

Республиканское унитарное предприятие

"Минский тракторный завод"

ШАССИ "БЕЛАРУС" Ш-406

Руководство по эксплуатации

406-0000010 РЭ

## Содержание

	Стр.
1 Описание и работа шасси	8
1.1 Назначение	8
1.2 Технические характеристики	9
1.3 Состав шасси	17
1.4 Устройство и работа	17
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	26
1.6 Маркировка и пломбирование	29
1.7 Упаковка	29
2 Описание и работа составных частей шасси	30
2.1 Органы управления шасси	30
2.1.1 Передний щиток приборов	35
2.1.1.1 Щиток индикаторный	37
2.1.2 Дополнительные щитки приборов	38
2.2 Изменение режима работы заднего ВОМ	40
2.2.1 Включение независимого или синхронного привода	40
2.2.2 Переключение двухскоростного независимого ВОМ	40
2.3 Изменение положения рулевого колеса и угла наклона рулевой колонки	42
2.4 Управление системой вентиляции и отопления кабины	42
2.4.1 Верхний контур системы вентиляции и отопления	42
2.4.2 Нижний контур системы вентиляции и отопления	42
2.5 Блокировка заднего навесного устройства в транспортном положении	44
2.6 Блокировка рессор	44
3 Эксплуатационные ограничения	46
3.1 Общие указания	46
4 Подготовка шасси к использованию	48
4.1 Меры безопасности при подготовке шасси к использованию	48

4.2	Правила и порядок заправки шасси РЖ	48
4.2.1	Заправка системы питания топливом и удаление воздуха из системы	48
4.2.2	Заправка системы смазки двигателя	49
4.2.3	Заправка системы охлаждения двигателя	49
4.2.4	Заправка трансмиссии	49
4.2.5	Заправка гидросистемы	49
4.2.6	Заправка привода управления сцеплением	50
4.3	Проверка технического состояния	50
4.4	Обкатка шасси	51
4.5	Подготовка двигателя к пуску	51
5	Использование шасси	52
5.1	Требования безопасности при работе шасси	52
5.2	Пуск двигателя	54
5.3	Трогание с места и движение шасси	55
5.4	Остановка шасси	56
5.5	Остановка двигателя	56
5.6	Особенности эксплуатации шасси в зимних условиях	57
5.7	Монтаж рабочего оборудования на шасси	58
5.7.1	Общие указания	58
5.7.2	Монтаж рабочего оборудования на переднее навесное устройство	62
5.7.3	Монтаж рабочего оборудования на боковое навесное устройство	62
5.7.4	Обеспечение устойчивости шасси при работе с навесным оборудованием	62
5.7.5	Монтаж рабочего оборудования на заднее навесное устройство	63
5.7.6	Особенности работы шасси с оборудованием, требующим привод от заднего или переднего ВОМ	66
5.7.7	Рекомендации по работе шасси с использованием ходоуменьшителя	69
5.8	Возможные неисправности и методы их устранения	70
6	Техническое обслуживание	82

6.1 Общие указания	82
6.1.1 Указания по организации ТО	82
6.1.2 Виды технического обслуживания и их периодичность	82
6.1.3 Перечень ГСМ и общие указания по проведению смазочно-заправочных работ	83
6.1.4 Общие указания по смазке (замене масел)	91
6.2 Меры безопасности	91
6.3 Техническое обслуживание по окончании обкатки (после 30 ч работы двигателя)	93
6.4 Виды и периодичность технического обслуживания	94
6.5 Техническое обслуживание, несовпадающее со сроками проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3 (через 2000 ч)	100
6.6 Сезонное техническое обслуживание (СО)	101
7 Техническое обслуживание составных частей шасси	103
7.1 Проверка уровня масла в картере двигателя	103
7.2. Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя, порядок	103
7.3. Проверка натяжения ремней вентилятора	103
7.5 Промывка фильтра предварительной очистки масла	105
7.6 Обслуживание турбокомпрессора	105
7.7 Проверка зазора между клапанами и коромыслами	106
7.8 Проверка затяжки болтов крепления головки блока цилиндров	108
7.9 Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива	108
7.10 Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива	110
7.11 Удаление воздуха из системы питания топливом	111
7.12 Техническое обслуживание воздухоочистителя	111
7.13 Обслуживание и промывка системы охлаждения	114
7.14 Проверка форсунок на давление, начала впрыска и качество распыла топлива	114

7.15 Проверка угла начала подачи топлива насосом на двигателе	115
7.16 Регулировка давления масла в системе смазки	118
7.17 Обслуживание привода управления сцеплением	118
7.18 Проверка уровня масла в трансмиссии	121
7.19 Методика проведения основных смазочно-заправочных работ	121
7.19.1 Общие указания	121
7.19.2 Заправка и замена РЖ в баке гидросистемы	123
7.19.3 Замена масла в системе смазки двигателя	125
7.19.4 Замена масла в трансмиссии	125
7.20 Регулировка привода управления тормозами (дисковые, на ведущих шестернях конечных передач)	127
7.21 Техническое обслуживание барабанных тормозов	129
7.21.1 Общие указания	129
7.21.2 Регулировка колесного тормозного механизма	129
7.22 Регулировка подшипников переднего ведущего моста	135
7.23 Регулировка привода управления раздаточной коробкой	137
7.24 Регулировка карданного привода ПВМ	137
7.26 Замена фильтрующего элемента фильтра насоса рулевого управления	140
7.27 Замена фильтрующего элемента в фильтре гидропривода рулевого управления	142
7.28 Проверка и регулировка сходимости передних колес	142
7.29 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы	144
7.30 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы	146
7.31 Слив конденсата из ресивера	146
7.32 Накачивание шин воздухом	146
7.33 Замена фильтроэлемента сливного фильтра бака гидросистемы	147
7.34 Порядок обслуживания электрооборудования	147
7.34.1 Общие указания	147

7.34.2 Обслуживание и проверка аккумуляторных батарей	148
7.34.3 Техническое обслуживание генератора	150
7.34.4 Техническое обслуживание сборочных единиц системы пуска двигателя	150
7.35 Обслуживание стеклоомывателя	151
7.36 Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления	151
8 Правила хранения	154
8.1 Общие положения	154
8.2 Правила межсменного хранения	154
8.3 Правила кратковременного хранения	154
8.4 Правила длительного хранения	155
8.5 Техническое обслуживание в период хранения	157
9. Транспортирование	158
9.1 Общие указания	158
9.2 Буксировка шасси при не работающем двигателе	158
Приложение А – Присоединительные размеры к боковой и передней навескам	161
Приложение Б – Электрооборудование	163
Приложение В	180
В1 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406	180
В2 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-01	180
В3 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-05	180
В4 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-06	180
В5 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-07	180

Руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, правил эксплуатации и технического обслуживания шасси "Беларус" Ш-406 (далее шасси).

При работе с различными коммунальными и строительными машинами (орудиями) навешиваемыми на шасси, необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией этих машин и орудий.

В связи с постоянным совершенствованием шасси возможны изменения в конструкции отдельных сборочных единиц, не влияющие на правила эксплуатации, которые не отражены в настоящем руководстве.

Принятые в тексте сокращения:

АКБ - аккумуляторная батарея;

ВОМ - вал отбора мощности;

ВМТ (НМТ) - верхняя (нижняя) мертвая точка поршня двигателя;

ГСМ - горюче-смазочные материалы;

ГХУ - гидроходоуменьшитель;

ЕТО - ежесменное техническое обслуживание;

ЖКИ - жидкокристаллический индикатор;

ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности;

КП - коробка перемены передач;

ПВМ - передний ведущий мост;

ОЖ - охлаждающая жидкость;

РЖ - рабочая жидкость;

СТО - сезонное техническое обслуживание;

ТО-1 - техническое обслуживание N1;

ТО-2 - техническое обслуживание N2;

ТО-3 - техническое обслуживание N3.

## 1 Описание и работа шасси

### 1.1 Назначение

Шасси "БЕЛАРУС" Ш-406 предназначено для использования в качестве мобильного энергонасыщенного носителя оборудования по содержанию и ремонту дорог.

Шасси приспособлено для работы с оборудованием отечественных и зарубежных производителей.

Шасси может эксплуатироваться в любое время года при температуре окружающего воздуха от минус 45 до плюс 40 °С.

Шасси "БЕЛАРУС" Ш-406 может поставлять в следующих комплектациях:

- Ш-406 – без грузовой платформы, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с с/х шинами, с двигателем Д-245.2;
- Ш-406-01 – с грузовой платформой, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с с/х шинами, с двигателем Д-245.2;
- Ш-406-05 – без грузовой платформы, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2.S2;
- Ш-406-06 – с грузовой платформой, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2.S2;
- Ш-406-07 – без грузовой платформы, с боковой плитой, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2.S2.

## 1.2 Технические характеристики

Таблица 1.1 Технические характеристики

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
Тип шасси	Двухосное пневмоколесное шасси с колесной формулой 4К4 и управляемыми передними колесами				
Марка	БЕЛАРУС				
Тяговый класс по ГОСТ 27021-86	2				
Масса, кг:					
- конструкционная	5700±100	6100±100	5500±100	5900±100	5700±100
- эксплуатационная	6300±100	6700±100	6100±100	6500±100	6300±100
Распределение эксплуатационной массы по осям, %					
а) без груза					
- на ось передних колес			55±3		
- на ось задних колес			45±3		
б) с грузом на платформе 3500 кг					
- на ось передних колес	-	43±3	-	43±3	-
- на ось задних колес	-	57±3	-	57±3	-
Габаритные размеры, мм:					
- длина	5210±50	5295±50	5210±50	5295±50	5210±50
- ширина	2300±30	2400±30	2300±30	2400±30	2390±30
- высота			2920±30		
База, мм			2700±30		
Дорожный просвет, мм			350±10		
Колея, мм:					
- передних колёс			1870±20		

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
- задних колёс	1870±20				
Наименьший радиус поворота, м:					
– по середине следа переднего наружного колеса	5,6				
– габаритный	6,4				
Преодолеваемые препятствия:					
- наибольший угол подъёма и спуска:					
а) без груза	20°				
б) с грузом	16°				
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	500				
Срок службы при средней годовой наработке, лет, не менее	10				
Двигатель					
Модель	Д-245.2		Д-245.2S2		
Тип	Дизельный четырехцилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения с непосредственным впрыском топлива с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха				
Мощность, кВт:					
- номинальная	88		90		
- эксплуатационная	85		86		
Номинальная частота вращения, мин <sup>-1</sup>	2200				

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
Минимальная устойчивая частота вращения холостого хода, мин <sup>-1</sup>	700		800		
Система смазки	Комбинированная под давлением от шестеренчатого насоса и разбрызгиванием				
Давление масла в системе смазки дизеля:					
- при номинальной частоте вращения коленчатого вала и прогревом до температуры охлаждающей жидкости от 85 °С до 95 °С, МПа	от 0,25 до 0,35				
- при минимальной устойчивой частоте вращения холостого хода, МПа	0,08				
Топливная система	Проточная со сменным бумажным двухступенчатым фильтрующим элементом и сливом избытка топлива в топливный бак				
Удельный расход топлива при эксплуатационной мощности, г/кВт·ч, не более	229		254		
Количество баков, шт	1				
Заправочная емкость бака, дм <sup>3</sup>	130		130		130
Сцепление	Сухое, двухдисковое постоянно замкнутого типа				
Коробка передач	Механическая синхронизированная семи-ступенчатая с наличием повышающего редуктора, удваивающего число передач				

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
Число передач:					
- переднего хода	14				
- заднего хода	4				
Расчетные скорости движения при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, км/ч:					
- переднего хода:					
а) наименьшая (с ходоуменьшителем)	0,8				
б) * наибольшая	50,0				
- заднего хода:					
а) наименьшая (с ходоуменьшителем)	2,8				
б) * наибольшая	17,1				
Тормоз рабочий	Дисковые, сухие, на ведущих шестернях конечных передач		Колодочные, барабанные, на дисках колес		
Тормоз стояночный	Дисковые, сухие, на ведущих шестернях конечных передач		Дисковые, сухие, на ведущих шестернях конечных передач		
Привод рабочего тормоза	Пневматический, одноконтурный с диафрагменными тормозными камерами		Пневмогидравлический		

\* Максимально допустимая скорость при эксплуатации шасси с установленным на него специальным оборудованием должна быть не более 25

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
Привод стояночного тормоза	Пневматический от пружинных энергоаккумуляторов, выполненных вместе с диафрагменными тормозными камерами				
Тормозной путь на сухом горизонтальном участке грунтовой дороги, м, не более	30				
Давление в пневмосистеме привода тормозов, МПа	от 0,65 до 0,8				
Привод	независимый, двухскоростной и синхронный				
Задний вал отбора мощности					
Частота вращения хвостовика, мин <sup>-1</sup> :					
- независимый I, при частоте вращения коленвала двигателя 1560 мин <sup>-1</sup>	540				
- независимый II, при частоте вращения коленчатого вала двигателя 2200 мин <sup>-1</sup>	1000				
- синхронный, об/м пути	3,5				
Направление вращения	По часовой стрелке (вид на торец хвостовика)				
Максимальная мощность на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, % от номинальной мощности двигателя	100				
Хвостовик, количество шлиц	6				

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
Хвостовик сменный, количество шлиц	8 или 21				
Передний ведущий мост	Двухопорный, порталный				
Тип	от раздаточной коробки двумя карданными валами с промежуточной опорой				
Привод переднего ведущего моста					
Передний вал отбора мощности					
Частота вращения хвостовика при 2000 мин <sup>-1</sup> коленчатого вала двигателя, мин <sup>-1</sup>	1000				
Направление вращения	Против часовой стрелки (вид на торец хвостовика)				
Максимальная мощность на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, % от номинальной мощности двигателя	80				
Хвостовик, количество шлиц	6				
Хвостовик сменный, количество шлиц	8 или 21				
Привод управления	Пневматический				
Хвостовик сменный, количество шлиц	8 или 21				
Шины	16,5 / 70-18		10,00R20		
Наружный диаметр шины, мм	1065		1052		
Ширина профиля, мм, не более	425		275		
Давление воздуха в шинах, МПа, в зависимости от нагрузки на шину и скорости движения	0,37±0,01		0,8±0,01		
Блокировка подвески	Винтовыми стяжками				
Рулевое управление	Гидрообъемное				
Тип					
Насос питания	Шестеренчатый				
Тип					
Модель	НШ10-Л-У-2				

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
Направление вращения	Левое				
Подача, дм <sup>3</sup> /мин	21,0				
Привод насоса	от шестерни механизма газораспределения двигателя				
Рулевой агрегат	OSPC 100 ON 150-1151				
Модель	OSPC 100 ON 150-1151				
Давление настройки предохранительного клапана, МПа	20,2				
Давление настройки противударного клапана, МПа	от 15,0 до 16,5				
Гидравлическая система	Универсальная отдельно-агрегатная				
Насосы системы	Аксиально-поршневые нерегулируемые				
Марка	310.2.28.04				
Номинальное давление, МПа	16				
Номинальная подача, дм <sup>3</sup> /с	0,7				
Номинальная мощность (потребляемая), кВт	10				
Марка	310.3.56.04				
Номинальное давление, МПа	25				
Номинальная подача, дм <sup>3</sup> /с	1,33				
Номинальная мощность (потребляемая), кВт	30				
Вид отбора мощности					
- передний отбор:					
1) гидравлический:					
а) 4 пары выводов, с расходом масла, л/мин	40				
б) 1 пара выводов, с расходом масла, л/мин	70				
2) ВОМ с частотой вращения, мин <sup>-1</sup>	1000				
- задний отбор:					
1) гидравлический:					
а) 2 пары выводов, с расходом масла, л/мин	40				
б) 1 пара выводов, с расходом масла, л/мин (сдублирована с передним гидравлическим отбором)	70				
2) ВОМ с частотой вращения:					
а) при независимом приводе, мин <sup>-1</sup> (I положение / II положение)	540 / 1000				
б) при синхронном приводе, об/м	3,5				

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра	Значение				
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06	Ш-406-07
- боковой отбор гидравлический: 1) 4 пары выводов, с расходом масла, л/мин (2 пары сдублированы с передним гидравлическим отбором) 2) 1 пара выводов, с расходом масла, л/мин (сдублирована с передним и задним гидравлическим отбором) - сливные линии	40		–		40
	70		–		70
	По два гидравлических вывода спереди и сзади и сбоку шасси		По два гидравлических вывода спереди и сзади шасси		По два гидравлических вывода спереди, сзади и сбоку шасси
Навесные устройства: а) переднее – плита универсальная с установочными размерами по DIN 76 060-A, DIN 76 060-B б) заднее – НУ 2 ГОСТ 10677 в) боковое правое – плита универсальная с установочными размерами по DIN 76 060-A, DIN 76 060-B			+		
	+		+		
			+		
		+		-	+
Грузоподъемность навесных систем, кг: - передней (на плече 500 мм от присоединительной плоскости плиты) - задней (на плече 610 мм от оси подвеса)					
			1200±100		
			1100±100		
- боковой (при статической нагрузке, на плече 300 мм от присоединительной плоскости плиты)	500±50		-		500±50
Электрооборудование Система проводки			Однопроводная, отрицательный вывод источника тока соединен с "массой"		
Номинальное напряжение постоянного тока, В Генератор			14		
	NC14V70-120A		AAN 5120 14V 150A (Словения)		
Аккумуляторные батареи Стартер			Две аккумуляторные батареи 12В		
			AZJ 3353		
Мощность стартера номинальная, кВт:			4		

### 1.3 Состав шасси

Шасси состоит из сборочных единиц обеспечивающих тяговые качества и управление шасси: рамы, двигателя с системами, трансмиссии, рулевого гидрообъемного управления передних колес, привода рабочего оборудования с навесными устройствами, ходовой части на пневматических колесах с подрессоренным передним мостом, гидросистемы, пневмосистемы и электрооборудования.

### 1.4 Устройство и работа

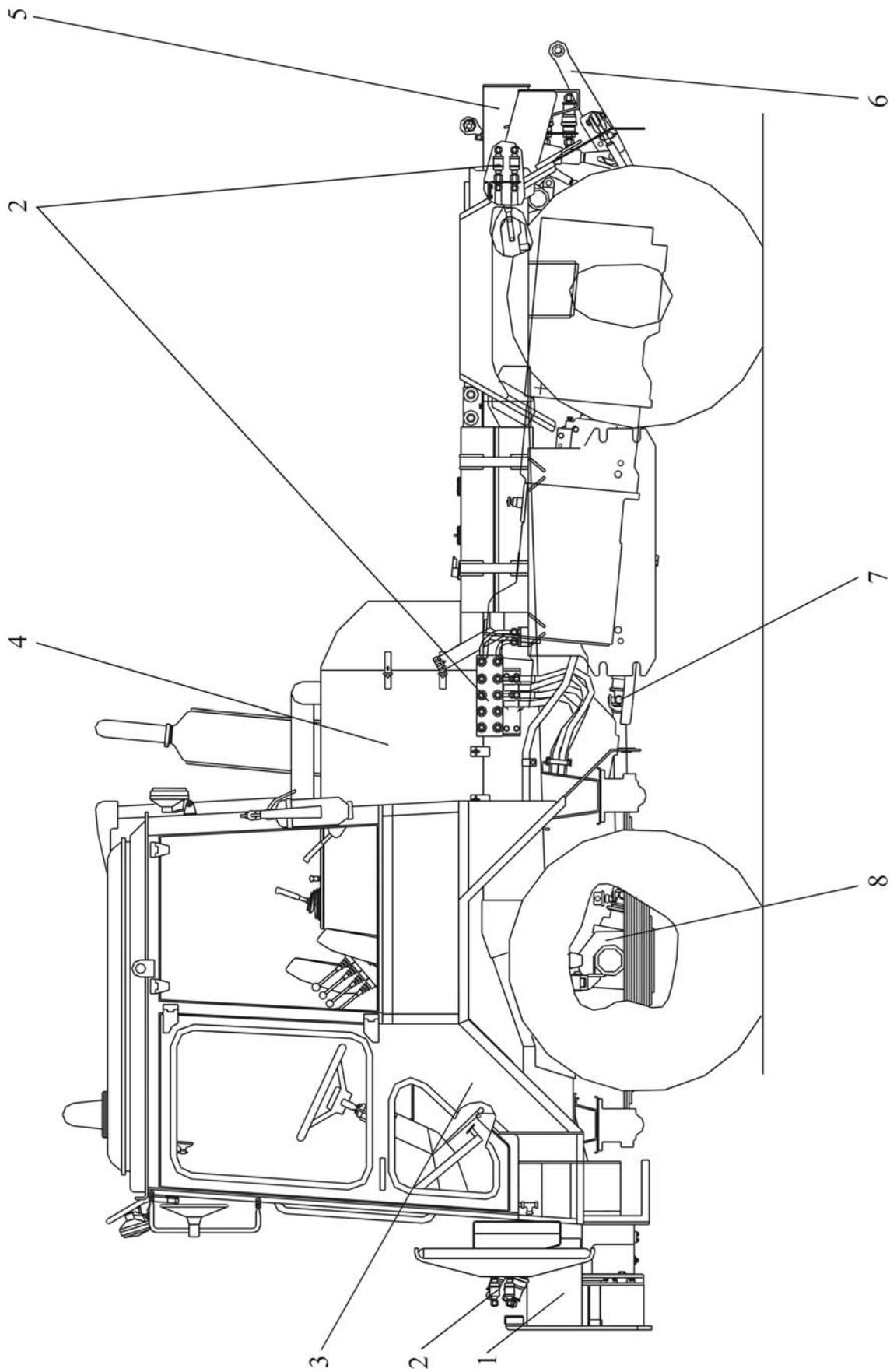
Шасси, которое показано на рисунке 1.1, представляет собой самоходный четырехколесный полноприводный агрегат с двухместной кабиной.

На шасси устанавливается дизельный, четырехцилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения, двигатель с непосредственным впрыском топлива, с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха, с системами питания, смазки, охлаждения и пуска. Он установлен на раме шасси.

Непосредственно за двигателем расположена муфта сцепления. На шасси установлено сухое, фрикционное, двухдисковое сцепление постоянно замкнутого типа.

В корпусе муфты сцепления расположен повышающий редуктор, а сверху него - насосы гидросистемы.

Привод управления сцеплением - механический с гидроусилителем. Коробка передач механическая, синхронизированная, семиступенчатая с наличием повышающего редуктора, удваивающего число передач. Коробка передач обеспечивает, при использовании повышающего редуктора, четырнадцать передач переднего и четыре заднего хода. При включении ходоуменьшителя обеспечивается получение пониженных скоростей на I и II передачах переднего и заднего хода.



1 – передняя навеска; 2 – гидравлики; 3 – кабина; 4 – моторно-трансмиссионный блок; 5 – рама;  
 6 – задняя навеска; 7 – карданный привод; 8 – ходовая часть

Рисунок 1.1 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406

Коробка передач оборудована устройством, блокирующим запуск двигателя при любой включенной передаче за счет размыкания электрической цепи запуска двигателя.

Переключение диапазонов и передач осуществляются одним рычагом.

Задний мост состоит из главной передачи, дифференциала и двух конечных передач.

Главная передача заднего моста представляет собой пару конических шестерен со спиральным зубом.

Дифференциал - конический, с четырьмя сателлитами закрытого типа. Для блокировки дифференциала используется фрикционная муфта с гидравлическим приводом включения.

Конечные передачи представляет собой две пары цилиндрических шестерен и расположены с правой и левой стороны заднего моста.

Задний мост передает крутящий момент от вторичного вала КП на полуоси, на которых закреплены ступицы задних колес.

Передний ведущий мост крепится к раме с помощью листовых рессор. Крутящий момент на передний ведущий мост передаются от раздаточной коробки, установленной с правой стороны КП, через карданную передачу с промежуточной опорой. В промежуточной опоре имеется предохранительная муфта фрикционного типа, ограничивающая величину передаваемого момента. Передний ведущий мост, в зависимости от условий эксплуатации, может быть включен, выключен или включаться в работу автоматически при определенном буксовании задних колес.

Передний вал отбора мощности предназначен для привода рабочих органов оборудования, смонтированного на переднем навесном устройстве шасси. Передний ВОМ имеет пневматическое управление. Забор сжатого воздуха производится из пневмосистемы привода тормозов. При частоте вращения вала двигателя  $2000 \text{ мин}^{-1}$  скорость вращения хвостовика ВОМ составляет  $1000 \text{ мин}^{-1}$ .

Тормозная система предназначена для замедления скорости движения и полной остановки шасси.

Тормозная система, для исполнений Ш-406 и Ш-406-01, состоит из тормозных механизмов дискового типа, установленных на ведущих полуосях задних колес, и пневматического привода управления. Данные тормозные механизмы выполняют функцию, как рабочего, так и стояночного тормозов.

Тормозная система, для исполнений Ш-406-05, Ш-406-06 и Ш-406-07, состоит из рабочего тормоза, действующего на все колеса шасси, стояночного, предназначенного для затормаживания шасси на стоянках и удержания на уклонах и запасного, для использования в аварийных ситуациях при выходе из строя рабочих тормозов.

Тормоз рабочий состоит из колодочных тормозных механизмов барабанного типа и пневмогидравлического привода управления. Система тормозов (рисунок 1.2) включает в себя компрессор 1, регулятор давления 2, ресиверы 3, двойные защитные клапана 4, кран тормозной 5, усилители пневматические с главным цилиндром 6, тормоза 7, кран управления тормозами прицепа с односторонним приводом 8, ускорительным клапаном 9, соединительной головки 10, камер тормозных с пружинным энергоаккумулятором 11, кран тормозной обратной действия с ручным управлением 12.

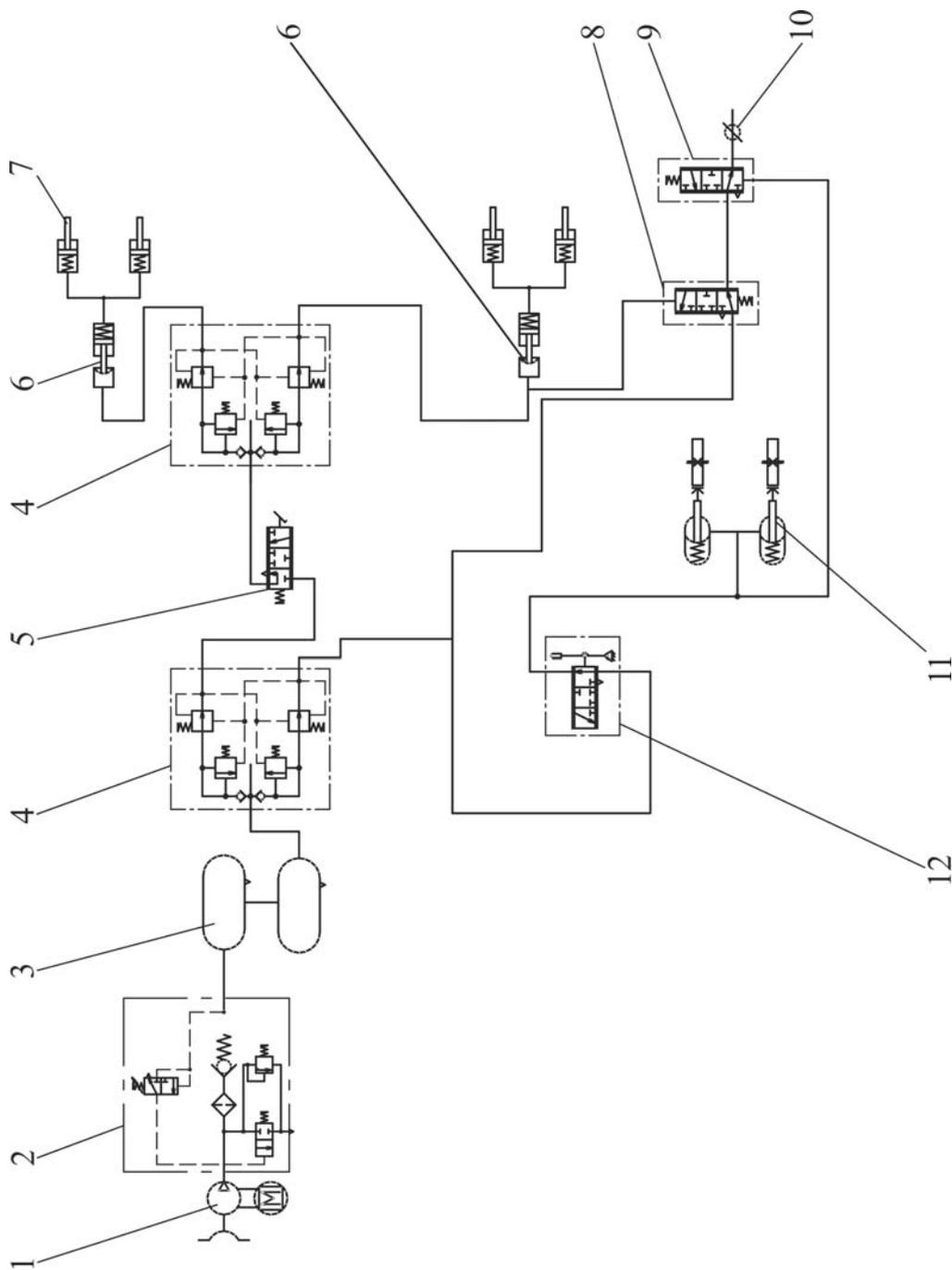
Источником сжатого воздуха для пневмосистемы служит компрессор.

Из компрессора воздух, через регулятор давления, подается в ресиверы.

Из ресиверов сжатый воздух поступает в тормозной кран, предназначенный для управления механизмами рабочих тормозов шасси. При рабочем положении тормозного крана воздух подается в пневматический усилитель с главным цилиндром. Из главного цилиндра тормозная жидкость воздействует на тормозной механизм.

Регулятор давления предназначен для автоматического регулирования в заданных пределах: от 0,65 до 0,8 МПа давления в пневматической системе, а также для отделения и автоматического удаления воды, масла и механических примесей из воздуха подаваемого компрессором в систему.

При падении давления в системе, регулятор давления начинает подавать воздух в ресивер, а при повышении - срабатывает предохранительный клапан, который регулируется на заданное давление, и воздух выходит в атмосферу.



1 – компрессор; 2 – регулятор давления; 3 – ресивер; 4 – клапан защитный двойной; 5 – кран тормозной; 6 – усилитель пневматический с главным цилиндром; 7 – тормоза; 8 – кран управления тормозами прицепа с односторонним приводом; 9 ускорительный клапан; 10 – соединительная головка; 11 – камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором; 12 – кран тормозной обратной действия с ручным управлением

Рисунок 1.2 - Общее устройство системы тормозов

Задний вал отбора мощности расположен в корпусе заднего моста. Имеет двухскоростной (540 или 1000 мин<sup>-1</sup>) независимый и синхронный (3,5 об/м пути) приводы.

Двухскоростной независимый привод осуществляется от опорного диска сцепления через двухскоростной редуктор привода ВОМ, внутренний вал коробки передач, муфту переключения привода на вал коронной шестерни планетарного редуктора ВОМ.

Для получения синхронного привода муфта переключения разъединяется с внутренним валом и соединяется с ведущей шестерней второй ступени редуктора коробки передач. Управление муфтой осуществляется с помощью рычага, расположенного в нижней части корпуса заднего моста.

Рулевое управление шасси состоит из привода рулевого механизма и гидрообъемного привода рулевого управления.

На шасси установлен привод рулевого механизма с изменяющимся положением и углом наклона рулевой колонки.

Привод рулевого механизма предназначен для передачи усилий от рулевого колеса на золотник рулевого агрегата (насоса-дозатора).

Гидрообъемный привод рулевого управления предназначен для управления поворотом направляющих колес и уменьшения усилия на рулевое колесо при повороте, а также для подачи РЖ в гидросистемы привода сцепления и блокировки дифференциала заднего моста.

Рабочее давление в системе рулевого управления создается шестеренчатым насосом, установленным на двигателе. Исполнительными механизмами являются гидроцилиндры в рулевой трапеции. Управление исполнительными гидроцилиндрами, обеспечивающими поворот передних колес на требуемый угол, осуществляется с помощью рулевого агрегата (насоса-дозатора), золотник которого соединен с валом рулевого колеса через привод рулевого механизма.

Гидросистема рулевого управления - отдельно-агрегатная, обеспечивает работу шасси с коммунальными и дорожно-строительными

машинами и орудиями, а также подъем (при ее установке) самосвальной платформы и подсоединение к гидросистемам агрегируемого оборудования.

Принципиальная схема гидросистемы, для исполнения без боковой плиты, представлена на рисунке 1.3.

Принципиальная схема гидросистемы, для исполнения с боковой плиты, представлена на рисунке 1.4.

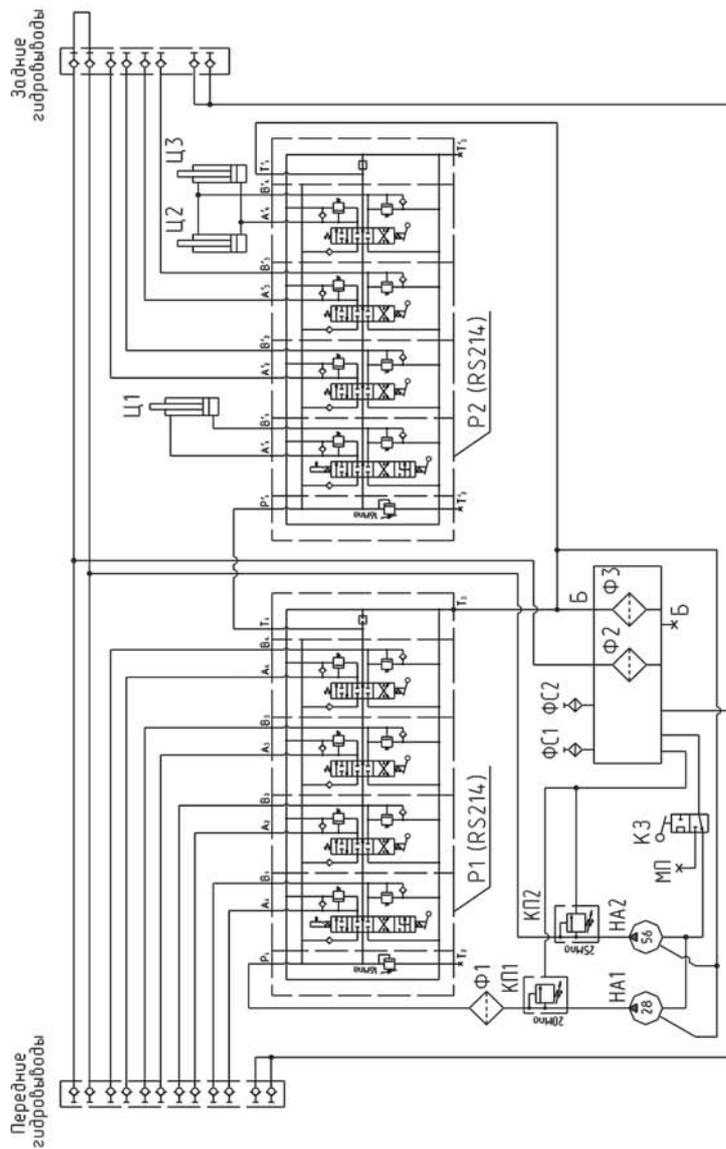
Навесная система. Для присоединения к шасси навесных, полунавесных и прицепных машин и орудий на шасси установлена навесная система. Она состоит из переднего, заднего и бокового навесных устройств. В качестве переднего навесного устройства установлена французская плита или плита DIN, которая также устанавливается в качестве бокового навесного устройства. Задним навесным устройством является шарнирный, четырехзвенный механизм с механизмом фиксации навески в транспортном положении.

Регулировка рабочего положения агрегируемых с шасси машин и орудий осуществляется гидросистемой.

Пневматическая система предназначена для управления тормозными механизмами шасси. Она может использоваться также для накачки шин и для других целей, где требуется энергия сжатого воздуха, для чего в регуляторе давления системы встроен клапан отбора воздуха.

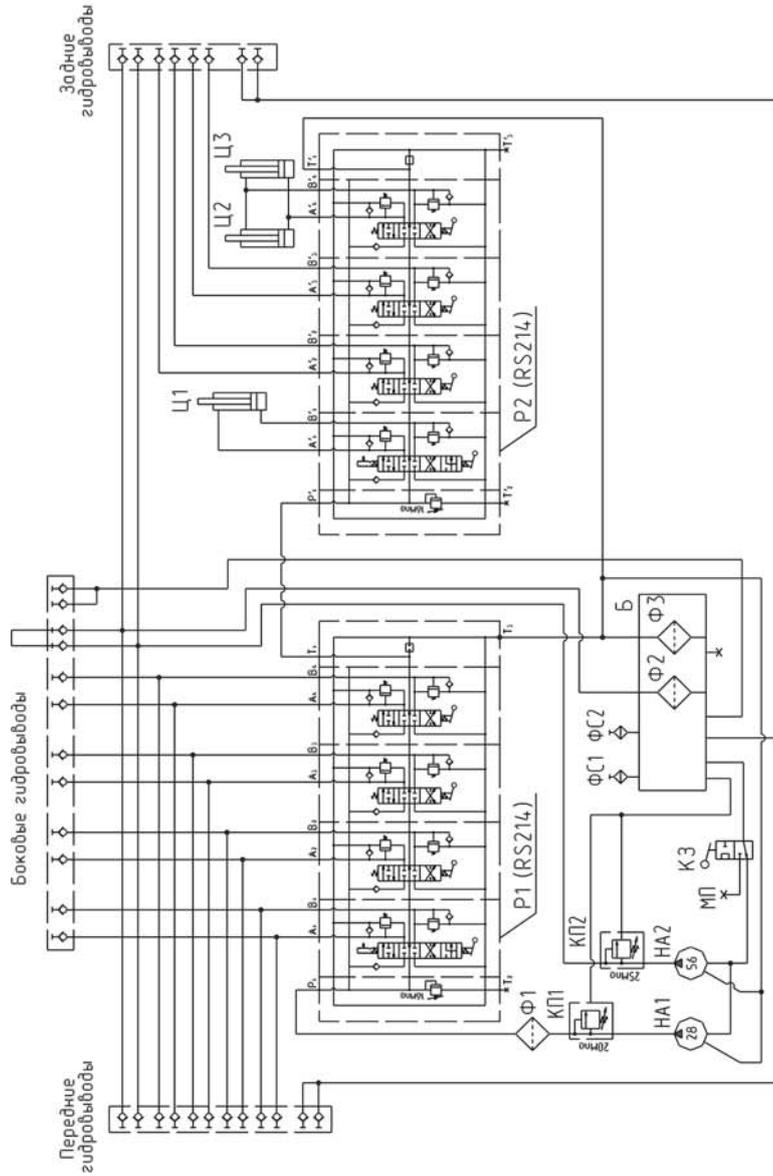
Регулятор давления поддерживает давление в системе от 0,77 до 0,8 МПа.

Кабина. На шасси установлена герметизированная, двухместная, каркасно-панельной конструкции кабина. Внутренние поверхности кабины покрыты теплошумоизоляционными материалами. Для естественной вентиляции кабины боковые стекла и крыша над водителем выполнены открывающимися. В кабине установлено одноместное сиденье водителя с торсионной подвеской и сиденье пассажира, смонтированы системы отопления, вентиляции, стеклоочистки и органы управления. В кабине в отсеках также расположены масляный бак рулевого управления, аккумуляторные батареи и ЗИП.



Поз. Обозн.	Наименование	Кол	Примеч.
Б	Бак	1	
КЗ	Кран запорный	1	
МП	Место подсоединения рукава запорного	1	М20Х1,5
КП1	Клапан предохранительный У4.62.815.1	1	
КП2	Клапан предохранительный 4.06-4.600 185	1	
НА1	Насос 310.2.28.04.00	1	
НА2	Насос 310.3.56.04.06	1	
Р1,Р2	Гидрораспределитель RS214	2	Нефтяные Шланги
Ф1	Фильтр ФГИ 12/3-25М	1	Фильтроэлемент Релекс-08Р-106 Фильтроэлемент Релекс-035-1-Р В.гип.
Ф2,Ф3	Фильтр сливной 354-3405 080	2	
ФС1,ФС2	Сапун МЛ131-34.00 075	2	
Ц1	Гидроцилиндр задней набески	1	
Ц2,Ц3	Гидроцилиндр подъема грузовой платформы	2	

Рисунок 1.3 – Схема гидравлическая принципиальная для исполнения без боковой плиты



Поз. Обозн.	Наименование	Кол	Примеч.
Б	Бак	1	
КЗ	Кран запорочный	1	
МП	Место подсоединения рукова запорочного	1	М20Х15
КП1	Клапан предохранительный У462.815.1	1	
КП2	Клапан предохранительный 406-4600 185	1	
HA1	Насос 310.2.28.04.00	1	
HA2	Насос 310.3.56.04.06	1	
P1,P2	Гидрораспределитель RS214	2	Исходные данные: Резьба: 200-110
Ф1	Фильтр ФГИ 12/3-25М	1	Фильтр: 200-110
Ф2,Ф3	Фильтр сливной 354-3405 080	2	Фильтр: 200-110
Ф1,Ф2	Сапун МП131-34,00 075	2	Фильтр: 200-110
Ц1	Гидроцилиндр задней надески	1	
Ц2,Ц3	Гидроцилиндр подъема грузовой платформы	2	

Рисунок 1.4 – Схема гидравлическая принципиальная для исполнения с боковой плитой

Сиденье водителя одноместное поддресоренное на механической подвеске с гидравлическим амортизатором. Регулируется по весу водителя в пределах от 60 до 120 кг, в продольно-горизонтальной плоскости в пределах 75 мм, по высоте 40 мм, по наклону спинки сиденья - ступенчато (четыре положения через 5°). При правильной настройке сиденья по весу водителя значительно снижается вибрация от шасси. Правильно настроенное сиденье должно опускаться на половину хода (примерно от 60 до 65 мм) под действием веса водителя.

Электрооборудование шасси обеспечивает пуск двигателя, питание электроприборов, работу приборов освещения и сигнализации.

Схема предусматривает установку автомагнитолы.

Номинальное напряжение в системе - 14В.

### 1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Проверка функционирования агрегатов и систем шасси осуществляется по штатным контрольно - измерительным приборам расположенных на щитках приборов.

Каждое шасси комплектуется индивидуальным комплектом запасных частей, инструмента и принадлежностей (ЗИП) шасси и комплектом ЗИП двигателя, которые упаковываются в отдельный ящик и отгружаются вместе с шасси.

В связи с постоянным совершенствованием конструкции шасси фактическая номенклатура ЗИП может отличаться от приведенной в настоящей инструкции, поэтому комплектность ЗИП необходимо уточнять по заводскому упаковочному листу.

Таблица 1.2 - Перечень запасных частей, инструмента и принадлежностей

Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол	Примечание
<u>Запасные части</u>				
635-1-19	Элемент фильтрующий "Реготмас"	Гидросистема	4	
<u>Инструмент и принадлежности</u>				
50-3901026	Ключ торцовый S=12	Для технического обслуживания	1	
70-3901041	Ключ торцовый S=27	То же	1	
МЛ127-3902040	Ключ торцовый S=32	То же	1	
	Ключ (8x10)	То же	1	
	7811-0003С1Ц15хр ГОСТ 2839-80			
352-1601320-В	Ключ для пробок	Отвинчивание пробки масляного бака гидросистемы	1	
	Молоток 7850-0105Ц15хр ГОСТ 2310-77	Для технического обслуживания	1	
	Отвертка 7810-0308 Ц15хр. ГОСТ 17199-88		1	
	Манометр МД 231 ГОСТ 9921-81	Для определения давления в шинах	1	
СПН-21УХЛ2	Светильник ТУРБ07514363.032-97	Для подсветки	1	
МЛ131-3900048	Упор	Для растормаживания шасси	1	

Продолжение таблицы 1.2

Обозначение	Наименование	Где применяется	Кол	Примечание
22.3911001	Шприц рычажно-плунжерный	Для смазки пресс-масленок	1	
22.3911200	Шприц заправочный	Для заправки масел	1	
ДГ5-3913010	Домкрат I-5-236/160 СТБ 1275-2001		1	
70-3917080-А	Шланг		1	
СОМЗ-1 или СОМЗ-3	Наушники проти- вошумные		1	
	Индивидуальный комплект ЗИП дви- гателя согласно упа- ковочного листа			

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка машины соответствует требованиям ГОСТ 26828. Каждая машина имеет табличку потребительской маркировки, на которой указывается:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя шасси;
- наименование, марку и модель шасси;
- обозначение технических условий;
- заводской порядковый номер шасси;
- надпись "Сделано в Беларуси";
- дату изготовления (месяц, год);
- клеймо ОТК.

