

Республиканское унитарное предприятие
"МИНСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД"

МАШИНА ЛЕСНАЯ ПОГРУЗОЧНО-ТРАНСПОРТНАЯ
"БЕЛАРУС" МЛПТ-354М1

Руководство по эксплуатации

354М1-0000010 РЭ

	Содержание	Стр.
1	Описание и работа машины	11
1.1	Назначение	11
1.2	Технические характеристики	12
1.2.1	Двигатель	21
1.2.2	Система питания двигателя	21
1.2.3	Система смазки двигателя	22
1.2.4	Система охлаждения двигателя	22
1.2.5	Трансмиссия	22
1.2.6	Сцепление	23
1.2.7	Редуктор реверса	23
1.2.8	Коробка перемены передач	23
1.2.9	Передний мост	23
1.2.10	Привод заднего моста	24
1.2.11	Задний мост	24
1.2.12	Колеса и шины	25
1.2.13	Тормозная система	25
1.2.14	Рама машины	25
1.2.15	Кабина	25
1.2.16	Рулевое управление	26
1.2.17	Гидросистема	26
1.2.18	Электрооборудование	27
1.2.19	Манипулятор	27
1.2.20	Прочее оборудование	28

1.3	Состав машины	29
1.4	Устройство и работа	29
1.5	Средства измерения, инструмент и принадлежности	32
1.6	Маркировка и пломбирование	35
1.7	Упаковка	35
2	Органы управления машиной	36
2.1	Передний пост управления	36
2.2	Передний щиток приборов	39
2.2.1	Тахоспидометр	42
2.3	Реверсивный пост управления	44
2.4	Задний щиток приборов	47
2.6	Управление компрессором	49
2.7	Регулировка положения рулевого колеса и рулевой колонки	51
2.8	Сиденье оператора	51
2.8.1	Органы управления сиденья	51
2.8.2	Механизм реверсирования сиденья	53
2.9	Управление заправочным краном	53
2.11	Управление блокировкой шарнира сочленения полурам	55
2.12	Система вентиляции и отопления кабины	57
2.13	Отопитель	58
3	Эксплуатационные ограничения	60
4	Подготовка машины к работе	65
4.1	Требования к техническому состоянию машины	65
4.2	Обкатка машины	65
4.3	Подготовка двигателя к пуску	66
4.4	Пуск двигателя	67
5	Использование машины	68
5.1	Требования безопасности при работе машины	68

5.2	Требования пожарной безопасности	70
5.3	Общие указания по эксплуатации	71
5.4	Возможные неисправности и методы их устранения	73
5.5	Трогание с места и движение	85
5.6	Движение машины в положении реверса	86
5.7	Остановка машины	87
5.8	Остановка двигателя	87
5.9	Блокировка шарнира полурам	88
5.10	Работа манипулятора и транспортирование сортифта	89
5.11	Особенности эксплуатации машины в зимний период года	92
5.12	Устройство, работа и обслуживание отопителя	95
5.12.1	Указания по безопасности и техническому обслуживанию	95
5.12.2	Управление отопителем	97
5.12.3	Работа	100
5.12.3	Необходимые меры при неисправностях отопителя	100
5.12.4	Выдача кода неисправности	101
5.13	Особенности эксплуатации машины в трудных дорожных условиях	102
6	Техническое обслуживание	104
6.1	Общие указания. Схема смазки (заправки) машины	104
6.2	Требования безопасности при проведении ТО	115
6.3	Техническое обслуживание по окончании обкатки (не менее чем 30 часов работы двигателя)	116
6.4	Перечень работ для различных видов технического обслуживания	117
6.5	Техническое обслуживание, несовпадающее со сроками проведения ТО-1,ТО-2 и ТО-3 (не более чем через 2000 ч)	133
6.6	Сезонное техническое обслуживание (СО)	134
6.7	Проверка технического состояния машины	136
7	Техническое обслуживание составных частей машины	137

7.1	Проверка уровня масла в картере двигателя	137
7.2	Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя	137
7.3	Проверка натяжения ремня вентилятора	137
7.4	Очистка ротора центробежного масляного фильтра	137
7.5	Промывка фильтра предварительной очистки масла	138
7.6	Обслуживание турбокомпрессора	138
7.7	Проверка зазора между клапанами и коромыслами	141
7.8	Проверка затяжки болтов крепления головки цилиндров	141
7.9	Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива	143
7.10	Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива	143
7.11	Заполнение системы питания топливом и удаление воздуха	145
7.12	Техническое обслуживание воздухоочистителя	145
7.13	Обслуживание и промывка системы охлаждения двигателя	147
7.14	Проверка и регулировка форсунки	148
7.15	Проверка угла начала подачи топлива насосом на двигателе	149
7.16	Обслуживание привода управления сцеплением	151
7.17	Регулировка привода управления тормозами	154
7.18	Порядок замены фильтроэлемента напорного фильтра гидропривода	154
7.19	Порядок замены фильтроэлемента сливного фильтра гидропривода	156
7.20	Методика проведения основных смазочно-заправочных работ	157
7.20.1	Общие указания	157
7.20.2	Заправка и замена РЖ в баке гидропривода	157
7.20.3	Замена масла в системе смазки двигателя	159
7.20.4	Замена масла в агрегатах трансмиссии	161
7.20.5	Проведение смазочных работ по манипулятору	162
7.20.6	Проведение смазочных работ по шасси машины	162

7.21	Прокачка контуров гидросистемы машины	165
7.21.1	Прокачка контура управления поворотом и сцеплением, прокачка гидросистемы манипулятора	165
7.22	Техническое обслуживание рукояти	166
7.23	Промывка фильтра регулятора давления	167
7.24	Слив конденсата из ресиверов	167
7.25	Накачивание шин воздухом	167
7.26	Порядок обслуживания электрооборудования	169
7.26.1	Общие указания	169
7.26.2	Обслуживание и проверка аккумуляторных батарей	169
7.26.3	Техническое обслуживание генератора	171
7.26.4	Техническое обслуживание сборочных единиц системы электропуска двигателя	171
7.27	Обслуживание тахоспидометра	172
7.28	Обслуживание стеклоомывателя	172
7.29	Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления	173
7.30	Регулировка предохранительного клапана центрифуги коробки перемены передач	174
7.31	Промывка сетчатого фильтра коробки перемены передач	174
8	Правила хранения	176
8.1	Общие положения	176
8.2	Правила кратковременного хранения	176
8.3	Правила длительного хранения	177
9	Транспортирование и буксировка машины	178
	Лист регистрации изменений	201

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания машины лесной погрузочно-транспортной "БЕЛАРУС" МЛПТ-354М1 (далее машины).

В руководстве по эксплуатации изложены назначение, состав, общее устройство машины, технические характеристики её и входящих в неё составных частей, правила эксплуатации и технического обслуживания. В связи с постоянным совершенствованием машины в конструкции отдельных сборочных единиц и деталей могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем руководстве по эксплуатации.

1 ВНИМАНИЕ: МАШИНА ПОСТАВЛЯЕТСЯ ПОТРЕБИТЕЛЮ С ЗАБЛОКИРОВАННЫМИ ПОЛУРАМАМИ. ПЕРЕД ВВОДОМ МАШИНЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ РАЗБЛОКИРОВАНИЕ ПОЛУРАМ В СООТВЕТСТВИИ С РАЗДЕЛОМ 9 НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА.

2 ВНИМАНИЕ: ПРИ УСТАНОВКЕ НА МАШИНУ ГИДРОМАНИПУЛЯТОРА ФИРМЫ LIV, ПРИ ЕГО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО РУКОВОДСТВОВАТЬСЯ УКАЗАНИЯМИ, ИЗЛОЖЕННЫМИ В ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ГИДРОМАНИПУЛЯТОР, ПРИКЛАДЫВАЕМОЙ К МАШИНЕ.

Перечень принятых сокращений

Перечень принятых сокращений указан в таблице 1

Таблица 1 - Перечень принятых сокращений

Сокращение	Полное наименование
АКБ	- аккумуляторная батарея
ГСМ	- горючесмазочные материалы
ГЦ	- гидроцилиндр
ГУС	- гидроусилитель сцепления
ЗИП	- запасные части, инструмент и принадлежности
КПП	- коробка перемены передач
ОЖ	- охлаждающая жидкость
РЖ	- рабочая жидкость
ТНВД	- топливный насос высокого давления
ТО	- техническое обслуживание
ФТО	- фильтр тонкой очистки
ЭО	- электрооборудование
ВМТ	- верхняя мертвая точка
НМТ	- нижняя мертвая точка

Международные символы

Стандартные международные символы, касающиеся применения приборов и органов управления, указаны в таблице 2.

Таблица 2 - Общепринятые международные символы

Символ	Полное наименование	Символ	Полное наименование
	Смотри инструкцию		Манипуляции управлением
	Тормоз		Быстро
	Ручной тормоз		Медленно
	Сигнал		Вперед
	Аварийная сигнализация		Назад
	Топливо		Зарядка аккумулятора
	Охлаждающая жидкость		Плафон кабины
	Свеча предпускового подогревателя		Габаритные огни
	Обороты двигателя		Сигнал поворота

Продолжение таблицы 2

Символ	Полное наименование	Символ	Полное наименование
	Давление масла в двигателе		Дальний свет Ближний свет
	Температура охлаждающей жидкости двигателя		Рабочие фары
	Выключено/Останов		Выносной цилиндр плавающий
	Включено/Запуск		Блокировка дифференциала
	Постепенное изменение		Вентилятор
	Поворотный вал - вниз		Стеклоомыватель
	Поворотный вал - вверх		Стеклоочиститель переднего стекла
	Выносной цилиндр втягивающий		Стеклоочиститель заднего стекла
	Выносной цилиндр толкающий		Сигнал поворота прицепа

1 Описание и работа машины

1.1 Назначение

Машина предназначена для сбора, погрузки и транспортирования по лесосекам и волокам сортиментов длиной от 2,0 до 6,0 м, а также их выгрузки, сортировки и складирования с помощью гидроманипулятора на складах лесозаготовительных и лесохозяйственных предприятий.

Машина сохраняет работоспособность при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 35 С в условиях равнинной и пересеченной местности, на лесосеках и лесных участках с наличием подроста, пней высотой до 0,5 м, порубочных остатков, валежин, поваленных деревьев, на снежной целине с глубиной снежного покрова до 0,8 м.

Машина "БЕЛАРУС" МЛПТ-354М1 может поставляться в следующих комплектациях:

- а) МЛПТ-354М1 – с отопителем и манипулятором ЛВ-203А или L5.70Н;
- б) МЛПТ-354М1-01 – без отопителя, с манипулятором ЛВ-203А или L5.70Н;
- в) МЛПТ-354М1-02 – с отопителем, без манипулятора;
- г) МЛПТ-354М1-03 – без отопителя, без манипулятора.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики машины приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Технические характеристики

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
Марка	"БЕЛАРУС"			
Тип	Двухосная, с шарнирносочлененной рамой, с колесной формулой 4x4			
Модель	МЛПТ-354М1			
Масса, кг:				
- конструкционная (сухая)	(10230±300)* (9980±300)**	(10220±300)* (9970±300)**	8060±300	8050±300
- эксплуатационная (без груза)	(10592±300)* (10342±300)**	(10582±300)* (10332±300)**	8315±300	8305±300
- полная (с грузом)	(15592±300)* (5342±300)**	(15582±300)* (15332±300)**	13315±300	13315 ±300
Грузоподъемность платформы, кг, не более	5000			
Объем загрузки платформы, м ³ , не более	6,0			
Максимальная длина перевозимого сортамента, м	6,0			
Распределение массы, %:				
- без груза:				
1) на ось передних колес	70±2,0			
2) на ось задних колес	30±2,0			
- с грузом:				

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
1) на ось передних колес	40±2,0			
2) на ось задних колес	60±2,0			
Давление воздуха в шинах, МПа	0,150±0,1			
Среднее давление движителей на грунт от полной массы машины при максимальном давлении воздуха в шинах, кПа, не более	1,4			
Габаритные размеры машины при транспортном положении технологического оборудования, мм:				
- длина	8560±100	8560±100	8560±100	8560±100
- ширина	3035±50	3035±50	3035±50	3035±50
- высота	3540±100	3540±100	3165±100	3165±100
База, мм	4350±100			
Колея, мм	2260±50			
Дорожный просвет, мм	600±20			
Наименьший радиус поворота по внешнему следу наружного колеса, м	6,6			
Скорость движения при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч:				
- переднего и заднего хода:	от 2,3 до 22,9			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
Тормозной путь на сухом горизонтальном, прямолинейном участке грунтовой дороги с уклоном не более 0,5 % при максимальной скорости, м, не более	12,4			
Преодолеваемые препятствия:				
а) подъем	(17±1)°			
б) спуск:				
1) летом в сухую погоду	(17±1)°			
2) зимой и в сырую погоду летом	(13±1)°			
в) крен	(7-1)°			
г) брод, м	0,75±0,10			
д) снежный покров, м, не более	0,8			
е) предельная высота преодолеваемого препятствия, мм:				
1) двумя колесами одного моста	450			
2) одним колесом без потери контакта с опорной поверхностью остальных колес	500			
Углы свеса:				
- передний	(25±3)°			
- задний	(60±3)°			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом, ч, не менее	10			
Двигатель	Д-245 дизельный четырехцилиндровый, четырехтактный, с турбонаддувом, жидкостного охлаждения, с непосредственным впрыском топлива			
Основные параметры двигателя:				
а) мощность, кВт:				
- номинальная	77			
- эксплуатационная	74 ⁺⁴			
б) номинальная частота вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	2200 ₋₂₅			
в) удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВтч	229 ^{+6,8}			
д) оценочный удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВтч	240,0			
е) максимальный крутящий момент при частоте вращения коленчатого вала 1400 мин ⁻¹ , Н.м	375,2			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
и) общий расход масла двигателем с учетом замены масла к расходу топлива за весь гарантийный срок эксплуатации, %	1,3			
к) корректорный коэффициент запаса крутящего момента, %	от 10 до 25			
Количество топливных баков, шт	2			
Вместимость топливного бака, л	65±1			
Муфта сцепления	фрикционная, постоянно замкнутого типа, двухдисковая с гидромеханическим приводом включения			
Коробка передач	механическая пятиступенчатая с редуктором реверса			
Число передач:				
- вперед	5			
- назад	5			
Передний мост	ведущий, с главной передачей, дифференциалом с механизмом блокировки и конечными передачами			
Задний мост	ведущий, с главной передачей, дифференциалом с механизмом блокировки, конечными передачами и принудительным включением от переднего моста			
Рама	шарнирносочлененная, с блокировкой горизонтального шарнира			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
Угол складывания полурам в горизонтальной плоскости	(40±1)°			
Угол поворота полурам в вертикальной плоскости	(12,5±0,5)°			
Колеса	пневматические с шинами низкого давления			
Шины	30,5L- 32LS мод. Ф-179			
Рулевое управление	гидрообъемное, от рулевого колеса на основном посту управления и рукояткой распределителя на реверсивном посту управления			
Время складывания полурам при повороте из одного крайнего положения в другое, с, не более	5			
Время реверсирования поста управления, с, не более	15			
Тормозная система	рабочий тормоз на передние и задние колеса и стояночный (запасной) тормоз - на задние колеса			
1) тормозные механизмы	дисковые, сухие, на ведущих шестернях конечных передач переднего и заднего мостов			
2) привод рабочего тормоза	пневматический, одноконтурный с диафрагменными тормозными камерами			
3) управление рабочим тормозом	ножное, односекционными пневматическими кранами (с переднего и реверсивного постов управления)			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
4) привод стояночного (запасного) тормоза	механический, от пружинных энергоаккумуляторов, выполненных в одном агрегате с диафрагменными тормозными камерами			
5) управление стояночным (запасным) тормозом	ручное, пневматическим краном обратного действия			
Система проводки	однопроводная, отрицательный полюс источника тока соединен с "массой"			
Номинальное напряжение сети, В	14			
Генератор	AAN 5120 14V 150A			
Номинальная выпрямляемая мощность генератора, кВт	1,54			
Аккумуляторные батареи	две аккумуляторные батареи 12V.88AH параллельного соединения (автоматическое последовательное соединение только для включения стартера 24 В при запуске двигателя).			
Стартер 20.3708, В	24			
Мощность стартера, кВт	5,9			
Манипулятор	стреловой, гидравлический, с реечным приводом механизма поворота колонны			
Привод насоса	от двигателя через приводные шестерни и редуктор			
Управление	рычажно-механическое, пропорциональное, осуществляется четырьмя рукоятками, расположенными в центральной части панели заднего (реверсивного) поста управления			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
Максимальный грузовой момент (брутто), кНм	55*			
	50**			
Максимальный вылет рукояти, м	6,5*			
	7,0**			
Наибольший угол поворота в горизонтальной плоскости	(390°)*			
	(437°)**			
Сектор работы с грузом, не более		160°		
Рабочие параметры гидросистемы:				
- давление, создаваемое насосом, МПа		от 16 до 21		
- расход рабочей жидкости при работе манипулятора, л/мин		от 25 до 50		
- температура рабочей жидкости, °С:				
минимальная		минус 40		
максимальная		плюс 80		
- рабочая жидкость		масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101.479-86 или масло гидравлическое МГЕ-10А ОСТ-3801281-82		
- вместимость, л:				
бака		120±1		
системы		145±2		

Продолжение таблицы 1.1

Наименование	Значения характеристик в зависимости от комплектации			
	МЛПТ 354М1	МЛПТ 354М1-01	МЛПТ 354М1-02	МЛПТ 354М1-03
Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом, ч, не менее			10	
Производительность при расстоянии вывозки до 500 м, м ³ /ч, не менее			7	
Срок службы, лет, не менее			6	
*с манипулятором ЛВ-203А				
** с манипулятором L5.70Н				

1.2.1 Двигатель

На машине используется дизельный, четырехцилиндровый, четырехтактный двигатель с турбонаддувом Д-245, рассчитанный на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 35 °С. Пуск двигателя осуществляется электростартером.

1.2.2 Система питания двигателя

Система питания двигателя состоит из топливного насоса высокого давления, топливоподкачивающего насоса, форсунок, турбокомпрессора, трубопроводов, топливных фильтров грубой и тонкой очистки, топливных баков.

Топливный насос: четырехплунжерный, рядный, с подкачивающим насосом и механическим всережимным регулятором.

Топливные фильтры: фильтр грубой очистки и фильтр тонкой очистки со сменным бумажным фильтрующим элементом.

Топливные баки: два сообщающихся между собой бака общей емкостью 130 литров. В одном из баков установлен датчик уровня топлива, а в другом - заливная горловина. Для отключения баков имеется топливный кран.

Марка топлива:

Топливо дизельное Л - 0,5 - 40 ГОСТ 305-82 (при температуре окружающей среды 0 °С и выше);

З - 0,5 минус 35 ГОСТ 305-82 (при температуре окружающей среды минус 20 °С и выше);

А - 0,4 (при температуре окружающей среды минус 50 °С и выше).

Воздухоочиститель: комбинированный, с сухой, центробежной и масляной инерционно - контактной очисткой воздуха. Степень засоренности воздухоочистителя контролируется индикатором засоренности, установленным на щитке приборов.

Турбокомпрессор: центробежный одноступенчатый компрессор и радиальная центростремительная турбина.

Привод управления топливным насосом позволяет управлять топливным насосом независимо, как с помощью педали, так и рукояткой ручного управле-

ния. При этом ручной привод обеспечивает фиксацию педали в любом положении рабочего хода.

1.2.3 Система смазки двигателя

Система смазки двигателя - комбинированная с масляным радиатором.

Очистка масла: сетчатый фильтр предварительной очистки и центробежный фильтр тонкой очистки.

Минимально допустимое давление: 0,08 МПа при 600 мин⁻¹.

Нормальное давление масла: от 0,1 до 0,4 МПа.

Ёмкость системы смазки: 15 литров.

Марки моторных масел:

При температуре окружающей среды 0 °С и выше:

Масло моторное М-10Г_{2к} ГОСТ 8581-78 и масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78. Зарубежные: Shell Rotella TX30 (Англия).

При температуре окружающей среды 0 °С и ниже:

Масло моторное М-10Г_{2к} ГОСТ 8581-78 и масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78. Зарубежные: Shell Rotella TX30 (Англия).

1.2.4 Система охлаждения двигателя

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытая с принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости от центробежного насоса, с контролем температуры термостатом и регулируемой шторкой радиатора.

Рабочая температура: от 75 до 95 °С.

Ёмкость системы охлаждения - 20 литров.

1.2.5 Трансмиссия

Трансмиссия машины состоит из следующих основных сборочных единиц: сцепления, коробки передач, переднего моста с главной передачей, дифференциалом, конечными передачами и тормозами, карданной передачи, согласующего редуктора, заднего моста с главной передачей, дифференциалом, конечными передачами и тормозами.

1.2.6 Сцепление

На машине установлено сухое, фрикционное, двухдисковое сцепление постоянно замкнутого типа.

Основной привод управления сцеплением - механический с гидроусилителем.

Реверсивный привод управления сцеплением - гидростатический с гидроусилителем.

1.2.7 Редуктор реверса

Редуктор реверса - механический, синхронизированный с передним ходом и реверсом ($i=1,08$). Установлен в корпусе сцепления между муфтой сцепления и коробкой перемены передач и позволяет получить пять передач вперед и пять назад.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ В РЕЖИМЕ РЕВЕРСА ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ ЗАДНЕГО ХОДА ОБЕСПЕЧИВАТЬ ТОЛЬКО ЗА СЧЕТ ВКЛЮЧЕНИЯ РЕДУКТОРА РЕВЕРСА ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ НЕОБХОДИМОЙ, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТРЕБУЕМОЙ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ, ПЕРЕДАЧЕ ПЕРЕДНЕГО ХОДА В КПП.

1.2.8 Коробка перемены передач

Коробка перемены передач - механическая пятиступенчатая с редуктором реверса. Обеспечивает переключение 10-ти передач: 5 вперед и 5 назад.

1.2.9 Передний мост

Передний мост – ведущий, состоит из главной передачи, дифференциала, механизма блокировки дифференциала, редуктора моста, тормозов и конечных передач. Главная передача - пара конических шестерен со спиральным зубом.

Дифференциал - блокируемый, с крестовиной и четырьмя сателлитами. Механизм блокировки дифференциала: гидравлическая фрикционная муфта.

Редуктор моста: одноступенчатый редуктор, который представляет собой две пары цилиндрических шестерен с прямыми зубьями, расположенные с правой и левой стороны моста.

Тормоза: дисковые, сухие.

Конечные передачи состоят из рукавов, в которых размещены полуоси, и колесных редукторов, объединяющих в одном корпусе одноступенчатый цилиндрический редуктор с прямозубыми шестернями ($i=1$) и планетарный редуктор с неподвижно закрепленной коронной шестерней ($i=4,44$).

1.2.10 Привод заднего моста

Состав: два карданных вала, двойной шарнир, фланцы и согласующий редуктор. Карданные валы и двойной шарнир имеют одинаковую конструкцию и типоразмер карданных шарниров. Привод - от промежуточного вала КПП с помощью шестерни и вала, расположенных в корпусе переднего моста.

Согласующий редуктор: одноступенчатый, цилиндрический, оснащен пневмокамерой для включения заднего моста.

ВНИМАНИЕ: ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ И ОТСУТСТВИИ ДАВЛЕНИЯ В ПНЕВМОСИСТЕМЕ ЗАДНИЙ МОСТ НАХОДИТСЯ В ВЫКЛЮЧЕННОМ СОСТОЯНИИ!

1.2.11 Задний мост

Задний мост - ведущий, по устройству имеет незначительные отличия от переднего, которые заключаются в отсутствии привода. Кроме того введена индивидуальная смазка наружного подшипника ведущей вал-шестерни главной передачи путем заправки масла в корпус подшипников через сапун. Уровень масла определяется по отверстию на правой стороне корпуса подшипников, закрываемому пробкой.

Вращение на задние колеса передается через конечные передачи аналогичные конечным передачам переднего моста. Задний мост жестко соединен с задней рамой.

1.2.12 Колеса и шины

Колеса: односкатные, дисковые, с разборным ободом, с шинами низкого давления.

Шины: покрышка 30,5L-32LS имеет протектор с профилем повышенной проходимости; камера размером 30,5L-32.

Давление воздуха в шинах (150 ± 10) кПа.

1.2.13 Тормозная система

Тормоза - дисковые с пневматическим приводом.

Управление рабочим тормозом - ножное, односекционными пневматическими кранами: с переднего и реверсивного постов соответственно.

Привод стояночного тормоза – механический, на колеса заднего моста с помощью пружинных энергоаккумуляторов. Управление стояночным (запасным) тормозом - ручное, пневматическим краном обратного действия. Необходимое давление растормаживания пружинного энергоаккумулятора стояночного тормоза - 0,65 МПа.

Схема пневматическая представлена на рисунке 9.5.

1.2.14 Рама машины

Передняя полурама и задняя рама машины соединены между собой шарнирным устройством. Передняя полурама и задняя рама могут поворачиваться относительно друг друга вокруг горизонтального и вертикального шарниров.

В нижней части передняя полурама и задняя рама имеют съемные ограждения, обеспечивающие защиту двигателя, агрегатов трансмиссии, гидро- и пневмосистем.

1.2.15 Кабина

Кабина машины герметизированная, одноместная, с жестким каркасом. Кабина оборудована зеркалами, солнцезащитным козырьком, ящиком для медицинской аптечки, крючком для одежды, плафоном освещения, кронштейном крепления термоса. Отопление и вентиляция воздуха кабины, обеспечивает оптимальную температуру и микроклимат в любое время года. В кабине установ-

лено мягкое одноместное реверсируемое на 180° сиденье для водителя и откидывающееся сиденье для пассажира. Снаружи кабины предусмотрено место для крепления огнетушителя.

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЗАКРЫВАТЬ И ОТКРЫВАТЬ ДВЕРИ ПРИ ЗАПЕРТЫХ ЗАМКАХ (КОГДА ПОВОДКИ ЗАЩЕЛОК ОПУЩЕНЫ).

1.2.16 Рулевое управление

Тип: гидрообъемное, шарнирно-сочлененная рама с двумя силовыми гидроцилиндрами. Управление поворотом: с переднего поста управления при помощи рулевого колеса, с реверсивного поста – рукояткой трехсекционного распределителя.

Рулевая колонка регулируется по высоте на 100 мм бесступенчато; регулировка по углу наклона - от 25 до 40° с интервалом через 5°; свободный ход рулевого колеса до 25°.

1.2.17 Гидросистема

Давление, создаваемое насосом – не менее 21 МПа. Расход рабочей жидкости при работе манипулятора от 25 до 50 л/мин.

Температура рабочей жидкости:

- минимальная - минус 40 °С;
- максимальная - 80 °С.

Тонкость фильтрации рабочей жидкости не более 10 мкм.

Рабочая жидкость - масло всесезонное гидравлическое ВМГЗ

ТУ 38.101479-86.

Заправочные объемы:

- бака – 120±1 л;
- системы – 145±2 л.

Схема гидравлическая принципиальная машины без манипулятора показана на рисунке 9.3.1. Гидросхема принципиальная машины с манипулятором ЛВ-203А показана на рисунке 9.3.2. Гидросхема принципиальная машины с манипулятором LIV 5.70Н показана на рисунке 9.3.3.

1.2.18 Электрооборудование

Система проводки: однопроводная, отрицательный полюс источника тока соединен с "массой".

Номинальное напряжение сети – 14 В.

Напряжение системы пуска – 24 В.

Генератор: ААН 5120 14V 150А - переменного тока со встроенными выпрямителем и регулятором напряжения.

Аккумуляторные батареи: две аккумуляторные батареи 12V.88АН параллельного соединения (автоматическое последовательное соединение только для включения стартера 24 В при запуске двигателя).

Стартер: 24 В

Схема электрическая принципиальная показана на рисунке 9.4. Перечень элементов электросхемы приведен в таблице 9.1. Электрооборудование системы подогрева показано на рисунке 9.4а.

1.2.19 Манипулятор

Машина может поставляться с манипулятором ЛВ-203А или L5.70Н.

Манипулятор ЛВ-203А: шарнирно-сочлененный стреловой, гидравлический с реечным приводом механизма поворота колонны.

Привод насоса: от двигателя через приводные шестерни и редуктор.

Управление: гидравлическое от шестисекционного распределителя с механическим приводом золотников.

Грузовой момент – не более 55 кНм.

Максимальный вылет – 6,5 м.

Наибольший угол поворота в горизонтальной плоскости - 390°.

Тип рабочего органа: грейферный захват для работы с круглыми лесоматериалами.

Манипулятор L5.70Н: шарнирно-сочлененный стреловой, гидравлический с реечным приводом механизма поворота колонны.

Привод насоса: от двигателя через приводные шестерни и редуктор.

Управление: гидравлическое от шестисекционного распределителя с механическим приводом золотников.

Грузовой момент – не более 50 кНм.

Максимальный вылет – 7,0 м.

Наибольший угол поворота в горизонтальной плоскости - 437°.

Тип рабочего органа: грейферный захват для работы с круглыми лесоматериалами.

1.2.20 Прочее оборудование

Передний и задний стеклоочистители, стеклоомыватель лобового стекла, система отопления и вентиляции кабины, отопитель, плафоны освещения кабины.

1.3 Состав машины

В состав машины входят: передняя полурама и задняя рама, шарниры сочленения полурам, кабина, двигатель с системами, трансмиссия с муфтой сцепления коробкой передач, промежуточным редуктором, передним ведущим мостом с главной передачей и дифференциалом, задним ведущим мостом, привод управления, тормозная система, электрооборудование, гидросистема, манипулятор с рабочими органами - клещевым захватом или крюковой подвеской.

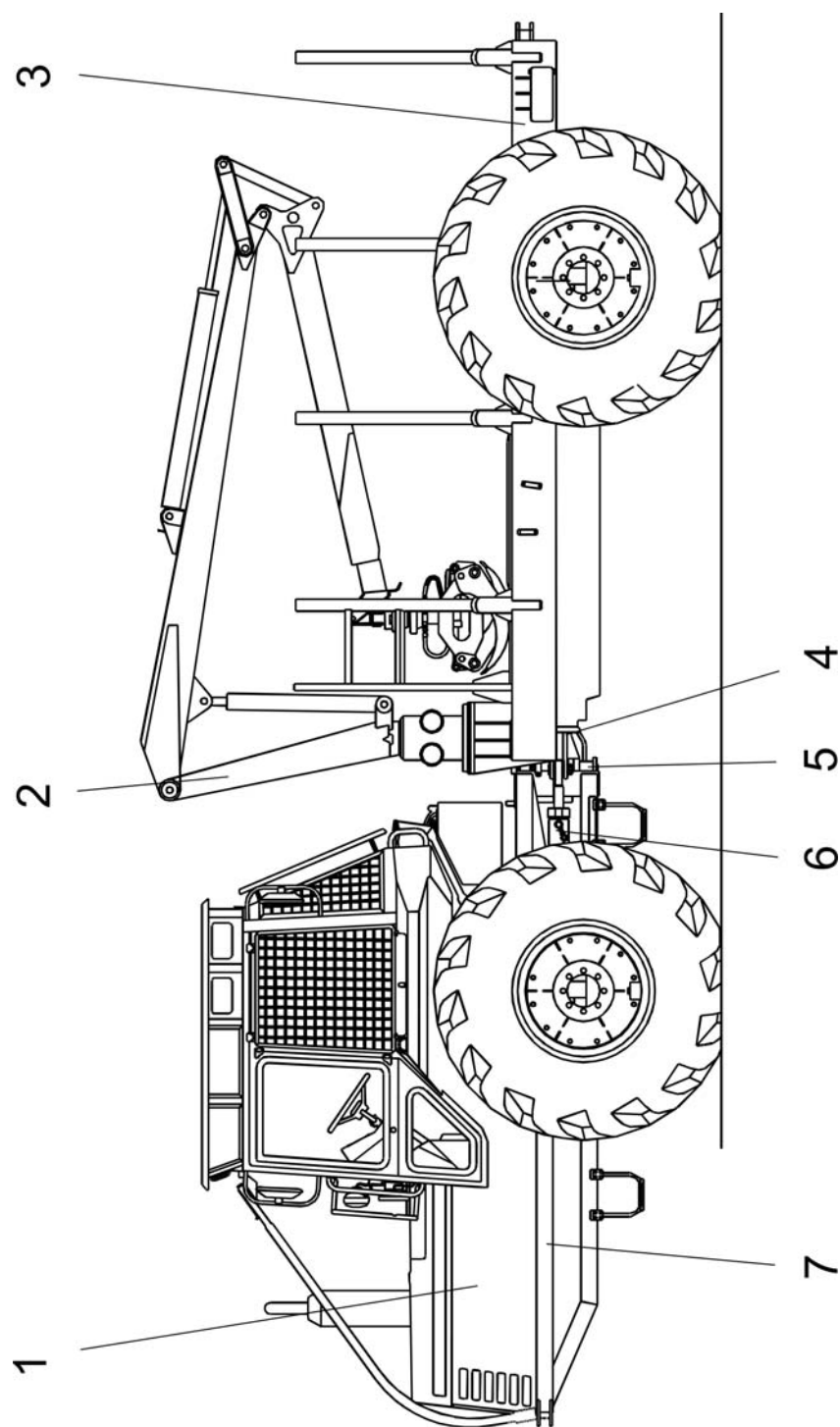
1.4 Устройство и работа

Общий вид машины показан на рисунке 1.1.

Машина состоит из двух модулей, переднего энергетического и заднего технологического. Соединение модулей осуществляется вертикально-горизонтальным шарниром. Модули могут поворачиваться относительно друг друга вокруг осей горизонтального 4 и вертикального 5 шарниров. Поворот вокруг оси вертикального шарнира осуществляется двумя силовыми гидроцилиндрами 6.

Энергетический модуль 1 смонтирован на передней полураме 7. Он состоит из четырехтактного четырехцилиндрового дизельного двигателя, кабины с органами управления и переднего ведущего моста. Непосредственно за двигателем расположены механизмы трансмиссии: муфта сцепления; редуктор реверса и коробка перемены передач (КПП), обеспечивающие пять передач вперед и пять назад; передний мост с системой блокировки дифференциала и конечными передачами; редуктор привода заднего моста с карданным приводом.

Технологический модуль состоит из задней полурамы 3 (грузовой платформы) и жестко закрепленного на ней манипулятора 2 и заднего моста. На задней раме смонтированы гидроцилиндры блокировки горизонтального шарнира, исключаяющие относительные перемещения полурам вокруг горизонтальной оси при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.



1 – энергетический модуль; 2 – манипулятор; 3 – задняя полурама; 4 – горизонтальный шарнир;
5 – вертикальный шарнир; 6 – гидроцилиндр поворота; 7 – передняя полурама

Рисунок 1.1 - Машина лесная погрузочно-транспортная "БЕЛАРУС" МЛПТ-354М1

Оба моста машины ведущие, имеют принудительную блокировку межколесных дифференциалов. Задний мост имеет принудительное включение с места водителя.

Управление машиной на "прямом ходу" осуществляется рулевым колесом с помощью насоса-дозатора и двух гидроцилиндров 6, которые смещают полураммы относительно друг друга. На машине предусмотрены дублирующие органы управления, позволяющие управлять машиной и манипулятором при развороте сиденья водителя на 180°.

Ходовая система состоит из четырех односкатных колес на шинах низкого давления.

На машине применяются дисковые сухие тормоза, которые устанавливаются на ведущих шестернях конечных передач с правой и левой стороны мостов. Управление тормозами пневматическое.

Кабина машины одноместная, герметизированная, каркасно-панельная, оборудована системой отопления и вентиляции. На задней и боковых стенках кабины, а также на крыше установлены защитные ограждения.

Для выполнения погрузочно-разгрузочных работ машина имеет манипулятор с клещевым захватом. Управление манипулятором осуществляется из кабины, после разворота сиденья на 180°.

Машина укомплектована комплектом ЗИП двигателя Д-245, комплектом запасных частей одиночным, комплектом инструмента и принадлежностей, комплектом ЗИП насоса 310.2.28.03, комплектом ЗИП насоса 310.3.56.03, комплектом ЗИП гидравлического крана (при установке гидроманипулятора фирмы LIV).

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Проверку функционирования агрегатов и систем, входящих в состав изделия производить по штатным контрольно-измерительным приборам.

Каждая машина комплектуется индивидуальным комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП), который упаковывается в отдельный ящик и отгружается вместе с машиной.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции машины фактическая номенклатура комплекта ЗИП может отличаться от перечня приведенного в настоящем руководстве.

Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей указан в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей

Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество, шт
<u>Комплект запасных частей одиночный</u>			
015-019-25-2-2	Кольцо резиновое	Гидропривод	6
017-021-25-2-2	Кольцо резиновое	Гидропривод	4
026-032-36-2-2	Кольцо резиновое	Гидропривод	2
040-045-30-2-2	Кольцо резиновое	Гидропривод	4
114-120-36-2-2	Кольцо резиновое	Гидропривод	2
МЛ127-3400073	Кольцо защитное	Гидропривод	10
1.3.Ц9.хр.	Масленка		2
ПК КГ 3/8"	Пробка	Редукторы агрегатов трансмиссии	2
Н.036.83.040	Рукав высокого давления Ø12,5x2 армир.	Гидропривод	1
40-4607038	Шайба	Гидропривод	14
МЛ127-3400530	Рукав высокого давления	Гидропривод	2

Продолжение таблицы 1.2

Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество, шт
МЛ127-3400530-01	Рукав высокого давления	Гидропривод	1
МЛ131-3400077	Фильтр грубой очистки	Сапун бака гидропривода	6
МЛ131-3400078	Фильтр тонкой очистки	То же	6
МЛ131-3400079	Сетка сапуна	То же	4
635-1-19	Элемент фильтрующий Реготмас	Фильтр сливной гидропривода	5
ЭФМ 028-1012040	Элемент фильтрующий	Фильтр напорный гидропривода	5
RS1300450-T46	Уплотнение Turcon Stepseal K	Гидроцилиндр	2
RLS500450-Z04	Уплотнение Zurcon L - Cup	Гидроцилиндр	2
	Инструмент		
МЛ127-3902040	Ключ торцовый S=32	При ТО	1
	Набор инструмента K320.000	То же	1
<u>Принадлежности</u>			
ДГ5.3913010	Домкрат I-5-236/160	При ТО	1
МД-214	Манометр	Для определения давления в шинах	1
СПН-21 УХЛ2	Светильник	Для подсветки	1
354-3902020	Воронка специальная	Для заправки маслом редукторов конечных передач	1
МЛ131-3900048	Упор	Для растормаживания машины	1

Продолжение таблицы 1.2

Обозначение	Наименование	Где применяется	Количество, шт
22.3911001	Шприц рычажно-плунжерный	Для смазки прес-масленок	1
22.3911200	Шприц заправочный	Для заправки масел	1
ИТ.025А.000	Шприц рычажно-плунжерный	Для смазки пресс-масленок	1
354-3902010	Шланг	Для слива масла из бака гидропривода	1
МЛ131-3902030	Шланг	Для слива масла из бака гидропривода	1
Н.036.83.110	Рукав высокого давления Ø12,5x2 армир.	Гидропривод	1
90-3914010	Утеплитель	Для утепления двигателя	1

1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка машины должна соответствовать требованиям ГОСТ 26828-86 и ТУ РБ 101483199.520-2005.

