменить насос
	Кавитация во всасывающей полости насоса (недозаполнение рабочего объема) из-за: закрытого всасывающего отверстия, засорения всасывающей трубы или фильтра; зауженного или погнутого всасывающего трубопровода; чрезмерной вязкости рабочей жидкости; наличие воздуха в гидросистеме	Проверить всасывающее отверстие, очистить всасывающую трубу, фильтр. Установить всасывающий трубопровод требуемого диаметра, исключить местные сопротивления. Заменить рабочую жидкость на рекомендуемую. Выпустить воздух из системы в высшей ее точке, проверить герметичность гидросистемы
	Насос засасывает и нагнетает в гидросистему воздух из-за: нарушения герметичности всасывающего трубопровода; недостаточного уровня жидкости в баке или чрезмерного вспенивания рабочей жидкости в баке	Обеспечить герметичность трубопровода, заменить уплотнения. Долить рабочую жидкость до требуемого уровня
8 Шток гидроцилиндра движется медленно или не движется совсем, свистящий шум в системе	Недостаточно рабочей жидкости в баке	Долить рабочую жидкость в бак
	Нарушена герметичность всасывающего трубопровода (пенообразование)	Подтянуть крепления
	Негерметичен предохранительный клапан	Устранить негерметичность

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
9 Подтекание рабочей жидкости по стыкам между секциями распределителя	Слабо затянуты шпильки, стягивающие секции	Затянуть шпильки моментом 90 Нм
	Износились уплотнения между секциями	Заменить поврежденное или изношенное кольцо
ГИДРОСИСТЕМА ПРИВОДА ХОДА		
1 Перегрев (повышенная температура масла в гидросистеме)	Недостаточный уровень масла в баке	Долить масло до требуемого уровня
	Недостаточная эффективность теплообменника	Проверить наличие и температуру воздушного потока в теплообменнике. Прочистить, отремонтировать или заменить теплообменник
	Высокое давление в системе	Уменьшить нагрузку на трансмиссию
2 Гидросистема не переходит в «нейтраль»	Педаль подачи топлива не возвращается в положение минимальных оборотов ДВС	Устранить причину, в результате которой педаль не возвращается в исходное положение
	Электрический сигнал на управление не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
3 Гидросистема работает нормально только в одном направлении	Электрический сигнал на управление насосом в одном из направлений не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
	Засорены управляющие дроссели в блоке управления насоса	Прочистить дроссели в блоке управления насоса или заменить блок управления
	Неисправен один из многофункциональных предохранительных клапанов в насосе	Поменять между собой многофункциональные клапаны насоса. Если проблема стала происходить в другом направлении, заменить неисправный клапан
	Заклинивание промывочного клапана гидромотора	Замерить давление подпитки в одном и другом направлениях. Если давление уменьшается только в одном направлении, проверить и отремонтировать промывочный клапан
4 Гидросистема не работает в обоих направлениях	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Входной электрический сигнал в блок управления насоса не соответствует заданному значению	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить при необходимости
	Низкое давление подпитки, когда насос находится в нейтральном положении	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан в насосе в системе подпитки
	Низкое давление подпитки, когда насос находится в рабочем положении (включен ход)	Отрегулировать или заменить предохранительный клапан подпитки гидромотора
	Неисправны многофункциональные клапаны	Заменить или отрегулировать многофункциональные клапаны

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
5 Чрезмерный шум в гидросистеме или вибрация	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Воздух в системе, пузырьки воздуха в гидробаке	Проверить подсос воздуха в линии всасывания и устранить негерметичность. Дать отстояться маслу, затем запустить гидросистему на малых оборотах
	Зазоры в соединении приводного вала насоса или неотцентрированный вал	Устранить зазоры или отцентрировать вал
6 Малая выходная мощность гидросистемы	Низкое давление в системе у гидромотора из-за неправильной настройки регулятора давления гидромотора	Настроить регулятор давления гидромотора
	Гидромотор переменного объема «застрял» на минимальном объеме	Проверить давление управления гидромотором и отремонтировать блок управления гидромотора
	Повышенные внутренние утечки в гидромоторе	Заменить гидромотор
7 Малая скорость вращения вала гидромотора (скорость харвестера)	Низкий уровень масла в гидробаке	Долить масло в гидробак
	Малая подача насоса	Проверить систему управления насосом, отремонтировать или заменить
	На блоке управления гидромотора постоянно приходит электрический сигнал	Проверить электрический сигнал на электромагните управления гидромотора, при наличии сигнала в транспортном режиме устранить неисправность. Отремонтировать или заменить блок управления гидромотора
	Повышенные внутренние утечки в гидромоторе	Заменить гидромотор
ГИДРОСИСТЕМА ТОРМОЗОВ		
1 Горит лампочка на пульте, сигнализирующая о низком давлении в ПГА. Приемники указателя давления показывают давление ниже 4.5 МПа (45 кгс/см ²)	Нет давления в ПГА	Определить причину отсутствия давления в ПГА

Описание последствий отказов и повреждений	Возможные причины	Рекомендации
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ		
1 Аккумуляторная батарея систематически недозаряжается	Проскальзывание приводного ремня генератора	Натянуть ремень
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумулятор
	Увеличение переходного сопротивления между выводными штырями аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления крепления	Снять наконечники со штырей аккумуляторной батареи, зачистить наконечники и штыри, затянуть наконечники на штырях. Смазать клеммное соединение техническим вазелином
	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
	Низкое регулируемое напряжение	Отрегулировать регулятор напряжения
	Замыкание или обрыв в выпрямителе или проводке	Устранить неисправности или заменить выпрямитель
2 Аккумуляторная батарея «кипит»	Неисправен генератор	Отремонтировать или заменить генератор
	Неисправна аккумуляторная батарея	Заменить аккумуляторную батарею
3 Низкие емкость и напряжение батарей	Сульфатация пластин, наличие вредных примесей в электролите, короткое замыкание между пластинами	Заменить аккумуляторную батарею
4 Короткое замыкание в цепи аккумуляторной батареи	Аккумуляторная батарея включена неправильно (перепутана полярность)	Переключить аккумуляторную батарею
5 Лампы фар горят с перегоранием	Высокое регулируемое напряжение	Отремонтировать или заменить генератор
6 Повышенное напряжение в начале зарядки, обильное преждевременное газовыделение, незначительное повышение плотности электролита и повышение температуры в процессе зарядки	Сульфатация пластин в результате чрезмерной разрядки	Заменить аккумуляторную батарею
7 Незначительное повышение плотности и напряжения во время зарядки и в конце ее, отсутствие или слабое газовыделение при низком напряжении и плотности электролита, быстрое повышение температуры и сильное снижение напряжения при кратковременной разрядке. При разомкнутой цепи низкое напряжение у отдельных элементов батареи при нормальной плотности электролита	Короткое замыкание между пластинами батареи	Заменить аккумуляторную батарею

7 ХРАНЕНИЕ И КОНСЕРВАЦИЯ

7.1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Правила хранения, консервация и расконсервация дизеля, ведущих мостов и манипулятора изложены в эксплуатационной документации на эти изделия.

Долговечность машины во многом зависит от правильного ее хранения при длительных перерывах в работе.

Машину ставят на хранение:

- межсменное — перерыв в использовании до 10 дней;
- кратковременное — перерыв в использовании до 2-х месяцев;
- длительное — перерыв в использовании более 2-х месяцев.

Наиболее надежно хранить машину в закрытом помещении или под навесом.

Допускается хранить машину на открытых оборудованных площадках при обязательном выполнении работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения.

Места хранения машин должны быть оснащены противопожарным оборудованием и инвентарем.

При постановке машины на хранение необходимо назначить ответственных лиц.

Хранение машин в организациях агропромышленного комплекса — по ГОСТ 7751–85.

7.2 ХРАНЕНИЕ

7.2.1 Порядок межсменного хранения

Машина на межсменное хранение должна быть поставлена после окончания работ комплектно, без снятия с нее составных частей.

Все отверстия, полости, щели (заливные горловины баков и редукторов, отверстия сапунов, выхлопная труба дизеля и др.), через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости машины, должны быть полностью закрыты крышками, пробками-заглушками или другими специальными приспособлениями.

Для обеспечения свободного выхода из системы охлаждения конденсата сливные устройства оставить открытыми.

Рычаги и педали машины установить в положение, исключающее произвольное включение в работу машины.

Аккумуляторную батарею отключить.

Капот и двери кабины закрыть и опломбировать.

7.2.2 Порядок кратковременного хранения

На кратковременное хранение ставят машину непосредственно после окончания работ комплектно, без снятия с нее составных частей.

При подготовке машины к кратковременному хранению следует выполнить следующие работы:

- очистить машину от пыли и грязи внутри кабины и снаружи;
- выполнить работы ТО–1;

- провести частичную консервацию (временную противокоррозионную защиту наружных обработанных и неокрашенных поверхностей).

На хранение ставят только технически исправные и полностью укомплектованные машины. Машины поставляют потребителю пригодными для кратковременного хранения.

7.2.3 Порядок длительного хранения

При длительном хранении машины необходимо выполнить следующие работы:

- установить машину на подставки в горизонтальном положении во избежание перекоса рамы и для разгрузки пневматических шин;
- ЗИП хранить на складе;
- подготовку к хранению, хранение и консервацию шин и других комплектующих изделий проводить согласно указаниям в соответствующих эксплуатационных и нормативно-технических документах.

При постановке машины на длительное хранение необходимо провести полную консервацию.

7.2.4 ХРАНЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

Новые, не залитые электролитом аккумуляторные батареи хранить в неотапливаемых помещениях при температуре до минус 30 °С. Хранение при более низкой температуре не рекомендуется во избежание образования трещин мастики. Для хранения батареи устанавливать в один ряд выводом вверх и защищать от воздействия прямых солнечных лучей.

Пробки на батареях должны быть плотно ввинчены, герметизирующие детали (уплотнительные диски, герметизирующие пленки, стержни, колпачки и др.) в вентиляционных отверстиях аккумуляторных крышек должны стоять на своих местах.

Максимальный срок хранения батарей в сухом виде не должен превышать 3-х лет. По окончании хранения проверить состояние мастики на батареях и в случае обнаружения трещин удалить их путем оплавления слабым пламенем.

Батареи с электролитом ставить на хранение в состоянии полной заряженности и по возможности в прохладном помещении (при температуре не выше 0 °С) для замедления саморазряда и коррозии аккумуляторных пластин.

Допустимый срок хранения батарей с электролитом составляет не более 1.5 лет, если их хранить при температуре не выше 0 °С, и не более 9 месяцев, если хранить при комнатной температуре и выше.

Батареи, приведенные в действие, но не бывшие в эксплуатации или снятые с машины после небольшого периода работы, ставить на хранение после заряда и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району. Исключение составляют батареи с электролитом плотностью 1.31 г/см³, принятой для зимнего времени эксплуатации в районах с резко континентальным климатом. В этих батареях необходимо снизить плотность электролита до 1.29 г/см³, так как хранение с электролитом высокой плотности ускоряет разрушение аккумуляторных пластин.

Батареи, поставленные на хранение в качестве резерва, который может потребоваться в любой момент для работы, поддерживать в состоянии возможно полной заряженности. Батареи, поставленные на хранение при положительной температуре, подзаряжать один раз в месяц.

Батареи, поставленные на хранение при температуре 0 °С и ниже, ежемесячно проверять на плотность электролита и подзаряжать только в тех случаях, когда установлено падение плотности электролита, приведенной к 15 °С, ниже 1.23 г/см³.

Батареи, поставленные на известный срок хранения в связи с сезонным бездействием, также ежемесячно контролировать на плотность электролита. Заряжать эти батареи после хранения непосредственно перед пуском в эксплуатацию. В период хранения зарядку батареи производить только в том случае, когда выявлено падение плотности электролита более чем на 0.05 г/см³.

Батареи, снятые с машины после длительной эксплуатации, после зарядки и доведения плотности электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району, необходимо подвергать тренировочному разряду током 10-часового режима, чтобы убедиться в их удовлетворительном техническом состоянии. Если при этом продолжительность разряда батареи окажется меньшей, чем указано в таблице 7.1, то на длительное хранение эти батареи ставить не рекомендуется.

Тренировочный разряд проводится при температуре электролита 25 ± 5 °С током 10- часового режима. Величину тока необходимо сохранять в течение всего разряда, который заканчивается в момент снижения напряжения до 1.7 В на наихудшем элементе батареи.

При включении на разряд и далее через 4 часа проводите замер общего напряжения всех элементов и температуры в среднем элементе батареи.

При снижении напряжения на одном из элементов до 1.85 В замер напряжения производить через каждые 15 мин., а при снижении до 1.76 В немедленно замерить напряжение всех элементов и отключить батарею от разрядной цепи.

Таблица 7.1 — Продолжительность тренировочного разряда батарей током 10-часового режима

Плотность электролита заряженной батареи, приведенной к 15 °С, г/см ³	Продолжительность разряда, ч, не менее
1.29	7.5
1.27	6.5
1.25	5.5

7.3 КОНСЕРВАЦИЯ

7.3.1 Подготовка к консервации

Опустить технологическое оборудование.

Поставить все рычаги, рукоятки и педали в выключенное положение.

Все поверхности с отставшей краской и поврежденные коррозией очистить наждачной бумагой, обезжирить и подкрасить.

Окна кабины с внутренней стороны закрыть белыми картонными щитами.

Зеркала и стеклоочистители снять и уложить на сиденье в кабине. Щиты облицовки и дверь кабины плотно закрыть и опломбировать.

Перед началом работ по частичной консервации (кратковременное хранение) наружные обработанные и не защищенные лакокрасочными покрытиями поверхности обезжирить. Обезжиривание производить методом протираний поверхностей хлопчатобумажными салфетками или щетками, смоченными в уайтспирите или бензине Б-70, или же методом промывки поверхностей водным раствором едкого натрия по ГОСТ 2263–79 (8 – 12 г/л), или тринатрийфосфата по ГОСТ 201–76 (25 – 30 г/л), или соды кальцинированной по ГОСТ 10689–75 (25 – 30 г/л).

После обезжиривания в водном щелочном растворе детали обработать пассивирующим

раствором.

Перед началом работ по полной консервации машины (при длительном хранении) провести дополнительно подготовку внутренних поверхностей, контактирующих с топливом, смазкой, охлаждающей и рабочей жидкостями, путем прокачки этих систем чистыми рабочими жидкостями с последующим их сливом после прокачки.

Состав раствора и режим обработки для пассивирования после обезжиривания приведены в таблице 7.2.

Таблица 7.2 — Состав раствора и режим обработки для пассивирования

Материал детали	Состав раствора, г/л		Режим обработки	
	Сода кальцинированная ГОСТ 10689-75	Нитрит натрия ГОСТ 19906-74	Температура, °С	Продолжительность, ч
Сталь	3 ± 1	6 ± 2	80 – 90	0.15 – 1.0
Чугун	3 ± 1	20 ± 2	80 – 90	0.5 – 1.5

7.3.2 ПОДГОТОВКА ДЕТАЛЕЙ И КОНСЕРВАЦИОННЫХ СМАЗОК

Детали и сборочные единицы подавать на участок консервации в сухой таре и консервировать не позже чем через 2 часа после очистки от загрязнений.