Транспортная маркировка шасси и комплекта ЗИП должна соответствовать ГОСТ 14192.

Маркировка выполнена на русском языке, а при поставке за пределы республики - на русском языке или на языке заказчика, оговоренном в контракте (документе, его заменяющем) на поставку шасси.

## 1.7 Упаковка

Шасси отправляется потребителю без упаковки.

Отгружаемое шасси законсервировано на срок хранения не менее одного года. Консервация произведена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 для категорий 7 условий хранения по ГОСТ 15150.

Запасные части, инструмент и принадлежности законсервированы и упакованы в ящик, а руководство по эксплуатации и формуляр, запечатаны в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354, уложены в кабине.

## 2 Описание и работа составных частей шасси

### 2.1 Органы управления шасси

В кабине шасси расположены следующие органы управления, которые показаны на рисунке 2.1;

1 - рукоятка открытия крышки отсека ЗИП, расположенного в нише кабины над левым колесом. При вытаскивании рукоятки защелка крышки люка открывается.

2 - рукоятка регулирования сиденья по весу водителя. При вращении рукоятки по часовой стрелке грузоподъемность увеличивается, против часовой - уменьшается;

3 - фиксатор механизма наклона спинки сиденья;

4 - рычаг фиксации сиденья в продольном направлении. При перемещении рычага влево сиденье можно сдвигать вперед или назад;

5 - рычаг управления задним ВОМ. Имеет два положения: нижнее "ВОМ - включен", верхнее - "ВОМ - выключен"

6 - подрулевой многофункциональный переключатель обеспечивает:

- включение указателей поворота. Поворотом рычага на себя или от себя из нейтрального положения включается левый или правый сигналы поворота соответственно;

- переключение света передних фар. При включенных фарах перемещением рычага вниз включается "дальний" свет. Перемещением рычага вверх - включается "ближний" свет. При дальнейшем перемещении рычага вверх из положения "ближнего" света - кратковременно включается "дальний" свет. При отпускании рычага он автоматически возвращается в положение "ближнего" света;

- включение звукового сигнала. При нажатии на рычаг в осевом направлении включается звуковой сигнал;

7 - педаль муфты сцепления. При нажатии на педаль муфта сцепления выключается. При снятии ноги с педали муфта сцепления включается автоматически под действием пружин;

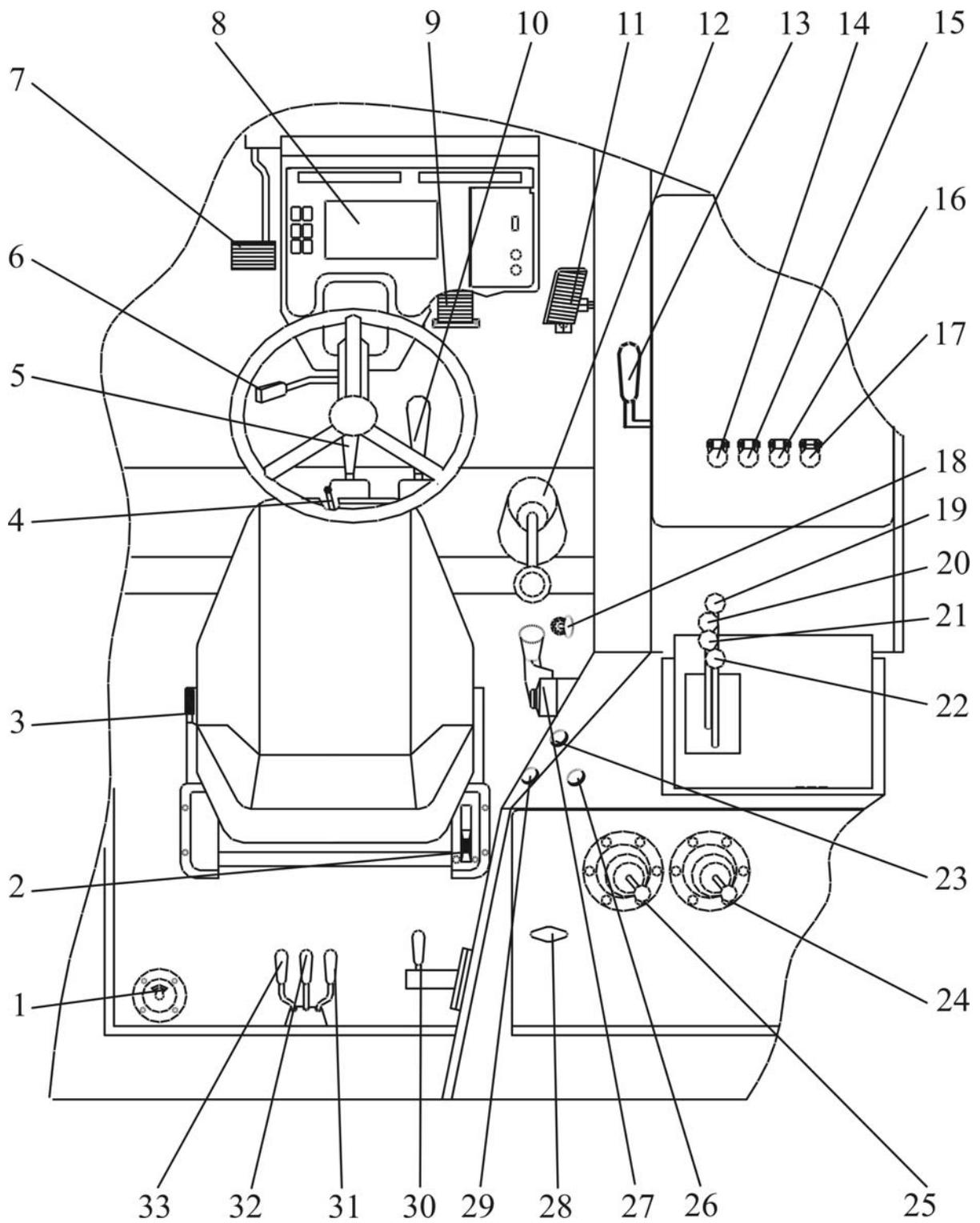


Рисунок 2.1 - Органы управления

8 - передний щиток приборов. Расположение приборов и выключателей на щитке показано на рисунке 2.3;

9 - педаль тормозов;

10 - рычаг включения повышающего редуктора. Имеет два положения: нижнее - редуктор выключен, верхнее - редуктор включен. Крайние положения рычага – фиксированные;

11 - педаль управления подачей топлива;

12 - рычаг переключения передач. Схема переключения передач показана на рисунке 2.4. Прежде чем включить передачу, необходимо включить требуемый диапазон (I-ый или II-ой), перевести рычаг в положение "N" и включить выбранную передачу. Включение седьмой передачи возможно только при включенном II диапазоне;

13 - рукоятка управления подачей топлива. При перемещении рукоятки назад подача топлива уменьшается, вперед – увеличивается; установка рукоятки в крайнее заднее положение дает минимальные обороты двигателя;

14 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к боковым левым гидровыводам А1, В1, а к передним А2, В2 (рисунок 2.2);

15 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к боковым левым гидровыводам А2, В2, а к передним А1, В1 (рисунок 2.2);

16 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к передним и боковым гидровыводам А3, В3 (рисунок 2.2);

17 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к передним и боковым гидровыводам А4, В4 (рисунок 2.2);

18 - рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста. При вытягивании рукоятки вверх и удержании в таком положении дифференциал заблокирован, при отпускании рукоятка возвращается под действием пружины в исходное положение (дифференциал разблокирован);

- 19 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к гидроцилиндрам подъема грузовой платформы;
- 20 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к задним гидровыводам А3', В3'(рисунок 2.2);
- 21 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к задним гидровыводам А2', В2'(рисунок 2.2);
- 22 - рукоятка распределителя для подачи РЖ для управления гидроцилиндром задней навески (рисунок 2.2);
- 23 - выключатель "Массы" аккумуляторных батарей. Включение-выключение "Массы" осуществляется поворотом рукоятки выключателя;
- 24 - рычаг включения насоса 310.2.28.03. Имеет два положения: переднее - "Насос включен", заднее - "Насос отключен";
- 25 - рычаг включения насоса 310.2.56.03. Имеет два положения: переднее - "Насос отключен", заднее - "Насос включен". При включении насоса РЖ поступает к передним, боковым и задним гидровыводам минуя гидрораспределители (разъемные муфты вышеуказанных гидровыводов отличаются большими размерами);
- 26 - Рукоятка останова двигателя. Для останова двигателя необходимо вытянуть рукоятку останова двигателя на себя и удерживать ее до полной остановки двигателя.
- 27 - рукоятка крана управления стояночным тормозом. При установке рукоятки в верхнее фиксированное положение стояночный тормоз включен (шасси заторможено). При снятии рукоятки с фиксатора она возвращается в исходное положение (шасси растормаживается). Растормаживание шасси возможно только при давлении воздуха в пневмосистеме не менее 0,65 МПа;
- 28 - рукоятка для открывания крышки люка над двигателем. При повороте рукоятки по часовой стрелке защелки крышки люка открываются. Так же открывается и крышка люка над отсеком АКБ (на рисунке не показана);
- 29 - розетка для подключения переносной лампы;

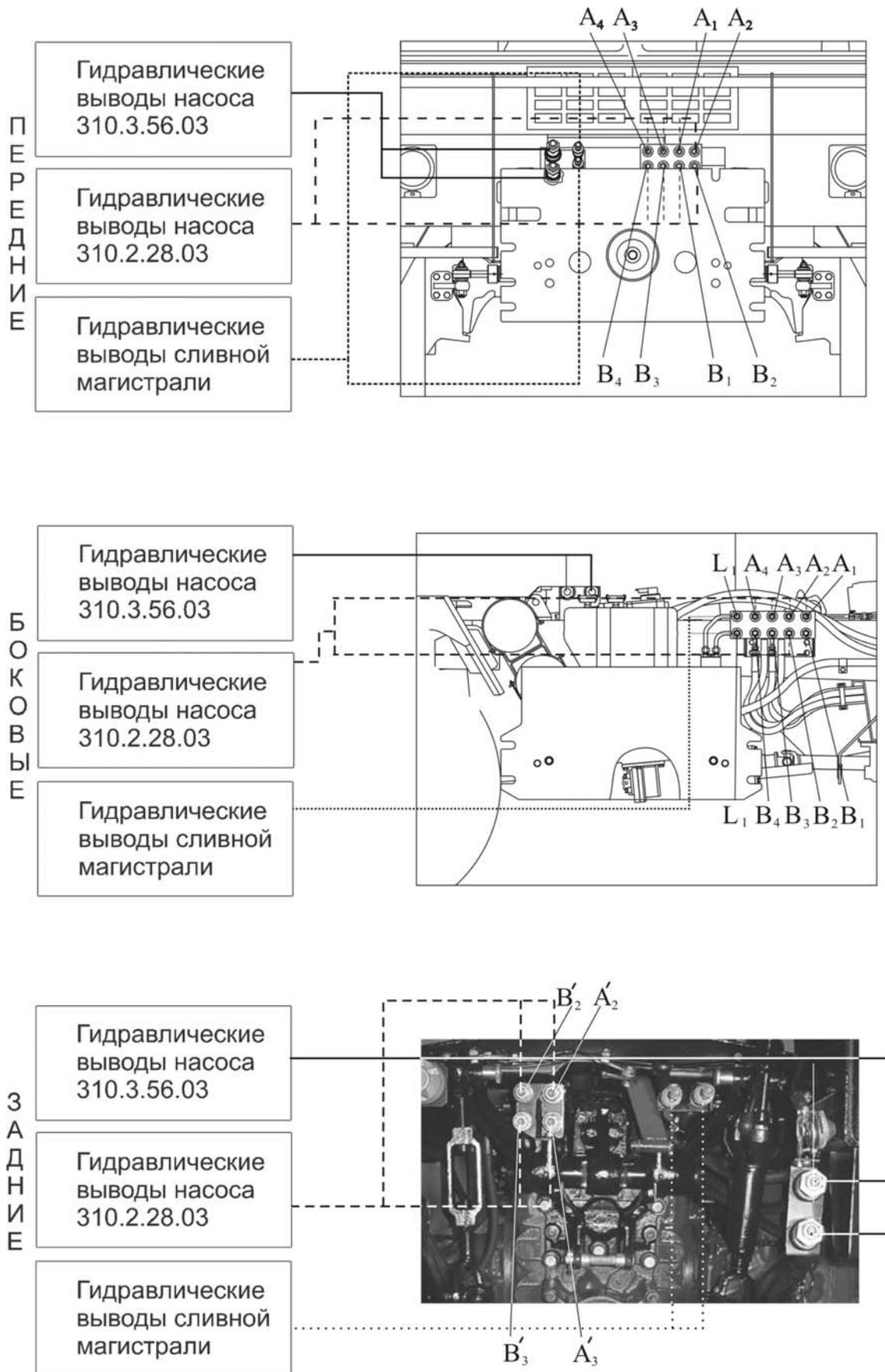


Рисунок 2.2 – Гидровыводы гидравлической системы

30 - рычаг управления раздаточной коробкой привода ПВМ. Имеет три положения: заднее - "Передний мост отключен", среднее - "Передний мост включается в работу автоматически", переднее - "Передний мост включен принудительно";

31 - рычаг включения ходоуменьшителя. Имеет три положения: вниз - "Ходоуменьшитель включен", вверх - "Ходоуменьшитель выключен", по центру - «Нейтраль»;

32 - рычаг переключения передач ходоуменьшителя. Имеет три положения: вверх - "2-ая передача", вниз - "1-ая передача, по центру - нейтраль.

33 - рычаг переключения диапазонов работы ходоуменьшителя. Имеет два положения: вниз - "I-ый диапазон", вверх - "II-ой диапазон".

#### 2.1.1 Передний щиток приборов

На переднем щитке приборов (рисунок 2.3), расположены:

1 - включатель переднего стеклоомывателя (во включенном положении не фиксируется, необходимо удерживать);

2 - включатель заднего стеклоомывателя (во включенном положении не фиксируется, необходимо удерживать);

3 - включатель габаритных фонарей, подсветки приборов и ближнего света. В первом положении включены габаритные фонари и подсветка приборов, во втором дополнительно включен ближний свет основных передних фар;

4 - включатель верхних и нижних передних фар. Включение данных фар обеспечивается только после включения ближнего света включателем 3;

5 - включатель вентилятора обогрева;

6 - включатель электрофакельного подогревателя (во включенном положении не фиксируется, необходимо удерживать);

7 - крышка над блоками предохранителей;

8 - винт крепления крышки;

9 - щиток индикаторный;

10 - лампа аварийного режима работы двигателя;

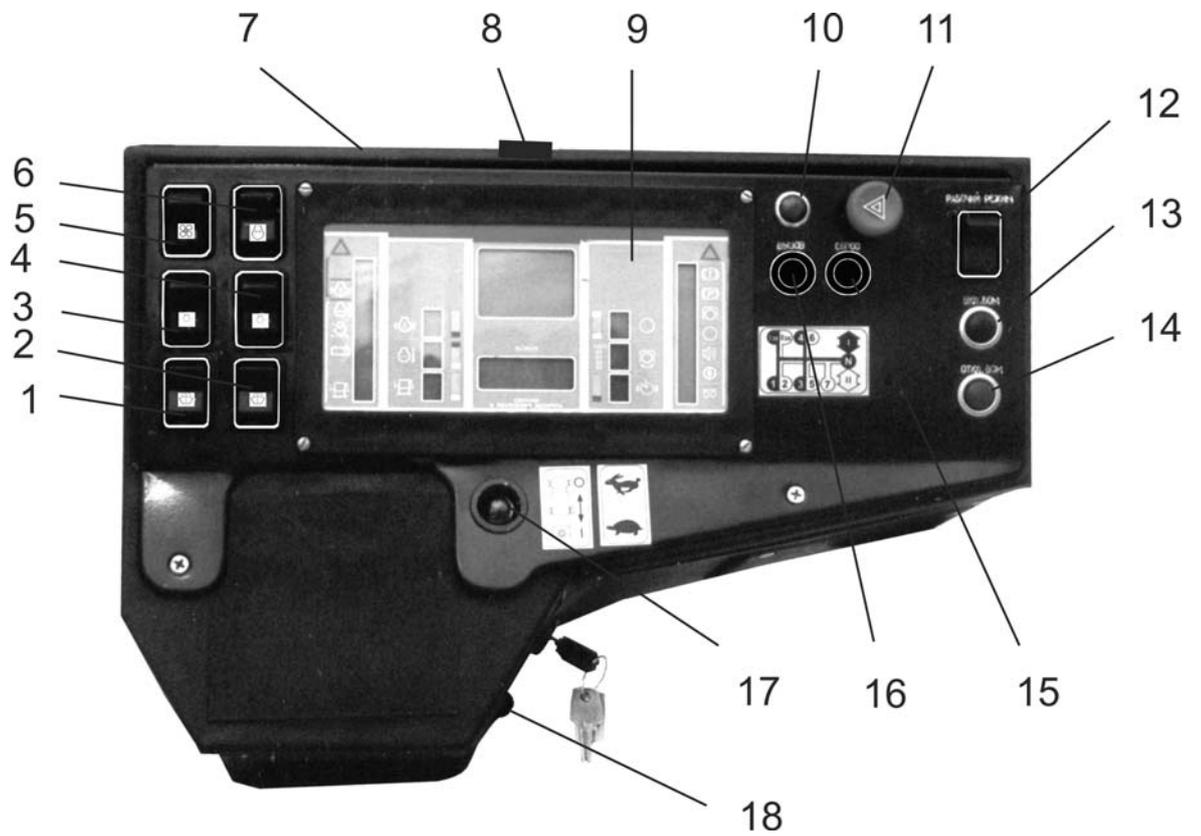


Рисунок 2.3 – Передний щиток приборов

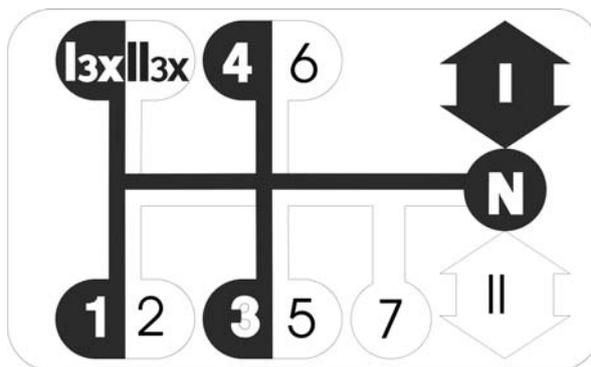


Рисунок 2.4 – Схема переключения диапазонов и передач КПП

11 -выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на кнопку выключателя включаются все сигналы поворота и мигающим светом контрольная лампа внутри кнопки;

12 - включатель редуктора отбора мощности переднего ВОМ;

13 - кнопка включения переднего ВОМ. Передний ВОМ включается при давлении в пневмосистеме не менее 0,65 МПа;

14 - кнопка отключения переднего ВОМ;

15, 16 - кнопки управления щитком индикаторным;

17 - контрольный элемент степени нагрева спирали электрофакельного подогревателя;

18 - включатель стартера и приборов. Имеет четыре положения ключа зажигания:

0 - "Выключено";

I - "Включены приборы и блок контрольных ламп" (поворот ключа по часовой стрелке, положение фиксированное);

II - "Включен стартер" (поворот ключа по часовой стрелке, положение нефиксированное);

III - "Питание вспомогательных устройств" (поворот включения против часовой стрелки, положение фиксированное).

#### 2.1.1.1 Щиток индикаторный

На щитке индикаторном, который изображен на рисунке 2.5 расположены:

1 - индикатор минимального уровня топлива бака;

2 - индикатор цепи зарядки АКБ;

3 - индикатор засоренности воздушного фильтра двигателя;

4 - индикатор аварийной температуры ОЖ двигателя;

5 - индикатор аварийного давления масла в системе смазки двигателя;

6 - указатель давления масла в системе смазки двигателя;

7 - спидометр с указателями поворота и включения дальнего света;

- 8 - резерв;
  - 9 - индикатор аварийного давления воздуха в системе пневмопривода тормозов;
  - 10 - индикатор включения стояночного тормоза;
  - 11 - индикатор включения переднего ВОМ;
  - 12 - резерв;
  - 13 - индикатор включения заднего хода;
  - 14 - индикатор включения рабочего режима редуктора переднего ВОМ;
  - 15 - индикатор включения электрофакельного подогревателя;
  - 16 - указатель давления воздуха в пневмосистеме.
  - 17 - указатель отбора мощности переднего ВОМ в процентах от эксплуатационной мощности двигателя;
  - 18 - тахометр;
  - 19 - указатель уровня топлива в баке;
  - 20 - указатель температуры ОЖ в двигателе;
- При возникновении неисправности в системах шасси кроме световой индикации на щитке предусмотрен звуковой сигнализатор.

#### 2.1.2 Дополнительные щитки приборов

В верхней части кабины установлены два щитка приборов.

На левом щитке (рисунок 2.6), расположены:

- 1 - заглушка (не задействован);
- 2 - переключатель левого стеклоочистителя;
- 3 - переключатель правого стеклоочистителя;
- 4 - выключатель левого заднего стеклоочистителя;
- 5 - выключатель правого заднего стеклоочистителя;
- 6 - переключатель электродвигателя системы вентиляции и отопления кабины;
- 7 - переключатель передних и задних фар;

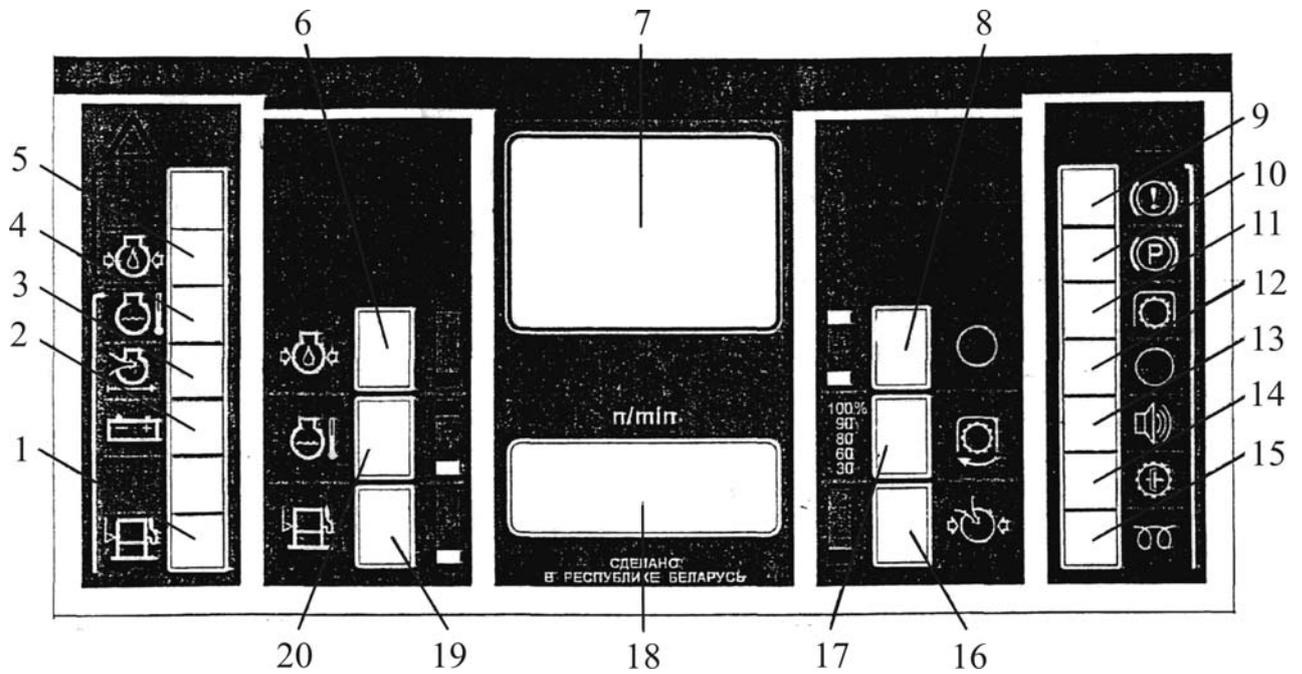
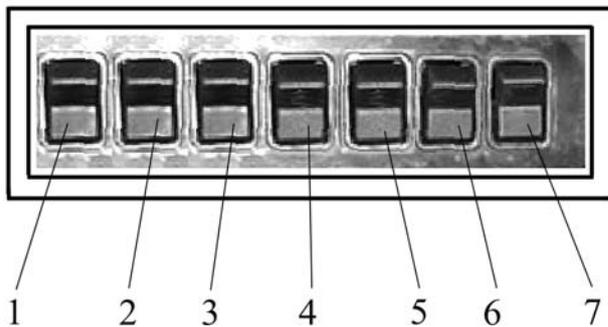


Рисунок 2.5 - Щиток индикаторный



1 – заглушка; 2 – переключатель левого стеклоочистителя; 3 – переключатель правого стеклоочистителя; 4 – выключатель левого заднего стеклоочистителя; 5 - выключатель правого заднего стеклоочистителя; 6 – выключатель электродвигателя системы вентиляции и отопления кабины; 7 – переключатель передних и задних фар

Рисунок 2.6 – Левый щиток



1 – динамик щитка индикаторного; 2 – включатель сигнального маяка

Рисунок 2.7 – Правый щиток

На правом щитке (рисунок 2.7), расположены:

- 1 - динамик щитка индикаторного;
- 2 - включатель сигнального маяка.

## 2.2 Изменение режима работы заднего ВОМ

### 2.2.1 Включение независимого или синхронного привода

Включение независимого или синхронного привода ВОМ осуществляется рычагом (рисунок 2.8). Рычаг расположен в нижней части корпуса заднего моста.

Рычаг переключения заднего ВОМ имеет три положения:

- включен независимый привод (рычаг повернут в крайнее положение по часовой стрелке);
- включен синхронный привод (рычаг повернут в крайнее положение против часовой стрелки);
- выключено (рычаг в среднем положении).

Синхронный привод включать только на низших передачах.

**ВНИМАНИЕ: ВО ВСЕХ СЛУЧАЯХ КОГДА ВОМ НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ, РЫЧАГ 1 ДОЛЖЕН БЫТЬ В ПОЛОЖЕНИИ "ВЫКЛЮЧЕНО" (СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ)!**

### 2.2.2 Переключение двухскоростного независимого ВОМ

Переключение двухскоростного независимого заднего ВОМ осуществляется поводком 1 (рисунок 2.9), расположенный в нижней части корпуса сцепления.

Поводок 1 независимого привода имеет два положения:

- I -  $540 \text{ мин}^{-1}$  - при повороте поводка против часовой стрелки до упора;
- II -  $1000 \text{ мин}^{-1}$  - при повороте поводка по часовой стрелке до упора.

Перед переключением необходимо ослабить болт 2, повернуть поводок в положение 1 или 2 и затянуть болт.

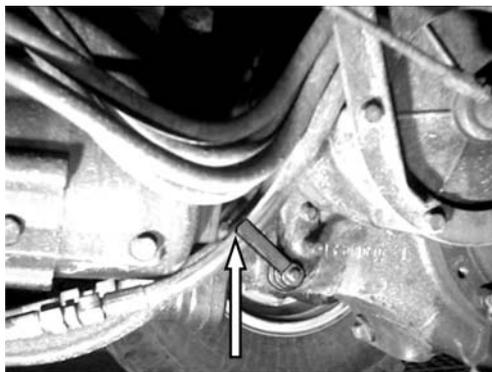


Рисунок 2.8 - Изменение режима работы заднего ВОМ

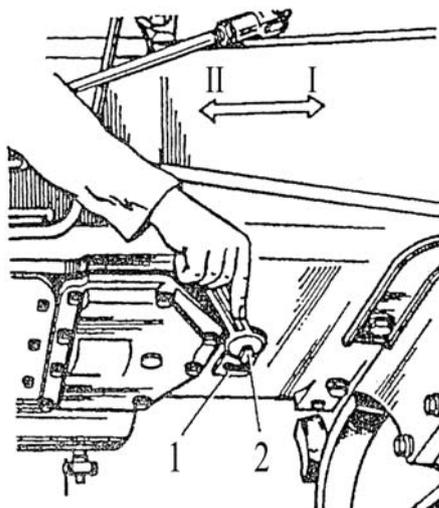


Рисунок 2.9 - Переключение двухскоростного независимого ВОМ

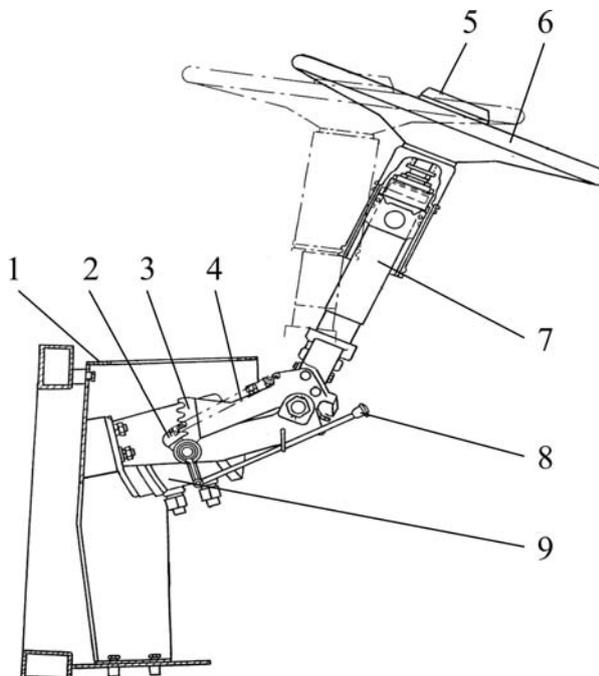


Рисунок 2.10 - Изменение положения рулевого колеса и угла наклона рулевой колонки

## 2.3 Изменение положения рулевого колеса и угла наклона рулевой колонки

Положение рулевого колеса в осевом направлении регулируется в пределах от 0 до 120 мм с помощью клинового зажима, расположенного в трубе стойки. Для изменения положения рулевого колеса необходимо отвинтить маховичок 5, (рисунок 2.10), против часовой стрелки от 3 до 5 оборотов и, прикладывая усилие в осевом направлении, установить рулевое колесо в нужное положение, затем завинтить маховичок до упора.

Для изменения угла наклона рулевой колонки необходимо рукоятку 8 тяги фиксатора, расположенную слева под рулевым колесом потянуть на себя, плавно перемещая рулевую колонку назад (вперед) установить требуемый угол и зафиксировать сектор 3 фиксатором 2 при опущенной рукоятке 8.

## 2.4 Управление системой вентиляции и отопления кабины

### 2.4.1 Верхний контур системы вентиляции и отопления

Для работы в режиме вентиляции необходимо включить выключателем 6 (рисунок 2.6), электродвигатель 5 (рисунок 2.11), при этом кран 10 должен быть закрыт, заслонки 8 отверстий рециркуляции, расположенные на внутренней панели кабины над зоной сиденья водителя, должны быть закрыты. После включения электродвигателя вентилятора наружный воздух засасывается через бумажные фильтры 1 и по кожуху нагнетается в кабину через поворотные решетки воздухораспределителя 7.

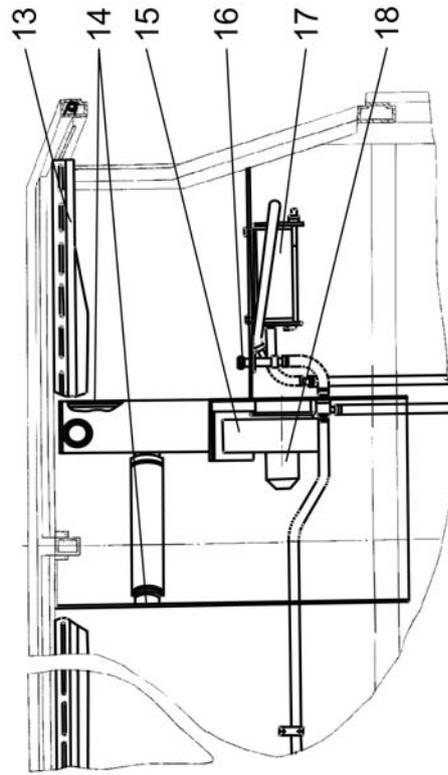
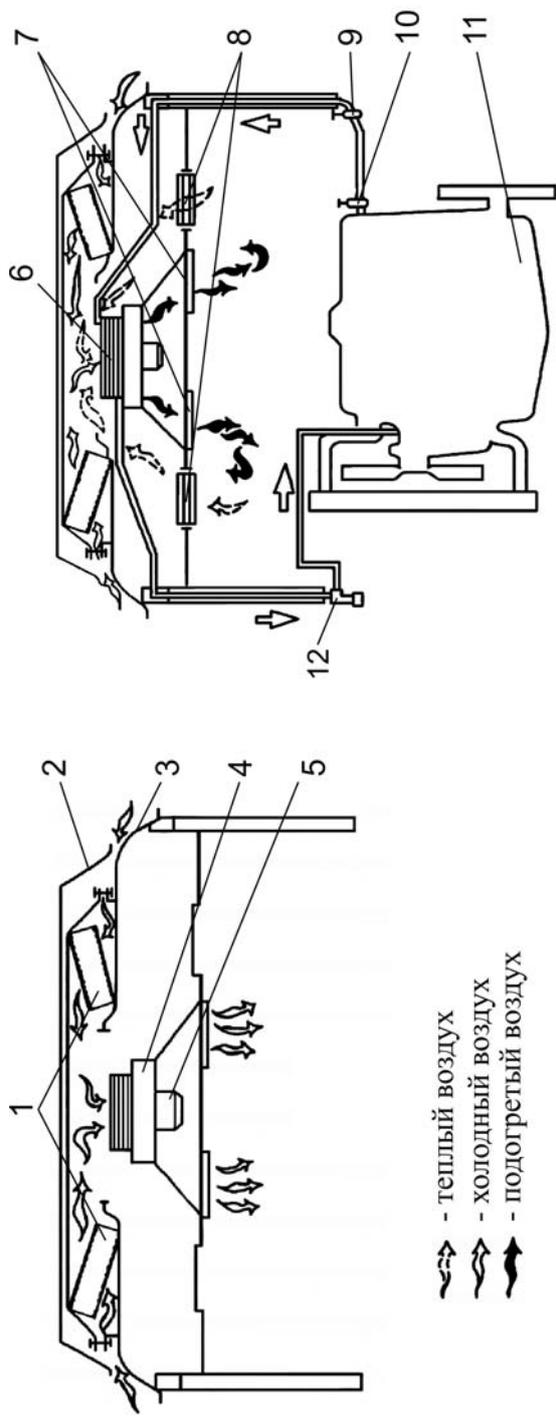
Для работы в режиме отопления необходимо открыть кран 10, установленный на задней стенке головки блока цилиндров, открыть заслонки 8 отверстий рециркуляции и включить электродвигатель вентилятора. После включения крана горячая охлаждающая жидкость по шлангу поступает в радиатор отопителя 6 и по шлангу, соединяющему радиатор и всасывающую полость системы охлаждения двигателя, сливается в нее.

Воздух, засасываемый вентиляторами через бумажные фильтры 1 и отверстия рециркуляции, нагревается в радиаторе и поступает в кабину через решетки-воздухораспределителя 7.

### 2.4.2 Нижний контур системы вентиляции и отопления

Для работы в режиме вентиляции необходимо включить выключателем 5 (рисунок 2.3), электродвигатель 18 (рисунок 2.11), при этом кран 16 должен быть закрыт.

Для работы в режиме отопления необходимо открыть кран 10, установленный на задней стенке головки блока цилиндров и кран 16, установленный под сиденьем пассажира



1 – бумажный фильтр; 2 – крышка кабины; 3 – панель кабины; 4 – вентилятор; 5, – электродвигатель; 6 – радиатор отопителя; 7 – решетка воздухоораспределителя; 8 – заслонки; 9, 12 – краны слива воды из отопителя; 10 – кран включения отопителя; 11 – двигатель; 13 – дефлекторы обдува лобового стекла; 14 – дефлекторы обдува ног; 15 – вентилятор нижнего контура; 16 – кран включения отопителя нижнего контура; 17 – радиатор нижнего контура; 18 – электродвигатель нижнего контура

Рисунок 2.11 - Система вентиляции и отопления кабины

с левой стороны, включить электродвигатель вентилятора. После включения кранов горячая охлаждающая жидкость по шлангу поступает в радиатор отопителя 17 и по шлангу, соединяющему радиатор и всасывающую полость системы охлаждения двигателя, сливается в нее.

Воздух, засасываемый вентилятором из кабины, нагревается в радиаторе и поступает обратно через дефлекторы обдува стекла 13 и ног 14.

## 2.5 Блокировка заднего навесного устройства в транспортном положении

Блокировка заднего навесного устройства с присоединенной к нему машиной в транспортном положении осуществляется механизмом фиксации, который смонтирован на навесном устройстве.

Для блокировки заднего навесного устройства с присоединенной к нему машиной в транспортном положении необходимо:

- поднять механизм навески в крайнее верхнее положение, установив рукоятку 23 (рисунок 2.1), распределителя в позицию "Подъем". Упор гидромеханического клапана гидроцилиндра навесного устройства должен находиться в крайнем заднем положении на штоке гидроцилиндра;

- опустить рукоятку 4 (рисунок 2.12) в нижнее положение;

- установить рукоятку распределителя в положение "Плавающее". Под действием навешенной машины поворотный рычаг 3 повернется и зуб должен войти в контакт с захватом 2;

Для разблокирования навесного устройства необходимо:

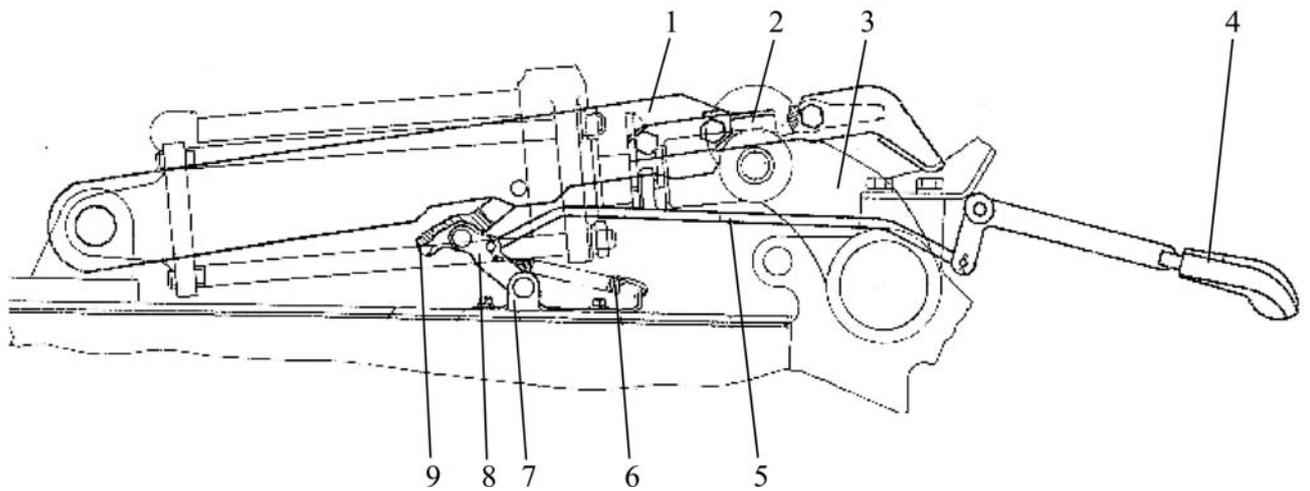
поднять механизм навески в крайнее верхнее положение, установив рукоятку распределителя в позицию "Подъем";

- поднять рукоятку 4 в верхнее положение.

## 2.6 Блокировка рессор

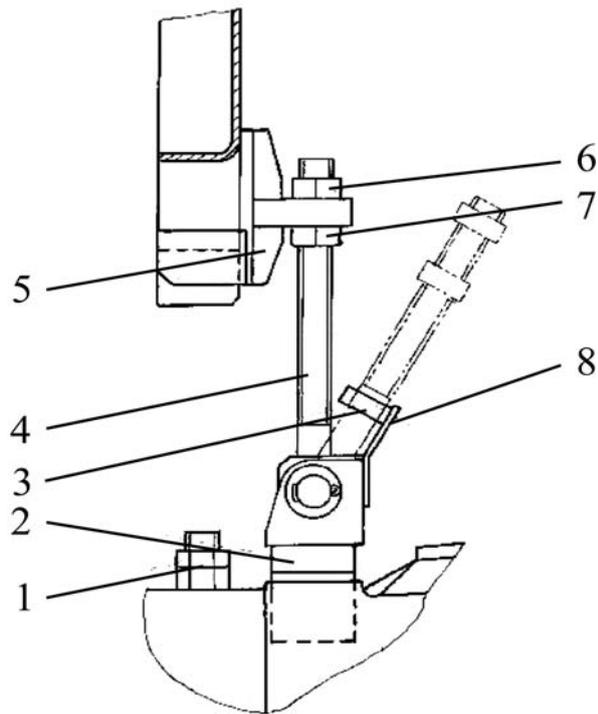
При работе с навесными орудиями (особенно важно при работе с орудиями, установленными на боковую навеску), для ликвидации колебаний установлены механизмы блокировки рессор, которые жестко соединяют передний мост и раму. Механизмы блокировки рессор установлены за передними колесами с обеих сторон шасси.

Для блокировки рессор необходимо откидные болты 4 (рисунок 2.13), которые в транспортном положении удерживаются в зажимах 3, установить в кронштейнах 5 и закрепить гайками 6 и 7.



1 – тяги; 2 – захват; 3 – поворотный рычаг; 4 – рукоятка управления; 6 – пружина; 7 – кронштейн; 8, 9 – тяги

Рисунок 2.12 – Механизм фиксации навески



1 – рессора; 2, 5, 8 – кронштейны; 3 – зажим; 4 – откидной болт; 6, 7 - гайки

Рисунок 2.13 – Блокировка рессор

## 3 Эксплуатационные ограничения

### 3.1 Общие указания

Исправное техническое состояние шасси и постоянная готовность его к работе зависят от правильной его эксплуатации и качественного проведения технического обслуживания.

При эксплуатации шасси необходимо строго выполнять правила и указания, изложенные в настоящем руководстве:

- смазку шасси производить в соответствии с таблицей смазки. Категорически запрещается применять загрязненные или несоответствующие сорта смазки и топлива;

- не допускать перегрузки двигателя, во время работы следить за показаниями контрольных приборов;

- перед началом движения для растормаживания шасси необходимо создать давление в пневмосистеме не менее 0,65 МПа;

- при длительных спусках нельзя останавливать двигатель. Это может привести к расходу всего запаса воздуха из баллонов пневмосистемы тормозов;

- при эксплуатации шасси в зимних условиях необходимо при температуре 5 °С и ниже укрыть капот двигателя чехлом-утеплителем, закрепив его замками-защелками.

Во избежание повышения давления масла в баках гидросистемы и гидрообъемного рулевого управления, а также в корпусах коробки передач, заднего и переднего мостов шасси периодически очищать фильтры их сапунов от грязи.

Обслуживание сапуна двигателя не требуется.

Во всех случаях, когда ВОМ не используется, рычаг, показанный стрелкой на рисунке 2.8 должен быть в положении «включено» (среднее положение).

При вращении коленвала двигателя более  $1900 \text{ мин}^{-1}$  оператору необходимо использовать штатные средства защиты слуха.

При необходимости буксировки шасси с неработающим двигателем и отсутствии давления в контуре стояночного тормоза необходимо растормозить шасси механическим способом. Для растормаживания 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 шасси растормозится.

Перед началом ремонтных работ, связанных с применением электросварки необходимо выключить выключатель «массы».

При неустановленном оборудовании гидронасосы должны быть выключены.

С целью исключения попадания посторонних примесей в контур гидросистемы, заправку РЖ производить только через фильтр системы (методика заправки РЖ гидросистемы указана в пункте 7.19.2 данного руководства).