1.7 Упаковка

Машина отгружается потребителю без упаковки ГОСТ 25836-83.

2 Органы управления машиной

2.1 Передний пост управления (рисунок 2.1):

- 1 – таймер отопителя;
- 2 – включатель боковых левых и задней левой наружной рабочих фар на крыше кабины;
- 3 – включатель передних рабочих фар на крыше кабины;
- 4 – включатель боковых правых и задней правой наружной рабочих фар на крыше кабины;
- 5 – включатель задних внутренних рабочих фар на крыше кабины;
- 6 – включатель электродвигателя вентилятора системы отопления и вентиляции кабины;
- 7 – включатель электродвигателя переднего стеклоочистителя;
- 8 - рулевое колесо. Колесо может откидываться вперед и регулироваться по вертикали;
- 9 - рукоятка откидывания вперед рулевого колеса. При повороте рукоятки на себя рулевое колесо откидывается вперед;
- 10 - рычаг переключения передач. Схема переключения передач приведена на рисунке 2.4 ;
- 11 - рычаг переключения редуктора реверса. Имеет три положения: переднее – "передний ход", среднее – "нейтраль", заднее – "задний ход". Переключение производить при выключенной муфте сцепления. Схема переключения редуктора реверса приведена на рисунке 2.4 ;
- 12 - педаль управления подачей топлива;
- 13 - педаль тормоза;
- 14 - рукоятка фиксации наклона рулевой колонки. При вытягивании рукоятки рулевую колонку можно наклонить вперед. При отпускании рукоятки рулевая колонка фиксируется в данном положении;
- 15 – кнопка экстренной остановки двигателя;

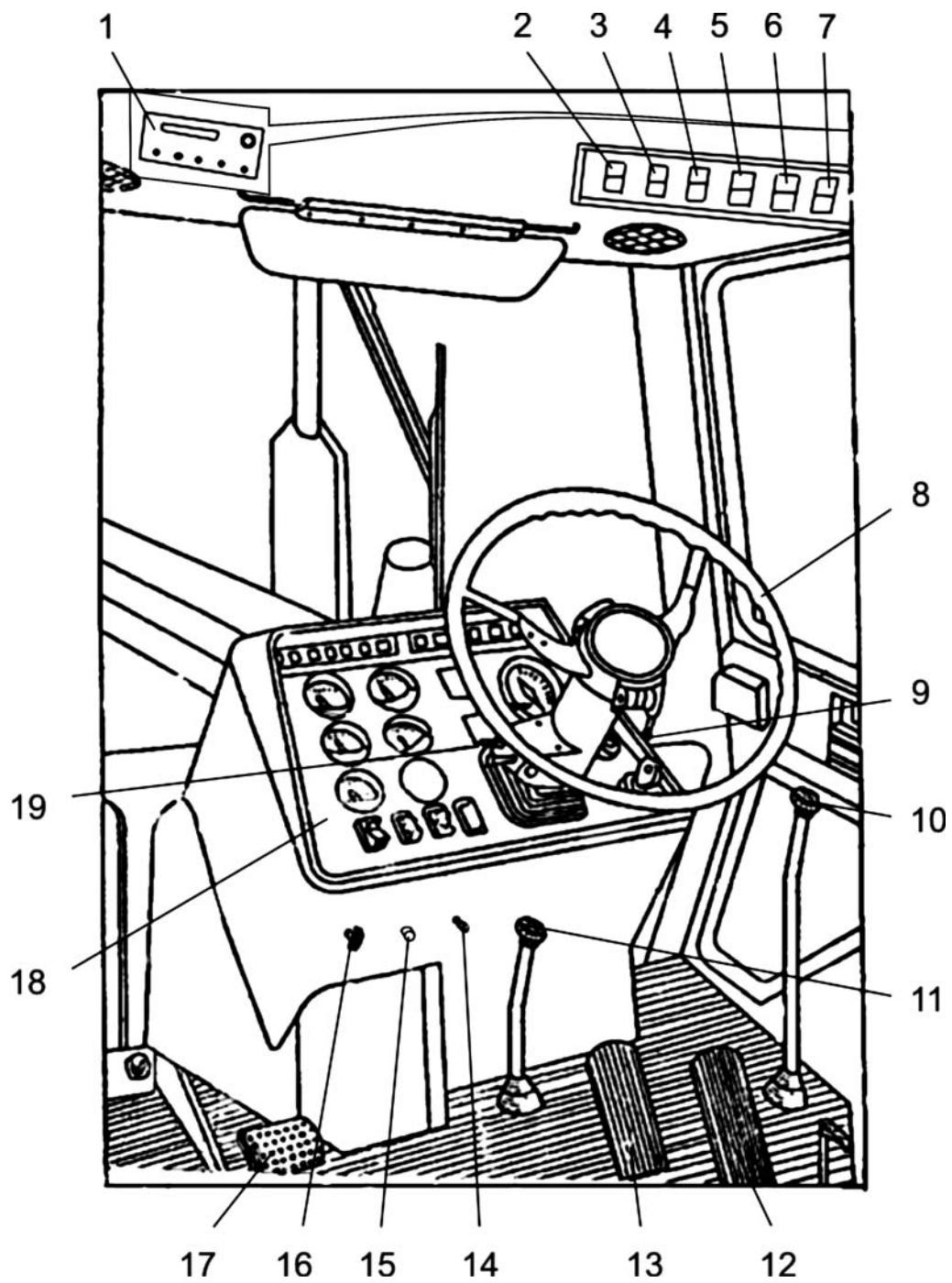


Рисунок 2.1 – Передний пост управления

16 – рукоятка включения блокировки дифференциала мостов;

При вытягивании рукоятки и удержании в вытянутом положении межколесные дифференциалы мостов блокируются. При отпуске рукоятка возвращается в исходное положение и дифференциалы разблокируются.

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЛОМОК ТРАНСМИССИИ ПРИ ПОВОРОТЕ МАШИНЫ С ЗАБЛОКИРОВАННЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛОМ ПРЕДУСМОТРЕНА СИСТЕМА ЕГО АВТОМАТИЧЕСКОГО РАЗБЛОКИРОВАНИЯ. РАЗБЛОКИРОВКА ПРОИСХОДИТ ПРИ СМЕЩЕНИИ РАМ ОТНОСИТЕЛЬНО ДРУГ ДРУГА НА УГОЛ БОЛЕЕ 3° , ПРИ ЭТОМ КОНТРОЛЬНЫЙ ИНДИКАТОР НА ПЕРЕДНЕМ ЩИТКЕ ПРИБОРОВ ГАСИТСЯ.

17 - педаль сцепления;

18 - выключатель "массы" аккумуляторных батарей;

19 - передний щиток приборов (описание см. подраздел 2.2);

20 - подрулевой многофункциональный переключатель. Обеспечивает включение указателей поворота, переключение света фар, сигнализацию "дальним" светом и звуковой сигнал;

Указатель поворота: поворотом рычага 20 на себя или от себя из нейтрального положения включается левый или правый сигналы поворота соответственно.

Дальний (ближний) свет передних фар: при включенных фарах перемещением рычага 20 вниз включается "дальний" свет. Перемещением рычага 20 вверх включается "ближний" свет. При дальнейшем перемещении рычага вверх из положения "ближнего" света кратковременно включается "дальний" свет. При отпуске рычага он автоматически возвращается в положение "ближнего" света.

Звуковой сигнал: при нажатии на рычаг 20 в осевом направлении включается звуковой сигнал.

2.2 Передний щиток приборов

Передний щиток приборов показан на рисунке 2.2

1,16 - кнопки контроля исправности цепей контрольных ламп;

2 - контрольная лампа засоренности воздушного фильтра (желтая). При её загорании необходимо немедленно прекратить работу и произвести ТО воздухоочистителя;

3 - контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости (красная). При её загорании необходимо немедленно остановить двигатель, найти и устранить причину перегрева двигателя. Продолжать работу при горящей лампочке 3 КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ;

4¹ - контрольная лампа аварийного давления масла в системе смазки двигателя. Лампа загорается при давлении масла в двигателе ниже допустимого.

ВНИМАНИЕ: ПРИ СРАБАТЫВАНИИ КОНТРОЛЬНЫХ ЛАМП АВАРИЙНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА, АВАРИЙНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОЖ НА ПЕРЕДНЕМ ЩИТКЕ ПРИБОРОВ И "МАСЛО" НА ЗАДНЕМ ЩИТКЕ ПРИБОРОВ СРАБАТЫВАЕТ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ "ЗУММЕР" НА ПЕРЕДНЕМ ЩИТКЕ ПРИБОРОВ!

5, 6, 7 - резервные;

8 - указатель давления масла в системе смазки двигателя. Нормальное давление масла от 0,1 до 0,4 МПа (зеленый сектор шкалы). На холодном двигателе возможно давление до 0,6 МПа. Минимально допустимое давление при 600 мин⁻¹ – 0,08 МПа;

¹Лампа горит также и при неработающем двигателе, когда ключ включателя стартера находится в положении "I", указывая на включение "массы". После пуска двигателя лампа должна погаснуть. Если лампа продолжает гореть после запуска двигателя, а также если лампа загорается в процессе работы двигателя, это указывает на падение давления масла ниже допустимого предела, при этом необходимо заглушить двигатель, установить и устранить причину падения давления.

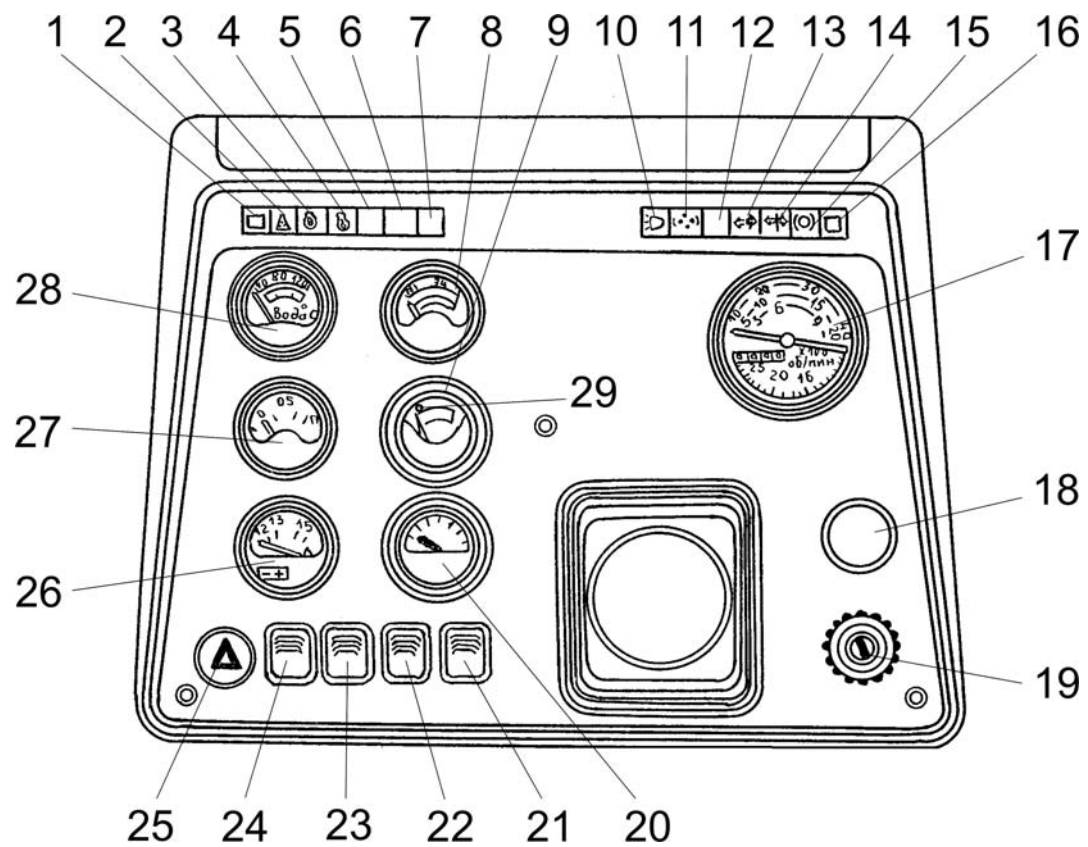


Рисунок 2.2 – Передний щиток приборов

9 - указатель давления воздуха в ресиверах. Необходимое давление в пневмосистеме машины для растормаживания пружинных энергоаккумуляторов стояночного тормоза - 0,65 МПа;

10 - контрольная лампа дальнего света (синяя);

11 - контрольная лампа включения блокировки дифференциалов;

12 - контрольная лампа включения заднего моста;

13, 14 - контрольные лампы указателей поворотов;

15 - контрольная лампа стояночного тормоза;

17 - тахоспидометр (описание см. пункт. 2.2.1);

18 - индикатор свечи накаливания электрофакельного подогревателя. Индикатор загорается красным светом при прохождении тока через свечу накаливания;

19 - выключатель стартера и приборов - имеет 4 положения:

0 - "Выключено";

I - "Включение приборов, блока контрольных ламп";

II - "Включение стартера" (нефиксированное);

III - "Включение вспомогательных устройств" (радиоприемник, магнитофон и др.);

20 - заглушка;

21 - выключатель привода заднего моста. Выключатель имеет два положения - "задний мост включен" и "задний мост выключен".

22 - выключатель спирали электрофакельного подогревателя. При температуре 5 °С и ниже включить спираль накаливания электрофакельного подогревателя, нажав переключатель 22, и по прохождении от 30 до 40 с, когда контрольный элемент 18 накалиться, включить стартер и запустить двигатель;

23 - выключатель стеклоомывателя;

24 - выключатель габаритных фонарей и передних фар. Выключатель имеет три положения - "выключено", "включены габаритные фонари" и "включены габаритные фонари и передние фары";

25 - включатель аварийной сигнализации;

26 - вольтметр указывает напряжение на выводах при неработающем двигателе, когда включатель стартера находится в положении 1. При работающем двигателе вольтметр указывает напряжение на выводах генератора. Шкала вольтметра имеет следующие зоны:

- 13,2 - 15,2 В - зеленая рабочая зона (нормальный режим);
- 10 - 12 В - красная рабочая зона (ненормальный режим);
- 15,2 - 16 В - красная рабочая зона (ненормальный режим) перезаряд АКБ;
- 12 - 13,2 В - желтая зона (ненормальный режим) - нет зарядки или низкое зарядное напряжение;
- 12,7 В - белая метка в желтой зоне (номинальная ЭДС АКБ).

27 - указатель уровня топлива предназначен для контроля объема топлива в баках. Во избежание попадания воздуха в топливную систему нельзя допускать полного опорожнения топливных баков;

28 - указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Рабочий диапазон от 75 до 95 °С;

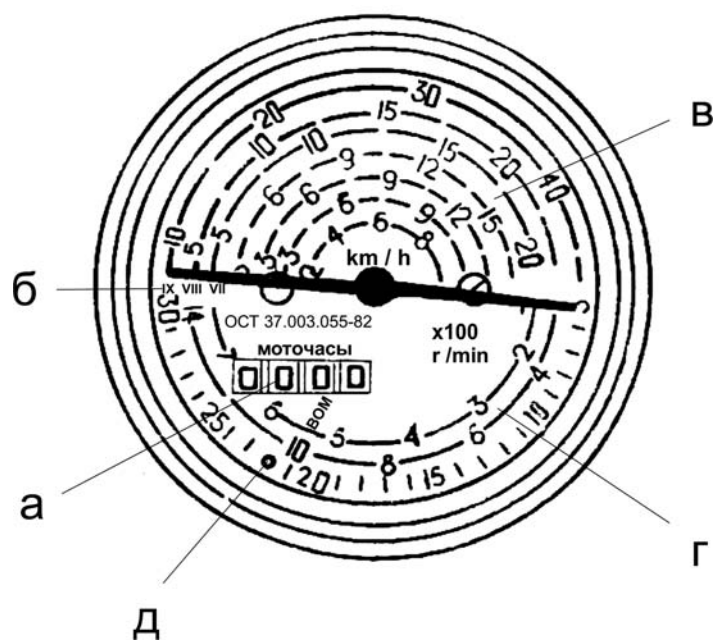
29 – контрольная лампа аварийного давления воздуха в ресиверах.

2.2.1 Тахоспидометр

Тахоспидометр - предназначен для контроля скорости движения машины, частоты вращения коленчатого вала двигателя, а также оснащен счетчиком часов для учета времени работы двигателя.

Тахоспидометр разделен на сектора и шкалы (рисунок. 2.2.1):

- а – шкала наработки двигателя в ч;
- б – сектор включенной передачи;
- в – сектор текущей скорости машины;
- г – сектор частоты оборотов BOM;
- д – текущие обороты двигателя машины.



а – шкала наработки двигателя в ч; б – сектор включенной передачи; в – сектор текущей скорости машины; г – сектор частоты оборотов ВОМ; д – текущие обороты двигателя машины.

Рисунок 2.2.1 – Тахоспидометр

2.3 Реверсивный пост управления

Реверсивный пост управления показан на рисунке 2.3 :

1 - педаль сцепления для движения в режиме реверсивного хода;

2 - рукоятка управления рукоятью и колонной манипулятора. При перемещении рукоятки вперед-назад происходит подъем-опускание рукояти, влево - вправо - поворот колонны. Перемещение рукоятки под углом 45° к основным направлениям - операции подъем-опускание рукояти и поворот колонны влево-вправо выполняются одновременно;

3 - рукоятка управления клещевым захватом. При перемещении рукоятки от себя захват раскрывается, при перемещении на себя - закрывается;

4 - рукоятка управления удлинителем (выдвижной секцией стрелы). При перемещении рукоятки от себя удлинитель выдвигается, при перемещении на себя - втягивается;

5 - рукоятка управления стрелой и ротатором манипулятора. При перемещении рукоятки вперед-назад происходит подъем-опускание стрелы, вправо-влево - поворот выходного вала ротатора. Перемещение рукоятки под углом 45° к основным направлениям - операции перемещения рукояти и подъем-опускание стрелы выполняются одновременно;

6 - педаль тормоза;

7 - рукоятка управления поворотом на реверсивном ходу.

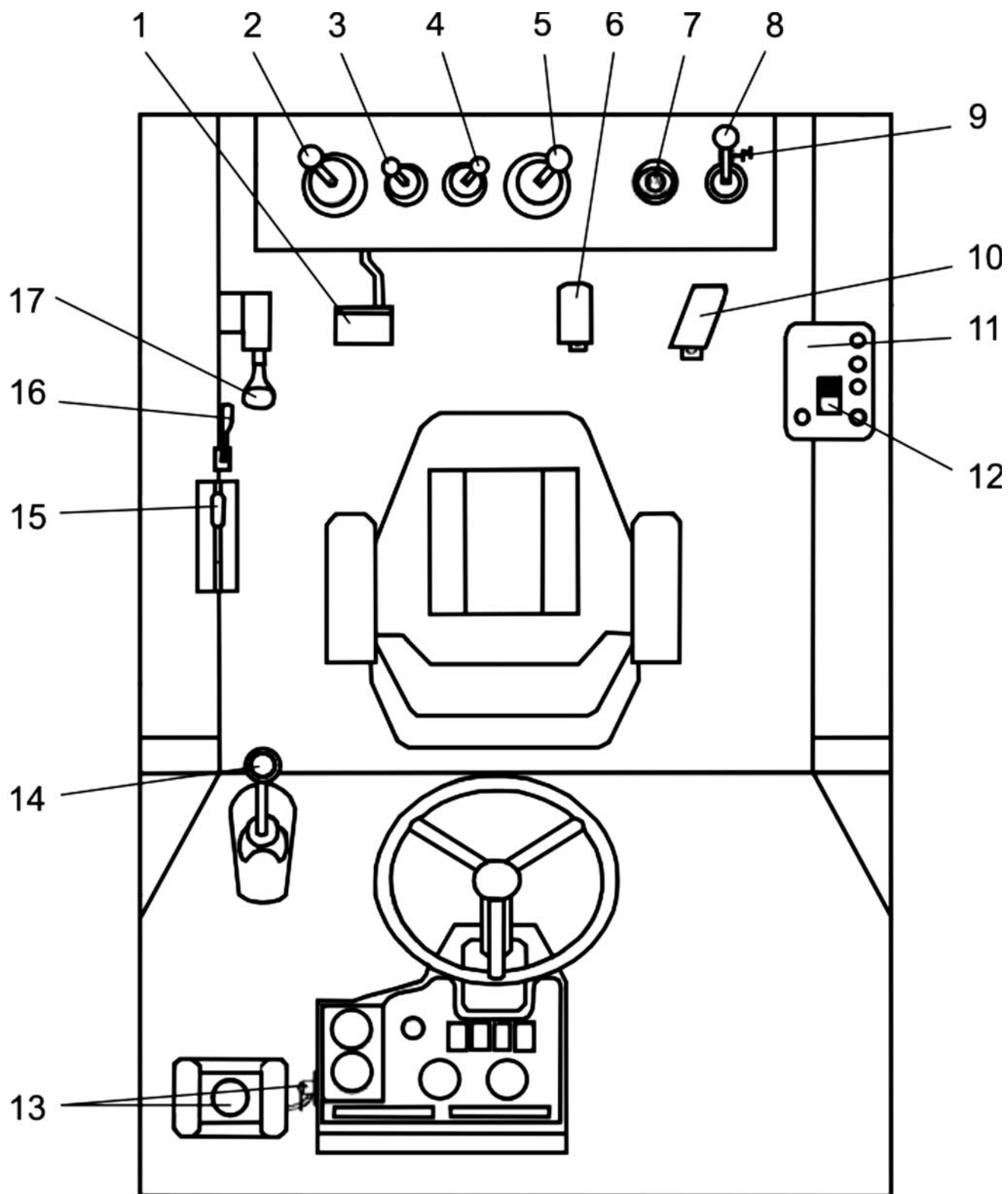


Рисунок 2.3 – Реверсивный пост управления

ВНИМАНИЕ: ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЛОМОК ЭЛЕМЕНТОВ ШАРНИРА СОЧЛЕНЕНИЯ ПОЛУРАМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ ПРИ ЗАБЛОКИРОВАННОМ ШАРНИРЕ (ГОРЯЩЕЙ ЛАМПОЧКЕ ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО НА ЗАДНЕМ ЩИТКЕ ПРИБОРОВ);

8 - рукоятка распределителя в гидролинии насоса обеспечения поворота машины. В положении "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" (от себя) РЖ от насоса поступает к рулевому агрегату (насосу-дозатору) и далее к гидроцилиндрам поворота. При этом управление поворотом машины осуществляется рулевым колесом. При переводе рукоятки в положение "РУЛЕВОЕ ЗАДНЕЕ" (режим реверса) РЖ от насоса поступает к секции распределителя управления поворотом на реверсе и поворот машины будет производиться перемещением рукоятки 7. Рукоятка 8 стопорится в положении "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" с помощью фиксатора 9;

9 - фиксатор рукоятки 8 в положении "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" (движения на прямом ходу). Для фиксации рукоятки 8 необходимо оттянуть фиксатор, перевести рукоятку 8 в положение "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" (от себя) и отпустить фиксатор 9. При этом стопор фиксатора будет удерживать рукоятку 8 в данном положении, исключая ее самопроизвольное возвращение в нейтральное положение (режим реверса);

10 - педаль управления подачей топлива;

11 - задний щиток приборов (описание см. пункт. 2.4);

12 - включатель блокировки шарнира полурам;

13 - бачок стеклоомывателя с краном переключения потока жидкости (переднее стекло / заднее стекло);

14 - рычаг переключения передач. Схема переключения передач КПП приведена на рисунке 2.4;

15 - рукоятка управления ручной подачей топлива. Крайнее заднее (по ходу машины) положение соответствует нулевой подаче топлива, при перемещении рычага вперед подача топлива увеличивается;

16 - рычаг включения насоса гидропривода манипулятора. Включать насос необходимо только для работы манипулятора;

17 - рукоятка тормозного крана стояночного тормоза. Заднее фиксированное положение рукоятки соответствует заторможенному состоянию машины, переднее - расторможенному;

2.4 Задний щиток приборов

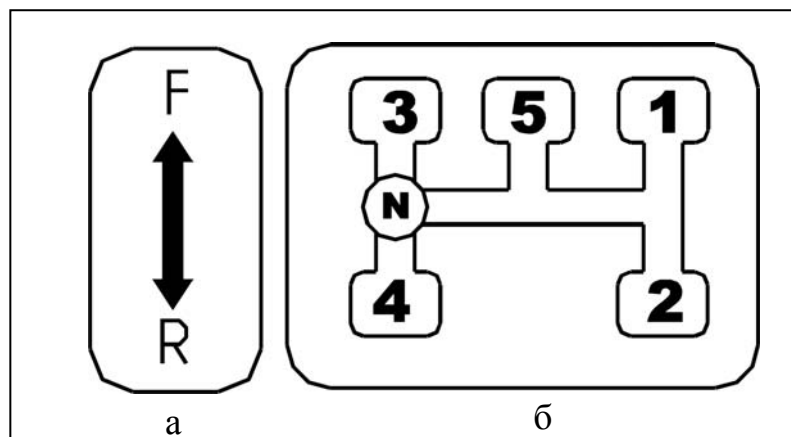
На заднем щитке приборов расположены (рисунок.2.5):

1 - лампа "МАСЛО" - загорается при понижении уровня РЖ в баке гидропривода ниже половины номинального уровня. При загорании лампы "МАСЛО" необходимо немедленно прекратить работу, заглушить двигатель, найти место утечки масла и устранить неисправность. Продолжать работу разрешается только после дозаправки РЖ в бак до номинального уровня (см. п. 7.20.2);

2 - световой индикатор "ФИЛЬТР ЗАСОРЕН", сигнализирующий о засоренности напорных фильтров гидропривода;

3 - кнопка "СИГНАЛ" - для подачи звукового сигнала;

4 - лампа "ДВИГАТЕЛЬ" - загорается при срабатывании контрольных ламп аварийного давления масла, аварийной температуры ОЖ на переднем щитке приборов;



а) схема управления редуктором реверса;

б) схема переключения передач КПП

Рисунок 2.4 – Схема управления рычагами КПП и редуктора реверса

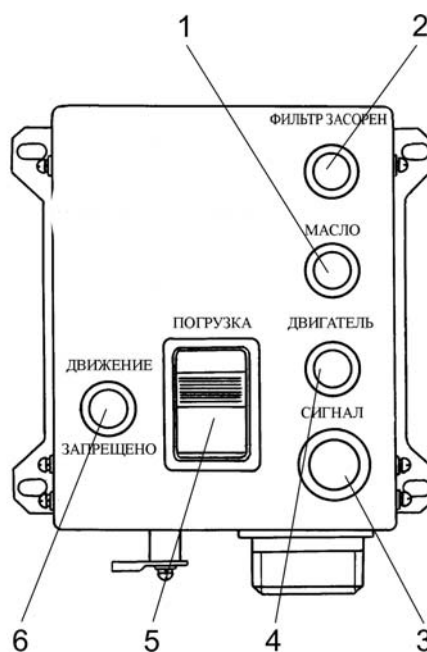


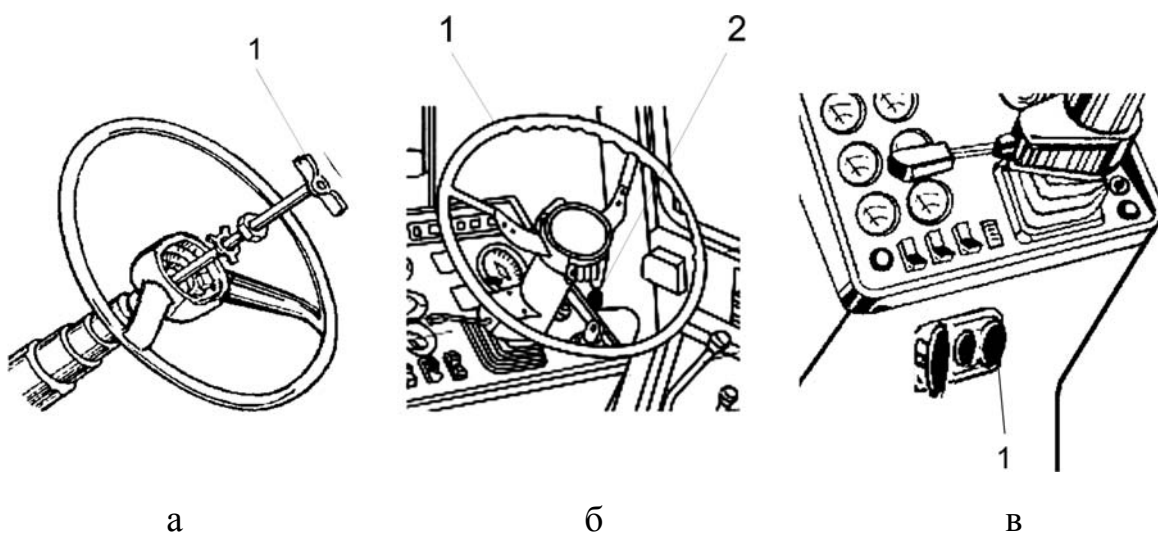
Рисунок 2.5 – Щиток приборов задний

5 - включатель блокировки шарнира сочленения полурам "ПОГРУЗКА";

6 - лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО" - загорается при создании давления в гидролинии управления гидрозамками необходимого для блокировки шарнира полурам. При заблокированном шарнире горит лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО".

2.6 Управление компрессором

На машине установлен компрессор с постоянно включенным приводом от двигателя для создания необходимого давления в системе пневматического тормоза.



- а) изменение положения рулевого колеса по высоте;
- б) откидывание рулевого колеса
- в) изменение угла наклона рулевой колонки

Рисунок 2.7 – Регулировка положения рулевого колеса и рулевой колонки

2.7 Регулировка положения рулевого колеса и рулевой колонки

Откидывание рулевого колеса.

Для обеспечения возможности реверсирования сиденья водителя на машине установлено откидное рулевое колесо. Для откидывания рулевого колеса необходимо повернуть рукоятку 2 (рисунок 2.7 б) от себя, и колесо 1 под действием пружины откинется вперед. Для установки рулевого колеса в рабочее положение необходимо опустить его вниз и повернуть рукоятку 2 на себя.

Для изменения положения рулевого колеса по высоте необходимо: откинуть рулевое колесо, затем отвинтить зажим 1 (рисунок 2.7 а) на несколько оборотов и переместить колесо в требуемое положение. Завинтить зажим 1 усилием руки и установить на место колесо. Диапазон регулировки рулевого колеса по высоте равен от 0 до 100 мм.

Рулевая колонка может наклоняться в четыре различные положения от 25 до 40° с интервалом в 5°. Для наклона рулевой колонки необходимо потянуть на себя рукоятку 1 (рисунок 2.7 в).

2.8 Сиденье оператора

Прежде чем начать работать на машине, необходимо отрегулировать сиденье в наиболее удобное для вас положение. Все регулировки производить находясь на сидении.

Сиденье имеет механическую подвеску с максимальным общим ходом 100 мм и гидравлический амортизатор, защищенный резиновым чехлом.

2.8.1 Органы управления сиденья

Сиденье имеет следующие органы управления (рисунок 2.8.1):

- 1 - наклон спинки – на 12° 30' вперед и 5° назад с интервалом 2° 30';
- 2 - индикатор массы;
- 3 - регулятор массы – от 50 до 130 кг бесступенчато;
- 4 - рукоятка передвижения сиденья вперед/назад работает в пределах 150 мм с интервалами в 15 мм.



1 - рукоятка наклона спинки сиденья; 2 - индикатор массы; 3 - регулятор массы оператора; 4 - рукоятка передвижения сиденья

Рисунок 2.8.1 – Органы управления сиденья

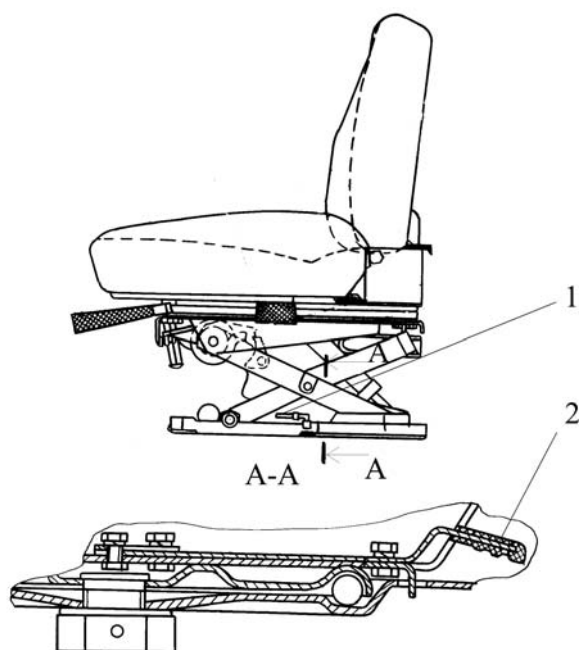


Рисунок 2.8.2 – Механизм реверсирования сиденья

Регулировка высоты сиденья – в пределах 60 мм в трех положениях. Для установки нужной высоты потянуть сиденье вверх. Щелчок индикатора определяет новое положение. Если потянуть сиденье вверх из самого верхнего положения, сработает механизм опускания и сиденье опустится в крайнее нижнее положение.

ВНИМАНИЕ: НЕ ЧИСТИТЬ ОБИВКУ СИДЕНЬЯ РАСТВОРИТЕЛЯМИ. ПРИМЕНЯТЬ ТОЛЬКО ТЕПЛУЮ ВОДУ С НЕБОЛЬШИМ КОЛИЧЕСТВОМ МОЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА!

2.8.2 Механизм реверсирования сиденья

Установка сиденья для работы на реверсе производится в следующей последовательности:

- отвернуть зажимы 1 (рисунок 2.8.2) справа и слева сиденья на несколько оборотов до полного выхода конусной части зажимов из фигурных отверстий кронштейнов;
- подать сиденье вверх и вперед до упора, придерживая его двумя руками спереди и сзади;
- переместить вверх рычаг 2 (с правой стороны сиденья) механизма поворота и развернуть сиденье на 180° против часовой стрелки и отпустить рычаг 2;
- убедиться в надежной фиксации механизмов поворота и подъема.

Перевод сиденья в положение «вперед» производится в обратной последовательности.

2.9 Управление заправочным краном

Заправочный кран гидробака служит для заправки и слива РЖ, а также для отсоединения бака от контуров гидропривода при замене фильтроэлемента напорного фильтра и при разборке гидросистемы.

При работе машины стрелка на пробке 1 (рисунок 2.9) крана должна быть направлена вниз (положение «РАБОТА» на табличке 3).

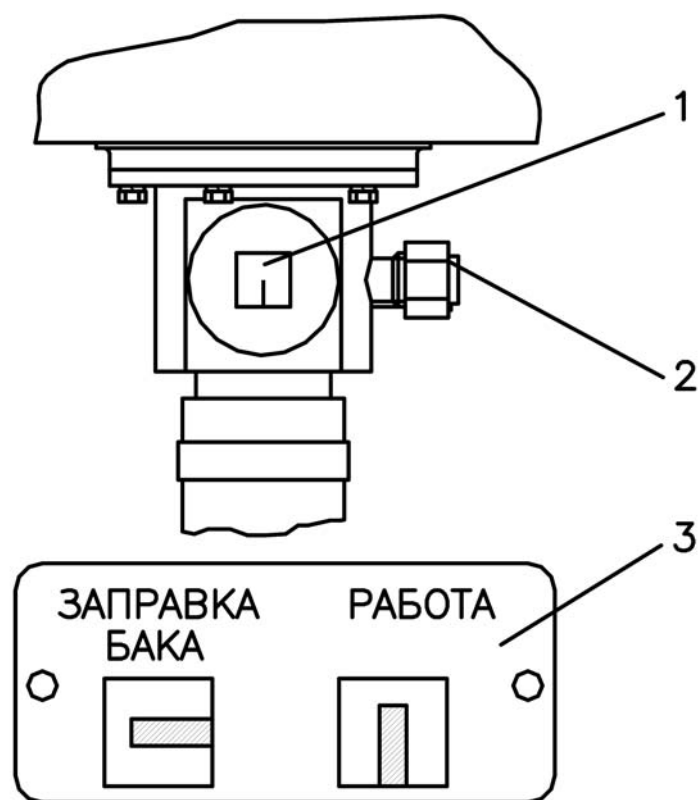


Рисунок 2.9 - Управление заправочным краном

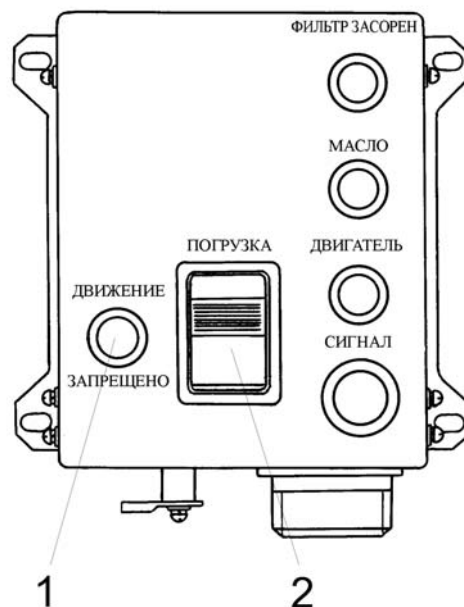
Для отсоединения бака от контуров гидросистемы и заправки бака РЖ необходимо установить пробку 1 крана так, чтобы стрелка на пробке крана была обращена в сторону разъема 2 (положение «ЗАПРАВКА БАКА» на табличке 3).