Производить консервацию в помещении при температуре не ниже плюс 12 °С и относительной влажности воздуха не ниже 20 %. Сборочные единицы и детали должны иметь такую же температуру. Резкое колебание температуры при консервации не допускать, так как это может вызвать конденсацию влаги на поверхности.

Перед консервацией обезводить консервационную смазку путем нагрева ее до температуры 110 °С до прекращения выделения паров в виде пузырьков.

7.3.3 КОНСЕРВАЦИЯ

При хранении машина и технологическое оборудование подвергаются временной противокоррозионной защите в соответствии с ГОСТ 9.014–78 (группа изделий II–I, вариант временной противокоррозионной защиты внутренних полостей ВЗ-2, наружных поверхностей ВЗ-4, вариант упаковки ВУ-1), условия хранения — 7 (Ж1) по ГОСТ 15150–69.

Противокоррозионной защите подлежат поверхности, не защищенные лакокрасочными покрытиями.

ПРИ КРАТКОВРЕМЕННОМ ХРАНЕНИИ

При кратковременном хранении машины произвести временную противокоррозионную защиту наружных обработанных и не защищенных лакокрасочными покрытиями поверхностей по варианту ВЗ-4.

Временную противокоррозионную защиту проводить пластичной смазкой ПВК ГОСТ19537–83. Нанесение консервационной смазки на наружные поверхности производить кистью или тампоном.

Смазку расплавить при температуре 80 – 100 °С, нагревание смазки свыше 140 °С не допускать.

После нанесения на поверхность избытку смазки дать стечь. Внутренние поверхности

картеров, баков и т. п. заполнить рабочими смазками и жидкостями до рабочего состояния.

Слой смазки после нанесения должен быть равномерным, без подтеков, воздушных пузырей, инородных включений.

Дефекты устранять повторным нанесением смазки.

При длительном хранении

При длительном хранении консервации подвергать наружные обработанные и неокрашенные поверхности.

Открытые шарнирные и резьбовые соединения гидравлических систем, натяжных и направляющих устройств, карданных и рулевых шарниров, а также контактных соединений электрического оборудования подвергать наружной консервации пластичной смазкой ГОИ 54п ГОСТ 3276–89 или смазкой К-17.

Внутренние поверхности корпусов, картеров, баков и т. п., контактирующие с топливом, смазкой, рабочими и охлаждающими жидкостями, консервировать рабоче-консервационными смазками и жидкостями, состоящими из рабочих смазок и жидкостей с добавлением маслорастворимого ингибитора АКОР-1 ГОСТ 15171–78 при консервации 15 – 20 %.

Перед консервацией внутренних поверхностей по возможности полностью слить смазку и рабочую жидкость из картеров, корпусов, баков и т. п.

При нанесении рабоче-консервационных смазок на внутренние поверхности сборочных единиц заливать их в соответствующие картеры, корпуса и баки до контрольных отверстий с последующей проработкой и прокачиванием смазок через консервируемые системы.

Рабоче-консервационные смазки готовить тщательным смешиванием смазок и маслорастворимых ингибиторов при температуре не выше 60 °С. Во избежание неполного перемещения не заливать ингибиторы в картеры, не заполненные смазкой.

Окончание перемешивания определять по однородности смеси. Нагревание и перемешивание смазок не производить, если однородность смеси обеспечивается механическим перемещением в процессе проработки и прокачивания.

Аккумуляторные батареи и шины снять и хранить на складе в соответствии с нормативно-технической документацией на эти изделия.

На резиновые поверхности деталей (шины, шланги, ремни, уплотнения стекла и т. п.), не снимаемые с машины во время ее хранения, нанести светозащитное, маслоказеиновое покрытие, представляющее собой смесь (% по массе):

мел очищенный ГОСТ 17498–72	75.0
клей казеиновый ГОСТ 3056–90	20.0
известь гашеная ГОСТ 9179–77	4.5
сода кальцинированная ГОСТ 10689–750	0.25
фенол ГОСТ 23519–790	0.25

Сразу после нанесения консервационных материалов упаковать смазанные поверхности парафинированной бумагой по ГОСТ 9569–79 или упаковочной битумированной бумагой по ГОСТ 515–77.

Упаковывание производить в два слоя внахлест и завязать шпагатом по ГОСТ 17308–88. Аналогичным образом упаковать крышки заливных горловин баков и сапуны. Срок временной противокоррозионной защиты при жестких условиях хранения составляет 3 года.

7.3.4 РАСКОНСЕРВАЦИЯ

Для расконсервации снять упаковочный материал, снять консервационную смазку с наружных поверхностей и подготовить машину к работе.

Проработать на машине в течение 20 – 25 минут, пока все сборочные единицы не прогреются до рабочей температуры, и слить рабоче-консервационные материалы.

Окончательное удаление консервационных смазок проводить методом протираания законсервированных участков ветошью, смоченной маловязкими маслами (для варианта защиты ВЗ-4), с последующим протираанием насухо и обдуванием теплым воздухом.

8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

8.1 СПОСОБЫ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование машины производится различными способами, в зависимости от состояния дорог:

- своим ходом;
- автомобильным и железнодорожным транспортом.

Транспортирование своим ходом производится на короткие расстояния к месту работы.

Буксировка осуществляется в случае неисправности машины и невозможности перемещения своим ходом для освобождения проезжей части.

Подготовка к транспортированию

Выполнить следующее:

- провести ТО–1;
- проверить комплектность машины;
- проверить надежность закрытия дверей кабины.

8.1.1 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СВОИМ ХОДОМ

Транспортирование машины на небольшие расстояния (с одного объекта на другой) осуществляется своим ходом в соответствии с правилами дорожного движения. Убедитесь, что высота машины при опущенном манипуляторе не превышает 4 метра.

Для подготовки машины к перемещению своим ходом провести все работы ЕТО.

Обратить особое внимание на крепление наиболее важных сборочных единиц: колес, мостов, пальцев балансирной рамки, манипулятора, харвестерной головки, гидроцилиндров, шарниров сочленения полурам.

Манипулятор должен быть зафиксирован (установить транспортные цепи харвестерной головки).

Установить транспортные фонари машины.

Проверить работу электрооборудования и стеклоочистителей.

Запустить дизель и проверить показания приборов.

Во время движения обязательно соблюдать правила безопасности.

При движении следить за показаниями приборов, расположенных на панели.

Периодически производить контрольный осмотр в пути. Скорость передвижения харвестера должна быть не более 30 км/ч.

Обслуживание машины после движения своим ходом заключается в очистке ее от пыли, грязи, снега, контрольном осмотре основных сборочных единиц и устранении замеченных неисправностей.



ВНИМАНИЕ: ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПЕРЕГРЕВА ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ТАНДЕМНОГО МОСТА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ НА ТРАНСПОРТНОЙ ПЕРЕДАЧЕ БОЛЕЕ 15 КМ (ЛИБО БОЛЕЕ 30 МИНУТ) БЕЗ ОСТАНОВКИ (СЛЕДУЕТ ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ НА 30 МИНУТ, ЧТОБЫ ДАТЬ ОСТЫТЬ СИСТЕМАМ МАШИНЫ) .

8.1.2 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ МАШИНЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Для предотвращения «складывания» машины при погрузке и разгрузке грузоподъемными средствами необходимо зафиксировать переднюю и заднюю полурамы относительно друг друга имеющимся звеном безопасности. После окончания разгрузки полурамы расфиксировать.

Погрузку (разгрузку) разрешается производить оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления машиной.

РАЗМЕЩЕНИЕ И КРЕПЛЕНИЕ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ПЛАТФОРМЕ

Производить в соответствии с главой 7 “Технических условий погрузки и крепления грузов” (М., “Транспорт”, 1988).

Во избежание порчи покрышек машины подходы к эстакаде очистить от острых предметов, а эстакаду и пол платформы – от мусора (снега). В зимнее время пол платформы, поверхности брусков в местах опоры груза посыпать тонким слоем чистого сухого песка.

На время транспортирования рекомендуется снять с машины и уложить в упаковку комплекта ЗИП электроприборы (фары, фонари, зеркала заднего вида, пантографные устройства стеклоочистителей и т. п.). Упаковку комплекта ЗИП привязать к сиденью проволокой.

Машину установить на платформе согласно рисунку 8.1, совместив центр масс машины с продольной осью платформы. Раму машины зафиксировать от складывания имеющимся звеном безопасности.

Количество топлива в баке не должно превышать 10 – 12 литров.

Харвестер затормозить стояночным тормозом.

Все открытые неокрашенные части машины покрыть смазкой для предупреждения коррозии. Штоки гидроцилиндров покрыть солидолом ГОСТ 1033 или смазкой ПВК ГОСТ 19537 и обернуть парафинированной бумагой или пергаментом.

Провод «масса» снять с клеммы аккумулятора машины. Нельзя оставлять зажим провода на поверхности батареи.

От продольного смещения каждое переднее колесо машины подклинить двумя упорными брусками 5 размером 150 × 200 × 900 мм, каждый брусок прибить к полу платформы двенадцатью гвоздями размером К6 × 200 мм. Задние колеса машины подклинить попарно четырьмя упорными брусками 5 размером 150 × 200 × 900 мм, каждый брусок прибить к полу платформы двенадцатью гвоздями размером К6 × 200 мм.

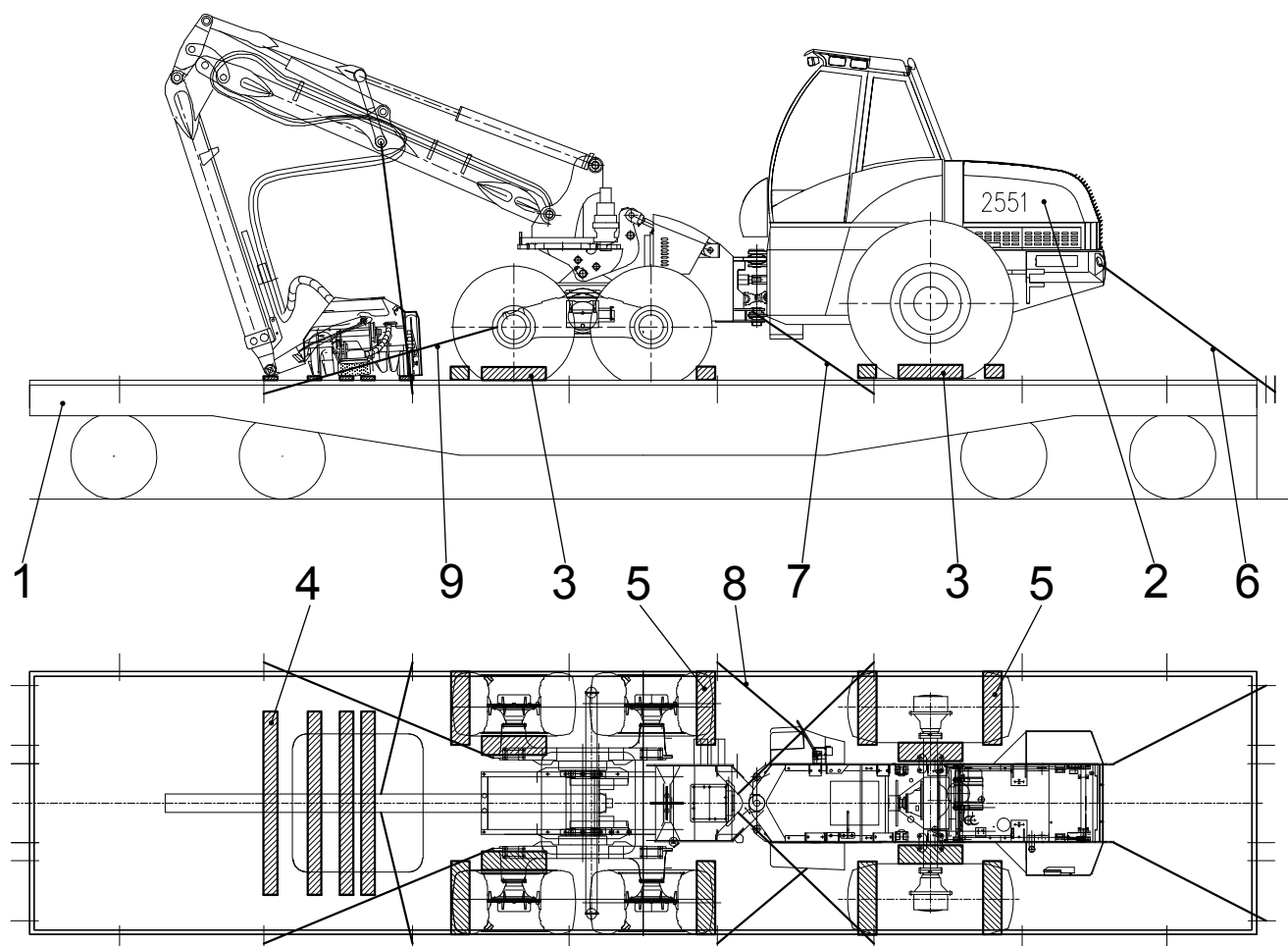
От поперечного смещения харвестер зафиксировать четырьмя брусками 3 размером 150 × 220 × 700 мм. Каждый брус прибить к полу платформы восьмью гвоздями размером К6 × 200 мм.

Харвестерную головку опустить на четыре подкладки 4 размером 40 × 150 × 2000, каждую подкладку прибить к полу двумя гвоздями размером К6 × 200 мм.

Кроме брусьев, машину закрепить от продольного и поперечного смещения четырьмя парами растяжек **6, 7, 8 и 9** из проволоки диаметром 6 мм в шесть нитей. Отверстия, за которые крепятся растяжки, должны иметь фаски. Кроме того, стрелу дополнительно увязать двумя вязками **10** из проволоки диаметром 6 мм в четыре нити.

Растяжки должны изготавливаться из одной непрерывной нити и иметь не более двух концов. Каждый конец проволоки обводится 2 – 3 раза вокруг увязанного узла платформы или груза, затем не менее трех раз вокруг растяжки с последующим скручиванием нитей.

Перечень и местонахождение приборов, сборочных единиц и деталей, снятых с машины на время транспортирования, должны быть указаны в описи комплекта поставки машины.



1 – железнодорожная платформа; 2 – харвестер; 3, 5 – брусья; 4 – подкладка; 6–9 – растяжки

Рисунок 8.1 — Размещение харвестера на ж/д платформе

Опись комплекта поставки с указанием количества пломб, их номеров и оттисков, инструкцию по разгрузке наклеить с внутренней стороны на стекло левой двери кабины.

Техническую документацию упаковать в чехол.

Ключи от дверей кабины привязать под капотом дизеля.

Капот дизеля, двери кабины, аккумуляторный ящик машины опломбировать. Порядок опломбирования по ОСТ 32.68–84.

По заказу стекла кабины закрыть ограждением, состоящим из щитов, и дополнительно закрепить увязкой. Провисание проволоки не допускается. В местах соприкосновения увязки с корпусом кабины проволоку изолировать ветошью по месту.

8.1.3 Разгрузка машины

Разгрузка харвестера может осуществляться с помощью грузоподъемных средств или своим ходом.

Разгрузку своим ходом разрешается производить оператору, прошедшему специальное обучение и имеющему удостоверение на право управления машиной.