Во время использования шасси, для восстановления эффективности действия тормозов, после преодоления водных преград, необходимо сделать ряд притормаживаний, для удаления влаги с тормозных накладок и барабанов.

## 4 Подготовка шасси к использованию

### 4.1 Меры безопасности при подготовке шасси к использованию

Строгое выполнение требований безопасности обеспечивает безопасность работы на шасси, повышает его надежность и долговечность.

К работе на шасси допускаются лица изучившие настоящее руководство, правила техники безопасности и имеющие удостоверение на право управления трактором.

Шасси должно быть обкатано согласно требованиям подраздела 4.4.

Техническое состояние тормозной системы, рулевого управления и ходовой системы должно отвечать требованиям безопасности, изложенным в настоящем руководстве.

### 4.2 Правила и порядок заправки шасси РЖ

Заправку шасси рабочими жидкостями производить при неработающем двигателе.

#### 4.2.1 Заправка системы питания топливом и удаление воздуха из системы

Для заправки применять топливо, указанное в пункте 6.1.3 Заправку топливом производить с помощью топливозаправочных колонок или специальных заправочных агрегатов. В полевых условиях заправку можно производить с помощью ведра и воронки с фильтром.

За уровнем топлива следить по указателю уровня топлива на индикаторном щитке или визуально через заливную горловину бака.

Удаление воздуха из системы выполнять в соответствии с указаниями подраздела 7.11.

#### 4.2.2 Заправка системы смазки двигателя

Для заправки применять масла, указанные в пункте 6.1.3.

Заправку маслом следует производить с помощью заправочного агрегата, в полевых условиях с помощью ведра и воронки с фильтром.

Контроль уровня масла осуществлять с помощью масломера 1 (рисунок 7.1) расположенного в блоке цилиндров двигателя. Уровень масла должен быть между верхней и нижней меткой масломера. Проверку производить не ранее чем через три минуты после заправки, когда масло полностью стечет в картер.

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

#### 4.2.3 Заправка системы охлаждения двигателя

Для заправки применять охлаждающие жидкости, указанные в пункте 6.1.3.

Уровень охлаждающей жидкости должен быть от 50 до 60 мм ниже верхнего торца заливной горловины.

#### 4.2.4 Заправка трансмиссии

Для заправки применять масла, указанные в подразделе 6.1.3. Заправку производить с помощью воронки с фильтром через заливную пробку, расположенную на крышке коробки передач. Уровень масла в трансмиссии контролировать по пробке 2 (рисунок 7.13), которая расположена с правой стороны коробки передач. Нормальный уровень должен быть по нижней кромке резьбового отверстия.

Если на шасси не установлен ходоуменьшитель, то проверку уровня масла производить с помощью масломерного стержня 1. Уровень должен быть между верхней и нижней меткой стержня.

#### 4.2.5 Заправка гидросистемы

Для заправки применять рабочие жидкости, указанные в пункте 6.1.3.

Заправку производить в соответствии с указаниями пункта 7.19.2.

#### 4.2.6 Заправка привода управления сцеплением

Для заправки применять рабочие жидкости, указанные в пункте 6.1.3.

Рабочая жидкость заливается в главный цилиндр, расположенный в кабине, справа от педали сцепления. Для заправки необходимо снять защитный чехол с главного цилиндра и залить рабочую жидкость на от 10 до 15 мм ниже верхней кромки и установить чехол на место.

#### 4.3 Проверка технического состояния

Проверка технического состояния шасси проводится в местах эксплуатации:

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

Перед проверкой шасси должно быть расконсервировано, вымыто, очищено от грязи.

Техническое состояние шасси определяется:

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

В процессе проверки контролируются:

- наличие комплекта эксплуатационной документации и комплекта ЗИП;
- внешний вид шасси;
- заправка шасси ГСМ и ОЖ;
- работа двигателя, исправность приборов освещения и сигнализации;
- действие тормозов и рулевого управления.

#### 4.4 Обкатка шасси

Для новых шасси установлен период обкатки, равный 30 ч работы двигателя.

В процессе обкатки детали шасси прирабатываются, что способствует дальнейшей их длительной работе. Недостаточная и некачественная обкатка приводит к значительному сокращению срока службы шасси.

Перед обкаткой необходимо выполнять операции технического обслуживания, изложенные в пункте 6.3.1. После этого произвести обкатку двигателя на холостом ходу в течение 5 мин с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной.

Во время обкатки шасси 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;
- проверять степень нагрева трансмиссии и тормозных механизмов. При сильном нагреве необходимо выяснить причину нагрева и устранить неисправность.

После обкатки необходимо выполнить техническое обслуживание согласно пункта 6.3.2.

#### 4.5 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 баке;
- 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.

## 5 Использование шасси

### 5.1 Требования безопасности при работе шасси

При работе шасси необходимо выполнять следующие условия:

- не допускать работу шасси с неисправными контрольно-измерительными приборами;
- не допускать дымления двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;
- при аварии или чрезмерном увеличении частоты вращения коленчатого вала двигателя немедленно выключить подачу топлива и остановить двигатель;
- перед началом движения выключить стояночный тормоз, подать звуковой сигнал и начать движение;
- во время использования шасси, для восстановления эффективности действия тормозов, после преодоления водных преград, необходимо сделать ряд притормаживаний, для удаления влаги с тормозных накладок и барабанов;
- перемещение рабочих органов начинать после подачи звукового сигнала.

При работе шасси оператору необходимо использовать штатные средства защиты слуха.

При эксплуатации шасси запрещается:

- пускать двигатель без проведения проверки заправки систем топливом, маслом и охлаждающей жидкостью;
- пускать двигатель в помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления отработанными газами;
- эксплуатация шасси с неисправными системами рулевого управления и тормозов;
- эксплуатация шасси при наличии течи топлива, масла и охлаждающей жидкости, а также негерметичности пневмосистемы;
- эксплуатация шасси без огнетушителя;
- перевозка людей в грузовой самосвальной платформе шасси;
- работа шасси с неисправными контрольно-измерительными приборами.

**ВНИМАНИЕ: БУКСИРОВКА НЕИСПРАВНОГО ШАССИ ДОЛЖНА ПРОИЗВОДИТЬСЯ ТОЛЬКО С ПОМОЩЬЮ ЖЕСТКОЙ СЦЕПКИ!**

### 5.1.1 Требования пожарной безопасности

Шасси должно быть оборудовано противопожарным инвентарем-лопатой и огнетушителем. Работать на шасси без средств пожаротушения запрещается.

При заправке шасси ГСМ запрещается:

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

Во время эксплуатации шасси и проведение ремонтных работ необходимо руководствоваться следующими требованиями пожарной безопасности:

- не покидать шасси при работающем двигателе;
- не допускать загрязнения коллектора и глушителя пылью, топливом, и т.д.;
- не допускать работу шасси в пожароопасных местах без защитных устройств нагретых частей двигателя;
- при работе шасси, следить за тем, чтобы вблизи выпускного коллектора и глушителя не было легко воспламеняемых материалов. В местах повышенной пожароопасностью использовать в системе выхлопа искрогасители в комплекте с глушителем и отдельно;
- не допускать использования открытого пламени для прогрева масла в поддоне двигателя, для подсветки при заправке топливных баков, для выжигания загрязнений сердцевины радиатора;
- во время ремонтных работ в полевых условиях, связанных с применением электрогазосварки, необходимо выключать выключатель

питания бортовой сети, очистить детали и сборочные единицы от загрязнений способных возгораться;

- при промывке деталей и сборочных единиц керосином, бензином или другими легковоспламеняющимися жидкостями, необходимо принять меры, исключающие воспламенение паров промывочных жидкостей;

- места стоянки шасси, хранения ГСМ должны быть опаханы полосой не менее 3 метров и обеспечены средствами пожаротушения;

- заправку шасси ГСМ производить механизированным способом при остановленном дизеле. В ночное время применять подсветку. Заправка топливных баков с помощью ведер не рекомендуется;

- при появлении очага пламени засыпать его песком, накрыть брезентом, мешковиной или другой плотной тканью. Использовать углекислотный огнетушитель. Не заливать горящее топливо водой.

## 5.2 Пуск двигателя

Пуск двигателя производить в следующей последовательности:

- установить рычаг переключения передач и диапазонов КПП в нейтральное положение;

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

- включить выключатель «Масса»;

- поворотом ключа выключателя стартера включить стартер и пустить двигатель. При температуре плюс 5 °С и ниже включить спираль накаливания электрофакельного подогревателя, и по прохождении от 30 до 40 с, когда элемент накалится (смотри показания приборов), включить стартер и пустить двигатель. После пуска и устойчивой работы двигателя отпустить выключатели стартера и ЭФП.

Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 с. Допускается производить последовательно не более трех включений стартера с интервалами от 1 до 1,5 мин не менее. Если после трех

попыток двигатель не пускается, необходимо найти и устранить неисправность;

- после пуска двигателя плавно включить муфту сцепления;
- прокрутить двигатель на холостом ходу при частоте вращения коленчатого вала  $700 \text{ мин}^{-1}$  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  $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$  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!

### 5.3 Трогание с места и движение шасси

Для трогания шасси необходимо:

- пустить и прогреть двигатель в соответствии с подразделом 5.2. Шасси считается подготовленным к эксплуатации при температуре охлаждающей жидкости не менее плюс  $40 \text{ }^{\circ}\text{C}$  и давлении в пневмосистеме не менее  $0,65 \text{ МПа}$ ;
- снизить частоту вращения коленчатого вала двигателя от  $600$  до  $700 \text{ мин}^{-1}$ ;
- выжать до отказа педаль сцепления;
- рычагом переключения передач включить требуемый диапазон, а потом этим же рычагом - требуемую передачу;
- снять шасси со стояночного тормоза, при этом должна погаснуть лампа стояночного тормоза на щитке приборов;
- плавно отпустить педаль сцепления, одновременно увеличивая обороты двигателя;

- проверить исправность тормозной системы на первых метрах пути, плавным нажатием на педаль остановочного тормоза. Крутые повороты обязательно выполнять только на малых скоростях;

- перед началом работы, в зависимости от условий эксплуатации, перевести рычаг управления раздаточной коробкой в одно из положений:

а) заднее – «Передний ведущий мост отключен» - на транспортных работах, на дорогах с твердым покрытием;

б) среднее – «Передний ведущий мост включается в работу автоматически»;

в) переднее - «Передний ведущий мост принудительно включен» - кратковременно при преодолении большого тягового сопротивления, переезде через препятствия.

#### 5.4 Остановка шасси

Для остановки шасси необходимо:

- уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя;
- выжать педаль муфты сцепления на полный ход;
- после полной остановки установить шасси на стояночный тормоз и отпустить педаль тормоза.

#### 5.5 Остановка двигателя

Перед остановкой двигателя после снятия нагрузки необходимо:

- дать двигателю поработать в течение от 3 до 5 мин сначала на средней, а затем на минимальной частоте холостого хода для снижения температуры охлаждающей жидкости и масла;
- остановить двигатель рукояткой останова двигателя 26 (рисунок 2.1).

После остановки двигателя выключить выключатель «Массы» во избежание разрядки аккумуляторных батарей

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

## 5.6 Особенности эксплуатации шасси в зимних условиях

При использовании шасси в зимний период условия эксплуатации усложняются.

Чтобы обеспечить бесперебойную и надежную работу в зимний период, который начинается при понижении температуры окружающего воздуха от плюс 5 °С и ниже, необходимо заблаговременно подготовить шасси к переходу на режим зимней эксплуатации, для чего следует провести очередное ТО и СТО. Оборудуйте двигатель утеплительными чехлами.

При переходе на режим зимней эксплуатации применять только зимние сорта масла, топлива и ОЖ.

При эксплуатации в условиях более низких температур, чем указанные для сортов масла, необходимо перед пуском двигателя разогреть систему охлаждения, а картер двигателя заправить маслом, подогретым до температуры от 70 до 80 °С.

В случае отсутствия зимнего моторного масла допускается использовать смесь летнего масла и от 10 до 12 % дизельного топлива. При этом заправку двигателя смесью масла с дизельным топливом можно производить только после их тщательного перемешивания.

Используемые масла при температуре от минус 15 до минус 20 °С в заднем и переднем мостах следует разбавлять до 30% заправки веретенным маслом АУ ТУ38.1011232-89 или индустриальным И12А ГОСТ 20799-88. При температуре до минус 55 °С эти же масла необходимо разбавлять до 15% заправки зимним дизельным топливом.

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

- 10 % при температуре от 0 до минус 10 °С;
- 20 % при температуре от минус 10 до минус 20 °С;
- 30 % при температуре от минус 20 до минус 25 °С;
- от 40 до 50 % при температуре ниже минус 35 °С.

Штатные средства облегчения пуска двигателя, например электрофакельный подогреватель впускного воздуха использовать во всех случаях пуска двигателя при низкой температуре.

Не допускается подогревать всасывающий воздух перед воздухоочистителем открытым пламенем и производить пуск двигателя буксировкой шасси.

При установке шасси на открытой площадке, в конце смены, после остановки двигателя установить рычаг управления топливным насосом в положение, соответствующее наибольшей подаче, полностью заправить баки топливом и слить конденсат из ресиверов.

После пуска двигателя дать ему прогреться и начинать движение только после достижения температуры ОЖ не менее 40 °С.

Движение на первых метрах пути осуществлять с небольшой скоростью для обеспечения разогрева масла переднего и заднего мостов и рулевого управления.

## 5.7 Монтаж рабочего оборудования на шасси

### 5.7.1 Общие указания

На шасси для монтажа рабочего оборудования установлены переднее, заднее и правое боковое навесные устройства (рисунок 5.1).

В качестве переднего навесного устройства (рисунок 5.1а) установлена универсальная плита, на которую можно монтировать рабочее оборудование с французской плитой или плитой DIN.

С правой стороны шасси в качестве бокового навесного устройства (рисунок 5.1б) установлена плита, на которую можно монтировать оборудование только с плитой DIN-A. Заднее навесное устройство (рисунок 5.1в) - трехточечное, обеспечивает монтаж к шасси навесного и полунавесного оборудования со следующими присоединительными элементами:

- длина оси подвеса (расстояние между шарнирами В и С)  $L=760$  мм (рисунок 5.2);
- высота стойки оборудования - 460 мм, 510 мм;
- диаметр пальцев для подсоединения к шарнирам продольных тяг 12, 13 составляет 28,7 мм;
- диаметр пальца для подсоединения к шарниру центральной тяги 6 составляет 25 мм.

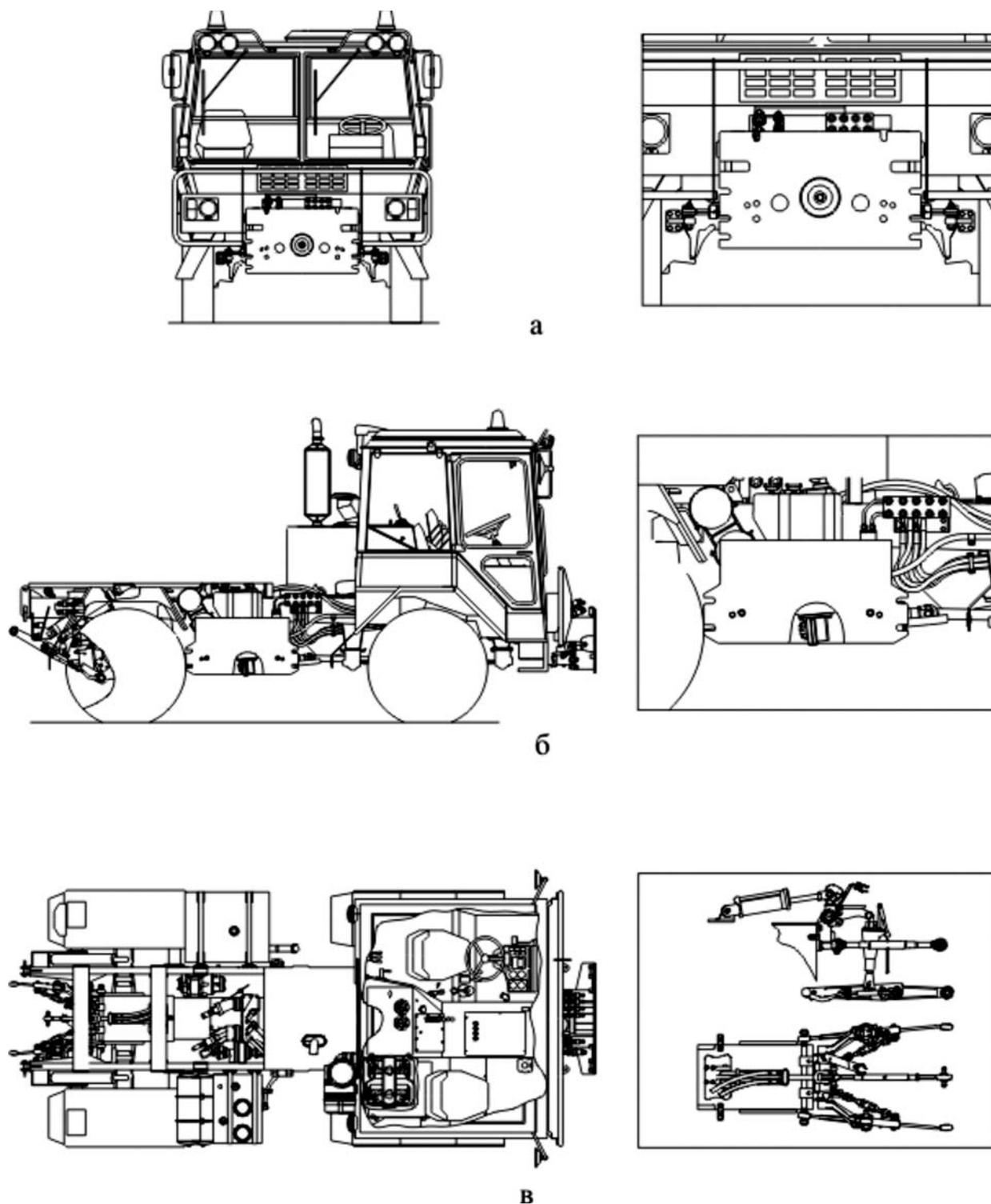
Оборудование с собственным гидроприводом может монтироваться на всех навесных устройствах, а с механическим приводом - на переднее и заднее.

Для оборудования с механическим приводом на шасси имеются передний и задний валы отбора мощности.

Для подключения оборудования с гидроприводом на шасси имеется 16 пар (рисунок 2.2) рабочих гидровыводов (по 6 пар спереди и 4 пары сзади шасси, 6 боковых пар с правой стороны). Гидравлическая арматура (рукава) должна обеспечивать стыковку с переходниками гидровыводов насосов 310.3.56.04 и 310.2.28.04, присоединительные размеры гидровыводов указаны в приложении А (рисунок А3).

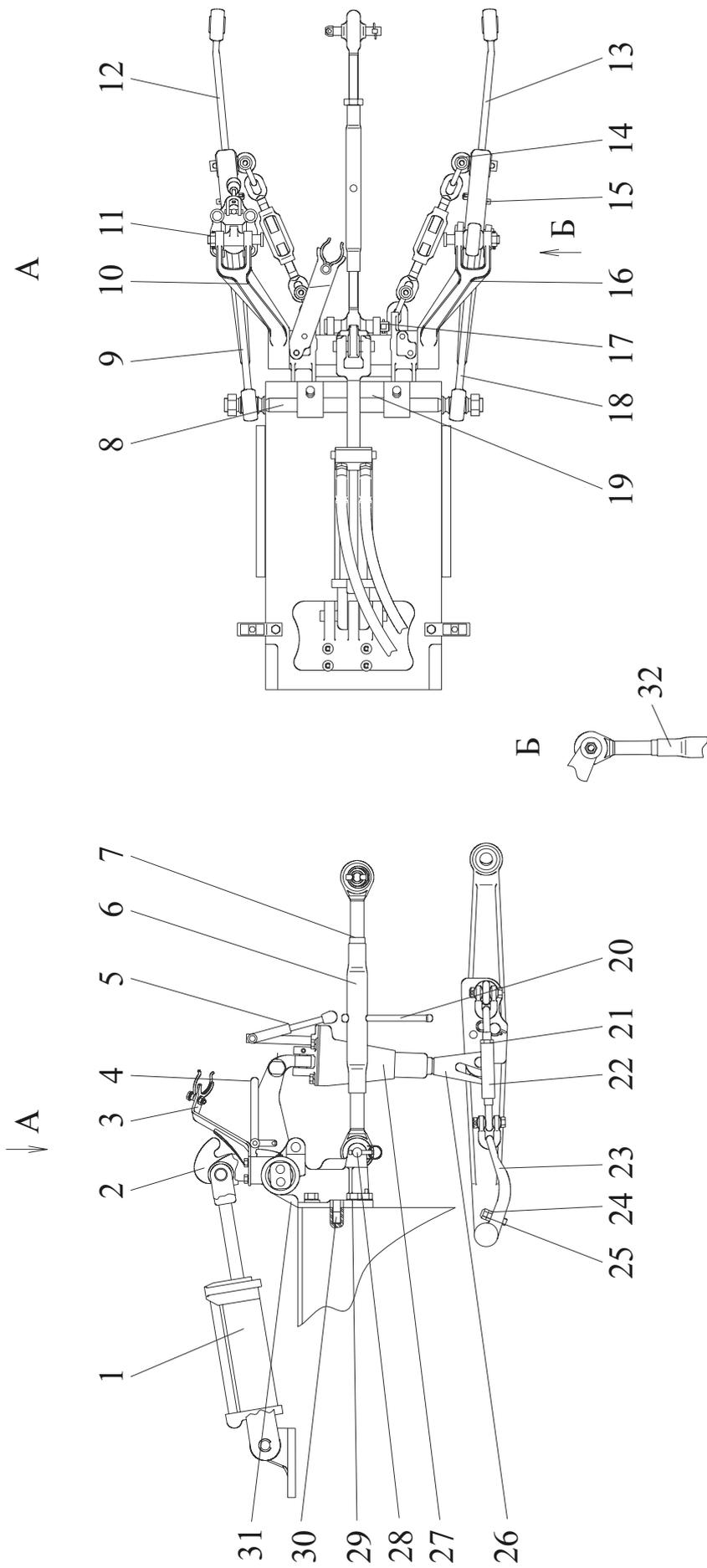
Для обеспечения обзора с места водителя за работой оборудования, смонтированного на заднем навесном устройстве, при наличии на шасси грузовой платформы, необходимо открыть люк, расположенный на ее днище.

При работе шасси с различным рабочим оборудованием необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией этого оборудования.



а - переднее навесное устройство; б - боковое навесное устройство;  
 в - заднее навесное устройство

Рисунок 5.1 - Монтаж рабочего оборудования на шасси



1 – гидроцилиндр; 2 – поворотный рычаг; 3 – пружина кронштейна центральной тяги; 4 – рукоятка управления механизмом фиксации; 5 – рукоятка раскоса; 6 – центральная тяга; 7, 21, 25 – контргайки; 8 – ось продольных тяг; 9, 18 – передние концы продольных тяг; 10, 16 – наружные рычаги; 11, 17 – масленки; 12, 13 – продольные тяги; 14 – проушина; 15, 28 – пальцы; 19 – поворотный вал; 20 – рукоятка; 22 – стяжка; 23 – кронштейн; 24 – регулировочный болт; 26 – вилка раскоса; 27 – правый раскос; 29 – болт; 30 – штифт; 31 – кронштейн поворотного вала; 32 – левый раскос

Рисунок 5.2 – Механизм задней навески

### 5.7.2 Монтаж рабочего оборудования на переднее навесное устройство

Наиболее распространенными рабочими оборудованьями, которые навешиваются на переднее навесное устройство, являются шнекороторная фреза, плужный отвал, манипулятор.

Рабочее оборудование с французской плитой монтируется на две опоры 406-4603120, которые установлены на плите.

Для монтажа рабочего оборудования с плитой DIN-A или DIN-B необходимо снять с навесного устройства опоры 406-4603120 и установить из комплекта ЗИП опоры 406-4603125 на плиту DIN-A или опоры 406-4603130 на плиту DIN-B.

Присоединительные размеры к переднему навесному устройству показаны на рисунке А2 (смотри приложение А).

### 5.7.3 Монтаж рабочего оборудования на боковое навесное устройство

На боковое навесное устройство навешивается рабочее оборудование небольшого типоразмера, имеющее собственный гидропривод и плиту DIN-A со сменными рабочими органами.

Навешивается рабочее оборудование на две опоры. Присоединительные размеры к боковому навесному устройству показаны на рисунке А1 (смотри приложение А).

### 5.7.4 Обеспечение устойчивости шасси при работе с навесным оборудованием.

Во время работы шасси с навесным оборудованием необходимо руководствоваться следующими правилами:

а) при навешивании оборудования на одну из навесных систем необходимо обеспечивать равномерное нагружение на мосты (смотри рисунок 5.3), чтобы не снижать устойчивость шасси. Для обеспечения равномерного нагружения, при монтаже навешиваемого оборудования, каждый раз, с противоположной стороны шасси необходимо размещать равноценный балласт;

- при навешивании оборудования на переднюю плиту – балласт размещать в кормовой части платформы;

- во время работы с боковым навесным оборудованием – балласт размещать в левой части платформы, или же блокировать подвеску (смотри подраздел 2.5 данного руководства);

б) на боковую навеску допускается навешивание оборудования, не работающего в движении, не более 500 кг, это не создаст дополнительного нагружения при движении шасси на раму.

**ВНИМАНИЕ: НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРЕВЫШЕНИЕ ДОПУСТИМОЙ ОБЩЕЙ МАССЫ ШАССИ, А ТАКЖЕ ДОПУСТИМОЙ ОСЕВОЙ НАГРУЗКИ.**

#### 5.7.5 Монтаж рабочего оборудования на заднее навесное устройство

Наиболее распространенным рабочим оборудованием которое навешивается на заднее навесное устройство, является щеточное устройство и другое оборудование.

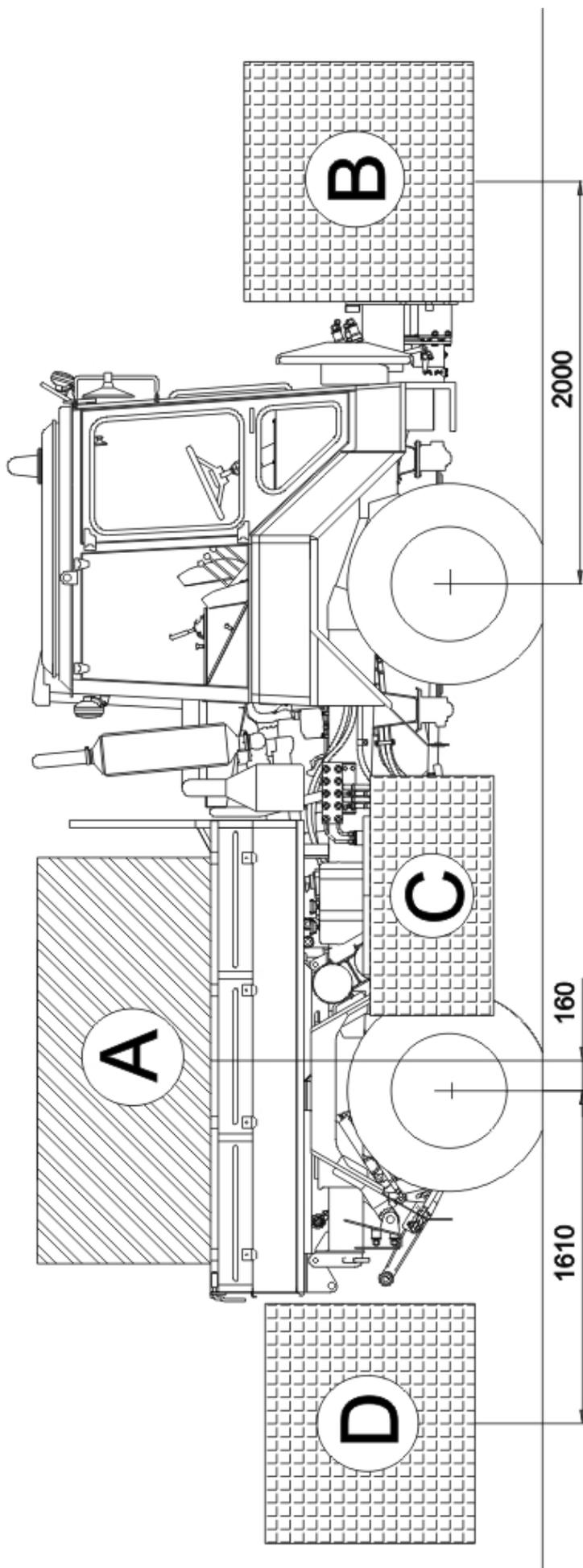
Для навешивания рабочего оборудования на заднее навесное устройство необходимо выполнить следующее:

- установить навесное оборудование в рабочее положение на ровной площадке и подъехать к нему так, чтобы задние шарниры нижних тяг подошли к соответствующим пальцам крепления шарниров на раме оборудования;

- перевести рычаг 23 (рисунок 2.2), распределителя в положение "Опускание", опустить нижние тяги до уровня пальцев на раме оборудования и максимально удлинить ограничитель стяжки 22 (рисунок 5.2).

- установить шарнир тяги 13 с нерегулируемым раскосом на палец крепления и закрепить его чекой. Присоединить другую тягу 12, изменяя высоту расположения шарнира с помощью регулируемого раскоса 27;

- присоединить задний шарнир центральной тяги 6 к стойке на раме оборудования.



A – масса перевозимого груза на платформе ( $A \leq 3500$  кг); B, C, D – масса навешиваемого оборудования; ( $B \leq 1200$  кг,  $C \leq 500$  кг,  $D \leq 110$  кг)

Рисунок 5.3 – Схема нагружения шасси

### 5.7.5.1 Регулировка механизмов навески для рабочего и транспортного положений

После навешивания произвести регулировку горизонтального положения рабочего оборудования путем изменения длины регулируемого раскоса 27 (рисунок 5.2) и центральной тяги 6. Не регулировать раскос 32 при работе навесными орудиями, длина его должна быть постоянной и равной 475 мм. Окончательную регулировку и установку навешенного рабочего оборудования производить на рабочей площадке в соответствии с инструкцией по эксплуатации оборудования.

Следить, чтобы контргайки раскоса, ограничительных цепей и центральной тяги были надежно затянуты, ослабление затяжки может привести к нарушению регулировки механизмов навески и обрыву резьбы.

При подготовке шасси с рабочим оборудованием к дальним переездам для улучшения проходимости укоротите центральную тягу 6.

В кронштейны 23 ввернуты регулировочные болты 24, которые обеспечивают натяжение цепей при подъеме рабочего оборудования в транспортное положение для уменьшения раскачивания его в поперечной плоскости.

Регулировку болтов 24 проводить для заднего навесного устройства, соблюдая следующий порядок:

- присоединить рабочее оборудование к шарнирам продольных и центральных тяг. Ввинтить регулировочные болты 24 в кронштейны до отказа;
- приподнять рабочее оборудование так, чтобы его рабочие органы не касались земли;
- отрегулировать длину ограничительных цепей вращением стяжек так, чтобы обеспечить свободу качания шарниров продольных тяг в соответствии с руководством по эксплуатации рабочего оборудования;
- поднять рабочее оборудование в транспортное положение, вывинчивая болты 24 из кронштейнов, натянуть цепи так, чтобы они незначительно провисали, обеспечивая раскачивание оборудования не более 20 мм в обе стороны;
- закрепить надежно контргайками. Каждое изменение длины правого раскоса сопровождайте регулировкой болта правого кронштейна для обеспечения самоблокировки ограничительных цепей.

Во избежание самопроизвольного опускания необходимо заблокировать заднее навесное устройство с навешенным оборудованием в транспортном положении в соответствии с подразделом 2.5 (рисунок 2.12).

#### 5.7.5.2 Управление механизмами навески с использованием распределителя

Управление задним навесным устройством осуществляется рукояткой 23 (рисунок 2.2) распределителя, установленного в кабине шасси.

Работая с навесным оборудованием, имеющим опорные колеса (лыжи), использовать только положения рукоятки "Подъем" и "Плавающее".

Позицией "Опускание" пользоваться только при управлении выносными гидроцилиндрами, установленными на рабочем оборудовании и предназначенными для регулирования положений рабочих органов.

Если после окончания хода цилиндра рукоятка распределителя не возвращается в положение "Нейтраль", необходимо вывести ее вручную и, наоборот, при преждевременном возврате рукоятки придержите ее рукой до полного выполнения операции.

#### 5.7.6 Особенности работы шасси с оборудованием, требующим привод от заднего или переднего ВОМ

Общие рекомендации:

- до присоединения оборудования к шасси убедиться в правильности регулировки управления задним ВОМ;
- проверить действие привода управления переднего ВОМ (по вращению хвостовика);
- установить и надежно зафиксировать необходимый (6, 8- или 21-шлицевый) хвостовик заднего ВОМ и включить соответствующий ему привод частоты вращения, при этом для 6, 8-шлицевых хвостовиков устанавливать  $540 \text{ мин}^{-1}$ , а для 21-шлицевого -  $1000 \text{ мин}^{-1}$  (если иное не оговорено в эксплуатационной документации оборудования).

Для замены хвостовика заднего ВОМ необходимо выполнить следующее:

- отвинтить четыре гайки 1, снять защитный кожух 2 с колпаком 3 (рисунок 5.5);
- снять шесть болтов 4, снять стопорную шайбу 5 и вынуть хвостовик 6;

- установить требуемый хвостовик в шлицевое отверстие, смазав консистентной смазкой центрирующий пояс, и зафиксировать его стопорной шайбой, завернуть шесть болтов;

- установить защитный кожух 2 с колпаком 3 и закрепить его гайками 1;

- смазать солидолом вал и трубу телескопического соединения карданной передачи, а также хвостовик ВОМ. Установить шарнир карданной передачи на хвостовик ВОМ, надежно закрепить его в фиксаторной канавке. Убедиться, что вилки шарниров промежуточного (телескопического) вала лежат ушками в одной плоскости. Несоблюдение указанного требования вызывает перегрузки карданной передачи и ВОМ;

- установить кожух карданного вала агрегатируемого оборудования;

- после установки карданной передачи убедиться в том, что элементы телескопического соединения карданной передачи не упираются в крайних положениях оборудования относительно шасси, минимальное перекрытие телескопической части карданной передачи должно составлять от 110 до 120 мм, так как при меньшей величине перекрытия возможно размыкание передачи.

Длина пружины предохранительной муфты оборудования (при ее наличии) должна быть отрегулирована так, чтобы при перегрузках кулачковые муфты проворачивались одна относительно другой. Чрезмерная затяжка пружины приводит к несрабатыванию муфты и перегрузкам карданной передачи и ВОМ;

- включение и выключение заднего ВОМ производить плавно, без рывков, на малой частоте вращения коленчатого вала двигателя;

- перед пуском проверить работу оборудования на малой и максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя;

- после снятия оборудования нельзя оставлять на хвостовике ВОМ шарнир карданной передачи.

Замену хвостовика переднего ВОМ производить аналогично заднего ВОМ.

Включение независимого или синхронного привода заднего ВОМ производить на остановках при минимальных оборотах двигателя или при остановленном двигателе. В случае невозможности включения произвести кратковременное строгивание шасси с места и повторить включение.

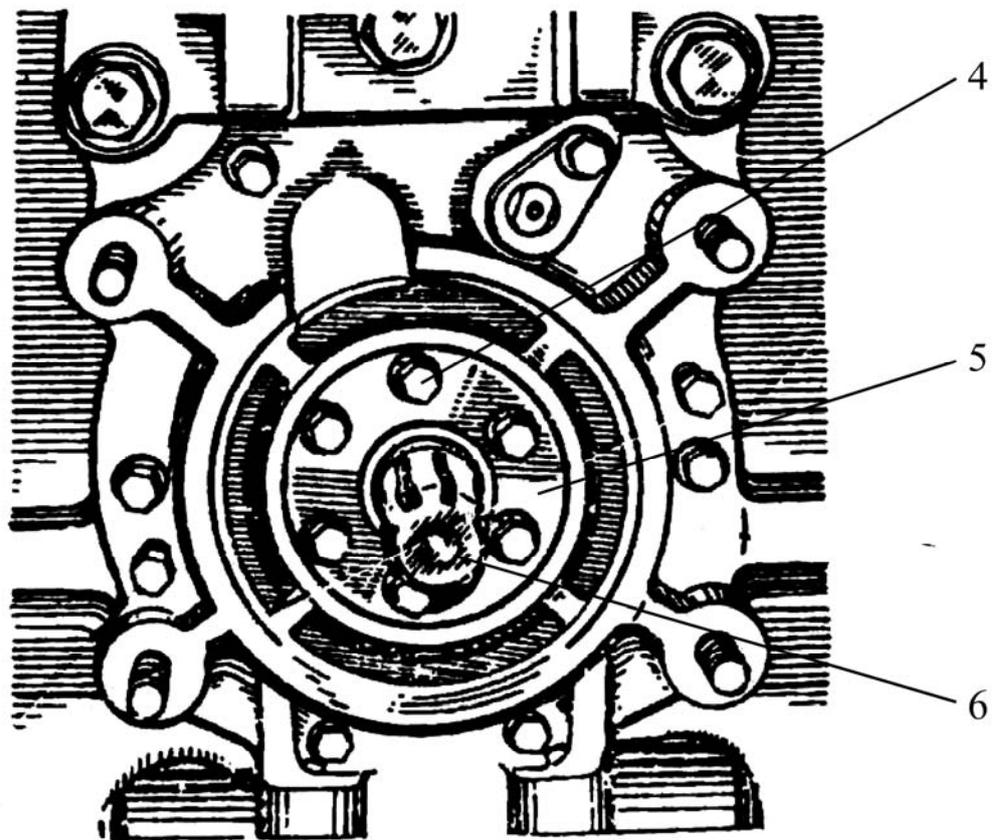
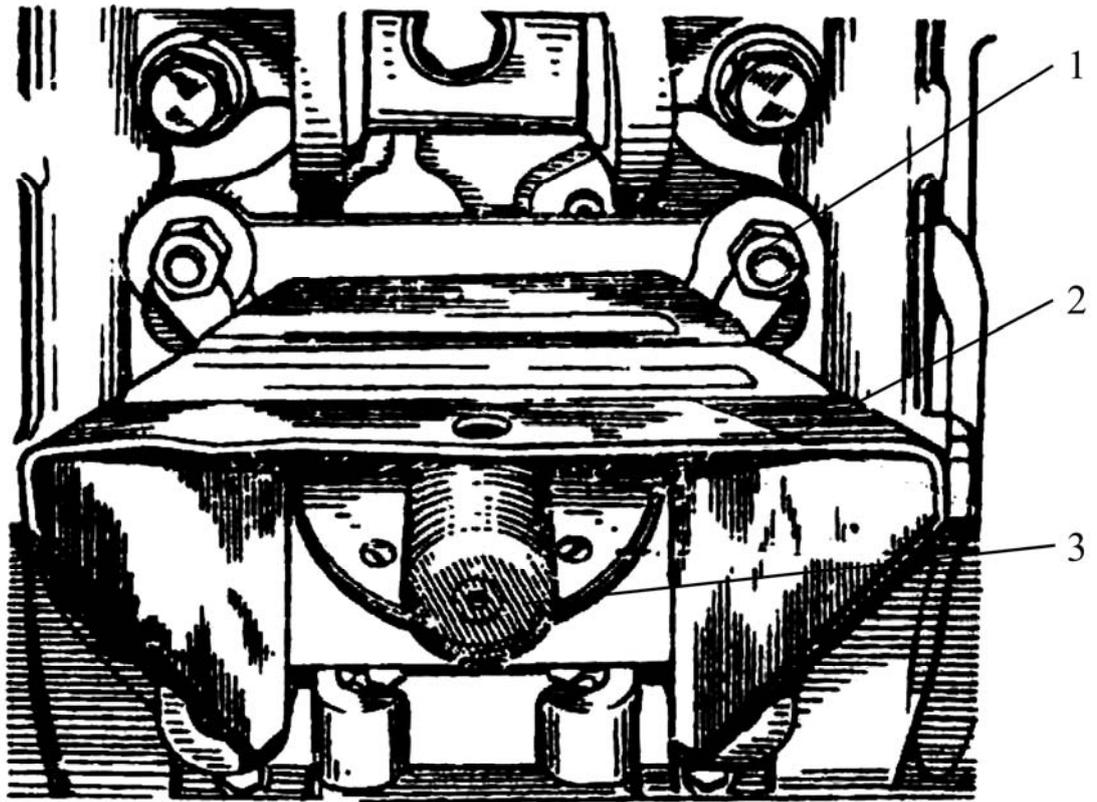


Рисунок 5.5 – Замена хвостовика заднего ВОМ

### 5.7.7 Рекомендации по работе шасси с использованием ходоуменьшителя

Для возможности использования шасси с оборудованием, требующим пониженных скоростей, необходимо применять ходоуменьшитель.

При его использовании дополнительно понижаются скорости шасси на I и II передачах при переднем и заднем ходе. Остальные скорости движения шасси независимы от ходоуменьшителя.

Исходное положение при управлении шасси с ходоуменьшителем:

- устойчивые обороты холостого хода двигателя;
- рычаг КП в нейтральном положении.
- рычаг 30 (рисунок 2.1) в нейтральном положении.

Для начала движения необходимо:

- выжать педаль муфты сцепления;
- включить ходоуменьшитель рычагом 30;
- включить нужную передачу ходоуменьшителя рычагом 31;
- включить нужный диапазон ходоуменьшителя рычагом 32;
- включить нужный диапазон, а затем передачу КП рычагом 17;
- установить рычаг 16 повышающего редуктора в нужное положение ("Включен", "Выключен");
- отпустить педаль муфты сцепления.

Для переключения передачи необходимо:

- выжать педаль муфты сцепления;
- сделать выдержку от 3 до 5 с, установить рычаг КП в нейтральное положение;
- включить нужную передачу ходоуменьшителя;
- включить I или II передачу переднего или заднего хода КП;
- отпустить педаль муфты сцепления.

Для прекращения движения шасси необходимо;

- снизить обороты двигателя до минимально устойчивых;
- выжать педаль муфты сцепления;
- сделать выдержку от 3 до 5 с, установить рычаг КП в нейтральное положение;
- установить рычаг 32 в нейтральное положение.

**ВНИМАНИЕ: ОБЯЗАТЕЛЬНО СТАВИТЬ РЫЧАГ В НЕЙТРАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ВАЛА И ВИЛКИ ВКЛЮЧЕНИЯ ХОДОУМЕНЬШИТЕЛЯ!**

- установить рычаг 30 в положение "Выключено";
- отпустить педаль муфты сцепления.