ВНИМАНИЕ: ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ЗАКРЫТОМ ЗАПРАВОЧНОМ КРАНЕ (ПОЛОЖЕНИЕ «ЗАПРАВКА БАКА») И ВКЛЮЧЕННОМ НАСОСЕ ГИДРОПРИВОДА ЗАПРЕЩАЕТСЯ, ТАК КАК ЭТО ВЕДЕТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСА ГИДРОПРИВОДА!

2.11 Управление блокировкой шарнира сочленения полурам

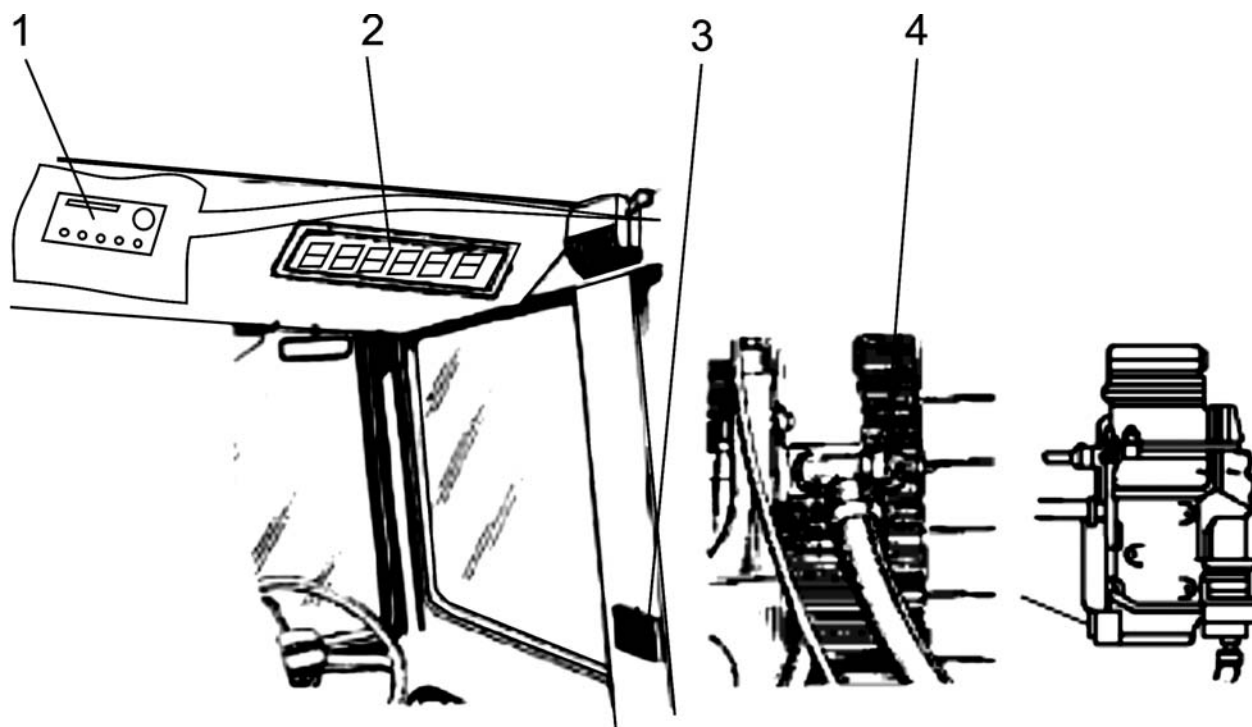
Для включения блокировки необходимо клавишу 2 (рисунок 2.11) включателя блокировки шарнира на заднем щитке приборов перевести в положение «ПОГРУЗКА». После того, как шарнир полурам блокируется, на заднем щитке приборов загорается лампочка 1 «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО».

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА МАНИПУЛЯТОРА БЕЗ БЛОКИРОВКИ ШАРНИРА ПОЛУРАМ. ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ РАБОТЫ МАНИПУЛЯТОРА ЛАМПОЧКА «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО» ГАСНЕТ, НЕОБХОДИМО НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ И ПРОИЗВЕСТИ ПОВТОРНУЮ БЛОКИРОВКУ ШАРНИРА!



1 – лампочка «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО»; 2 – клавиша включения блокировки шарнира

Рисунок 2.11 - Управление блокировкой шарнира сочленения полурам



1 – таймер; 2 – терморегулятор; 3 – клавиша включения электродвигателя вентилятора кабины; 4 – кран отопителя;

Рисунок 2.12 - Система вентиляции и отопления кабины

Запрещается движение машины при заблокированном шарнире полурам (при горящей лампочке «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО»).

Выключение блокировки шарнира сочленения полурам производится переводом клавиши включателя 2 на заднем щитке приборов (рисунок 2.11) в нижнее положение, при этом лампочка «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО» гаснет.

2.12 Система вентиляции и отопления кабины

По заказу потребителя, для более эффективного прогрева двигателя и кабины на машину может устанавливаться отопитель.

а) Работа в режиме вентиляции

Для работы в режиме вентиляции необходимо клавишей 2 (рисунок 2.12) включить электродвигатель вентилятора кабины и направить поток воздуха в желаемом направлении с помощью регулируемых каналов, при этом кран 4 отопителя, установленный на задней стенке головки блока цилиндров двигателя, должен быть закрыт. Путем открытия или закрытия рециркуляционных заслонок можно управлять количеством свежего воздуха, поступающего в кабину.

б) Работа в режиме отопления при неустановленном отопителе

Для работы в режиме отопления необходимо открыть кран 4, установленный на задней стенке головки блока цилиндров двигателя, открыть заслонки отверстий рециркуляции и клавишей 2 включить электродвигатель вентилятора.

в) Работа в режиме отопления при установленном отопителе

Для работы в режиме отопления от отопителя необходимо открыть кран 4 и включить отопитель. После открытия крана охлаждающая жидкость из двигателя поступает в отопитель, где нагревается и поступает в радиатор отопителя кабины и далее в систему охлаждения двигателя.

2.13 Отопитель

Управление отопителем осуществляется при помощи таймера 1, установленного справа на верхней панели кабины (рисунок 2.12):

Таймер отопителя управляется клавишами (рисунок 2.13):

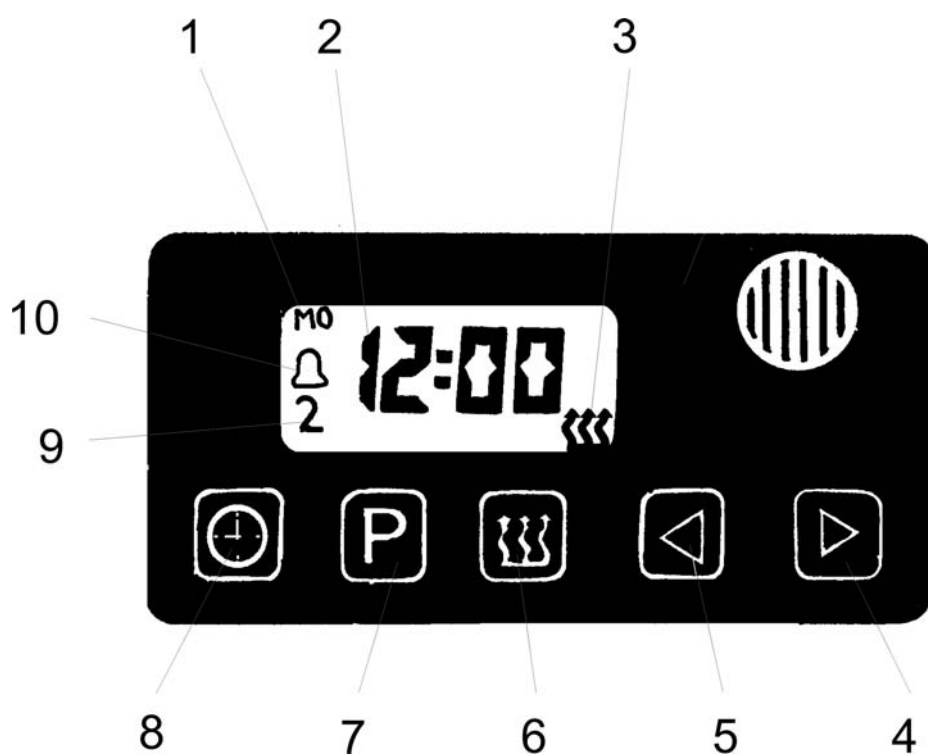
- 1 – индикатор дня недели;
- 2 – индикатор времени;
- 3 – индикатор работы;
- 4 – ход вперед;
- 5 – ход назад;
- 6 – немедленное отопление;
- 7 – выбор программы;
- 8 – текущее время;
- 9 – номер программы;
- 10 – индикатор будильника;

Для поддержания требуемой температуры на правой стойке кабины установлен терморегулятор 3 (рисунок 2.12).

Контроль пламени осуществляется индикатором пламени, а максимально допустимой температуры - датчиком перегрева. Оба действуют на блок управления, который отключает отопитель при появлении неисправностей.

При перегреве отопителя срабатывает датчик перегрева, подача топлива прекращается, после чего происходит аварийное выключение.

После устранения причин перегрева можно за счет выключения и повторного включения отопитель снова запустить



1 - индикатор дня недели; 2 - индикатор времени; 3 - индикатор работы; 4 - ход вперед; 5 - ход назад; 6 - немедленное отопление; 7 - выбор программы; 8 - текущее время; 9 - номер программы; 10 - индикатор будильника;

Рисунок 2.13 – Таймер отопителя

3 Эксплуатационные ограничения

При эксплуатации машин необходимо строго выполнять правила и указания, изложенные в настоящем руководстве.

3.1 При эксплуатации машины при температуре окружающей среды ниже 0 °С необходимо руководствоваться подразделом 5.11.

3.2 Машина поставляется потребителю с заблокированными полурамами. Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо произвести разблокирование полурам в соответствии с разделом 9 настоящего руководства.

3.3 Перед пуском двигателя необходимо установить рычаги переключения передач и диапазонов КПП в нейтральное положение.

Пуск двигателя разрешается только при открытом кране бака гидропривода - стрелка на пробке крана направлена вниз (положение “РАБОТА”). Пуск двигателя при закрытом кране ведет к выходу из строя насоса гидропривода.

3.4 Перед началом движения для растормаживания машины необходимо создать давление в пневмосистеме тормозов не менее 0,65 МПа.

3.5 Запрещается пуск и работа двигателя с отключенной АКБ. Это может привести к выходу из строя генератора.

3.6 В процессе эксплуатации запрещается:

- самовольно изменять электрическую схему пуска двигателя;
- производить пуск двигателя от источников питания, не предусмотренных конструкцией машины;
- пуск двигателя с буксира.
- останавливать двигатель закрытием крана топливного бака, так как это приведет к подсосу воздуха в систему питания и ухудшит последующий пуск двигателя.

3.7 При температуре окружающей среды ниже 0 °С пуск двигателя производить при выключенном насосе гидропривода.

3.8 При температуре окружающей среды ниже минус 15 °С необходимо прогреть масло в гидроприводе. Холостую прокрутку производить при включен-

ном насосе гидропривода. Включать насос только при минимальных оборотах холостого хода двигателя. Резкое увеличение частоты вращения коленчатого вала сразу после пуска двигателя (при непрогретом масле в гидроприводе) может привести к повреждению фильтроэлемента напорного фильтра гидропривода.

При включении насоса гидропривода с холодной РЖ индикаторы загрязненности фильтров могут выдать ложный визуальный и электрический сигналы с возможным открытием перепускного клапана. По мере разогрева РЖ индикаторы возвращаются в исходное состояние. Если индикаторы не возвращаются в исходное состояние необходимо кратковременно выключить привод насоса.

3.9 Отопитель нельзя эксплуатировать в закрытых помещениях из-за опасности отравления и удушья (например, в гаражах или мастерских) - в том числе и с программируемым таймером или дистанционным управлением "ТЕЛЕСТАРТ",- если в них нет отсоса отработанных газов.

На бензоколонках и автозаправках отопитель должен быть выключен из-за опасности взрыва.

3.10 Там, где могут образовываться горючие пары и пыль (например, вблизи топливных, угольных, древесных или зерновых складов и т.п.) отопитель должен быть выключен из-за опасности взрыва.

3.11 Указания по применению марок и видов горючего для отопителя изложены в инструкции по эксплуатации отопителя.

3.12 При необходимости буксировки машины с неработающим двигателем и отсутствии давления в контуре стояночного тормоза необходимо растормозить машину механическим способом. Для расторможения необходимо отвинтить колпачок с цилиндра энергоаккумулятора, взять упор МЛ131-3900048 из комплекта ЗИП, вставить его в два отверстия с направляющими в цилиндре и сильно ударить молотком по упору, после чего машина растормозится. Перед началом буксировки машины необходимо отключить насос гидропривода и перевести рукоятку управления масляным насосом КПП в положение «привод насоса от колес машины».

Запрещается движение машины при заблокированном шарнире полурам (при горящей лампочке «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО»).

Переключение диапазонов производить только после полной остановки машины.

3.13 Блокировку дифференциала переднего моста использовать только кратковременно для преодоления возникших дорожных препятствий.

Для предотвращения поломок деталей трансмиссии при повороте машины с заблокированным дифференциалом предусмотрена система его автоматического разблокирования при смещении полурам относительно друг друга на угол более 3° , при этом лампочка на переднем щитке приборов гаснет.

3.14 Правила эксплуатации и технического обслуживания манипулятора изложены в руководстве по эксплуатации манипулятора, прилагаемом с машиной.

Запрещается работа манипулятора без блокировки шарнира сочленения полурам (при негорящей лампочке «ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО» на заднем щитке приборов).

При переезде из одной рабочей зоны в другую или транспортировании сортифта, для уменьшения нагрузок на раму, необходимо установить манипулятор в транспортное положение, уложив стреловое оборудование вдоль грузовой платформы и зафиксировать его от перемещений зацепом клещевого захвата за поперечную балку рамы (если машина не загружена) или за сортифт (если машина загружена). При этом зацеп клещевым захватом за сортифт необходимо выполнять в зоне обеспечивающей наименьший вылет вверх подъемной и выносной стрел.

3.15 Выдвижную секцию рукояти запрещено использовать для подтягивания сортифта, а подъем производить при минимально возможном вылете стрелового оборудования. Зависимость допустимой грузоподъемности манипулятора от вылета стрелового оборудования показана на табличке, расположенной на стенке гидропанели реверсивного поста управления в кабине машины.

Не допускается подъем груза массой более чем указано на табличке, для данного вылета стрелового оборудования. Это может привести к нарушению устойчивости машины и поломке манипулятора.

3.16 Отрыв колеса машины от опорной поверхности при работе манипулятора недопустим.

3.17 Запрещается снимать при помощи манипулятора зависшие и запутавшиеся в сучьях деревья.

3.18 Запрещается грузить на машину хлысты, деревья и другие лесоматериалы выше коников более чем на $1/3$ диаметра, как по краям, так и по середине грузовой платформы.

3.19 При загорании контрольных ламп: засоренности воздушного фильтра, аварийной температуры ОЖ, аварийного давления масла в системе смазки двигателя, уровня РЖ в баке гидропривода, уровня тормозной жидкости в гидроприводе тормозов заднего моста на переднем щитке приборов, световых индикаторов «ФИЛЬТР ЗАСОРЕН», «МАСЛО» и «ДВИГАТЕЛЬ» на заднем щитке приборов, а также при аварийных показаниях контрольно-измерительных приборов переднего и заднего щитков, необходимо немедленно прекратить работу и остановить двигатель. Необходимо найти неисправность и устранить ее.

Продолжать работу разрешается только после полного устранения неисправности.

3.20 При загорании контрольных ламп аварийного давления масла, аварийной температуры ОЖ на переднем щитке приборов или «МАСЛО» на заднем щитке приборов, срабатывает звуковой сигнал: «зуммер» на переднем щитке приборов.

Охлаждающая жидкость в отопительном контуре отопителя должна содержать 100% антифриза фабричного производства, для обеспечения смазки. Применение воды в качестве охлаждающей жидкости на машинах, оборудованных отопителем, запрещается.

3.21 При работе машины рукоятка управления масляным насосом КПП должна постоянно находиться в положении «РАБОТА ОТ ДВИГАТЕЛЯ». Перед

началом буксировки машины с неработающим двигателем рукоятку необходимо перевести в положение «РАБОТА ОТ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС МАШИНЫ», для обеспечения привода насоса от колес переднего моста.

3.22 Перед началом ремонтных работ, связанных с применением электросварки, необходимо отсоединить электропровода от генератора и выключить выключатель "массы", а если машина оборудована отопителем – снять клеммы с аккумуляторных батарей.

3.23 Эксплуатационные ограничения, касающиеся работы манипулятора – смотри эксплуатационную документацию на манипулятор.

3.24 В холодное время года во избежание отказов и поломок стеклоочистителя при его использовании необходимо:

- перед включением стеклоочистителя убедиться, что щетка не примерзла к стеклу и может свободно перемещаться;
- использовать в системе стеклообмыва незамерзающую при отрицательных температурах жидкость;
- при работе стеклоочистителя следить за тем, чтобы в крайних положениях хода щетки не образовывались обледенения и скопления снега на стекле, так как уменьшение хода щетки ведет к срезанию шлицев в месте ее крепления и выходу из строя электродвигателя привода щетки.

Для предотвращения поломок рамы машины, при ее передвижении с грузом, ведущий задний мост обязательно должен быть включен.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ С НАХОДЯЩИМСЯ НА ЗАДНЕЙ ПОЛУРАМЕ ГРУЗОМ С ОТКЛЮЧЕННЫМ ПРИВОДОМ ЗАДНЕГО МОСТА.

4 Подготовка машины к работе

4.1 Требования к техническому состоянию машины

Техническое состояние машины в процессе эксплуатации должно отвечать следующим требованиям:

- машина должна быть комплектной и технически исправной;
- машина должна быть обкатана согласно требованиям подраздела 4.2;
- не допускается демонтаж с машины предусмотренных конструкцией защитных кожухов или ограждений, а также других деталей и сборочных единиц, влияющих на безопасность её работы;
- техническое состояние тормозной системы, рулевого управления, ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности соответствующих стандартов и настоящего руководства;
- органы управления машиной и рабочим оборудованием должны иметь надежную фиксацию в рабочих положениях;
- не допускается подтекание электролита, ОЖ, топлива и масла;
- при эксплуатации машины необходимо применять только рекомендуемые настоящим руководством сорта ГСМ и технических жидкостей. Если машина оборудована отопителем к началу отопительного периода система охлаждения двигателя должна быть заполнена охлаждающей жидкостью в соответствии с таблицей смазки-заправки машины.

4.2 Обкатка машины

Для новой машины установлен период обкатки, равный 30 ч работы двигателя.

В процессе обкатки детали машины прирабатываются, что способствует дальнейшей их длительной работе. Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы машины. Перед обкаткой необходимо выполнить операции ЕТО. После этого произвести обкатку двигателя на холостом ходу в течение не менее 15 мин: не менее 5 мин на минимальной

частоте вращения холостого хода и не менее 10 мин с постоянным увеличением частоты вращения до максимальной.

Во время обкатки машины необходимо:

- не допускать движение в тяжелых дорожных условиях;
- двигатель загружать не более чем на 50 % от номинальной мощности;
- следить за тепловым режимом работы двигателя, не допускать как перегрева, так и чрезмерного охлаждения, поддерживая температуру охлаждающей жидкости в пределах от плюс 75 до плюс 95 °С;
- органолептически проверять степень нагрева коробки передач, редукторов переднего и заднего моста. При сильном нагреве необходимо выяснить причину нагрева и устранить неисправность.

После обкатки необходимо выполнить работы, изложенные в подразделе 6.3.

4.3 Подготовка двигателя к пуску

Перед пуском нового или долго не работающего двигателя необходимо выполнить следующие операции:

- проверить уровень масла в картере двигателя и уровень ОЖ в радиаторе, при необходимости долить;
- проверить наличие топлива в баках;
- заполнить топливную систему двигателя топливом для чего отвинтить продувочный болт на корпусе фильтра тонкой очистки топлива и рукоятку насоса ручной подкачки топлива. Прокачать топливо с помощью насоса ручной подкачки до появления струи топлива без пузырьков воздуха из под головки болта фильтра тонкой очистки, завинтить рукоятку насоса и продувочный болт.
- при температуре 5 °С и ниже заправить бачок электрофакельного подогрева зимним дизельным топливом.
- если машина оборудована отопителем, перед пуском, при отрицательных температурах окружающей среды двигатель необходимо прогреть с помощью отопителя, как описано в пункте 5.12.

4.4 Пуск двигателя

Пуск двигателя производить в следующей последовательности:

- установить рычаг переключения передач КПП в нейтральное положение

ВНИМАНИЕ: ПРИ ЛЮБОМ ДРУГОМ ПОЛОЖЕНИИ РЫЧАГА КПП ПУСК ДВИГАТЕЛЯ НЕВОЗМОЖЕН ИЗ-ЗА СРАБАТЫВАНИЯ БЛОКИРОВКИ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ ПЕРЕДАЧЕ;

- установить рычаг управления подачей топлива в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;

- включить выключатель "МАССА";

- выключить муфту сцепления и поворотом ключа выключателя стартера включить стартер и запустить двигатель. При температуре 5°C и ниже включить спираль накаливания электрофакельного подогревателя, и через 30 с, когда контрольный элемент нагреться, включить стартер и пустить двигатель.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Допускается производить последовательно не более трех включений стартера с интервалами от 60 до 90 с не менее. Если после трех попыток двигатель не пустился необходимо найти и устранить неисправность;

- после пуска двигателя плавно включить муфту сцепления;

- после пуска двигателя прокрутить его на холостом ходу при частоте вращения коленчатого вала 700 мин^{-1} в течение от 3 до 5 мин, а затем плавно увеличивать частоту вращения путем перемещения педали управления подачей топлива.

ВНИМАНИЕ: ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НИЖЕ 0°C ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ НАСОСЕ ГИДРОПРИВОДА, А ХОЛОСТУЮ ПРОКРУТКУ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАСОСЕ ДЛЯ ПРОГРЕВАНИЯ МАСЛА В ГИДРОПРИВОДЕ. РЕЗКОЕ УВЕЛИЧЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА СРАЗУ ПОСЛЕ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ (ПРИ НЕПРОГРЕТОМ МАСЛЕ В ГИДРОПРИВОДЕ) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОВРЕЖДЕНИЮ ФИЛЬТРОЭЛЕМЕНТА НАПОРНОГО ФИЛЬТРА ГИДРОПРИВОДА.

5 Использование машины

5.1 Требования безопасности при работе машины

Строгое выполнение требований безопасности обеспечивает безопасность работы на машине, повышает ее надежность и долговечность. К работе на машине допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления трактором, изучившие настоящее руководство, обученные правилам эксплуатации машины и безопасным методам труда, прошедшие инструктаж по технике безопасности и аттестованные на право работы на машине.

При работе машины необходимо выполнять следующие условия:

- а) присутствие в кабине пассажира при работе манипулятора запрещается;
- б) не допускать работу машины с неисправными контрольно-измерительными приборами;
- в) не допускать дымления двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;
- г) при аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно выключить подачу топлива и заглушить двигатель;
- д) перед пуском двигателя рычаг КПП установить в "нейтральное" положение и убедиться в отсутствии людей спереди и сзади машины;
- е) перед началом движения выключить стояночный тормоз, подать звуковой сигнал и начать движение;
- ж) передачи включать при малой частоте вращения коленчатого вала двигателя и полностью выключенной муфте сцепления;
- з) при работе с манипулятором убедиться в отсутствии людей в рабочей зоне (от 8 до 12 м);
- и) перемещение рабочего органа манипулятора начинать после подачи звукового сигнала;
- к) захват груза клещевым захватом производить в средней его части;

л) запрещается транспортирование хлыстов, деревьев и других лесоматериалов, погруженных более чем на 1/3 диаметра выше поворотных коников как по краям, так и по середине грузовой платформы;

м) при работе манипулятора "ЗАПРЕЩАЕТСЯ":

- начинать работу манипулятора без блокировки шарнира полурам. Если в процессе работы шарнир разблокируется (гаснет лампочка "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО"), необходимо немедленно прекратить работу и повторить операции по блокировке шарнира;

- выполнять работы на расстоянии меньше 30 м от крайнего провода линии электропередачи напряжением более 36 В без специального допуска, определяющего безопасные условия работы;

- покидать рабочее место при подъеме-опускании груза;

- поднимать грузы, примерзшие к земле, снимать при помощи манипулятора зависшие и запутавшиеся в сучьях деревья;

- поднимать грузы массой, превышающей допустимую для конкретного вылета стрелового оборудования;

- оставлять груз в подвешенном состоянии при длительном перерыве в работе;

- продолжать работу при обнаружении трещин или деформаций в конструкции стрелового оборудования, подвески, или течи РЖ из гидросистемы;

- производить обслуживание и ремонт при работающем двигателе машины.

При работе машины должны выполняться требования по охране и безопасности труда при ведении лесосечных работ, изложенные в "Правилах по охране и безопасности труда в лесной, деревообрабатывающей промышленности и в лесном хозяйстве".

ВНИМАНИЕ: ОТРЫВ ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ КОЛЕС МАШИНЫ ОТ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ РАБОТЕ МАНИПУЛЯТОРА НЕДОПУСТИМ!

ПРИ АВАРИИ МАШИНЫ (ИЛИ ВОЗНИКНОВЕНИИ ПОЖАРА) И НЕВОЗМОЖНОСТИ ОТКРЫТЬ ЛЕВУЮ И ПРАВУЮ ДВЕРИ, ОПЕРАТОРУ НЕОБХОДИМО РАЗБИТЬ ПЕРЕДНЕЕ СТЕКЛО МОЛОТКОМ, РАСПОЛОЖЕННЫМ В КАБИНЕ, И ПОКИНУТЬ КАБИНУ.

5.2 Требования пожарной безопасности

Машина должна быть оборудована противопожарным инвентарем - лопатой и огнетушителем. Работать на машине без средств пожаротушения запрещается.

При заправке машины ГСМ запрещается:

- заправлять машину при работающем двигателе;
 - курить при заправке машины топливом;
 - не заправлять полностью топливные баки машины, оставлять объем для расширения топлива;
 - никогда не добавлять к дизельному топливу бензин или смеси. Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва;
- заправлять с помощью ведер;

Во время эксплуатации машины и проведении ремонтных работ необходимо руководствоваться следующим требованиями пожарной безопасности:

- не покидать машину при работающем двигателе;
- не допускать загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, и т. п.;
- не допускать работу машины в пожароопасных местах при снятом капоте и других защитных устройств с нагретых частей двигателя;
- при работе машины, следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легко воспламеняемых материалов. В местах с повышенной пожароопасностью использовать в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем или отдельно;
- не допускать использования открытого пламени для подогрева масла в поддоне двигателя, при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора.

- во время ремонтных работ, связанных с применением электрогазосварки, необходимо выключать выключатель питания бортовой сети, очистить детали и сборочные единицы от загрязнений,
- при промывке деталей и сборочных единиц керосином или бензином необходимо принять меры, исключающие воспламенение паров промывочных жидкостей;
- места стоянки машин, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой не менее 3 метров и обеспечены средствами пожаротушения.

5.3 Общие указания по эксплуатации

Исправное техническое состояние машины и постоянная готовность её к работе зависят от правильной эксплуатации, своевременного и качественного проведения технического обслуживания. Перед вводом машины в эксплуатацию необходимо изучить настоящее руководство и строго выполнять изложенные в нём правила.

Для обеспечения длительной и безотказной работы машины необходимо придерживаться следующих основных положений:

- перед началом работы произвести подготовку машины к работе, руководствуясь разделом 4;
 - периодически проверять состояние крепления сборочных единиц, при необходимости производить подтяжку креплений;
 - нагружать двигатель только после того, как температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения поднимется до 40 °С;
 - до включения нового двигателя в работу под нагрузкой произвести его обкатку, руководствуясь разделом 4.2;
 - работа двигателя на холостом ходу более 15 мин не рекомендуется;
 - не перегружать машину, во время работы следить за показаниями контрольных приборов:
- а) минимальное давление масла в системе смазки 0,08 МПа при частоте вращения коленчатого вала не более 700 мин⁻¹;

б) нормальное давление масла от 0,25 до 0,35 МПа при частоте вращения коленчатого вала не более 2200 мин⁻¹;

в) температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя должна поддерживаться в пределах от 75 до 95 °С;

г) уровень масла в баке гидропривода не менее уровня середины смотрового окна;

д) стрелка вольтметра должна находиться в зеленой зоне;

е) давление в пневмосистеме машины должно быть не менее 0,65 МПа;

ж) немедленно прекратить работу при загорании контрольных ламп засоренности воздушного фильтра, аварийной температуры ОЖ, аварийного давления масла в системе смазки двигателя, засоренности напорного фильтра гидропривода, минимального уровня масла в баке гидропривода;

- проводить своевременно техническое обслуживание машины, руководствуясь разделом 6 данного руководства по эксплуатации;

- применять топливо и масло только тех марок, которые указаны в настоящем руководстве;

- содержать машину в чистоте, не допускать течи топлива, масел и других технических жидкостей, подсоса неочищенного воздуха в цилиндры двигателя; двигатель может работать при продольных и поперечных наклонах не более 20°.

Для предотвращения поломок рамы машины, при ее передвижении с грузом, ведущий задний мост обязательно должен быть включен.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩЕНО ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ С НАХОДЯЩИМСЯ НА ЗАДНЕЙ ПОЛУРАМЕ ГРУЗОМ С ОТКЛЮЧЕННЫМ ПРИВОДОМ ЗАДНЕГО МОСТА.

5.4 Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 - Перечень возможных неисправностей

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<u>Двигатель</u> Двигатель не пускается	Воздух в топливной системе	Прокачать систему насосом подкачки. При необходимости устранить подсос воздуха.
	Неисправен топливный насос	Снять топливный насос с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта
Двигатель не развивает полную мощность	Разрегулировка тяг управления топливным насосом	Отрегулировать тяги управления топливным насосом
	Засорился фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
	Неисправны форсунки	Выявить неисправные форсунки, промыть и отрегулировать
	Неправильный угол опережения впрыска	Установить рекомендуемый угол опережения впрыска.
	Засорен воздухоочиститель двигателя	Провести техническое обслуживание воздухоочистителя.
	Неисправен топливный насос	Снять топливный насос с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p>в) из выпускной трубы идет сизый дым</p> <p>Двигатель перегревается</p> <p>Давление масла на прогретом двигателе ниже допустимого</p>	<p>нами и коромыслами</p> <p>Неправильно установлен угол опережения впрыска топлива</p> <p>Попадание масла в камеру сгорания в результате износа деталей поршневой группы</p> <p>Избыток масла в картере двигателя</p>	<p>Установить рекомендуемый угол опережения впрыска топлива</p> <p>Провести ремонт двигателя</p> <p>Слить избыток масла, установив уровень по верхней метке маслоизмерительного стержня</p>
	<p>Вода в радиаторе кипит</p>	<p>Очистить радиатор от пыли и грязи, при необходимости очистить систему охлаждения от накипи</p> <p>Отрегулировать натяжение ремня вентилятора</p>
	<p>Плохой распыл топлива</p> <p>Неисправен манометр</p>	<p>Отрегулировать форсунки на распыл топлива</p> <p>Заменить манометр</p>

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<u>Турбокомпрессор</u>	Нарушена герметичность соединений системы смазки	Выявить место нарушения герметичности и устранить
	Неисправен масляный насос двигателя	Отремонтировать насос или заменить
	Уровень масла в картере ниже допустимого	Долить масло до верхней метки на щупе
	Заедание сливного клапана центробежного масляного фильтра	Промыть клапан и отрегулировать давление в системе смазки
	Предельный износ коренных или шатунных шеек коленчатого вала	Отправить двигатель в ремонт
Ротор турбокомпрессора не вращается (отсутствует характерный звук высокого тона)	Наличие посторонних предметов, препятствующих вращению ротора	Снять впускной и выпускной патрубки, удалить посторонние предметы
	Заклинивание ротора в подшипнике	Заменить турбокомпрессор
Повышенный выброс масла со стороны компрессора или турбины,	Нарушение герметичности масляных уплотнений	Снять турбокомпрессор с двигателя и отправить в ремонт

Продолжение таблицы 5.1

<u>Стартер</u>		
При включении стартера не срабатывает тяговое реле (отсутствует характерный щелчок)	Слабая затяжка клемм аккумулятора или их окисление Подгорели контакты реле Неисправность в цепи реле стартера	Зачистить контакты и затянуть клеммы Зачистить контакты Проверить цепь и устранить неисправность
При включении стартера слышен посторонний шум шестерни привода	Механическое повреждение венца маховика или шестерни привода	Зачистить заусенцы или забоины на зубьях. Заменить венец маховика или шестерню привода
При включении стартер не проворачивает КВ двигателя или вращается очень медленно	Разрядилась АКБ ниже допустимого предела	Зарядить или заменить АКБ
	Загрязнились коллектор и щетки	Очистить коллектор и щетки
	Обгорели контакты реле стартера	Зачистить контакты реле стартера
	Пробуксовка муфты привода стартера (износ роликов или трещины обоймы)	Заменить привод стартера

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
После запуска двигателя стартер остается во включенном состоянии	Обгорели контакты тягового реле	Остановить двигатель, отключить АКБ и зачистить контакты тягового реле
Шестерня привода не выходит из зацепления с венцом маховика	Поломка возвратной пружины рычага отводки привода	Заменить возвратную пружину
<u>Генератор</u> Замыкание на корпус фазовой обмотки стартера Обрыв вывода обмотки	Повреждение изоляции	Изолировать место повреждения изоляции Спаять и изолировать место обрыва. Заменить обмотку
Генератор не дает полной мощности	Проскальзывание приводного ремня Обрыв одной из обмоток статора Межвитковое замыкание обмотки возбуждения	Отрегулировать натяжение приводного ремня Спаять и изолировать место обрыва или заменить обмотку Заменить обмотку
Значительное уменьшение регулируемого напряжения интегрального устройства	Неисправно интегральное устройство	Заменить интегральное устройство
АКБ систематически	Короткое замыкание	Восстановить цепь или заме-

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
перезаряжается (вольтметр длительное время показывает перезаряд батарей, а при отсутствии АКБ перегорают лампы)	или обрыв цепи конденсатора Значительное увеличение регулируемого напряжения интегрального устройства	нить регулирующее устройство Заменить интегральное устройство
<u>Муфта сцепления</u>		
Муфта сцепления не передает полного крутящего момента	Нет свободного хода педали Изношены накладки ведомых дисков	Отрегулировать свободный ход педали Заменить ведомые диски в сборе
Муфта сцепления выключается не полностью	Увеличен свободный ход педали	Отрегулировать свободный ход педали до нормальной величины
Попадание масла в сухой отсек муфты сцепления	Износ сальника колчатого вала Износ сальника кронштейна отводки	Заменить сальники Заменить сальник
<u>Коробка переключения передач</u>		
Передачи включаются со скрежетом	Нарушена регулировка тяги тормозка	Отрегулировать длину тяги

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<u>Главная передача</u>		
Повышенный шум в конической паре главной передачи	Нарушена регулировка конических роликовых подшипников	Отрегулировать подшипники
Принудительная блокировка дифференциалов мостов		
Не работает блокировка дифференциалов	Низкое давление масла в маслопроводе к исполнительному механизму: нарушена регулировка предохранительного клапана; замаслены диски муфты	Заменить пружину предохранительного клапана крана блокировки Промыть диски муфты в бензине, устранить подтекание масла
	Изношены фрикционные накладки дисков муфты	Заменить фрикционные накладки или диски в сборе
<u>Рулевое управление</u>		
Недостаточное или	Пониженный уро-	Дозаправить бак до уровня

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
неравномерное (рывками) усиление на рулевом колесе, пенообразование в баке	весь масла в баке Наличие воздуха в системе	середины смотрового окна Прокачать систему
Машина самопроизвольно отклоняется от заданной траектории движения	Негерметично уплотнение поршня гидроцилиндра управления поворотом	Заменить уплотнение
Машина не поворачивается (давление масла в напорной линии при повороте рулевого колеса не увеличивается)	Недостаточный уровень масла в баке гидропривода Неисправен насос	Дозаправить гидробак до уровня середины смотрового окна Заменить насос
Поворот рулевого колеса затруднен или невозможен	Засорен распределительный узел агрегата руля	Заменить агрегат руля
<u>Блокировка шарнира сочленения полурам</u>		
Не блокируется шарнир сочленения полурам (при погрузке-разгрузке заднее колесо отрывается от грунта)	Наличие воздуха в гидроцилиндрах блокировки шарнира Гидрозамок не запирает канал	Произвести прокачку контура Заменить гидрозамок

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<u>Тормозная система</u>		
Недостаточное давление воздуха в ресиверах, давление медленно нарастает и быстро падает	Утечка воздуха в системе	Устранить утечку
Давление воздуха в ресиверах быстро снижается при нажатии на педаль тормоза	Неисправен тормозной кран	Отремонтировать тормозной кран
Повышенный выброс масла в пневмосистему	Неисправен компрессор	Отремонтировать компрессор
Тормоза “не держат”	Замаслены или изношены накладки соединительных дисков	Промыть накладки, при необходимости заменить
<u>Электрооборудование</u>		
Стрелка вольтметра находится в красной зоне до 12 В при работающем двигателе	Неисправен генератор	Проверить цепь возбуждения, при необходимости восстановить. Проверить выпрямительный блок. Проверить статор, если обнаружено замыкание обмотки на массу или межвитковое замыкание в обмотке ста-

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
Стрелка вольтметра находится в красной зоне до 12В при неработающем двигателе	Значительный разряд или неисправность аккумуляторных батарей	тора его необходимо заменить Зарядить или заменить аккумуляторную батарею
Стрелка вольтметра находится в желтой зоне 13,2 В при работающем двигателе	Проскальзывание ремня генератора	Подтянуть ремень
Стрелка вольтметра находится в красной зоне 15,2-16 В при работающем двигателе (перезаряд АКБ)	Неисправен генератор	См. неисправности генератора
Стартер не включается и не проворачивает коленчатый вал двигателя	Неисправен генератор	См. неисправности генератора
	Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядить аккумуляторную батарею
	Окислены концы проводов и клеммы аккумуляторных батарей	Зачистить клеммы батарей и концы проводов
	Неисправен стартер	Снять и отремонтировать стартер
Шум генератора	Износ подшипников	Снять и отремонтировать генератор

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление	Причина	Метод устранения
<p><u>Манипулятор</u></p> <p>Течь масла из мест соединений трубопроводов</p> <p>Чрезмерное вспенивание масла в гидросистеме</p> <p>Неравномерное (рывками) опускание стрелы, рукояти</p> <p>Утечка рабочей жидкости по штокам гидроцилиндров</p> <p>Недостаточное усилие на рабочих механизмах</p>	Слабая затяжка резьбового соединения	Подтянуть резьбовое соединение
	Подсос воздуха во всасывающей линии (соединение насоса с баком)	Подтянуть хомуты на рукаве, соединяющем насос с баком
	Недостаточное количество масла в баке	Дозаправить масло до необходимого уровня
	Наличие воздуха в системе	Прокачать систему
	Наличие воздуха в гидроцилиндрах	Прокачать систему
	Износ или повреждение уплотнений штока	Заменить уплотнение
	Перетечка жидкости из одной полости в другую в исполнительных гидроцилиндрах из-за износа уплотнений поршня	Заменить уплотнения поршня
	Насос не дает номинальный расход из-за недостаточных оборотов двигателя	Увеличить обороты двигателя до 2100 мин ⁻¹

5.5 Трогание с места и движение

Движение машины во всех случаях необходимо начинать после подготовки его к работе, устранения обнаруженных неисправностей и прогрева двигателя. Чтобы привести машину в движение необходимо выполнить следующее:

- пустить и прогреть двигатель. Машина считается подготовленной к эксплуатации при температуре охлаждающей жидкости двигателя не менее плюс 40 °С;

- проверить положение рукоятки 22 (рисунок 2.3) включения насоса гидропривода манипулятора: насос гидропривода манипулятора должен быть включен;

- проверить положение рукояток на гидропанели: рукоятка 8 должна быть установлена в положение "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" и застопорена фиксатором 9, а шарнир сочленения полурам должен быть разблокирован (лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО" на заднем щитке приборов не должна гореть);

- снизить вращение коленчатого вала двигателя до величины 700 мин⁻¹;

- выжать до отказа педаль муфты сцепления, включить необходимый режим редуктора реверса, включить, при необходимости задний мост, включить нужную передачу. Для движения машины в режиме реверса получение скоростей заднего хода обеспечивать только за счет включения редуктора реверса при включенной необходимой, в зависимости от требуемой скорости движения, передаче переднего хода в КПП;

- выключить стояночный тормоз (гаснет лампа стояночного тормоза), плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая обороты двигателя;

- проверить работу тормозной системы на первых метрах пути, плавным нажатием на педаль остановочного тормоза.