При разгрузке необходимо:

- проверить наличие пломб, указанных в описи, прикрепленной к стеклу двери кабины. При их недостатке и (или) наличии наружных повреждений составляется акт представителю железной дороги;

- срубить проволочные растяжки и удалить бруски из-под колес;
- снять пломбы с кабины оператора и капота дизеля;
- установить на харвестер все приборы и сборочные единицы, снятые с машины на время транспортирования;
- залить (при необходимости) охлаждающую жидкость в систему охлаждения дизеля;
- подготовить дизель к запуску и произвести запуск;
- через разгрузочную эстакаду свести харвестер с платформы.

Дальнейшую эксплуатацию производить согласно настоящему Руководству.

9 УТИЛИЗАЦИЯ

При разборке изделия необходимо соблюдать требования инструкции по технике безопасности при работе на ремонтном оборудовании.

Списанное изделие подлежит утилизации, которая проводится в следующей последовательности:

- полностью разгрузить гидросистему от давления;
- слить ГСМ из систем, картеров, корпусов, редукторов;
- разобрать машину по узлам;
- произвести разборку узлов по деталям;
- отсортировать детали по группам: черный металл, цветной металл, резино-технические изделия, изделия из пластмасс, электротехнические изделия;
- произвести дефектовку деталей;
- годные детали использовать для технологическо-ремонтных нужд, изношенные – на металлолом.

Основные составные части, которые могут быть пригодны для дальнейшего использования на момент утилизации: дизель, гидроцилиндры.

По техническому состоянию составных частей на момент утилизации решение об использовании принимаются комиссией и оформляются актом.

Если срок службы истек, то изделие списывается.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

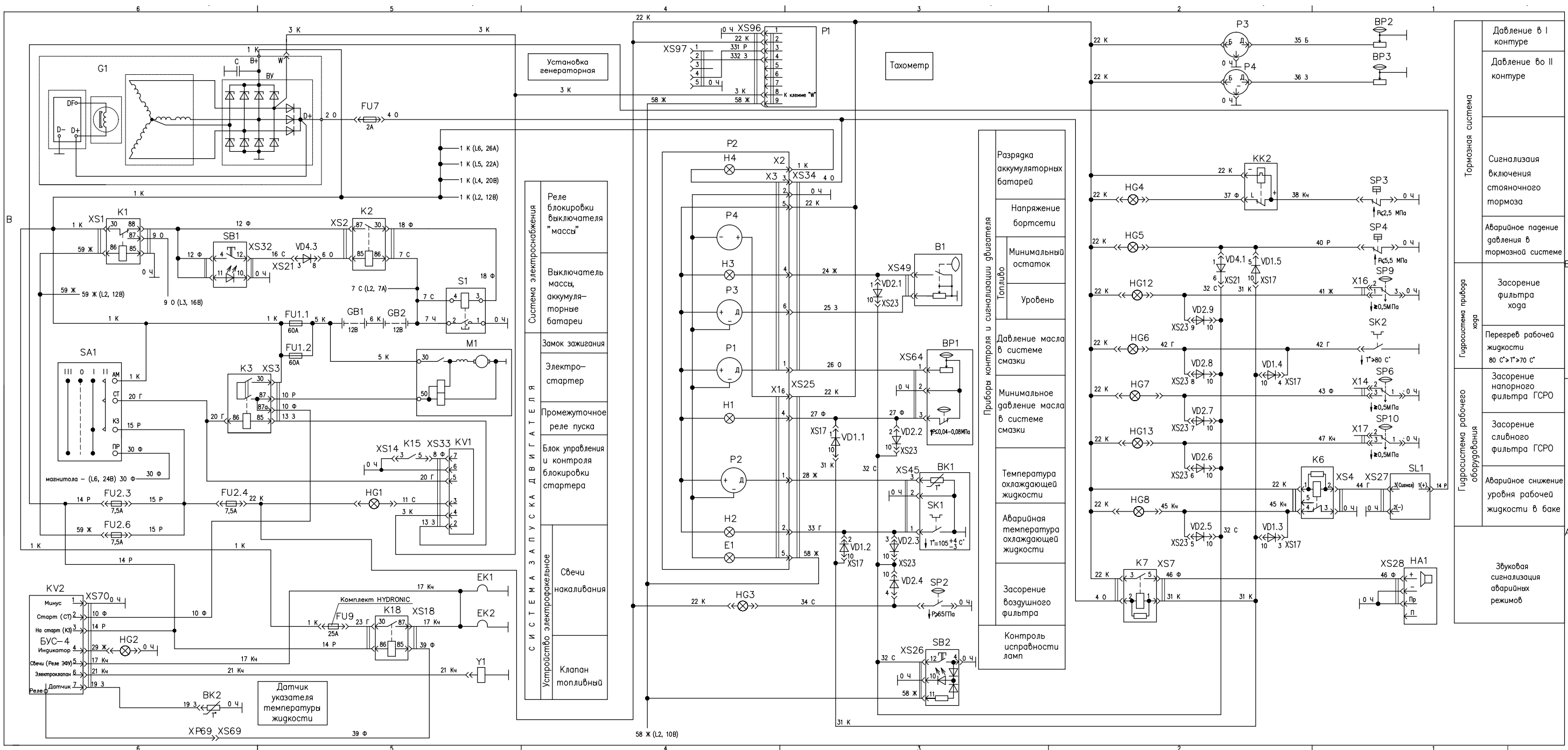
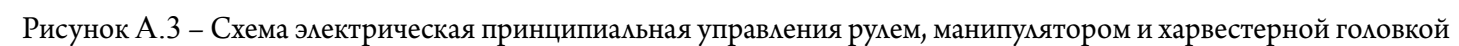


Рисунок А.1 – Схема электрическая принципиальная системы запуска дизеля и контроля систем



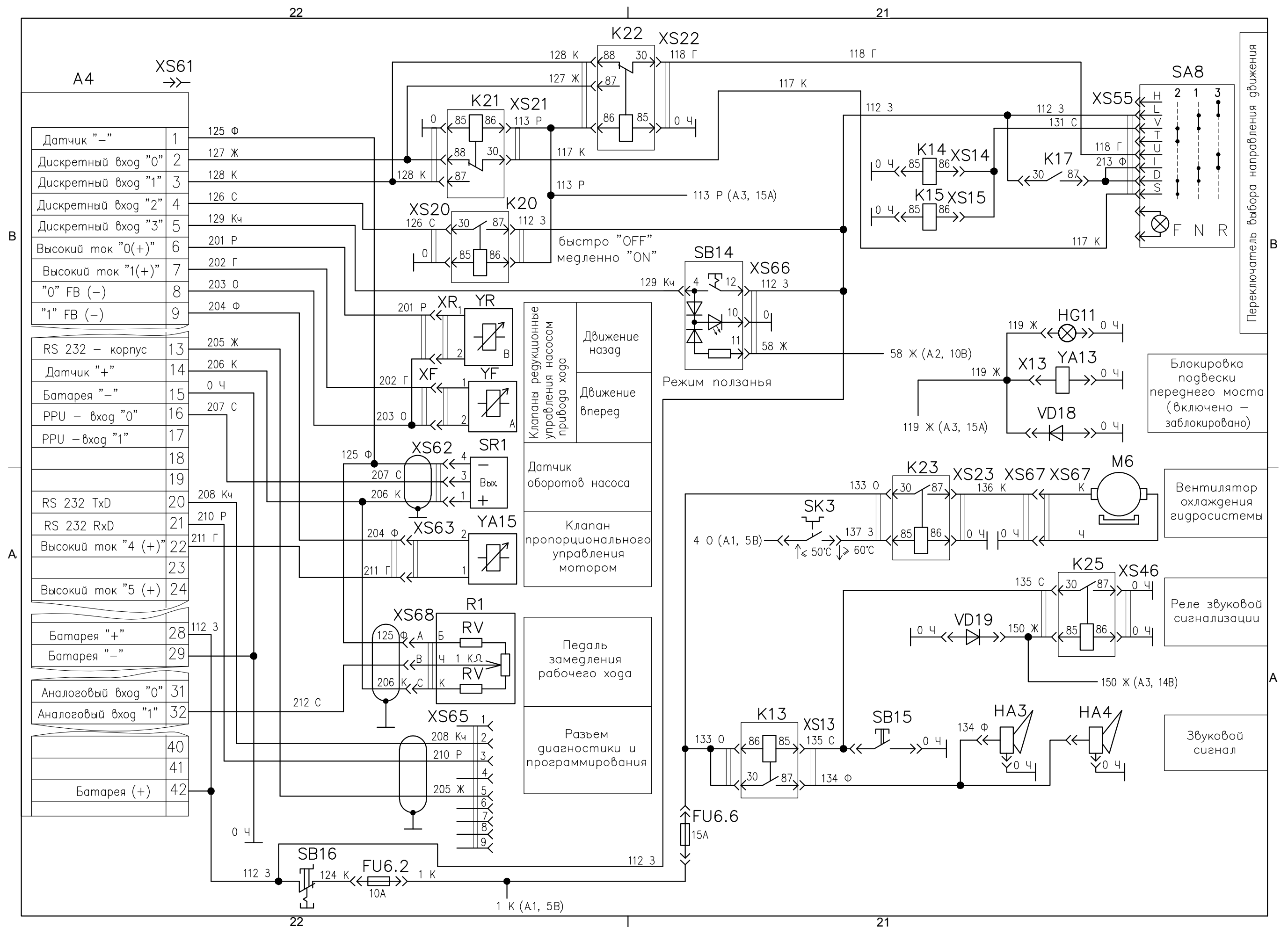


Таблица А.1 - Перечень элементов электрических принципиальных схем

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
16B	A1	Рукоятка управления Prof1, код 1005921	1	
14A	A2	Рукоятка управления PVRET, код 155B4218	1	
14B	A3	Рукоятка управления Prof1, код 1005920	1	
22B	A4	Микроконтроллер мобильный SX1 – 11G2AMPK196NFPE, код 10100094	1	
25A	A5	Электрооборудование подогревателя жидкостного «Прамотроник - 16ЖД24»	1	Комплект подогревателя «Прамотроник - 16ЖД24»
25B	A6	Электрооборудование кондиционера «KAIORI. Канада II» в составе:		Комплект кондиционера-отопителя KALORI. Канада II
19B	A10	Модуль питающий MCI	1	
17B	A11	Модуль кабинный MCKC03	1	
19B	A12	Электрооборудование харвестерной головки	1	
20B	A13	Дисплей MCT 02	1	
17B	A14	Программатор (блок предварительного ввода)	1	
23B	A16	Магнитола стереофоническая автомобильная	1	
3B	B1	Датчик уровня топлива ДУМП-08	1	
	BA1, BA2	Система акустическая	1	
3A	BK1	Датчик ДУТЖ-03	1	
6A	BK2	Датчик ДУТЖ	1	
3B	BP1	Датчик давления ДКД-2	1	
1B	BP2, BP3	Датчик указателя давления 1602.3829	2	
5A	EK1, EK2	Свеча факельная штифтовая 1132.3740	2	Комплект дизеля Д260.9
10A	EL1	Фара дорожная правая 8703.302/6-01	1	Лампа А24-55-50
10B	EL2	Фара дорожная левая 8703.302/06-01	1	Лампа А24-55-50
11B	EL4, EL5	Фара рабочая 8724.304/013	14	Лампа АКГ24-70-1
7B	EL6...EL12			
7B	EL14, EL15			
7B	EL17			
11B	EL18, EL5			
7A	EL20, EL21	Лампа подкапотная ПД308-Б	2	Лампа А24-5 ГОСТ 2023.1-88
11B, 10B	EL23, EL24	Патрон лампы	3	Лампа А24-2 Комплект приборов Р3, Р4
7A	EL25	Плафон внутреннего освещения 11.3714 02	1	Лампа А24-21-3
7A	EL26	Светильник переносной СПН–21-04, 6 м	1	ЗИП, Лампа А24-21-3
5B	FU1.1	Блок предохранителей БП-11-02	1	60 А
5B	FU1.2			

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
16A	FU2.1	Блок предохранителей БП-1	1	7.5A
16A	FU2.2			7.5A
6A	FU2.3			7.5A
6A	FU2.4			7.5A
6A	FU2.6			7.5A
12B	FU3.1	Блок предохранителей БП-1	1	7.5A
12A	FU3.2			7.5A
12A	FU3.3			7.5A
26B	FU3.4			15A
12B	FU3.5			15A
20B	FU3.6			15A
11B	FU4.1	Блок предохранителей БП-1	1	7.5A
11B	FU4.2			7.5A
11B	FU4.3			7.5A
11A	FU4.4			7.5A
11A	FU4.5			7.5A
11A	FU4.6			7.5A
7B	FU5.1	Блок предохранителей БП-1–02	1	15A
7B	FU5.2			15A
7B	FU5.3			15A
7B	FU5.4			15A
9B	FU5.5			7.5A
8A	FU5.6			7.5A
12A	FU6.1	Блок предохранителей БП-2	1	7.5A
22A	FU6.2			10A
15A	FU6.3			15A
15A	FU6.4			15A
5A	FU6.5			5A
21A	FU6.6			15A
5B	FU7	Предохранитель ПР118Б-01	1	2 А
26A	FU8	Предохранитель, 15 А	1	Комплект ПРАМОТРОНИК - 16ЖД24
5A	FU9	Предохранитель, 25 А	1	
6B	G1	Генератор 4002.3771-41, 28 В, 80 А (порядковый номер машины с 1 по 49) Генератор "Искра", Словения (порядковый номер машины с 50 и далее)	1	
5B	GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 6СТ-190А	2	
1A	HA1	Сигнализатор аварийный СА-1	2	
9B	HA2			
21A	HA3, HA4	Комплект звуковых сигналов С313/С314	1	
5A	HG1	Лампа контрольная 24.3803-176	1	Лампа А24-1.2
6A	HG2	Лампа контрольная 24.3803-72	1	Лампа А24-1.2
4A	HG3	Лампа контрольная 24.3803-134	1	Лампа А24-1.2
2B	HG4	Лампа контрольная 24.3803-05	1	Лампа А24-1.2