## 5.8 Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 5.1 - Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
Двигатель	
Двигатель не пускается:	
- воздух в топливной системе;	Прокачать систему насосом ручной подкачки. При необходимости устранить подсос воздуха
- неисправен топливный насос	Снять топливный насос с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта
Двигатель не развивает мощности:	
- нет полной подачи топлива из-за разрегулировки тяг управления топливным насосом;	Отрегулировать тяги управления
- засорился фильтрующий элемент;	Заменить фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива
- неисправны форсунки;	Выявить неисправные форсунки, промыть и отрегулировать
- неправильный угол опережения подачи топлива;	Установить рекомендуемый угол опережения подачи
- засорен воздухоочиститель;	Провести ТО воздухоочистителя двигателя
- неисправен топливный насос	Снять топливный насос и отправить в мастерскую для ремонта
Двигатель дымит на всех режимах работы:	
а) из выхлопной трубы идет черный дым:	
- засорен воздухоочиститель двигателя;	Провести ТО воздухоочистителя
- зависание иглы распылителя форсунки;	Выявить неисправную форсунку, промыть или заменить распылитель, при необходимости отрегулировать форсунку
- плохое качество топлива	Заменить топливо на рекомендуемое
б) неисправен топливный насос	Снять топливный насос с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта
в) из выпускной трубы идет белый дым:	
- двигатель работает с переохлаждением;	Прогреть двигатель, во время работы поддерживать температуру охлаждающей жидкости в пределах от 75 до 95 °С
- не отрегулированы зазоры между клапанами и коромыслами;	Отрегулировать зазоры

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
- попадание ОЖ в топливо;	Заменить топливо
- неправильно установлен угол опережения впрыска топлива	Установить рекомендуемый угол опережения впрыска топлива
г) из выпускной трубы идет сизый дым:	
- попадание масла в камеру сгорания в результате износа деталей гильзопоршневой группы;	Заменить изношенные детали
- избыток масла в картере двигателя	Слить избыток масла, установив уровень по верхней метке масломерительного стержня
Двигатель перегревается:	
охлаждающая жидкость в радиаторе кипит	Устранить течи охлаждающей жидкости из системы охлаждения очистить радиатор от грязи и пыли, при необходимости очистить систему охлаждения от накипи, отрегулировать натяжение ремня вентилятора
Недостаточное давление масла на прогревом двигателе:	
- неисправен манометр;	Заменить
- нарушена герметичность соединений маслопроводов;	Выявить и устранить
- неисправен насос системы смазки двигателя;	Устранить неисправность или заменить насос
- уровень масла в картере ниже допустимого;	Долить масло до верхней метки маслоизмерительного стержня
- зависание сливного клапана центробежного масляного фильтра;	Промыть клапан и отрегулировать давление
- предельный износ сопряжений "шейки коленчатого вала - подшипники"	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 турбокомпрессора;	Снять турбокомпрессор с двигателя и отправить в мастерскую

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
Муфта сцепления	
Муфта сцепления не передает полного крутящего момента:	
- нет свободного хода педали;	Отрегулировать свободный ход педали
- изношены накладки ведомого диска	Заменить ведомый диск 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 манжеты, уплотняющей коленчатый вал;	Заменить манжету
- износ манжеты кронштейна отводки	Заменить манжету
Коробка передач	
Передачи включаются со скрежетом:	
- нарушена регулировка тяги тормозка	Отрегулировать длину тяги
Задний мост	
Повышенный шум в главной конической паре:	
- нарушена регулировка подшипников главной передачи	Отрегулировать подшипники
Не работает блокировка дифференциала:	
- низкое давление масла, подводимое к исполнительному механизму;	Проверить давление масла
- замаслены диски муфты;	Промыть диски муфты в бензине, устранить подтекание масла
- изношены фрикционные накладки дисков муфты;	Заменить фрикционные накладки или диски в сборе
- повреждена диафрагма муфты блокировки	Заменить диафрагму
Задний ВОМ	
Задний ВОМ не передает полного момента (буксует) или при выключении продолжает вращаться:	
- нарушена регулировка механизма управления в связи со значительным износом фрикционных накладок тормозных лент или по другой причине;	Отрегулировать механизм управления ВОМ
- нечеткое переключение рычага	Устранить причины, препятствующие

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
управления ВОМ (наличие в соединениях заеданий, упираний, загрязнений и прочее)	свободному перемещению деталей механизма управления. Рычаг управления должен четко фиксироваться в положениях "ВОМ включен" - "ВОМ выключен"
<b>Передний ведущий мост</b>	
<b>Передний мост при буксовании задних колес автоматически не включается при переднем ходе шасси:</b>	
- изношены детали муфты свободного хода;	Заменить муфту свободного хода
- заклинивающие пазы наружной обоймы муфты свободного хода загрязнены продуктами окисления масла и износа деталей;	Снять муфту и промыть детали
- деформированы пружины поджимного механизма роликов;	Заменить пружины
- предохранительная муфта не передает крутящий момент;	Отрегулировать муфту на передачу крутящего момента от 400 до 800 Н.м
- тросик включения раздаточной коробки имеет увеличенную длину	Отрегулировать длину тросика
<b>Повышенный шум главной передачи:</b>	
- повышенный люфт в подшипниках главной передачи	Отрегулировать подшипники
<b>Подтекание смазки через манжету фланца главной передачи:</b>	
- износ или повреждение манжеты фланца	Снять фланец, выпрессовать обойму с манжетой и заменить манжету
<b>Подтекание смазки через манжету фланца колесного редуктора:</b>	
- увеличенный осевой зазор в подшипниках фланца;	Отрегулировать подшипники
- износ или повреждение манжеты;	Заменить манжету
- нарушена регулировка сходимости передних колес;	Отрегулировать сходимость передних колес
- несоответствие давления воздуха в шинах передних и задних колес рекомендуемым нормам;	Для предупреждения неисправностей поддерживать давление воздуха в шинах передних и задних колес согласно рекомендуемым
- передний мост постоянно включен из-	Проверить работу механизма

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
за поломки, заедания в управлении раздаточной коробкой	принудительного включения. Устранить заедание. Отрегулировать механизм управления раздаточной коробкой
Предохранительная муфта не полностью передает крутящий момент на передний ведущий мост:	
- нарушена регулировка предохранительной муфты промежуточной опоры;	Отрегулировать предохранительную муфту промежуточной опоры
- изношены ведомые и ведущие диски муфты;	Заменить диски
- тарельчатые пружины потеряли упругость или сломались	Заменить пружины
Угловое колебание колес:	
- осевой зазор в подшипниках шкворня колесного редуктора;	Отрегулировать подшипник
- увеличенный зазор в подшипниках передних колес (фланца)	Отрегулировать зазор в подшипниках фланца
Тормоза	
Тормоза "не держат":	
- нарушена регулировка хода штока тормозной камеры;	Отрегулировать ход штока
- замаслены или изношены накладки тормозных дисков	Промыть накладки, при необходи- мости заменить
Рулевое управление	
Повышенное усилие на рулевом колесе	
Отсутствует или недостаточное давление в гидросистеме руля:	Давление в гидросистеме должно быть от 9 до 10,5 МПа
- пониженный уровень масла в баке, насос питания не развивает требуемого давления;	Долить масло до требуемого уровня и прокачать гидросистему
- предохранительный клапан насоса- дозатора завис в открытом положении или настроен на низкое давление;	Промыть предохранительный клапан и отрегулировать на давление от 9 до 10,5 МПа
- подсос воздуха во всасывающую магистраль системы;	Проверить всасывающую магистраль системы, устранить негерметичность и прокачать систему для удаления воздуха
- значительное трение или подкливание в механических элементах рулевой колонки	Проверить и устранить причины, препятствующие свободному переме- щению в механических элементах рулевой колонки

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
Рулевое колесо вращается без поворота управляемых колес:	
- недостаточный уровень масла в маслобаке	Долить масло до требуемого уровня
- изношены уплотнения поршней гидроцилиндров	Заменить уплотнения или гидроцилиндры
Повышенное страгивающее усилие в начале вращения рулевой колонки	
Повышенная вязкость масла (масло холодное)	Прогреть масло при работающем двигателе
Рулевое колесо не возвращается в "нейтраль":	
- повышенное трение или подклинивание в механических элементах рулевой колонки;	Устранить причины трения и подклинивания
- шлицевой хвостовик рулевой колонки и рулевого агрегата установлены несоосно (распор карданного вала) или с недостаточным зазором	Освободить кардан. Для увеличения зазора установить дополнительные шайбы толщиной не более 1,5 мм между рулевым агрегатом и кронштейном рулевой колонки
- люфт рулевого колеса:	
- не затянуты конусные пальцы гидроцилиндров или рулевой тяги;	Затянуть гайки пальцев моментом от 120 до 140 Н·м и зашплинтовать
- повышенный люфт шлицевого соединения «кардан рулевого вала - рулевой агрегат»	Заменить нижнюю вилку кардана
Неодинаковые минимальные радиусы поворота шасси вправо-влево:	
Не отрегулирована сходимость колес	Отрегулировать сходимость колес
Неполный угол поворота направляющих колес:	
- недостаточное давление в гидроцилиндре	Отрегулировать давление в пределах от 9 до 10,5 МПа
- неисправен насос питания	Отремонтировать или заменить насос
Гидросистема	
Навеска с орудием не поднимается:	
- зависание перепускного клапана распределителя (золотники автоматически не возвращаются из положения "Подъем" в нейтральное положение);	Извлечь детали клапана, промыть и установить в корпус

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
- самопроизвольное перекрытие проходного сечения клапаном гидромеханического регулирования хода поршня силового цилиндра (хвостовик клапана переместился в крышку цилиндра)	Установить рукоятку распределителя в позицию "Опускание" и быстро перевести на "Подъем"
Медленный подъем навески с навесным орудием:	
- подсос воздуха в систему;	Выявить место подсоса и устранить дефект
- повышенная утечка масла в насосе	Заменить насос
Вспенивание масла в баке и выплескивание через сапун:	
- подсос воздуха в систему по всасывающей магистрали;	Подтянуть крепление и при необходимости заменить прокладки всасывающего патрубка
- подсос воздуха через самоподжимные манжеты вала масляного	Проверить состояние самоподжимных манжет и при необходимости заменить
Навеска с орудием резко опускаются при "плавающем" положении рукоятки распределителя:	
- отсутствует или неправильно установлен замедлительный клапан на гидроцилиндре навески	Установить замедлительный клапан в отверстие штоковой полости крышки цилиндра
Повышенный нагрев масла при работе системы:	
- недостаточное количество масла в баке;	Долить в бак масло до верхней метки масломера
- погнуты или смяты маслопроводы;	Устранить вмятины или заменить маслопровод
- рассухаривание деталей стержневого клапана распределителя;	Заменить стержневой клапан
- нет прохода масла через маслопровод канала управления;	Устранить неисправность
- рукоятка распределителя находится в положении "Подъем"	Установить рукоятку распределителя в положение "НЕЙТРАЛЬ"
Навеска с орудием не удерживаются в транспортном положении (самопроизвольно опускаются):	

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
- утечка масла по уплотнительным кольцам поршня цилиндра или штока;	Заменить уплотнительные кольца поршня цилиндра
- изношены золотники или расточки в корпусе распределителя	Заменить распределитель
Пневмосистема	
Давление в ресиверах медленно нарастает:	
а) утечка воздуха в системе;	Устранить негерметичность
б) неисправен компрессор:	Отремонтировать компрессор:
- засорены клапаны	- снять головку компрессора и очистить от коксоотложений клапаны и седла
Давление воздуха в ресиверах быстро снижается при нажатии на педаль:	
- перекошен, засорен или поврежден впускной клапан тормозного крана;	Устранить перекош, очистить клапан или заменить его
- порвана диафрагма тормозного крана	Заменить диафрагму
Недостаточное давление в ресиверах:	
- утечки воздуха из пневмосистемы;	Устранить утечки воздуха
- нарушено положение регулировочной крышки регулятора давления;	Отрегулировать регулятор давления
- закоксованы или неисправны всасывающий или нагнетательный клапаны компрессора;	Очистить клапаны от коксоотложений, а в случае их сильного износа заменить
- зависание или износ поршневых колец компрессора	Очистить поршневые кольца от коксоотложений или заменить их
Повышенный выброс масла компрессором в пневмосистему	Очистить поршневые кольца компрессора или заменить их
Регулятор давления включает компрессор на холостой ход при давлении менее от 0,77 до 0,80 МПа, а на рабочий ход менее 0,65 МПа или более 0,70 МПа	
- загрязнение полостей и каналов регулятора давления;	Промыть и очистить регулятор давления
- нарушено положение регулировочной крышки регулятора;	Отрегулировать регулятор давления
- повреждение резиновых деталей регулятора давления, уса-пружин;	Заменить поврежденные детали

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
- перекос, зависание золотника регулирующей части регулятора давления	Обеспечить его подвижность и смазать его
Регулятор давления часто срабатывает без отбора воздуха из ресиверов	
Утечки воздуха из пневмосистемы	Выявить и устранить утечки
Регулятор давления работает в режиме предохранительно клапана:	
- завернута на большую величину регулировочная крышка;	Отрегулировать регулятор давления
- заклинивание разгрузочного поршня регулятора давления;	Разобрать регулятор давления и устранить заклинивание
- засорены выпускные отверстия в крышке регулятора давления	Прочистить выпускные отверстия
Нет отбора воздуха для накачки шин:	
- недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления;	Навернуть полностью гайку присоединительного шланга на штуцер
- регулятор давления переключил компрессор на холостой ход	Снизить давление в ресиверах ниже 6,5МПа
Электрооборудование	
Амперметр не показывает зарядки:	
- неисправен амперметр (при неработающем двигателе и включенных потребителях амперметр не показывает разрядку);	Заменить амперметр
- обрыв в зарядной цепи;	Устранить повреждения
- пробуксовка приводного ремня;	Отрегулировать натяжение ремня вентилятора
- неисправен генератор (отсутствует напряжение на клеммах "+" и "Д")	Снять и отправить в мастерскую для ремонта
Амперметр длительное время показывает большой зарядный ток (более чем от 15 до 20 А):	
- значительный разряд или неисправность аккумуляторной батареи;	Зарядить или заменить
- высокий уровень регулируемого напряжения;	Установить переключатель сезонной регулировки в положение "Зима"
- неисправна аккумуляторная батарея;	Заменить
- увеличено переходное сопротивление	Зачистить клеммы соединения,

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
между клеммами аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления, окисления;	зачистить и смазать неконтактные части смазкой Литол-24, подтянуть гайки включателя «массы»
Аккумуляторная батарея "кипит" и требует частой доливки дистиллированной воды, лампы освещения горят с перекалом:	
- высокий уровень регулируемого напряжения;	Установить переключатель посезонной регулировки в положение «Лето»
- неисправна аккумуляторная батарея	Заменить
При включении стартера тяговое реле не срабатывает (отсутствует характерный щелчок):	
- слабая затяжка клемм аккумуляторов или их окисление;	Зачистить контакты и затянуть клеммы
- подгорели контакты реле РС-502 (Ш);	Зачистить контакты
- неисправность в цепи реле стартера;	Проверить цепь и устранить неисправность
- разряжены или неисправны аккумуляторные батареи	Зарядить или заменить батареи
При включении стартера слышен повышенный шум шестерни привода	Зачистить заусеницы или забоины на зубьях, заменить венец маховика или шестерню привода
При включении стартер не проворачивает коленчатый вал двигателя или вращается очень медленно:	
- отсоединен один из наконечников проводов, идущих к аккумуляторным батареям;	Надежно затянуть наконечники проводов на клеммах аккумуляторной батареи
- сильное окисление наконечников проводов и клемм аккумуляторных батарей;	Зачистить клеммы батарей и наконечники проводов, смазать их неконтактные части смазкой Литол - 24
- сработало блокирующее устройство запуска двигателя или неисправен его выключатель;	Установить рычаг КП в нейтральное положение или заменить выключатель
- разрядились аккумуляторные батареи ниже допустимого предела;	Зарядить или заменить аккумуляторные батареи
- загрязнились коллектор и щетки стартера;	Очистить коллектор и щетки
- обгорели контакты реле стартера;	Зачистить контакты реле стартера
- пробуксовка муфты привода стартера (износ роликов муфты или трещина обоймы);	Заменить привод стартера

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
- двигатель не подготовлен к пуску при температуре ниже плюс 5 °С	Подготовить двигатель к пуску
После пуска двигателя стартер остается во включенном состоянии	Остановить двигатель, отключить и зачистить контакты тягового реле
Шестерня привода не выходит из зацепления с венцом маховика вследствие поломки возвратной пружины рычага отводки привода	Заменить возвратную пружину
Генератор не отдает полной мощности:	
- проскальзывание приводного ремня;	Отрегулировать натяжение приводного ремня
- обрыв одной из обмоток статора;	Спаять и изолировать место обрыва или заменить обмотку
- межвитковое замыкание обмотки возбуждения	Заменить обмотку
Повышенный шум генератора:	
- проскальзывание или чрезмерное натяжение ремня вентилятора;	Отрегулировать ремень вентилятора
- износ подшипников;	Заменить подшипники
Значительное уменьшение регулируемого напряжения интегрального устройства	Заменить интегральное устройство
Аккумуляторные батареи систематически перезаряжаются (амперметр длительное время показывает большой зарядный ток, а при отсутствии аккумуляторной батареи перегорают лампы):	
- короткое замыкание или обрыв цепи конденсатора генератора	Восстановить цепь или заменить регулирующее устройство
- значительное увеличение регулируемого напряжения интегрального устройства	Заменить интегральное устройство
Не нагревается спираль контрольного элемента ЭФП:	
- плохой контакт в цепи ЭФП;	Подтянуть соединения
- неисправны компоненты цепи ЭФП	Устранить неисправности в цепи ЭФП
Система отопления и вентиляции кабины	
В кабину не поступает теплый воздух, нет циркуляции воды через систему отопления:	
- перекрыт кран на головке блока цилиндров;	Открыть кран цилиндров

Продолжение таблицы 5.1

Неисправность, внешнее проявление причина	Метод устранения
- ледяные или воздушные пробки в шлангах системы;	Раздробить лед, пропустить через шланги горячую воду
- не работает вентилятор системы	Устранить неисправность венти- лятора, проверить электроцепь включения вентилятора
В кабину поступает нагретый воздух большой влажности:	
- утечка воды в радиаторе системы;	Устранить течь или заменить радиатор
- повреждение шлангов;	Заменить поврежденные шланги
- утечка воды в соединениях системы	Подтянуть стяжные хомуты

## 6 Техническое обслуживание

### 6.1 Общие указания

#### 6.1.1 Указания по организации ТО

Техническое обслуживание шасси является плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих исправное техническое состояние и экономичную работу шасси в течение заданного ресурса. Техническое обслуживание необходимо выполнять своевременно и в полном объеме с учетом рекомендаций, указанных в инструкции. Допускается, в зависимости от условий эксплуатации шасси, отклонение от установленной периодичности проведения технического обслуживания на плюс 10 %.

Отметки о проведении работ по техническому обслуживанию должны заноситься в формуляр шасси.

#### 6.1.2 Виды технического обслуживания и их периодичность

Виды технического обслуживания и их периодичность приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Виды технического обслуживания шасси

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения, ч работы двигателя
Техническое обслуживание при подготовке к эксплуатации	Перед началом рабочей смены
Техническое обслуживание по окончании обкатки	После 30 ч работы
Ежесменное техническое обслуживание (ЕТО)	от 8 до 10
Техническое обслуживание N 1 (ТО-1)	125
Техническое обслуживание N 2 (ТО-2)	500
Техническое обслуживание N 3 (ТО-3)	1000
Сезонное техническое обслуживание	При переходе к осенне-зимнему обслуживанию (СТО) или весенне-летней эксплуатации (проводиться одновременно с очередным ТО)

Продолжение таблицы 6.1

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения, ч работы двигателя
Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3	2000
Техническое обслуживание в особых условиях эксплуатации	При подготовке к работе в особых условиях
Техническое обслуживание при хранении	В соответствии с указаниями изложенными в подразделе 8.5

### 6.1.3 Перечень ГСМ и общие указания по проведению смазочно-заправочных работ

В таблице 6.2 приведены наименования и марки ГСМ, используемые при эксплуатации и техническом обслуживании шасси с указанием их количества, периодичности замены и номера позиции точек смазки (заправки) на схеме смазки (рисунок 6.1).

Таблица 6.2 - Перечень ГСМ

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, л	Периодичность замены смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Топливный бак	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше		1	330	-	12
	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82					
	Л-0,2-40 ГОСТ 305-82 Первого и высшего сортов	Л-0,5-40 ГОСТ 305-82				
	Зарубежные: BS-2869 (Англия), ASTM-D-VV-F-800 (США)					
	При температуре окружающего воздуха минус 20 °С и выше:					
	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82					
	З-0,2 минус 35 °С	З-0,5 минус 35 °С				
	Зарубежные: DEF 2402D (Англия), 975-68 SAE (США)					
	При температуре окружающего воздуха минус 50 °С и выше					
	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82					
	А-0,4	Не имеется				
Зарубежные: SAE VV-F 800 (США)						
Бачок электрофакельного подогрева	То же	То же	1	0,29		

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, л	Периодичность замены смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Картер масляный двигателя	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше		1	13,5	250	6
	Масло моторное М-10ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-10Г <sub>2к</sub> ГОСТ 8581-78				
	Зарубежные: Shell Rotella TX30 (Англия) HESSOL TURBO DIESEL SAE15W-40 API CF-4 (всесезонное, Германия) Mobil Delvac XHP SAE 15W-40(Англия) Shell Rotella SX30 (Англия) British Petroleum Vanelus Oil SAE 30 (Англия) Esso Estor SDX SAE 30 (США) M7ADS111 (Чехия)					
	При температуре окружающего воздуха 0 °С и ниже					
	Масло моторное М-8 ДМ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8Г <sub>2к</sub> ГОСТ 8581-78				
	Зарубежные: Mobil Delvac 1200 (США); Mobil ND10W/20 (США) Shell Rotella TX 20W/20 (Англия) Shell Rotella SX 20W/20 (Англия) HESSOL TURBO DIESEL SAE15W-40 API CF-4 (всесезонное, Германия)					
Топливный насос высокого давления	Масло то же, что в картере двигателя		1	0,25	При установке	14
Поддон воздухоочистителя	Предварительно профильтрованное отработанное и отстоявшееся моторное масло		1	3,9	500	

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, л	Периодичность замены смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Корпус трансмиссии	Масло трансмиссионное ТА <sub>П</sub> -15В*, ТС <sub>П</sub> -10 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТЭ <sub>П</sub> -15* ТС <sub>П</sub> -15К ГОСТ 23652-79, ТЭ <sub>П</sub> -15М ТУ 38-40158-305-2002	1	68	1000	8
	Зарубежные: Shell Dentax 90 (Англия) Mobil Mobilube C90 (США) Shell Spirax EP80W (Англия) Mobil Mobilube GX80 (США) Shell Spirax EP90 (Англия) Mobil Mobilube GX90 (США)					
* При температуре от минус 15 °С до минус 20 °С разбавлять до 30% объема заправки веретенным маслом АУ ТУ 38.101.1232-89 или индустриальным маслом И-12А ГОСТ 20799-88. При температуре окружающего воздуха до минус 55 °С разбавлять до 15% объема заправки зимним дизельным топливом.						
Корпус переднего моста	Масло трансмиссионное по ГОСТ 23652-79		1	1,7	1000	2
	ТА <sub>П</sub> -15В ТС <sub>П</sub> -10	ТЭ <sub>П</sub> -15* ТС <sub>П</sub> -15К ТЭ <sub>П</sub> -15М ТУ 38-40158-305-2002				
	Зарубежные: Shell Dentax 90 (Англия) Mobil Mobilube C90 (США) Shell Spirax EP80W (Англия) Mobil Mobilube GX80 (США) Shell Spirax EP90 (Англия) Mobil Mobilube GX90 (США)					
Корпуса колесных редукторов переднего ведущего моста	То же	То же	2	5,26	1000	3
Опора переднего ВОМ	- " -	- " -	1	5	500	1
Опора промежуточная	- " -	- " -	1	1,15	1000	5

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, л	Периодичность замены смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Конечные передачи	Масло трансмиссионное ТАП-15В ТСП-10 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТЭП-15*, ТСП-15К ГОСТ 23652-79, ТЭП-15М ТУ 38-40158-305-2002	2	5,4	1000	9
	Зарубежные: Shell Dentax 90 (Англия) Mobil Mobilube C90 (США) Shell Spirax EP80W (Англия) Mobil Mobilube GX80 (США) Shell Spirax EP90 (Англия) Mobil Mobilube GX90 (США)					
Бак гидропривода рулевого управления	Масло моторное М10В <sub>2</sub> ГОСТ 8581-78	Масло моторное М8В ГОСТ 10541-78	1	7	1000	4
Бак гидросистемы	При температуре окружающего воздуха 0 °С и выше		1	60	Сезонно, но не более 1000	7
	Масло гидравлическое масло А ТУ 38.101179-86 Масло МГЕ-46В ТУ 38.001347-83	Масло гидравлическое масло МГ-30 ТУ 3810150-70 Масло МГ-22-В ГОСТ 17479.3-85				
	Зарубежные: INA Hidraol HDS 46 (Хорватия) HESSOL BESHEM STAROIL NR.46 (Германия)					
	При температуре окружающего воздуха 0 °С и ниже					
	Масло гидравлическое ВМГЗ ТУ 38.101479-86	Масло гидравлическое АМГ-10 ГОСТ 6794-75 Масло МГЕ-10А ГОСТ 3801281-82				
Зарубежные: INA Hidraol HDS 22 (Хорватия) HESSOL BESHEM STAROIL NR.22 (Германия)						

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, л	Периодичность замены смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Подшипник отводки муфты сцепления	Смазка Литол-24-МЛи 4/12-3 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С СКа <sup>3</sup> / <sub>7</sub> -2 ГОСТ 4366-76	1	0,02	250	13
	Зарубежные: ВЕСНЕМ LCP-GM (Германия) Mobil Grease MP (США)					
Поворотный вал механизма навески	То же	То же	1	0,05	1000	10
Пальцы гидроцилиндров подъема платформы	- " -	- " -	4	0,4 (4*0,1)	1000	11
Верхняя и нижняя опоры колесных редукторов переднего ведущего моста	- " -	- " -	4	0,2 (4*0,05)	1000 (250)	
Шлицевые соединения карданных валов, хвостовики и другие подвижные соединения, не указанные в данной таблице	- " -	- " -	4	0,4 (4*0,1)	250	

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Кол. точек смазки (заправки)	Объем ГСМ при замене, л	Периодичность замены смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Реверсивный привод управления сцеплением	Жидкость тормозная "Нева-М" ТУ 2451-053-36732629-2003	Жидкость тормозная "Росдот" ТУ 2451-004-36732629-99	1	0,8	3000 (500)	
	Зарубежные: Тормозная жидкость SAE J1703 Shell Donax B (Англия); DOT3, DOT4 (Германия)					
Система охлаждения двигателя (с радиатором)	Охлаждающая жидкость ОЖ-40 (до минус 40 °С) или ОЖ-65 (до минус 65 °С) ГОСТ 28084-89	Автожидкость охлаждающая "Тосол А40М" (до минус 40 °С) "Тосол А65М" (до минус 65 °С) ТУ 6-02-751-86	1	20	Один раз в два года	
	Зарубежные: MIL-F-5559 (BS 150) (США) FL-3 Sort S-735 (Англия)					

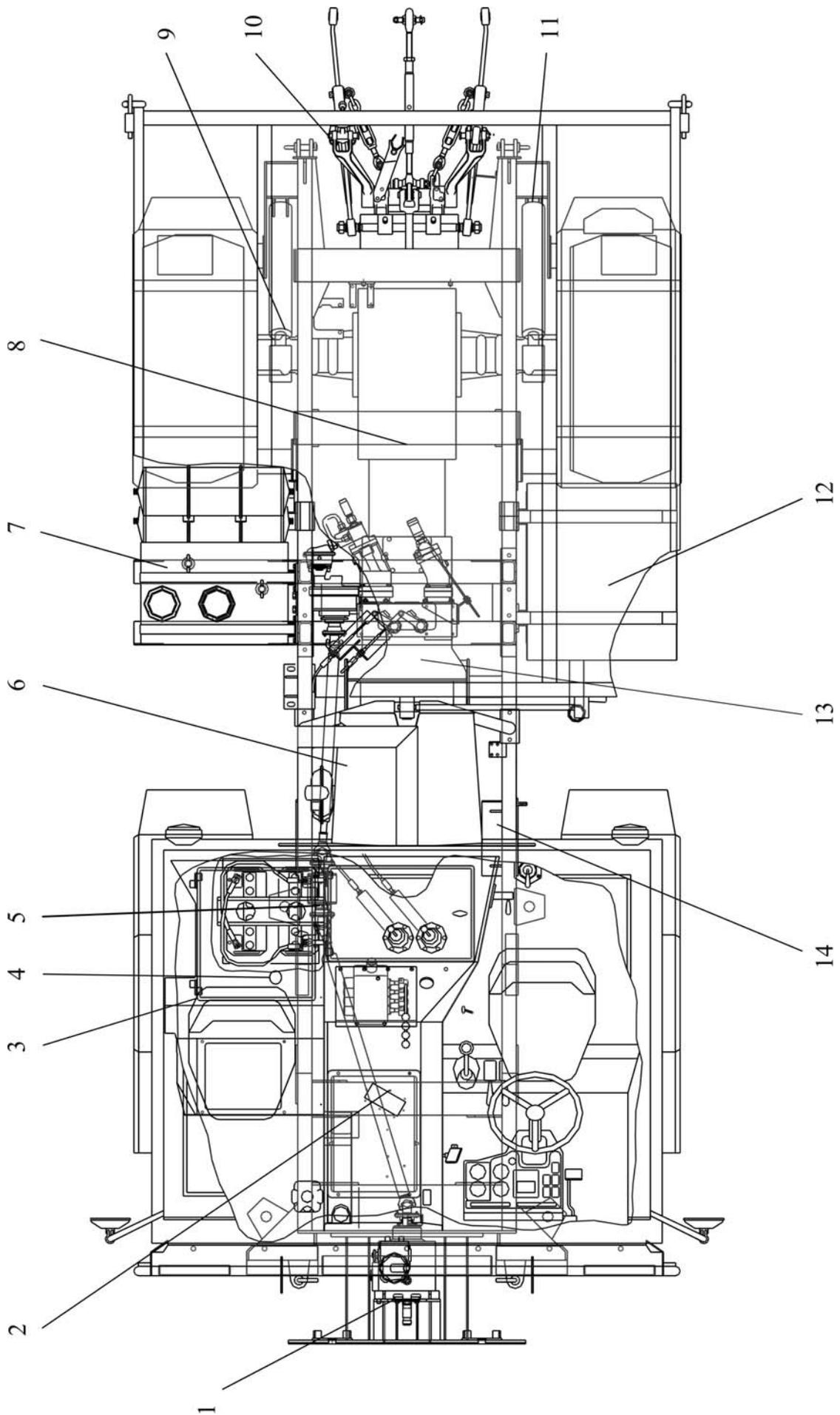


Рисунок 6.1 – Карта смазки

#### 6.1.4 Общие указания по смазке (замене масел)

- слив масла при его замене производить сразу после остановки шасси, когда масло еще горячее. Заправку производить до уровня контрольных пробок или отметок на щупе;
- перед проверкой уровня заправки шасси 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;

#### 6.2 Меры безопасности

При проведении любого технического обслуживания шасси необходимо соблюдать следующие указания:

- операции технического обслуживания выполнять только при неработающем двигателе и заторможенном шасси;
- не вносить в шасси или его отдельные составные части никаких изменений без согласования с заводом-изготовителем;
- инструмент и приспособления для проведения ТО должны быть исправными, соответствовать назначению и обеспечивать безопасное выполнение работ;
- запрещается проводить любые работы под поднятым кузовом без фиксации последнего в поднятом положении.
- при осмотре объектов контроля и регулирования пользоваться переносной лампой напряжением не более 36 В. Лампа должна быть защищена проволочной сеткой;
- накачивать шины с контролем давления;
- во избежание ожогов соблюдать осторожность при открывании пробки заливной горловины системы охлаждения двигателя, так как система охлаждения двигателя работает под давлением;

- при обслуживании аккумуляторных батарей не допускать попадания электролита на кожу;
- не отсоединять выводы аккумуляторных батарей при работающем двигателе. Это вызовет появление пикового напряжения в электрической цепи и приведет к неизбежному повреждению изделий, содержащих полупроводниковые приборы и лампы накаливания;
- во избежание опасности взрыва не допускать нахождения источников открытого пламени вблизи топливной системы двигателя и аккумуляторных батарей;
- очищать аккумуляторные батареи обтирочным материалом смоченным в растворе аммиака (нашатырного спирта);
- не включать аккумуляторные батареи обратной полярностью, так как это приводит к выходу из строя генератора и интегрального блока регулирования напряжения;
- не вызывать короткого замыкания из-за неправильного присоединения проводов;
- не проверять наличие электрического тока на «искру», так как это приведет к немедленному пробоем транзисторов;
- разборку и ремонт тормозной камеры с энергоаккумулятором производить только на специализированных предприятиях. Разборка и ремонт в условиях эксплуатации запрещена;
- правильно использовать летние и зимние сорта топлива;
- заправлять шасси только рекомендованными заводом маслами и смазками. Использование других смазочных материалов категорически запрещено.

### 6.3 Техническое обслуживание по окончании обкатки (после 30 ч работы двигателя)

После завершения обкатки выполнить следующее:

- осмотреть и обмыть шасси;
- прослушать в работе составные части шасси;
- проверить и при необходимости отрегулировать: натяжение ремней вентилятора, свободный ход педали муфты сцепления, тормоза и пневмосистему;
- проверить аккумулятор и при необходимости очистить поверхность батарей, клеммы, наконечники проводов, вентиляционные отверстия в пробках;
- заменить масло в картере двигателя, поддоне воздухоочистителя, баке гидрообъемного рулевого управления, корпусе трансмиссии, переднего ведущего моста, верхних и нижних конических парах, промежуточной опоре;
- смазать: подшипник отводки муфты сцепления; подшипники шарниров карданных валов;
- очистить центробежный масляный фильтр;
- промыть заливной фильтр бака и заменить фильтрующий элемент фильтра насоса рулевого управления;
- промыть фильтр предварительной очистки масла двигателя;
- смазать: подшипник отводки муфты сцепления; подшипники шарниров карданных валов;
- промыть заливной фильтр бака и заменить фильтрующий элемент фильтра насоса рулевого управления;
- промыть фильтр предварительной очистки масла двигателя;
- проверить и при необходимости подтянуть: наружные крепления составных частей шасси, в том числе болты головки блока цилиндров двигателя и болты крепления кронштейна промежуточной опоры карданного вала к корпусу муфты сцепления, гайки крепления колес;

- проверить и отрегулировать зазоры между клапанами и коромыслами двигателя;
- слить: отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива, а конденсат из ресивера;
- проверить и при необходимости восстановить герметичность воздухоочистителя и впускных трубопроводов двигателя;
- проконтролировать работоспособность двигателя, тормозов, органов управления, систем освещения и сигнализации.
- заменить фильтрующий элемент бака гидравлической системы шасси.

#### 6.4 Виды и периодичность технического обслуживания

Перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании машины в процессе эксплуатации, с разбивкой их по видам ТО приведен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 - Порядок технического обслуживания

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Очистить шасси	+	+	+	+	Шасси должно быть чистым.
Проверить и при необходимости отрегулировать:					
- давление воздуха в шинах;	+	+	+	+	Давление в шинах должно быть в соответствии с таблицей 3.1
- натяжение ремня генератора;	-	+	+	+	Прогиб ремня на ветви «шкив генератора – шкив коленвала» от 15 до 20 мм при нажатии усилием 40 Н
свободный ход педали сцепления	-	-	+	+	От 7 до 14 мм
- зазоры между клапанами и коромыслами;	-	-	+	+	Зазоры на холодном двигателе для впускных клапанов от 0,25 до 0,30 мм, для выпускных от 0,40 до 0,45 мм

Продолжение таблицы 6.3

Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
- работу ком- прессора и созда- ваемое им давление, состояние и герме- тичность соедине- ний трубопроводов;	-	-	+	+	Давление должно быть от 0,65 до 0,80 МПа Падение давления не более 0,05 МПа в течение 30 мин при нера- ботающем двигателе
- исправность при- вода и действие ручного тормоза;	-	-	+	+	Ручной тормоз должен на- дежно удерживать шасси на уклоне крутизной до 16 % Не более 17 мм
- ход штока тормоз- ных камер передних и задних тормозов;	-	-	+	+	
зазор подшипников переднего ведущего моста	-	-	-	+	Конические подшипники главной передачи и фланца ПВМ должны быть отрегу- лированы без зазора, а ве- дущей шестерни и осей шкворня - с зазором не бо- лее 0,05 мм
Проверить:	+	+	+	+	Двигатель должен работать устойчиво на всех оборо- тах коленвала. Органы управления, приборы ос- вещения и сигнализации, тормоза должны быть тех- нически исправными
- работоспособность двигателя, рулевого управления, тормо- зов, приборов осве- щения и сигнали- зации;					
- герметичность шланговых соеди- нений и гидроци- линдров рулевого управления;	-	-	+	+	Подтекание масла в соеди- нениях не допускается
- действие выключ- ателя "массы" ак- кумуляторных ба- тарей, при необхо- димости устранить неисправности;	-	-	+	+	Выключатель «массы» дол- жен фиксироваться во включенном положении
- засоренность воз- духоочистителя, со- стояние фильтро- элементов и пра-	-	+	+	+	По индикатору засоренно- сти



Продолжение таблицы 6.3

Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
- поддоне воздухо- очистителя	-	-	+	+	Перед заливкой поддон про- мыть
Заменить фильтро- элементы сливных фильтров гидро- системы	-	-	+	+	Замену производить при ус- ловии срабатывания инди- каторов загрязненности фильтров на заднем левом щитке
* Заменить фильт- рующий элемент масляного фильтра двигателя	-	-(+)	+	+	Замену производить через 250 ч
Заменить фильт- рующий элемент фильтра тонкой очистки топлива	-	-	-	+	Предварительно слить от- стой из корпуса фильтра
Фильтроэлемент фильтрующего эле- мента фильтра на- соса рулевого управления	-	-	-	+	Замену производить в соот- ветствии с пунктом 7.26
Фильтроэлемент в фильтре гидропри- вода рулевого управления	-	-	-	+	Замену производить в соот- ветствии с пунктом 7.27
Смазать: -шлицевые соединения карданных валов, хвостовики и другие подвижные соединения;	-	-	+	+	Шприцевать до выдавлива- ния свежей смазки
-сферические под- шипники гидроци- линдров управления поворотом;	-	-	+	+	Шприцевать до выдавлива- ния свежей смазки из кон- трольного отверстия
- подшипник гидро- цилиндров подъема грузовой платфор- мы, поворотный вал задней навески;	-	-	-	+	То же
Очистить фильтры системы вентиляции и отопления;	-	+	+	+	Очистку производить встряхиванием и продувкой сжатым воздухом

Продолжение таблицы 6.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования	
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3		
Заменить фильтр-патрон на двигателе;	-	+	+	+	Промывать до удаления загрязнений	
Промыть фильтрующий элемент регулятора давления пневмосистемы;	-	-	+	+		
Провести обслуживание воздухоочистителя:	-	-	-	+		
проверить уровень и состояние масла в поддоне воздухоочистителя, при необходимости долить или заменить	+	+	+	+		Осуществлять по окончании работы, когда воздух находится под давлением, для чего потянуть в сторону кольцо выпускного клапана в нижней части ресивера
Слить конденсат из ресиверов.	-	+	-	-		До уровня кольцевого пояса но поддоне, наличие в масле механических примесей не допускается
слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива	-	+	+	+		Сливать до появления чистого топлива
слить отстой из топливных баков	-	-	+	+		Сливать до появления чистого топлива
Промыть:						
- сапун, крышку и фильтр топливного бака;	-	-	-	+		До удаления загрязнений
- фильтр грубой очистки топлива;	-	-	-	+		То же
- фильтр предварительной очистки масла двигателя						
Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления фланцев карданных валов трансмиссии	-	-	+	+	Гайки должны быть затянуты	

Продолжение таблицы 6.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить крепление деталей и сборочных единиц рулевого управления	-	-	+	+	То же
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления: - корпуса КПП;	-	-	-	+	Ослабления затяжки не допускается. Для обеспечения доступа демонтировать передние колеса машины
- корпуса ходового уменьшителя к корпусу КПП	-	-	-	+	
- лонжеронов рамы и лонжеронами двигателя;	-	-	-	+	То же
- корпуса переднего моста с деталями рамы;	-	-	-	+	- " -
- лонжеронов двигателя к корпусу сцепления;	-	-	-	+	Ослабления затяжки не допускается. Для обеспечения доступа демонтировать передние колеса машины
- гаек крепления колес и дисков;	+	+	+	+	Затягивать равномерно через одну гайку в два-три приема. Момент затяжки от 250 до 300 Н·м
- корпуса привода насоса гидросистемы;	-	-	-	+	Ослабления затяжки не допускается
- головки цилиндров с последующей регулировкой зазоров между клапанами и коромыслами	-	-	-	+	Момент затяжки от 190 до 210 Н·м. Последовательность затяжки (смотри пункт 7.8)
Провести обслуживание аккумуляторных батарей: - проверить состояние и крепление	-	+	+	+	Наконечники и клеммы батарей должны быть очище-

Продолжение таблицы 6.3

Наименование объ- екта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
аккумуляторных ба- тарей, очистить бата- реи от грязи и следов электролита, прочис- тить вентиляционные отверстия, проверить крепление наконеч- ников, проводов с клеммами; проверить уровень электролита и при необходимости долить дистиллирован- ную воду					ны и покрыты слоем тех- нического вазелина. Элек- тролит, пролитый на по- верхность, вытирать вето- шью, смоченной десятипро- центным раствором наша- тырного спирта. Уровень электролита должен быть на от 15 до 20 мм выше предо- хранительных щитов
- проверить состояние аккумулятор-ных ба- тарей по плотности электролита и напря- жению элементов под нагрузкой, при необ- ходимости снять ба- тарею для подзарядки	-	-	+	+	Разряд больше 50 % летом и 25 % зимой не допускается

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

Таблица 6.4 - Перечень работ технического обслуживания через 2000 ч

Содержание работ	Технические требования
Проверить топливный насос на стенде	Снять насос и направить в специали- зированную мастерскую
Проверить угол начала подачи топлива на двигателе	
Проверить и отрегулировать форсунки на дав- ление впрыска и качество распыла топлива	Давление впрыска от 17,5 до 18,0 МПа. Распыл без сплошных струй и сгущений. Подтекание распылителей не допускается

Продолжение таблицы 6.4

Содержание работ	Технические требования
Проверить состояние стартера	Снять стартер и направить в специализированную мастерскую
Промыть систему охлаждения двигателя	

6.6 Сезонное техническое обслуживание (СО)

Проведение сезонного обслуживания необходимо совмещать с выполнением операций очередного технического обслуживания.

Таблица 6.5 - Перечень работ сезонного технического обслуживания

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (установившаяся среднесуточная температура ниже 5 °С)	При переходе к весенне-летнему периоду (установившаяся среднесуточная температура выше 5 °С)
Заменить летние сорта масла на зимние: - в картере двигателя; - в корпусе силовой передачи; - в баке гидросистемы; - в корпусе переднего моста; - в корпусах колесных редукторов; - в редукторе привода переднего ВОМ; - в баке привода рулевого управления; - в промежуточной опоре	Заменить зимние сорта масла на летние: - в картере двигателя; - в корпусе силовой передачи; - в баке гидросистемы; - в корпусе переднего моста; - в корпусах колесных редукторов; - в редукторе привода переднего ВОМ; - в баке привода рулевого управления; - в промежуточной опоре;
Установить утеплитель на двигатель	Снять утеплитель с двигателя
Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до зимней нормы	Довести плотность электролита в аккумуляторной батарее до летней нормы
Ввернуть до упора винт посезонной регулировки напряжения на генераторе (положение "З" - зима)	Установить винт посезонной регулировки напряжения на генераторе в положение "Л" – лето
Заправить систему охлаждения двигателя жидкостью, не замерзающей при низкой температуре, предварительно промыв систему охлаждения	

Продолжение таблицы 6.5

Содержание работ	
При переходе к осенне-зимнему периоду (установившаяся среднесуточная температура ниже 5 °С)	При переходе к весенне-летнему периоду (установившаяся среднесуточная температура выше 5 °С)
Прочистить калиброванное отверстие болта штуцера электрофакельного подогревателя	

## 7 Техническое обслуживание составных частей шасси

### 7.1 Проверка уровня масла в картере двигателя

Проверку осуществлять ежемесячно, установив шасси на ровной площадке, не ранее чем через 5 мин после остановки двигателя, когда масло полностью стечет в картер.

Для проверки уровня масла в картере двигателя необходимо:

- вынуть масломер 1 (рисунок 7.1), который расположен на блоке цилиндров с правой стороны, протереть его начисто;

- вынуть масломер и определить уровень масла, который должен быть между верхней и нижней метками масломера. Если необходимо долить масло через горловину 3, сняв крышку 2;

- установить его на место до упора.

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

### 7.2. Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя, порядок заправки и слива

Для исполнения Ш-406 и Ш-406-01 необходимо, снять пробку радиатора и проверить уровень ОЖ, который должен быть от 50 до 60 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, при открытой пробке радиатора.

Для исполнения Ш-406-05, Ш-406-06 и Ш-406-07 необходимо, снять пробку радиатора и проверить уровень охлаждающей жидкости, который должен быть до верхнего торца заливной горловины. Не допускайте снижения уровня ниже, чем на 40 мм от верхнего торца заливной горловины.

Для слива ОЖ необходимо выкрутить пробку в нижней части радиатора.