- при прохождении труднопроходимых участков пути использовать блокировку дифференциалов. Принудительное блокирование дифференциалов используется только кратковременно для преодоления возникших дорожных препятствий. Рукоятка включения блокировки дифференциалов мостов 18, располо-

женная на нижней панели переднего щитка приборов (рисунок 2.1), не имеет фиксированного положения при включении блокировки. Для включения блокировки необходимо потянуть рукоятку на себя и удерживать ее на время включения.

Для предотвращения поломок деталей трансмиссии при повороте машины с заблокированными дифференциалами предусмотрена система их автоматической разблокировки при смещении полурам относительно друг друга на угол более 3° , состоящая из датчика поворота и электроуправляемого гидрораспределителя разблокировки.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕМЕНУ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ МАШИНЫ!

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ МАШИНЫ ПО ЛЕСУ НЕОБХОДИМО УБРАТЬ ФОНАРИ НА ЗАДНЕЙ РАМЕ!

5.6 Движение машины в положении реверса

Движение машины в положении реверса необходимо осуществлять в следующей последовательности:

- произвести пуск двигателя как указано в подразделе 4.4;
- откинуть вперед рулевую колонку и рулевое колесо;
- произвести реверсирование сиденья водителя;
- установить рукоятку 8 (рисунок 2.3) распределителя на гидропанели в нейтральное положение "РУЛЕВОЕ ЗАДНЕЕ";
- выключить блокировку шарнира полурам, при этом гаснет лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО";
- произвести трогание машины как указано в подразделе 5.5;
- управление поворотом осуществлять рукояткой 9 на правой стороне гидропанели. Отклонение рукоятки вправо или влево от нейтрального положения соответствует повороту машины.

5.7 Остановка машины

Для остановки машины необходимо выполнить следующее:

- уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- выжать до отказа педаль муфты сцепления;
- поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- затормозить машину рабочим тормозом;
- включить стояночный тормоз.

ПОМНИ! НАДЕЖНОЕ УДЕРЖАНИЕ МАШИНЫ НА ПОДЪЕМЕ ИЛИ СПУСКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО, ЕСЛИ ЗАДНИЙ МОСТ ВКЛЮЧЕН. ЕСЛИ ЗАДНИЙ МОСТ ОТКЛЮЧЕН, НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТОЛЬКО ОСНОВНОЙ ТОРМОЗ.

Для экстренной остановки машины необходимо одновременно нажать на педали муфты сцепления и тормозов.

Запрещается остановка машины при помощи тормозов без выключения муфты сцепления.

5.8 Остановка двигателя

Для остановки двигателя выполнить следующее:

- после снятия нагрузки снизить температуру ОЖ, для чего проработать не менее 3 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода.
- выключить подачу топлива перемещением рычага управления подачей топлива в положение, соответствующее прекращению подачи топлива;
- выключить выключатель "массы".

Несоблюдение указанных правил на двигатель Д-245 и его модификациях может привести к выходу из строя турбокомпрессора.

Не останавливать двигатель закрытием крана топливного бака, так как это приведет к подсосу воздуха в систему питания и ухудшит последующий запуск двигателя.

5.9 Блокировка шарнира полурам

Блокировка шарнира полурам исключает возможность поворота передней полурамы и задней рамы относительно горизонтального шарнира при выполнении погрузочно-разгрузочных работ и, тем самым, обеспечивает необходимую устойчивость машины при работе манипулятора.

Блокировка шарнира осуществляется включением клавиши 5 (рисунок 2.5) блокировки шарнира сочленения полурам "ПОГРУЗКА", после чего загорается лампа 6 "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО" - загорается при создании необходимого давления в гидрوليнии управления гидрозамками блокировки шарнира полурам. При заблокированном шарнире горит лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО".

ВНИМАНИЕ: ВЫПОЛНЕНИЕ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ РАЗРЕШАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ГОРЯЩЕЙ ЛАМПОЧКЕ "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО". ЕСЛИ ПОСЛЕ НАЧАЛА ВЫПОЛНЕНИЯ УКАЗАННЫХ РАБОТ ЛАМПОЧКА ГАСНЕТ, НЕОБХОДИМО НЕМЕДЛЕННО ПРЕКРАТИТЬ РАБОТУ И ПОВТОРИТЬ ОПЕРАЦИИ ПО ВКЛЮЧЕНИЮ БЛОКИРОВКИ ШАРНИРА ПОЛУРАМ!

Для выключения режима блокировки шарнира полурам необходимо отжать клавишу 5 (рисунок 2.5) "ПОГРУЗКА". Примерно через 10 с гаснет лампочка "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО". Можно начинать движение, установив рукоятку 8 (рисунок 2.3) в требуемое положение "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" или "РУЛЕВОЕ ЗАДНЕЕ".

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ ПРИ ЗАБЛОКИРОВАННОМ ШАРНИРЕ ПОЛУРАМ (ГОРИТ ЛАМПА "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО").

5.10 Работа манипулятора и транспортирование сортимента

Выполнять погрузочно-разгрузочные работы манипулятором необходимо на стоянке машины.

По прибытию на место предполагаемой погрузки (разгрузки) сортимента необходимо выполнить следующее:

- а) затормозить машину стояночным тормозом;
- б) откинуть вперед рулевое колесо ;
- в) произвести реверсирование сиденья водителя;
- г) включить блокировку шарнира полурам, при этом загорается лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО" на заднем щитке приборов. Если в процессе работы манипулятора лампа гаснет, необходимо повторить операцию по включению блокировки;
- д) рукояткой 22 (рисунок 2.3) включить насос гидропривода манипулятора;
- е) установить обороты двигателя рукояткой ручной подачи топлива в диапазоне от 1400 до 1500 мин⁻¹. В процессе работы манипулятора увеличение оборотов двигателя, при необходимости, производить педалью управления подачей топлива реверсивного поста управления.

Манипулятор готов к работе.

Управление элементами манипулятора осуществляется четырьмя рукоятками 2, 3, 4 и 5 (рисунок 2.3) распределителя, которые установлены на гидропанели. Схема соответствия направлений отклонения рукояток распределителя от нейтрального положения выполняемым операциям расположена на гидропанели.

Перемещение грузов следует производить плавно, без рывков.

Скорость перемещения определяется и задается оператором, исходя из окружающих условий и требований безопасности.

При сортиментной технологии заготовки древесины длиной 2,0 и 4,0 м необходимо учитывать особенности при ее погрузке и транспортировании.

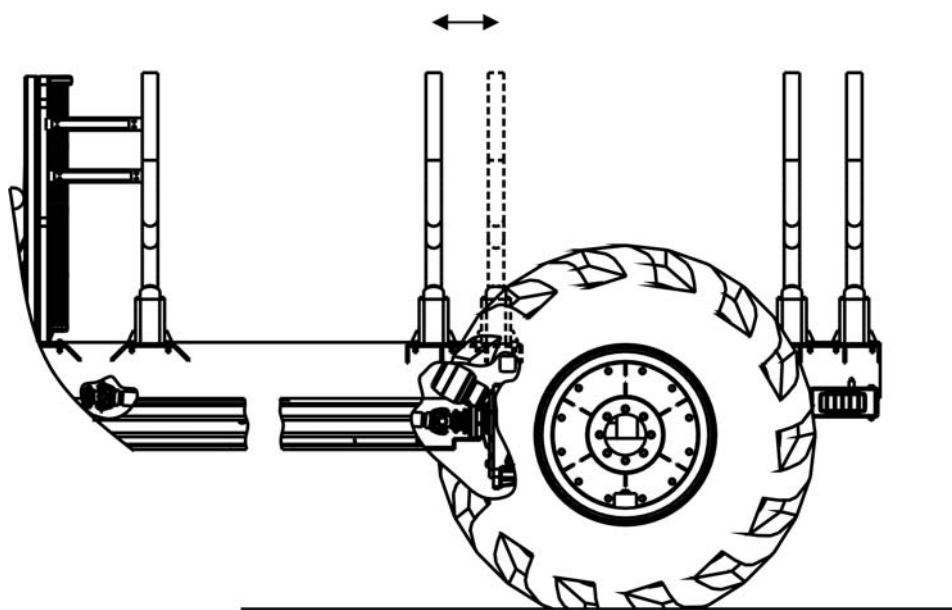


Рисунок 5.1 – Перестановка коников

Для загрузки машины сортиментов длиной 2,0 и 4,0 м необходимо произвести предварительную перестановку коника рамы тандемной тележки в стакан кронштейна рамы, как показано на рисунке 5.1.

Перестановка коника позволяет создать необходимую грузовую опорную поверхность для сортиментов, а также исключить нарушение и падение пакета транспортируемой древесины.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТА МАНИПУЛЯТОРА БЕЗ БЛОКИРОВКИ ШАРНИРА СОЧЛЕНЕНИЯ ПОЛУРАМ (ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОЙ КЛАВИШЕ «ПОГРУЗКА» НА ЗАДНЕМ ЩИТКЕ ПРИБОРОВ)!

ВНИМАНИЕ: ПОДЪЕМ СОРТИМЕНТА НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ МИНИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОМ ВЫЛЕТЕ СТРЕЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ!

ВНИМАНИЕ: ЗАВИСИМОСТЬ ДОПУСТИМОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ МАНИПУЛЯТОРА ОТ ВЫЛЕТА СТРЕЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОКАЗАНА НА ТАБЛИЧКЕ, РАСПОЛОЖЕННОЙ НА СТЕНКЕ ГИДРОПАНЕЛИ РЕВЕРСИВНОГО ПОСТА УПРАВЛЕНИЯ В КАБИНЕ МАШИНЫ!

ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОДЪЕМ МАНИПУЛЯТОРОМ ГРУЗА МАССОЙ БОЛЕЕ ДОПУСТИМОЙ, УКАЗАННОЙ НА ТАБЛИЧКЕ, ДЛЯ ДАННОГО ВЫЛЕТА СТРЕЛОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НАРУШЕНИЮ УСТОЙЧИВОСТИ МАШИНЫ И ПОЛОМКЕ МАНИПУЛЯТОРА!

ВНИМАНИЕ: ОТРЫВ КОЛЕСА МАШИНЫ ОТ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ РАБОТЕ МАНИПУЛЯТОРА НЕДОПУСТИМ!

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ СНИМАТЬ ПРИ ПОМОЩИ МАНИПУЛЯТОРА ЗАВИСШИЕ И ЗАПУТАВШИЕСЯ В СУЧЬЯХ ДЕРЕВЬЯ!

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОГРУЖАТЬ НА МАШИНУ ХЛЫСТЫ, ДЕРЕВЬЯ И ДРУГИЕ ЛЕСОМАТЕРИАЛЫ ВЫШЕ ПОВОРОТНЫХ КОНИКОВ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 1/3 ДИАМЕТРА КАК ПО КРАЯМ, ТАК И ПО СЕРЕДИНЕ ГРУЗОВОЙ ПЛАТФОРМЫ!

При переезде от одной рабочей зоны к другой или транспортировании сортифта необходимо:

а) установить манипулятор в транспортное положение, уложив стреловое оборудование вдоль грузовой платформы и зафиксировав его от перемещений зацепом клещевого захвата за погруженные лесоматериалы (если машина загружена) или уложить стреловое оборудование вдоль грузовой платформы зафиксировав его от перемещений зацепом клещевого захвата за поперечную балку рамы (если машина не загружена);

б) рукояткой 22 (рисунок 2.3) выключить насос гидропривода манипулятора;

в) установить рукоятку 8 на гидropанели в положение "РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ" и застопорить фиксатором 9;

г) выключить блокировку шарнира полурам, при этом гаснет лампа "ДВИЖЕНИЕ ЗАПРЕЩЕНО";

д) установить сиденье в транспортное положение;

е) установить в рабочее положение рулевое колесо;

ж) начать движение;

з) управлять машиной необходимо плавно, без рывков, избегая во время движения неровностей дороги, крутых спусков и подъемов, больших углов крена, и постоянно контролируя положение манипулятора и перевозимого груза на грузовой платформе.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАЧИНАТЬ ДВИЖЕНИЕ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАСОСЕ ГИДРОПРИВОДА МАНИПУЛЯТОРА!

5.11 Особенности эксплуатации машины в зимний период года

Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу машины в зимний период года, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха до плюс 5 °С и ниже, необходимо заблаговременно подготовить машину к переходу на режим зимней эксплуатации, для чего провести очередное тех-

ническое обслуживание, дополнив его операциями сезонного обслуживания. Оборудовать двигатель утеплительным чехлом, а при необходимости и жидкостным предпусковым подогревателем типа ПЖБ-200Г, заполнить систему охлаждения двигателя жидкостью, не замерзающей при низкой температуре (см. раздел 6). При переходе на режим зимней эксплуатации применять только зимние сорта масла и топлива (см. раздел 6).

Двигатель, заправленный маслом М-8Г_{2к}, без предпускового разогрева надежно запускается электростартерной системой пуска при температуре до минус 10 °С. Использование в системе смазки моторного масла М-8МД обеспечивает надежный пуск двигателя при температуре до минус 20 °С.

При температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С перед запуском двигателя необходимо разогреть подогревателем ПЖБ-200Г, а картер дизеля заправлять маслом, подогретым до температуры от 70 до 80 °С.

При отсутствии зимних сортов топлива допускается к летнему дизельному топливу добавлять тракторный керосин в следующих количествах:

- не более 10 % - при температуре от 0 до минус 10 °С;
- не более 20 % - при температуре от минус 10 до минус 20 °С;
- не более 30 % - при температуре от минус 20 до минус 25 °С;
- не более 50 % - при температуре ниже минус 25 °С;

Штатные средства облегчения пуска, например электрофакельный подогреватель впускного воздуха или пусковое приспособления для впрыска легковоспламеняющейся жидкости, используются во всех случаях пуска двигателя при низкой температуре.

Если машина оборудована отопителем, пуск двигателя при отрицательных температурах окружающего воздуха необходимо производить после прогрева с помощью отопителя.

Не подогревать всасываемый воздух перед воздухоочистителем открытым пламенем и не проводить запуск двигателя буксировкой машины.

При установке машины на открытой площадке в конце смены после остановки двигателя, установить рычаг управления топливным насосом в положение, соответствующее наибольшей подаче, для облегчения последующего пуска.

При отрицательных температурах окружающей среды вязкость РЖ, используемой в гидроприводе машины, увеличивается. Для исключения случаев поломки деталей насоса гидросистемы манипулятора следует производить прогрев РЖ перед началом выполнения погрузочно-разгрузочных работ при температуре окружающего воздуха ниже минус 15 °С, для чего:

- а) после включения привода насоса гидросистемы увеличение оборотов двигателя до фиксированных производить постепенно в течение не менее 1 мин;
- б) начинать работу манипулятора не ранее, чем через время от 3 до 5 мин после работы насоса на фиксированных оборотах двигателя;
- в) перед началом выполнения рабочих операций произвести прогрев РЖ за счет работы ротатора без нагрузки в течение 5 мин не менее.

В течение первых (5±1) мин работы манипулятора не рекомендуется производить отклонение рукояток блоков управления на максимальные углы от нейтральных положений.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПРИВОДА НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ С ХОЛОДНОЙ РЖ ИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ ФИЛЬТРОВ МОГУТ ВЫДАТЬ ЛОЖНЫЙ ВИЗУАЛЬНЫЙ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ СИГНАЛЫ С ВОЗМОЖНЫМ ОТКРЫТИЕМ ПЕРЕПУСКНОГО КЛАПАНА. ПО МЕРЕ РАЗОГРЕВА РЖ ИНДИКАТОРЫ ВОЗВРАЩАЮТСЯ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ!

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ИНДИКАТОРЫ НЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ, НЕОБХОДИМО КРАТКОВРЕМЕННО ВЫКЛЮЧИТЬ ПРИВОД НАСОСА ГИДРОСИСТЕМЫ!

5.12 Устройство, работа и обслуживание отопителя

При использовании отопителя необходимо пользоваться техническим описанием отопителя.

Отопитель устанавливается слева на передней полураме под кабиной машины.

Управление отопителем осуществляется при помощи таймера, установленного слева на верхней панели кабины.

Для поддержания требуемой температуры в кабине на правой стойке кабины установлен терморегулятор.

Отопитель подключен к аккумуляторной батарее машины.

5.12.1 Указания по безопасности и техническому обслуживанию

1 Год ввода машины в эксплуатацию должен быть несмываемо нанесен на заводскую табличку путем соскабливания с нее несоответствующих дате других обозначений годов.

2 Претензии по гарантии могут быть выставлены только в том случае, если имеется доказательство соблюдения указаний по безопасности и проведению технического обслуживания.

Перечень сервисных станций по ремонту и обслуживанию отопителей указан в техническом описании отопителя.

3 Из-за опасности отравления и удушья отопитель нельзя эксплуатировать в закрытых помещениях (например, в гаражах или мастерских) - в том числе и с программируемым таймером или дистанционным управлением "ТЕЛЕСТАРТ", - если в них нет отсоса отработанных газов.

4 На бензоколонках и автозаправках отопитель должен быть выключен из-за опасности взрыва.

5 Там, где могут образовываться горючие пары и пыль (например, вблизи топливных, угольных, древесных или зерновых складов и т.п.) отопитель должен быть выключен из-за опасности взрыва.

6 К началу отопительного периода отопитель должен быть проверен специалистами.

7 В теплое время года один раз в месяц отопитель необходимо включать на 10 секунд для проверки его работы, при этом кран отопителя кабины 4 (рисунок 2.12) должен быть открыт.

8 Если появляется большое количество дыма и дым из отопителя идет продолжительное время, если появляется необычный шум при горении или запах топлива, отопитель необходимо вывести из эксплуатации путем удаления предохранителя, отопитель может снова быть пущен в эксплуатацию только после проверки его специалистами сервисных станций фирмы изготовителя отопителя.

Предохранители отопителя установлены в переднем щитке приборов, в блоке предохранителей БП1, контакты Е-6 и Г-4. Для доступа к предохранителям необходимо снять стенку щитка приборов со стороны переднего стекла кабины. На блоке предохранителей и контактах имеется маркировка.

9 В качестве топлива нужно использовать марки топлива, указанные в разделе 6 данного руководства.

10 Температура окружающего воздуха для отопителя не должна превышать 85 °С (температура хранения). При превышении этой температуры могут возникнуть необратимые повреждения электроники.

11 Проверку уровня охлаждающей жидкости следует производить в соответствии с руководством по эксплуатации. Жидкость в отопительном контуре отопителя должна содержать 10 % антифриза фабричного производства, для обеспечения смазки. Применение воды в качестве охлаждающей жидкости на машинах, оборудованных отопителем запрещается.

12 Электросварочные работы на машинах, оборудованных отопителем, производить только со снятыми клеммами АКБ.

13 Несоблюдение инструкции по установке и содержащихся в ней указаний ведут к недействительности гарантии. То же самое относится к проведению ремонтных работ, выполненных неспециалистами сервисного центра фирмы изготовителя отопителя.

14 После окончания работы отопителя необходимо убедиться в отсутствии в нижнем левом углу экрана таймера высвечивающихся цифр 1, 2, 3. В противном случае отопитель может самопроизвольно включиться.

5.12.2 Управление отопителем

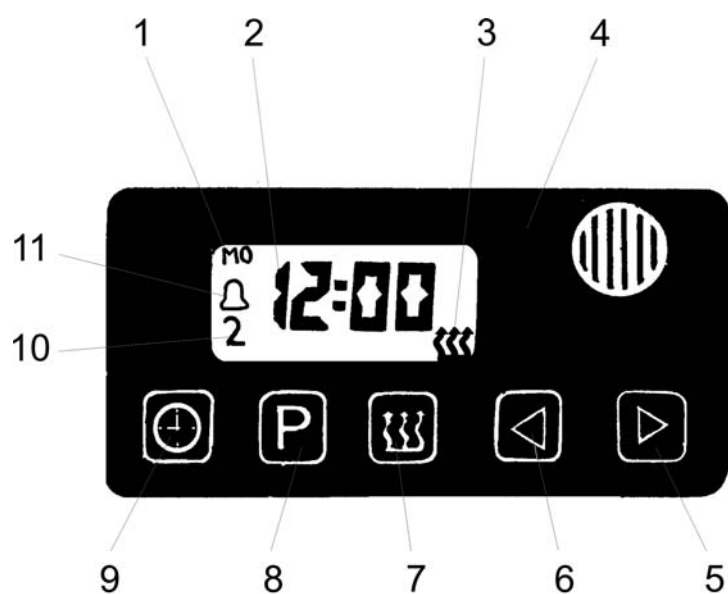
Общие указания по управлению отопителем приведены в таблице 5.2

Таблица 5.2 - Управление отопителем

Наименование параметра	Общие указания
Общие замечания	При помощи стандартного таймера 4 (рисунок 5.2) можно предварительно запрограммировать время начала отопления в промежутке до 7 дней. Возможно программирование одновременно трех моментов включения, но активирована может быть только одна программа. Стандартный таймер имеет функцию будильника. При включенной "массе" таймер показывает текущее время 2 и день недели 1. Если подогреватель находится во включенном состоянии, дисплей и кнопки имеют подсветку. После подключения тока на дисплее мигают все символы. Время дня и день недели должны быть установлены. Появление на дисплее индикатора работы 3 означает, что работает отопитель.
Работа с таймером	Работа с таймером рассчитана таким образом, что значения всех мигающих символов могут изменяться при помощи кнопок 5 и 6 (рисунок 5.2) Если в течение 5 с не последует нового нажатия на кнопку, то имеющееся в данный момент на дисплее время вводится в память. Если кнопки 5 и 6 больше 2 с остаются в нажатом состоянии, активируется быстрый ход.
Включение	Ручное - путем нажатия на кнопку 7 (немедленное отопление). Автоматическое - путем программирования начала отопления.
Выключение	Ручное - путем нажатия на кнопку 7. Автоматическое - путем программирования длительности включения. При работающем отопителе: путем установки остаточного времени работы.
Установка текущего времени/дня	Нажать на кнопку 9 и держать палец не отрывая более 2 с - обозначение времени мигает - установить желаемое время при помощи кнопок 5 и 6 - мигает обозначение дня недели - установить день недели.

Продолжение таблицы 5.2

Программирование момента начала отопления	Нажать на кнопку 8 - мигает цифра, указывающая номер программы - установить время начала отопления при помощи кнопок 5 и 6 - мигает обозначение дня недели - установить день недели. Путем многократного нажатия на кнопку 8 можно задать номер программы 10 или перейти в модус (режим) текущего времени.
Опрос/стирание запрограммированного времени	Многократно нажимать на кнопку 8, пока на дисплее не появится желаемый номер программы. Стирание запрограммированного времени - многократно нажимать на кнопку 8, пока на дисплее не будет высвечиваться текущее время, а номер программы больше на дисплее появляться не будет
Программирование длительности включения	Отопитель должен быть в выключенном состоянии. Нажать на кнопку 6 и держать палец, не отпуская, в течение не менее 3 с - мигает время длительности включения - установить кнопками 5 и 6 желаемую продолжительность времени включения (от 10 до 120 мин).
Установка остаточного времени	Установить желаемое остаточное время отопления (от 1 до 120 мин) при помощи кнопок 5 и 6. Остаточное время - это время, в течение которого отопитель продолжает работать. Оно может быть изменено только во время работы подогревателя.
Установка функции будильника	Время срабатывания будильника не связано с днем недели. Нажать многократно на кнопку 8, пока на дисплее не появится символ колокольчика 11. Кнопками 5 и 6 установить желаемое время срабатывания. Будильник выключается через 5 мин или при нажатии одной из кнопок 5, 6, 7, 8, 9.
Опрос/стирание времени срабатывания будильника	Многократно нажать на кнопку 8, пока на дисплее не появится символ колокольчика и время срабатывания будильника. Стереть время будильника - нажимать на клавишу 8, пока символ колокольчика не исчезнет с дисплея.



1 – индикатор дня недели; 2 – индикатор времени; 3 – индикатор работы;
 4 – таймер с будильником; 5 – ход вперед; 6 – ход назад; 7 – немедленное отоп-
 ление; 8 – выбор программы; 9 – текущее время; 10 – номер программы;
 11– индикатор будильника;

Рисунок 5.2 - Управление отопителем

5.12.3 Работа

Кроме случаев, когда отопитель запрограммирован на автоматическое включение или срабатывание будильника, на дисплее таймера должен быть установлен режим текущего времени (номер программы или символ колокольчика высвечиваться не должен). В противном случае отопитель будет автоматически включаться в запрограммированное время.

При работающем двигателе и включенном отопителе можно регулировать температуру в кабине машины. Для этого справа внизу на стойке кабины установлен терморегулятор 5 (рисунок 2.12), при помощи которого устанавливается желаемая температура. При включенном отопителе и работающем двигателе отопитель будет автоматически включать и выключать вентилятор в кабине, при выключенной клавише 1. Нажатием на клавишу 1 можно, кроме того, принудительно включать вентилятор отопителя в любое, удобное для оператора, время.

5.12.3 Необходимые меры при неисправностях отопителя

При появлении неисправности необходимо проверить предохранители и штекерные разъемы на их исправность и прочность посадки.

Если эти меры не приводят к устранению неисправности, обращайтесь на сервисную станцию.

После аварийного отключения отопителя на индикатор включения выдается мигающий код неисправности. Этот мигающий код служит работникам сервиса для распознавания неисправности.

Перечень возможных неисправностей отопителя и необходимые меры по их устранению указаны в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Необходимые меры по устранению неисправностях отопителя

Отопитель автоматически отключается	
Причина	Устранение
Отсутствие загорания пламени после запуска и повторного пуска	Выключить отопитель и затем снова включить. Если это не поможет, обращайтесь на сервисную станцию фирмы изготовителя
Пламя гаснет во время работы	Выключить отопитель и затем снова включить. Если это не поможет, обращайтесь на сервисную станцию фирмы изготовителя
Падение напряжения на время больше, чем на 20 с	Проверить предохранители, штекерные разъемы и состояние аккумулятора
Отопитель перегревается из-за недостатка или утечки охлаждающей жидкости	Долить охлаждающую жидкость в соответствии с таблицей смазки
Отключение производится ограничителем нагрева (перегрев)	Перед новым включением отопителя нажать на кнопку ограничителя нагрева 5 (рисунок 2.12) на отопителе

5.12.4 Выдача кода неисправности

При оснащении отопителя стандартным таймером при появлении неисправности в отопителе на дисплее таймера появляется код неисправности.

При обнаружении неисправностей отопителя необходимо обратиться в сервисный центр фирмы «Eberspaecher».

5.13 Особенности эксплуатации машины в трудных дорожных условиях

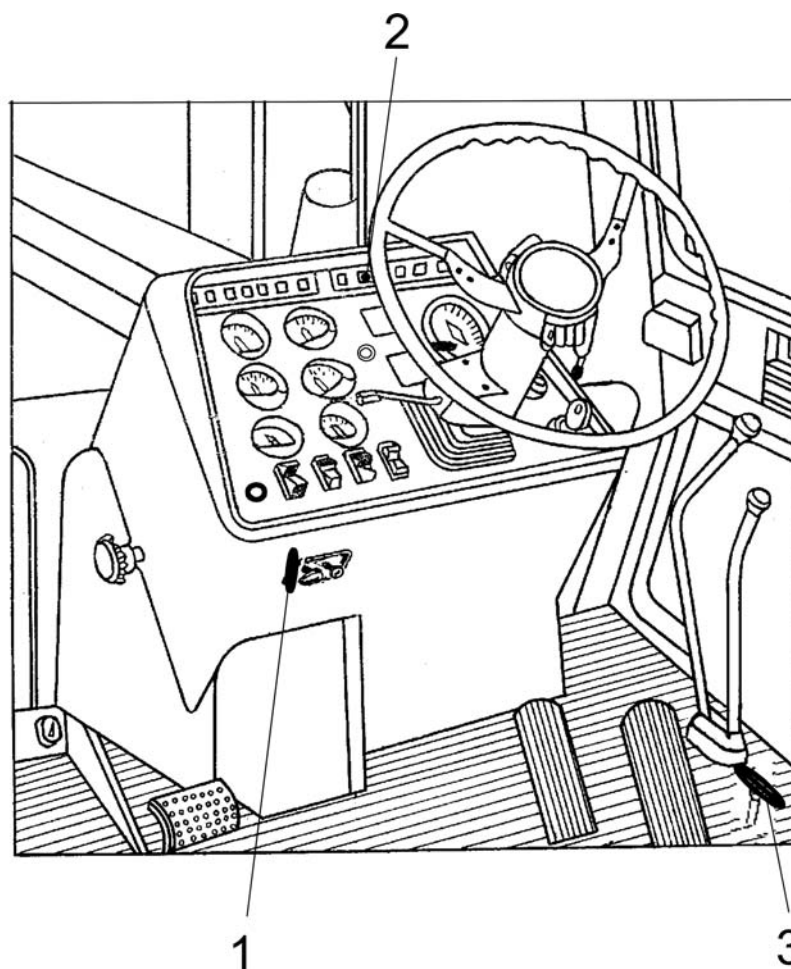
При вождении машины в лесисто-болотистой местности необходимо соблюдать следующие правила:

- двигаться на пониженных передачах;
- при необходимости включать привод заднего моста рукояткой 3 (рисунок 5.3);
- при пробуксовывании колес необходимо использовать блокировку дифференциалов мостов.

Блокировка дифференциалов мостов включается при вытягивании рукоятки 1 и удержании в этом положении – межколесные дифференциалы мостов блокируются. При блокировке дифференциалов мостов загорается контрольный индикатор 2 на переднем щитке приборов.

Отключение блокировки дифференциалов мостов осуществляется при возврате рукоятки 1 в исходное положение – контрольный индикатор 2 гаснет.

Для предотвращения поломок трансмиссии при повороте машины с заблокированными дифференциалами предусмотрена система его автоматического разблокирования. Разблокировка происходит при смещении полурам относительно друг друга на угол более 3° , при этом контрольный индикатор на переднем щитке приборов гаснет.



1 - рукоятка включения блокировки дифференциалов мостов; 2 - индикатор включения блокировки дифференциалов мостов; 3 – рукоятка включения привода заднего моста

Рисунок 5.3 - Блокировка дифференциалов мостов

6 Техническое обслуживание

6.1 Общие указания. Схема смазки (заправки) машины

Техническое обслуживание машины является плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих исправное техническое состояние и экономичность работы машины. Предусмотрены следующие виды технического обслуживания: техническое обслуживание по окончании обкатки после 30 ч работы двигателя, ежесменное техническое обслуживание (ЕТО), техническое обслуживание N1 (ТО-1) – не более чем через 125 ч работы двигателя, техническое обслуживание N2 (ТО-2) - не более чем через 500 ч работы двигателя, техническое обслуживание N3 (ТО-3) - не более чем через 1000 ч работы двигателя, сезонное обслуживание (СО) - проводится два раза в год при подготовке изделия к зимней и летней эксплуатации.

ЕТО выполняется перед началом рабочей смены.

В таблице 6.1 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании машины с указанием их количества, периодичности замены и номера позиций точек смазки (заправки) на схеме смазки (рисунок 6.1).

В процессе эксплуатации, при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту машины может возникнуть необходимость вывешивания одного, двух или одновременно всех колес машины. Для поднятия машины домкраты необходимо устанавливать под лонжероны передней полурамы в районе переднего моста и под рукава заднего моста. Места для установки домкратов обозначены табличкой.

Для обеспечения доступа к болтовым соединениям крепления моторно-трансмиссионного блока необходимо демонтировать передние колеса машины.

Общие указания по смазке (замене масел):

- слив масла при его замене производить сразу после остановки машины, когда масло еще горячее. Заправку производить до уровня контрольных пробок или отметок на щупе;
- перед проверкой уровня заправки машину установить на ровной горизонтальной поверхности;
- перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцевкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазоров. После чего удалить выступающую смазку;
- смазку наружной поверхности выдвижной секции производить путем нанесения слоя смазки шириной от 150 до 200 мм на поверхность выдвижной секции (в выдвинутом положении) с последующим трехкратным перемещением секции на полный ход гидроцилиндра.

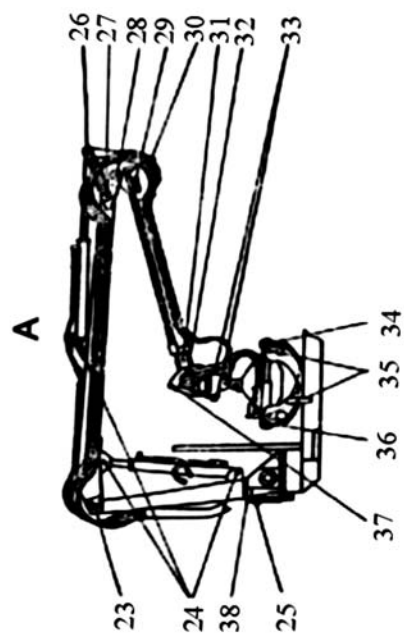
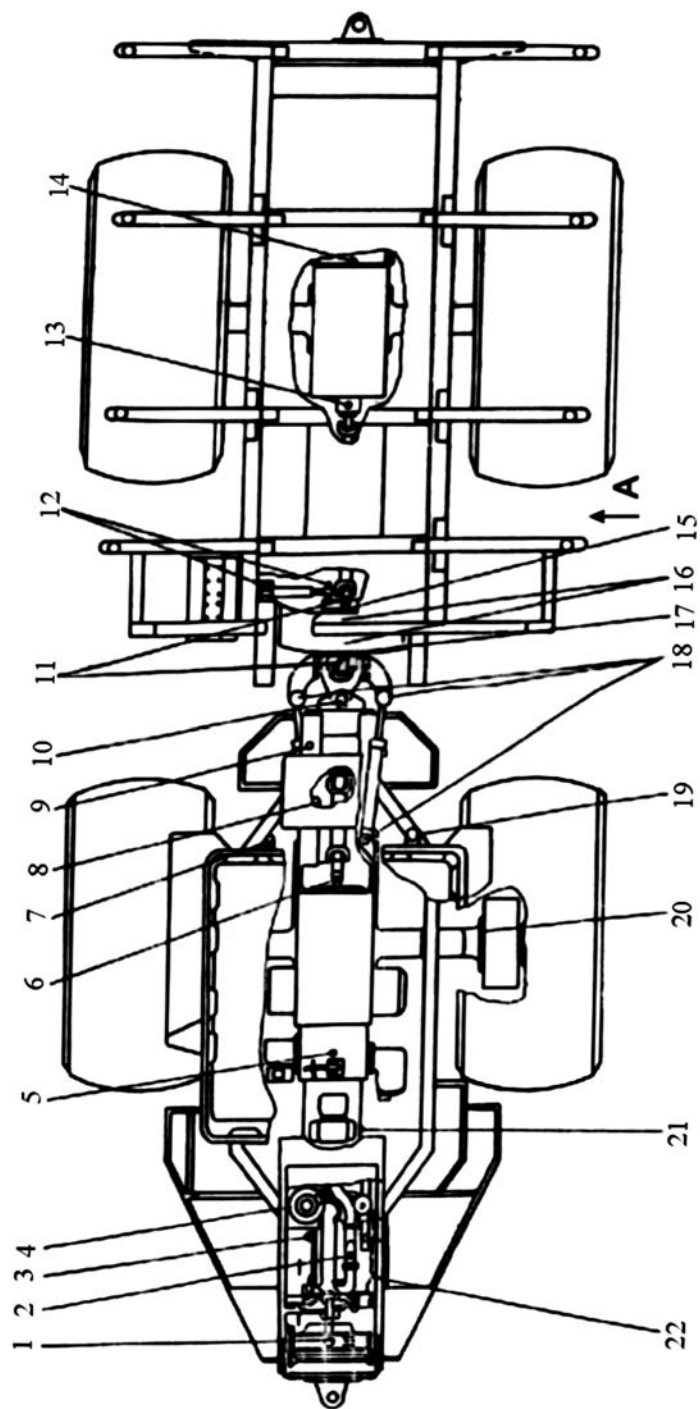


Рисунок 6.1 - Схема смазки (заправки) машины

Таблица 6.1 - Перечень ГСМ

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (зап- равки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Перио- дичность смазки (замены), ч, не бо- лее	Но- мер пози- ции
	основное	дублирующее				
Топливные баки	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82 Л-0,2-40; Л-0,5-40; З-0,2 минус 35; З-0,5 минус 35 А-0,4 А-0,2		1	160	-	19
Бачок электрофакельного подогревателя	То же То же		1	0,29	-	2
Картер двигателя (с учетом радиатора)	При температуре окружающей среды 0 °С и выше: Масло моторное М-10ДМ Масло моторное М-10Г _{2к} ГОСТ 8581-78 ГОСТ 8581-78 При температуре окружающей среды 0 °С и ниже: Масло моторное М-8ДМ Масло моторное М-8Г _{2к} ГОСТ 8581-78 ГОСТ 8581-78		1	15	250	3
Топливный Насос 4УТНМ	Моторное масло то же, что в картере двигателя		1	0,25	При установке	22

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Периодичность смазки (замены), ч, не более	Номер позиции
	основное	дублирующее				
Поддон воздухоочистителя	Предварительно профильтрованное отработанное и отстоявшееся моторное масло		1	1,5	500	4
Корпус КПП и переднего ведущего моста	Масло трансмиссионное по ГОСТ 23652-79: ТАп-15В*, ТЭп-15* ТСп-10 ТСп-15к		1	50,0	Сезонно, но не более 1000	5

* При температуре от минус 20 до минус 15 °С разбавлять до 30 % объема заправки маслом веретенным АУ ТУ 38.1011232-89 или маслом индустриальным И-12А ГОСТ 20799-88. При температуре до минус 55 °С разбавлять до 15 % объема заправки зимним дизельным топливом.