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
2В	HG5	Лампа контрольная 24.3803-06	1	Лампа А24-1.2
2В	HG6	Лампа контрольная 24.3803-46	1	Лампа А24-1.2
2А	HG7	Лампа контрольная 24.3803-122	1	Лампа А24-1.2
2А	HG8	Лампа контрольная 24.3803-126	1	Лампа А24-1.2
11А	HG9	Лампа контрольная 24.3803-28	1	Лампа А24-1.2
10А	HG10	Лампа контрольная 24.3803-07	1	Лампа А24-1.2
21В	HG11	Лампа контрольная 24.3803-31	1	Лампа А24-1.2
2В	HG12	Лампа контрольная 24.3803-123	1	Лампа А24-1.2
2А	HG13	Лампа контрольная 24.3803-122	1	Лампа А24-1.2
9В	HL3, HL4	Фонарь передний многофункциональный 3733.3712	2	Лампы А24-21-3 А24-10
9В, 9А	HL5, HL6	Фонарь задний многофункциональный 3733.3716	2	Лампы А24-21-3 А24-10
10В	HL10 - HL13	Световозвращатель 3212.3731	4	Автожелтый
10В	HL14, HL15	Световозвращатель 3202.3731	2	Красный
6В	K1	Реле 903.3747-01	20	
5В	K2			
25В	K4			
*)	K5			*) 16А, 20В
1А	K6			
2А	K7			
11В	K8			
9А	K11			
16А	K12			
21А	K13			
*)	K14			*) 15А, 21В
*)	K15			*) 5А, 21В
16А	K16			
*)	K17			
20В	K19			
22В	K20			
22В	K21			
22В	K22			
12В	K24			
21А	K25			
6В	K3	Реле 738.3747-50	1	
8В	K9	Реле 711.3747-11	4	
11В	K10			
5А	K18			
21А	K23			
12А	КН1	Прерыватель указателей поворотов ПЭУП-4	1	
2В	КК2	Реле прерыватель контрольной лампы ручного тормоза РС493-УХЛ	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
5А	KV1	Блок БУС-2	1	
6А	KV2	Блок БУС-4	1	
5В	M1	Стартер 3002.3708000, 7.7 кВт	1	Комплект дизеля Д-260.1–121
10А	M2	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Комплект омывателя СЭАТ-04
10А	M3	Моторедуктор стеклоочистителя 192.090.020	1	
10А	M4	Моторедуктор стеклоочистителя транспортного А13-100.01	1	
7А	M5	Электродвигатель вентилятора обдува, 24 В	1	Комплект вентилятора 008-В37/С-42Т
21А	M6	Электродвигатель охладителя А70, 24В, 11А	1	Комплект охладителя А70
4В	P1	Блок БЭП-2, 24В	1	
4В	P2	Прибор комбинированный КД 8000-1 в комплекте: лампа освещения А24-2 лампа контроля аварийного давления А24-2 лампа контроля аварийной температуры А24-2 лампа контроля резерва топлива А24-2 лампа контроля заряда батарей А24-2 приемник указателя давления приемник указателя температуры приемник указателя уровня топлива указатель напряжения колодка штыревая 502606 штырь 102612 колодка штыревая 502606	1	
	E1		1	
	H1		1	красный
	H2		1	красный
	H3		1	оранжевый
	H4		1	красный
	P1		1	
	P2		1	
	P3		1	
	P4		1	
	X1		1	красная
	X2		1	
	X3		1	
2В	P3, P4	Прибор, показывающий указатель давления ЭИ8059-9	2	0 - 20 МПа
22А	R1	Педаля КЕРА 14161, код 791681	1	
5В	S1	Выключатель 1212.3737-02	1	
6В	SA1	Выключатель зажигания 12.3704-05	1	
12В	SA2, SA3	Выключатель 3842.3710-02.00М	2	
12В	SA4	Переключатель 0974-01.02	1	
11А	SA5	Переключатель 82.3709-26.57	1	
11А	SA6	Переключатель 82.3709-28.16	1	
15А	SA7	Переключатель 82.3709-31.00	1	
21В	SA8	Переключатель 82.3709-28.16	1	
26А	SA9	Выключатель 3842.3710-02.00М	1	
6В	SB1	Выключатель 3842.3710-08.39М	1	
3А	SB2	Выключатель 3842.3710-03.88М	1	
12А	SB3	Выключатель аварийной сигнализации 32.3710М	1	
10А	SB4	Выключатель 3842.3710-03.07М	1	
11А	SB5	Выключатель 3842.3710-10.00М	1	
9А	SB6	Выключатель 3842.3710-02.29М	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
7A	SB7	Выключатель 3842.3710-02.13M	1	
20B	SB8	Кнопка управления АЕ22	1	
11B	SB11	Выключатель 3842.3710-10.06M	1	
11A	SB12	Выключатель 3842.3710-03.07M	1	
16B	SB13	Переключатель 92.3709, лампа А24-1.2	1	
22A	SB14	Выключатель 3842.3710-02.00M	1	
21A	SB15	Выключатель ВК12-1-01	1	
22A	SB16	Кнопка управления АЕ22	1	
1A	SL1	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-311-24-01	1	
1B	SK2	Датчик ДАТЖ-03	1	
21A	SK3	Термовыключатель FR 361126050	1	Комплект охладителя А70
3A	SP2	Датчик ДСФ-65	1	
1A	SP3	Выключатель давления МО15200/25Bar (NC) с колпаком защитным GZ15291	1	
1B	SP4	Выключатель давления МО15290/55Bar (NC) с колпаком защитным GZ15291	1	
1B	SP6	Сигнализатор засорения фильтра гидросистемы	1	Комплект фильтра МНТ803FD1CB7Y2X
9A	SP7, SP8	Выключатель света "стоп" гидравлический ВК 12Б-02	2	
1B	SP9	Сигнализатор засорения фильтра гидросистемы хода	1	Комплект фильтра MDM102FD1SB362X
1A	SP10	Сигнализатор засорения фильтра гидросистемы	1	Комплект фильтра МНТ803FV1CB7Y2X
22B	SR1	Датчик скорости PPU серии 90/42	1	
15A	SQ1	Выключатель бесконтактный ББ 2А.18.80.5.2.1.Z	1	
9B	SQ2, SQ3	Выключатель ВК 24-2	2	
3B	VD1	Диод КД226Б	15	
3A	VD2...VD6			
2B	VD7...VD10			
2A	VD11...VD13			
2B	VD15			
2A	VD16			
9B	VD17	Модуль диодный МД4-5	3	
21B	VD18			
21A	VD19			
16A	VD20			
14A	VD21			
15A	VD22			
15B	X1, X2	Соединитель четырехконтактный Hirshmann GDM 3011j с уплотнителем	6	Комплект гидрораспределителя
13B	X4...X6			
13A	X11			
9A	X12	Соединитель четырехконтактный Hirshmann GDM 3011j с уплотнителем	2	Комплект гидроклапана
21B	X13			
1A	X14	Соединитель трехконтактный DIN43650	1	Комплект фильтра MDM102FD1SB362X

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
16A	X15	Соединитель четырехконтактный Hirshmann GDM 3011j с уплотнителем	1	Комплект гидроклапана
1B	X16	Соединитель трехконтактный DIN43650	1	Комплект фильтра MDM102FD1SB362X
1A	X17	Соединитель трехконтактный DIN43650	1	Комплект фильтра МНТ803FV1CB7Y2X
14A	X18	Соединитель четырехконтактный Hirshmann GDM 3011j с уплотнителем	1	
15B	X24	Соединитель четырехконтактный Hirshmann GDM 3011j с уплотнителем	1	
22B	XF	Розетка двух контактная AMP в составе: корпус розетки 0-0282189-1 уплотнитель 828904-1 контакт гнездовой 0-0929939-1	1	На одну вилку
			1	
			2	
			2	
19B	XLS	Соединитель четырехконтактный	1	Комплект электроклапана нагрузки
15A	XP54	Колодка штыревая 502604	1	
25B	XP56	Колодка штыревая 502604	1	
25B	XP58	Колодка штыревая 502602	1	
25B	XP59	Колодка штыревая 502601	1	
21A	XP67	Колодка штыревая 502604	1	
6A	XP69	Колодка штыревая 502604	1	
24B	XP85	Колодка штыревая 502601	1	
23B	XP86	Колодка штыревая 502601	1	
23B	XP87	Колодка штыревая 502604	1	
25A	XP100	Колодка штыревая 502602	1	
22B	XR	Вилка двухконтактная AMP в составе: корпус розетки 0-0282189-1 уплотнитель 828904-1 контакт гнездовой 0-0929939-1	1	На одну вилку
			1	
			2	
			2	
6B	XS1	Колодка гнездовая 617605	2	
5B	XS2			
5A	XS3	Колодка гнездовая 469.59.00.000	1	
25B	XS4	Колодка гнездовая 607605	1	
16A	XS5	Колодка гнездовая 617605	4	
1A	XS6			
2A	XS7			
11B	XS8			
8B	XS9	Колодка гнездовая 617104	2	
11B	XS10	Колодка гнездовая 617104	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
9A	XS11	Колодка гнездовая 617605	7	
16A	XS12			
21A	XS13			
21B	XS14			
21B	XS15			
16A	XS16			
14A	XS17			
5A	XS18	Колодка гнездовая 617104	1	
20B	XS19	Колодка гнездовая 617605	4	
22B	XS20	Колодка гнездовая 617605	1	
22B	XS21	Колодка гнездовая 617605	1	
22B	XS22	Колодка гнездовая 617605	1	
21A	XS23	Колодка гнездовая 617104	1	
12B	XS24	Колодка гнездовая 617605	1	
3A	XS25	Колодка гнездовая 602606	1	
3A	XS26	Колодка гнездовая 608608	1	
1A	XS27	Розетка трехконтактная AMP в составе:	1	
		корпус розетки 1-967325-2	1	На одну розетку
		адаптер угловой 965783-1	1	
		гнездо 929974-1	3	
		уплотнитель 828920-1	3	
1A	XS28	Колодка гнездовая 602604	1	
12B	XS29	Колодка гнездовая 602604	2	
12B	XS30			
12B	XS31	Колодка гнездовая 612110	1	
6B	XS32	Колодка гнездовая 608608	1	
5A	XS33	Колодка гнездовая 602207	1	
3B	XS34	Колодка гнездовая 602606	1	
12A	XS35	Колодка гнездовая 610608	1	
11B	XS36	Колодка гнездовая 608608	2	
11A	XS37			
10A	XS38	Колодка гнездовая 607605	1	
12A	XS39	Колодка гнездовая 602608	1	
11A	XS40	Колодка гнездовая 608608	1	
10A	XS41	Колодка гнездовая 602606	1	
11A	XS42	Колодка гнездовая 605110	2	
11A	XS43			
11A	XS44	Колодка гнездовая 608608		
3A	XS45	Розетка трехконтактная AMP в составе:	1	
		корпус розетки 1-967325-2	1	На одну розетку
		адаптер угловой 965783-1	1	
		гнездо 929974-1	3	
		уплотнитель 828920-1	3	
21A	XS46	Колодка гнездовая 617605	1	

Продолжение таблицы А.1

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
9A	XS47	Колодка гнездовая 608608	2	
7A	XS48			
3B	XS49	Колодка гнездовая 602602	1	
7A	XS50	Розетка РНЦ 10-001	1	
18B	XS51	Розетка с кабелем на 25 контактов 162B6014 Prof 1	2	Комплект кабеля рукоятки управления
16B	XS53			
15A	XS52	Колодка гнездовая 605110	1	
15A	XS54	Колодка гнездовая 602604	1	
21B	XS55	Колодка гнездовая 605110	1	
25B	XS56	Колодка гнездовая 602604	1	
26A	XS57	Колодка гнездовая 608608	1	
25B	XS58	Колодка гнездовая 602602	1	
24B	XS59	Колодка гнездовая 602601	1	
15B	XS60	Колодка гнездовая 469.70.00.00-1	1	
22B	XS61	Разъем микроконтроллера CONNECTOR KIT 42 POL, код 10112679 (AMP 512263)	1	
22B	XS62	Розетка четырехконтактная, код K14957	1	
22A	XS63	Розетка двухконтактная AMP в составе:	1	
		корпус розетки 0-0282189-1	1	На одну розетку
		уплотнитель 828904-1	2	
		контакт гнездовой 0-0929939-1	2	
3B	XS64	Розетка трехконтактная AMP в составе:	1	
		корпус розетки 1-967325-2	1	На одну розетку
		адаптер угловой 965783-1	1	
		гнездо 929974-1	3	
		уплотнитель 828920-1	3	
22A	XS65	Разъем 9-и контактный, код 10102843	1	
21B	XS66	Колодка гнездовая 608608	1	
22A	XS67	Колодка гнездовая 602602	1	
21B	XS68	Розетка трехконтактная Weather Park TWR 712356, код K08620	1	
6A	XS69	Колодка гнездовая 602601	1	
6A	XS70	Колодка гнездовая 602207	1	

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
7B	XS72	Колодка гнездовая 602601	13	
7B	XS73			
7B	XS74			
7B	XS75			
7B	XS76			
7B	XS77			
7B	XS78			
7B	XS80			
7B	XS81			
7B	XS83			
11B	XS84			
24B	XS85			
23B	XS86			
23B	XS87	Колодка гнездовая 602604	1	
11B	XS92	Колодка гнездовая 602601	3	
11B	XS93			
11B	XS94			
9B	XS95	Колодка гнездовая 602604		
4B	XS96	Колодка гнездовая 602209		
4B	XS97	Колодка гнездовая 602205		
26A	XS100	Колодка гнездовая 602602		
5A	Y1	Клапан электромагнитный топливный 1102.3741	1	Комплект дизеля Д260.1-121
15B	YA1, YA2	Электромагнит пропорционального управления	6	Комплект гидрора- спределителя
13B	YA4–YA6			
13A	YA11			
9A	YA12	Электромагнит 24 В	2	Комплект гидроклапана E.EDH06/3201-24C
21B	YA13			
15B	YA14	Электромагнит 24 В	1	Комплект гидрора- спределителя
22B	YA15	Электромагнит пропорциональный		Комплект редуccion- ного клапана
16A	YA16	Электромагнит 24 В	1	Комплект гидроклапана
14A	YA18			
22B	YF, YR	Электромагнит пропорциональный	2	Комплект редуccion- ного клапана
19B	YS1	Электромагнит 24 В	1	Коплект харвестерно- го оборудования