### 7.3. Проверка натяжения ремней вентилятора

Проверку производить через 125 ч работы двигателя. Натяжение ремней 1 (рисунок 7.2) вентилятора 3, считается нормальным, если прогиб их на ветви «шкива коленчатого вала - шкив генератора» находится в пределах от 12 до 17 мм при нажатии на него с усилием 40 Н.

Для регулировки натяжения ремня необходимо ослабить болты 2 крепления генератора. Поворотом корпуса генератора отрегулировать натяжение ремня.

Затянуть болт крепления планки и гайки болтов крепления генератора.

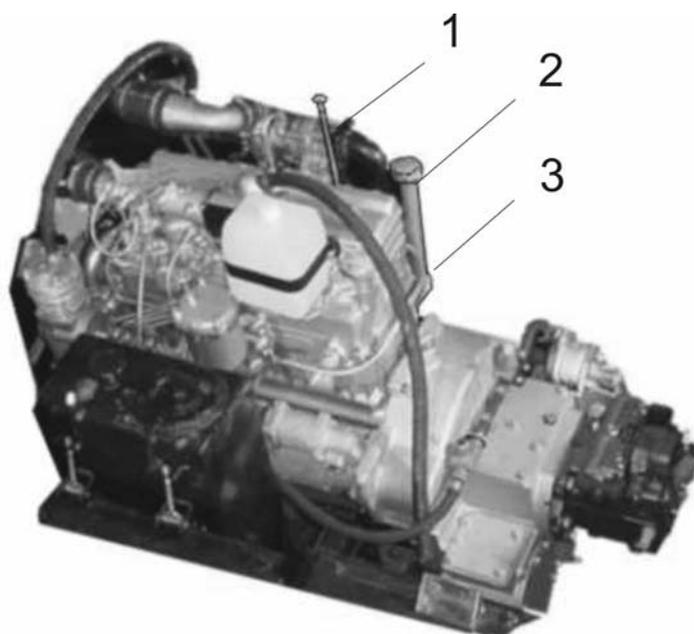


Рисунок 7.1 – Проверка уровня масла в картере двигателя

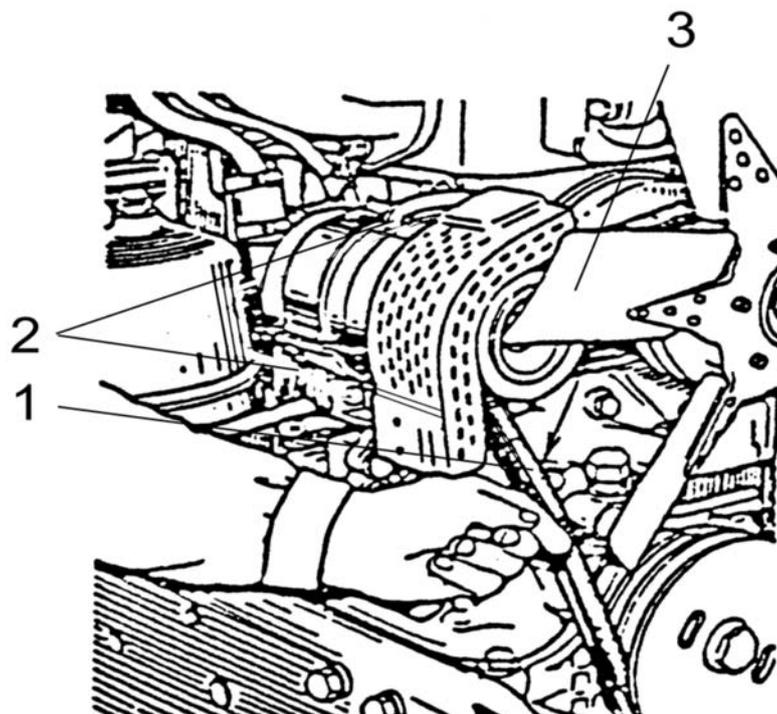


Рисунок 7.2 – Проверка натяжения ремня вентилятора

## 7.5 Промывка фильтра предварительной очистки масла

После обкатки и через каждые 1000 ч работы двигателя промыть фильтр предварительной очистки масла и продуть сжатым воздухом 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.

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

- 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 чистого 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 через каждые 500 ч работы двигателя, а также после снятия головки цилиндров, подтяжки болтов крепления головки цилиндров и 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 (рисунок 7.3):

- снять колпак крышки головки цилиндров и проверить крепление стоек оси коромысел. Момент затяжек гаек от 60 до 90 Н м;

- провернуть коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в 1-ом цилиндре (впускной клапан 1-го цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться) и отрегулировать зазоры в 4-ом, 6-ом, 7-ом и 8-мом 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;

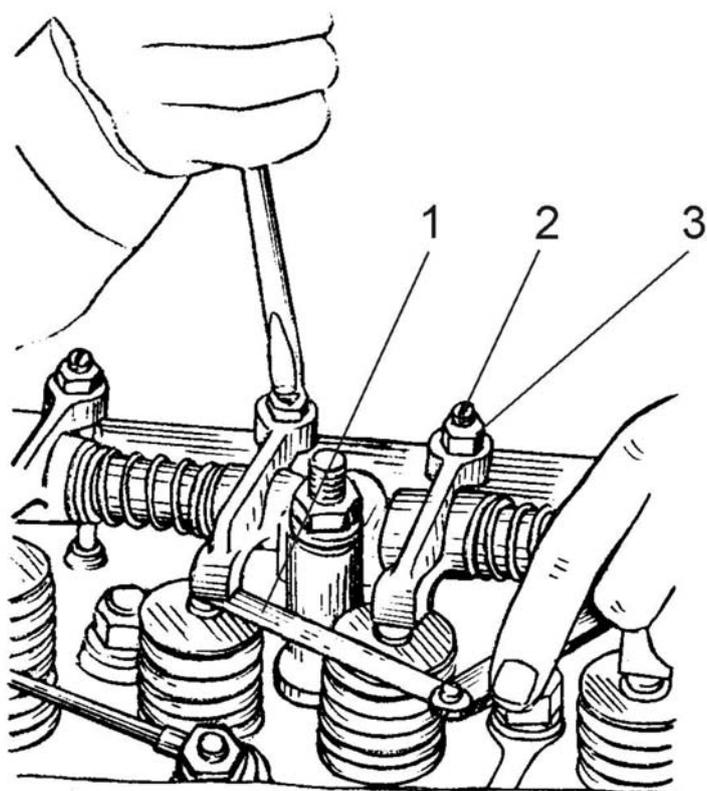


Рисунок 7.3 - Проверка и регулировка зазора между клапанами и коромыслами

- для регулировки зазора отпустить контргайку 3, винта 2 ввести щуп 1 между бойком коромысла и торцом стержня клапана, ввинчивая или вывинчивая винт 2, установить необходимый зазор по щупу 1;

- повернуть коленчатый вал на 360° установить перекрытие в 4-ом цилиндре и отрегулировать зазоры в 1-ом, 2-ом, 3-ем и 5-ом клапанах, как указано выше;

- после регулировки зазоров затянуть контргайки 3 и установить на место снятые детали.

### 7.8 Проверка затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

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

- снять колпак и крышку головки цилиндров;
- снять ось коромысел с коромыслами и стойками;
- динамометрическим ключом проверить затяжку всех болтов крепления головки цилиндров в последовательности (рисунок 7.4)

Момент затяжки должен быть  $(200 \pm 10)$  Н·м.

После проверки затяжки болтов крепления головки цилиндров установить на место ось коромысел и отрегулировать зазор между клапанами и коромыслами в соответствии с подразделом 7.7.

### 7.9 Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

Через каждые 500 ч сливать отстой из фильтра тонкой очистки топлива. Для этого:

- отпустить на несколько оборотов пробку 3 (рисунок 7.5), удаления воздуха;
- отвинтить пробку 1 в нижней части фильтра и слить отстой до появления чистого топлива;

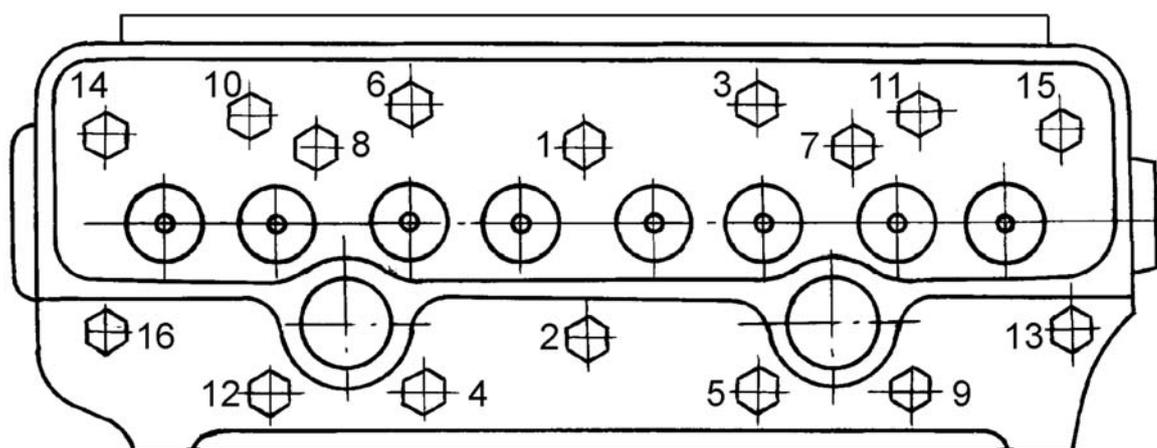


Рисунок 7.4 – Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

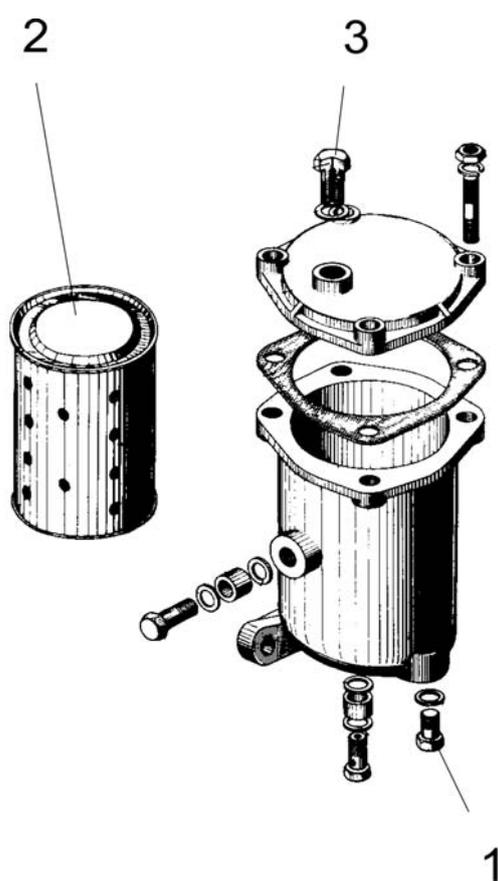


Рисунок 7.5 - Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

- затянуть пробки 1 и 2.

Замену фильтрующего элемента производить через каждые 1000 ч работы двигателя, для чего:

- закрыть краники топливных баков;
- слить топливо из фильтра, отвернув пробку 1 (рисунок 7.5), в нижней части корпуса;
- отвернуть гайки крепления крышки и снять крышку;
- вынуть из корпуса фильтрующий элемент 2;
- промыть внутреннюю полость корпуса фильтра;
- собрать фильтр с новым фильтрующим элементом;
- открыть краники топливных баков и заполнить систему топливом;
- удалить воздух из топливной системы в соответствии с подразделом 7.11.

#### 7.10 Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива

Через каждые 125 ч 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 производить через 1000 ч работы двигателя, для чего:

- отвернуть болты 1 (рисунок 7.6), крепления стакана 3;
- снять стакан 3;
- вывернуть ключом отражатель с сеткой 2 (фильтрующий элемент);
- снять рассеиватель;
- промыть отражатель с сеткой, рассеиватель и стакан фильтра в дизельном топливе и установить их на место;

После сборки фильтра заполнить систему топливом и удалить воздух в соответствии с требованиями подраздела 7.11.

## 7.11 Удаление воздуха из системы питания топливом

Для удаления воздуха из системы питания топливом необходимо:

- отвинтить пробку 3 (рисунок 7.7), для удаления воздуха на корпусе топливного насоса;
- ослабить на несколько оборотов штуцер 1 на фильтре тонкой очистки топлива;
- отвернуть ручку подкачивающего насоса 2;
- 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

### 7.12.1 Техническое обслуживание воздухоочистителя для двигателя Д-245.2

Через 125 ч работы двигателя снять поддон 7 (рисунок 7.8а), 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.

Перепополнение поддона маслом не допускается.

Через каждые 500 ч работы двигателя 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.

Через каждые 1000 ч работы двигателя проводить полное обслуживание воздухоочистителя, для чего:

- снять с двигателя воздухоочиститель и разобрать его (отделить поддон 7 и удалить из корпуса 1 стопорной обоймы 6, обойму 5 и фильтрующие элементы 2, 3 и 4);

- очистить и промыть в дизельном топливе поддон 7, корпус 1 и центральную трубу, промыть фильтрующие элементы 2, 3, 4. Дать топливу стечь, продуть сжатым воздухом детали и собрать воздухоочиститель. Установить его на двигатель;

- промыть и заполнить поддон 7 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 (0,24 мм), последним - фильтрующий элемент 4 с наибольшим диаметром (0,4 мм).

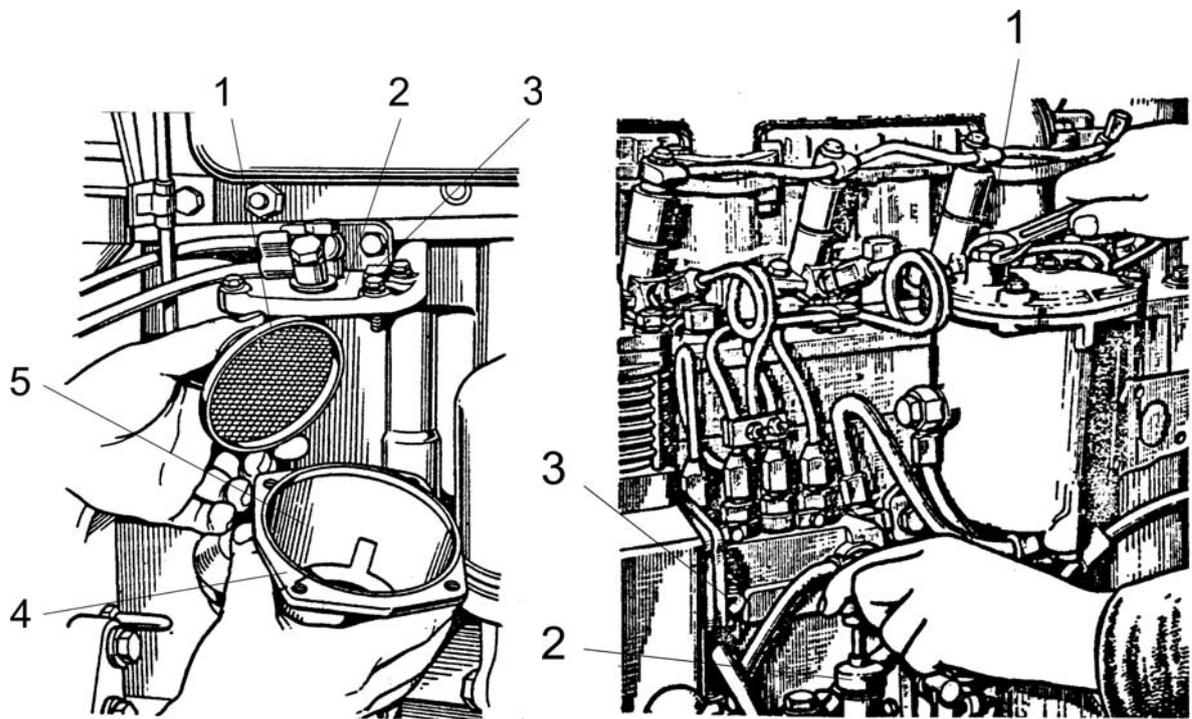
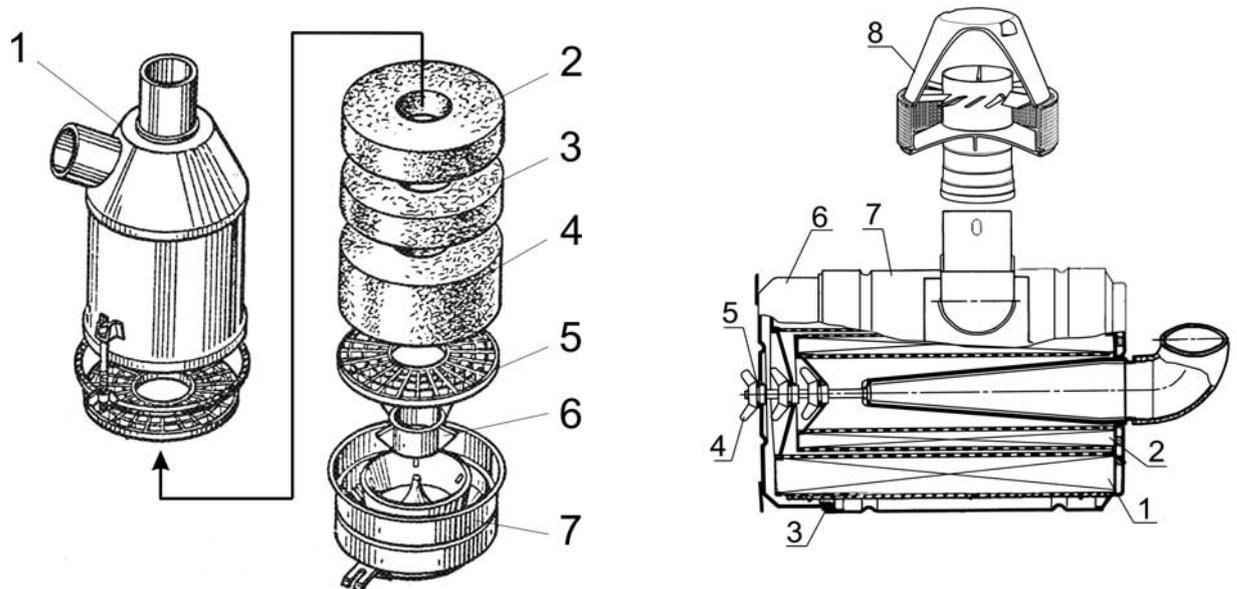


Рисунок 7. 6 - Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива

Рисунок 7.7 - Удаление воздуха из системы питания топливом



а) Обслуживание воздухоочистителя двигателя Д-245.2

б) Обслуживание воздухоочистителя двигателя Д-245.2S2

Рисунок 7.8 - Обслуживание воздухоочистителя

### 7.12.2 Техническое обслуживание воздухоочистителя для двигателя Д-245.2S2

Обслуживание воздухоочистителя с бумажными фильтрующими элементами из специального высокопористого картона проводите через каждые 500 ч работы дизеля или, при необходимости, по показаниям сигнализатора засоренности. Обслуживание воздухоочистителя заключается в продувке основного фильтрующего элемента, который задерживает пыль, поступающую в воздухоочиститель. Загрязнение контрольного фильтрующего элемента указывает на повреждение основного фильтрующего элемента (прорыв бумажной шторы, отклеивание донышек). В этом случае необходимо продуть контрольный фильтрующий элемент, а основной - заменить.

Обслуживание воздухоочистителя в соответствии с рисунком 7.8б выполняйте в следующей последовательности:

- снимите моноциклон, очистите сетку, завихритель и выбросные щели моноциклона от пыли и грязи;
- снимите поддон б;
- снимите основной фильтрующий элемент 1.

Вынимать из корпуса контрольный фильтрующий элемент 2 не рекомендуется.

Обдуйте основной фильтрующий элемент сжатым воздухом сначала изнутри, а затем снаружи до полного удаления пыли. Во избежание прорыва бумажной шторы давление воздуха должно быть не более 0,2-0,3МПа.

Струю воздуха следует направлять под углом к поверхности фильтрующего элемента. Во время обслуживания необходимо оберегать фильтрующий элемент от механических повреждений и замасливания.

Запрещается продувать фильтрующий элемент выпускными газами или промывать в дизельном топливе.

Очистите подводящую трубу, внутренние поверхности корпуса и поддона воздухоочистителя от пыли и грязи.

Перед сборкой воздухоочистителя проверьте состояние уплотнительных колец. При сборке убедитесь в правильности установки фильтрующих элементов в корпусе и надежно затяните гайку-барашек от руки.

Проверку герметичности соединений воздухоочистителя и впускного тракта производите при ТО-2.

Для проверки герметичности используйте устройство КИ-4870 ГОСНИТИ.

При отсутствии устройства герметичность соединений проверьте визуально.

### 7.13 Обслуживание и промывка системы охлаждения

Систему охлаждения двигателя Д-245.2 заполнять чистой мягкой водой или низкозамерзающей охлаждающей жидкостью. Жесткую воду смягчать добавкой от 10 до 12 г кальцинированной соды на 10 л воды.

Систему охлаждения двигателя Д-245.2S2 заполнять низкозамерзающей охлаждающей жидкостью.

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 л воды).

Промывку системы производить в следующем порядке:

- залить в радиатор 2 л 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 двигателя Д-245.2 должен быть ниже верхнего торца заливной горловины примерно на 50 мм. Не допускать снижения уровня ОЖ ниже, чем на 100 мм от верхнего торца заливной горловины. Уровень ОЖ двигателя Д-245.2S2 должен быть до верхнего торца заливной горловины. Не допускайте снижения уровня ниже, чем на 40 мм от верхнего торца заливной горловины.

### 7.14 Проверка форсунок на давление, начала впрыска и качество распыла топлива

Через каждые 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 22,0 до 22,7 МПа для двигателя Д-245 и его модификаций. В случае плохого распыла топлива произвести очистку распылителя от нагара, для чего разобрать форсунку. Отвернуть колпак, отпустить контргайку регулировочного винта и вывинтить винт на несколько 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, надо положить распылитель на от 10 до 15 мин в ванночку с бензином и 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 приемов. Окончательный момент затяжки 25 Н·м.

#### 7.15 Проверка угла начала подачи топлива насосом на двигателе

Проверку угла начала подачи топлива производить 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;
- повернуть коленчатый вал двигателя ключом по часовой стрелке до появления из стеклянной трубки моментоскопа топлива без пузырьков воздуха;
- 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 тоже отверстие до упора в маховик (рисунок 7.9), при этом фиксатор должен совпасть с отверстием в маховике (это значит, что поршень первого цилиндра установлен в положение, соответствующее  $22^\circ$  до ВМТ).

При несовпадении фиксатора с отверстием в маховике следует провести регулировку угла начала подачи топлива, для чего необходимо следующее:

- снять крышку люка 6 (рисунок 7.10), вывернуть болты 1 и 2 и отпустить болт 3 на один оборот (выворачивать болт не надо);

- совместить фиксатор с отверстием в маховике, поворачивая в ту или другую сторону коленчатый вал;

- повернуть за гайку валик топливного насоса против часовой стрелки в пределах паза на шлицевом фланце, 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 вернуть болты 1 и 2;

- 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.

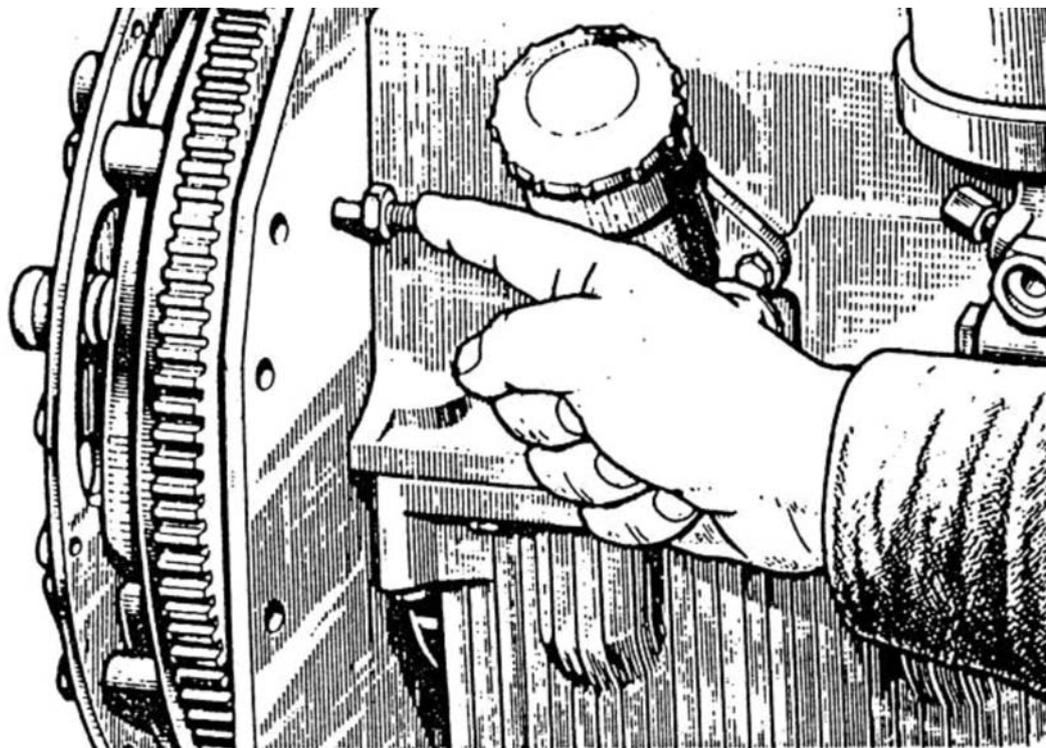
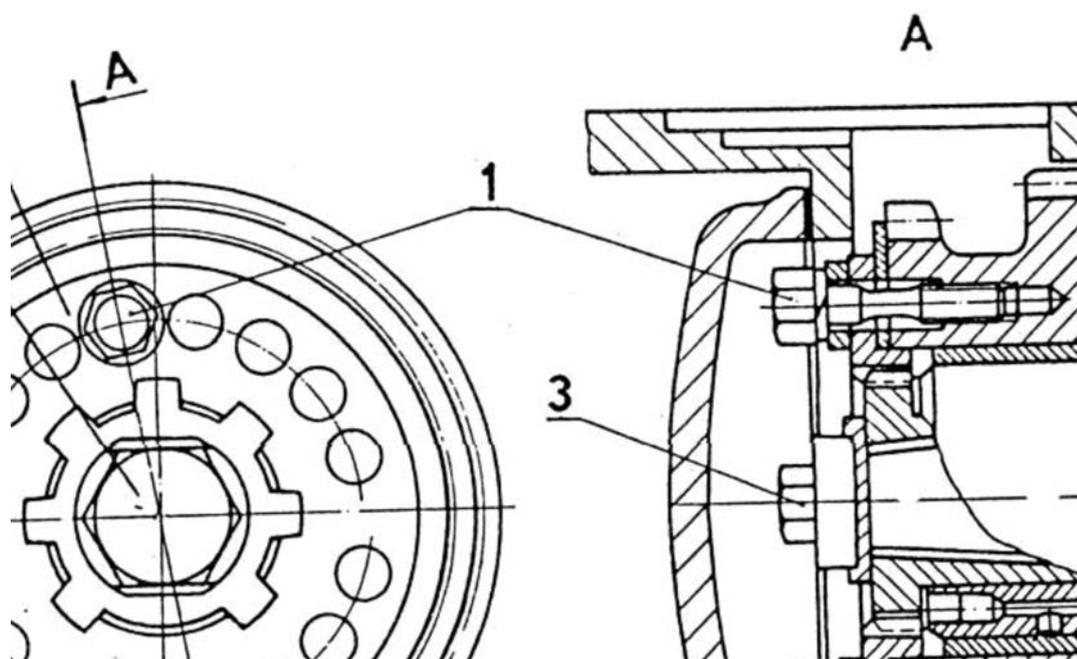


Рисунок 7.9 – Установка фиксатора в отверстие заднего листа и маховика



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

Рисунок 7.10 – регулировка угла начала подачи топлива

## 7.16 Регулировка давления масла в системе смазки

Если при работе двигателя в номинальном режиме при нормальной температуре (от 80 до 100 °С) давление масла упало ниже 0,1 МПа, необходимо остановить двигатель и устранить недостаток. Одним из способов повышения давления является регулировка сливного клапана масляного фильтр-патрона.

С помощью отвертки ввинтить регулировочный винт 1 (рисунок 7.11) предварительно сняв резьбовую пробку (на рисунке она не показана).

## 7.17 Обслуживание привода управления сцеплением

Обслуживание привода управления муфтой сцепления заключается в смазке подшипника отводки муфты сцепления, проверке и регулировке свободного хода педали управления сцеплением и прокачке системы.

Смазку подшипника отводки муфты сцепления производить после обкатки и через каждые 125 ч работы. Для смазки подшипника отводки необходимо вывинтить пробку 14 (рисунок 7.12), на левой стенке картера сцепления и смазать подшипник через масленку в цапфе отводки (от 8 до 10 нагнетаний шприцем).

Регулировку привода управления сцеплением производить через каждые 500 ч работы.

Регулировку привода управления сцеплением необходимо производить в следующей последовательности:

В исходном положении привод под действием пружин 1 и 7 должен возвращаться без рывков и заеданий.

Регулировка привода:

1. Вал 2 должен быть в исходном положении (рисунок 7.12).
2. Поворачивая эксцентриковый палец 15, и вращая болт 17, установить свободный ход Г педали, что соответствует необходимому зазору Д между толкателем и поршнем главного цилиндра.

3. Зафиксировать в этом положении палец 15 и болт 17 при помощи гаек 4 и 16.
4. Повернуть рычаг 13 против часовой стрелки до выбора свободного хода (до упора выжимного подшипника отжимные рычаги муфты сцепления).
5. Установить тягу 5 в поджатый до упора поршень гидроусилителя 6.
6. Вращая вилку тяги 5, совместить отверстие в вилке и рычаге 13, затем укоротить тягу, навинтив вилку от 4 до 5 оборотов. При необходимости допускается подрезка резьбового конца тяги.
7. Соединить тягу 5 с рычагом 13.
8. Повернуть по часовой стрелке рычаг 9 до упора.
9. Отсоединить тягу 8 от рычага 9 и установить ее в толкатель гидросилителя 6 до упора.
10. Вращая вилку тяги 8, совместить отверстия в вилке и рычаге 9, затем укоротить тягу, навинтив вилку на один-полтора оборота.
11. Соединить тягу 8 с рычагом 9, обеспечив тем самым зазор от 1,25 до 2 мм между толкателем гидроусилителя 6 и тягой 8.
12. Заполнить и прокачать гидросистему тормозной жидкостью:
  - снять защитный колпачок 10 и на головку перепускного клапана 11 надеть шланг, свободный конец которого опустить в сосуд с жидкостью;
  - снять чехол и заполнить компенсационную полость главного цилиндра 3 жидкостью;
  - произвести несколько нажатий на педаль и, удерживая ее в выжатом положении, отвинтить клапан 11 на 1,3 – 1,2 оборота, выпуская пузырьки воздуха в сосуд. Завинтить клапан, отпустить педаль.
  - прокачивать систему до полного прекращения пузырьков воздуха в сосуде с жидкостью;
  - снять шланг, установить защитный колпачок 10;
  - заполнить компенсационную полость главного цилиндра до требуемого уровня В, установить защитный чехол.

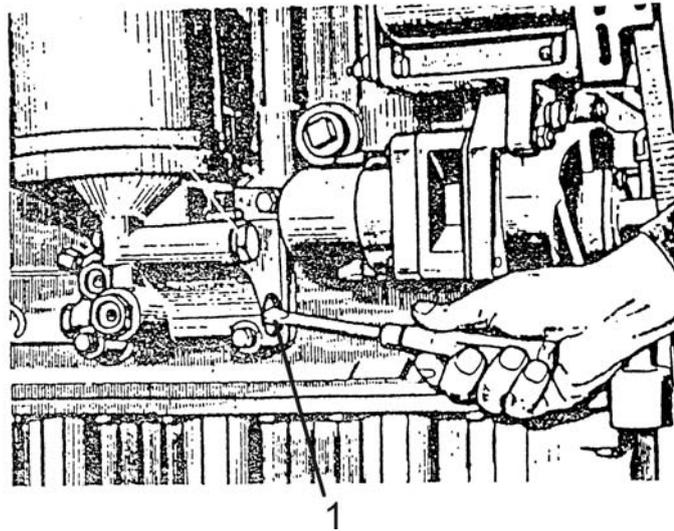


Рисунок 7.11 – Регулировка давления в системе смазки двигателя

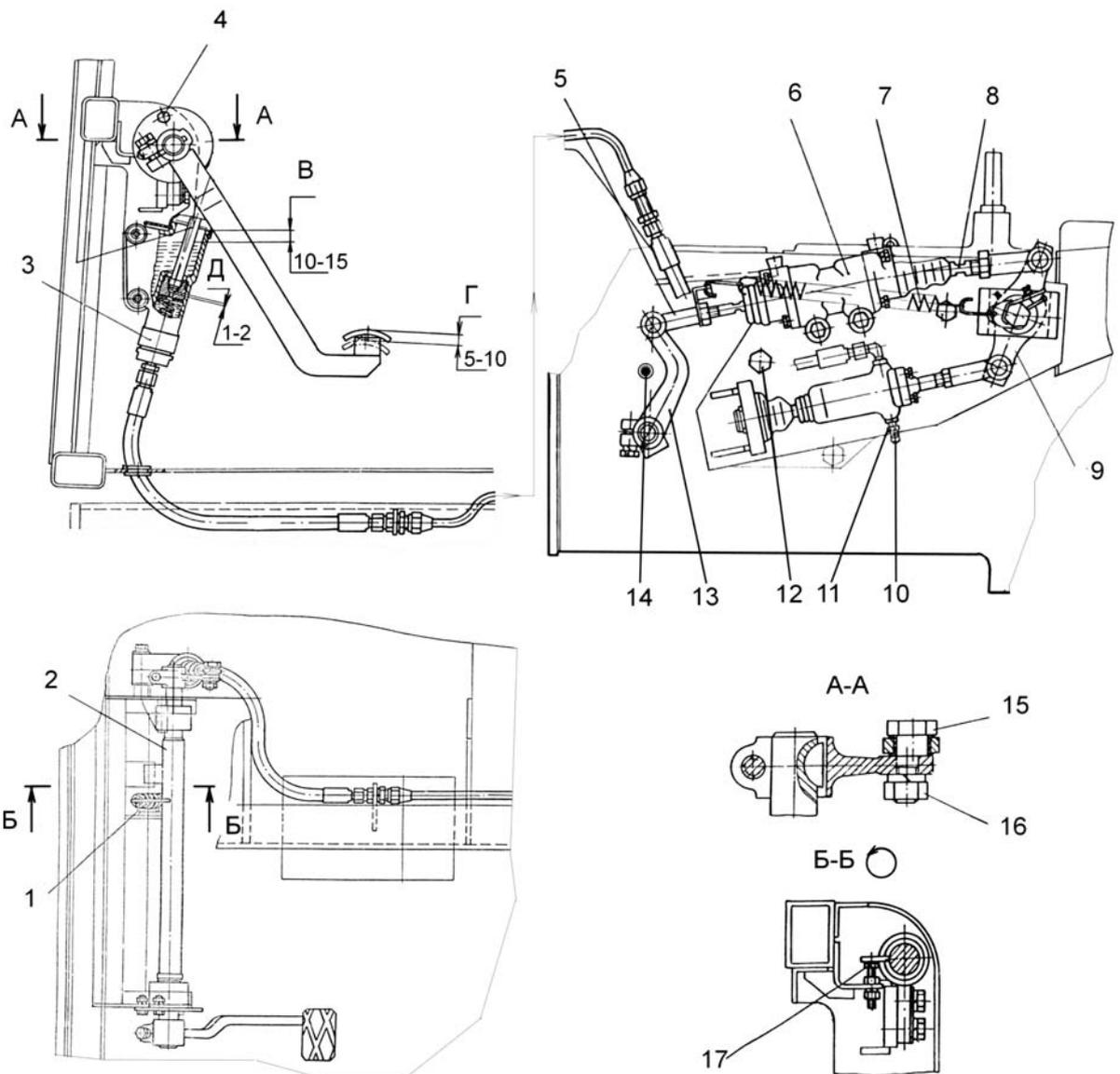


Рисунок 7.12 – Регулировка привода управления сцепления

## 7.18 Проверка уровня масла в трансмиссии

Проверка уровня масла в трансмиссии проводить по контрольной пробке 2 (рисунок 7.13), которая расположена с правой стороны коробки передач.

Нормальный рабочий уровень должен быть по нижней кромке резьбового отверстия.

Если на шасси не установлен ходоуменьшитель, то проверку уровня масла производить с помощью масломерного стержня 1, который расположен с левой стороны коробки передач.

Нормальный рабочий уровень должен быть между верхней и нижней меткой стержня.

## 7.19 Методика проведения основных смазочно-заправочных работ

### 7.19.1 Общие указания

Смазочно - заправочные работы на шасси необходимо производить в соответствии с план-графиком проведения ТО. Марки применяемых ГСМ приведены в таблице 6.2.

Перед проведением работ установить шасси на ровной горизонтальной поверхности, затормозить ее 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.

### 7.19.2 Заправка и замена РЖ в баке гидросистемы

Масляный бак гидросистемы находится на раме с правой стороны шасси.

Для заправки бака гидросистемы рабочей жидкостью необходимо выполнить следующие операции:

- снять заглушку 9 (рисунок 7.14) , с разъема крана 8 и подсоединить к нему рукав из ЗИП, опустив второй конец его в емкость с рабочей жидкостью;

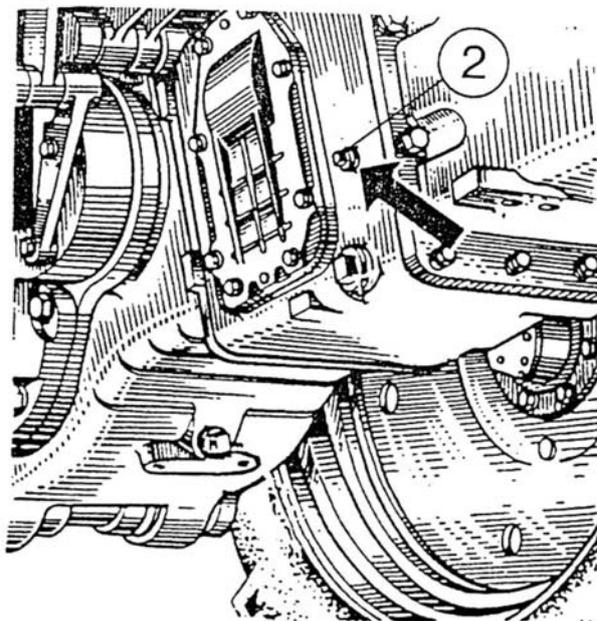
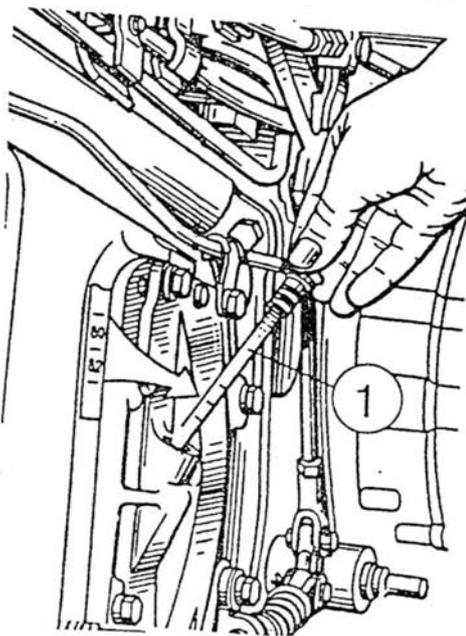


Рисунок 7.13 – Проверка уровня масла в трансмиссии

- ключом S19 мм установить пробку 14 крана так, чтобы стрелка была обращена в сторону разъема;

- проверить фиксацию рукояток распределителя 3 в положении "Нейтраль":

- запустить двигатель - и на малых оборотах произвести заправку бака до верхней метки масломера 7:

- ключом S19 мм вернуть пробку 14 крана 8 в исходную позицию:

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

- очистить от грязи и снять защитный колпачок со штуцера сливного клапана 11;

- на штуцер 12 сливного клапана надеть шланг, опустив свободный конец в емкость для слива масла;

- отвинтить штуцер на несколько оборотов до появления непрерывной струи масла;

- слить масло в емкость;

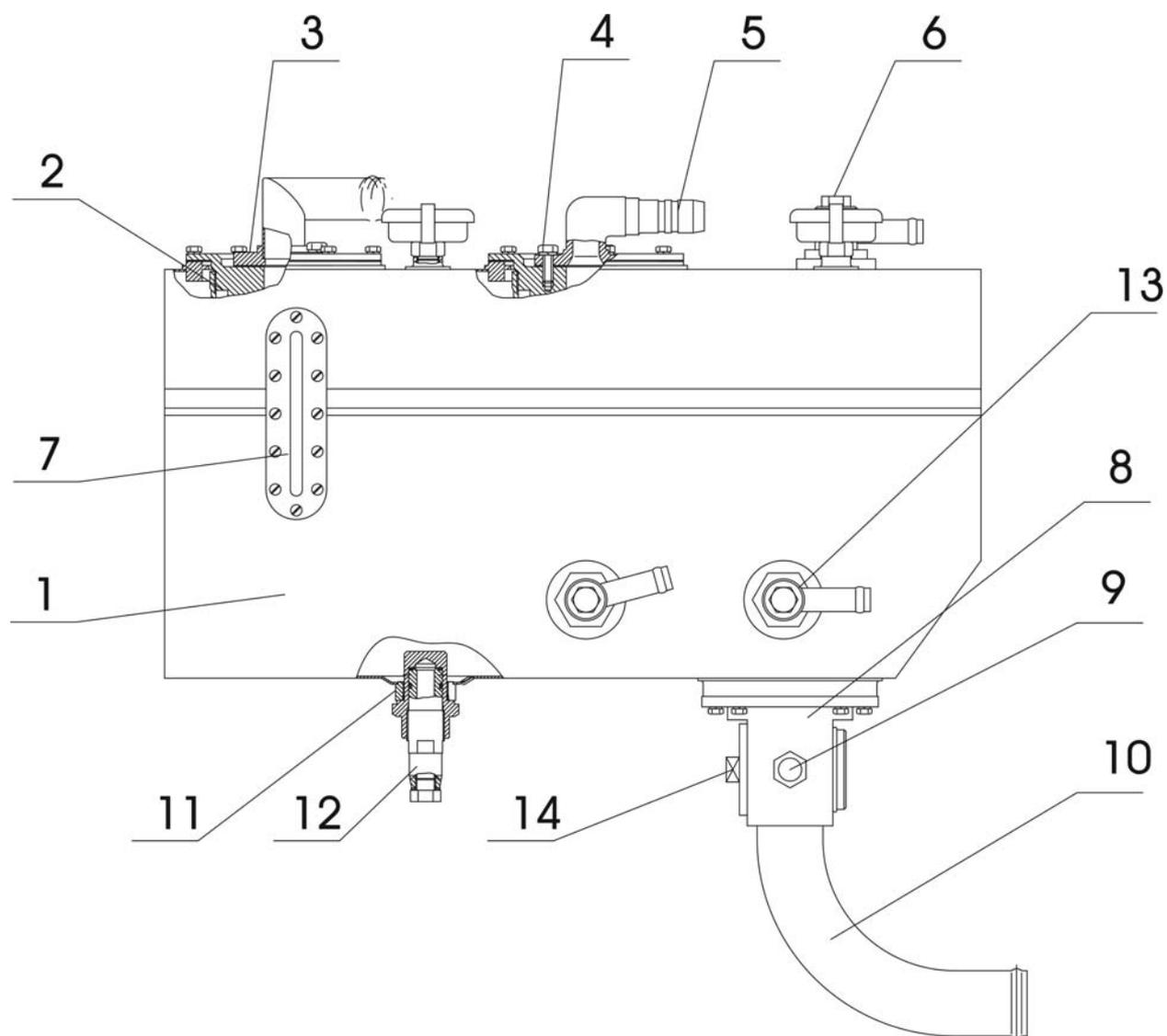
- завинтить штуцер и надеть на него защитный колпачок;

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

После заправки РЖ в бак необходимо произвести прокачку всех напорных гидролиний.