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Периодичность смазки (замены), ч, не более	Номер позиции
	основное	дублирующее				
Корпус заднего моста	Масло трансмиссионное по ГОСТ 23652-79: ТАп-15В*, ТЭп-15* ТСп-10 ТСп-15к		1	38	Сезонно, но не более 1000	14
Корпус подшипников ведущей вал-шестерни заднего моста	То же	То же	1	0,2	То же	13
Конечные передачи мостов	То же	То же	4	3,7	То же	20
Редуктор привода заднего моста	То же	То же	1	1,0	То же	9
Корпус установки колонны манипулятора	То же	То же	1	15,0	То же	25

* При температуре от минус 20 до минус 15 °С разбавлять до 30 % объема заправки маслом веретенным АУ ТУ 38.1011232-89 или маслом промышленным И-12А ГОСТ 20799-88. При температуре до минус 55 °С разбавлять до 15 % объема заправки зимним дизельным топливом.

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Периодичность смазки (замены), ч, не более	Номер позиции
	основное	дублирующее				
Гидро-привод	<p>При температуре окружающего воздуха от 0 °С и выше:</p> <p>Esso NUTO H46 Shell Tellus Oil T46 INA Hidraol HDS 46 HESSOL BECHEM MГE-46B STAROIL NR.46 ТУ 38.001347-83</p> <p>При температуре окружающего воздуха от 0 °С и ниже:</p> <p>Esso NUTO H22 Shell Tellus Oil 22 ВМГЗ CASTROL ТУ 38.101479-86 HYSPIN AWS 22 HESSOL BECHEM STAROIL NR.22 Mobil DTE 22</p>		1	105,0	1000	8
Реверсивный привод управления сцеплением	<p>Жидкость</p> <p>Тормозная "Росдот"</p> <p>"Нева-М"</p> <p>ТУ 2451-053-36732629-2003</p>		1	0.8	1000	7
Подшипники крестовин карданных валов	<p>АЗМОЛ №158</p> <p>ТУ У 00152365.118-2000</p>		6	0,05	При установке	
Шлицевые соединения фланцев карданных валов	Смазка	Смазка солидол Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	3	0,1	500	6 11

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Периодичность смазки (замены), ч, не более	Номер позиции
	основное	дублирующее				
Подшипник отводки муфты сцепления	Смазка	Смазка солидол Литол-24-МЛи 4/12-3 ССКа ³ / ₇ -2 ГОСТ 21150-87 ГОСТ 4366-76	1	0,1	125	21
Подшипники вала опоры (горизонтальный шарнир)	То же	То же	2	0,1	500	15 17
Подшипники скольжения горизонтального шарнира	То же	То же	2	0,25	500	16
Пальцы вертикального шарнира сочленения полурам	То же	То же	2	0,05	500	10

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Периодичность смазки (замены), ч, не более	Номер позиции
	основное	дублирующее				
Шарнирные подшипники гидроцилиндров манипулятора	Смазка	Смазка солидол Литол-24-МЛи 4/12-3 ССКa ³ /7-2 ГОСТ 21150-87 ГОСТ 4366-76	6	0,05	500	24 29 31
Шарнирные подшипники гидроцилиндров управления поворотом и блокировки шарнира полурам	То же	То же	8	0,05	500	18 12
Пальцы ротатора	То же	То же	2	0,05	500	33

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (за- правки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Перио- дичность смазки (замены), ч, не бо- лее	Но- мер пози- ции
	основное	дублирующее				
Шарнир- ные сое- динения: - клещев- ого захва- та -колонны со стре- лой -рычагов со стре- лой -рычага с рукоятью -рычагов с гидро- цилинд- ром подь- ема руко- яти -стрелы с рукоятью -ротатора с выдвиж- ной сек- цией ру- кояти	Смазка	Смазка солидол Литол-24-МЛи 4/12-3 ССКа ³ /7-2 ГОСТ 21150-87 ГОСТ 4366-76	7	0,05	500	34
						35
						36
	То же	То же	2	0,1	500	23
	То же	То же	2	0,1	500	27
	То же	То же	1	0,1	500	30
	То же	То же	2	0,1	500	26
	То же	То же	1	0,1	500	28
	То же	То же	1	0,1	500	37

Продолжение таблицы 6.1

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, дм ³ (л)	Периодичность смазки (замены),ч, не более	Номер позиции
	основное	дублирующее				
Наружная поверхность выдвижной секции	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол ССКа ³ / ₇ -2 ГОСТ 4366-76 Смазка СКа 2/6-гЗ (УСсА) ГОСТ 3333-80	1	0,15	500	32
Система охлаждения двигателя (с радиатором)	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С) ОЖ-65 (до минус 65 °С) ГОСТ 28084-89	Автожидкость охлаждающая "Тосол А40М" (до минус 65 °С) "Тосол А65М" ТУ 6-02-751-86	1	19,0	Один раз в два года	1
Подшипник установки колонны	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол ССКа ³ / ₇ -2 ГОСТ 4366-76	1	021	500	38

6.2 Требования безопасности при проведении ТО

При проведении технического обслуживания машины необходимо строго выполнять следующие требования:

- операции ТО выполнять только при неработающем двигателе;
- инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасность выполнения работ;
- при осмотре объектов контроля и регулирования пользоваться переносной лампой напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проводочной сеткой;
- накачивать шины только с контролем давления;
- во избежание ожогов соблюдать осторожность при открывании пробки водяного радиатора;
- при обслуживании аккумуляторных батарей:
 - а) не допускать попадания электролита на кожу;
 - б) очищать батареи обтирочным материалом, смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
 - в) не включать АКБ обратной полярностью, так как это приводит к выходу из строя генератора;
 - г) при корректировке уровня электролита доливать только дистиллированную воду;
- перед началом ремонтных работ, связанных с применением электросварки, необходимо отсоединить электропровода от генератора, выключить выключатель "массы", а если машина оборудована отопителем - снять клеммы с АКБ;
- разборку и ремонт тормозной камеры с энергоаккумулятором производить только на специализированных предприятиях. Разборка и ремонт в условиях эксплуатации запрещена.

6.3 Техническое обслуживание по окончании обкатки

После обкатки машины (после 30 ч работы двигателя) необходимо выполнить следующие операции:

- осмотреть и вымыть машину;
- прослушать в работе составные части машины;
- проверить и при необходимости отрегулировать: натяжение ремня вентилятора, свободный ход педали сцепления, тормоза и пневмосистему;
- проверить аккумуляторы и при необходимости очистить поверхность батарей, клеммы, наконечники проводов, вентиляционные отверстия в пробках;
- заменить масло в системе смазки двигателя, поддоне воздухоочистителя двигателя, корпусах переднего и заднего мостов, корпусе редуктора привода заднего моста, конечных передачах мостов;
- заменить масло в корпусе топливного насоса (только для насоса 49.1111004);
- очистить ротор центробежного масляного фильтра;
- смазать подшипник отводки муфты сцепления;
- проверить и при необходимости подтянуть наружные крепления составных частей машины;
- проверить затяжку болтов крепления головки цилиндров двигателя;
- проверить и отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами;
- слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива, и конденсат из ресиверов пневмосистемы;
- проверить и при необходимости восстановить герметичность воздухоочистителя и впускных трубопроводов двигателя;
- проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления дисков колёс машины.

6.4 Перечень работ для различных видов технического обслуживания

Перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании машины в процессе эксплуатации, с разбивкой их по видам ТО приведен в таблице 6.2.

Для обеспечения доступа к узлам и агрегатам машины перед началом ТО при необходимости надо снять защитные ограждения передней и задней полурам, двигателя, топливных баков и пневмоаппаратуры.

Таблица 6.2 - Порядок технического обслуживания

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
-	Очистить машину	+	+	+	+	Машина должна быть чистой.
7.25	Проверить и при необходимости отрегулировать: - давление воздуха в шинах;	+	+	+	+	давление в шинах от 0,11 до 0,14 МПа
7.3, 7.6	- натяжение ремня вентилятора, работу турбокомпрессора	-	+	+	+	прогиб ремня на ветви "шкив генератора-шкив коленвала" от 15 до 20 мм при нажа-

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.16	- свободный ход педали сцепления	-	-	+	+	тии усилием более 40 Н От 8 до 11 мм на прямом ходу и от 7 до 9,5 мм на реверсе
7.7	- зазоры между клапанами и коромыслами;	-	-	+	+	Зазоры проверять на холодном двигателе
7.6	- работу турбокомпрессора и создаваемое им давление, состояние и герметичность соединений трубопроводов;	-	-	+	+	давление должно быть от 0,65 до 0,80 МПа Падение давления не более 0,05 МПа в течение 30 мин при неработающем двигателе
7.17	- исправность привода и действие ручного тормоза;	-	-	+	+	ручной тормоз должен надежно удерживать загруженный сортиментовоз на уклоне крутизной до 16 % .
7.17	- ход штока тормозных камер передних и задних тормозов;	-	-	+	+	не более 17 мм.
-	- люфт рулевого колеса;	-	-	+	+	не более 20° при работающем двигателе

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и ра- боты	Виды ТО				Технические требова- ния
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
-	- срабатывание выключателя блокирующего устройства пуска двигателя.	-	-	-	+	пуск двигателя при включенной передаче не допускается
-	Проверить: - работоспособность двигателя, рулевого управления тормозов, приборов освещения и сигнализации, манипулятора;	+	+	+	+	двигатель должен работать устойчиво на всех оборотах коленвала, органы управления, приборы освещения и сигнализации, тормоза должны быть технически исправными.
7.18	- состояние фильтроэлемента напорного фильтра гидросистемы по индикатору загрязненности и при необходимости заменить;	+	+	+	+	Замену производить при условии срабатывания индикатора "Фильтр засорен" расположенного на заднем щитке приборов.
-	- состояние топливного фильтра	+	+	+	+	Степень загрязненности определять ви-

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.16,	отопителя					зуально. Фильтр установлен под кабиной с левой стороны
	и при необходимости заменить;					
	- герметичность шланговых соединений и гидроцилиндров рулевого управления;	-	-	+	+	подтекание масла в соединениях не допускается.
	- работу подвижных частей манипулятора;	-	-	+	+	Ослабление крепежных соединений не допускается
	- действие выключателя “массы” аккумуляторных батарей, при необходимости устранить неисправность	-	-	+	+	Кнопка включения выключателя "массы" должна фиксироваться во включенном положении
	Проверить уровень и при необходимости долить:					
	- жидкость в главном цилиндре сцепления (реверсивный привод)	-	+	+	+	Уровень жидкости должен быть от 10 до 15 мм от верхнего среза цилиндра

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.2	- ОЖ в радиатор	+	+	+	+	До основания заливной горловины.
-	- топливо в баки	+	+	+	+	До основания горловины
	Проверить уровень масла и при необходимости					Уровень масла должен быть до уровня:
7.20.2,	- бак гидропривода	+	+	+	-	не менее уровня середины смотрового окна
7.20.3	- картер двигателя*	+	+	-	-	верхней метки «П» на малоизмерительном стержне;
7.1						
-	- корпус топливного насоса 49.1111004 (НД-21/4)	-	+	-	-	контрольной пробки;
7.20.4	- корпус переднего моста и КПП	-	-	+	-	контрольного отверстия справа на корпусе КПП;
7.20.4	- корпус заднего моста;	-	-	+	-	контрольного отверстия в задней крышке;

*Периодичность замены масла – не более 500 ч - основное, не более 250 ч – дублирующее

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требова- ния
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.20.4	- редукторы ко- нечных передач переднего и задне- го мостов;	-	-	+	-	- контрольных отвер- стий;
То же	- редуктор приво- да заднего моста;	-	-	+	-	контрольного отвер- стия
То же	- корпус подшип- ников вал шестер- ни заднего моста	-	-	+	-	контрольного отвер- стия
То же	- корпус установ- ки колонны мани- пулятора	-	-	+	-	до метки «П» на щупе
7.20.3, 7.4, 6.1	Заменить масло в: * - системе смазки двигателя	-	-(+)	+	+	Сливать масло на прог ретом двигателе, про- мыть центробежный фильтр дизельным то- пливом и залить све- жее масло до верхней метки на маслоизме- рительном стержне
7.12, 6.1	* - поддоне возду- хоочистителя;	-	-(+)	+	+	Перед заливкой поддон промыть в ди- зельном топливе
7.20.4, 6.1	- корпусе КПП и переднего ведуще- го моста;					Масло перед сливом должно быть прог- рето

* Замену масла производить не более чем через 250 ч

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требова- ния
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
6.1	- корпусе заднего	-	-	-	+	Масло перед сливом должно быть прогрето
7.20.4	моста;					
	- корпусе под-	-	-	-	+	То же
	шипников веду-					
	щей вал-шестерни					
	заднего моста;					
7.20.4,	- корпусах конеч-	-	-	-	+	Масло перед сливом должно быть прогрето
6.1	ных передач мос-					
	тов;					
То же	- редукторе при-	-	-	-	+	То же
	вода заднего мос-					
	та;					
6.1	- корпусе уста-	-	-	-	+	То же
	новки колонны ма-					
	нипулятора;					
7.20.2,	- баке гидропри-	-	-	-	+	То же
6.1	вода;					
6.1	Заменить РЖ в	-	-	-	+	Уровень РЖ должен быть от 10 до 15 мм от верхнего среза цилиндра.
	реверсивном при-					
	воде управления					
	сцеплением.					
7.19	Заменить фильт-	-	-	-	+	
	роэлементы слив-					
	ных фильтров гид-					
	росистемы					

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.9	Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	-	-	-	+	Предварительно слить отстой из корпуса фильтра.
7.27	Смазать: - гибкий вал привода тахоспидометра;	-	-	-	+	
7.16, 6.1	- подшипник отводки муфты сцепления;	-	+	+	+	От 4 до 6 нагнетаний шприцем.
7.20.6, 6.1	- шлицевые соединения карданных передач;	-	-	+	+	
То же	- подшипники вала опоры (горизонтальный шарнир);	-	-	-	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки.
То же	- подшипники скольжения горизонтального шарнира;	-	-	+	+	
То же	- пальцы вертикального шарнира сочленения полурам;	-	-	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки.

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.20.5, 6.1	- шарнирные подшипники гидроцилиндров манипулятора;	-	-	+	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки.
То же	- шарнирные подшипники гидроцилиндров управления поворотом и блокировки шарнира полурам	-	-	+	+	То же
То же	- наружную поверхность выдвижной секции.	-	-	+	+	Слой смазки шириной от 150 до 200 мм на поверхность выдвижной секции.
-	- пальцы ротатора;	-	-	-	+	Шприцевать до выдавливания свежей смазки.
	Смазать шарнирные соединения:					
7.20.5 6.1	- колонны со стрелой;	-	-	-	+	То же
То же	- рычагов со стрелой;	-	-	-	+	То же
То же	- рычага с рукоятью;	-	-	-	+	То же
То же	- рычагов с гидро-	-	-	-	+	То же

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.20.5	цилиндром подь- ема рукояти;	-	-	-	+	Шприцевать до выдав- ливания свежей смазки То же
6.1	- стрелы с руко- ятью;					
То же	- ротатора выд- вижной секции					
7.29	рукояти; Очистить фильт- ры системы венте- ляции и отопления.	-	+	+	+	Очистку производить Встряхиванием и про- дувкой сжатым воз- духом под давлением не более 0,2 МПа
7.23	Промыть фильт- рующий элемент	-	-	+	+	Промывать в дизель- ном топливе до уда- ления загрязнений.
7.12	регулятора давле- ния пневмосис- темы. Провести обслу- живание воздухо- очистителя:					
-	- проверить уро- вень и состояние масла в поддоне воздухоочистите- ля, при необходи- мости долить или заменить;	-	+	+	-	Масло долить до уровня кольцевого пояска на поддоне, наличие в масле механических приме- сей не допускается

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.10	- очистить внутреннюю полость фильтра грубой очистки воздухоочистителя;	-	-	+	+	До полной очистки.
-	- разобрать и промыть корпус, фильтрующие элементы и центральную трубу;	-	-	+	+	До удаления загрязнений.
7.12	- проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного трубопровода	-	-	+	+	Подсос воздуха не допускается; работающий на средних оборотах двигатель должен заглухнуть, если перекрыть центральную трубу воздухоочистителя
7.24	Слить конденсат из ресиверов	+	+	+	+	Осуществлять по окончании работы, когда воздух находится под давлением, для чего потянуть в сторону кольцо впускного клапана в нижней час-

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.9	Слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки	-	+	+	+	ти ресивера
7.10						Сливать до появления чистого топлива
-	Слить отстой из топливных баков	-	-	+	+	Сливать до появления чистого топлива
-	Промыть: - сапун и сетку маслозаливной горловины двигателя, крышку и фильтр топливных баков;	-	-	-	+	До удаления загрязнений.
7.5	- фильтр предварительной очистки масла двигателя;	-	-	-	+	До удаления загрязнений
7.10	- фильтр грубой очистки топлива;	-	-	-	+	То же
-	Заменить сетки и фильтроэлементы сапунов бака гидропривода	-	-	-	+	То же

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требова- ния
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
-	Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления фланцев карданных валов трансмиссии.	-	+	+	+	Нормы затяжки резьбовых соединений по ОСТ 23.4.250-85
-	Проверить крепление деталей и сборочных единиц рулевого управления.	-	-	+	+	То же
-	Подтянуть болты крепления пальцев подвески ротатора и болты крепления корпуса ротатора к гидромотору.	-	-	+	+	То же
-	Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления:					То же
-	- корпуса КПП к корпусу моста и к корпусу сцепления;	-	-	-	+	То же
-	- рукавов конеч-	-	-	-	+	То же

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
-	ных передач к корпусу переднего и заднего мостов; - лонжеронов полурамы с лонжеронами рамы и лонжеронами двигателя;	-	-	-	+	Нормы затяжки резьбовых соединений по ОСТ 23.4.250-85
-	- корпуса переднего моста с деталями рамы переднего модуля;	-	-	-	+	То же
-	- лонжеронов двигателя к переднему брусу и корпусу сцепления;	-	-	+		То же
-	- гаек крепления колес и дисков;	-	+	+	+	Затягивать равномерно через одну гайку в два-три приема. Момент затяжки от 250 до 300 Нм
-	- корпусов приводов насосов к корпусу КПП и сцепления;	-	-	-	+	Нормы затяжки резьбовых соединений по ОСТ 23.4.250-85
-	- корпуса уста-	-	-	-	+	То же

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.8, 7.7	новки колонны манипулятора к задней полураме; - головки цилиндров с последующей регулировкой зазоров между клапанами и коромыслами	-	-	-	+	Момент затяжки от 190 до 210 Нм. Последовательность затяжки см. рисунок 7.3.
7.26.2	Провести обслуживание аккумуляторных батарей:					
-	- проверить состояние и крепление аккумуляторных батарей, очистить батареи от грязи и следов электролита, прочистить вентиляционные отверстия, проверить крепление накопечников, проводов с клеммами. Проверить уровень	-	+	+	+	Наконечники и клеммы батарей должны быть очищены и покрыты слоем технического вазелина. Электролит, пролитый на поверхность, вытирать ветошью, смоченной десятипроцентным раствором нашатырного спирта. Уровень электролита должен быть выше Предохранительных

Продолжение таблицы 6.2

Пункт РЭ	Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требова- ния
		ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
7.21	электролита и при необходимости долить дистиллированную воду - проверить состояние аккумуляторных батарей по плотности электролита и напряжению элементов под нагрузкой, при необходимости снять батарею для подзаряда.	-	-	+	+	щитов на величину от 15 до 20 мм. Разряд больше 50 % летом и 25 % зимой не допускается.
7.22	Проверить и при необходимости отрегулировать зазоры между поверхностью выдвижной секции рукояти и антифрикционными накладками.					Зазор должен быть не более 2 мм.

6.5 Техническое обслуживание, несовпадающее со сроками проведения ТО-1,ТО-2 и ТО-3 (не более чем через 2000 ч)

Перечень работ технического обслуживания несовпадающее со сроками проведения ТО-1,ТО-2 и ТО-3 (не более чем через 2000 ч) приведен в таблице 6.3

Таблица 6.3 - Техническое обслуживание, несовпадающее со сроками проведения ТО-1,ТО-2 и ТО-3 (не более чем через 2000 ч)

Содержание работ	Технические требования
Проверить топливный насос на стенде	Снять насос и направить в специализированную мастерскую
Проверить угол начала подачи топлива на двигателе	Порядок установки см. подраздел 7.15
Проверить и отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива	См. подраздел 7.14 Распыл без сплошных струй и сгущений. Подтекание распылителей не допускается.
Проверить состояние стартера	Снять стартер и направить в специализированную мастерскую.
Промыть систему охлаждения двигателя.	Порядок промывки см. подраздел 7.13
Заменить фильтроэлементы напорных фильтров гидросистемы	Замену производить при срабатывании индикатора засоренности фильтров, о чем сигнализирует загорание индикатора "Фильтр засорен" на заднем щитке приборов. Порядок замены см. подраздел 7.18

6.6 Сезонное техническое обслуживание (СО)

Проведение сезонного обслуживания совмещайте с выполнением операций очередного технического обслуживания. Перечень работ сезонного технического обслуживания приведен в таблице 6.4

Таблица 6.4 - Перечень работ сезонного технического обслуживания

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже 5 °С)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше 5 °С)
<p>Заменить летние сорта масла на зимние (см. таблицу 6.1):</p> <ul style="list-style-type: none">- в картере двигателя- в корпусе заднего моста- в корпусе подшипников вал-шестерни заднего моста- в корпусе переднего моста- в корпусах конечных передач (бортовых редукторов)- в редукторе привода заднего моста- в корпусе установки колонны манипулятора <p>Установить утеплитель на двигатель</p> <p>Открыть запорный кран системы отопления на задней части двигателя</p> <p>Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до зимней нормы</p> <p>Заправить систему охлаждения двигателя жидкостью, не замерзающей</p>	<p>Заменить зимние сорта масла на летние (см. таблицу 6.1):</p> <ul style="list-style-type: none">- в картере двигателя- в корпусе заднего моста- в корпусе подшипников вал-шестерни заднего моста- в корпусе переднего моста- в корпусах конечных передач (бортовых редукторов)- в редукторе привода заднего моста- в корпусе установки колонны манипулятора <p>Снять утеплитель с двигателя</p> <p>Закрыть запорный кран системы отопления</p> <p>Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до летней нормы</p>

Продолжение таблицы 6.4

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре ниже 5 °С)	При переходе к весенне-летнему периоду (при установившейся среднесуточной температуре выше 5 °С)
<p>при низкой температуре, предварительно промыв систему охлаждения</p> <p>Прочистить калиброванное отверстие болта штуцера электрофакельного подогревателя</p> <p>Очистить сетку всасывающего патрубка отопителя</p> <p>и провести проверку его работы специалистом сервисного центра фирмы изготовителя</p> <p>Промыть циркуляционный насос отопителя</p>	<p>Очистить сетку всасывающего патрубка отопителя</p>

6.7 Проверка технического состояния машины

Проверка технического состояния машины проводится в местах эксплуатации:

- при получении машины;
- при отправке машины;
- в других случаях, когда возникает необходимость в установлении технического состояния машины.

Перед проверкой машина должна быть расконсервирована, вымыта, очищена от грязи.

Техническое состояние машины определяется:

- внешним осмотром;
- проверкой функционирования узлов машины по штатным контрольно-измерительным приборам.

В процессе проверки проверяется:

- наличие комплекта эксплуатационной документации и комплекта ЗИП;
- внешний вид машины;
- заправка ГСМ и водой;
- работа двигателя и технологического оборудования, исправность приборов освещения и сигнализации;
- проверка тормозов.

7 Техническое обслуживание составных частей машины

7.1 Проверка уровня масла в картере двигателя

Проверку осуществлять ежемесячно с помощью масломера, расположенного на блоке цилиндров двигателя. Уровень масла должен быть между нижней и верхней метками масломера. Проверку производить после остановки двигателя, по истечении от 3 до 5 мин, когда масло полностью стечет в картер.

Не допускается работа двигателя с уровнем масла в картере ниже нижней и выше верхней метки на масломере.

7.2 Проверка уровня охлаждающей жидкости в системе охлаждения

Снять пробку радиатора и проверить уровень ОЖ, который должен быть примерно на 50 мм ниже верхнего торца заливной горловины. Не допускать снижения уровня ниже, чем на 100 мм от верхнего торца заливной горловины. Дозаправку системы охлаждения двигателя производить через заливную горловину радиатора.

7.3 Проверка натяжения ремня вентилятора

Проверку производить не более чем через 125 ч работы двигателя.

Натяжение ремня вентилятора считается нормальным, если прогиб его на ветви "шкив коленчатого вала - шкив генератора" находится в пределах от 15 до 20 мм при нажатии на него с усилием не менее 40 Н.

Для регулировки натяжения ремня ослабить крепление генератора. Поворотом корпуса генератора отрегулировать натяжение ремня. Затянуть болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.

7.4 Очистка ротора центробежного масляного фильтра

Очистку ротора центробежного масляного фильтра производить одновременно с заменой масла в картере двигателя.

Отвинтить гайку 1 (рисунок 7.1) крепления колпака 2 центробежного

масляного фильтра и снять его. Застопорить ротор от проворачивания, для чего вставить между корпусом фильтра и днищем ротора отвертку или стержень и, вращая ключом гайку 4 крепления стакана ротора, снять стакан ротора 3 и рамку 6. Проверить состояние защитной сетки ротора 5 и крыльчатки 7, при необходимости очистить и промыть их.

С помощью скребка удалить слой отложений с внутренних стенок стакана ротора.

Перед сборкой стакана с корпусом ротора уплотнительное кольцо смазать моторным маслом. Гайку крепления стакана заворачивать с небольшим усилием до полной посадки стакана на ротор. Перед сборкой обязательно совместить вертикальные риски на стакане и корпусе ротора.

После сборки ротор должен легко вращаться без заеданий от толчка рукой.

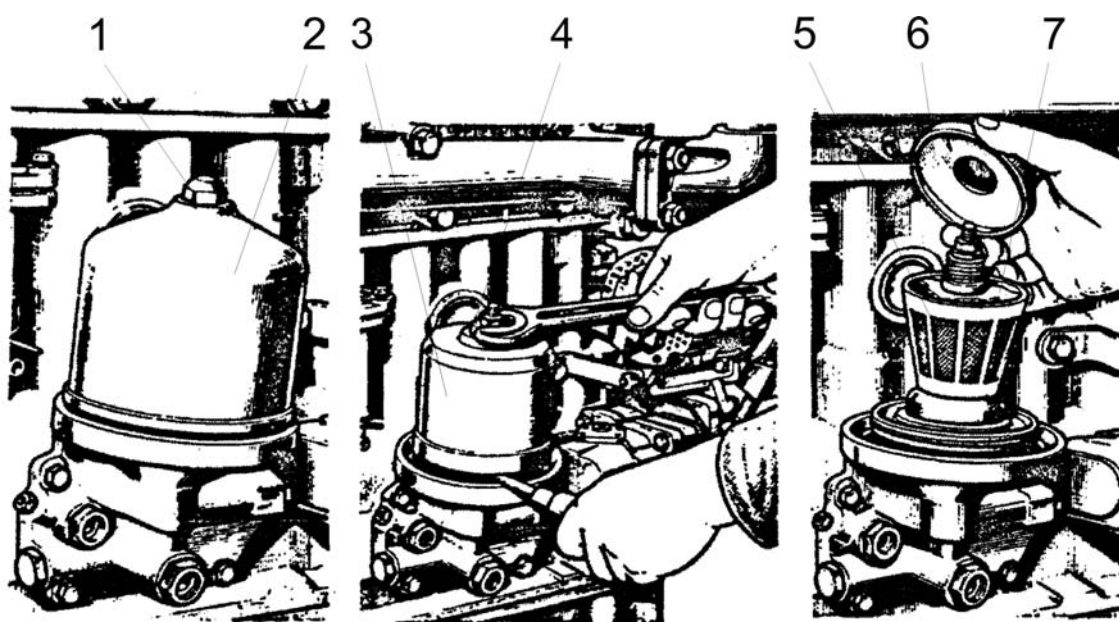
7.5 Промывка фильтра предварительной очистки масла

После обкатки и не более чем через 1000 ч работы двигателя промыть фильтр предварительной очистки масла (рисунок 7.2) и продуть сжатым воздухом под давлением не более 0,2 МПа до полного удаления загрязнений, предварительно демонтировав его из масляной магистрали двигателя. Фильтр расположен в масляной магистрали в зоне перед радиатором. При установке фильтра в масляную магистраль обеспечить вход масла с той же стороны, что и до снятия фильтра.

7.6 Обслуживание турбокомпрессора

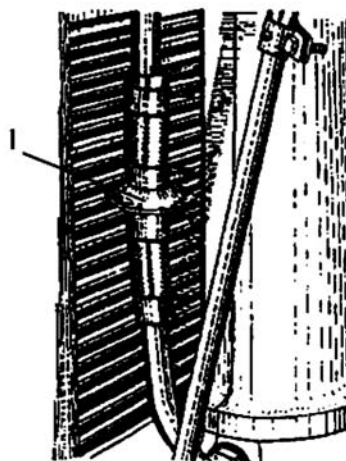
В процессе эксплуатации турбокомпрессор специального обслуживания не требует, полная разборка и ремонт не допускаются.

Состояние турбокомпрессора необходимо проверять по времени выбега ротора при остановке двигателя. Для этого после работы двигателя от 3 до 5 мин на режиме минимальных оборотов холостого хода двигатель выводят на режим максимальных холостых оборотов, после чего выключают подачу топлива.



1 – гайка; 2 – колпак; 3 – стакан ротора; 4 – гайка специальная; 5 – сетка фильтрующая; 6 – рамка; 7 - крыльчатка

Рисунок 7.1 – Очистка ротора центробежного масляного фильтра



1 - фильтр

Рисунок 7.2 – Фильтр предварительной очистки масла

Вращение ротора турбокомпрессора после остановки двигателя должно прослушиваться не менее 5 с. Ровный, постоянного уровня звук с постепенным затуханием свидетельствует о нормальном состоянии турбокомпрессора.

Одной из причин уменьшения мощности двигателя и повышенного дымления может быть снижение давления наддува из-за загрязнения проточной части компрессора, определить которое можно по тугому вращению ротора. Если ротор вращается туго, то необходимо произвести частичную разборку турбокомпрессора и промывку компрессорной части.

Перед разборкой необходимо тщательно очистить наружные поверхности турбокомпрессора от грязи и пыли.

Во избежание повреждений лопаток при разборке и сборке турбокомпрессора нельзя ставить средний корпус в сборе с ротором на колесо турбины компрессора. Для этой цели необходимо применять специальную подставку.

Частичную разборку, промывку и сборку необходимо производить в следующем порядке:

- отвернуть болты, крепящие корпус компрессора к среднему корпусу, и отсоединить корпус компрессора от среднего корпуса;
- корпус компрессора, поверхность колеса и среднего корпуса промыть чистым дизельным топливом;
- подсоединить корпус компрессора к среднему корпусу, поставив между фланцами паронитовую прокладку. При установке корпуса компрессора обратить внимание на правильную ориентировку выходного патрубка компрессора относительно фланца корпуса турбины;
- залить в масляный канал среднего корпуса от 10 до 15 г масла и, нажимая пальцами на торцы ротора поочередно с обеих сторон, провернуть несколько раз ротор для проверки плавности вращения и отсутствия заеданий.

7.7 Проверка зазора между клапанами и коромыслами

Зазоры между клапанами и коромыслами проверять и регулировать не более чем через 500 ч работы двигателя, а также после снятия головки цилиндров, подтяжки болтов крепления головки цилиндров при появлении стука клапанов.

Зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана на непрогретом двигателе должен быть для двигателя Д-245 и его модификаций - впускные клапаны - от 0,25 до 0,30 мм, выпускные клапаны от - 0,40 до 0,45 мм.

Регулировку производить в следующей последовательности:

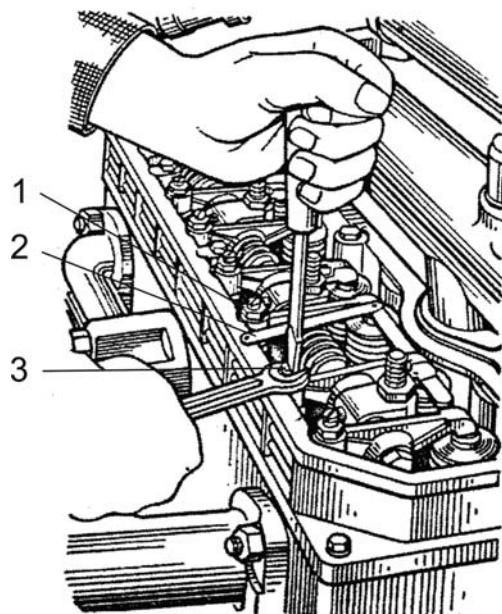
- снять колпак крышки головки цилиндров и проверить крепление стоек оси коромысел;
- провернуть коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться) и отрегулировать зазоры в четвертом, шестом, седьмом и восьмом клапанах (считая от вентилятора), затем повернуть коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в четвертом цилиндре, и отрегулировать зазоры в первом, втором, третьем и пятом клапанах.

Для регулировки зазора необходимо отпустить контргайку 1 (рисунок 7.3) винта 3 на коромысле регулируемого клапана, и, поворачивая винт, установить необходимый зазор по щупу 2 между бойком коромысла и торцом стержня клапана. После установки зазора затянуть контргайку. По окончании регулировки зазора в клапанах поставить на место колпак крышки головки цилиндров.

7.8 Проверка затяжки болтов крепления головки цилиндров

Проверку затяжки болтов крепления головки цилиндров производить по окончании обкатки и с периодичностью не более 1000 ч работы на прогретом двигателе в следующем порядке:

- снять колпак и крышку головки цилиндров;
- снять ось коромысел с коромыслами и стойками;



1 – контргайка; 2 – щуп; 3 - винт

Рисунок 7.3 – Регулировка зазора в клапанах

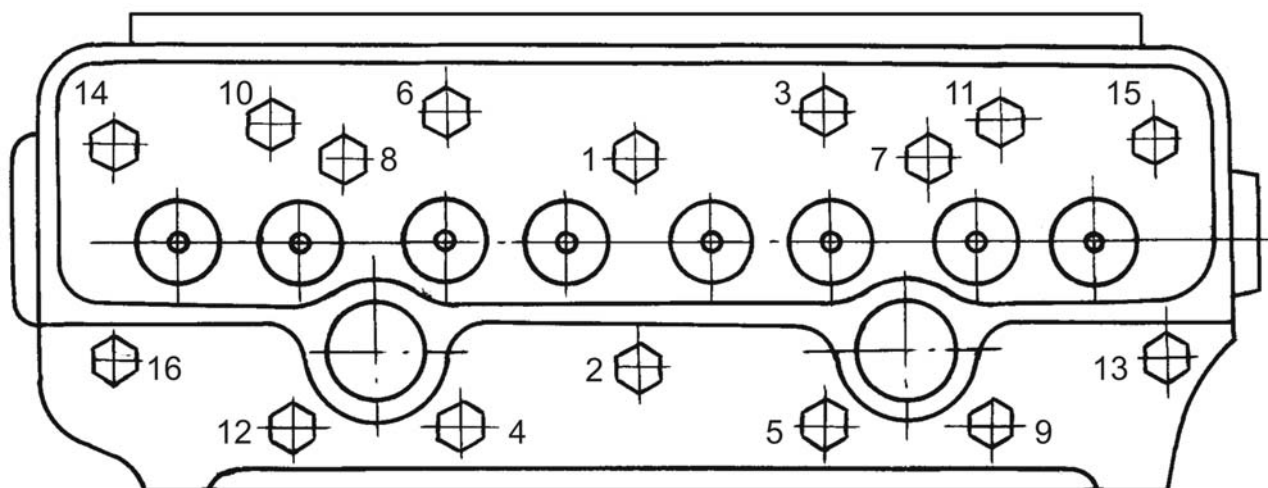


Рисунок 7.4 - Схема последовательности затяжки болтов крепления головки цилиндров

- динамометрическим ключом проверить затяжку всех болтов крепления головки цилиндров в последовательности, указанной на рисунке 7.4.

Момент затяжки должен быть (200 ± 10) Нм.

После проверки затяжки болтов крепления головки цилиндров установить на место ось коромысел и отрегулировать зазор между клапанами и коромыслами (см. пункт 7.7).

7.9 Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

При проведении ТО-1 слить отстой из фильтра тонкой очистки топлива. Для этого отвернуть пробку 4 (рисунок 7.5) в корпусе фильтра и слить отстой до появления чистого топлива.