Таблица А.2 - Таблица проводов к рисунку А.7

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
5	GB1: +	M1: 30	ПГВА 50,0	2661.11.00.600
6	GB1: –	GB2: +	ПГВА 50,0	2661.11.00.700
7	S1	GB2: –	ПГВА 50,0	2661.11.00.800
К	FU8	A5		Комплект
				HYDRONIC 10
М	Корпус двигателя	Рама машины	АМГ 50,0	Т027–2АУХЛ–
М	S1	Корпус	АМГ 50,0	12.00.02.750
М–2	Кабина	Рама машины	АМГ 16,0	208А37.00.800
Жгут 1 2551.11.00.100				
0	HA3	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–1	HA4	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–2	SP2	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–3	SP10: XS17: 3	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–4	SP9: XS16: 3	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–5	SP6: XS14: 3	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–6	YA13: X13	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–7	SP4	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–8	”масса”	SP7	ПВАМ–1,0 Ч	
0–9	SP7	SP8	ПВАМ–1,0 Ч	
0–10	KV2: XS70: 1	K4: XS4: 86	ПВАМ–1,0 Ч	
0–11	K4: XS4: 86	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–12	SP3	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–13	YA18: X18: 2	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–14	HL4: корпус	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–15	HL3: корпус	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–16	SL1: XS27: 2(–)	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–17	YA16: X15	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–18	BP1: XS64: 2	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–19	BK1: XS45: 2	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
1	G1: +	FU1	ПГВА–10,0 К	
1–1	XP101: R	FU1	ПВАМ–4,0 К	
1–2	XP101: S	FU1	ПВАМ–4,0 К	
1–3	XP101: T	FU1	ПВАМ–4,0 К	
1–4	XP101: U	FU1	ПВАМ–4,0 К	
1–6	G1: +	FU8	ПВАМ–2,5 К	
1–7	FU1	K3: XS3: 30	ПВАМ–2,5 К	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
2	FU7	G1: Д	ПВАМ–1,0 О	
3	G1: Т	XP101: A	ПВАМ–1,0 К	
4	FU7	XP101: B	ПВАМ–1,0 О	
4–1	FU7	XS104: H	ПВАМ–1,0 О	
5	M1	FU1	ПГВА–10,0 К	
7	S1: – Б	XP101: C	ПВАМ–1,5 С	
10	M1	K3: XS3: 87	ПВАМ–2,5 Р	
10–1	K3: XS3: 87а	KV2: XS70: 2	ПВАМ–2,5 Р	
13	K3: XS3: 86	XP101: D	ПВАМ–1,0 З	
14	G1: B	SL1: XS27: 1(+)	ПВАМ–1,0 Р	
14–1	G1: B	XP101: V	ПВАМ–1,0 Р	
14–2	XP101: V	K18: XS18: 86	ПВАМ–1,0 Р	
14–3	K18: XS18: 86	KV2: XS70: 3	ПВАМ–1,0 Р	
17	K18: XS18: 87	EK1	ПВАМ–2,5 Кч	
17–1	EK1	EK2	ПВАМ–2,5 Кч	
17–2	EK2	KV2: XS70: 5	ПВАМ–1,0 Кч	
18	XP101: G	S1	ПВАМ–1,5 Ф	
19	KV2: XS70: 7	BK2	ПВАМ–1,0 З	
20	K3: XS3: 85	XP102: A	ПВАМ–1,0 Г	
21	KV2: XS70: 6	Y1	ПВАМ–1,0 Кч	
23	FU9	K18: XS18: 30	ПВАМ–2,5 Г	
24	XP102: B	B1: XS40: K	ПВАМ–1,0 Ж	
25	XP102: C	B1: XS40: P	ПВАМ–1,0 З	
26	XP102: E	BP1: XS64: 1	ПВАМ–1,0 О	
27	XP102: F	BP1: XS64: 3	ПВАМ–1,0 Ф	
28	XP102: G	BK1: XS45: 3	ПВАМ–1,0 Ж	
29	XP101: P	KV2: XS70: 4	ПВАМ–1,0 Ж	
33	XP102: H	BK1: XS45: 1	ПВАМ–1,0 Г	
34	XP102: J	SP2	ПВАМ–1,0 С	
35	XP102: K	BP2	ПВАМ–1,0 Б	
36	XP102: L	BP3	ПВАМ–1,0 З	
38	XP102: M	SP3	ПВАМ–1,0 Кч	
39	K18: XS18: 85	XS69	ПВАМ–1,0 Ф	
40	XP102: N	SP4	ПВАМ–1,0 Р	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
41	XP102: P	SP9: X16: 1	ПВАМ–1,0 Ж	
42	XP102: R	SK2	ПВАМ–1,0 Г	
43	XP102: S	SP6: X14: 2	ПВАМ–1,0 Ф	
44	XP102: T	SL1: XS27: 3	ПВАМ–1,0 Г	
47	XP102: n	SP10: X17: 2	ПВАМ–1,0 Кч	
54	XP101: X	XS104: R	ПВАМ–2,5 Г	
55	XS104: B	XP101: J	ПВАМ–1,0 Кч	
55–1	XP101: K	HL4: 58	ПВАМ–1,0 Кч	
58	XS104: C	XP101: L	ПВАМ–1,0 Ж	
58–1	XP101: M	HL3: 58	ПВАМ–1,0 Ж	
63	XP102: W	EL2: З(О)	ПВАМ–1,0 З	
64	XP102: X	EL1: З(О)	ПВАМ–1,0 З	
66	XP102: Z	EL2: Г(Ф)	ПВАМ–1,0 Г	
67	XP102: а	EL1: Г(Ф)	ПВАМ–1,0 Г	
84	XP102: b	XS104: D	ПВАМ–1,0 С	
84–1	XP102: c	HL3: L/R	ПВАМ–1,0 С	
85	XP102: d	XS104: E	ПВАМ–1,0 О	
85–1	XP102: e	HL4: L/R	ПВАМ–1,0 О	
96	XP102: f	XS104: S	ПВАМ–1,0 Р	
97	XP102: g	SP7	ПВАМ–1,0 Кч	
97–1	SP7	SP8	ПВАМ–1,0 Кч	
98	XP102: h	XS104: F	ПВАМ–1,0 Кч	
109	XP102: j	EL20	ПВАМ–1,0 О	
109–1	EL20	EL21	ПВАМ–1,0 О	
119	XP102: m	YA13: X13	ПВАМ–1,0 Ж	
121	XP101: H	YA18: X18	ПВАМ–1,0 К	
134	XP101: N	HA4	ПВАМ–1,0 Ф	
134–1	HA4	HA3	ПВАМ–1,0 Ф	
136	XP102: p	XS104: J	ПВАМ–1,0 К	
137	XP102: r	XS104: K	ПВАМ–1,0 З	

Продолжение таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
155	XP101: E	YA16: X15	ПВАМ–1,0 Ф	
193	XP102: V	XS104: L	ПВАМ–1,0 Р	
194	XP102: k	XS104: M	ПВАМ–1,0 С	
302	XS100	XP102: s	ПВАМ–1,0 Ж	
304	K4: XS4: 85	SP: XS58: (Г)	ПВАМ–1,0 Г	
305	XP102: U	K4: XS4: 30	ПВАМ–1,0 Ж	
305–1	K4: XS4: 30	SP: XS58: (З)	ПВАМ–1,0 З	
306	K4: XS4: 87	YC: XS59	ПВАМ–1,0 Ф	
P–1	XP102: D	резервный	ПВАМ–1,0 Б	
P–2	XP101: F	XS104: G	ПВАМ–1,0 Б	
Жгут 2 2551.11.00.200				
0	YA12: X12	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–1	M6: XS67: Ч	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–2	”масса”	”масса”	ПВАМ–1,5 Ч	
0–3	”масса”	”масса”	ПВАМ–1,5 Ч	
0–4	XP88: 2	”масса”	ПВАМ–1,5 Ч	
0–5	XS91: 2	”масса”	ПВАМ–1,5 Ч	
4	XP104: H	SK3	ПВАМ–1,0 О	
54	XP104: R	EL5: XS92	ПВАМ–1,0 Г	
54–1	XP104: R	EL18: XS93	ПВАМ–1,0 Г	
54–2	EL5: XS92	EL19: XS94	ПВАМ–1,0 Г	
54–3	EL18: XS93	EL4: XS84	ПВАМ–1,0 Г	
55	XP104: B	XS89: 1	ПВАМ–1,0 Кч	
58	XP104: C	XP90: 1	ПВАМ–1,0 Ж	
84	XP104: D	XP90: 2	ПВАМ–1,0 С	
85	XP104: E	XS89: 2	ПВАМ–1,0 О	
96	XP104: S	XP88: 1	ПВАМ–1,0 Р	
96–1	XP104: S	XS91: 1	ПВАМ–1,0 Р	
98	XP104: F	YA12: XS12	ПВАМ–1,0 Кч	
136	XP104: J	M6: XS67: K	ПВАМ–1,0 К	
137	XP104: K	SK3	ПВАМ–1,0 З	

Продолжение таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
193	XP104: L	YS1: XS: 1L	ПВАМ–1,0 Р	
194	XP104: M	YS1: XSL: 2	ПВАМ–1,0 С	
P–2	XP104: G	резервный	ПВАМ–1,0 Б	
Жгут 3 2551.11.00.300				
0	YA6: X6	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–1	YA6: X6	YA4: X4	ПВАМ–1,0 Ч	
0–2	YA4: X4	YA2: X2	ПВАМ–1,0 Ч	
0–3	YA2: X2	YA1: X1	ПВАМ–1,0 Ч	
0–4	YA1: X1	YA5: X5	ПВАМ–1,0 Ч	
0–5	YA5: X5	YA14: X24	ПВАМ–1,0 Ч	
0–6	YA14: X24	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–7	XP103: p	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0–8	XP103: G	”масса”	ПВАМ–1,0 Ч	
0 С	”масса”	YA11: X11	ПВАМ–1,0 С	
0–1 С	YA11: X11	XP103: W	ПВАМ–1,0 С	
114	XP103: a	YA14: XS24: 1	ПВАМ–1,0 С	
115	XP103: A	XP103: V	ПВАМ–1,0 З	
115–1	XP103: g	XP103: V	ПВАМ–1,0 З	
116	XP103: b	YA14: XS24: 2	ПВАМ–1,0 Б	
140	XP103: B	YA2: X2: 1	ПВАМ–1,0 Б	
140–1	YA2: X2: 1	YA1: X1: 1	ПВАМ–1,0 Б	
140–2	YA1: X1: 1	XP103: C	ПВАМ–1,0 Ф	
141	XP103: D	YA1: X1: 2	ПВАМ–1,0 К	
142	XP103: E	YA2: X2: 2	ПВАМ–1,0 Г	
144	XP103: k	YA4: X4: 2	ПВАМ–1,0 К	
145	XP103: m	YA5: X5: 2	ПВАМ–1,0 Г	
146	XP103: k	YA6: X6: 2	ПВАМ–1,0 С	
147	XP103: U	YA11: X11: 2	ПВАМ–1,0 Р	
148	XP103: S	YA11: X11: 1	ПВАМ–1,0 Б	
148–1	YA11: X11: 1	XP103: T	ПВАМ–1,0 Ф	
149	XP103: h	YA6: X6: 1	ПВАМ–1,0 Б	
149–1	YA6: X6: 1	YA4: X4: 1	ПВАМ–1,0 Б	
149–2	YA4: X4: 1	YA5: X5: 1	ПВАМ–1,0 Б	
149–3	YA5: X5: 1	XP103: j	ПВАМ–1,0 Ф	
150	XP103: c	XP103: d	ПВАМ–1,0 Ж	

Окончание таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
Жгут 4 2551.11.00.400				
125	XS121: 12	XS62: 4	ПГВАЭ 1,0	
201	XS121: 11	YR: XR: 1	ПВАМ–1,0 Р	
202	XS121: 10	YF: XF: 1	ПВАМ–1,0 Г	
203	XS121: 9	YR: XR: 2	ПВАМ–1,0 О	
203–1	YR: XR: 2	YF: XF: 2	ПВАМ–1,0 О	
204	XS121: 8	YA15: XS63: 2	ПВАМ–1,0 Ф	
206	XS121: 7	SR1: XS62: 1	ПГВАЭ 1,0	
207	XS121: 6	SR1: XS62: 3	ПГВАЭ 1,0	
211	XS121: 5	YA15: XS63: 1	ПВАМ–1,0 Г	
Э	XS121: 4	”масса”	оплетка	
Жгут фонаря правого 2551.11.00.600				
0 Ч	XP91: 2	HL5: корпус	ПВАМ–1,0 Ч	
58	XS90: 1	HL5: 58	ПВАМ–1,0 Ж	
84	XS90: 2	HL5: L/R	ПВАМ–1,0 С	
96	XP91: 1	HL5: 54	ПВАМ–1,0 Р	
Жгут фонаря левого 2551.11.00.700				
0 Ч	XS88: 2	HL6: корпус	ПВАМ–1,0 Ч	
55	XP89: 1	HL6: 58	ПВАМ–1,0 Кч	
85	XP89: 2	HL6: L/R	ПВАМ–1,0 О	
96	XS88: 1	HL6: 54	ПВАМ–1,0 Р	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	Соединители ОСТ 37.003.032-88		
XP109	Колодка штыревая 502606	1	
XP119	Колодка штыревая 502608	1	
XS101	Розетка AMP на 21 контакт	1	
XS102, XS103	Розетка AMP на 37 контакт	2	
XS109	Колодка гнездовая 602606	1	
XS119	Колодка гнездовая 602608	1	
XS121	Розетка СИЗ2П2Г-АТ-7 ТУ ВУ 500227068.029-2005	1	

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
A	20 Г	J	34 C	T	44 Г	c	84-1 C	m	119 Ж
B	24 Ж	K	35 Б	U	306 Ф	d	85 O	n	47 Кч
C	25 З	L	36 З	V	193 P	e	85-1 O	p	133-2 O
D	P-1 Б	M	38 Кч	W	63 З	f	96 P	r	
E	26 O	N	40 P	X	64 З	g	97 Кч	s	302 Ж
F	27 Ф	P	41 Ж	Z	66 Г	h	98 Кч		
G	28 Ж	R	42 Г	a	67 Г	j	109 O		
H	33 Г	S	43 Ф	b	84 C	k	194 C		

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
A	3 К	E	155 Ф	J	55 Кч	N	134 Ф	T	1-2 К
B	4 O	F	P-2 Б	K	55-1 Кч	P	121-3 К	U	1-3 К
C	7 C	G	18 Ф	L	58 Ж	R	1 К	V	14 P
D	13 З	H	29 Ж	M	58-1 X	S	1-8 Кч	W	
								X	54 Г

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1		7	206 К
2		8	204 Ф
3		9	203 O
4	З	10	202 Г
5	211 Г	11	201 P
6	207 C	12	125 Ф

Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода
A	З, БЖ, ЖКч, БЧ	K	195 P	S	148 Б	a	114 C	q	З, БЖ, ЖКч, БЧ
B	Б, Кч	L	196 Ж	T	148-1 Ф	b	116 Б	h	Б, Кч, КчЗ
C	Ф	M		U	147 P	c	150 Ж	j	Ф
D	K	N		V	115 З	d	Ж	k	K
E	Г	P		W	O C	e		n	Г
F		R		X		f		n	C
G	КчГ			Z				p	КчГ
H	РКч							r	
J	Ж							s	

Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода	Контакт	Номер провода
1	125 Ф	15	O Ч	29	O-1 Ч
2	127 Ж	16	207 C	30	
3	128 К	17		31	
4	126 C	18		32	212 C
5	129 Кч	19		33	
6	201 P	20	208 Кч	34	
7	202 Г	21	210 P	35	
8	203 O	22	211 Г	36	
9	204 Ф	23		37	
10		24		38	
11		25		39	
12		26		40	
13	205 Ж	27		41	
14	206 К	28	112-1 З	42	112 З

Контакт	Номер провода
1	
2	208 Кч
3	210 P
4	
5	205 Ж
6	
7	
8	
9	

Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода	Кон-такт	Номер провода
1	Б	11	СК	21	БГ
2	Кч	12	ГК	22	КчГ
3	З	13	БЗ	23	БК
4	Ж	14	КчЗ	24	КчК
5	C	15	БЖ	25	БЧ
6	P	16	ЖКч		
7	Г	17	БС		
8	K	18	СКч		
9	Ч	19	БР		
10	Ф	20	РКч		