Прокачку гидролиний осуществлять при малых оборотах двигателя через распределитель, поочередно перемещая рукоятки каждой его секции в положения "Подъем" и "Опускание" (рукоятки двух остальных секций должны находиться в положении "Нейтраль") и ослабляя затяжку накидных гаек или заглушек соответствующих трубопроводов до появления в местах соединения масла без пузырьков воздуха.

После прокачки гидросистемы необходимо проверить уровень РЖ в баке и при необходимости дозаправить.



1 – бак; 2 – фильтроэлемент; 3 – крышка фильтра; 4 – болт; 5 – переходник; 6 – сапун; 7 – масломер; 8 – кран; 9 – заглушка; 10 – патрубок; 11- сливной клапан; 12 – штуцер; 13 – угольник; 14 – пробка

Рисунок 7.14 – Масляный бак гидросистемы

### 7.19.3 Замена масла в системе смазки двигателя

Для замены масла в системе смазки двигателя необходимо:

- прогреть двигатель до нормальной рабочей температуры;
- установить шасси на ровной площадке и заглушить двигатель;
- снять крышку 2 (рисунок 7.15) с маслозаливной горловины 1 и свинтить сливную пробку 4, предварительно подставив под сливное отверстие емкость для сбора и хранения отработанных масел.
- после того как все масло вытечет из картера, завинтить пробку 4 на место;
- залить масло в картер двигателя через маслозаливную горловину 1 до верхней метки масломерного стержня 3. Заливать в масляный картер только рекомендованное настоящим руководством масло, соответствующее периоду эксплуатации;
- установить на место крышку 2 заливной горловины;
- запустить двигатель, дать ему поработать несколько минут;
- проверить уровень масла стержнем 3 в соответствии с подразделом 7.1;
- при необходимости долить масло до требуемого уровня

### 7.19.4 Замена масла в трансмиссии

Замену масла в трансмиссии необходимо проводить через каждые 1000 ч работы машины, а также при выполнении сезонного технического обслуживания.

Слив масла при его замене производить сразу после остановки машины, когда масло еще горячее.

Для замены масла в трансмиссии необходимо:

- установить шасси на ровной площадке, опустить навесную систему и заглушить двигатель;
- включить стояночный тормоз и заблокировать от перемещения колеса с помощью противооткатных упоров;

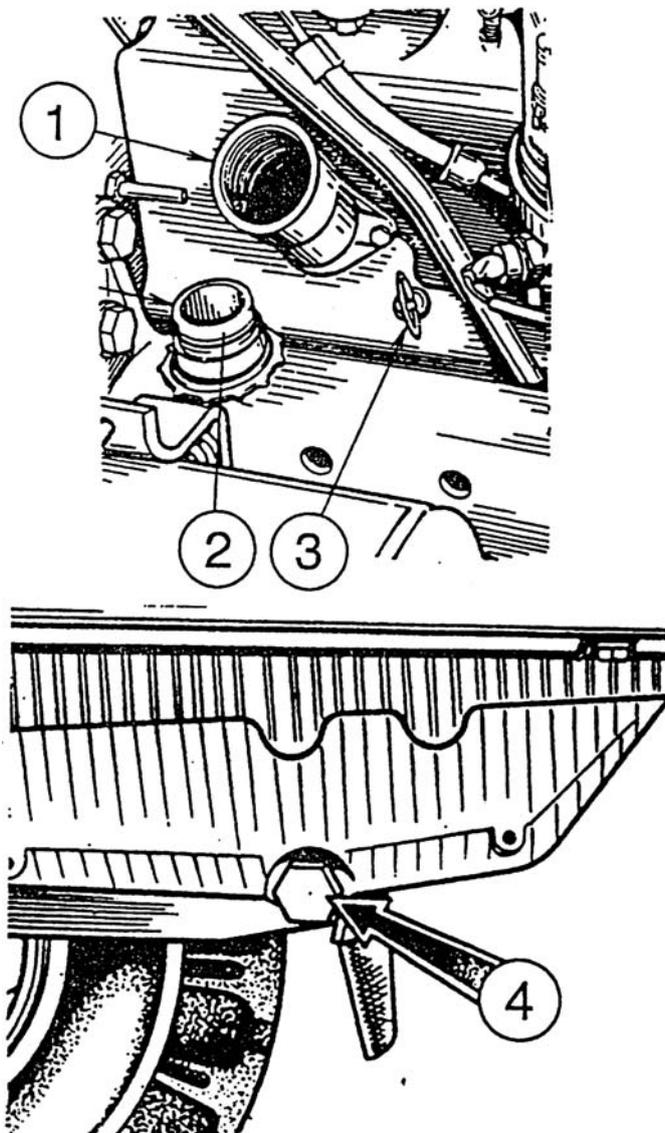


Рисунок 7.15 – Замена масла в двигателе

- снять заливную пробку на крышке КП и сливные пробки из корпусов заднего моста и коробки передач;
- слить масло в заранее подготовленную емкость для сбора и хранения отработанного масла;
- установить на место сливные пробки;
- заправить трансмиссию свежим маслом до уровня в соответствии с подразделом 7.18;
- установить на место контрольную пробку;
- долить в трансмиссию 10 л. масла для заправки ходоуменьшителя;
- установить на место заливную пробку.

Заливать в трансмиссию масла рекомендованные настоящим руководством, соответствующие периоду эксплуатации.

#### 7.20 Регулировка привода управления тормозами (дисковые, на ведущих шестернях конечных передач)

Проверка регулировки привода управления тормозами проводится через 500 ч при давлении воздуха в пневмосистеме от 0,68 до 0,78 МПа. При этом ход штоков 4 (рисунок 7.16), тормозных камер не должен превышать 15 мм. Если ход штока не соответствует указанной величине необходимо его отрегулировать, для чего:

- отвинтить на 2 или 3 оборота контргайки 2 болтов 3;
- ввинтить или вывинтить болты 3 в регулировочных вилках 1, установив рабочий ход штока от 8 до 9 мм;
- завинтить контргайки 2.

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 отрегулируйте привод управления тормозами.

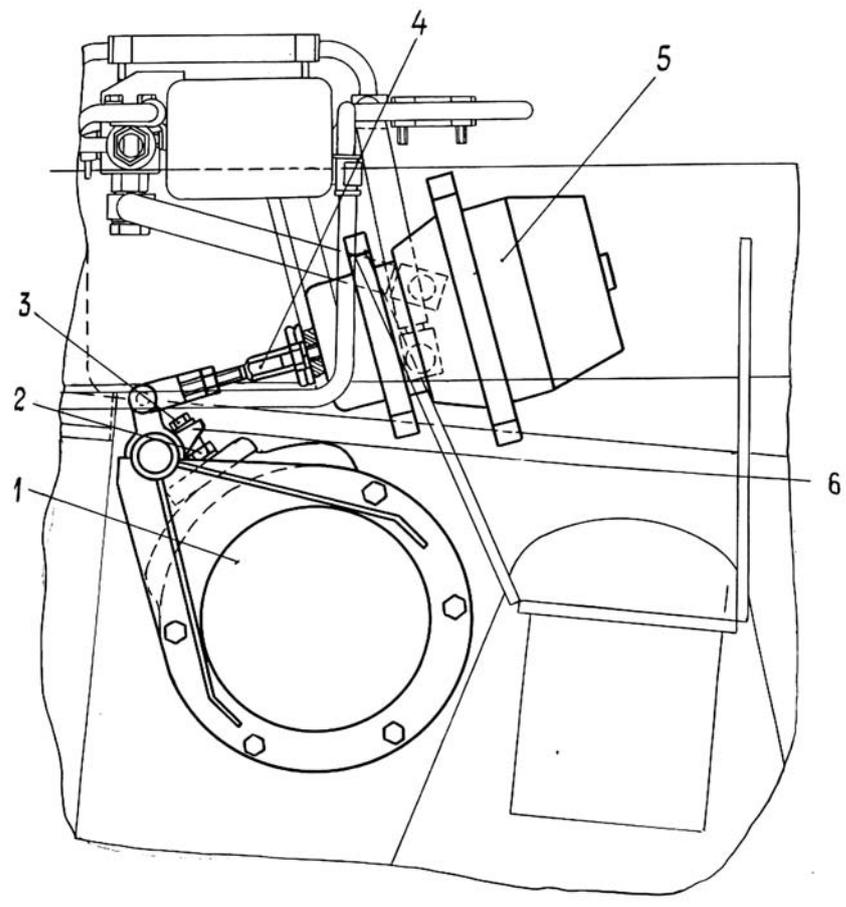


Рисунок 7.16 – Регулировка привода управления тормозами

## 7.21 Техническое обслуживание барабанных тормозов

### 7.21.1 Общие указания

При техническом обслуживании системы тормозов необходимо:

- промывать фильтр регулятора давления пневмосистемы (ТО-2);
- проверять работу компрессора и создаваемое им давление, а так же состояние герметичности соединений трубопроводов (ТО-2, ТО-3). Давление должно быть от 0,65 до 0,80 МПа. Падение давления должно составлять не более 0,05 МПа в течение 30 минут при неработающем двигателе;
- проверять исправность привода и действие ручного тормоза (ТО-2, ТО-3). Ручной тормоз должен надежно удерживать загруженную машину на уклоне крутизной до 16 % ;
- отрегулировать тормоза (ТО-2, ТО-3) - порядок выполнения производить в соответствии с пунктом 7.21.2;
- контролировать уровень рабочей жидкости в гидроприводе тормозов.

Рабочей жидкостью является:

Основная - жидкость автомобильная тормозная

«Нева» ТУ 2451006-57845125-2003.

Дублирующая - жидкость автомобильная тормозная

"Томь" ТУ 2451009-57845125-2003.

### 7.21.2 Регулировка колесных тормозов

Регулировка тормозов колес может быть полная или текущая.

Перед регулировкой необходимо проверить правильность затяжки подшипников ступиц колес.

При регулировке тормоза должны быть холодными.

### 7.21.2.1 Текущая регулировка

Текущая регулировка производится по мере износа фрикционных тормозных колодок.

Текущую регулировку надо производить в следующем порядке:

- вывесить колесо с помощью домкрата;
- вращая колесо, постепенно поворачивать болт 13 (рисунок 7.17) регулировочного эксцентрика 16 колодки 1 в направлении, указанном стрелками, до тех пор, пока колесо не затормозится. Направление вращения колеса при этом должно совпадать с направлением вращения регулировочного эксцентрика 16 регулируемой колодки;
- постепенно поворачивая болт 13 регулировочного эксцентрика 16 в обратном направлении, вращая колесо в том же направлении до тех пор, пока оно не станет вращаться свободно без задевания барабана за колодки;
- отрегулировать зазор между другой колодкой и барабаном, как было описано ранее, учитывая направления вращения колеса;
- аналогично отрегулировать тормоза остальных колес;
- проверить правильность регулировки тормозов.

При правильной регулировке тормозов и отсутствии воздуха в системе гидропривода педаль тормоза при нажатии на нее ногой не должна опускаться более чем на половину хода, после чего должна ощущаться "жесткая" педаль.

При движении машины тормозные механизмы не должны нагреваться.

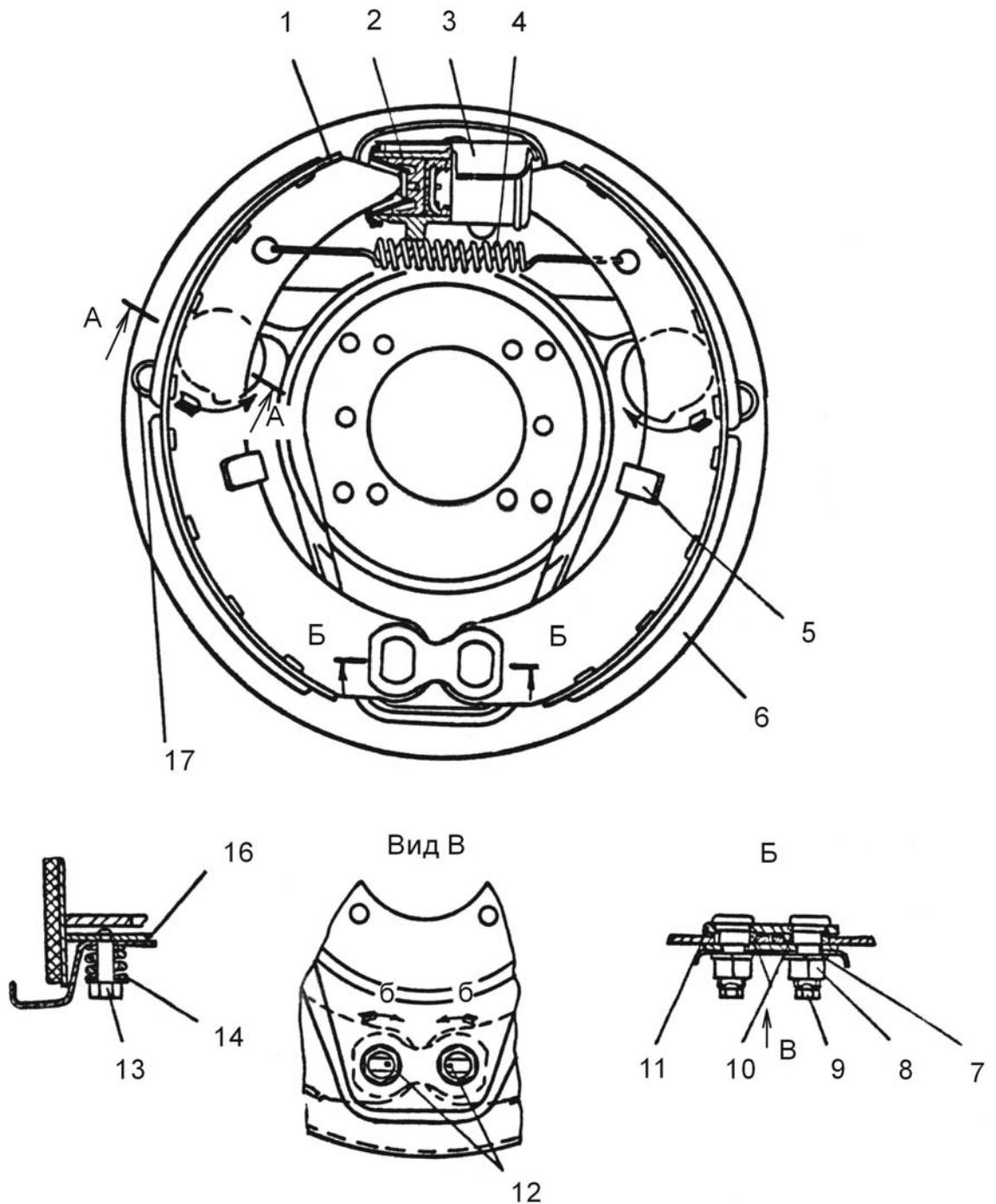
При торможении машину не должно уводить в сторону.

### 7.21.2.2 Полная регулировка

Полная регулировка производится при смене фрикционных накладок, колодок или расточки барабанов.

Регулировку производить в следующем порядке:

- вывесить колесо с помощью домкрата;
- ослабить гайки 8 опорных пальцев 9 и установить опорные пальцы в положение метками внутрь;



1 – тормозная колодка; 2 – колесный цилиндр; 3 – экран; 4 – стяжная пружина колодок; 5 – направляющая скоба колодок; 6 – тормозной щит; 7 – пружинная шайба; 8 – гайка; 9 – опорный палец колодки; 10 – эксцентрики опорных пальцев; 11 – пластина опорных пальцев; 12 – метки; 13 – болт регулировочного эксцентрика; 14 – шайба; 15 – смотровой люк; 16 – регулировочный эксцентрик.

Рисунок 7.17 – Тормозной механизм колеса

- нажимая на педаль тормоза, повернуть опорные пальцы в направлении, указанном стрелками "б", так, чтобы нижняя часть накладки касалась тормозного барабана;

- затянуть в этом положении гайки опорных пальцев и повернуть регулировочные эксцентрики так, чтобы они касались тормозных колодок;

- прекратить нажатие на педаль, повернуть регулировочные эксцентрики в обратном направлении на столько, чтобы колесо вращалось свободно;

- проверить правильность регулировки тормозов.

### 7.21.2.3 Прокачка тормозной системы

Для прокачки тормозной системы необходимо:

- создать в системе тормозов давление воздуха от 0,65 до 0,75 МПа;

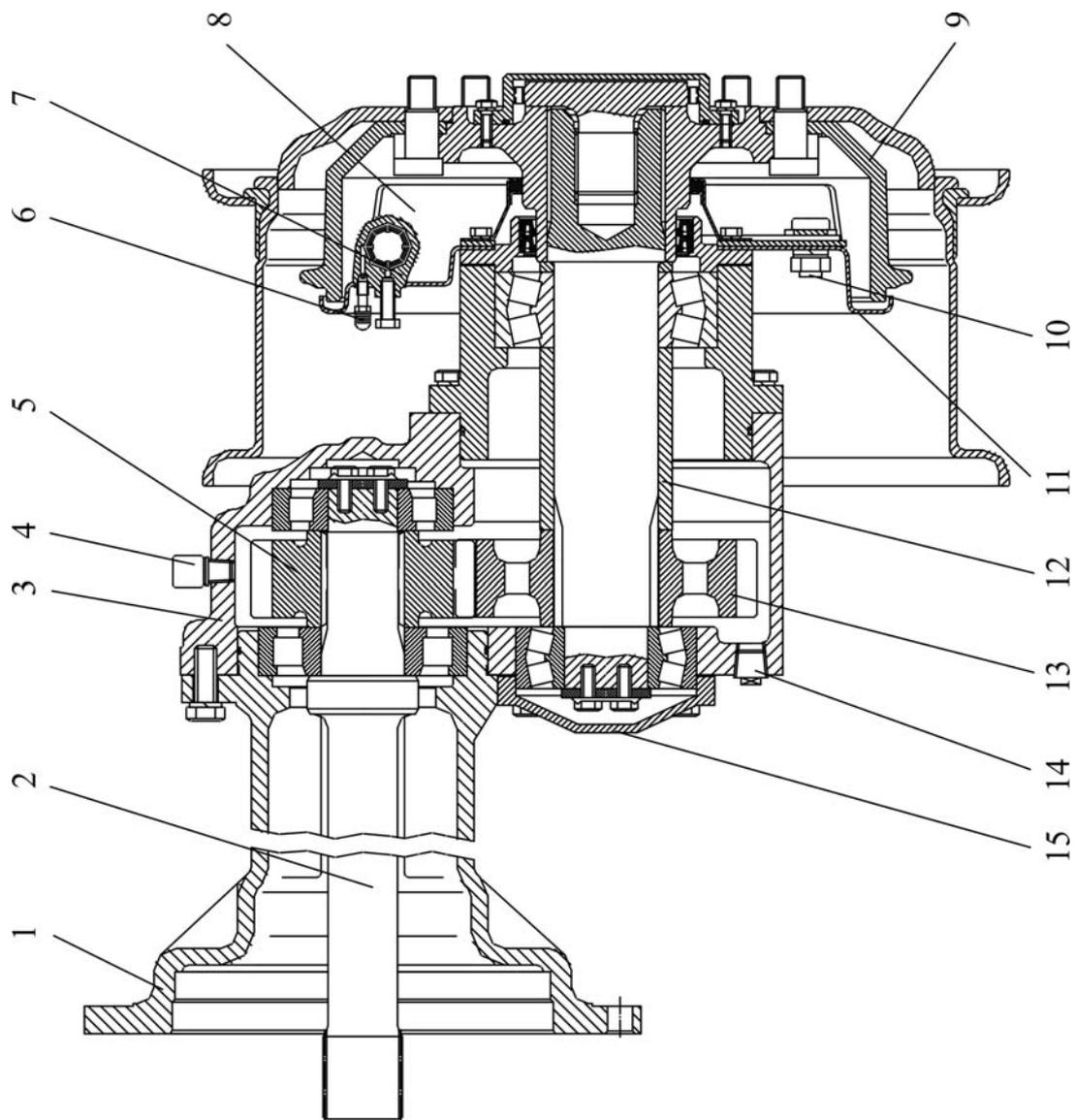
- надеть на наконечник клапана тормозного цилиндра 6 (рисунок 7.18) левого заднего колеса шланг (предварительно сняв защитный колпачок), конец которого опустить в стеклянную емкость, объемом не менее 0,75 л на 1/3 заполненную тормозной жидкостью;

- нажать на педаль тормоза несколько раз и, удерживая педаль в нажатом состоянии, открыть клапан (отвернуть его на 1/3 – 1/2 оборота);

- после выпуска воздуха закрыть клапан и отпустить педаль. Повторять такие циклы до полного вытеснения жидкостью воздуха. Контролировать визуально по прекращению появления воздушных пузырьков. Следить за уровнем тормозной жидкости в бачке главных цилиндров тормозов. Уровень жидкости должен быть примерно 30 мм от горловины бачка.

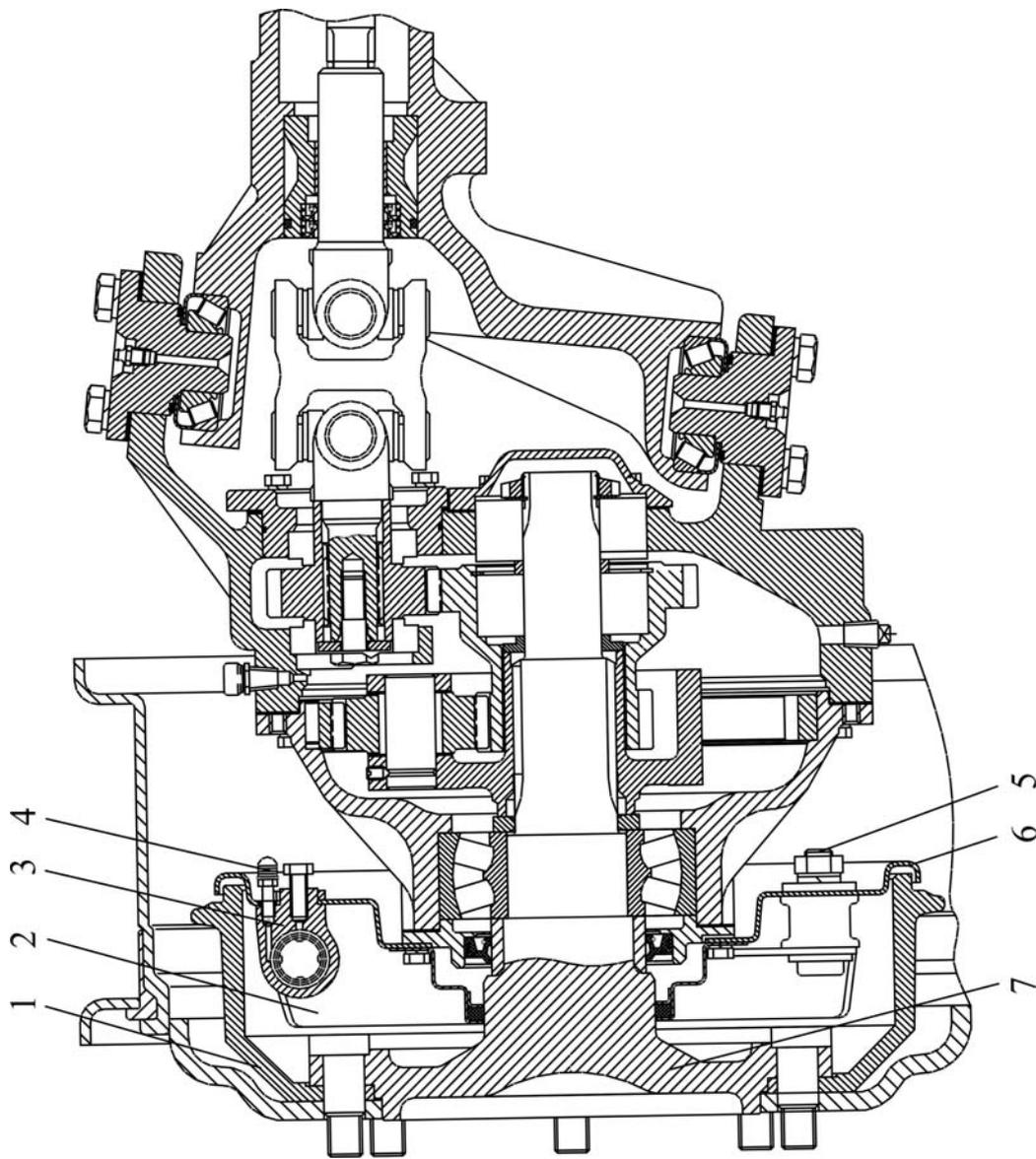
Данные операции произвести с тормозными цилиндрами остальных колес.

Расположение деталей тормозной системы передних колес смотри рисунок 7.19.



1 – рукав; 2 – вал; 3 – корпус; 4 – сапун; 5, 13 – шестерни; 6 – клапан; 7 – колесный цилиндр; 8 – колодка тормозная; 9 – тормозной барабан; 10 – палец опорный; 11 – тормозной щит; 12 – втулка; 14 – пробка; 15 – крышка

Рисунок 7.18 – Конечная передача с тормозами



1 – тормозной барабан; 2 – колодка тормозная; 3 – колесный цилиндр; 4 – клапан; 5 – палец опорный; 6 – тормозной щит; 7 – ступица

Рисунок 7.19 – Редуктор переднего моста с тормозами

## 7.22 Регулировка подшипников переднего ведущего моста

Конические роликоподшипники 40, 41 главной передачи ПВМ (рисунок 7.20) отрегулировать без зазора, с натягом не более 0,08 мм.

Для выбора зазора необходимо:

- расшплинтовать и затянуть гайку 45;
- проверить осевой люфт подшипников, провернув шестерню 39 за фланец 44.

- при наличии люфта требуемый натяг обеспечить шлифовкой регулировочной шайбы 46. Если подшипники отрегулированы правильно, момент проворачивания шестерни 39 должен быть в пределах от 0,6 до 2,0 Н. м, что соответствует усилию от 15 до 50 Н на радиусе расположения отверстий фланца 44;

- зашплинтовать гайку 45 без отворачивания ее для совпадения прорезей с отверстиями под шплинт.

Конические роликоподшипники 33 фланца должны быть отрегулированы без зазора путем подтяжки гайки 29. После выборки зазора гайка крепится в двух прорезях фланца 1.

Конические роликоподшипники 6 ведущей шестерни 7 должны быть отрегулированы без натяга с осевым зазором не более 0,05 мм. Регулировку производить с помощью разрезных регулировочных прокладок 28 между стаканом 27 и корпусом 8.

Конические роликоподшипники 9 осей шкворня 10, 31 отрегулировать без зазора с помощью регулировочных прокладок 30 между осями 10, 31 и корпусом 8. Допускается зазор не более 0,05 мм.

Предельный угол поворота корпуса колесного редуктора от положения, соответствующего прямолинейному движению должен быть в пределах от 38 до 40°. Регулировку производить винтом 37.

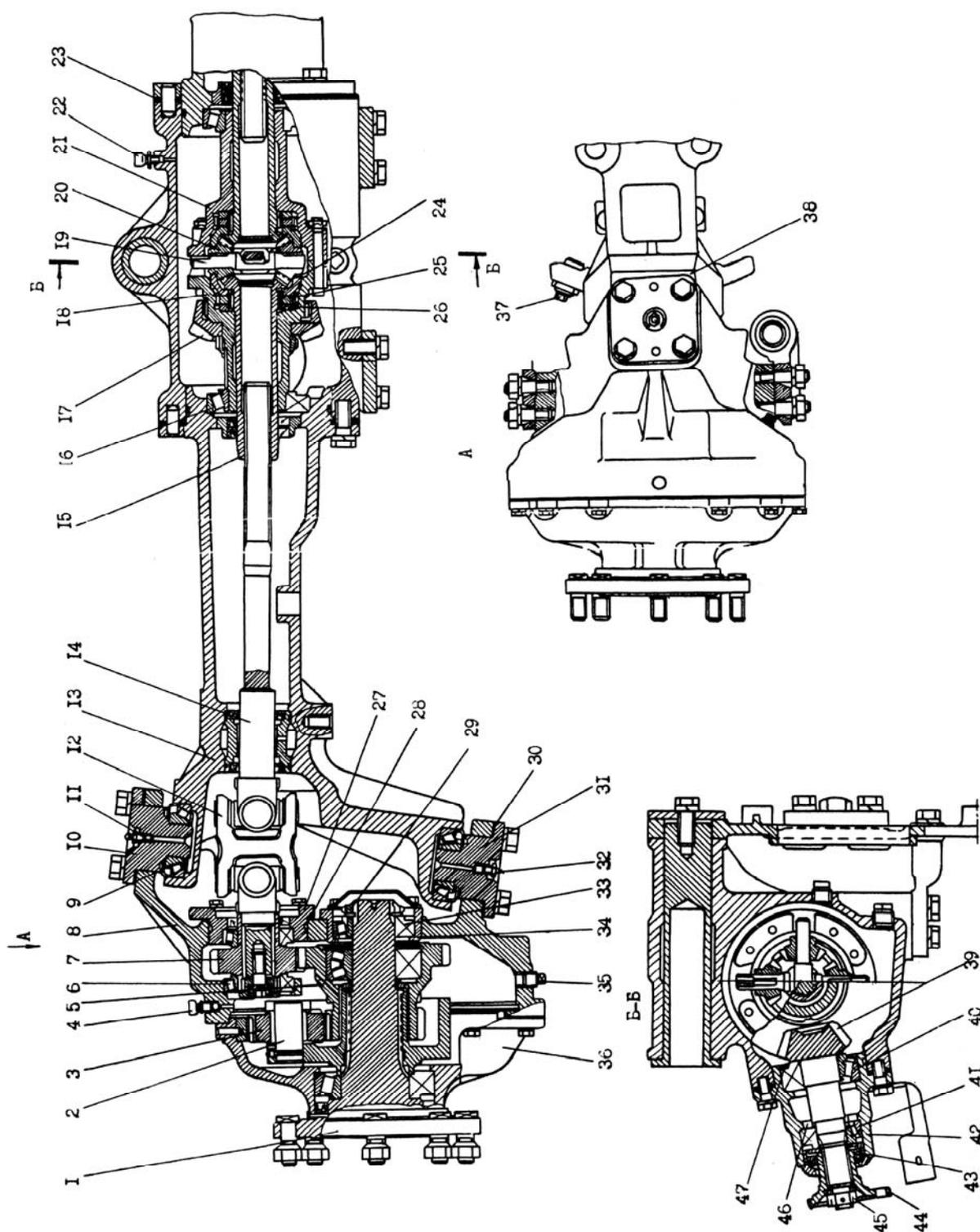


Рисунок 7.20 - Регулировка подшипников переднего ведущего моста

### 7.23 Регулировка привода управления раздаточной коробкой

Рычаг управления раздаточной коробкой привода ПВМ расположен в кабине шасси за сиденьем водителя и связан с соответствующим рычагом на раздаточной коробке с помощью троса. Регулировку производить при нечетком переключении режимов раздаточной коробки с места водителя.

Для регулировки привода управления раздаточной коробкой необходимо выполнить следующее:

- отсоединить трос привода управления от рычагов в кабине шасси и на корпусе раздаточной коробки;
- повернуть рычаг на раздаточной коробке, к которому подсоединяется трос, по часовой стрелки до упора в крайнее фиксированное положение;
- установить вертикально рычаг управления раздаточной коробкой в кабине шасси;
- отрегулировать длину троса, соединяющего рычаг управления с рычагом на корпусе раздаточной коробки, путем навинчивания (свинчивания) вилок на тросе, сохранив положение рычагов как указано выше.

### 7.24 Регулировка карданного привода ПВМ

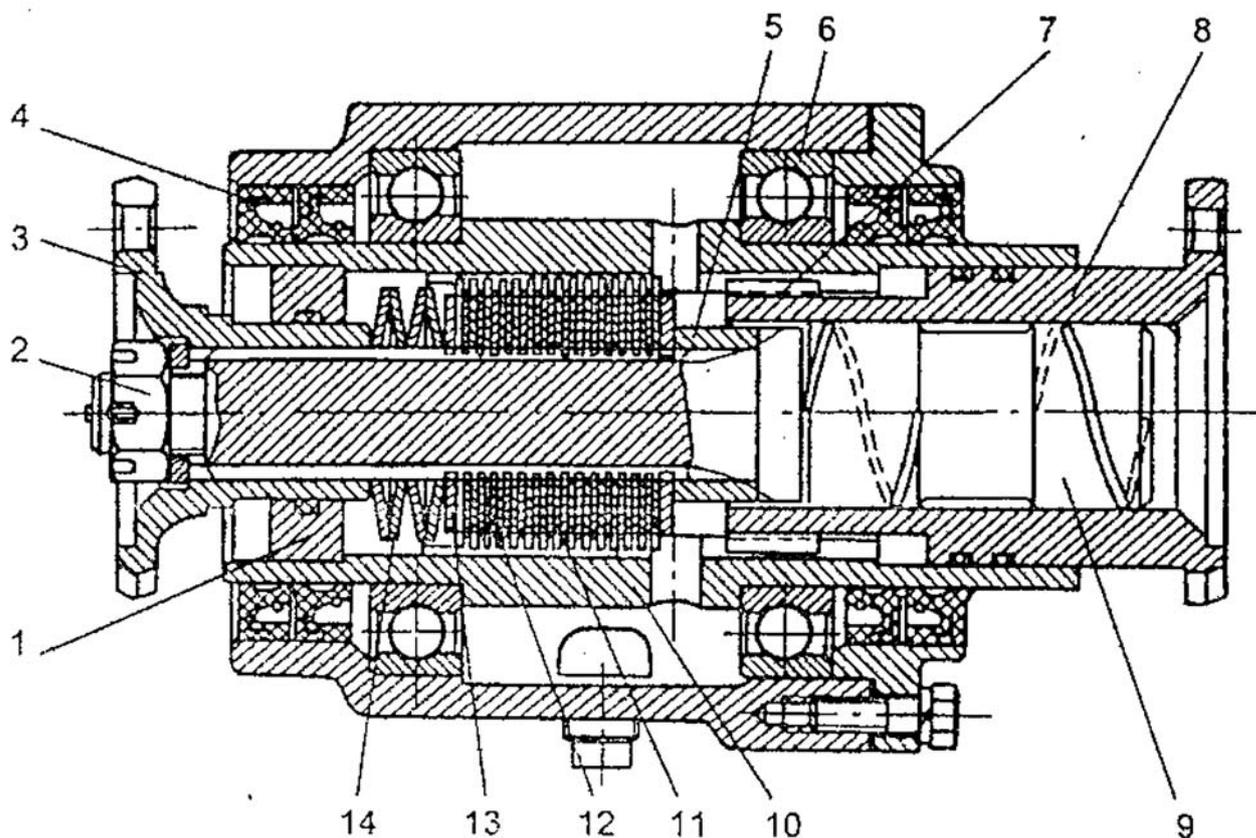
В карданном приводе необходимо регулировать предохранительную муфту в промежуточной опоре и проверять боковой люфт в подшипниках кардана.

Предохранительную муфту следует регулировать на передачу крутящего момента в пределах от 400 до 800 Н.м. Регулировку муфты производить затяжкой гайки 2 (рисунок 7.21), заднего хвостовика вала промежуточной опоры моментом, обеспечивающим требуемую передачу.

Периодически необходимо проверять боковой люфт в подшипниках крестовин кардана. При наличии люфта разобрать шарнир и проверить

состояние подшипников и крестовины, изношенные детали заменить. При сборке обоймы сальников запрессовывать их до упора в подшипник.

Карданный вал динамически отбалансирован, без особой надобности разборку карданного вала не производить. При замене в процессе эксплуатации деталей трубы с вилками шарнира и фланца - вал в сборе с двумя шарнирами заново балансировать динамически приваркой пластин на обоих концах трубы. Дисбаланс не должен превышать 55 г.см. Не проворачивать карданные валы монтировками, ключами и другими приспособлениями во избежание повреждения уплотнений и выхода из строя подшипников крестовин.



1 – опорная шайба; 2 – гайка; 3 – фланец; 4 – манжета; 5 – распорная втулка; 6 – подшипник; 7 – шлицевое скользящее соединение; 8 – скользящий фланец; 9 – вал; 10 – втулка муфты; 11 – ведущий диск; 12 – ведомый диск; 13 – нажимной диск; 14 – тарельчатая пружина

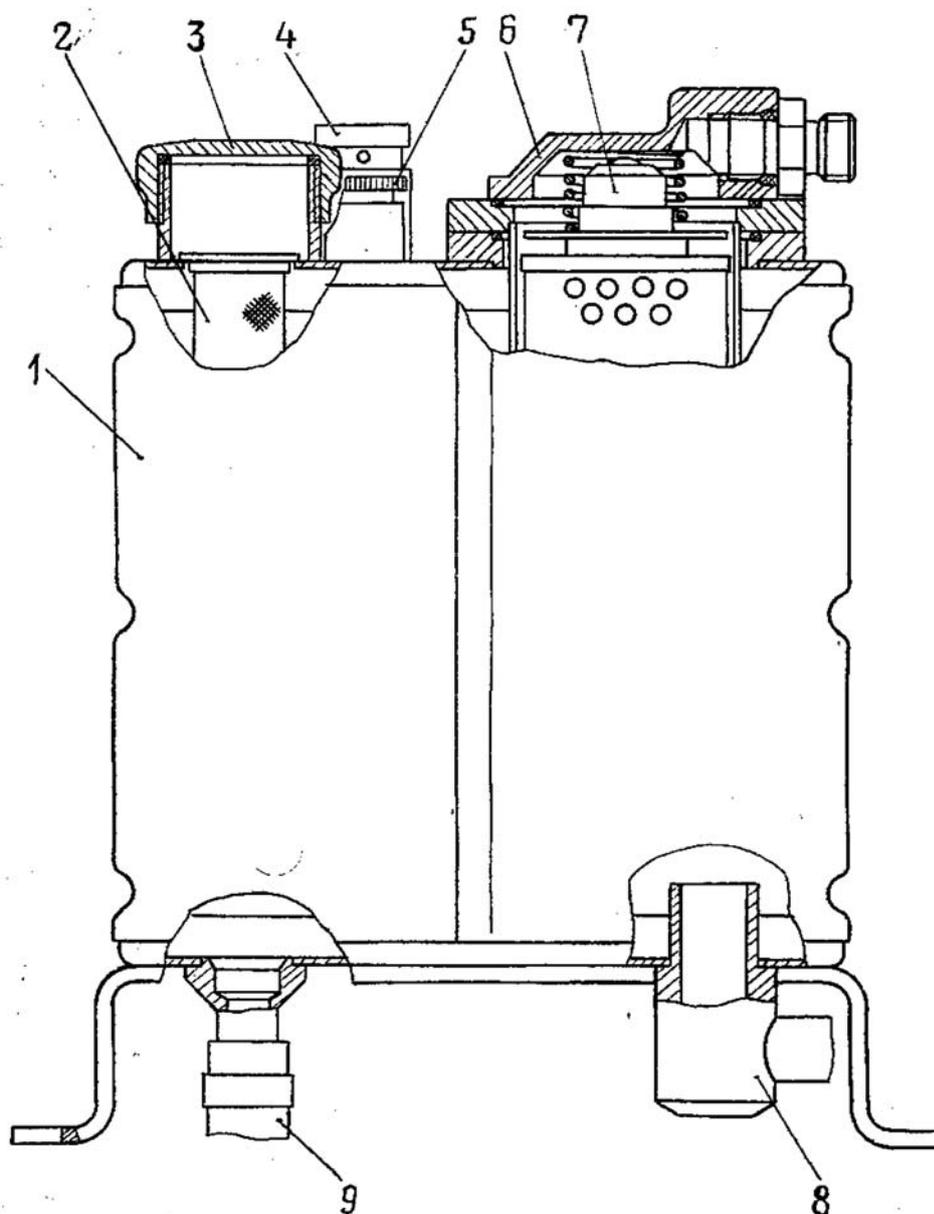
Рисунок 7.21 – Регулировка карданного привода ПВМ

## 7.26 Замена фильтрующего элемента фильтра насоса рулевого управления

Замену фильтрующего элемента фильтра насоса рулевого управления производить через 1000 ч двигателя.

Фильтр насоса расположен внутри масляного бака рулевого управления. Доступ к масляному баку обеспечивается через проем люка за сиденьем пассажира. Для замены фильтрующего элемента необходимо выполнить следующее:

- вывернуть четыре болта крепления фильтра 7 (рисунок 7.22) и снять его, предварительно очистив его от грязи;
- вывернуть два болта крепления крышки 6 и снять ее;
- вытащить шплинт, снять шайбу и пружину со шпильки бака;
- снять фильтрующий элемент и на его место установить новый фильтрующий элемент 4310-3407359-10;
- установить на шпильку пружину, шайбу и зашплинтовать;
- установить крышку 6 на место и завернуть два болта;
- установить фильтр 7 на место и завернуть четыре болта;
- промыть заливной фильтр 2;
- долить масло в бак до верхней метки щупа и не запускать двигатель от 3 до 4 мин для заполнения внутренней полости фильтра.



1 – бак; 2 – фильтр; 3 – пробка заливной горловины; 4 – сапун; 5 – масломер; 6 – крышка сливного фильтра; 7 – сливной фильтр; 8 – заборный фланец; 9 – сливной клапан

Рисунок 7.22 – Замена фильтрующего элемента насоса рулевого управления

## 7.27 Замена фильтрующего элемента в фильтре гидропривода рулевого управления

Для замены фильтрующего элемента 3 (рисунок 7.23) , необходимо:

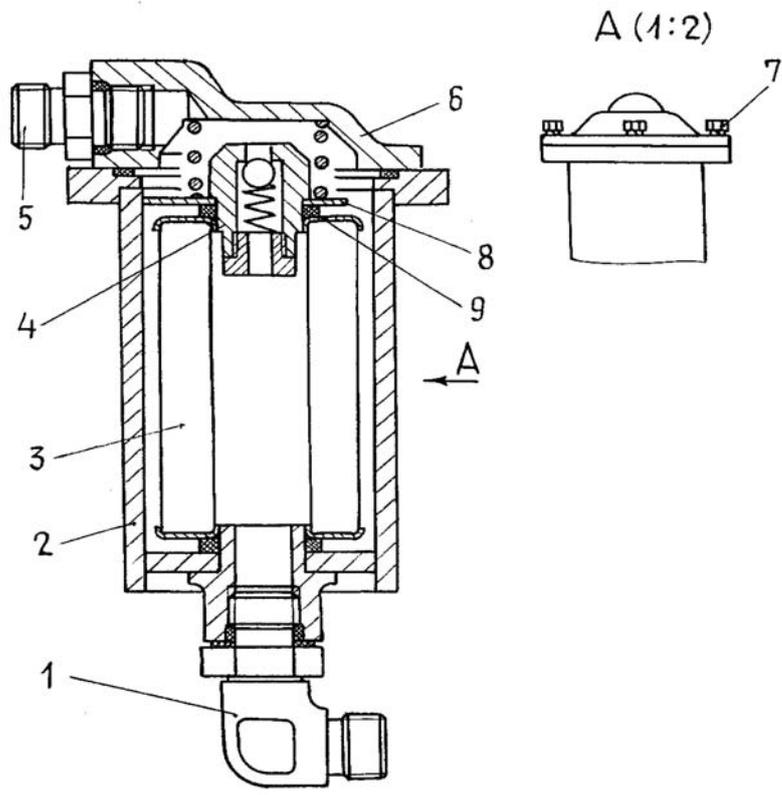
- очистить от грязи и пыли крышку 6 фильтра;
- отвинтить болты 7 крепления крышки фильтра;
- снять крышку 6, вынуть пружину 8, клапан 4, уплотнительное кольцо 9, фильтрующий элемент 3;
- промыть детали фильтра в дизельном топливе и собрать фильтр с новым фильтрующим элементом.

## 7.28 Проверка и регулировка сходимости передних колес

Сходимость направляющих колес (разность размеров Б и А должна быть в пределах от 3 до 4 мм рисунок 7.24).