Замену фильтрующего элемента производить с периодичностью не более 1000 ч работы двигателя, для чего:

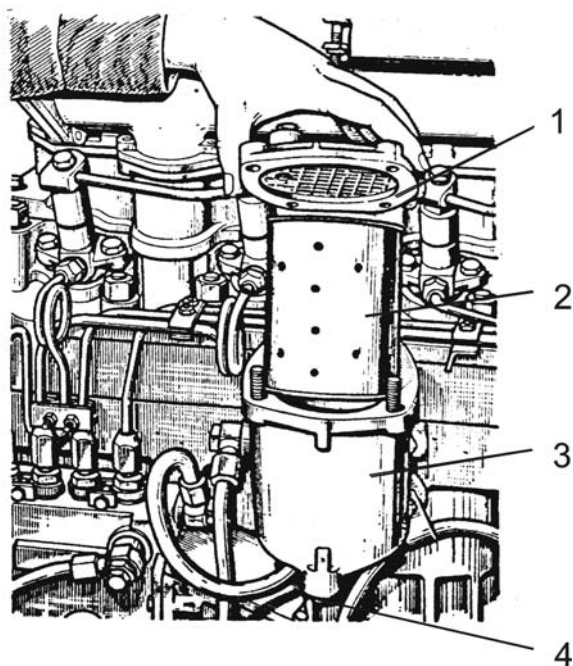
- закрыть краники топливных баков;
- слить топливо из фильтра, отвернув пробку 4 в нижней части корпуса;
- отвернуть гайки крепления крышки 1 и снять крышку;
- вынуть из корпуса фильтрующий элемент 2;
- промыть внутреннюю полость корпуса фильтра 3;
- собрать фильтр с новым фильтрующим элементом;
- открыть краники топливных баков и заполнить систему топливом;
- удалить воздух из топливной системы (см. пункт 7.11).

7.10 Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива

При проведении ТО-1 слить отстой из фильтра грубой очистки топлива. Для этого отвинтить сливную пробку в нижней части стакана и слить отстой до появления чистого топлива.

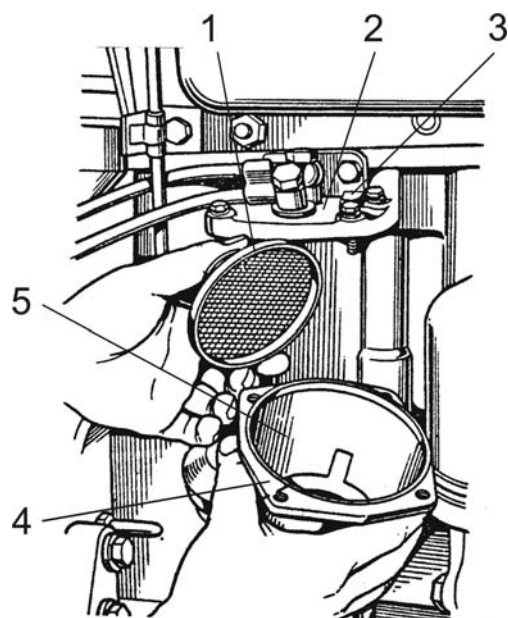
Промывку фильтра (рисунок 7.6) с периодичностью не более 1000 ч работы двигателя, для чего:

- закрыть краники топливных баков;



1 – крышка фильтра; 2 – фильтрующий элемент; 3 – корпус фильтра; 4 - пробка

Рисунок 7.5 – Замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки



1 – фильтрующий элемент; 2 – корпус фильтра; 3 – болт; 4 – нажимное кольцо; 5 - стакан

Рисунок 7.6 – Промывка фильтра грубой очистки топлива

- отвернуть болты 3 крепления стакана 5 к корпусу фильтра 2;
- снять нажимное кольцо 4 и стакан 5;
- вывернуть ключом фильтрующий элемент 1;
- промыть фильтрующий элемент и стакан фильтра в дизельном топливе и установить их на место;

После сборки фильтра заполнить систему топливом и удалить воздух (см. пункт 7.11).

7.11 Заполнение системы питания топливом и удаление воздуха

Отвинтить пробку 3 (рисунок 7.7) для удаления воздуха на корпусе топливного насоса и от одного до двух оборотов штуцер 1 на фильтре тонкой очистки топлива. Прокачать систему с помощью подкачивающего насоса 2, закрывая последовательно при появлении топлива пробку 3 на корпусе топливного насоса и штуцер 1 на фильтре тонкой очистки. После удаления воздуха из системы плотно завинтить рукоятку насоса 2 ручной подкачки.

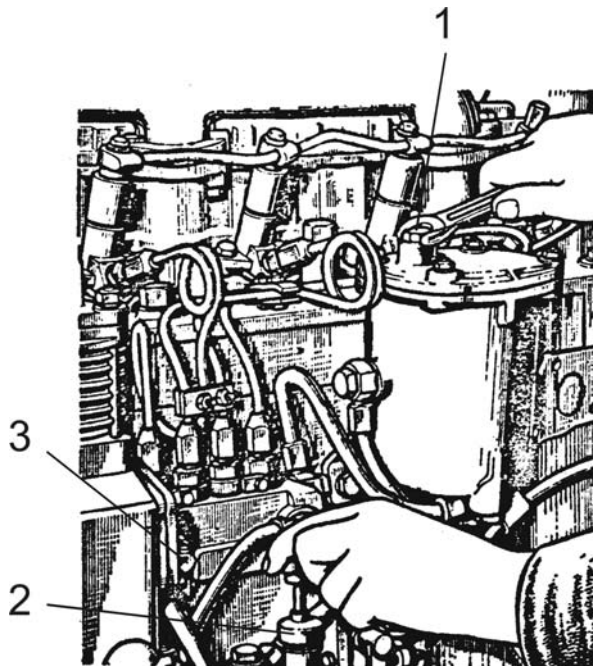
7.12 Техническое обслуживание воздухоочистителя

При проведении ТО-1 снять поддон 7 (рисунок 7.8) воздухоочистителя и проверить уровень и состояние масла. В случае загрязнения масла слить его, промыть поддон и залить свежее или отстоявшееся отработанное моторное масло до уровня кольцевой выдавки. Переполнение поддона маслом не допускается.

При проведении ТО-2 проверить герметичность соединений воздухоочистителя и впускного тракта. Для проверки использовать устройство КИ-4870 ГОСНИТИ. При отсутствии устройства герметичность соединений проверять визуально, для чего на средних оборотах двигателя перекрыть центральную трубу воздухоочистителя, при этом двигатель должен быстро остановиться. В противном случае выявить и устранить неплотности.

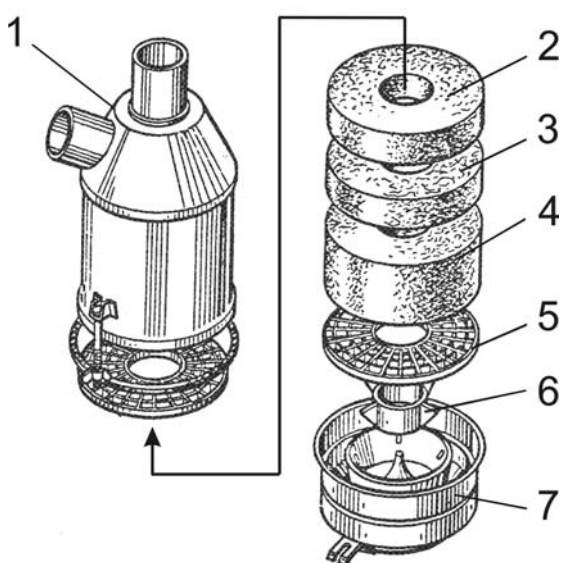
При проведении ТО-3 проводить полное обслуживание воздухоочистителя, для чего:

- снять с двигателя воздухоочиститель и разобрать его (отделить поддон 7



1 – штуцер; 2 – топливоподкачивающий насос; 3 - пробка

Рисунок 7.7 – Удаление воздуха из системы питания



1 – корпус воздухоочистителя; 2, 3, 4 – фильтрующие элементы; 5 – обойма;
6 – стопор обоймы; 7 – поддон;

Рисунок 7.8 -Воздухоочиститель

и удалить из корпуса 1 стопор обоймы 6, обойму 5 и фильтрующие элементы 2, 3 и 4);

- очистить и промыть в дизельном топливе поддон, корпус и центральную трубу, промыть фильтрующие элементы. Дать топливу стечь, продуть сжатым воздухом детали и собрать воздухоочиститель. Установить его на двигатель;

- промыть и заполнить поддон маслом до уровня кольцевой выдавки и установить его на место;

- проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта;

- при сборке воздухоочистителя после промывки его фильтрующие элементы из капроновой нити устанавливать в корпус в следующей последовательности: первым - фильтрующий элемент 2 (черного цвета) с наименьшим диаметром капроновой нити 0,2 мм; вторым - фильтрующий элемент 3 со средним диаметром нити 0,24 мм, последним - фильтрующий элемент 4 с наибольшим диаметром 0,4 мм.

7.13 Обслуживание и промывка системы охлаждения

Систему охлаждения заполнять антифризом.

Следить за температурой охлаждающей жидкости, нормальная рабочая температура должна быть от 75 до 95 °С. При повышении температуры выше нормальной проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, герметичность радиатора и натяжение ремня вентилятора.

При необходимости, но не реже чем через 2000 ч работы двигателя, промыть систему охлаждения от загрязнений. Для промывки использовать раствор кальцинированной соды (от 50 до 60 г на 1 дм³ воды).

Промывку системы производить в следующем порядке:

- залить в радиатор (2±0,05) дм³ керосина и заполнить систему приготовленным раствором;

- запустить двигатель и проработать от 8 до 10 ч, после чего слить раствор и промыть систему охлаждения чистой водой.

Заправку системы охлаждения ОЖ производить через горловину радиатора. Уровень ОЖ должен быть ниже верхнего торца заливной горловины от 50 до 60 мм. Не допускать снижения уровня ниже чем на 100 мм от верхнего торца заливной горловины.

7.14 Проверка и регулировка форсунки

Не более чем через 2000 ч работы (при ТО-3) снять форсунки с двигателя и проверить их на стенде. Форсунка считается исправной, если она распыляет топливо в виде тумана из всех пяти отверстий распылителя, без отдельно вылетающих капель, сплошных струй и сгущений. Начало и конец впрыска должны быть четкими, появление капель на носке распылителя не допускается. Качество распыления проверять при частоте от 60 до 80 впрысков в минуту.

Форсунки должны быть отрегулированы на давление впрыска от 17,5 до 18,2 МПа. Для двигателя Д-245 давление впрыска - от 22,0 до 22,7 МПа.

В случае плохого распыла топлива произвести очистку распылителя от нагара, для чего разобрать форсунку. Отвернуть колпак, отпустить контргайку регулировочного винта и вывинтить винт от двух до трех оборотов (ослабив тем самым пружину), после чего отвинтить гайку распылителя и снять распылитель. Другой порядок разборки может привести к поломке штифтов, центрирующих распылитель.

Очистить распылитель от нагара деревянным скребком, сопловые отверстия прочистить с помощью наколки-пенала для очистки сопловых отверстий распылителей форсунок или струной диаметром 0,3 мм. Если отверстия не прочищаются, положить распылитель на время от 10 до 15 мин в ванночку с бензином, а потом снова прочистить.

Промыть распылитель в чистом бензине, а затем в дизельном топливе.

Если промывкой распылитель восстановить не удастся, его надо заменить новым.

Собрать форсунку в обратном порядке. Отрегулировать регулировочным винтом давление начала впрыска топлива.

При установке форсунки на двигатель болты ее крепления затягивать равномерно в несколько (от двух до трех) приемов. Окончательный момент затяжки от 20 до 25 Нм.

7.15 Проверка угла начала подачи топлива насосом на двигателе

Проверку угла начала подачи топлива производить не более чем через 2000 ч работы двигателя, при дымном выпуске, при замене или ремонте топливного насоса.

Проверку угла начала подачи топлива насосом на двигателе производить в следующей последовательности:

- при неработающем двигателе установить рукоятку ручной подачи топлива в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;
- отсоединить трубку высокого давления от штуцера первой секции насоса и вместо нее подсоединить моментоскоп;
- провернуть коленчатый вал двигателя ключом по часовой стрелке до
- удалить часть топлива из стеклянной трубки, встряхнув ее;
- повернуть коленчатый вал двигателя в обратную сторону (против часовой стрелки) на угол от 30 до 40°;
- медленно вращая коленчатый вал двигателя по часовой стрелке, следить за уровнем топлива в трубке моментоскопа и в момент начала подъема топлива прекратить вращение коленчатого вала;
- вывинтить фиксатор из резьбового отверстия и вставить его обратной стороной в то же отверстие до упора в маховик, как показано на рисунке 7.9, при этом фиксатор должен совпасть с отверстием в маховике (это значит, что поршень первого цилиндра установлен в положение, соответствующее 24° до ВМТ).

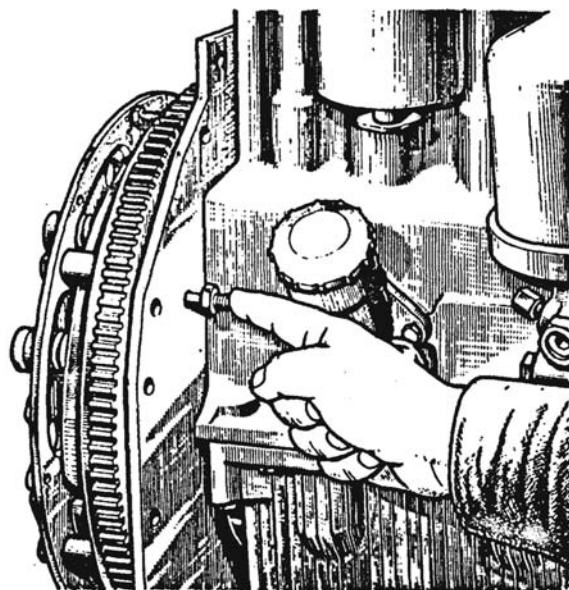
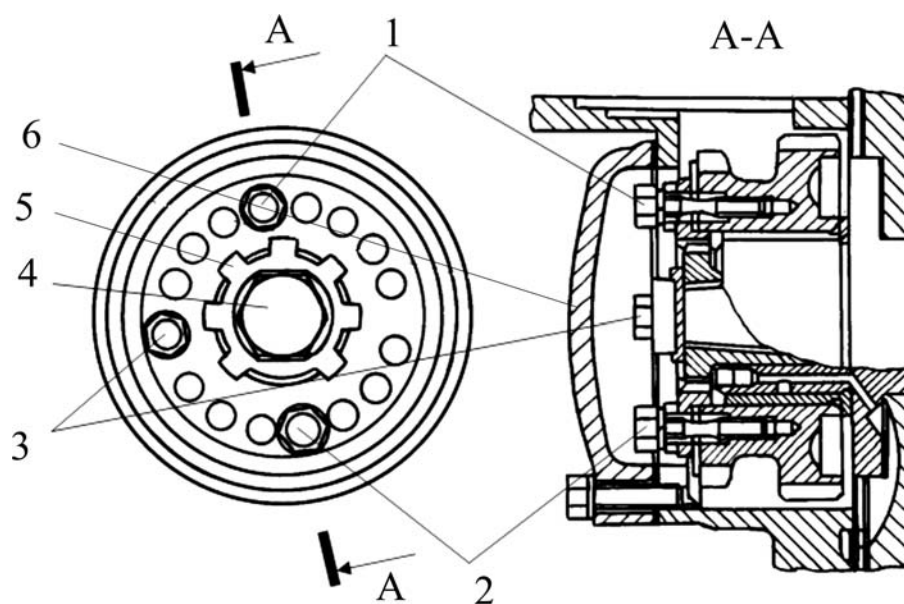


Рисунок 7.9 – Установка фиксатора в отверстие маховика



1, 2, 3 - болты; 4 – гайка валика топливного насоса; 5 – шлицевой фланец;
6 – крышка люка

Рисунок 7.10 – Регулировка угла начала подачи топлива на двигатель
Д-245 и его модификациях

При несовпадении фиксатора с отверстием в маховике провести регулировку угла начала подачи топлива, для чего необходимо, руководствуясь рисунком 7.10, выполнить следующее:

- снять крышку люка 6, вывернуть болты 1 и 2 и отпустить болт 3 на один оборот (выворачивать болт не надо);
- совместить фиксатор с отверстием в маховике, поворачивая в одну или другую сторону коленчатый вал;
- повернуть за гайку 4 валик топливного насоса против часовой стрелки в пределах паза на шлицевом фланце 5, а затем медленно повернуть валик топливного насоса по часовой стрелке до момента начала подъема топлива в стеклянной трубке;
- в момент начала подъема топлива в стеклянной трубке прекратить вращение валика;
- затянуть болт 3, а затем ввернуть болты 1 и 2. Нормы затяжки резьбовых соединений по ОСТ 23.4.250-85;
- установить на место трубку высокого давления и завинтить в отверстие заднего листа фиксатор;
- установить крышку люка 6.

Во избежание нарушения момента начала подачи топлива топливным насосом при снятии его с двигателя не отворачивать болты крепления планки и шлицевого фланца к шестерне привода.

Совмещение шлицев втулки топливного насоса и шлицевого фланца при установке насоса на двигатель обеспечивать проворотом коленчатого вала двигателя или кулачкового вала насоса.

7.16 Обслуживание привода управления сцеплением

Обслуживание привода управления муфтой сцепления заключается в смазке подшипника отводки муфты сцепления, проверке и регулировке свободного хода педалей управления сцеплением основного и реверсивного

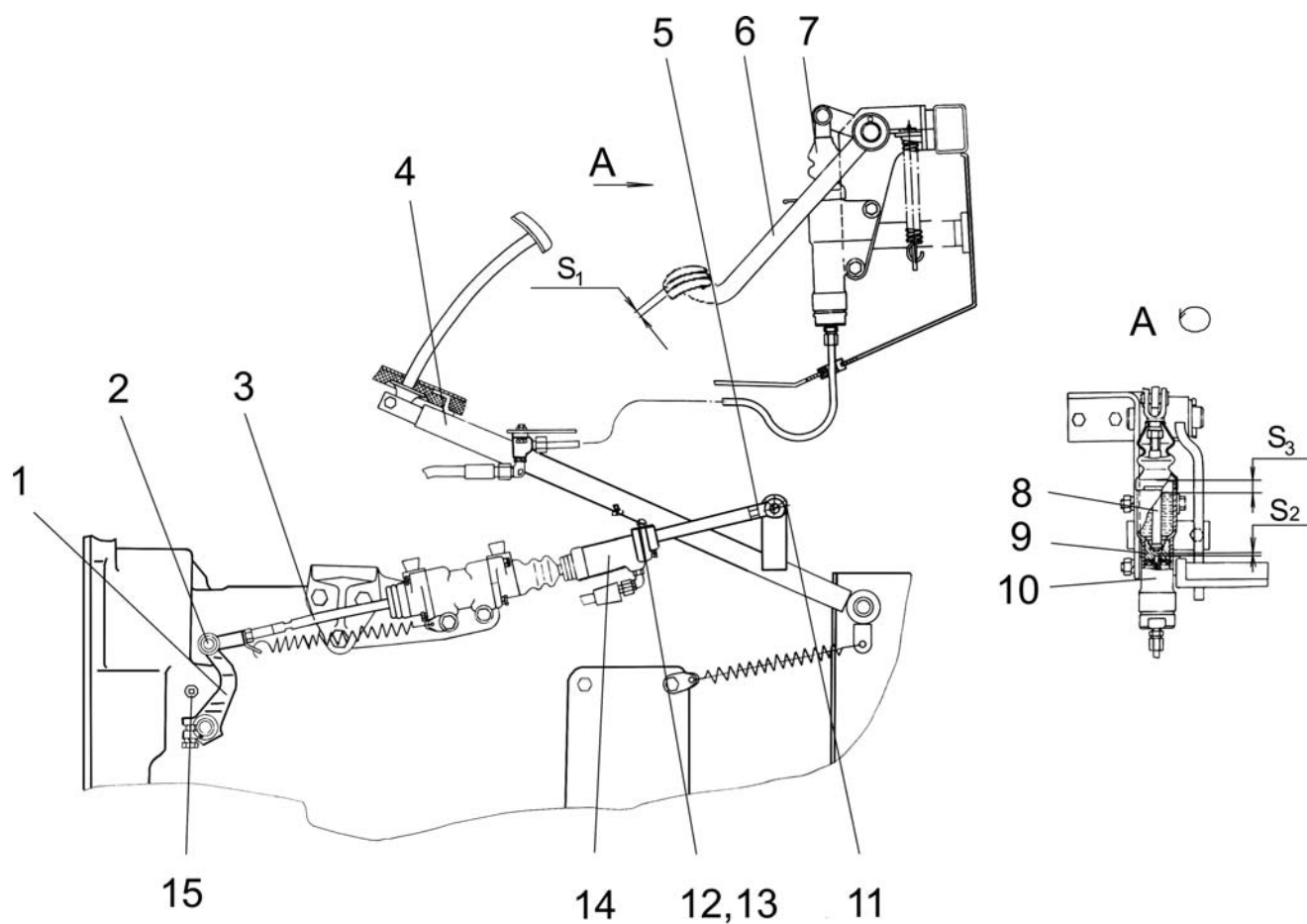
приводов, проверке уровня и дозаправке РЖ в компенсационную полость главного цилиндра реверсивного привода и прокачке системы.

Смазку подшипника отводки муфты сцепления производить после обкатки и не более чем через 125 ч работы. Для смазки подшипника отводки необходимо вывинтить пробку 15 (рисунок 7.11) на левой стенке картера сцепления и смазать подшипник через масленку в цапфе отводки (от 4 до 6 нагнетаний шприцем).

Регулировку приводов управления сцеплением производить не более чем через 500 ч работы.

Регулировку основного привода управления сцеплением необходимо производить в следующей последовательности:

- отсоединить тягу цилиндра 14, тягу 3, вынув пальцы 2 и 11;
 - вращая вилку 5 тяги цилиндра 14, совместить отверстия рычага педали 4 и вилки, после чего завернуть ее на от 0,5 до 1 оборота и соединить с рычагом педали при помощи пальцев 2 и 11;
 - повернуть рычаг 1 против часовой стрелки до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги и, вращая вилку тяги 3 совместить отверстия рычага и вилки тяги, после чего завернуть вилку тяги на от 5 до 5,5 оборотов и соединить ее с рычагом при помощи пальцев 2 и 11;
 - вращая вилку толкателя 8 установить свободный ход S_1 педали 6, что соответствует необходимому зазору S_2 между поршнем 9 и толкателем 8 главного цилиндра 10;
 - затянуть все контргайки и зашплинтовать пальцы.
- Заполнить и прокачать гидросистему тормозной жидкостью, для чего:
- снять защитный колпачок 12 и на головку перепускного клапана 13 надеть шланг, свободный конец которого опустить в сосуд с жидкостью;
 - снять защитный чехол 7 и заполнить компенсационную полость главного цилиндра жидкостью;
 - произвести несколько нажатий с интервалом от 5 до 10 с на педаль 6 и,



1 – рычаг; 2, 11 – палец; 3 – тяга; 4 – рычаг педали; 5 – вилка; 6 – педаль; 7 – защитный чехол; 8 – толкатель; 9 – поршень; 10 – главный цилиндр; 12 – защитный колпачок; 13 – клапан; 14 – цилиндр; 15 – пробка; S_1 – свободный ход педали ($S_1 =$ от 5 до 10 мм); S_2 – зазор ($S_2 =$ от 1 до 2 мм); S_3 – уровень жидкости ($S_3 =$ от 10 до 15 мм)

Рисунок 7.11 – Управление сцеплением

удерживая ее в выжатом положении, отвернуть клапан 13 на 1/3 или 1/2 оборота, выпуская пузырьки воздуха в сосуд;

- завернуть клапан, отпустить педаль. Прокачивать систему до полного прекращения появления пузырьков воздуха в сосуде с жидкостью;

- снять шланг, надеть защитный колпачок 12, заполнить компенсационную камеру главного цилиндра жидкостью до требуемого уровня S_3 , надеть защитный чехол 7.

7.17 Регулировка привода управления тормозами

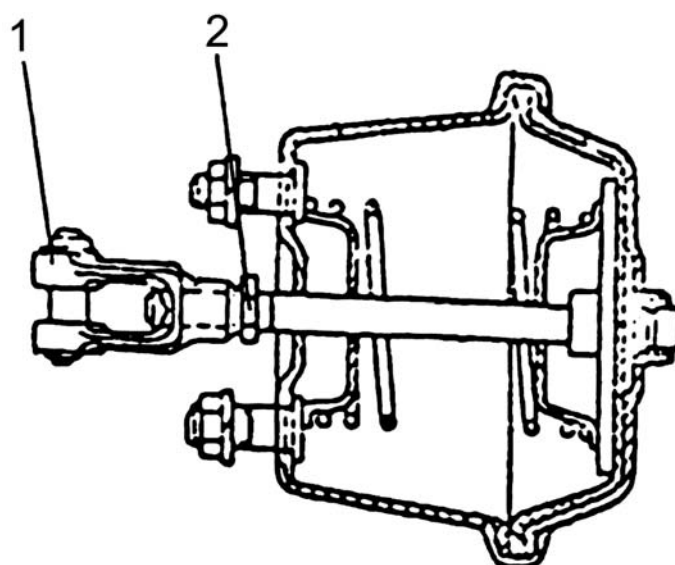
Проверка регулировки привода управления тормозами производится при проведении ТО-2 при давлении воздуха в пневмосистеме от 0,3 до 0,5 МПа путем замера полного хода штока тормозной камеры при нажатии на педаль тормозного крана. При этом ход штоков тормозных камер (передних и задних) не должен превышать 17 мм. Если ход штока не соответствует указанной величине, необходимо его отрегулировать, для чего:

- отвинтить на несколько оборотов контргайку 2 на вилке 1 (рисунок 7.12) включения тормоза;
- навинтить регулировочную гайку на вилку, установив ход штока от 8 до 9 мм;
- завинтить контргайку.

Если указанная выше регулировка не дает эффективного торможения следует разобрать тормоз и переставить шарики в дополнительные лунки нажимных дисков, глубина которых на 1,5 мм меньше основных. При этом собранные нажимные диски раздвигаются на 3 мм, выбирая зазор в тормозах. После этого снова отрегулировать привод управления тормозами.

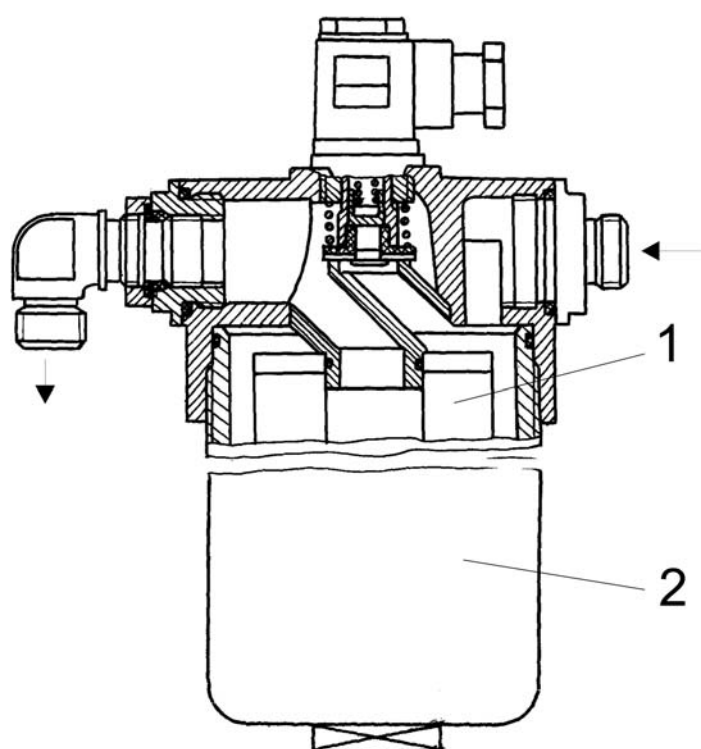
7.18 Порядок замены фильтроэлемента напорного фильтра гидропривода

Замену фильтроэлемента напорного фильтра производить при срабатывании индикатора «ФИЛЬТР ЗАСОРЕН» на заднем щитке приборов. Фильтр расположен на корпусе сцепления с правой стороны в районе насоса гидросистемы.



1 – вилка; 2 – регулировочная гайка

Рисунок 7.12 – Регулировка привода управления тормозами



1 – фильтроэлемент; 2 - стакан

Рисунок 7.13 – Фильтр напорный

Для замены фильтроэлемента напорного фильтра необходимо:

- перекрыть кран в заборном патрубке бака (установить пробку 2 (рисунок 7.15) крана в положение «ЗАПРАВКА»);
- очистить корпус фильтра от пыли и грязи;
- подставить под фильтр емкость для масла;
- вывинтить стакан 2 (рисунок 7.13) из корпуса фильтра;
- извлечь фильтроэлемент 1;
- промыть стакан в бензине;
- проверить наличие и состояние уплотнительных колец в гнездах;
- установить фильтроэлемент Реготмас 630-1-23 или 630-1-04 в стакан фильтра;
- завинтить стакан фильтра в корпус и зашплинтовать;
- открыть кран в заборном патрубке бака (установить пробку крана в положение «РАБОТА»);
- проверить герметичность напорного фильтра.

7.19 Порядок замены фильтроэлемента сливного фильтра гидропривода

Сливной фильтр (рисунок 7.14) расположен на масляном баке гидропривода. Замену фильтроэлемента сливного фильтра производить при проведении ТО-2.

Для замены фильтроэлемента сливного фильтра необходимо:

- очистить масляный бак в месте установки сливного фильтра от пыли и грязи;
- отвинтить винты, крепящие сливной фильтр к сливному фланцу масляного бака и извлечь фильтр из бака;
- отсоединить стакан фильтра с фильтроэлементом от фильтра;
- извлечь из стакана фильтроэлемент и заменить его на фильтроэлемент ФГ35-10;
- проверить наличие и состояние уплотнительных колец;
- собрать фильтр в обратной последовательности;

- установить фильтр в бак и завинтить винты.

7.20 Методика проведения основных смазочно-заправочных работ

7.20.1 Общие указания

Смазочно-заправочные работы по машине необходимо производить в соответствии с план-графиком проведения ТО. Точки смазки-заправки, с указанием их количества, марки применяемых ГСМ и их объема при замене приведены в таблице 6 и на схеме смазки-заправки (рисунок 6.1).

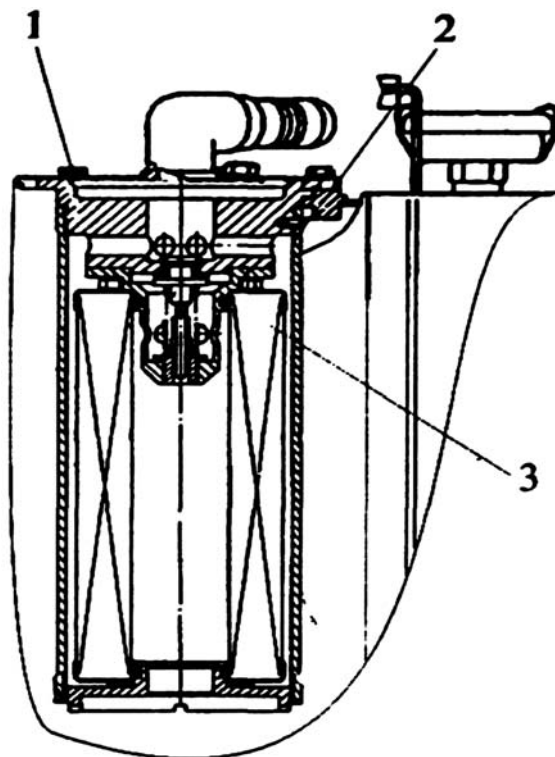
Перед проведением работ установить машину на ровной горизонтальной поверхности, затормозить его стояночным тормозом и включить первую передачу.

Перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцевкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из зазоров. После чего удалить выступающую смазку.

7.20.2 Заправка и замена РЖ в баке гидропривода

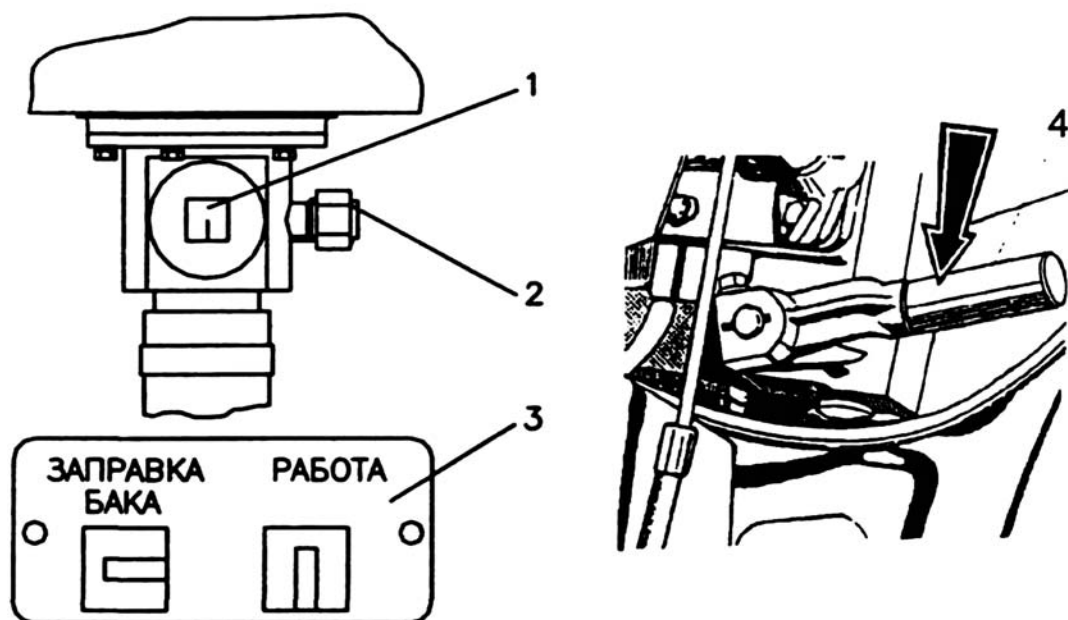
Для заправки бака гидропривода рабочей жидкостью необходимо выполнить следующие операции:

- к разъему 2 (рисунок 7.15) крана масляного бака гидропривода подсоединить рукав из ЗИП, опустив второй конец его в емкость с рабочей жидкостью;
- ключом S19 мм установить пробку крана 1 так, чтобы стрелка была обращена в сторону разъема (положение «ЗАПРАВКА БАКА» на табличке 3);
- рукояткой 4 отключить привод основного насоса гидропривода;
- запустить двигатель - и на малых оборотах произвести заправку бака до метки 0,5 указателя уровня на щитке приборов;
- ключом S19 мм вернуть пробку крана масляного бака в исходную позицию (положение «РАБОТА») и включить привод основного насоса гидропривода;
- после заправки бака рабочей жидкостью, отпуская пробку всасыва-



1 – винт; 2 – стакан; 3 – фильтроэлемент

Рисунок 7.14 – Замена фильтрующего элемента сливного фильтра гидросистемы



1 – пробка крана; 2 – разъем; 3 – табличка; 4 – рукоятка

Рисунок 7.15 – Заправка и замена РЖ в баке гидропривода

ющего патрубка насоса, произвести заполнение рабочей жидкостью всасывающего рукава;

- произвести дозаправку РЖ в бак до 3/4 по указателю уровня бака.

Замену масла производить после его прогрева сразу после остановки двигателя. Для этого необходимо:

- ключом S19 мм установить пробку крана так, чтобы стрелка была обращена в сторону разъема (в положение «ЗАПРАВКА БАКА»);

- к разъему крана бака подсоединить рукав из ЗИП, опустив второй конец его в емкость для масла;

- ключом S19 мм установить пробку крана так, чтобы стрелка была обращена в сторону, противоположную разъему (развернуть на 180°), и слить масло в емкость;

- оставшееся в гидробаке масло слить, отвернув штуцер сливного клапана (или сливную пробку) гидробака;

- произвести заправку бака свежим маслом в последовательности, описанной выше.

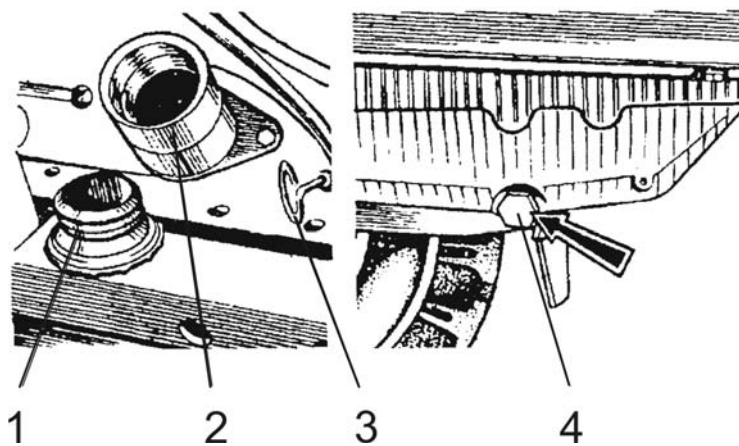
После заправки РЖ в бак необходимо произвести прокачку всех контуров. Порядок прокачки контуров изложен в пункте 7.21. После прокачки гидросистемы необходимо проверить уровень РЖ в баке и при необходимости дозаправить.

7.20.3 Замена масла в системе смазки двигателя

Для обеспечения доступа к сливной пробке двигателя необходимо снять защитное ограждение поддона двигателя.

Замену масла производить в следующем порядке:

- прогреть двигатель до температуры $(70 \pm 10)^\circ\text{C}$;
- установить машину на ровной горизонтальной площадке и заглушить двигатель. Включите стояночный тормоз;
- снять крышку 1 (рисунок 7.16) маслозаливной горловины 2;



1 – крышка маслозаливной горловины; 2 – маслозаливная горловина; 3 –
масломер; 4 - сливная пробка

Рисунок 7.16 - Замена масла в системе смазки двигателя

- снять сливную пробку 4 поддона двигателя и слить масло в емкость для сбора отработанного масла;
- установить на место сливную пробку 4;
- заправить дизель свежим маслом до уровня верхней метки на масломере 3. Заливать в масляный картер только рекомендованное настоящим руководством масло, соответствующее периоду эксплуатации;
- установить на место крышку 1 маслозаливной горловины, пустить двигатель и дать ему поработать в течении нескольких минут;
- поверить уровень масла и, если это необходимо, долить масло до уровня верхней метки на масломере 3.