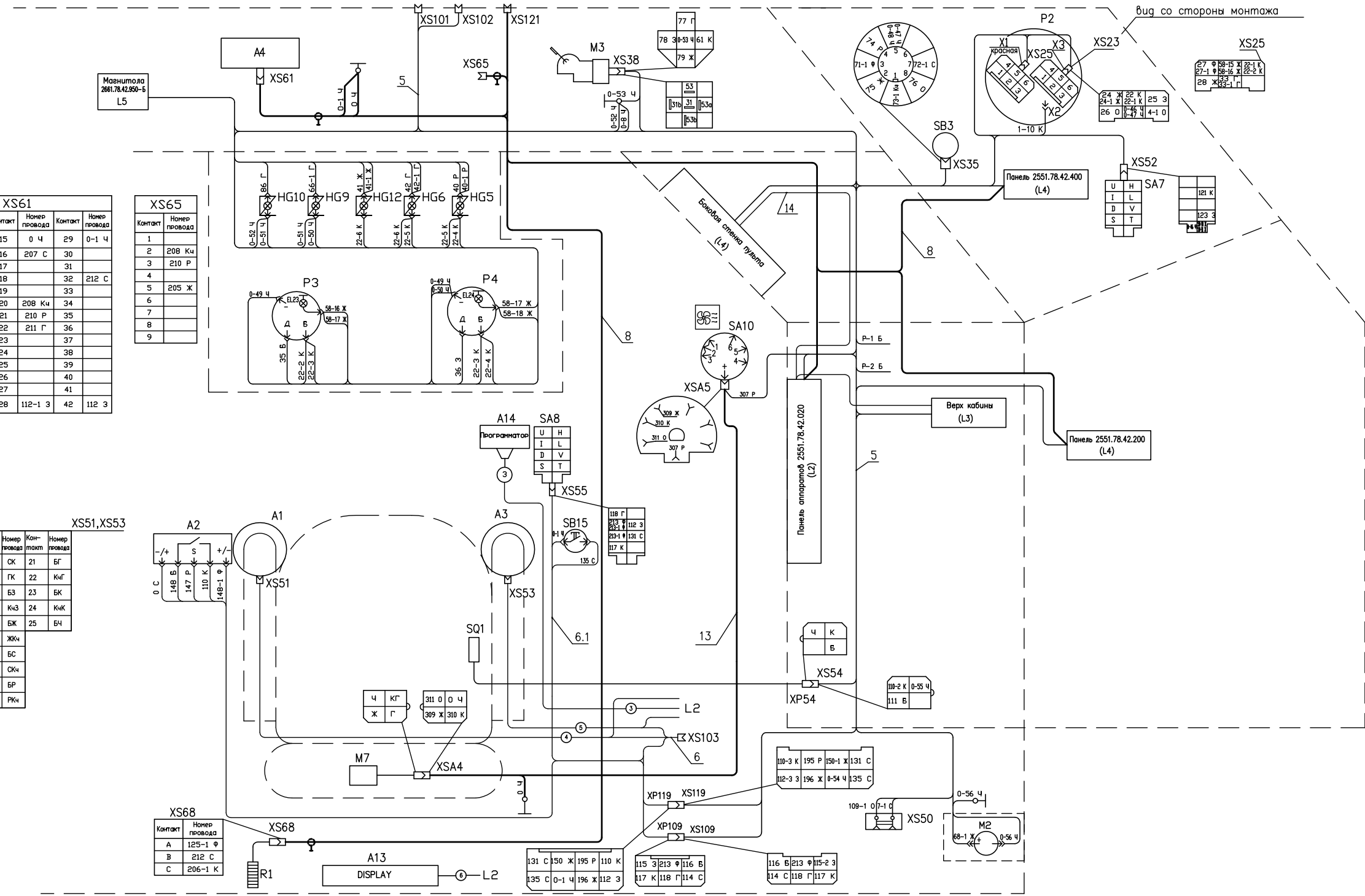


Рисунок А.8 – Схема электрическая соединений кабины

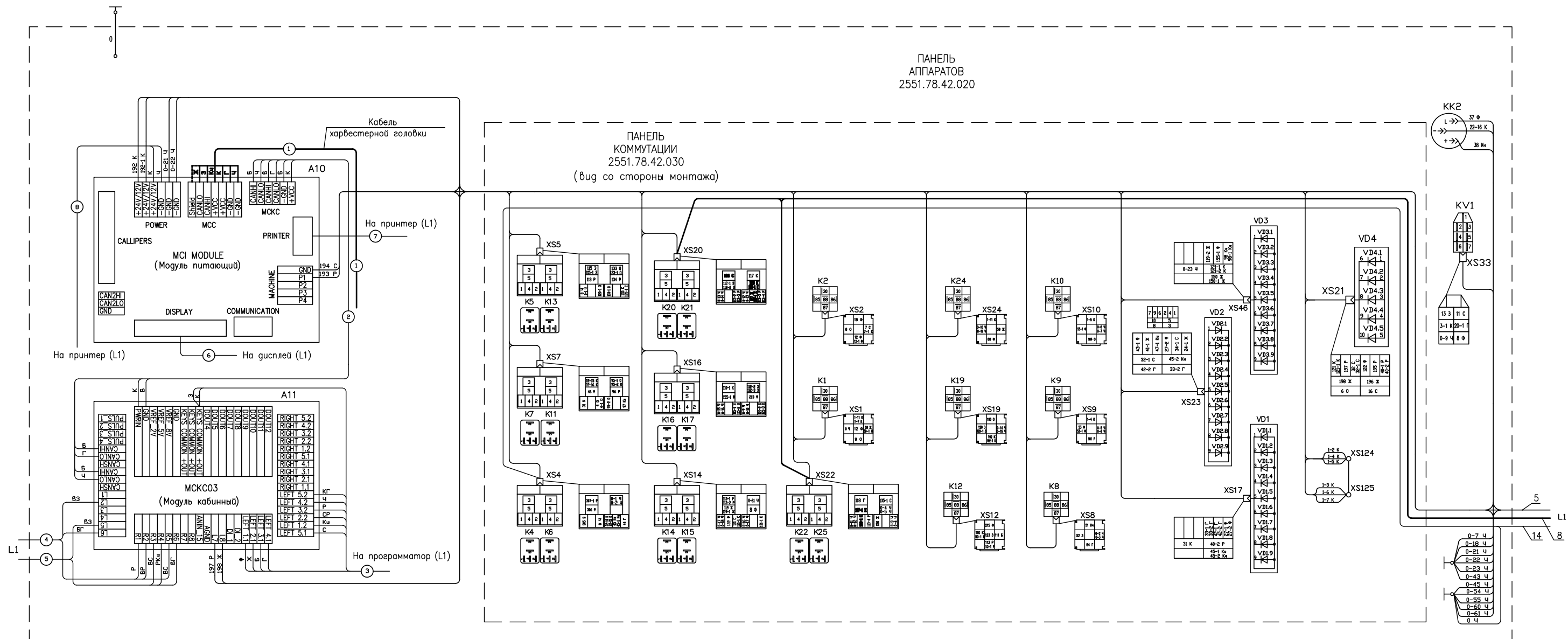
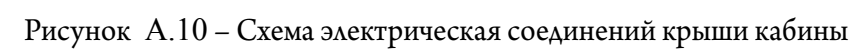


Рисунок А.9 – Схема электрическая соединений панели аппаратов



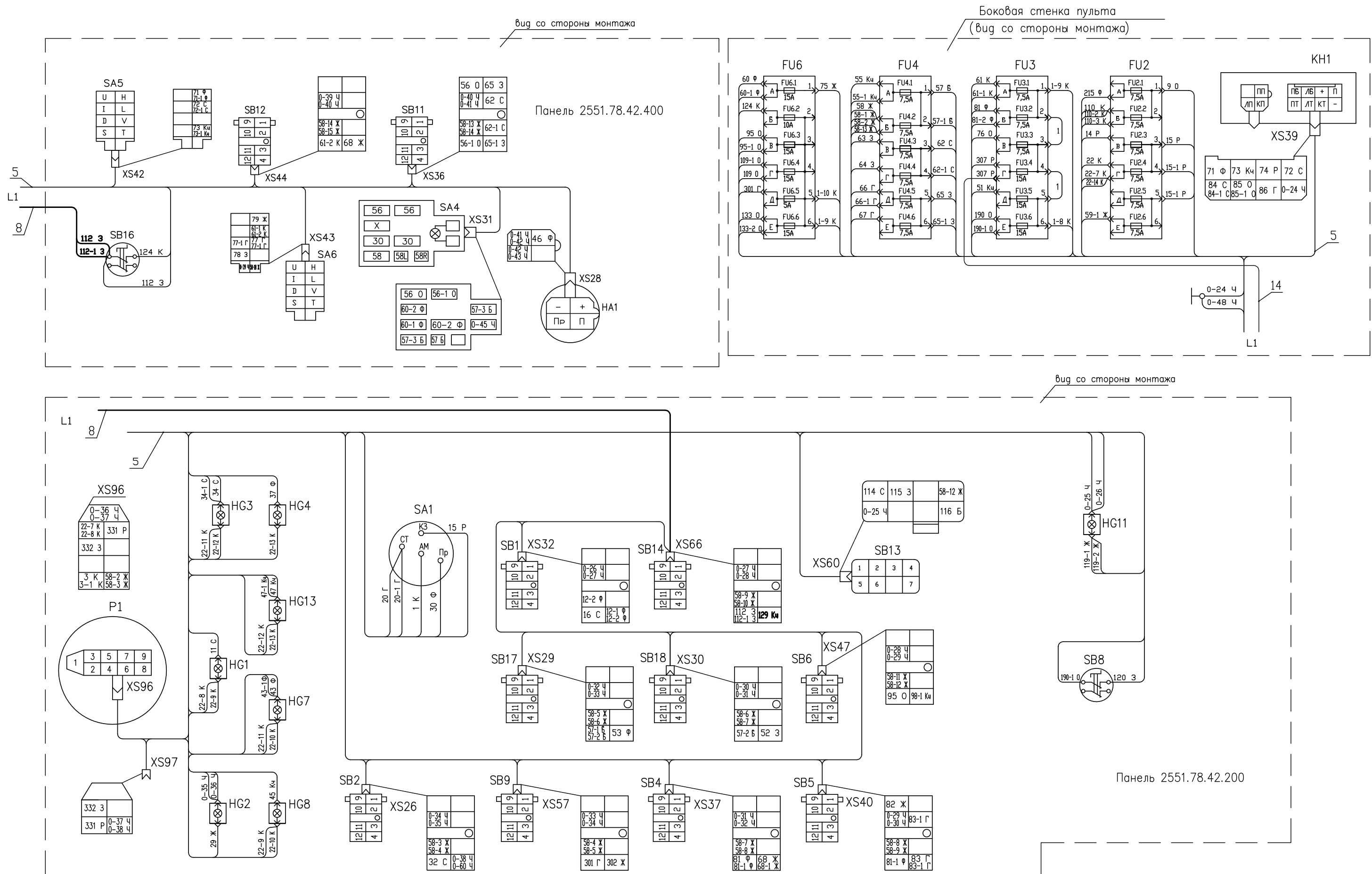


Рисунок А.11 – Схема электрическая соединений панелей 2551.78.42.400 и 2551.78.42.200

Таблица А.2 - Таблица проводов к рисункам А.8–11

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
0 Ч	Панель аппаратов	кабина	ПГВА 2,5 Ч	2661.78.42.980
1	FU3.2	FU3.3	ПГВА 2,5 К	Т0–28.47.07.400
1	FU3.5	FU3.4	ПГВА 2,5 К	Т0–28.47.07.400
М–2	Верх кабины (крыша)	кабина	АМГ 16,0	208А.37.00.800
	Жгут 5	2551.78.42.500–Г		
1	XS101: R	SA1: 30	ПВАМ 2,5 К	
1–2	XS101: Т	XS124	ПВАМ 4,0 К	
1–3	XS101: U	XS125	ПВАМ 4,0 К	
1–4	XS124	K9: XS9: 30	ПВАМ 4,0 К	
1–5	XS124	K10: XS10: 30	ПВАМ 4,0 К	
1–6	XS125	FU5.6: 6	ПВАМ 4,0 К	
1–7	XS125	K1: XS1: 30	ПВАМ 1,5 К	
1–8	XS101: S	FU3.6: 6	ПВАМ 4,0 К	
1–9	FU3.1: 1	FU6.6: 6	ПВАМ 4,0 К	
1–10	FU6.5: 5	P2: X2	ПВАМ 0,75 К	
1–11	K1: XS1: 30	K24: XS24: 30	ПВАМ 0,75 К	
3	XS101: A	P1: XS96: 8	ПВАМ 0,75 К	
3–1	P1: XS96: 8	KV1: XS33: 4	ПВАМ 0,75 К	
4	XS101: B	K7: XS7: 2	ПВАМ 0,75 О	
4–1	K7: XS7: 2	P2: XS23: 3	ПВАМ 0,75 О	
6	VD4: XS21: 8	K2: XS2: 85	ПВАМ 0,75 О	
7	XS101: C	K2: XS2: 86	ПВАМ 0,75 С	
7–1	K2: XS2: 86	XS50	ПВАМ 0,75 С	
8	KV1: XS33: 7	K15: XS14: 5	ПВАМ 0,75 Ф	
9	K1: XS1: 87	FU2.1: 1	ПВАМ 1,5 О	
11	HG1	KV1: XS33: 3	ПВАМ 0,75 С	
12	K1: XS1: 88	K2: XS2: 87	ПВАМ 1,5 Ф	
12–1	K2: XS2: 87	SB1: XS32: 11	ПВАМ 0,75 Ф	
12–2	SB1: XS32: 11	SB1: XS32: 4	ПВАМ 0,75 Ф	
13	XS101: D	KV1: XS33: 2	ПВАМ 0,75 З	
14	XS101: V	FU2.3: B	ПВАМ 0,75 Р	
15	SA1: K3	FU2.3: 3	ПВАМ 0,75 Р	
15–1	FU2.4: 4	FU2.5: 5	ПВАМ 0,75 Р	
16	SB1: XS32: 12	VD4: XS21: 3	ПВАМ 0,75 С	
18	XS101: G	K2: XS2: 30	ПВАМ 1,5 Ф	
20	XS102: A	SA1: CT	ПВАМ 0,75 Г	
20–1	SA1: CT	KV1: XS33: 5	ПВАМ 0,75 Г	
22	FU2.4: Г	P2: XS23: 5	ПВАМ 0,75 К	
22–1	P2: XS23: 5	P2: XS25: 6	ПВАМ 0,75 К	