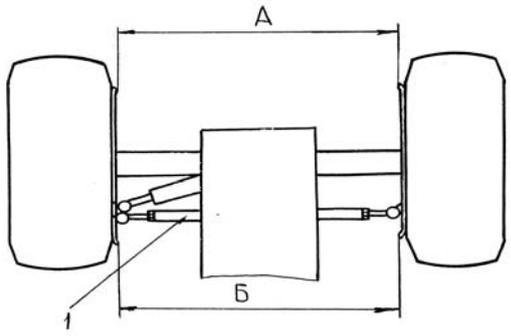
Периодически через каждые 500 ч работы необходимо проверить и, при необходимости, отрегулировать сходимость передних колес, для чего выполнить следующее:

- установить шасси на горизонтальную поверхность с твердым покрытием;
- установить передние колеса для движения шасси в прямолинейном направлении;
- определить фактическую сходимость колес, для чего замерить расстояние между закраинами ободов в передней части колес в горизонтальной плоскости, проходящей через оси колес (размер А) и сделать отметки мелом в местах замера. Затем следует переместить шасси вперед настолько, чтобы метки стали сзади в той же плоскости и замерить расстояние между отмеченными точками (размер Б). Разность между значениями размеров Б и А, определяющая сходимость колес, должна быть от 3 до 4 мм;



1,5 – штуцеры поворотные; 2 – стакан; 3 – фильтрующий элемент; 4 – клапан; 6 – крышка; 7 – болт; 8 – пружина; 9 – уплотнитель

Рисунок 7.23 – Замена фильтрующего элемента фильтра гидропривода рулевого управления



1 – поперечная тяга; А, Б – размеры

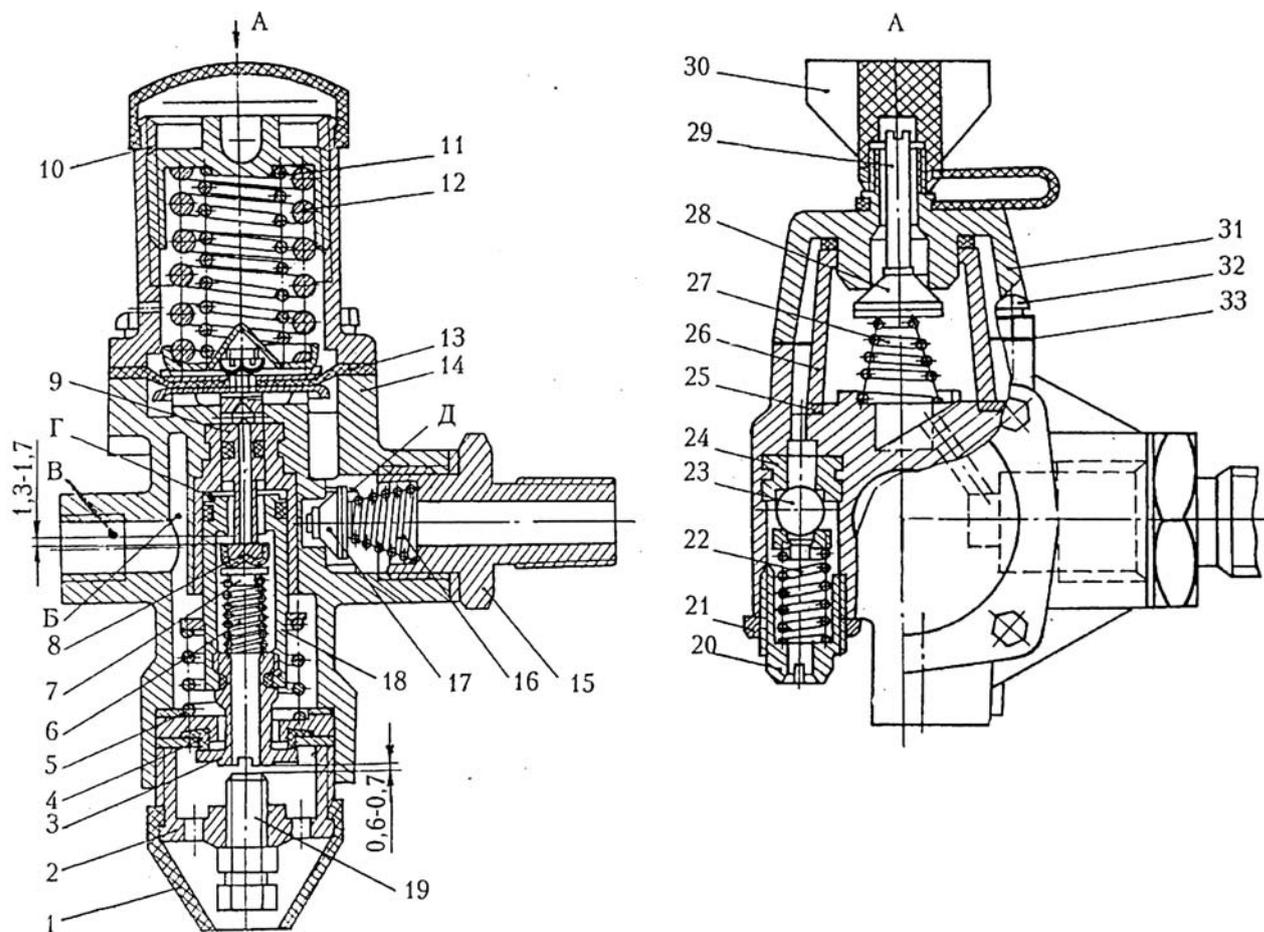
Рисунок 7.24 – Проверка сходимости направляющих колес

Если сходимость колес меньше или больше указанной величины, необходимо соответственно увеличить или уменьшить длину поперечной тяги 1 предварительно отвинтив на от 1,5 до 2 оборотов контргайки на тяге. После установки требуемой сходимости законтрите трубу поперечной тяги контргайками.

#### 7.29 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы

При нарушении работы регулятора давления, а также после разборки для его промывки, смазки, замены изношенных деталей необходимо произвести регулировочные операции в следующей последовательности:

- присоединить к ресиверу манометр с ценой деления от 0,01 до 0,2 МПа и со шкалой не менее 1,6 МПа;
- снять колпак;
- с помощью гаечного ключа ввинтить регулировочную крышку 10 (рисунок 7.25) в корпус до упора;
- пустить двигатель;
- включить компрессор и заполнить ресиверы сжатым воздухом до срабатывания предохранительного клапана при давлении от 0,85 до 1 МПа. Если клапан срабатывает при давлении, выходящем за указанные пределы, произвести его регулировку с помощью винта 20, предварительно ослабив и затем затянув гайку 21;
- постепенно вывинчивая крышку 10, отрегулировать усилие пружин 11, 12 так, чтобы давление в ресиверах, при котором происходит открытие разгрузочного клапана 3 составляло от 0,77 до 0,80 МПа;
- зафиксировать это положение регулировочной крышки 10 с помощью краски, наносимой на резьбовой части боковой крышки и надеть колпак;
- приоткрыть клапан удаления конденсата из ресивера и снизить давление воздуха до 7 или 6,5 МПа. При этих величинах давления клапан 3 должен закрыться и переключить компрессор на наполнение ресиверов сжатым воздухом;
- отсоединить от ресивера контрольный манометр.



1 – насадка; 2 – крышка; 3 – разгрузочный клапан; 4 – втулка; 5, 11, 12, 6, 16, 22, 27 – пружины; – пружина; 7 – направляющий клапан; 8 – атмосферный клапан; 9 – поршень; 10 – крышка; 13 – диафрагма; 14 – корпус; 15 – штуцер; 17 – обратный клапан; 18 – поршень; 19 – болт; 20 – винт; 21 – гайка; 23 – шарик; 24 – седло; 25 – прокладка; 26 – фильтр; 28 – клапан отбора воздуха; 29 – стержень; 30 – гайка-барашек; 31 – крышка; 32 – винт; 33 – прокладка

Рисунок 7.25 – Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы

### 7.30 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы

Через 500 ч работы двигателя произвести промывку фильтра регулятора давления в пневмосистеме, для чего:

- вывернуть винты 32 (рисунок 7.25) боковой крышки 31, снять крышку с прокладкой, клапан отбора воздуха 28 со стержнем 29 и пружину 27;
- вынуть фильтр 26 и промыть его в моющем растворе;
- после промывки продуть фильтр сжатым воздухом и просушить;
- одновременно проверить состояние рабочей поверхности клапана 28;
- установить снятые детали в последовательности, обратной разборке;
- произвести проверку и регулировку в соответствии с подразделом 7.28.

### 7.31 Слив конденсата из ресивера

Ежедневно по окончании работ, когда в ресивере воздух находится под давлением, необходимо слить конденсат, для чего потянуть в сторону кольцо спускного клапана в нижней части ресивера (или надавите на толкатель).

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

### 7.32 Накачивание шин воздухом

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

- свинтить гайку-барашек, со штуцера регулятора давления воздуха;
- присоединить шланг для накачки шин (из ЗИП шасси) 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, так как при работе регулятора в режиме разгрузки сжатый воздух в шланг для накачки шин не поступает;

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

### 7.33 Замена фильтроэлемента сливного фильтра бака гидросистемы

Сливной фильтр бака гидросистемы аналогичен фильтру насоса гидропривода рулевого управления, поэтому замену фильтрующего элемента 2 (рисунок 7.22), необходимо производить в соответствии с подразделом 7.26.

### 7.34 Порядок обслуживания электрооборудования

#### 7.34.1 Общие указания

Техническое обслуживание электрооборудования шасси или ремонт его в ряде случаев связаны со снятием с шасси 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 схемой электрооборудования шасси.

Трущиеся поверхности, гайки и корпус штепсельного разъема щитка приборов необходимо периодически смазывать смазкой ЦИАТИМ-221 или другой равноценной смазкой.

Соединение и разъединение штепсельных разъемов производить только в обесточенном состоянии.

### 7.34.2 Обслуживание и проверка аккумуляторных батарей

Батареи следует содержать в чистоте и заряженном состоянии. Для удаления случайно пролитого электролита, грязи и пыли поверхность регулярно протирать 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 на шасси должны находиться в состоянии, близком к полной зарядке; разряд их больше чем на 50% летом и на 25% зимой не допускается (смотри таблицу 7.1 и 7.2) . Уровень электролита во всех элементах батареи должен быть выше защитной решетки пластин на от 12 до 15 мм.

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

Таблица 7.1 - Плотность электролита, приведенная к 25 С, г/см<sup>3</sup>

Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25%	на 50%
1,300	1,26	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 - Плотность электролита в зависимости 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 <sup>3</sup>	
		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 8)	То же	1,24	1,26
Жаркая (от минус 15 до плюс 4)	- " -	1,22	1,24
Теплая влажная (от 0 до плюс 4)	- " -	1,25	1,27
Примечание. Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в таблице на + 0,01 г/см <sup>3</sup> .			

### 7.34.3 Техническое обслуживание генератора

В связи с тем, что генератор AAN 5120 14V 150A (Словения) 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 амперметру на щитке приборов шасси. Если генераторная установка исправна, то после пуска и при работе двигателя на средней частоте вращения коленчатого вала амперметр должен показывать некоторый зарядный ток, величина которого падает по мере восстановления зарядки аккумуляторных батарей. 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).

Проверку или ремонт генератора производить в специализированной мастерской.

### 7.34.4 Техническое обслуживание сборочных единиц системы пуска двигателя

В процессе эксплуатации шасси необходимо следить за чистотой стартера, периодически проверять надежность его крепления, состояние клемм, не допускать их загрязнения и ослабления крепления.

Через 2000 ч работы шасси снять стартер и отправить в мастерскую для технического обслуживания или ремонта.

Специального обслуживания электрофакельного подогревателя не требуется. В процессе эксплуатации необходимо следить за надежностью крепления 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.

### 7.35 Обслуживание стеклоомывателя

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

- при температуре до минус 10 °С - 33 % НИИСС-4 и 67 % воды;
- при температуре до минус 20 °С - 62 % НИИСС-4 и 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 разового включения стеклоомывателя - не более 20 с.

### 7.36 Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления

Во время эксплуатации шасси 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 плюс 60 °С, закрыть пробки сливных кранов отопителя, 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 шасси 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 реже чем через 125 ч работы шасси.

Для очистки фильтра необходимо:

а) поднять крышу кабины 1 (рисунок 7.26);

б) снять два крепежных болта и крышку фильтра 2 вместе с двумя фильтрующими элементами 3;

в) слегка встряхнуть элементы, чтобы удалить из фильтра свободные частицы пыли;

г) очистить фильтры с помощью сжатого воздуха под давлением не более 0,2 МПа. Насадку шланга удерживать на расстоянии не ближе 300 мм от фильтра, чтобы не повредить БФЭ. Направлять поток воздуха через фильтр в направлении противоположном нормальному движению потока, показанному стрелками, нанесенному на корпусе фильтра;

д) установить фильтр, выполнив операции в обратной последовательности.

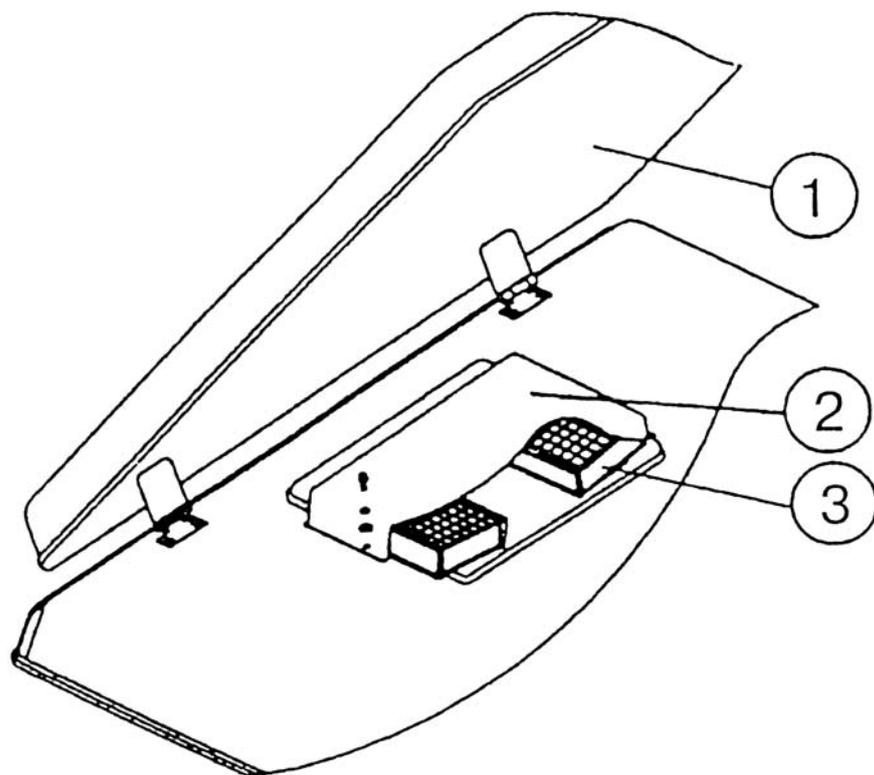


Рисунок 7.26 - Очистку фильтра системы отопления и вентиляции

## 8 Правила хранения

### 8.1 Общие положения

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

Шасси необходимо хранить в закрытых помещениях или под навесами. Допускается хранить шасси на открытых оборудованных площадках, с обязательным выполнением работ по консервации, герметизации и снятию составных частей, требующих складского хранения, в соответствии с настоящими правилами.

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

Шасси ставят на хранение: межсменное - перерыв в использовании шасси до 10 дней, кратковременное - от 10 дней до 2 месяцев и длительное - более двух месяцев. Шасси на межсменное и кратковременное хранение должно быть поставлено непосредственно после окончания работ, а на длительное не позднее 10 дней с момента их окончания.

### 8.2 Правила межсменного хранения

При постановке шасси на межсменное хранение необходимо соблюдать следующие правила:

- установить шасси на площадку хранения комплектным;
- все отверстия, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние полости шасси, плотно закрыть крышками, пробками, чехлами;
- отключить аккумуляторные батареи.

### 8.3 Правила кратковременного хранения

При постановке шасси на кратковременное хранение необходимо выполнить следующее:

- а) очистить и вымыть шасси, восстановить поврежденную окраску;

б) загерметизировать заливную горловину топливного бака, сапуны двигателя, трансмиссии, гидросистемы, рулевого управления, выхлопные и всасывающие трубы двигателя, а также другие отверстия и полости, через которые могут попасть атмосферные осадки во внутренние отверстия шасси, плотно закрыв крышками, пробками, полиэтиленовыми мешочками, клейкой пленкой;

в) слить воду из системы охлаждения двигателя и системы отопления. Для обеспечения свободного выхода воды из системы охлаждения двигателя и блока отопления и охлаждения, сливные устройства оставить открытыми.

г) законсервировать открытые винтовые и резьбовые соединения механизмов навесок, шлицы хвостовиков ВОМ и карданных валов, выступающие части штоков цилиндров и амортизаторов. Подлежащие консервации поверхности шасси очистить от механических загрязнений, обезжирить и высушить. Консервирующие смазки ПВК, К-17 или солидол;

д) установить рычаги и педали органов управления в положение, исключающее произвольное включение в работу шасси и его составных частей;

е) отключить аккумуляторные батареи. Проверить уровень и плотность электролита. В случае хранения шасси при низких температурах или свыше одного месяца снять аккумуляторы и сдать их на склад;

ж) установить шасси на подставки под рукава конечных передач. Между шинами и опорной поверхностью должно быть расстояние от 8 до 10 см.

#### 8.4 Правила длительного хранения

При постановке шасси на длительное хранение необходимо выполнить следующее:

- очистить и вымыть шасси, восстановить поврежденную окраску;
- подготовить двигатель и его системы к длительному хранению, для чего необходимо:

а) очистить двигатель от пыли и грязи;

б) слить ОЖ из системы охлаждения и промыть систему;

в) слить масло из картера двигателя, корпуса топливного насоса и очистить ротор центробежного масляного фильтра;

г) залить в картер и корпус топливного насоса консервационное масло КИ-17 или свежее обезвоженное масло с 5% присадками АКОР-1;

д) заменить масло в поддоне воздухоочистителя;

е) прокрутить двигатель без подачи топлива путем кратковременного (не более 15 с ) включения стартера до появления давления в системе смазки. Слить консервационное масло из картера двигателя и топливного насоса;

ж) слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива, ослабить натяжение ремня вентилятора;

з) слить топливо из бака и произвести консервацию их внутренних полостей смазкой НГ-204 или НГ-204у.

- слить масло из трансмиссии, бака гидросистемы, из емкостей переднего ведущего моста и заправить свежим с добавкой от 5 до 10 % присадками АКОР-1 к требуемому объему.

- снять аккумуляторные батареи и сдать их на склад;

- установить шасси на подставки под рукава конечных передач. Между шинами и опорной поверхностью должно быть расстояние от 8 до 10 см;

- снизить давление в шинах до 70 % и покрыть соответствующим составом (смесь алюминиевой пудры с уайт-спиритом в отношении 1/4);

при хранении шасси на открытой площадке необходимо провести дополнительно следующие операции:

а) снять генератор, стартер, фары и сдать их на склад, клеммы покрыть защитной смазкой;

б) наружные поверхности гибких шлангов очистить от грязи, масла и покрыть их защитным составом или обернуть изолирующим материалом;

в) снять ремень (ремни) вентилятора, промыть теплой мыльной водой, просушить и припудрить тальком;

г) разгрузить пружину в механизме стопорения кузова и покрыть ее защитной смазкой;

д) сдать на склад инструмент и принадлежности.

## 8.5 Техническое обслуживание в период хранения

Техническое обслуживание шасси в период хранения в закрытых помещениях проводить не реже раза в 2 месяца, на открытых площадках и под навесом - ежемесячно. После сильных ветров, дождей и снежных заносов, проверку и устранение обнаруженных недостатков следует проводить немедленно. При техническом обслуживании необходимо проверить:

- правильность установки шасси на подставки;
- комплектность;
- давление воздуха в шинах;
- надежность герметизации;
- состояние антикоррозийных покрытий.

Не реже одного раза в месяц необходимо выполнить следующее:

- провернуть коленчатый вал двигателя на несколько оборотов;
- проверить плотность электролита и, при необходимости, произвести подзарядку аккумуляторных батарей.

,

## 9 Транспортирование

### 9.1 Общие указания

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

При транспортировании шасси железнодорожным транспортом его размещение и крепление осуществляется в соответствии с "Техническими условиями погрузки и крепления грузов", утвержденными Министерством путей сообщения.

Строповка шасси при погрузке и разгрузке осуществляется по схеме, приведенной на рисунке 9.1.

После установки шасси на платформу необходимо установить все органы управления в исходное (выключенное) положение, включить первую или вторую передачи и установить рукоятку крана стояночного тормоза в положение "Затормозено". Заднее навесное устройство необходимо зафиксировать в транспортном положении с помощью штатного механизма фиксации.

Погрузка и разгрузка шасси с открытого подвижного транспорта должна осуществляться подъемными средствами грузоподъемностью не менее 7т.

### 9.2 Буксировка шасси при не работающем двигателе

Буксировку шасси необходимо производить только на жесткой сцепке за буксирные вилки, расположенные на передней плите.

Для обеспечения поворота шасси буксировку необходимо производить с работающим двигателем.

При необходимости буксировки шасси с неработающим двигателем и отсутствии давления в контуре стояночного тормоза необходимо растормозить шасси механическим способом. Для растормаживания необходимо отвинтить защитный колпачок с цилиндра энергоаккумулятора, взять упор МЛ131-3900048 из комплекта ЗИП, вставить его в два отверстия с направляющими (рисунок 9.2), и ударить сильным ударом молотка по упору, после чего шасси растормозится.

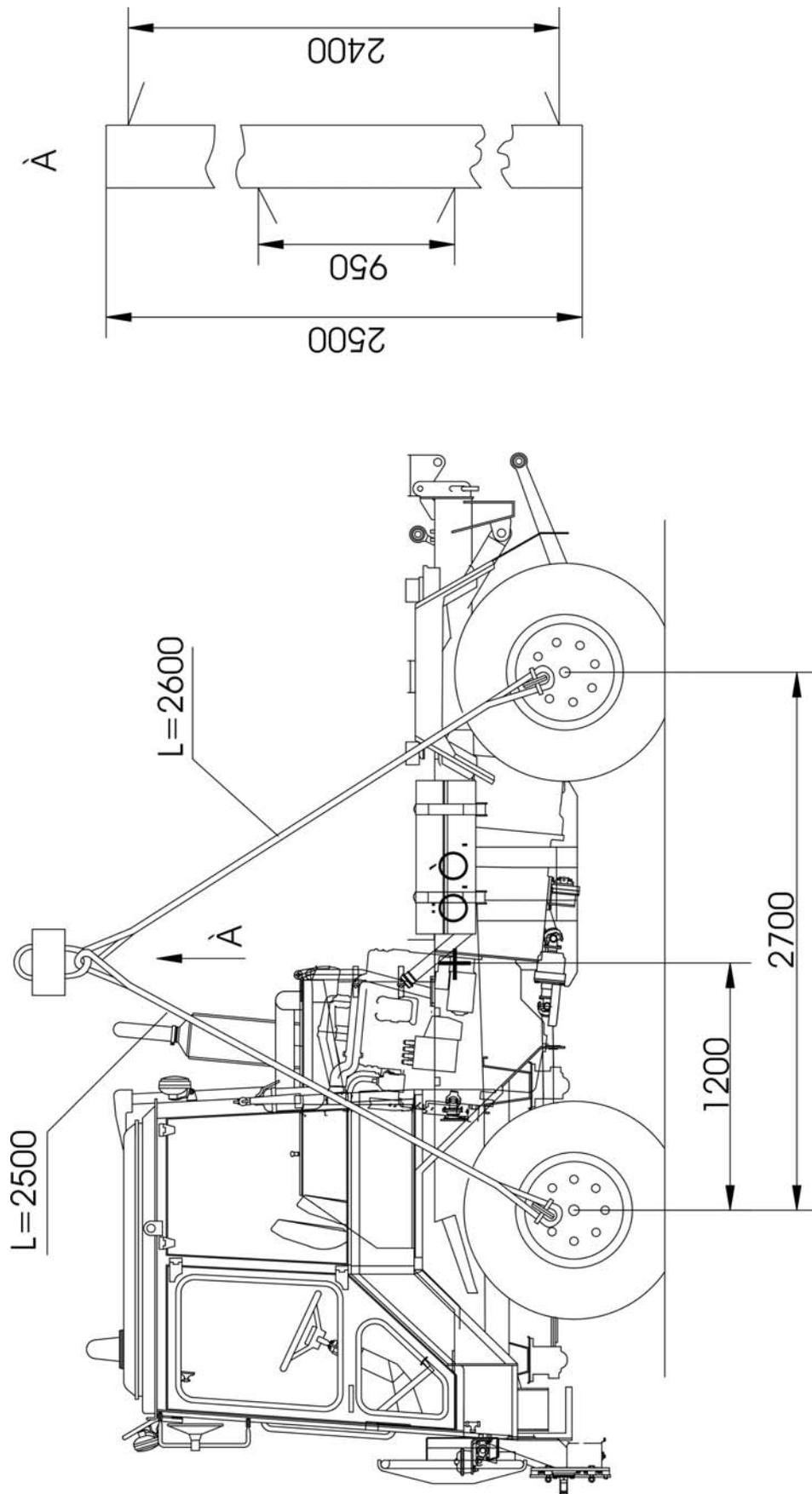
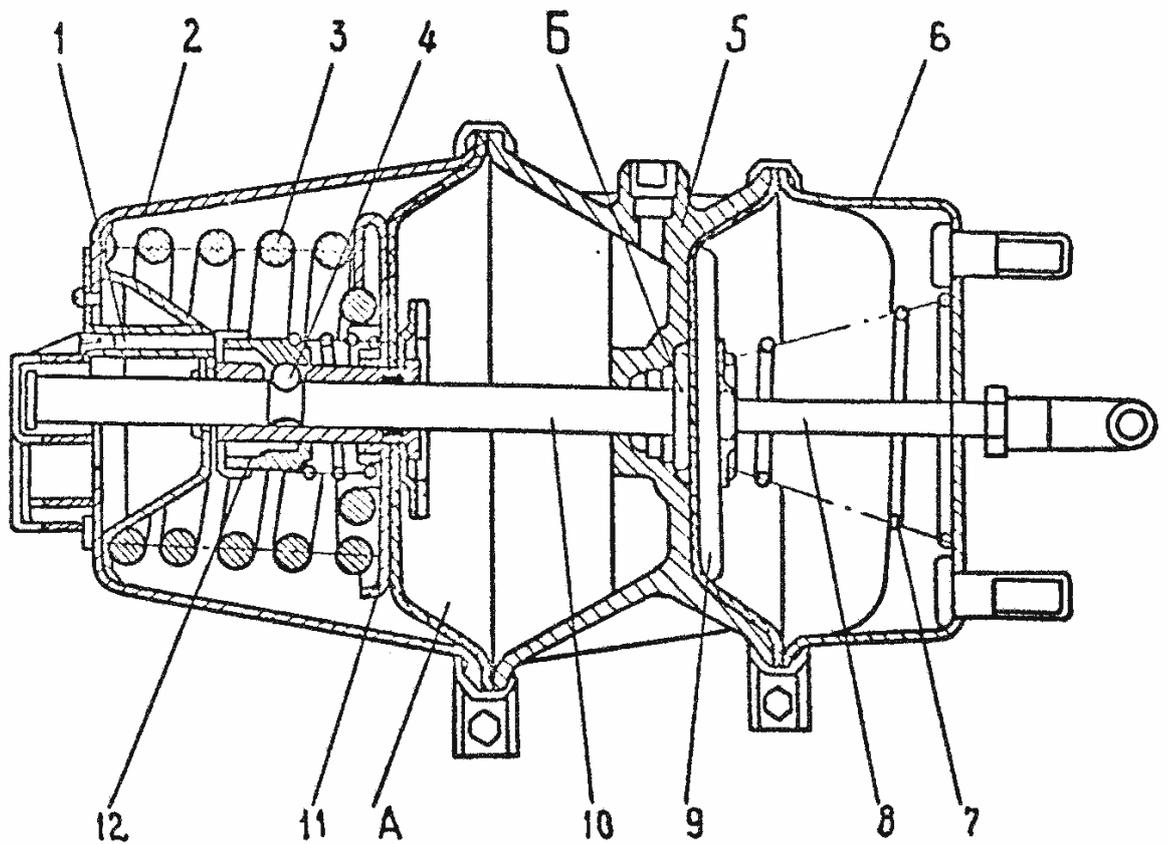


Рисунок 9.1 – Схема строповки



1 – направляющая; 2 – цилиндр энергоаккумулятора; 3 – силовая пружина; 4 – шарик; 6 – корпус тормозной камеры; 7 – возвратная пружина; 8 – шток; 9 – подпятник; 10 – толкатель; 11 – поршень; 12 – втулка скользящая; А – полость; Б - полость

Рисунок 9.2 – Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором

Приложение А (справочное)

Присоединительные размеры к боковой и передней навескам

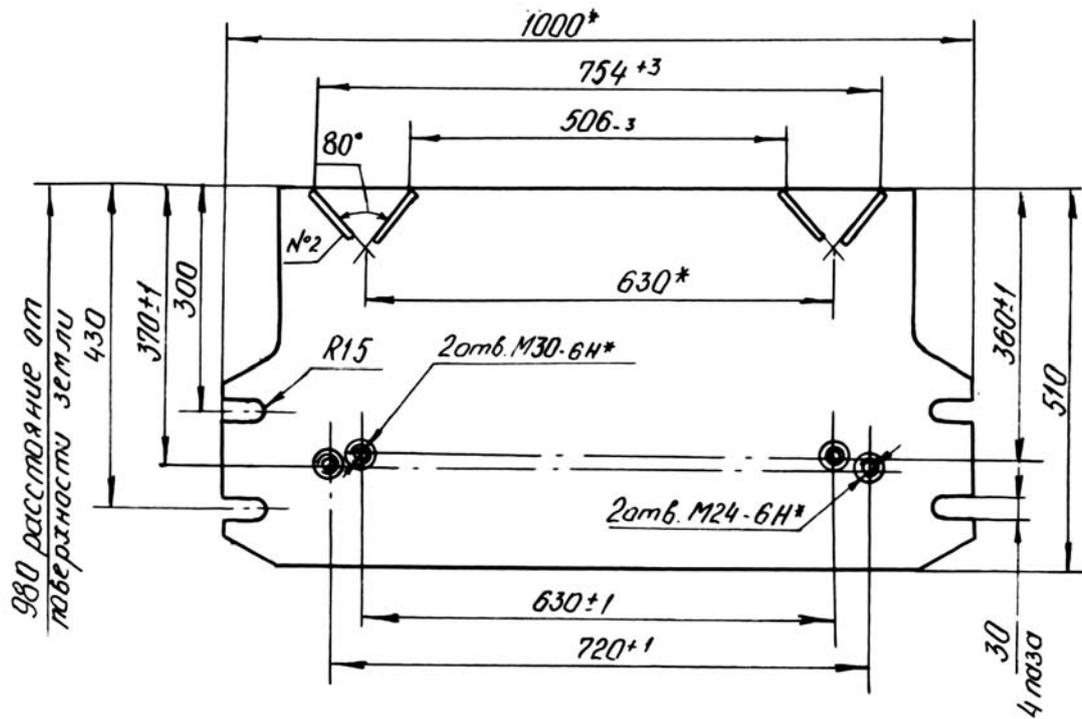


Рисунок А1 – Боковая навеска

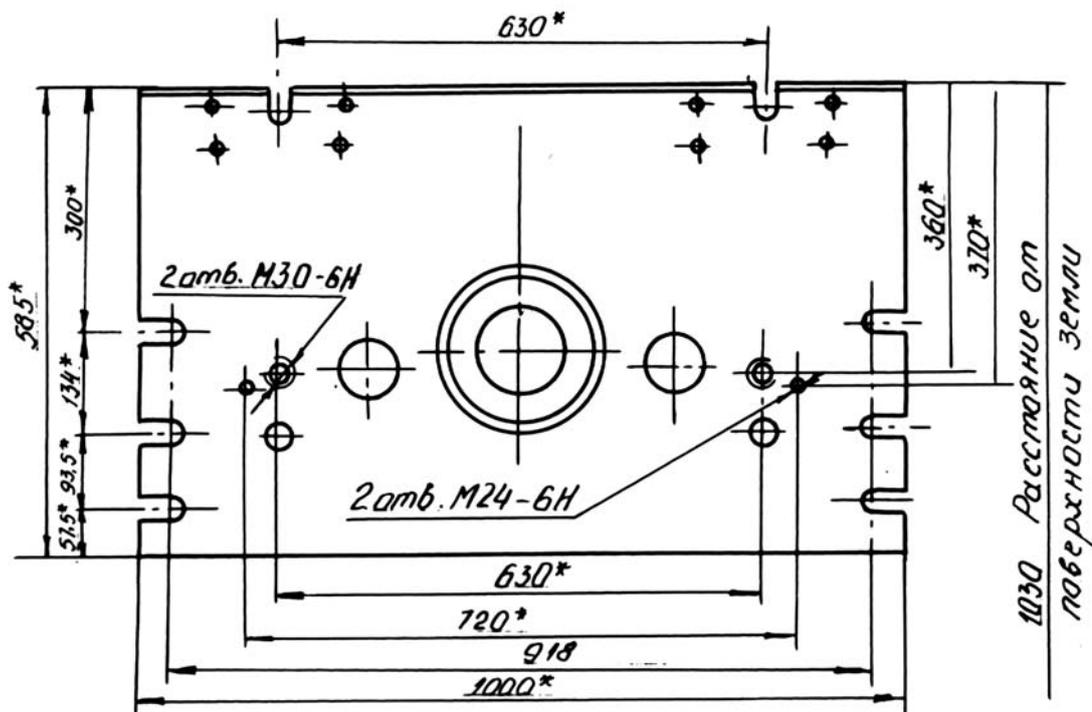
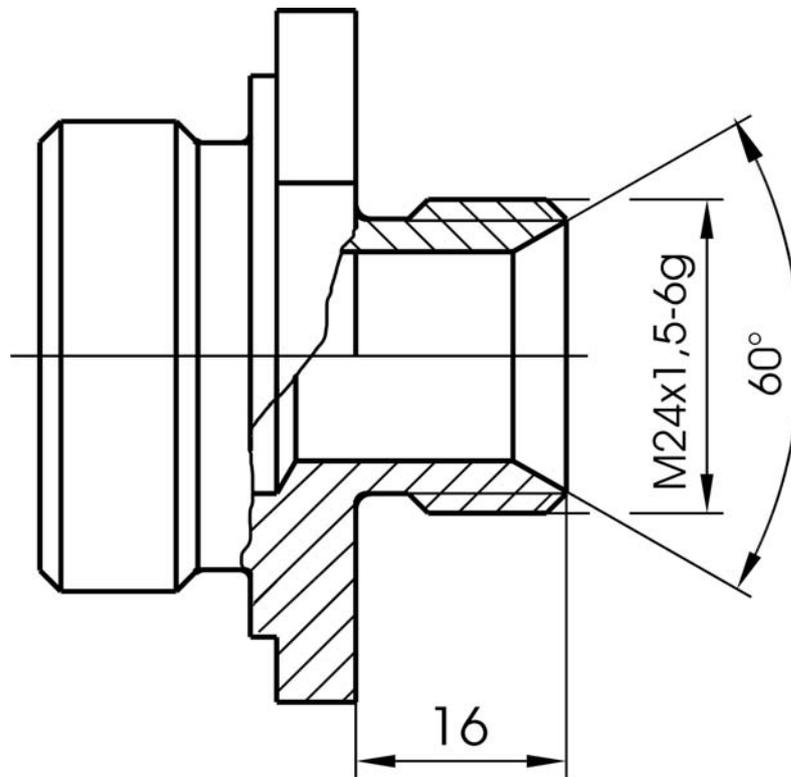
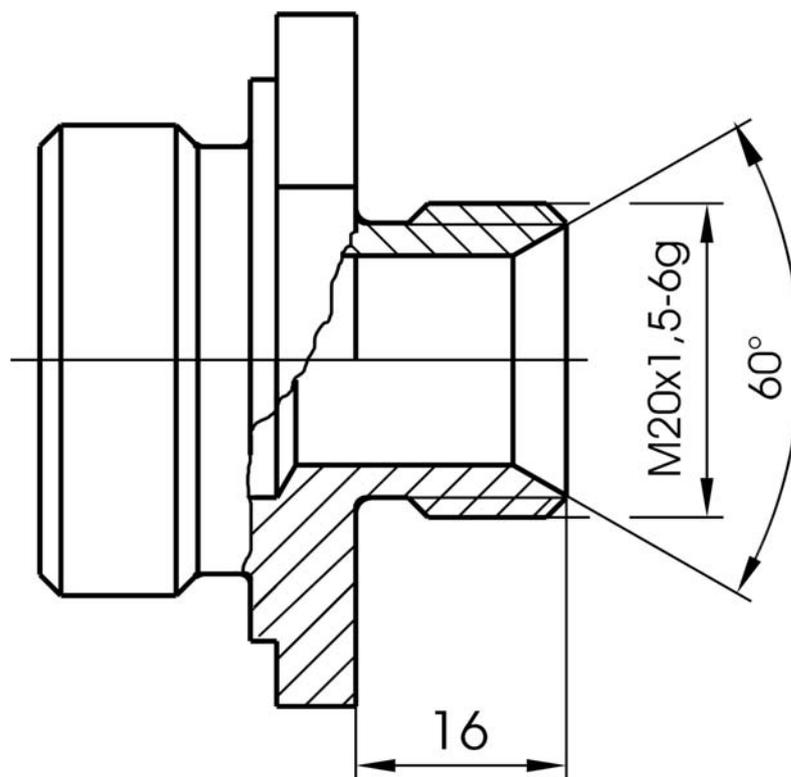


Рисунок А2 – Передняя навеска



M20x1,5 / 60° для насоса 310.3.56.03



M20x1,5 / 60° для насоса 310.2.28.03

Рисунок А3 – Присоединительные размеры

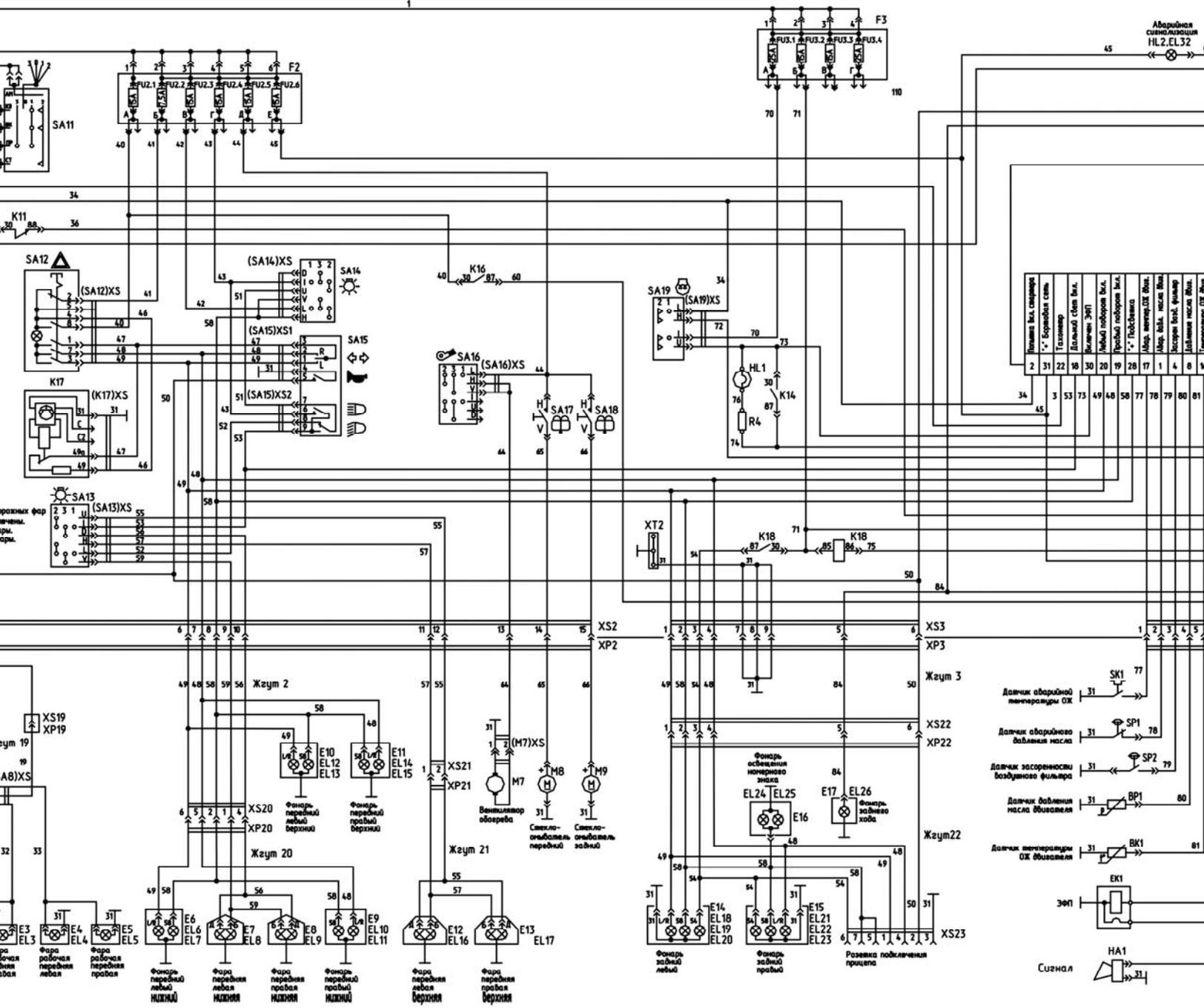


Таблица Б.1 - Перечень элементов схемы электрической принципиальной для исполнений: Ш-406 и Ш-406-01

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Маяк сигнальный МС-2-12-0 ТУ РБ 07526946.049-94	1	оранжевый
A3	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ28 ТУ 3742-001-40650966-95	1	допускается КЭМ29
A4	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ28 ТУ 3742-001-40650966-95	1	допускается КЭМ29
BA1	Головка динамическая 05-ГДШ15	1	из комплекта ИБКС.24.00.000
BK1	Датчик указателя температуры ДУТЖ-02 ТУ РБ 07513211.001-95	1	температура ОЖ двигателя
BN1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-19 АДЮИ.400720.001 ТУ	1	уровень топли- ва
BP1	Датчик давления ДД-10-01Е ТУ РБ 07513211.009-95	1	давление мас- ла двигат.
BP3	Датчик давления ДД-10-01Е ТУ РБ 07513211.009-95	1	давление возду- ха
BV1	Выключатель ЭВИТ-Ч2-08 ТУ РБ 05798043.040-98	1	датчик скоро- сти
E1	Плафон 111.3714 ТУ РБ 14796287.031-94	1	
E2	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E3	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E4	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E5	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E6	Фонарь передний 3703.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
E7	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E8	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E9	Фонарь передний 3703.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
E10	Фонарь передний 3703.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
E11	Фонарь передний 3703.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
E12	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E13	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E14	Фонарь передний 3703.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
E15	Фонарь передний 3703.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
E16	Фонарь освещения номерного знака ФП131 ГОСТ 6964-72	1	
E17	Фонарь заднего хода ФП135-В ГОСТ-6964-72	1	
EK1	Электрофакельный подогреватель ЭФП-8101500	1	Из комплекта двигателя
EL2	Лампа АКГ12-55-1 (НЗ) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E2
EL3	Лампа АКГ12-55-1 (НЗ) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E3
EL4	Лампа АКГ12-55-1 (НЗ) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E4
EL5	Лампа АКГ12-55-1 (НЗ) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E5
EL6	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E6
EL7	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E6
EL8	Лампа А12-45+40 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E7
EL9	Лампа А12-45+40 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E8
EL10	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E9
EL11	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E9
EL12	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E10
EL13	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E10
EL14	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E11
EL15	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E11
EL16	Лампа А12-45+40 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E12
EL17	Лампа А12-45+40 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E13
EL18	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E14
EL19	Лампа А12-10 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E14
EL20	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E14
EL21	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E15
EL22	Лампа А12-10 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E15
EL23	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E15
EL24	Лампа А12-5 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E16
EL25	Лампа А12-5 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E16
EL26	Лампа А12-21-3 ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E17
G1	Генератор NC14V 70-120А «BOSCH»	1	
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 88Ач	2	
HA1	Сигнал звуковой 20.3721-01 ТУ 37.0031388-89	1	
K1	Переключатель батарей 8632.2/7 TGL25.34	1	
M1	Стартер	1	
M2	Стеклоочиститель 192.000010	1	
M3	Стеклоочиститель 192.000010	1	
M4	Стеклоочиститель 67.52.05	1	
M5	Стеклоочиститель 67.52.05	1	
M6	Электродвигатель 9742.3730. ТУ 459125-91	1	