7.20.4 Замена масла в агрегатах трансмиссии

Замену масла в агрегатах трансмиссии необходимо производить при проведении ТО-3, а также при выполнении сезонного технического обслуживания.

Для обеспечения доступа к пробкам для слива масла из агрегатов трансмиссии необходимо снять защитные ограждения, установленные снизу на передней полураме машины.

Слив масла при его замене производить сразу после остановки машины, когда масло еще горячее. Заправку производить до уровня контрольных пробок.

Заливать в корпуса агрегатов трансмиссии только рекомендованные настоящим руководством масла, соответствующее периоду эксплуатации.

Для заправки маслом переднего моста и КПП предусмотрено заправочное отверстие 1 (рисунок 7.17). Контроль уровня масла производится при помощи щупа 3. Для слива масла предусмотрено сливное отверстие, закрываемое пробкой 2.

Заливка масла в редуктор привода заднего моста производится через заливную горловину 1 (рисунок 7.18). Для слива предусмотрено сливное отверстие, закрываемое пробкой 2. Для контроля уровня масла предназначено контрольное отверстие 3.

Смазка заднего моста производится через заливную горловину 1 (рисунок 7.20). Для контроля уровня масла предусмотрено контрольное отверстие 2, слив масла осуществляется через сливное отверстие 3. Кроме того введена индивидуальная смазка наружного подшипника ведущей вал-шестерни главной передачи путем заправки масла в корпусе предусмотрено контрольное отверстие 2.

Для заправки маслом редукторов конечных передач необходимо использовать воронку, входящую в состав ЗИП. Заправочный, сливные и контрольные отверстия редукторов конечных передач показаны на рисунке 7.21.

7.20.5 Проведение смазочных работ по манипулятору

Смазочные работы по манипулятору необходимо проводить в соответствии с эксплуатационной документацией на манипулятор.

Перед выполнением смазочных работ необходимо выдвинуть до упора выдвижную секцию рукояти.

Сферические подшипники гидроцилиндров смазываются через радиальные отверстия в пальцах их крепления к проушинам.

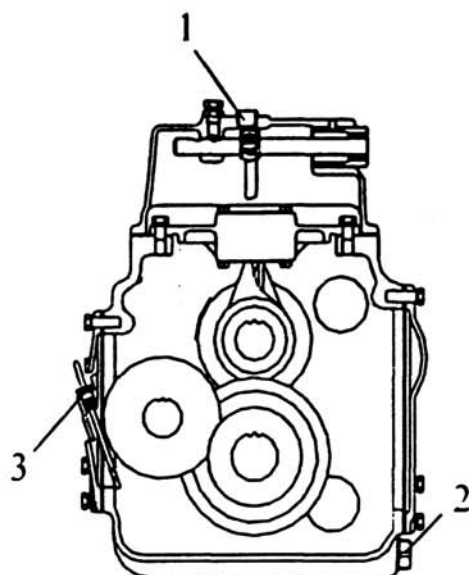
Смазку наружной поверхности выдвижной секции производить путем нанесения слоя смазки шириной от 150 до 200 мм на поверхность выдвижной секции (в выдвинутом положении) с последующим трехкратным перемещением секции на полный ход гидроцилиндра.

7.20.6 Проведение смазочных работ по шасси машины

Для обеспечения доступа ко всем точкам смазки шасси машины необходимо выполнить следующие подготовительные операции:

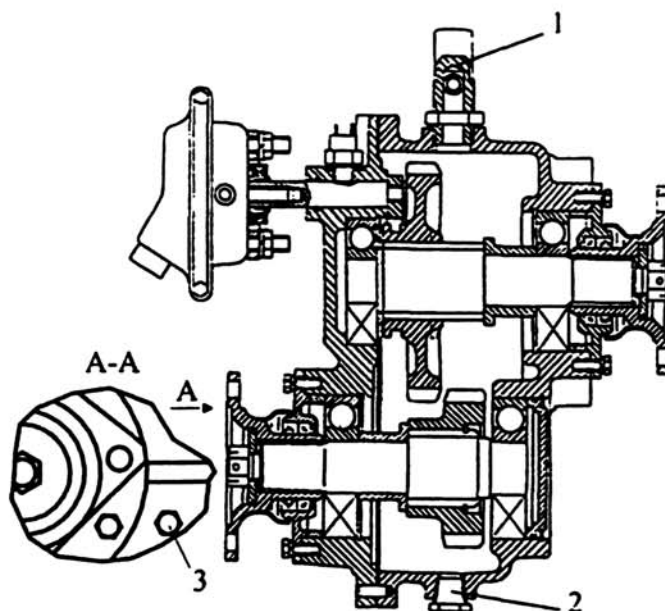
- установить машину на ровной горизонтальной поверхности в положении, соответствующем повороту машины вправо или влево на максимальный угол;
- снять защитный поддон с задней полурамы машины;

Для смазки шлицевых соединений фланцев карданных валов необходимо дополнительно:



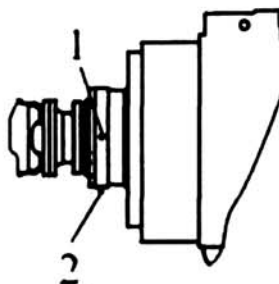
1 – заправочное отверстие; 2 – сливная пробка; 3 – щуп

Рисунок 7.17 - Смазка КПП и переднего моста



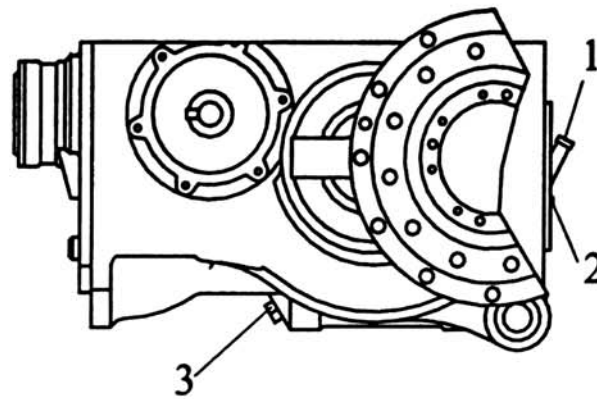
1 – заправочная горловина; 2 – сливная пробка; 3 – контрольное отверстие

Рисунок 7.18 - Смазка редуктора привода заднего моста



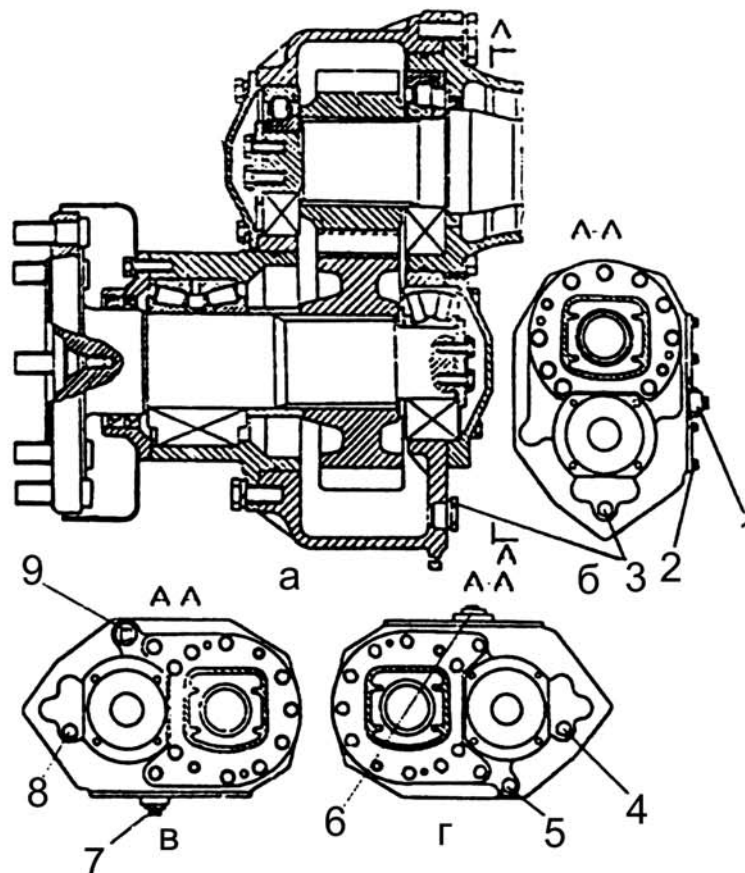
1 – сапун; 2 – контрольная пробка

Рисунок 7.19 - Смазка вал-шестерни главной передачи



1 – заливная горловина; 2 – контрольная пробка; 3 – сливная пробка

Рисунок 7.20 – Смазка заднего моста



1 – заправочное отверстие; 2 – контрольное отверстие; 3 – сливная про
4 – контрольное отверстие; 5 – сливная пробка; 6 – заправочное отверстие; 7
сливная пробка; 8 – контрольное отверстие; 9 – заправочное отверстие; а –
редуктор (поперечный разрез); б – вид на редуктор переднего моста; в – вид
левый редуктор заднего моста; г – вид на правый редуктор заднего моста

Рисунок 7.21 - Смазка конечных передач

- установить под колеса машины противооткатные упоры;
- растормозить стояночный тормоз и отключить привод заднего моста;
- при помощи домкрата из ЗИП вывесить правое или левое заднее колесо, поставить под рукав заднего моста подставку и опустить на нее машину, обеспечив свободное вращение колеса;
- проворачивая при помощи монтажной монтировки из ЗИП один из карданных валов, установить его в положение, доступное для смазки шлицевого соединения;
- для смазки двух других шлицевых соединений карданных валов необходимо повторить предыдущую операцию, добиваясь удобного расположения масленок.

Для смазки подшипников скольжения горизонтального шарнира сочленения полурам необходимо:

- вывернуть пробки, находящиеся снизу на корпусе шарнира;
- отвернуть головку удлинителя рычажно-плунжерного шприц-пресса;
- удлинитель шприца ввернуть в резьбовое отверстие для пробки;
- нагнетать смазку шприц-прессом до выдавливания свежей смазки из контрольного отверстия;
- удалить выступающую смазку и завернуть на место пробки.

7.21 Прокачка контуров гидросистемы машины

Прокачку контуров гидросистемы машины необходимо производить после замены масла в баке гидропривода, а также при нарушении работы гидросистемы из-за ее разгерметизации вследствие поломок, либо проведения технического обслуживания или ремонта.

7.21.1 Прокачка контура управления поворотом и контура управления сцеплением, прокачка гидросистемы манипулятора

Прокачку контура управления поворотом производить в следующей последовательности:

- перевести рукоятку 8 (рисунок 2.3) распределителя в положение «РУЛЕВОЕ ПЕРЕДНЕЕ» и зафиксировать фиксатором 9;

- при малых оборотах двигателя повернуть рулевое колесо в крайние положения примерно 10 раз, сначала медленно, затем быстро, не удерживая при этом в крайних положениях.

Для прокачки контура управления сцеплением и блокировкой дифференциала необходимо при малых оборотах двигателя и одновременном нажатии педали сцепления и включением блокировки дифференциала поочередно ослабить затяжку накидных гаек трубопроводов, подсоединенных к гидроцилиндру блокировки дифференциала, до появления масла без пузырьков. Затем гайки необходимо зажать.

Для прокачки гидросистемы манипулятора необходимо выполнить без груза по три полных рабочих хода поршнями каждого гидроцилиндра манипулятора.

7.22 Техническое обслуживание рукояти

Обслуживание рукояти заключается в периодической смазке сферических подшипников гидроцилиндра выдвижения секции, наружной поверхности секции и проверке и регулировке зазора между антифрикционными накладками и секцией.

Смазку подшипников и секции производить при ТО-2 путем нагнетания смазки через масленки в осях крепления гидроцилиндра. Для доступа к масленке в пальце, соединяющем, гидроцилиндр с секцией, необходимо выдвинуть секцию из основания.

Смазку секции при ТО-2 производить путем нанесения тонкого слоя графитной смазки на участке шириной от 150 до 200 мм по боковому периметру секции с последующим трехкратным ее перемещением на полный ход гидроцилиндра.

7.23 Промывка фильтра регулятора давления

При проведении ТО-2 произвести промывку фильтра регулятора давления в пневмосистеме, для чего:

- отвинтить винты 1 (рисунок 7.22) боковой крышки 2, снять крышку с прокладкой, клапан отбора воздуха со стержнем и пружину;
- вынуть фильтроэлемент и промыть его в моющем растворе;
- после промывки продуть фильтр сжатым воздухом и просушить;
- одновременно проверить состояние рабочей поверхности клапана отбора воздуха;
- установить снятые детали в последовательности, обратной разборке.

7.24 Слив конденсата из ресиверов

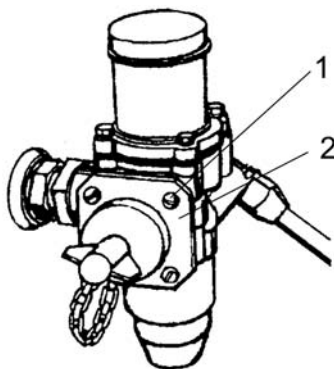
Ежедневно по окончании работ, когда в ресиверах воздух находится под давлением, слейте конденсат, для чего потянуть в сторону кольцо спускного клапана 1 (рисунок 7.23) в нижней части ресивера (или надавить на толкатель).

Если слив происходит при отсутствии давления, то очистка ресивера будет не полной, что может вызвать образование ржавчины на внутренней его поверхности. Периодически необходимо проверять герметичность спускных клапанов и всех соединений ресиверов, а также подтягивать их крепление.

7.25 Накачивание шин воздухом

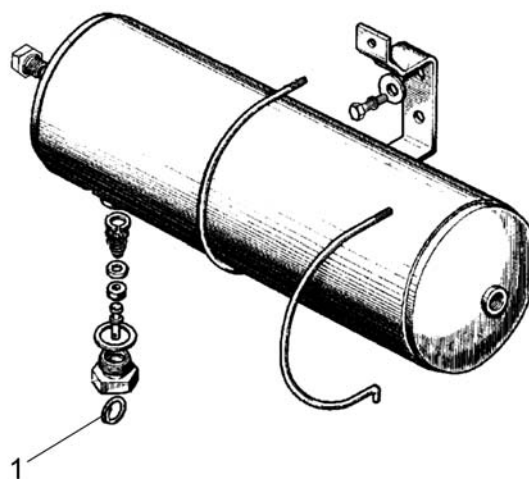
Шины накачивать компрессором, установленном на двигателе машины. Для накачивания шин от компрессора необходимо выполнить следующее:

- свинтить гайку-барашек 1 (рисунок 7.24) со штуцера регулятора давления воздуха;



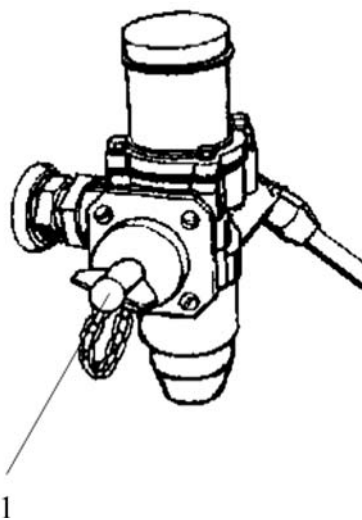
1 – винт; 2 – крышка

Рисунок 7.22 - Промывка фильтра регулятора давления



1 – кольцо спускного клапана

Рисунок 7.23 – Слив конденсата из ресиверов



1 – гайка-барашек

Рисунок 7.24 - Накачивание шин воздухом

- присоединить шланг для накачки шин (из ЗИП машины) к штуцеру регулятора и вентилю шины. На шланге имеется переходник для возможности его использования с различными регуляторами давления.

При необходимости переходник следует отвинтить;

- включить компрессор и накачать шину до требуемого давления.

Периодически необходимо выпускать воздух из ресивера, т.к. при работе регулятора в режиме разгрузки сжатый воздух в шланг для накачки шин не поступает;

- выключить компрессор, отсоединить шланг от регулятора и вентиля камеры.

7.26 Порядок обслуживания электрооборудования

7.26.1 Общие указания

Техническое обслуживание электрооборудования машины или ремонт его в ряде случаев связаны со снятием соответствующих приборов или частичным разъединением их с проводкой. В этом случае обязательно выключить выключатель массы.

В целях последующего правильного присоединения, а также для проверки исправности работы приборов, оборудования и отдельных электрических цепей пользоваться принципиальной схемой электрооборудования машины.

Трущиеся поверхности, гайки и корпуса штепсельных разъемов щитков приборов необходимо периодически смазывать смазкой ЦИАТИМ-201 или другой равноценной смазкой.

Соединение и разъединение штепсельных разъемов производить только в обесточенном состоянии.

7.26.2 Обслуживание и проверка аккумуляторных батарей

Батареи следует содержать в чистоте и заряженном состоянии. Для удаления случайно пролитого электролита, грязи и пыли поверхность регулярно

протирают чистой тряпкой, смоченной в 10%-ном растворе нашатырного спирта или кальцинированной соды.

Следить за тем, чтобы заливные отверстия в крышках элементов были плотно закрыты пробками, а вентиляционные отверстия не были засорены. Регулярно очищать окислившиеся клеммы батареи, наконечники проводов и смазывать их тонким слоем технического вазелина.

Батареи должны находиться в состоянии, близком к полной зарядке, разряд их больше чем на 50 % летом и больше чем на 25 % зимой не допускается. Уровень электролита во всех элементах батареи должен быть выше защитной решетки пластин на от 12 до 15 мм. Зависимость плотности электролита от климатических условий приведена в таблице 7.2.

Степень разрядки батареи определять по плотности электролита или величине напряжения каждого ее элемента. Проверку состояния батарей производить в специализированной мастерской.

Плотность электролита при температуре 25 °С в зависимости от разрядки батареи приведена в таблице 7.1

Таблица 7.1 - Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см³

Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	25%	50%
1,300	1,260	1,220
1,280	1,240	1,210
1,260	1,220	1,180
1,240	1,200	1,160
1,220	1,180	1,140

Таблица 7.2 - Зависимость плотности электролита от климатических условий

Климатические зоны (ГОСТ 16350-80).Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодная с климатическими районами			
- очень холодный (от минус 50 до минус 30)	Зима	1,28	1,30
	Лето	1,24	1,26
- холодный (от минус 30 до минус 15)	Круглый год	1,26	1,28
Умеренная (от минус 15 до минус 4)	Круглый год	1,24	1,26
Жаркая (от минус 15 плюс 4)	Круглый год	1,22	1,24
Теплая влажная (от 0 до плюс 4)	Круглый год	1,25	1,27
Примечание - Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в данной таблице на $\pm 0,01$ г/см ³ .			

7.26.3 Техническое обслуживание генератора

В связи с тем, что генератор не имеет трущихся контактов, а закрытые шарикоподшипники, установленные в нем, не требуют добавления смазки, техническое обслуживание генератора сведено до минимума.

Ежедневно перед началом работы проверьте исправность генератора по вольтметру на щитке приборов шасси. Если генераторная установка и АКБ исправны, то после пуска и при работе двигателя стрелка вольтметра должна находиться в зеленой зоне. Перед обслуживанием очистить генератор от пыли и грязи щеткой или влажной ветошью. Проверить состояние и надежность крепления проводов, подходящих к генератору, крепление генератора на двигателе, отсутствие повышенных осевых и радиальных люфтов в шарикоподшипниках (по повышенному шуму генератора).

7.26.4 Техническое обслуживание сборочных единиц системы электропуска двигателя. В процессе эксплуатации машины следить за чистотой стартера, периодически проверять надежность его крепления, состояние клемм, не допускать их загрязнения и ослабления крепления.

Не более чем через 2000 ч работы машины снять стартер и отправить в мастерскую для технического обслуживания или ремонта.

В процессе эксплуатации необходимо следить за надежностью крепления электрофакельного подогревателя, электропроводки и трубки подвода топлива, при необходимости прочистить отверстие-жиклер в болте штуцера.

Момент включения подогревателя и зазор между сердечником и штуцером регулируются на заводе и дополнительная регулировка при эксплуатации не требуется.

7.27 Обслуживание тахоспидометра

В процессе эксплуатации машины необходимо периодически проверять надежность затяжки гаек присоединения гибкого вала к тахоспидометру и редуктору привода. Опорное кольцо на тросике гибкого вала должно быть расположено со стороны гибкого вала. Ослабление крепления наконечника не допускается. Нормы затяжки резьбовых соединений по ОСТ 23.4.250-85. Гибкий вал монтируют на машине так, чтобы радиусы его изгиба были не менее 150 мм, поэтому всегда необходимо монтировать вал по предусмотренной на машине трассе и закреплять его во всех предусмотренных точках. В процессе эксплуатации при появлении скрипа в приборе добавить в торец штуцера порядка пяти капель изопарафинового масла ИПМ-1 или эквивалентного приборного масла.

7.28 Обслуживание стеклоомывателя

При температуре воздуха плюс 5 °С и выше заправлять бачок стеклоомывателя отфильтрованной водой. При температуре ниже 0 °С использовать смесь жидкости НИИСС-4 с водой в следующих пропорциях:

- при температуре до минус 10 °С – не менее 33 % НИИСС-4 и не более 67 % воды;
- при температуре до минус 20 °С - не менее 62 % НИИСС-4 и не более 38 % воды;
- при температуре ниже минус 20 °С - НИИСС-4 без воды.

Допускается применение любой другой жидкости, рекомендуемой для стеклоомывателей. Направление струи жидкости в верхнюю часть сектора, описываемого щеткой, регулируется поворотом шарового сопла форсунки при помощи стальной иглы. Продолжительность однократного включения стеклоомывателя - не более 20 с.

7.29 Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления

Во время эксплуатации машины необходимо выполнять следующие операции по техническому обслуживанию блока отопления и охлаждения кабины:

- залить ОЖ в систему охлаждения двигателя при закрытом кране отопителя, расположенном на задней части двигателя. Пустить двигатель, открыть пробки сливных кранов, расположенных с обеих сторон под передней частью кабины. Убедиться, что ОЖ из крана не вытекает. Если ОЖ вытекает из правого сливного крана, перегнуть шланг от водяного насоса в верхней точке (на высоте электрофакельного подогревателя) и слить ОЖ из оставшейся части шланга. Прогреть двигатель до $(70 \pm 10) ^\circ\text{C}$, закрыть пробки сливных кранов отопителя (рисунок 7.25), открыть кран на двигателе и дать поработать двигателю на максимальных оборотах несколько минут. Убедиться в циркуляции ОЖ через отопитель, приоткрыв пробку правого сливного крана;

- чтобы быстро прогреть кабину, необходимо открыть рециркуляционные заслонки и включить вентиляторы отопителя;

- для слива ОЖ из системы охлаждения двигателя установить машину на горизонтальной площадке. При открытом кране отопителя (на двигателе) и работающем на средних оборотах двигателе снять пробку левого сливного крана и через 30 с закрыть его. Остановить двигатель, снять пробку радиатора и пробку правого крана отопителя, открыть краники слива ОЖ из радиатора и блока цилиндров;

- в теплое время года кран на двигателе должен быть закрыт для работы системы в режиме вентиляции;

- очистку фильтра системы отопления и вентиляции производить по мере необходимости, но не более чем через 125 ч работы двигателя.

7.30 Регулировка предохранительного клапана центрифуги коробки передач

Клапан 1 (рис. 7.26) поддерживает давление масла в системе в пределах от 0,9 до 1,0 МПа.

Если давление упало ниже указанного предела, подрегулируйте клапан 1 путем установки дополнительных шайб 3 между пружиной 2 и пробкой 4. Если давление упало ниже 0,7 МПа, необходимо немедленно прекратить работу, установить и устранить неисправность.

Клапан 5 поддерживает давление масла перед ротором центрифуги. Оно должно быть не менее 0,75 МПа.

Клапан смазки 7 установлен на давление $(0,2 \pm 0,05)$ МПа и поддерживает давление масла в системе смазки КПП. Отрегулируйте клапаны шайбами 6 и 8.

7.31 Промывка сетчатого фильтра коробки передач

Для промывки сетчатого фильтра коробки передач необходимо:

- отвинтить и снять крышку фильтра 1(рис. 7.27);
- вынуть фильтр в сборе из корпуса коробки перемены передач;
- отвинтить кнопку 8, контргайку 9 и гайку-барашек 7 со стержня 4;
- снять шайбу 10, пружину 5, поршень 6, уплотнительное кольцо 2 и сетчатые элементы 3;
- промыть сетчатые элементы в чистом дизельном топливе;

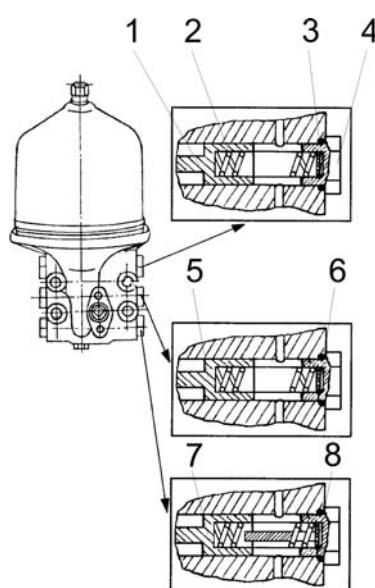
Примечания

1 Убедиться в том что уплотнительные кольца 2 установлены с обеих сторон пакета сетчатых элементов.

2 Ввинчивать гайку-барашек 7 до утопания шайбы 10 заподлицо с торцем поршня.

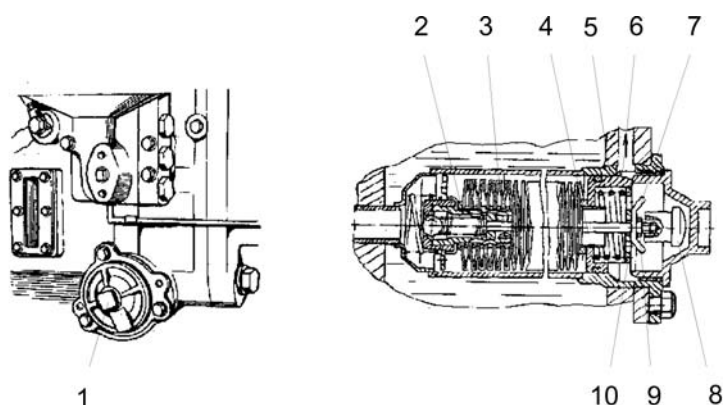


Рисунок 7.25 – Кран отопителя



1 – клапан; 2 – пружина; 3 – шайба; 4 – пробка; 5 – клапан; 6,8 – шайбы;
7 – клапан

Рисунок 7.26 - Регулировка предохранительного клапана центрифуги коробки перемены передач



1 – крышка фильтра; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – сетчатые элементы; 4 – стержень; 5 – пружина; 6 – поршень; 7 - гайка-барашек; 8 – кнопка; 9 – контргайка; 10 – шайба

Рисунок 7.27 - Промывка сетчатого фильтра коробки перемены передач

8 Правила хранения

8.1 Общие положения

Для обеспечения работоспособности машины, экономии материальных средств на ее ремонт и подготовку к работе, необходимо строго соблюдать правила хранения машины в нерабочее время.

Машину необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесом. Допускается хранение машины на открытых оборудованных площадках, с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию составных, требующих складского хранения, в соответствии с настоящими правилами.

Не допускается хранить машину и ее составные части в помещениях, содержащих (выделяющих) пыль, примеси агрессивных паров или газов.

Для машины предусмотрены следующие виды хранения: кратковременное - от 10 дней до трех месяцев и длительное - свыше трех месяцев.

8.2 Правила кратковременного хранения

Перед установкой машины на кратковременное хранение выполнить следующее:

- очистить и вымыть машину, восстановить поврежденную окраску;
- слить воду из системы охлаждения, очистить от накипи и промыть систему охлаждения двигателя;
- отключить аккумуляторные батареи. В случае хранения машины при отрицательных температурах снять АКБ с машины и сдать на склад.

8.3 Правила длительного хранения

Перед установкой машины на длительное хранение выполнить следующее:

- очистить и вымыть машину, восстановить поврежденную окраску;
- слить масло из картера двигателя, трансмиссии, заднего моста, промыть масляный центробежный фильтр, залить свежее масло.

В свежее масло для двигателя добавлять 5 % присадку АКОР-1;

- прокрутить коленчатый вал двигателя стартером без подачи топлива путем кратковременного включения стартера (не более 15 с) до появления давления в системе смазки;

- слить воду из системы охлаждения двигателя;
- очистить от накипи и промыть систему охлаждения двигателя;
- загерметизировать заливную горловину топливных баков, сапуны двигателя, заднего моста, масляного бака гидропривода, выхлопную и всасывающую трубы двигателя, а также другие отверстия и полости;

- с помощью домкрата установить машину на подставки с отрывом шин от опорной поверхности на от 5 до 8 см;

- снизить давление в шинах до 70 % от нормального;

- снять аккумуляторные батареи и сдать на склад;

- подготовку поверхностей к консервации, а также консервацию и герметизацию проводить в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78.

9 Транспортирование и буксировка машины

Транспортирование машины осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом, а также своим ходом.

При перевозке машины на платформе необходимо:

- а) установить рычаг коробки передач на первую передачу;
- б) затормозить машину стояночным тормозом.

Крепление машины на железнодорожной платформе осуществлять в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления грузов.

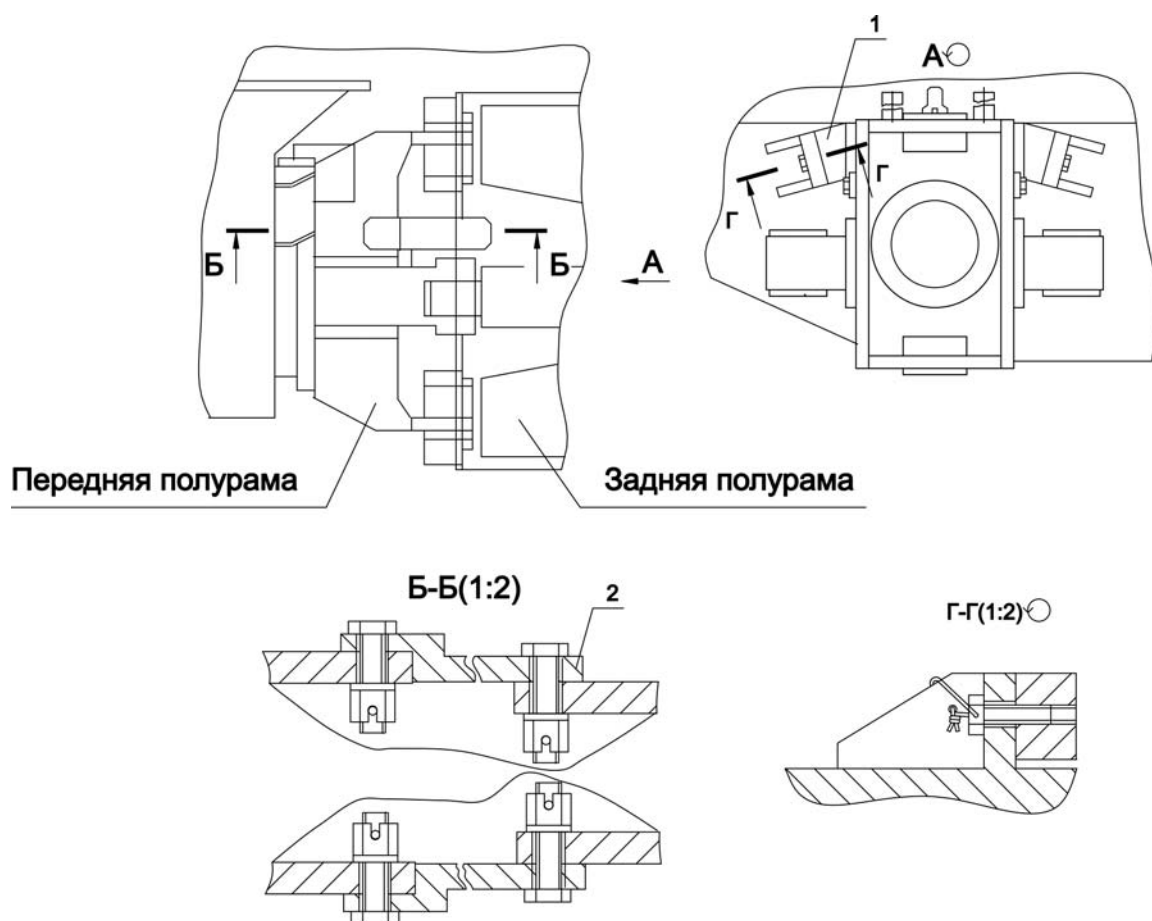
Транспортирование машины автомобильным транспортом осуществляется в прицепе длиной не менее 12 м, шириной не менее 2370 мм. Перед началом погрузки с машины должны быть сняты колеса. Колеса устанавливаются в прицеп автомобиля и увязываются проволокой.

При установке машины в прицеп необходимо под переднюю полураму в районе переднего моста подложить деревянный брус 125x250x1500 мм, и два бруса 100x250x1000 мм под рукава заднего моста.

Если габаритные размеры автопоезда с транспортируемой машиной превышают по высоте 4 м от поверхности дороги, по ширине 2,5 м, по длине - 20 м для автопоезда с одним прицепом и 24 м для автопоезда с двумя и более прицепами - в Госавтоинспекции должно быть получено разрешение на движение транспортного средства.

Погрузка и разгрузка машины должна осуществляться с помощью подъемных средств грузоподъемностью не менее 10 т.

Перед подъемом машины грузоподъемными средствами необходимо заблокировать полурамы от взаимного перемещения, установив с обеих сторон планки 2 (рисунок 9.1) и кронштейны 1, и зашплинтовать гайки крепления планок и болты крепления кронштейнов для предотвращения их самоотворачивания от вибрации во время транспортирования.



1 — кронштейны; 2 - планка

Рисунок 9.1 - Блокировка полурам от взаимного перемещения

Установку производить при относительном положении полурам, соответствующем прямолинейному движению машины.

Строповку машины при погрузке-разгрузке производить в соответствии со схемой строповки (рисунок 9.2). При этом используемые троса должны обеспечить размер не менее указанного на схеме строповки.

После разгрузки машины необходимо снять планки, кронштейны и элементы их крепления и уложить в инструментальный ящик (допускается хранение на складе эксплуатирующего хозяйства).

Первоначально затяжку колес необходимо выполнять на вывешенном колесе в следующем порядке: сначала затянуть верхнюю гайку, а затем диаметрально противоположную ей, остальные гайки надо затягивать также попарно (крест – накрест), при этом конические части гаек должны входить в конические фаски в обод. Затягивать гайки равномерно в несколько приемов. Момент затяжки от 250 до 300 Нм.

Перед началом движения своим ходом для растормаживания машины необходимо создать давление в пневмосистеме не менее 0,65 МПа;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДЪЕМ-ОПУСКАНИЕ МАШИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГРУЗОПОДЪЕМНЫХ СРЕДСТВ БЕЗ БЛОКИРОВКИ ПОЛУРАМ;

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ МАШИНЫ СВОИМ ХОДОМ С ЗАБЛОКИРОВАННЫМИ ПОЛУРАМАМИ.

Буксировку машины производят только в крайне необходимых случаях, когда неисправность узла или агрегата делает невозможным движение машины, не обеспечивает безопасность, а также когда устранение неисправности может быть произведено только в условиях ремонтной мастерской.

Буксировку машины во всех случаях необходимо производить только на жесткой сцепке.

Для обеспечения поворота машины буксировку необходимо производить с работающим двигателем. При неисправностях двигателя или рулевого управления машину буксируют с неработающим двигателем и только на жесткой

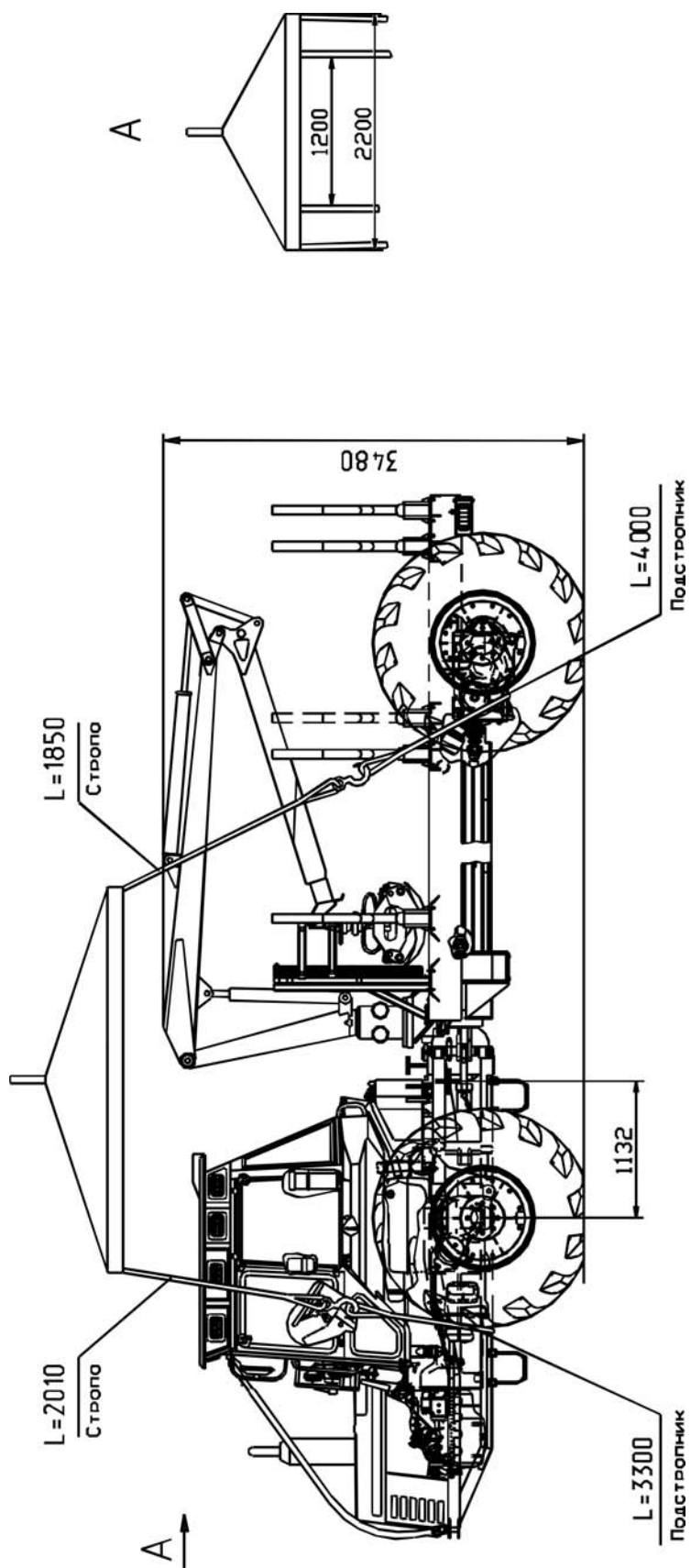


Рисунок 9.2 – Схема строповки машины

сцепке, когда конструкция жесткой сцепки обеспечивает следование буксируемой машины по траектории буксирующего тягача.