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
22–2	P2: XS25: 6	P3: Б	ПВАМ 0,75 К
22–3	P3: Б	P4: Б	ПВАМ 0,75 К
22–4	P4: Б	HG5	ПВАМ 0,75 К
22–5	HG5	HG6	ПВАМ 0,75 К
22–6	HG6	HG12	ПВАМ 0,75 К
22–7	FU2.4: Г	P1: XS96: 2	ПВАМ 0,75 К
22–8	P1: XS96: 2	HG1	ПВАМ 0,75 К
22–9	HG1	HG8	ПВАМ 0,75 К
22–10	HG8	HG7	ПВАМ 0,75 К
22–11	HG7	HG3	ПВАМ 0,75 К
22–12	HG3	HG13	ПВАМ 0,75 К
22–13	HG13	HG4	ПВАМ 0,75 К
22–14	FU2.4: Г	K6: XS4: 1	ПВАМ 0,75 К
22–15	K6: XS4: 1	K7: XS7: 3	ПВАМ 0,75 К
22–16	K7: XS7: 3	KK2: –	ПВАМ 0,75 К
24	XS102: B	P2: XS23: 4	ПВАМ 0,75 Ж
24–1	P2: XS23: 4	VD2: XS23: 1	ПВАМ 0,75 Ж
25	XS102: C	P2: XS23: 6	ПВАМ 0,75 З
26	XS102: E	P2: XS23: 1	ПВАМ 0,75 О
27	XS102: F	P2: XS25: 4	ПВАМ 0,75 Ф
27–1	P2: XS25: 4	VD1: XS17: 1	ПВАМ 0,75 Ф
27–2	VD1: XS17: 1	VD2: XS23: 2	ПВАМ 0,75 Ф
28	XS102: G	P2: XS25: 1	ПВАМ 0,75 Ж
29	XS101: H	HG2	ПВАМ 0,75 Ж
30	SA1: ПР	A16: XS86	ПВАМ 0,75 Ф
30–1	A16: XS86	A16: XS86	ПВАМ 0,75 Ф
31	VD1: XS17: 10	K7: XS7: 1	ПВАМ 0,75 К
32	SB2: XS26: 12	VD4: XS21: 6	ПВАМ 0,75 С
32–1	VD4: XS21: 6	VD2: XS23: 10	ПВАМ 0,75 С
33	XS102: H	P2: XS25: 2	ПВАМ 0,75 Г
33–1	P2: XS25: 2	VD1: XS17: 2	ПВАМ 0,75 Г
33–2	VD1: XS17: 2	VD2: XS23: 3	ПВАМ 0,75 Г
34	XS102: J	HG3	ПВАМ 0,75 С
34–1	HG3	VD2: XS23: 4	ПВАМ 0,75 С
35	XS102: K	P3: Д	ПВАМ 0,75 Б
36	XS102: L	P4: Д	ПВАМ 0,75 З
37	HG4	KK2: L	ПВАМ 0,75 Ф
38	XS102: M	KK2: +	ПВАМ 0,75 Кч
40	XS102: N	HG5	ПВАМ 0,75 Р
40–1	HG5	VD4: XS21: 1	ПВАМ 0,75 Р

Продолжение таблицы А.2

Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
40–2	VD4: XS21: 1	VD1: XS17: 5	ПВАМ 0,75 Р
41	XS102: P	HG12	ПВАМ 0,75 Ж
41–1	HG12	VD2: XS23: 9	ПВАМ 0,75 Ж
42	XS102: R	HG6	ПВАМ 0,75 Г
42–1	HG6	VD1: XS17: 4	ПВАМ 0,75 Г
42–2	VD1: XS17: 4	VD2: XS23: 8	ПВАМ 0,75 Г
43	XS102: S	HG7	ПВАМ 0,75 Ф
43–1	HG7	VD2: XS23: 7	ПВАМ 0,75 Ф
44	XS102: T	K6: XS4: 2	ПВАМ 0,75 Г
45	HG8	K6: XS4: 4	ПВАМ 0,75 Кч
45–1	K6: XS4: 4	VD1: XS17: 3	ПВАМ 0,75 Кч
45–2	VD1: XS17: 3	VD2: XS23: 5	ПВАМ 0,75 Кч
46	K7: XS7: 5	HA1: XS28: +	ПВАМ 0,75 Ф
47	XS102: n	HG13	ПВАМ 0,75 Кч
47–1	HG13	VD2: XS23: 6	ПВАМ 0,75 Кч
51	FU3.5: Д	K8: XS8: 30	ПВАМ 2,5 Кч
52	SB18: XS30: 4	K8: XS8: 85	ПВАМ 0,75 З
53	SB17: XS29: 4	K9: XS9: 85	ПВАМ 0,75 Ф
53–1	K9: XS9: 85	K10: XS10: 85	ПВАМ 0,75 Ф
54	XS101: X	K8: XS8: 87	ПВАМ 2,5 Г
55	XS101: J	FU4.1: A	ПВАМ 0,75 Кч
55–1	XS101: K	FU4.1: A	ПВАМ 0,75 Кч
56	SA4: XS31: 56	SB11: XS36: 9	ПВАМ 0,75 О
56–1	SA4: XS31: 56	SB11: XS36: 12	ПВАМ 0,75 О
57	FU4.1: 1	SA4: XS31: 58	ПВАМ 0,75 Б
57–1	FU4.2: 2	SB17: XS29: 12	ПВАМ 0,75 Б
57–2	SB17: XS29: 12	SB18: XS30: 12	ПВАМ 0,75 Б
57–3	SA4: XS31: 58	SA4: XS31	ПВАМ 0,75 Б
58	XS101: L	FU4.2: Б	ПВАМ 0,75 Ж
58–1	XS101: M	FU4.2: Б	ПВАМ 0,75 Ж
58–2	FU4.2: Б	P1: XS96: 9	ПВАМ 0,75 Ж
58–3	P1: XS96: 9	SB2: XS26: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–4	SB2: XS26: 11	SB9: XS57: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–5	SB9: XS57: 11	SB17: XS29: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–6	SB17: XS29: 11	SB18: XS30: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–7	SB18: XS30: 11	SB4: XS37: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–8	SB4: XS37: 11	SB5: XS40: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–9	SB5: XS40: 11	SB14: XS66: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–10	SB14: XS66: 11	SA7: XS52	ПВАМ 0,75 Ж
58–11	SA7: XS52	SB6: XS47: 11	ПВАМ 0,75 Ж

Продолжение таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
58–12	SB6: XS47: 11	SB13: XS60: 4	ПВАМ 0,75 Ж
58–13	FU4.2: Б	SB11: XS36: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–14	SB11: XS36: 11	SB12: XS44: 11	ПВАМ 0,75 Ж
58–15	SB12: XS44: 11	P2: XS25: 5	ПВАМ 0,75 Ж
58–16	P2: XS25: 5	P3: EL23	ПВАМ 0,75 Ж
58–17	P3: EL23	P4: EL24	ПВАМ 0,75 Ж
58–18	P4: EL24	SA6: XS43	ПВАМ 0,75 Ж
59	K24: XS24: 86	K1: XS1: 86	ПВАМ 0,75 Ж
59–1	K1: XS1: 86	FU2.6: Е	ПВАМ 0,75 Ж
60	FU6.1: А	K24: XS24: 87	ПВАМ 0,75 Ф
60–1	FU6.1: А	SA4: XS31: 30	ПВАМ 0,75 Ф
60–2	SA4: XS31: 30	SA4: XS31: X	ПВАМ 0,75 Ф
61	FU3.1: А	M3: XS38: 53а	ПВАМ 0,75 К
61–1	FU3.1: А	SA6: XS43: L	ПВАМ 0,75 К
61–2	SA6: XS43: L	SB12: XS44: 12	ПВАМ 0,75 К
62	SB11: XS36: 2	FU4.3: 3	ПВАМ 0,75 С
62–1	SB11: XS36: 3	FU4.3: 4	ПВАМ 0,75 С
63	XS102: W	FU4.3: В	ПВАМ 0,75 З
64	XS102: X	FU4.4: Г	ПВАМ 0,75 З
65	SB11: XS36: 1	FU4.5: 5	ПВАМ 0,75 З
65–1	SB11: XS36: 4	FU4.6: 6	ПВАМ 0,75 З
66	XS102: Z	FU4.5: Д	ПВАМ 0,75 Г
66–1	HG9	FU4.5: Д	ПВАМ 0,75 Г
67	XS102: а	FU4.6: Е	ПВАМ 0,75 Г
68	SB12: XS44: 4	SB4: XS37: 4	ПВАМ 0,75 Ж
68–1	SB4: XS37: 4	M2: +	ПВАМ 0,75 Ж
71	SA5: XS42: H	KH1: XS39: ПБ	ПВАМ 0,75 Ф
71–1	SA5: XS42: H	SB3: XS35: 3	ПВАМ 0,75 Ф
72	SA5: XS42: L	KH1: XS39: П	ПВАМ 0,75 С
72–1	SA5: XS42: L	SB3: XS35: 7	ПВАМ 0,75 С
73	SA5: XS42: T	KH1: XS39: ЛБ	ПВАМ 0,75 Кч
73–1	SA5: XS42: T	SB3: XS35: 1	ПВАМ 0,75 Кч
74	KH1: XS39: +	SB3: XS35: 4	ПВАМ 0,75 Р
75	FU6.1: 1	SB3: XS35: 2	ПВАМ 0,75 Ж
76	FU3.3: В	SB3: XS35: 8	ПВАМ 0,75 О
77	SA6: XS43: V	M3: XS38: 53	ПВАМ 0,75 Г
77–1	SA6: XS43: V	SA6: XS43: D	ПВАМ 0,75 Г
78	SA6: XS43: S	M3: XS38: 31b	ПВАМ 0,75 З
79	SA6: XS43: H	M3: XS38: 53b	ПВАМ 0,75 З
81	FU3.2: Б	SB4: XS37: 12	ПВАМ 0,75 Ф

Продолжение таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
81–1	SB4: XS37: 12	SB5: XS40: 12	ПВАМ 0,75 Ф
81–2	FU3.2: Б	M4: XS41: 53а	ПВАМ 0,75 Ф
82	SB5: XS40: 9	M4: XS41: 31b	ПВАМ 0,75 Ж
83	M4: XS41: 53	SB5: XS40: 4	ПВАМ 0,75 Г
83–1	SB5: XS40: 4	SB5: XS40: 2	ПВАМ 0,75 Г
84	XS102: b	KH1: XS39: ПТ	ПВАМ 0,75 С
84–1	KH1: XS39: ПТ	XS102: с	ПВАМ 0,75 С
85	XS102: d	KH1: XS39: ЛТ	ПВАМ 0,75 О
85–1	KH1: XS39: ЛТ	XS102: e	ПВАМ 0,75 О
86	HG10	KH1: XS39: КТ	ПВАМ 0,75 Г
95	FU6.3: В	SB6: XS47: 12	ПВАМ 0,75 О
95–1	FU6.3: В	K11: XS7: 3	ПВАМ 0,75 О
95–2	K11: XS7: 3	K11: XS7: 1	ПВАМ 0,75 О
96	XS102: f	K11: XS7: 5	ПВАМ 0,75 Р
97	XS102: g	K11: XS7: 2	ПВАМ 0,75 Кч
98	XS102: h	VD3: XS46: 1	ПВАМ 0,75 Кч
98–1	VD3: XS46: 1	SB6: XS47: 4	ПВАМ 0,75 Кч
101	K9: XS9: 87	FU5.1: 1	ПВАМ 4,0 Р
104	K10: XS10: 87	FU5.3: 3	ПВАМ 4,0 О
107	FU5.6: Е	EL25	ПВАМ 0,75 Ж
109	FU6.4: Г	XS102: j	ПВАМ 0,75 О
109–1	FU6.4: Г	XS50	ПВАМ 1,5 О
110	FU2.2: Б	K12: XS12: 1	ПВАМ 0,75 К
110–1	K12: XS12: 1	K16: XS16: 3	ПВАМ 0,75 К
110–2	FU2.2: Б	SQ1: XS54: К	ПВАМ 0,75 К
110–3	FU2.2: Б	XS119	ПВАМ 0,75 К
111	K12: XS12: 2	SQ1: XS54: Б	ПВАМ 0,75 Б
112	SB16	SB14: XS66: 12	ПВАМ 0,75 З
112–1	SB14: XS66: 12	K20: XS20: 5	ПВАМ 0,75 З
112–2	K20: XS20: 5	K17: XS16: 3	ПВАМ 0,75 З
112–3	K17: XS16: 3	XS119	ПВАМ 0,75 З
113	K5: XS5: 87	K12: XS12: 5	ПВАМ 0,75 Р
113–1	K12: XS12: 5	K14: XS14: 3	ПВАМ 0,75 Р
113–2	K14: XS14: 3	K20: XS20: 2	ПВАМ 0,75 Р
113–3	K20: XS20: 2	K21: XS20: 2	ПВАМ 0,75 Р
113–4	K21: XS20: 2	K22: XS22: 2	ПВАМ 0,75 Р
114	SB13: XS60: 1	XS109	ПВАМ 0,75 С
115	SB13: XS60: 2	K5: XS5: 30	ПВАМ 0,75 З
115–1	K5: XS5: 30	K16: XS16: 2	ПВАМ 0,75 З
115–2	K16: XS16: 2	XS109	ПВАМ 0,75 З
116	SB13: XS60: 7	XS109	ПВАМ 0,75 Б

Продолжение таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
117	K21: XS20: 3	XS109	ПВАМ 0,75 К
118	K22: XS22: 3	XS109	ПВАМ 0,75 Г
119	XS102: m	K14: XS14: 5	ПВАМ 0,75 Ж
119–1	K14: XS14: 5	HG11	ПВАМ 0,75 Ж
119–2	HG11	VD3: XS46: 2	ПВАМ 0,75 Ж
120	SB8	K19: X19: 85	ПВАМ 0,75 З
120–1	K19: XS19: 85	K5: XS5: 86	ПВАМ 0,75 З
121	SA7: XS52: L	VD4: XS21: 7	ПВАМ 0,75 К
121–1	VD4: XS21: 7	VD3: XS46: 5	ПВАМ 0,75 К
121–2	VD3: XS46: 5	K17: XS16: 2	ПВАМ 0,75 К
121–3	K17: XS16: 2	XS101: P	ПВАМ 0,75 К
122	K14: XS14: 4	VD4: XS21: 2	ПВАМ 0,75 Ф
123	SA7: XS52: T	K12: XS12: 4	ПВАМ 0,75 З
124	SB16	FU6.2: Б	ПВАМ 0,75 К
131	XS119	K14: XS14: 2	ПВАМ 0,75 С
131–1	K14: XS14: 2	K15: XS14: 2	ПВАМ 0,75 С
133	FU6.6: Е	K13: XS12: 3	ПВАМ 0,75 О
133–1	K13: XS12: 3	K13: XS12: 1	ПВАМ 0,75 О
133–2	FU6.6: Е	XS102: p	ПВАМ 1,5 О
134	XS101: N	K13: XS12: 5	ПВАМ 0,75 Ф
135	XS119	K13: XS12: 2	ПВАМ 0,75 С
135–1	K13: XS12: 2	K25: XS22: 3	ПВАМ 0,75 С
150	K25: XS22: 1	VD3: XS46: 3	ПВАМ 0,75 Ж
150–1	VD3: XS46: 3	XS119	ПВАМ 0,75 Ж
155	XS101: Е	K16: XS16: 87	ПВАМ 0,75 Ф
155–1	K16: XS16: 5	VD3: XS46: 4	ПВАМ 0,75 Ф
190	K19: XS19: 30	FU3.6: Е	ПВАМ 1,5 О
190–1	FU3.6: Е	SB8	ПВАМ 0,75 О
192	A10: 24 В	K19: XS19: 87	ПВАМ 0,75 О
192–1	A10: 24 В	K19: XS19: 87	ПВАМ 0,75 О
193	A10: P1	XS102: V	ПВАМ 0,75 Р
194	A10: GND	XS102: k	ПВАМ 0,75 С
195	XS119	VD4: XS21: 4	ПВАМ 0,75 Р
196	XS119	VD4: XS21: 5	ПВАМ 0,75 Ж
197	VD4: XS21: 9	A11: L7	ПВАМ 0,75 Р
198	VD4: XS21: 10	A11: L8	ПВАМ 0,75 Ж
213	K17: XS16: 5	XS109	ПВАМ 0,75 Ф
215	FU2.1: А	K12: XS12: 3	ПВАМ 0,75 Ф
301	FU6.5: Д	SB9: XS57: 12	ПВАМ 0,75 Г
302	SB9: XS57: 4	XS102: s	ПВАМ 0,75 Ж
306	XS102: U	K4: XS4: 5	ПВАМ 0,75 З