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
M7	Электродвигатель 9742.3730. ТУ 459125-91	1	
M8	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Из к-та СЭАТ-00
M9	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Из к-та СЭАТ-00
R1	Сопротивление добавочное 11.3729 ТУ РБ 37.003.1191-92	1	
SA1	Выключатель «массы» ТО.0.20 ТУ РБ 03973275.001-94	1	
SA2	Выключатель 650.00./R ТУ РБ 213.201.005-97	1	
SA3	Переключатель П147М-09.09 ТУ РБ 14795799-97	1	
SA4	Переключатель П147М-09.09 ТУ РБ 14795799-97	1	
SA5	Выключатель ВК.43.01.09 ТУ 37.003.743-76	1	
SA6	Выключатель ВК.43.01.09 ТУ 37.003.743-76	1	
SA7	Переключатель П147М-04.11 ТУ РБ 14795799-97	1	
SA8	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799-97	1	
SK1	Датчик аварийной температуры ДАТЖ ТУ РБ 07513211.011-97	1	Авар. темпер. ОЖ двиг.
SP1	Датчик аварийного давления масла ДАДМ-03 ТУ РБ 07513211.004-94	1	Авар давление масла двиг
SP2	Датчик сигнализатора засоренности воздушного фильтра ДСФ-65 ТУ РБ 07513211.003-94	1	Засор. возд. фильтра
SP4	Датчик ММ125Д-3810600 ТУ 37.003546-76	1	Вкл. сигнала торможения
SP5	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ ТУ РБ 07513211.004-94	1	стояночный тормоз
SQ1	Выключатель ВК12-3 ТУ РБ 37334210.004-96	1	блокировка пуска
SQ2	Выключатель ВК12-4 ТУ РБ 37334210.015-97	1	вкл. фонаря заднего хода
SQ3	Выключатель ВК12-3 ТУ РБ 37334210.004-96	1	вкл. редуктора отбора мощности
XP1	Вилка СШ28ПК4Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP2	Вилка СШ28ПК15Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP3	Вилка СШ28ПК15Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XP4	Вилка СШ28ПК20Ш ТУ РБ 14796287.029-94	1	

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
XP5	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003032-88	1	
XP6	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003032-88	1	
XP7	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003032-88	1	
XP12	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP13	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP14	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP15	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP16	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP17	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP18	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP19	Колодка штыревая 502601 ОСТ 37.003032-88	1	
XP20	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003032-88	1	
XP21	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003032-88	1	
XP22	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003032-88	1	
XS5	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
XS7	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
XS11	Розетка штепсельная ПС 500 ТУ 37.003.218-99	1	
XS12	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS13	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS14	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS15	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS16	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS17	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS18	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS19	Колодка гнездовая 602601 ОСТ 37.003032-88	1	
XS20	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
XS21	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
XS22	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
XS23	Розетка P7-2 ЦИКС 68.7111.002 ТУ	1	Допускается P9-1
(BV1)XS	Колодка гнездовая АМР 282088-1	1	ф.АМР
(A3)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
(A4)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
(M2)XS	Колодка гнездовая 602605 ОСТ 37.003032-88	1	
(M3)XS	Колодка гнездовая 602605 ОСТ 37.003032-88	1	
(M4)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
(M5)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
(M6)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
(M7)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA2)XS	Колодка гнездовая 602608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA3)XS	Колодка гнездовая 602608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA4)XS	Колодка гнездовая 602608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA7)XS	Колодка гнездовая 602608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA8)XS	Колодка гнездовая 602608 ОСТ 37.003032-88	1	
A2	<u>Щиток приборов передний</u>	1	
A8	Щиток индикаторный «Баллада» ИБКС.24.00.000	1	
EL32	Лампа А12-1 ТУ16-89 ИКВА675000-016ТУ	1	
F1	Блок предохранителей БП-2 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F2	Блок предохранителей БП-2 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F3	Блок предохранителей БП-6 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
FU1.1	Предохранитель 15А	1	Из к-та F1
FU1.2	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F1
FU1.3	Предохранитель 15А	1	Из к-та F1
FU1.4	Предохранитель 15А	1	Из к-та F1
FU1.5	Предохранитель 15А	1	Из к-та F1
FU1.6	Предохранитель 15А	1	Из к-та F1
FU2.1	Предохранитель 15А	1	Из к-та F2
FU2.2	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F2
FU2.3	Предохранитель 15А	1	Из к-та F2
FU2.4	Предохранитель 15А	1	Из к-та F2
FU2.5	Предохранитель 15А	1	Из к-та F2
FU2.6	Предохранитель 15А	1	Из к-та F2
FU3.1	Предохранитель 25А	1	Из к-та F3
FU3.2	Предохранитель 15А	1	Из к-та F3
FU3.3	Предохранитель 15А	1	Из к-та F3
FU3.4	Предохранитель 25А	1	Из к-та F3
HL1	Элемент контрольный ПД50В ТУ 37.003576-79	1	
HL1	Фонарь контрольной лампы ПД20-3803-Е1 ТУ 37.003293-79	1	Красный до- пуск.12.3803

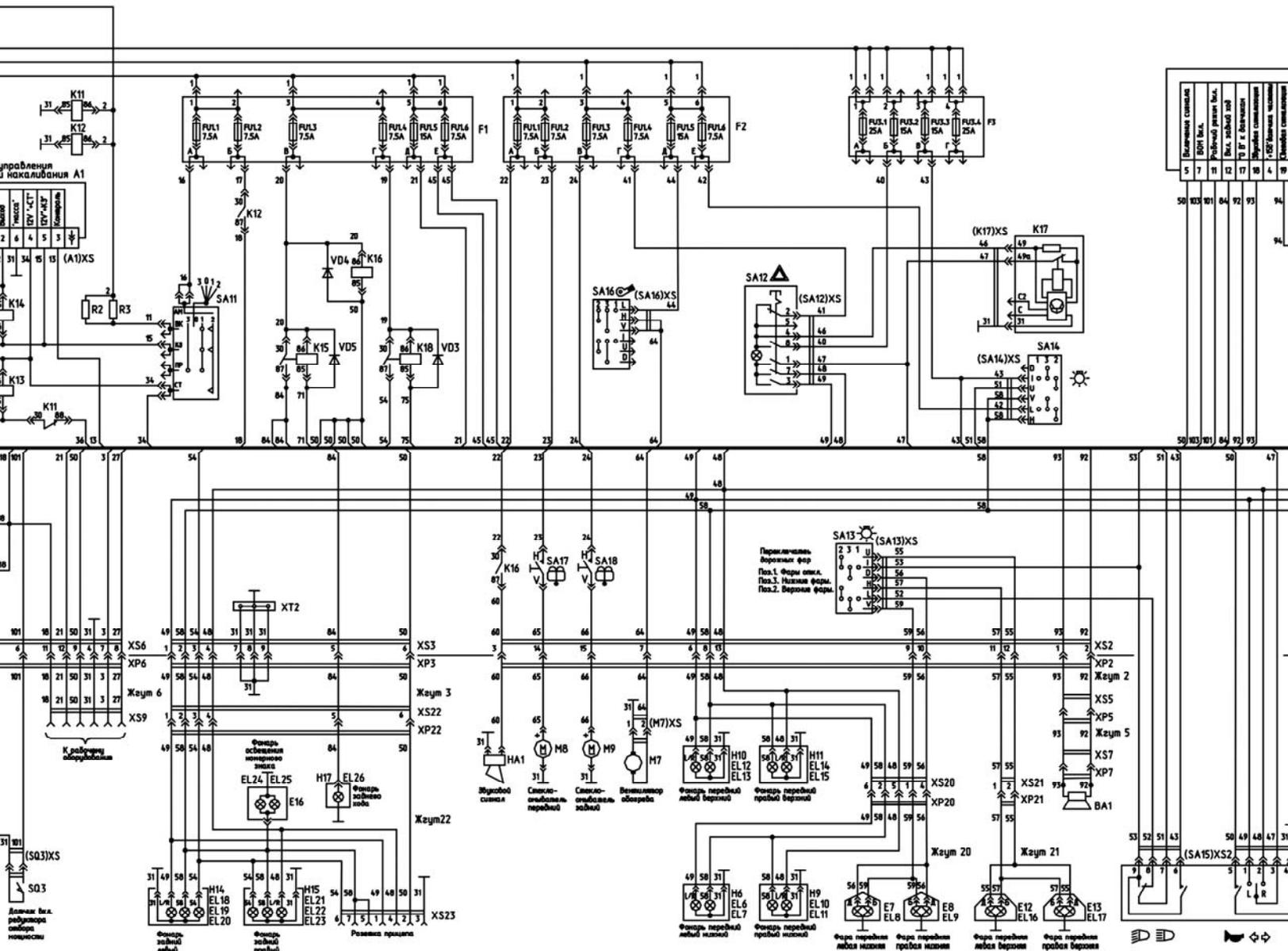
Продолжение таблицы Б.1

Обозначение	Наименование	Ко л.	Примечание
K11	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K12	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K13	Реле 732.3747 ТУ 37.003.1418-93	1	
K14	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K15	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K16	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K17	Прерыватель указателей поворота 8586.6/0031 8586.6/0031ТLa	1	
K18	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K19	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K20	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
R2, R3	Резистор С2-23-2-100 Ом ОЖО.467081ТУ	2	
R4	Сопротивление добавочное СДО.06 ЦИКС 434151.001 ТУ	1	
SA11	Выключатель стартера и приборов 1202.3704-03 ТУ 37.003780-76	1	
SA12	Выключатель аварийной сигнализации 245.3710 ТУ 37.469019-96	1	
SA13	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA14	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA15	Переключатель ПКП-1 ТУ РБ 37334210.023-98	1	
SA16	Переключатель П147М-04.11 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA17	Переключатель П150М-14.10 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA18	Переключатель П150М-14.10 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA19	Переключатель П150М-19.44 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA20	Переключатель П147М-01.17 ТУ РБ 37.003701-75	1	
SB1	Выключатель ВК12-1 ЦИКС.642241.001 ТУ	1	Из комплекта ИБКС.24.00.000
SB2	Выключатель ВК12-1 ЦИКС.642241.001 ТУ	1	Из комплекта ИБКС.24.00.000
SB3	Кнопка К-1-1 НАО.360011ТУ	1	
SB4	Кнопка К-1-1 НАО.360011ТУ	1	
VD1	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	
VD2	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	

Продолжение таблицы Б.1

V10	Диод КД206А ТТЗ.362.141 ТУ	1	Допуск. Д242А
(A8)XP2	Вилка 2РМДТ27КУН19Ш5В1В ГЕО.364.126 ТУ	1	Из комплекта ИБКС.24.00.000
XS1	Розетка СШ28П4Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS2	Розетка СШ36У15Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS3	Розетка СШ36У15Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS4	Розетка СШ48У20Г ТУ РБ 14796287.029-94	1	
XS6	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
(A8)XS1	Розетка 2РМДТ33КПЭ32Г5В1В ГЕО.364.126 ТУ	1	Из комплекта ИБКС.24.00.000
(K11)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K12)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K14)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K15)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K16)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K17)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K18)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K19)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K20)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA12)XS	Колодка гнездовая 610608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA13)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA14)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA15)XS	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA15)XS	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA16)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003032-88	1	
(SA19)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003032-88	1	
XT1, XT2	Панель П15.3723 ТУ РБ 05882559.001-94	2	

Щиток приборов передний



Видовые символы	Допол. вкл.	Реле/мотор вкл.	Вкл. задний ход	Вкл. Р и А	Управление стеклоочистителем	Управление вентилятором	Датчик температуры
5	7	11	12	17	18	4	19
50	103	101	84	92	93	94	94

SA13 (SA13)XS  
 Переключатель  
 Дворников фар  
 Паз.1. Формы омки.  
 Паз.2. Низкая форма.  
 Паз.3. Высокая форма.

Фонарь задний левый  
 Фонарь задний правый  
 Резерв сигнала

Журавий сигнал  
 Сигнал-оповещение передний  
 Сигнал-оповещение задний  
 Вентилятор обогрева

Фонарь передний левый верхний  
 Фонарь передний правый верхний  
 Фонарь передний левый нижний  
 Фонарь передний правый нижний

Жеум 2  
 Жеум 5  
 Жеум 20  
 Жеум 21

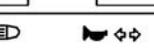


Таблица Б.2 - Перечень элементов электрооборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок свечей накаливания МУСН ТУ РБ 190431397.005-2005	1	
A8	Щиток индикаторный «Баллада» ИБКС.24.00.000-01	1	
BA1	Головка динамическая 05-ГДШ15	1	из комплекта А8
BK1	Датчик указателя температуры ДУТЖ-02М ТУ РБ 07513211.001-95	1	
BN1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-21М АДЮИ.400720.001 ТУ	1	
BP1	Датчик давления ДД-10-01М ТУ РБ 600417525.009-2000	1	
BP3	Датчик давления ДД-10-01М ТУ РБ 600417525.009-2000	1	
BV1	Датчик скорости AP71.3843 ТУ AP.3843.002-00	1	допускается PM71.3843
BV2	Датчик скорости AP71.3843 ТУ AP.3843.002-00	1	допускается PM71.3843
E1	Плафон 111.3714 ТУ РБ 14796287.031-94	1	
E2	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E3	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E4	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E5	Фара 8724.3.06 ТУ РБ 28927023.003-98	1	
E7	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E8	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E12	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E13	Фара 8703.302/1-01 ТУ РБ 05544354-002-95	1	
E16	Фонарь освещения номерного знака ФП131 ГОСТ 6964-72	1	
EK1...EK4	Свеча накаливания ( $U_n=238$ )	1	Из комплекта ди- зеля
EL1	Лампа АКГ12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E1
EL2	Лампа АКГ12-55-1 (H3) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E2
EL3	Лампа АКГ12-55-1 (H3) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E3
EL4	Лампа АКГ12-55-1 (H3) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E4
EL5	Лампа АКГ12-55-1 (H3) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E5
EL6	Лампа A12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта H6
EL7	Лампа A12-5 (RSW) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта H6
EL8	Лампа A12-45+40 (R2) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E7
EL9	Лампа A12-45+40 (R2) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта E8

Продолжение таблицы Б.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL10	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н9
EL11	Лампа А12-S (RSW) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н9
EL12	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н10
EL13	Лампа А12-S (RSW) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н10
EL14	Лампа А12-S (RSW) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н11
EL15	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н11
EL16	Лампа А12-45+40 (R2) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Е12
EL17	Лампа А12-45+40 (R2) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Е13
EL18	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н14
EL19	Лампа А12-10 (R10) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н14
EL20	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н14
EL21	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н15
EL22	Лампа А12-10 (R10) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н15
EL23	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н15
EL24	Лампа А12-5 (RSW) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Е16
EL25	Лампа А12-5 (RSW) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Е16
EL26	Лампа А12-21-3 (P21W) ГОСТ 2023.1-88	1	Из комплекта Н17
G1	Генератор ААН 5120 14V 150А (Словения)	1	NC14V 70-120А «BOSCH»
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 88Ач	2	
HA1	Сигнал звуковой 20.3721-01 ТУ 37.0031388-89	1	
H1	Маяк сигнальный МС-2-12-0 ТУ РБ 07526946.049-94	1	оранжевый
H2	Маяк сигнальный МС-2-12-0 ТУ РБ 07526946.049-94	1	оранжевый
H6	Фонарь передний 3713.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
H9	Фонарь передний 3713.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
H10	Фонарь передний 3713.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
H11	Фонарь передний 3713.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
H14	Фонарь задний 3713.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
H15	Фонарь задний 3713.3712 ТУ РБ 05882559.010-95	1	
H17	Фонарь заднего хода ФП135-В ГОСТ 6964-72	1	
H31	Фонарь контрольной лампы 12.3803010 ТУ 37.003.293-72	1	
K1	Переключатель батарей 8632.2/7 TGL25.34	1	

Продолжение таблицы Б.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
M1	Стартер 24В	1	
M2	Моторедуктор 192 090 010 ТУ 213.201.016-99	1	
M3	Моторедуктор 192 090 010 ТУ 213.201.016-99	1	
M4	Стеклоочиститель 67.52.05	1	
M5	Стеклоочиститель 67.52.05	1	
M6	Электродвигатель 9742.3730. ТУ 459125-91	1	
M7	Электродвигатель 9742.3730. ТУ 459125-91	1	
M8	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Из к-та СЭАТ-00
M9	Электродвигатель стеклоомывателя	1	Из к-та СЭАТ-00
R1	Сопротивление добавочное 11.3729 ТУ РБ 37.003.1191-92	1	
R2, R3	Резистор С2-23-2-100 Ом ОЖО.467.081 ТУ	2	
R5	Резистор С2-35В-25-5.1 Ом ОЖО.467.081 ТУ	1	
SA1	Выключатель «массы» ТО.0.20 ТУ РБ 03973275.001-94	1	
SA2	Выключатель ВК343М-01.88 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA3	Переключатель П147М-09.09 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA4	Переключатель П147М-09.09 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA5	Выключатель ВК343М-01.09 ТУ 37.003.743-76	1	
SA6	Выключатель ВК343М-01.09 ТУ 37.003.743-76	1	
SA7	Переключатель П147М-04.11 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA8	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SK1	Датчик аварийной температуры ДАТЖ ТУ РБ 07513211.011-97	1	
SL1	Датчик аварийного уровня тормозной жидкости	1	Из комплекта бачка
SP1	Датчик аварийного давления масла ДАДМ-03 ТУ РБ 07513211.004-94	1	
SP2	Датчик сигнализатора засоренности воздушного	1	

Продолжение таблицы Б.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	фильтра ДСФ-65 ТУ РБ 07513211.003-94		
SP4	Выключатель пневматического сигнала торможения ММ125Д-3810600 ТУ 37.003546-76	1	Допускается ВПСТ
SP5	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ ТУ РБ 07513211.004-94	1	
SP6	Датчик аварийного давления воздуха ДАДВ ТУ РБ 07513211.004-94	1	
SQ1	Выключатель ВК12-31 ТУ РБ 37334210.004-96	1	
SQ2	Выключатель ВК12-41 ТУ РБ 37334210.015-97	1	
SQ3	Выключатель ВК12-31 ТУ РБ 37334210.004-96	1	
XP1	Вилка 2РТТ32Б12Ш16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XP2	Вилка 2РТТ36КПН15Ш20 ГЕО.364.120ТУ	1	
XP3	Вилка 2РТТ32КПН12Ш16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XP4	Вилка 2РТТ32КПН12Ш16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XP5	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003032-88	1	
XP7	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003032-88	1	
XP8	Вилка 2РМДТ27КПН19Ш5В1В ГЕО.364.120ТУ	1	
XP20	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003032-88	1	
XP21	Колодка штыревая 502602 ОСТ 37.003032-88	1	
XP22	Колодка штыревая 502606 ОСТ 37.003032-88	1	
A8(XP2)	Вилка 2РМДТ27КПН19Ш5В1В ГЕО.364.120ТУ	1	Из комплекта А8
XS1	Розетка 2РТТ32КПН12Г16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XS2	Розетка 2РТТ36Б15Г20 ГЕО.364.120ТУ	1	
XS3	Розетка 2РТТ32Б12Г16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XS4	Розетка 2РТТ32Б12Г16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XS5	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
XS6	Розетка 2РТТ32Б12Г16 ГЕО.364.120ТУ	1	
XS7	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
XS8	Розетка 2РМДТ27Б19Г5В1В ГЕО.364.120ТУ	1	
XS9	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
XS11	Розетка РНЦ10-002 ТУ РБ 14801235.064-93	1	
XS20	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
XS21	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003032-88	1	
XS22	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003032-88	1	
XS23	Розетка Р7-2 ЦИКС 68.7111.002 ТУ	1	Допускается Р9-1

Продолжение таблицы Б.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
(A1)XS	Колодка гнездовая 602207 ОСТ 37.003.032-88	1	4573739043
(A8)XS1	Розетка 2РМДТ33КПЭ32Г5В1В ГЕО.364.126ТУ	1	Из комплекта А8
(BK1)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BN1)XS	Колодка гнездовая 601203 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BP1)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
(BK1)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(BV1)XS	Колодка гнездовая СЦ5.601.203	1	
(BV2)XS	Колодка гнездовая СЦ5.601.203	1	
(M2)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M3)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M4)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M5)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M6)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(M7)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA2)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA3)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA4)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA7)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA8)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
F1	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F2	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F3	Блок предохранителей БП-3 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F11	Блок предохранителей 11.3722 ТУ РБ 075526946.108-96	1	
F12	Блок предохранителей БП-1 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
F13	Блок предохранителей БП-5 ТУ РБ 03428193.095-97	1	
FU1.1	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F1

Продолжение таблицы Б.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
FU1.2	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F1
FU1.3	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F1
FU1.4	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F1
FU1.5	Предохранитель 15А	1	Из к-та F1
FU1.6	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F1
FU2.1	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F2
FU2.2	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F2
FU2.3	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F2
FU2.4	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F2
FU2.5	Предохранитель 15А	1	Из к-та F2
FU2.6	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F2
FU3.1	Предохранитель 25А	1	Из к-та F3
FU3.2	Предохранитель 15А	1	Из к-та F3
FU3.3	Предохранитель 15А	1	Из к-та F3
FU3.4	Предохранитель 25А	1	Из к-та F3
FU11.1	Предохранитель 60А	1	Из к-та F11
FU11.2	Предохранитель 60А	1	Из к-та F11
FU12.1	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F12
FU12.2	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F12
FU12.3	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F12
FU12.4	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F12
FU12.5	Предохранитель 15А	1	Из к-та F12
FU12.6	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F12
FU13.1	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F13
FU13.2	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F13
FU13.3	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F13
FU13.4	Предохранитель 7,5А	1	Из к-та F13
K11	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K12	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K13	Реле 732.3747 ТУ 37.003.1418-93	1	
K14	Реле свечей накаливания 16.3777 ТУ 37.459.280-2002	1	
K15	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K16	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K17	Прерыватель указателей поворота 8586.6/0031 8586.6/0031TLa	1	
K18	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	

Продолжение таблицы Б.2

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
K19	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K20	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K21	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K22	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
K23	Реле 90.3747 ТУ 37.003.1418-94	1	
SA11	Выключатель стартера и приборов 1202.3704-03 ТУ 37.003780-76	1	
SA12	Выключатель аварийной сигнализации 245.3710 ТУ 37.469019-96	1	
SA13	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA14	Переключатель П147М-04.29 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA15	Переключатель ПКП-1 ТУ РБ 37334210.023-98	1	
SA16	Переключатель П147М-04.11 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA17	Переключатель П150М-14.10 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA18	Переключатель П150М-14.10 ТУ РБ 14795799.001-97	1	
SA20	Переключатель П147М-01.17 ТУ РБ 37.003701-75	1	
SB1	Выключатель ВК12-1 ЦИКС.642241.001 ТУ	1	Из комплекта А8
SB2	Выключатель ВК12-1 ЦИКС.642241.001 ТУ	1	Из комплекта А8
SB3	Кнопка К-1-1 НАО.360011ТУ	1	
SB4	Кнопка К-1-1 НАО.360011ТУ	1	
SF1	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	1	
SF2	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	1	
VD1	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	
VD2	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	
VD3	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	
VD4	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	
VD5	Диод Д237Б ТР3.362.021 ТУ	1	
VD11	Диод 2Д 202Д УЖ3.362.035 ТУ	1	Допуск. КД 202Д
(K11)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K12)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K14)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	
(K15)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003032-88	1	

Продолжение таблицы Б.2

(K16)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K17)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K18)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K19)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K20)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K21)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K22)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(K23)XS	Колодка гнездовая 607605 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA12)XS	Колодка гнездовая 610608 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)XS1	Колодка гнездовая 602606 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA15)XS2	Колодка гнездовая 602604 ОСТ 37.003.032-88	1	
(SA16)XS	Колодка гнездовая 605608 ОСТ 37.003.032-88	1	
XT1, XT2	Панель П15.3723 ТУ РБ 05882559.001-94	2	
(SQ1)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(SQ2)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(SQ3)XS	Колодка гнездовая 601202 ОСТ 37.003.032-88	1	Допускается АМР
(Y3)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
(Y4)XS	Колодка гнездовая 602602 ОСТ 37.003.032-88	1	
Y3	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ28 ТУ 3742-001-40650966-95	1	Допускается КЭМ29
Y4	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ28 ТУ 3742-001-40650966-95	1	Допускается КЭМ29

## Приложение В (рекомендуемое)

### В1 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406

Шасси «БЕЛАРУС» Ш-406 поставляется без грузовой платформы, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с с/х шинами, с двигателем Д-245.2.576 (рисунок В1).

### В2 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-01

Шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-01 состоит из шасси 406, на которое устанавливается грузовая платформа (рисунок В2).

Грузовая платформа представляет собой сварной цельнометаллический каркас, обшитый стальными листами.

Платформа выполнена с откидным задним бортом и имеет возможность, поднимаясь, самостоятельно выгружать содержимое.

Подъем платформы осуществляется двумя гидроцилиндрами управляемыми распределителем.

### В3 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-05

Шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-05 поставляется без грузовой платформы, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2.S2(рисунок В3).

### В4 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-06

Шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-06 состоит из шасси 406-05, на которое устанавливается грузовая платформа (рисунок В4).

### В5 Особенности конструкции шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-07

Шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-07 состоит из шасси 406-05, на которое устанавливается боковая плита (рисунок В5).

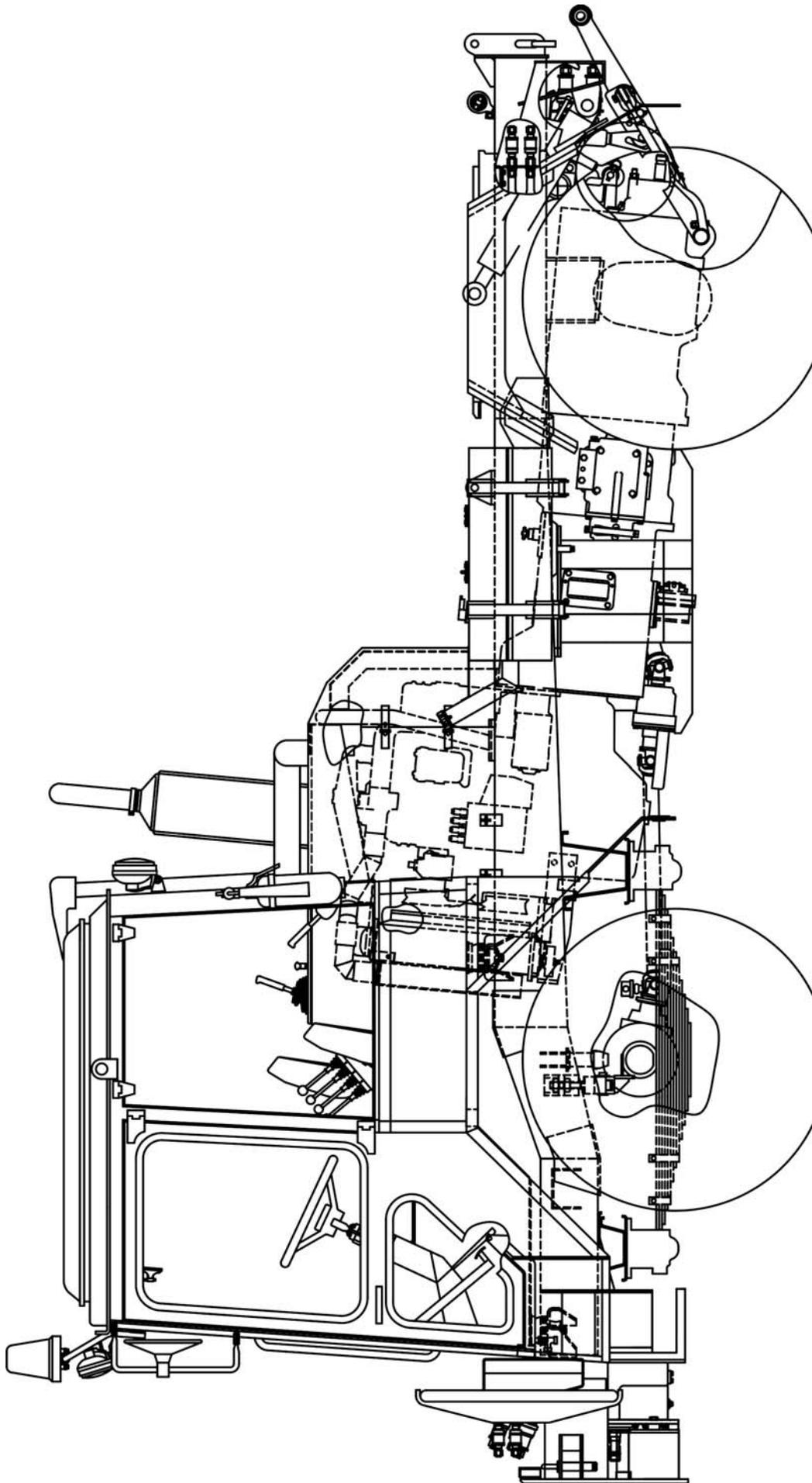


Рисунок В1 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406

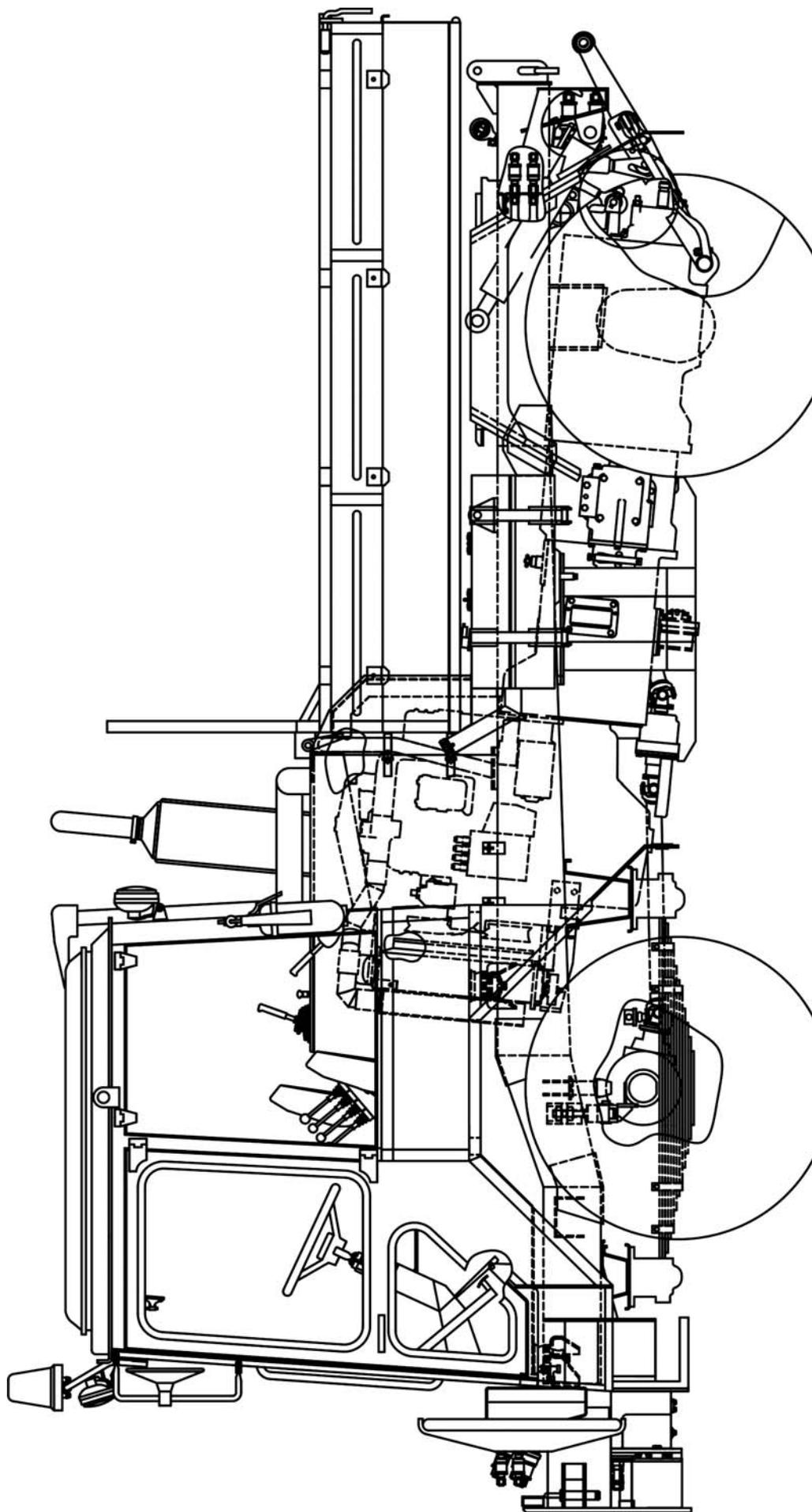


Рисунок В2 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-01

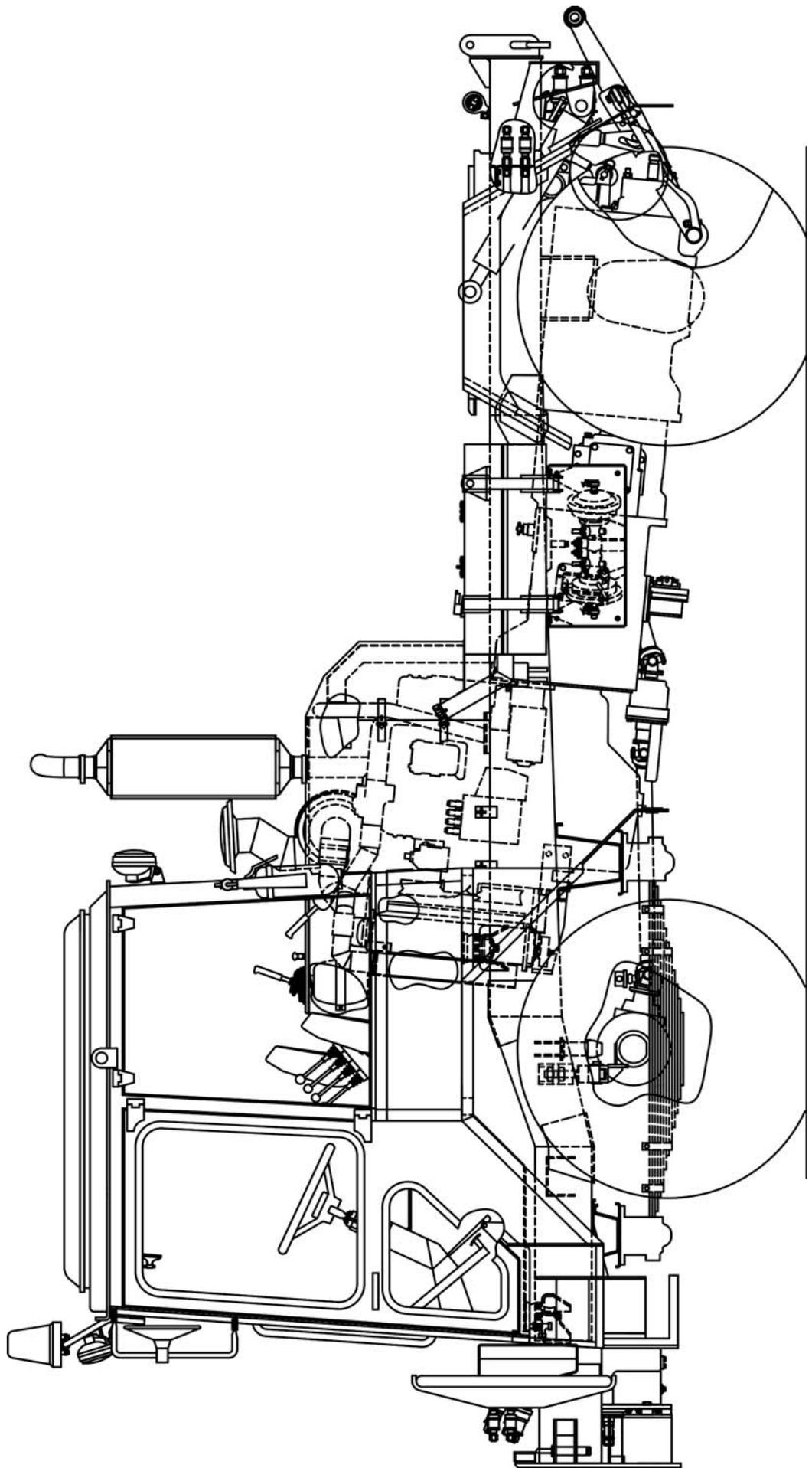


Рисунок В3 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-05

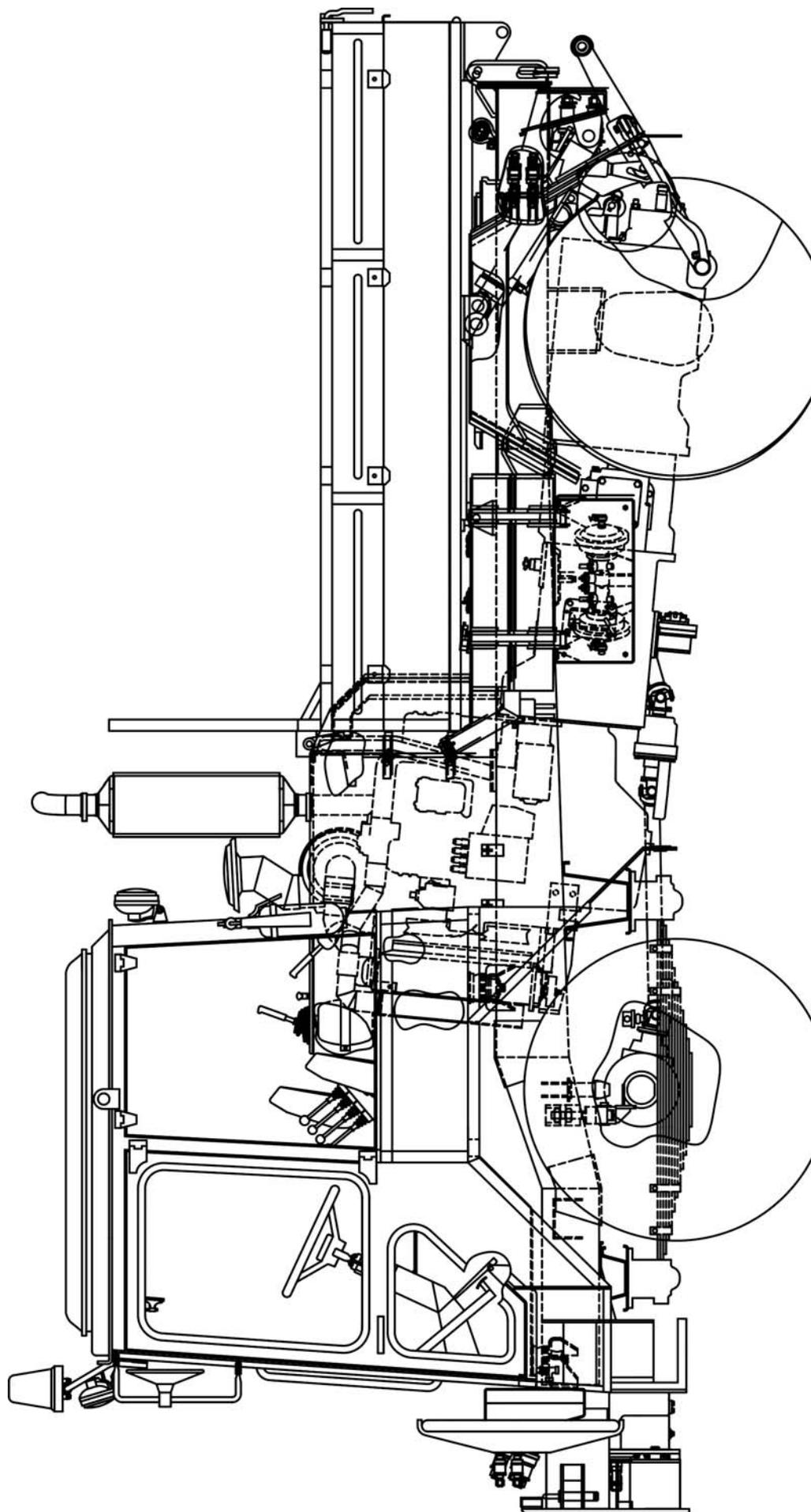


Рисунок В4 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-06

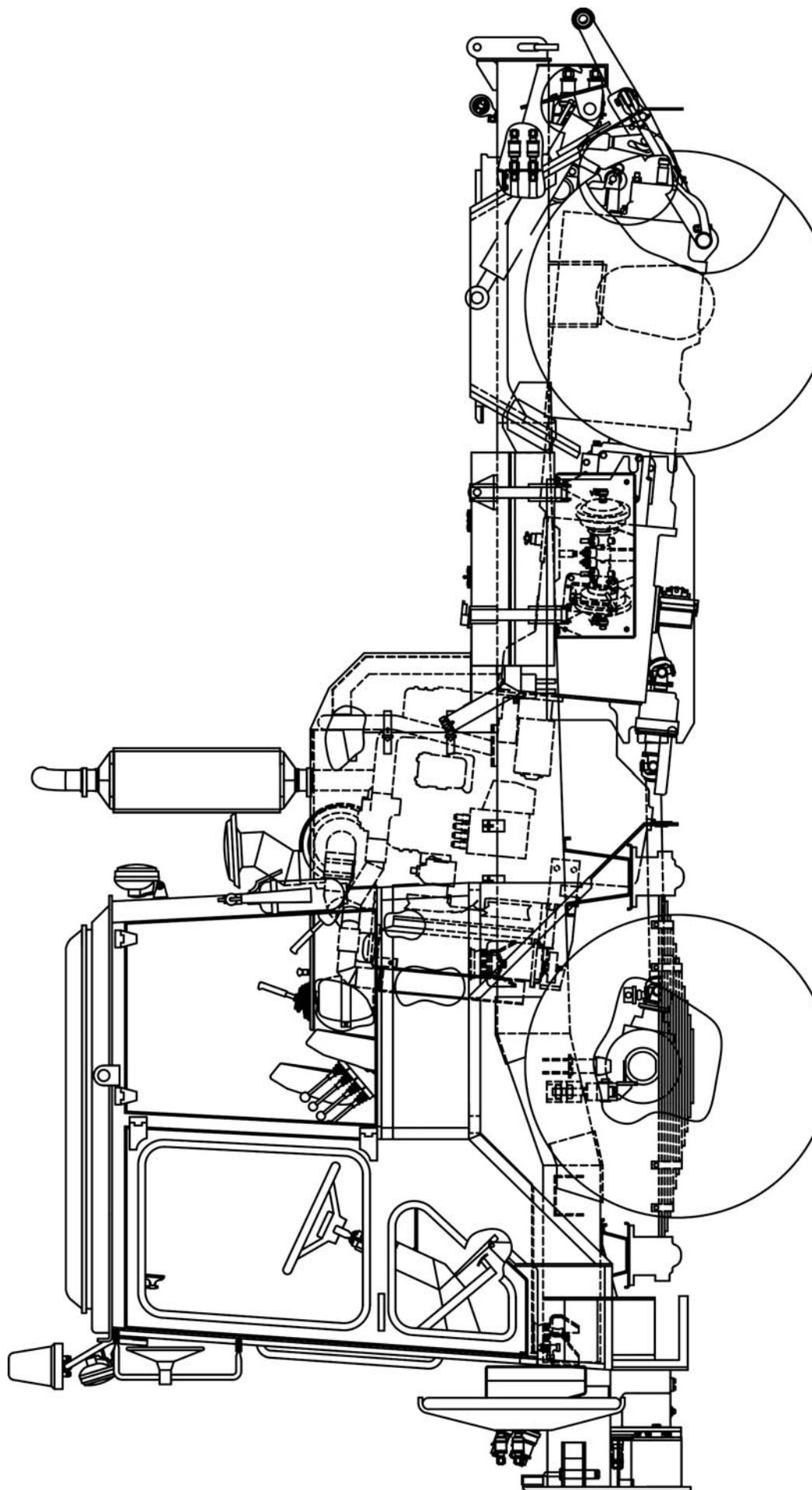


Рисунок В5 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406-07