Для подготовки машины к буксировке с неработающим двигателем необходимо:

- отключить привод насоса гидросистемы машины;
- перевести рукоятку управления масляным насосом КПП в положение «работа от передних колес машины»;
- снять защитные ограждения трубопроводов гидроцилиндров поворота машины с обеих сторон передней полурамы;
- расшплинтовать пальцы крепления штоков гидроцилиндров к задней полураме и выбить их;
- развести гидроцилиндры в стороны и увязать их в положении, исключающем соприкосновение штоков с задней полурамой при повороте машины;
- растормозить машину.

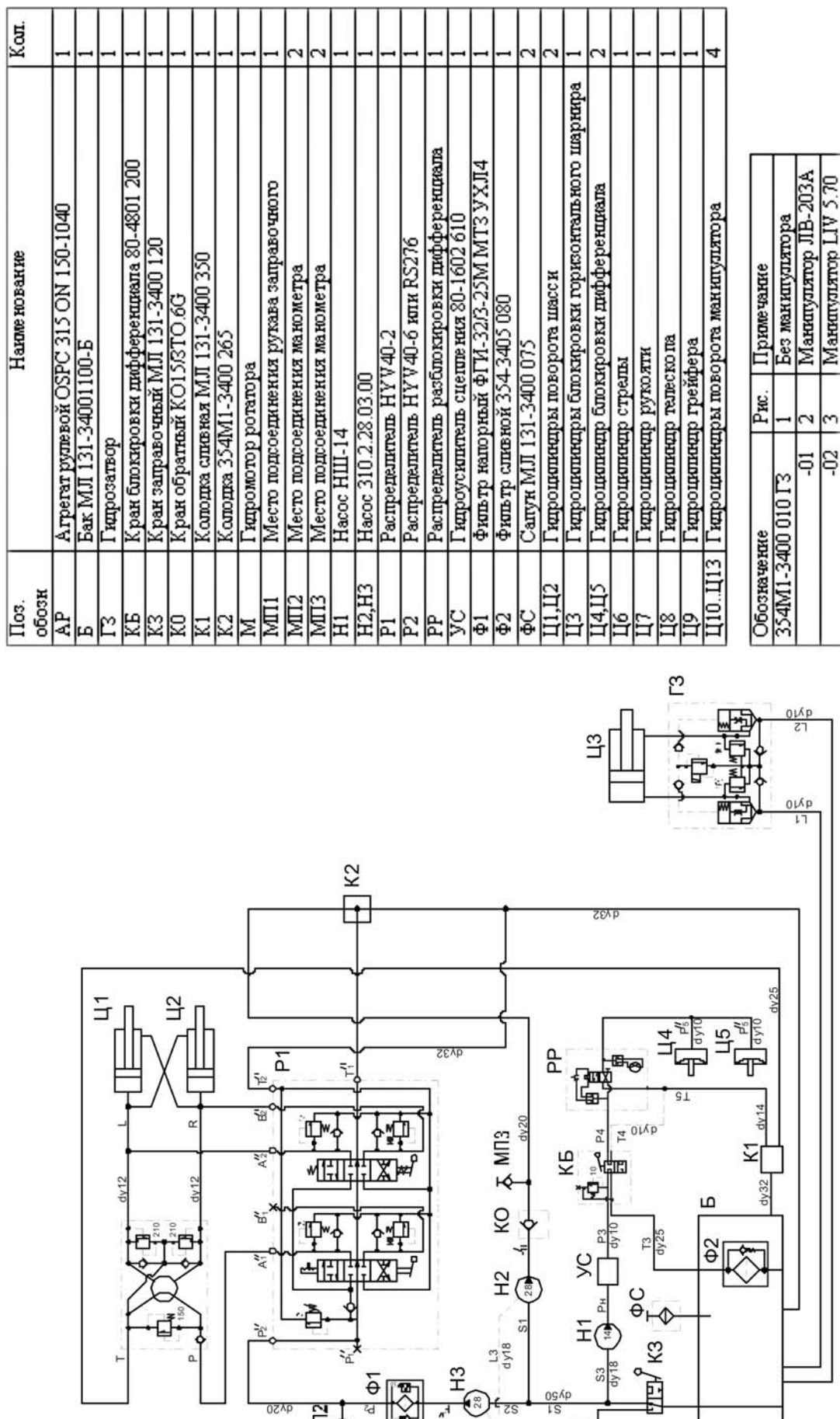


Рисунок 9.3.1 - Гидросхема принципиальная машины без манипулятора

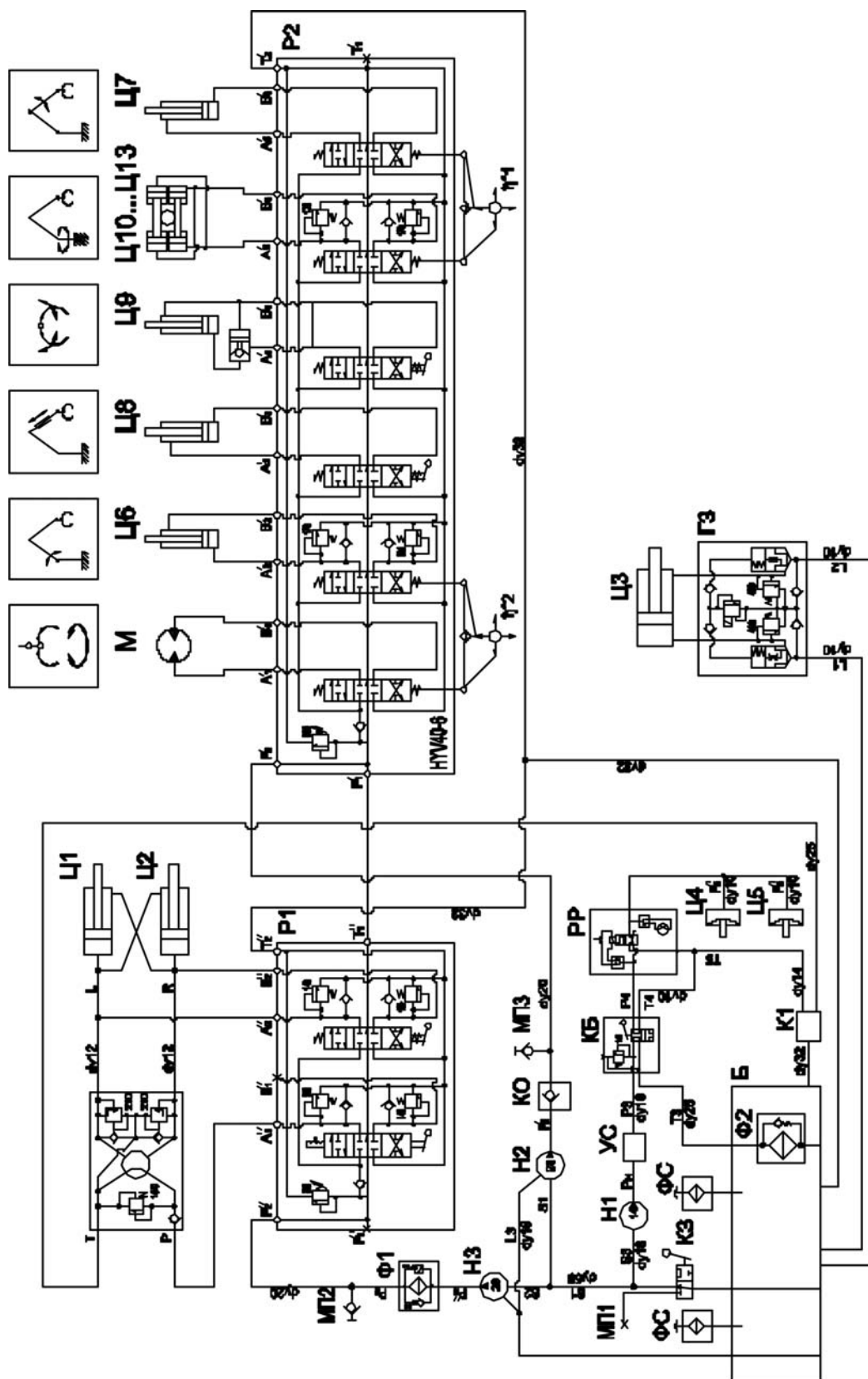


Рисунок 9.3.2 - Гидросхема принципиальная машины с манипулятором ЛВ 203А

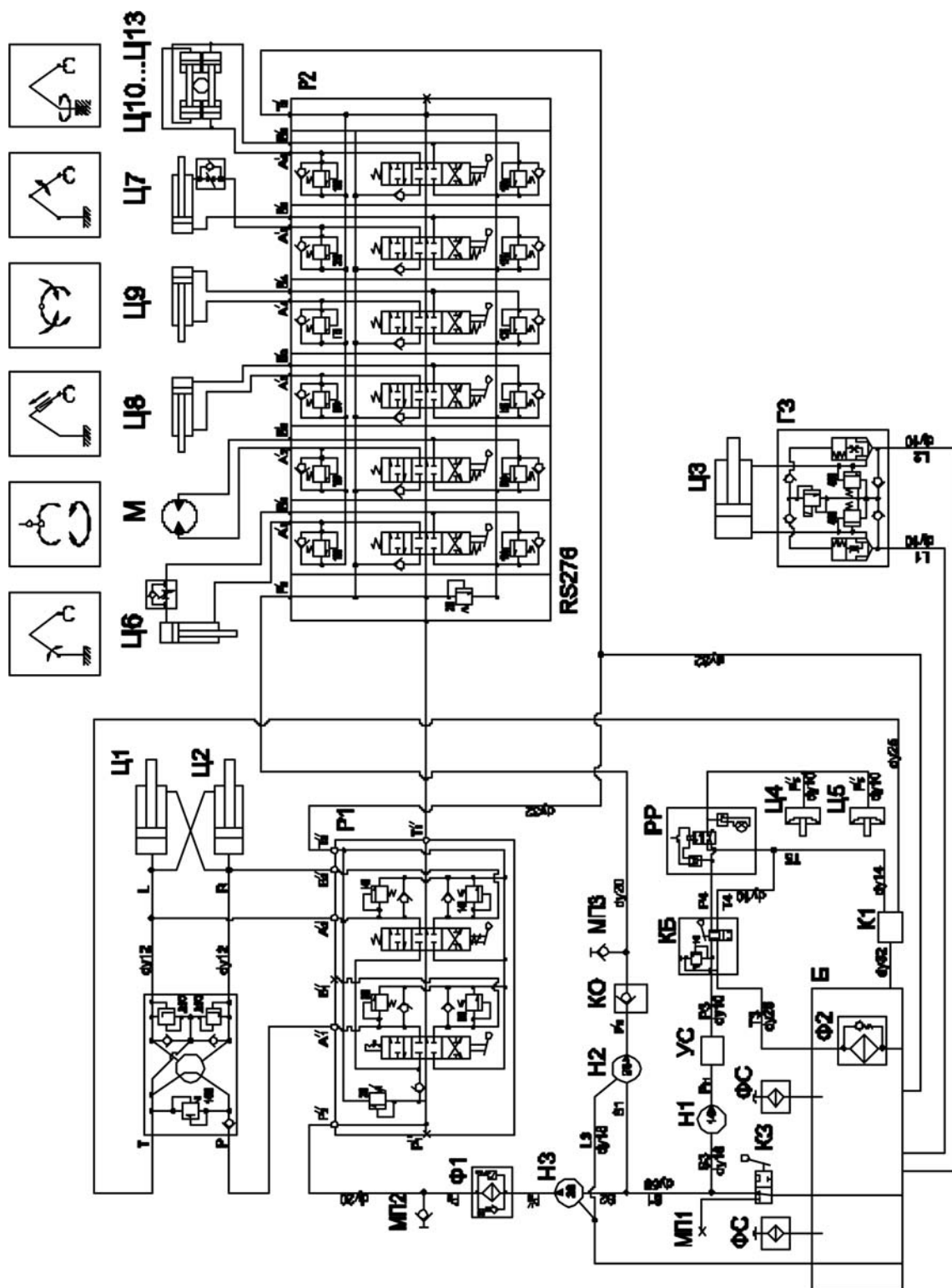


Рисунок 9.3.3 - Гидросхема принципиальная машины с манипулятором LIV 5.70N

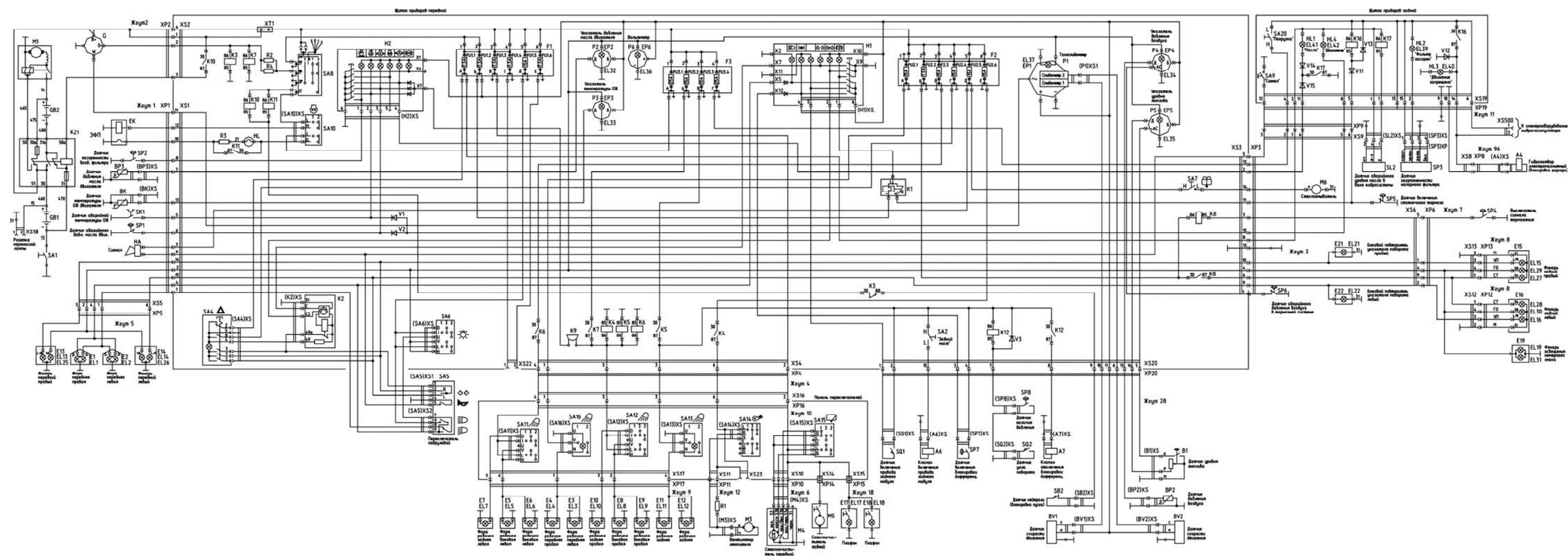


Рисунок 9.4 – Схема электрооборудования машины

Таблица 9.1 – Перечень элементов электросхемы принципиальной

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
A4	Привод KBM35-021-01 УХЛ4	1	
	ТУ 2-053-1730-85		
A6	Клапан электромагнитный малогабаритный	1	допускается КЭМ29
	КЭМ28 ТУ 3742-001-40650966-01		
A7	Гидрораспределитель RH06101-012/00GAM	1	
	ТУ 213.201.011-98		
B1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-21М	1	
	АДЮИ.400720.001ТУ		
BK	Датчик указателя температуры ДУТЖ-02М	1	
	ТУ РБ 07513211.001-95		
BP2	Датчик давления ДД-10-01М	1	
	ТУ РБ 600417525.009-2000		
BP3	Датчик давления ДД-6М	1	
	ТУ РБ 600417525.009-2000		
BV1	Датчик скорости AP71.3843 ТУ AP.3843.002-2000	1	допускается PM71.3843
BV2	Датчик скорости AP71.3843 ТУ AP.3843.002-2000	1	допускается PM71.3843
E1	Фара 8703.302/01-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E2	Фара 8703.302/01-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E3...E12	Фара 8703.304/011 ТУ РБ 28927023.003-98	10	
E13,E14	Фонарь передний 3703.3712	2	
	ТУ РБ 05882559.010-95		
E15,E16	Фонарь задний 7303.3716	2	
	ТУ РБ 05882559.010-95		

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
E17,E18	Плафон 111.3714 ТУРБ 14796287.031-94	2	
E19	Фонарь освещения номерного знака ФП131	1	
	ГОСТ 6964-72		
E21,E22	Боковой повторитель указателя поворота	2	
	141.3726 ГОСТ 6964-72		
ЕК	Электрофакельный подогреватель ЭФП-8101500	1	из комплекта двигателя
EL1,EL2	Лампа А12-45+40 (R2) ГОСТ2023.1-88	2	из комплекта E1,E2
EL3...EL12	Лампа АКГ12-55-1 (H3) ГОСТ 2023.1-88	10	из комплекта E3...E12
EL13,EL14	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E13,E14
EL15,EL16	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E15,E16
EL17,EL18	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E17,E18
EL19	Лампа А12-5 (R5W) ГОСТ 2023.1-88	1	из комплекта E19
EL21,EL22	Лампа А12-5 (R5W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E21,E22
EL25,EL26	Лампа А12-5 (R5W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E13,E14
EL27,EL28	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E15,E16
EL29,EL30	Лампа А12-10 (R10W) ГОСТ 2023.1-88	2	из комплекта E15,E16
EL31	Лампа А12-5 (R5W) ГОСТ 2023.1-88	1	из комплекта E19
EL32	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	из комплекта Р2
EL33	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	из комплекта Р3
EL34	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	из комплекта Р4
EL35	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	из комплекта Р5
EL36	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	из комплекта Р6
EL37	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	из комплекта Р1

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
EL39	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	
EL40	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	
EL41	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	
EL42	Лампа А12-1 ТУ 16-89 ИКВА.675000.016ТУ	1	
EP1	Патрон со штекером ЛВ211-3714329 ТУ 37.458.063-90	1	из комплекта Р1
EP2	Патрон со штекером ЛВ211-3714329 ТУ 37.458.063-90	1	из комплекта Р2
EP3	Патрон со штекером ЛВ211-3714329 ТУ 37.458.063-90	1	из комплекта Р3
EP4	Патрон со штекером ЛВ211-3714329 ТУ 37.458.063-90	1	из комплекта Р4
EP5	Патрон со штекером ЛВ211-3714329 ТУ 37.458.063-90	1	из комплекта Р5
EP6	Патрон со штекером ЛВ211-3714329 ТУ 37.458.063-90	1	из комплекта Р6
F1	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F2	Блок предохранителей БП-2 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F3	Блок предохранителей БП-3 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
FU1.1	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.2	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.3	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.4	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.5	Предохранитель 15А	1	из комплекта F1
FU1.6	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
FU2.1	Предохранитель 15А	1	из комплекта F2
FU2.2	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F2
FU2.3	Предохранитель 15А	1	из комплекта F2
FU2.4	Предохранитель 15А	1	из комплекта F2
FU2.5	Предохранитель 15А	1	из комплекта F2
FU2.6	Предохранитель 15А	1	из комплекта F2
FU3.1	Предохранитель 25А	1	из комплекта F3
FU3.2	Предохранитель 15А	1	из комплекта F3
FU3.3	Предохранитель 15А	1	из комплекта F3
FU3.4	Предохранитель 25А	1	из комплекта F3
G	Генератор ААН 5120 14V 150А	1	
GB1,GB2	Батарея аккумуляторная 12В,88Ач	2	
H1	Блок контрольных ламп БКЛ.3803-01	1	
	ТУ РБ 04776507.015-96		
H2	Блок контрольных ламп БКЛ.3803	1	
	ТУ РБ 04776507.015-96		
HA	Звуковой сигнал 20.3721-01 ТУ 37.003.1388-2002	1	
HL	Элемент контрольный ПД50-В ТУ 37.003.576-79	1	
HL1	Фонарь контрольной лампы ПД20-3803-Е1	1	красный
	ТУ 37.003.293-72		
HL2	Фонарь контрольной лампы ПД20-3803-Е1	1	красный
	ТУ 37.003.293-72		
HL3	Фонарь контрольной лампы ПД20-3803-Е1	1	красный
	ТУ 37.003.293-72		
HL4	Фонарь контрольной лампы ПД20-3803-Е1	1	красный
	ТУ 37.003.293-72		

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозна- чение.	Наименование	Кол.	Примечание
K1	Прерыватель контрольной лампы ручного	1	
	тормоза РС492 ТУ 37.003.1052-81		
K2	Прерыватель указателей поворота	1	
	8586.6/0031 8586.6/0031TLа		
K3	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K4	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K5	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K6	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K7	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K8	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K9	Реле сигнализатор 733.3747 ТУ 37.003.074-76	1	
K10	Реле 732.3747 ТУ 37.003.1417-93	1	
K11	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K12	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K16	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K17	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K21	Переключатель батарей 8632.2/7 TGL 25 384	1	
M1	Стартер 24В	1	из комплекта двигателя
M3	Электродвигатель постоянного тока	1	
	9742.3730 ТУ 37.459.125-91		
M4	Стеклоочиститель 192 000 010 ТУ213.201.016-99	1	
M5	Стеклоочиститель электрический Т240	1	
	ТУ 37.003.761-76		
M6	Стеклоомыватель СЭАТ-00 АДЮИ 060280.001ТУ	1	

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
P1	Тахоспидометр ЭТСМ-41 ИБКС.76.00.000	1	ПЧУП 'Баллада'
P2	Указатель давления ЭИ8009-8	1	
	ТУ РБ 05796073.085-97		
P3	Указатель температуры ЭИ8008-2	1	Допускается ЭИ8008-3
	ТУ РБ 00226112.084-95		
P4	Указатель давления ЭИ8009-11	1	
	ТУ РБ 05796073.085-97		
P5	Указатель уровня топлива ЭИ8007-2	1	
	ТУ РБ 00226112.083-95		
P6	Указатель напряжения ЭИ8006	1	
	ТУ РБ 05796073.103-95		
R1	Сопротивление добавочное 11.3729	1	
	ТУ РБ 07608839.006-97		
R2,R4	Резистор С2-23-2-100 Ом±5%-А-В ОЖО.467.081ТУ	2	
R3	Сопротивление добавочное СДО.06	1	
	ЦИКС.434151.001ТУ		

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
SA1	Выключатель 'массы' ТО.0.20 ТУ РБ 03973275.001-94	1	
SA2	Выключатель ВК343-01.17 ТУ 37.003.701-75	1	допускается П147-01.17
SA4	Выключатель аварийной сигнализации	1	
	245.3710 ТУ 37.469.019-96		
SA5	Переключатель ПКП-1 ТУ РБ 37334210.023-98	1	
SA6	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA7	Переключатель П150М-14.10 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA8	Выключатель стартера и приборов	1	
	1202.3704-03 ТУ 37.003.780-76		
SA9	Выключатель ВК12-1 ЦИКС 642241.001ТУ	1	
SA10	Переключатель П150М-19.44 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA11	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA12	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA13	Выключатель 650.00.00/R ТУ 213.201.005-97	1	
SA14	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA15	Переключатель П147М-09.09 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA16	Выключатель 650.00.00/R ТУ 213.201.005-97	1	
SA20	Выключатель ВК343-01.17 ТУ 37.003701-75	1	допускается П147-01.17
SB2	Выключатель ВК12-41 ТУ РБ 37334210.015-97	1	
SB3	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	1	
SB4	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	1	
SB5	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	1	
SB6	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	1	

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
SK1	Датчик аварийной температуры ДАТЖ	1	
	ТУ РБ 07513211.011-97		
SL2	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-101-12-01	1	
	ТУ РБ 100194961.059-2002		
SP1	Датчик аварийного давления масла ДАДМ-03	1	
	ТУ РБ 07513211.004-94		
SP2	Датчик сигнализатора засоренности	1	
	воздушного фильтра ДСФ-65		
	ТУ РБ 07513211.003-94		
SP3	Датчик засоренности масляного фильтра	1	из комплекта фильтра
	(Фильтр ЗФГМ32-40М ТУ 053-0225228.030-90)		
SP4	Выключатель пневматический сигнала	1	Допускается ВПСТ
	торможения ММ125-Д ТУ 37.003.546-76		
SP5	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ	1	
	ТУ РБ 07513211.004-94		
SP6	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ		
	ТУ РБ 07513211.004-94		
SP7	Датчик сигнализатора давления ДСДМ-М	1	
	ТУ РБ 07513211.004-94		
SP8	Датчик сигнализатора давления ДСДМ-М	1	
	ТУ РБ 07513211.004-94		
SQ1	Выключатель ВК12-31 ТУ РБ 37334210.004-97	1	
SQ2	Выключатель ВК12-31 ТУ РБ 37334210.004-97	1	

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
V1	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	1	
V2	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	1	
V3	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	1	
V11	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	1	
V12	Диод 2Д 202Д УЖ3.362.035ТУ	1	Допуск. КД 202Д
V13	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	1	
V14	Диод Д 237Б ТР3.362.021ТУ	1	
V15	Диод 2Д 202Д УЖ3.362.035ТУ	1	Допуск. КД 202Д
XP1	Вилка СШ36ПК15Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP2	Вилка СШ28ПК4Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP3	Вилка СШ36ПК15Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP4	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP5	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP6	Вилка 2РТ32П12НГ1-А ГЕО.364.118ТУ	1	Допускается вилка ШР32П12НГ1Н-О
XP7	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP8	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP9	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP10	Колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP11	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP12	Колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP13	Колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP14	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP15	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP16	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP17	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003.032-88	1	

Продолжение таблицы 9.1

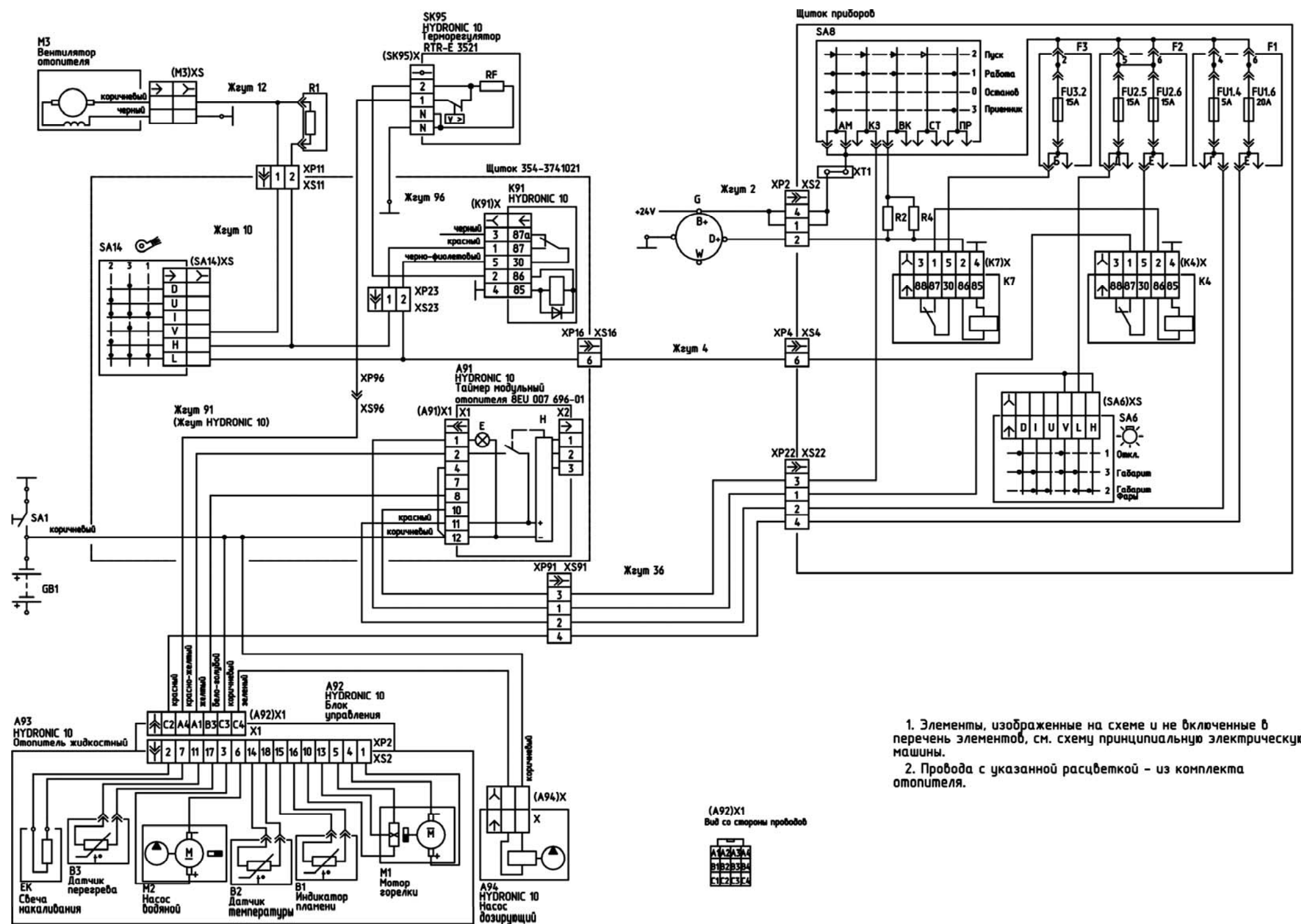
Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
XP19	Вилка СШ36 ПК15Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP20	Вилка СШ36 ПК15Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP24	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP25	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XP26	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS1	Розетка СШ36У15Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS2	Розетка СШ28П4Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS3	Розетка СШ36У15Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS4	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS5	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS6	Розетка 2РТ32ПК12НГ1-А ГЕО.364.118ТУ	1	Допускается розетка ШР32ПК12НГ1Н-О
XS7	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS8	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS9	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS10	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS11	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS12	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS13	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS14	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS15	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS16	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS17	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS18	Розетка РНЦ10-002 ТУ РБ 14801235.064-93	1	
XS19	Розетка СШ36У15Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS20	Розетка СШ36У15Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	

Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
XS22	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS23	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS24	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS25	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS26	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003.032-88	1	
XS500	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(A4)XS	Колодка гнездовая	1	из комплекта А4
(A6)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(A7)XS	Колодка гнездовая	1	из комплекта А7
(B1)XS	Колодка гнездовая 601203 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BK)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BP2)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BP3)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BV1)XS	Колодка гнездовая СЦ5.601.203	1	ОАО "Копур" (г. Козьмодемьянск)
(BV2)XS	Колодка гнездовая СЦ5.601.203	1	ОАО "Копур" (г. Козьмодемьянск)
(H1)XS	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
(H2)XS	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K2)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K3)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K4)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K5)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K6)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K7)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K8)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K11)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K12)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	

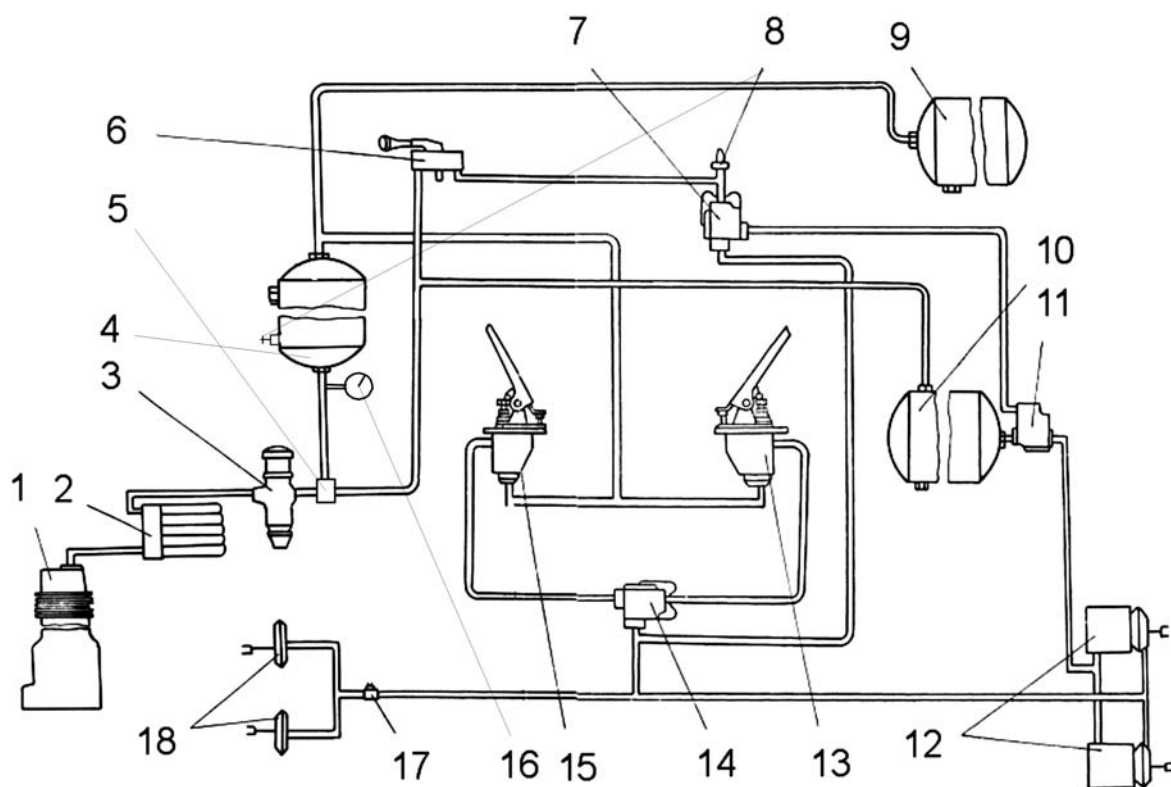
Продолжение таблицы 9.1

Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
(K16)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K17)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M3)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M4)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(P1)XS1	Колодка гнездовая AMP	1	из комплекта P1
(SA4)XS	Колодка гнездовая 610608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA5)XS1	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA5)XS2	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA6)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA10)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA11)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA12)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA13)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA14)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA15)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA16)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA17)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SB2)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается AMP
(SL2)XS	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SP3)XS	Колодка гнездовая	1	из комплекта SP3
(SP7)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается AMP
(SP8)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается AMP
(SQ1)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается AMP
(SQ2)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается AMP
XT1	Панель соединительная П14.3723	1	
	ТУ РБ 05882559.001-94		



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A91	Таймер модульный отопителя 8EU 007 696-01	1	Из компл. HYDRONIC 10
E	Лампа подсветки	1	Из компл. 8EU 007 696-001
H	Дисплей	1	Из компл. 8EU 007 696-001
X1	Вилка 12-контактная	1	Из компл. 8EU 007 696-001
X2	Вилка 3-контактная	1	Из компл. 8EU 007 696-001
A92	Блок управления	1	Из компл. HYDRONIC 10
X1	Вилка 12-контактная	1	Из компл. блока управления
XP2	Вилка 18-контактная	1	Из компл. блока управления
A93	Отопитель жидкостный	1	Из компл. HYDRONIC 10
B1	Индикатор пламени	1	Из компл. отопителя
B2	Датчик температуры	1	Из компл. отопителя
B3	Датчик перегрева	1	Из компл. отопителя
EK	Свеча накаливания	1	Из компл. отопителя
M1	Мотор горелки	1	Из компл. отопителя
M2	Насос водяной	1	Из компл. отопителя
XS2	Розетка 18-контактная	1	Из компл. отопителя
A94	Насос дозирующий	1	Из компл. HYDRONIC 10
X	Колодка штыревая 2-контактная	1	Из компл. насоса
FU1.4	Предохранитель 5A	1	Из компл. HYDRONIC 10
FU1.6	Предохранитель 20A	1	Из компл. HYDRONIC 10
K91	Реле включения вентилятора	1	Из компл. HYDRONIC 10
SK95	Терморегулятор RTR-E 3521	1	Из компл. HYDRONIC 10
XP22	Колодка штыревая 502604 OCT37.003.032-88	1	4573739008
XP23	Колодка штыревая 502602 OCT37.003.032-88	1	4573739004
XP91	Колодка штыревая 502604 OCT37.003.032-88	1	4573739008
XS91	Колодка гнездовая 602604 OCT37.003.032-88	1	4573739007
XP96	Колодка штыревая 502601 OCT37.003.032-88	1	4573739002
XS96	Колодка гнездовая 602601 OCT37.003.032-88	1	4573739001
(A91)X1	Розетка 12-контактная	1	Из компл. HYDRONIC 10
(A92)X1	Розетка 12-контактная	1	Из компл. HYDRONIC 10
(A94)X	Колодка гнездовая 2-контактная	1	Из компл. HYDRONIC 10
(K91)X	Колодка гнездовая 5-контактная	1	Из компл. HYDRONIC 10
(SK95)X	Колодка соединительная	1	Из компл. RTR-E 3521

Рисунок 9.4а – Схема электрооборудования отопителя



1 – компрессор; 2 – влагомаслоотделитель; 3 – регулятор давления; 4, 9, 10 – баллоны; 5 – одинарный защитный клапан; 6 – кран тормозной обратной связи ручного управления; 7, 14 – двухмагистральные клапаны; 8 – датчик аварийного давления воздуха; 11 – ускорительный клапан; 12 – тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором; 13, 15 – тормозные краны; 16 – датчик ДД10-01М; 17 – выключатель пневматический сигнала торможения; 18 – тормозная камера

Рисунок 9.5 – Схема пневматического привода тормоза

Лист регистрации изменений

[illegible]