Продолжение таблицы А.2			
Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
307	FU3.4: Г	SA10: XSA5: +	ПВАМ 2,5 Р
331	P1: XS96: 3	XS97: 4	ПВАМ 0,75 Р
332	P1: XS96: 4	XS97: 2	ПВАМ 0,75 3
P–1	XS102: D	резерв	ПВАМ 0,75 Б
P–2	XS101: F	резерв	ПВАМ 0,75 Б
0	K1: XS1: 85	K5: XS5: 85	ПВАМ 0,75 Ч
0–1	K5: XS5: 85	K6: XS4: 3	ПВАМ 0,75 Ч
0–2	K6: XS4: 3	K8: XS8: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–3	K8: XS8: 86	K25: XS22: 2	ПВАМ 0,75 Ч
0–4	K25: XS22: 2	K25: XS22: 5	ПВАМ 0,75 Ч
0–5	K25: XS22: 5	K9: XS9: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–6	K9: XS9: 86	K10: XS10: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–7	K10: XS10: 86	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–8	A16: XS86	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–9	KV1: XS33: 6	K17: XS16: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–10	K17: XS16: 1	K24: XS24: 85	ПВАМ 0,75 Ч
0–11	K24: XS24: 85	K22: XS22: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–12	K22: XS22: 1	K21: XS20: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–13	K21: XS20: 1	K20: XS20: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–14	K20: XS20: 1	K19: XS19: 86	ПВАМ 0,75 Ч
0–15	K19: XS19: 86	K16: XS16: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–16	K16: XS16: 1	K15: XS14: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–17	K15: XS14: 1	K14: XS14: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–18	K14: XS14: 1	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–21	A10: POWER: –GND	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–22	A10: POWER: –GND	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–23	VD3: XS46: 10	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–24	KH1: XS39: ”–”	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–25	SB13: XS60: 5	HG11	ПВАМ 0,75 Ч
0–26	HG11	SB1: XS32: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–27	SB1: XS32: 10	SB14: XS66: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–28	SB14: XS66: 10	SB6: XS47: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–29	SB6: XS47: 10	SB5: XS40: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–30	SB5: XS40: 10	SB18: XS30: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–31	SB18: XS30: 10	SB4: XS37: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–32	SB4: XS37: 10	SB17: XS29: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–33	SB17: XS29: 10	SB9: XS57: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–34	SB9: XS57: 10	SB2: XS26: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–35	SB2: XS26: 10	HG2	ПВАМ 0,75 Ч
0–36	HG2	P1: XS96: 1	ПВАМ 0,75 Ч
0–37	P1: XS96: 1	XS97: 5	ПВАМ 0,75 Ч

Продолжение таблицы А.2			
Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
0–38	XS97: 5	SB2: XS26: 4	ПВАМ 0,75 Ч
0–39	SA6: XS43:	SB12: XS44: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–40	SB12: XS44: 10	SB11: XS36: 10	ПВАМ 0,75 Ч
0–41	SB11: XS36: 10	HA1: XS28: ”–”	ПВАМ 0,75 Ч
0–42	HA1: XS28: ”–”	HA1: XS28: Пр	ПВАМ 0,75 Ч
0–43	HA1: XS28: Пр	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–45	SA4: XS31: 10	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–46	SA7: XS52:	P2: XS23: 2	ПВАМ 0,75 Ч
0–47	P2: XS23: 2	SB3: XS35: 5	ПВАМ 0,75 Ч
0–48	SB3: XS35: 5	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–49	P3: ”–”	P4: ”–”	ПВАМ 0,75 Ч
0–50	P4: ”–”	HG9	ПВАМ 0,75 Ч
0–51	HG9	HG10	ПВАМ 0,75 Ч
0–52	HG10	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–53	M3: XS38: 31	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–54	XS119	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–55	XQ1: XS54	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–56	M2	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–58	EL18	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–59	M4: XS41: 31	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–60	SB2: XS26: 4	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
0–61	K15: XS14: 3	”масса”	ПВАМ 0,75 Ч
	Жгум 6	2551.78.42.600–Б, в	составе:
	Жгум 6.1	2551.78.42.610–Б	
110	XP119	A2	ПВАМ 0,75 К
112	XP119	SA8: XS55: L	ПВАМ 0,75 3
114	XP109	XS103: a	ПВАМ 0,75 С
115	XP109	XS103: V	ПВАМ 0,75 3
116	XP109	XS103: b	ПВАМ 0,75 Б
117	XP109	SA8: XS55: S	ПВАМ 0,75 К
118	XP109	SA8: XS55: U	ПВАМ 0,75 Г
131	XP119	SA8: XS55: V	ПВАМ 0,75 С
135	XP119	SB15	ПВАМ 0,75 С
147	A2: S	XS103: U	ПВАМ 0,75 Р
148	A2	XS103: S	ПВАМ 0,75 Б
148–1	A9: +/–	XS103: T	ПВАМ 0,75 Ф
150	XP119	XP103: c	ПВАМ 0,75 Ж

Продолжение таблицы А.2			
Обозначение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода
195	XP119	XP103: K	ПВАМ 0,75 Р
196	XP119	XP103: L	ПВАМ 0,75 Ж
213	XP146	SA8: XS55: I	ПВАМ 0,75 Ф
213–1	SA8: XS55: I	SA8: XS55: D	ПВАМ 0,75 Ф
0	A2: –/+	XS103: W	ПВАМ 0,75 С
0–1	XP119	SB15	ПВАМ 0,75 Ч
		Кабель 4	
Б, Кч	A1: XS51: 1, 2	XS103: B	
3, БЖ, ЖК, БЧ	A1: XS51: 3,15,16,25	XS103: A	
Ж	A1: XS51: 4	XS103: J	
Р	A1: XS51: 6	A11: R1	
Г	A1: XS51: 7	XS103: E	
К	A1: XS51: 8	XS103: D	
Ф	A1: XS51: 10	XS103: C	
Б3	A1: XS53: 13	A11: L2	
БС	A1: XS51: 17	A11: R5	
БР	A1: XS51: 19	A11: R2	
РКч	A1: XS51: 20	XS103: H	
БГ	A1: XS51: 21	A11: L6	
КчГ	A1: XS51: 22	XS103: G	
		Кабель 5	
Б, Кч, Кч3	A3: XS53: 1,2,14	XS103: h	
3, БЖ, ЖК, БЧ	A3: XS53: 3,15,16,25	XS103: g	
Ж	A3: XS53: 4	XS103: d	
С	A3: XS53: 5	XS103: n	
Г	A3: XS53: 7	XS103: m	
К	A3: XS53: 8	XS103: k	
Ф	A3: XS53: 10	XS103: j	
Б3	A3: XS53: 13	A11: L5	
БС	A3: XS53: 17	A11: R3	
КчР	A3: XS53: 20	A11: R4	
БГ	A3: XS51: 21	A11: R6	
КчГ	A3: XS53: 22	XS103: p	
	Жгум 7	2661.78.42.700–Б	
102	FU5.A	EL6: XS72	ПВАМ 1,0 3
102–1	FU5.A	EL7: XS73	ПВАМ 1,0 3
102–2	FU5.A	EL8: XS74	ПВАМ 1,0 3
103	FU5.Б	EL9: XS75	ПВАМ 1,0 Ф
103–1	FU5.Б	EL10: XS76	ПВАМ 1,0 Ф
103–2	FU5.Б	EL11: XS77	ПВАМ 1,0 Ф

Продолжение таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
105	FU5.В	EL12:XS78	ПВАМ 1,0 Кч	
105–1	FU5.В	резервный	ПВАМ 1,0 Кч	
105–2	FU5.В	EL14:XS80	ПВАМ 1,0 Кч	
106	FU5.Г	EL15:XS81	ПВАМ 1,0 Г	
106–1	FU5.Г	резервный	ПВАМ 1,0 Г	
106–2	FU5.Г	EL17:XS82	ПВАМ 1,0 Г	
	Жгут 8	2551.78.42.800–В		
112	A4:XS61:42	SB16	ПВАМ 1,0 З	
112–1	A4:XS61:28	SB16	ПВАМ 1,0 З	
125	A4:XS61:1	XS121:12	ПГВАЭ 0,75 Ф	
125–1	A4:XS61:1	R1:XS68:А	ПГВАЭ 0,75 Ф	
126	A4:XS61:4	K20:XS20:3	ПВАМ 1,0 С	
127	A4:XS61:2	K21:XS20:4	ПВАМ 1,0 Ж	
127–1	K21:XS20:4	K22:XS22:5	ПВАМ 1,0 Ж	
128	A4:XS61:3	K21:XS20:5	ПВАМ 1,0 К	
128–1	K21:XS20:5	K22:XS22:4	ПВАМ 1,0 К	
129	A4:XS61:5	SB14:XS66:4	ПВАМ 1,0 Кч	
201	A4:XS61:6	XS121:11	ПВАМ 1,0 Р	
202	A4:XS61:7	XS121:10	ПВАМ 1,0 Г	
203	A4:XS61:8	XS121:9	ПВАМ 1,0 О	
204	A4:XS61:9	XS121:8	ПВАМ 1,0 Ф	
205	A4:XS61:13	XS65:5	ПГВАЭ 0,75 Ж	
206	A4:XS61:14	XS121:7	ПГВАЭ 0,75 К	
206–1	A4:XS61:14	R1:XS68:С	ПГВАЭ 0,75 К	
207	A4:XS61:16	XS121:6	ПГВАЭ 0,75 С	
208	A4:XS61:20	XS65:2	ПГВАЭ 0,75 Кч	
210	A4:XS61:21	XS65:3	ПГВАЭ 0,75 Р	
211	A4:XS61:22	XS121:5	ПВАМ 1,0 Г	
212	A4:XS61:32	R1:XS68:В	ПГВАЭ 0,75 С	
Э	экран	XS121:4	ПГВАЭ 0,75	
0	A4:XS61:15	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	A4:XS61:29	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
		Кабель 2		поставка
				фирмы KESLA
Б	A10:CANHI	A11:CANHI		
Ч	A10:CANLO	A11:CANLO		
Б	A10:CANHI	A11:CANHI		
Г	A10:CANLO	A11:CANLO		

Окончание таблицы А.2

Обозна- чение провода	Откуда идет	Куда поступает	Данные провода	Примечание
Б	A10: –GND	A11: GND		
К	A10: +VCC	A11: PWRIN		
		Кабель 3		поставка
				фирмы KESLA
К	A11: KEYS COMMON +OUT	A14		
З	A11: KEYS COMMON +OUT	A14		
КГ	A11: LEFT 5.2	A14		
Ч	A11: LEFT 4.2	A14		
Р	A11: LEFT 3.2	A14		
СР	A11: LEFT 2.2	A14		
Кч	A11: LEFT 1.2	A14		
С	A11: LEFT 5.1	A14		
Г	A11: LEFT 4.1	A14		
Б	A11: LEFT 3.1	A14		
Ж	A11: LEFT 2.1	A14		
Ф	A11: LEFT 1.1	A14		
	Жгут 13	2661.78.42.350		
309	SA10:XSA5:1	XSA4	ПВАМ 1,5 Ж	
310	SA10:XSA5:2	XSA4	ПВАМ 1,5 К	
311	SA10:XSA5:3	XSA4	ПВАМ 1,5 О	
0	”масса”	XSA4	ПВАМ 2,5 Ч	
	Жгут 14	2661.78.42.360		
0	K4:XS4:2	”масса”	ПВАМ 1,0 Ч	
0–1	A6:XSA1	”масса”	ПВАМ 2,5 Ч	
305	A6:XSA2	K4:XS4:1	ПВАМ 1,0 З	
307	FU3.4: Г	A6:XSA1	ПВАМ 2,5 Р	
307–1	A6:XSA1	K4:XS4:3	ПВАМ 1,0 Р	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ КРУГЛЫЕ

Таблица Б - Значения объёма лесоматериалов от толщины и длины

Толщина, см	Объём, м³, при длине, м						
	1.6	3.2	4.0	4.8	5.0	5.5	6.0
6	0.0056	0.013	0.017	0.021	0.022	0.025	0.028
7	0.0076	0.016	0.021	0.026	0.028	0.032	0.036
8	0.0086	0.019	0.026	0.034	0.035	0.40	0.045
9	0.011	0.023	0.032	0.041	0.043	0.49	0.055
10	0.013	0.028	0.037	0.048	0.051	0.058	0.065
11	0.017	0.034	0.045	0.059	0.062	0.070	0.080
12	0.020	0.041	0.053	0.069	0.073	0.083	0.093
13	0.023	0.048	0.062	0.082	0.085	0.097	0.108
14	0.027	0.056	0.073	0.092	0.097	0.110	0.123
16	0.035	0.074	0.095	0.118	0.124	0.140	0.155
18	0.044	0.093	0.120	0.150	0.156	0.175	0.194
20	0.054	0.114	0.147	0.183	0.19	0.21	0.213
22	0.066	0.140	0.178	0.22	0.23	0.25	0.28
24	0.081	0.168	0.21	0.26	0.27	0.30	0.33
26	0.096	0.197	0.25	0.31	0.32	0.35	0.39
28	0.112	0.23	0.29	0.35	0.37	0.41	0.45
30	0.128	0.26	0.33	0.41	0.42	0.47	0.52
32	0.145	0.30	0.38	0.46	0.48	0.53	0.59
34	0.16	0.34	0.43	0.52	0.54	0.60	0.66
36	0.18	0.38	0.48	0.58	0.60	0.67	0.74
38	0.20	0.42	0.53	0.64	0.67	0.74	0.82
40	0.22	0.46	0.58	0.71	0.74	0.82	0.90
42	0.25	0.5	0.64	0.78	0.81	0.90	1.00
44	0.27	0.55	0.70	0.86	0.89	0.99	1.09
46	0.29	0.61	0.77	0.94	0.98	1.08	1.19
48	0.32	0.66	0.84	1.02	1.06	1.18	1.30
50	0.35	0.72	0.91	1.11	1.15	1.28	1.41
52	0.38	0.78	0.99	1.20	1.25	1.39	1.53
54	0.41	0.85	1.07	1.30	1.35	1.50	1.65
56	0.45	0.92	1.16	1.40	1.46	1.62	1.78
58	0.48	0.99	1.25	1.51	1.57	1.74	1.91
60	0.52	1.06	1.33	1.61	1.68	1.86	2.05
62	0.55	1.14	1.43	1.73	1.80	1.99	2.18
64	0.59	1.21	1.52	1.84	1.91	2.11	2.32
66	0.62	1.28	1.61	1.94	2.02	2.23	2.44
68	0.66	1.36	1.70	2.05	2.13	2.35	2.57
70	0.70	1.44	1.80	2.16	2.25	2.48	2.72
72	0.74	1.52	1.90	2.28	2.38	2.62	2.87
74	0.78	1.60	2.01	2.41	2.52	2.77	3.03
76	0.82	1.68	2.12	2.55	2.67	2.92	3.20
78	0.86	1.77	2.24	2.69	2.82	3.08	3.38
80	0.90	1.86	2.35	2.84	2.97	3.24	3.57

