

Утвержден
406-0000010 РЭ-ЛУ

ШАССИ "БЕЛАРУС" Ш-406
Руководство по эксплуатации
406-0000010 РЭ

Содержание

1 Описание и работа шасси	9
1.1 Назначение	9
1.2 Технические характеристики	11
1.3 Состав шасси	14
1.4 Устройство и работа	14
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности	23
1.6 Маркировка	24
1.7 Упаковка	24
2 Описание и работа составных частей шасси	25
2.1 Органы управления шасси	25
2.1.1 Передний щиток приборов	31
2.1.2 Дополнительные щитки приборов	34
2.2 Изменение режима работы заднего ВОМ	34
2.2.1 Включение независимого или синхронного привода	34
2.2.2 Переключение двухскоростного независимого ВОМ	34
2.3 Изменение положения рулевого колеса и угла наклона рулевой колонки	36
2.4 Управление системой вентиляции и отопления кабины	36
2.4.1 Верхний контур системы вентиляции и отопления	36
2.4.2 Нижний контур системы вентиляции и отопления	38
2.5 Блокировка заднего навесного устройства в транспортном положении	38
2.6 Блокировка рессор	40
3 Использование по назначению	42
3.1 Эксплуатационные ограничения	42
3.2 Подготовка шасси к использованию	43
3.2.1 Меры безопасности при подготовке шасси к использованию	43
3.2.2 Требования пожарной безопасности	44
3.2.3 Правила и порядок заправки шасси РЖ	45
3.2.3.1 Заправка системы питания топливом и удаление воздуха из системы	45

3.2.3.2	Заправка системы смазки двигателя	45
3.2.3.3	Заправка системы охлаждения двигателя	46
3.2.3.4	Заправка трансмиссии	46
3.2.3.5	Заправка гидросистемы	46
3.2.3.6	Заправка привода управления сцеплением	46
3.2.4	Проверка технического состояния	47
3.2.5	Обкатка шасси	47
3.2.6	Подготовка двигателя к пуску	48
3.3	Использование шасси	49
3.3.1	Требования безопасности при работе шасси	49
3.3.2	Пуск двигателя	50
3.3.3	Трогание с места и движение шасси	51
3.3.4	Остановка шасси	51
3.3.5	Остановка двигателя	52
3.3.6	Особенности эксплуатации шасси в зимних условиях	52
3.3.7	Монтаж рабочего оборудования на шасси	54
3.3.7.1	Общие указания	54
3.3.7.2	Монтаж рабочего оборудование на переднее навесное устройство	58
3.3.7.3	Монтаж рабочего оборудования на боковое навесное устройство	58
3.3.7.4	Монтаж рабочего оборудования на заднее навесное устройство	58
3.3.7.5	Обеспечение устойчивости шасси при работе с навесным оборудованием	60
3.3.7.6	Регулировка механизмов задней навески для рабочего и транспортногo положений	60
3.3.7.7	Управление механизмами навески с использованием распределителя	62
3.3.7.8	Особенности работы шасси с оборудованием, требующим привод от заднего или переднего ВОМ	63
3.3.7.9	Рекомендации по работе шасси с использованием ходоуменьшителя	64
3.3.8	Возможные неисправности и методы их устранения	67

4 Техническое обслуживание	80
4.1 Техническое обслуживание шасси	80
4.1.1 Указания по организации ТО	80
4.1.2 Виды ТО и их периодичность	80
4.1.3 Перечень ГСМ и общие указания по проведению смазочно-заправочных работ	80
4.1.4 Общие указания по смазке (замене масел)	86
4.1.5 Меры безопасности	86
4.1.6 Техническое обслуживание по окончании обкатки (после 30 ч работы двигателя)	88
4.1.7 Перечень операций, выполняемых при ТО шасси	89
4.1.8 Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения ТО-1,ТО-2 и ТО-3 (через 2000 ч)	94
4.1.9 Сезонное техническое обслуживание	94
4.2 Техническое обслуживание составных частей шасси	96
4.2.1 Проверка уровня масла в картере двигателя	96
4.2.2. Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя, порядок заправки и слива	96
4.2.3. Проверка натяжения ремня генератора	98
4.2.4 Промывка фильтра предварительной очистки масла	98
4.2.5 Обслуживание турбокомпрессора	98
4.2.6 Проверка зазора между клапанами и коромыслами	99
4.2.7 Проверка затяжки болтов крепления головки блока цилиндров	101
4.2.8 Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива	103
4.2.9 Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива	103
4.2.10 Удаление воздуха из системы питания топливом	104
4.2.11 Техническое обслуживание воздухоочистителя	104
4.2.11.1 Техническое обслуживание воздухоочистителя для двигателя Д-245.2	104

4.2.11.2 Техническое обслуживание воздухоочистителя для двигателя Д-245.2S2	107
4.2.12 Обслуживание и промывка системы охлаждения	108
4.2.13 Проверка форсунок на давление, начала впрыска и качество распыла топлива	109
4.2.14 Проверка угла начала впрыска топлива насосом на двигателе	110
4.2.15 Регулировка давления масла в системе смазки	112
4.2.16 Обслуживание привода управления сцеплением	112
4.2.17 Проверка уровня масла в трансмиссии	115
4.2.18 Методика проведения основных смазочно-заправочных работ	117
4.2.18.1 Общие указания	117
4.2.18.2 Заправка и замена РЖ в баке гидросистемы	117
4.2.18.3 Замена масла в системе смазки двигателя	119
4.2.18.4 Замена масла в трансмиссии	121
4.2.19 Регулировка привода управления тормозами (дисковые, на ведущих шестернях конечных передач)	123
4.2.20 Техническое обслуживание колодочных, барабанных тормозов	123
4.2.20.1 Общие указания	123
4.2.20.2 Регулировка тормозов колес	124
4.2.20.2.1 Текущая регулировка	124
4.2.20.2.2 Полная регулировка	126
4.2.20.2.3 Прокачка тормозной системы	126
4.2.21 Регулировка подшипников переднего ведущего моста	129
4.2.22 Регулировка привода управления раздаточной коробкой	131
4.2.23 Регулировка карданного привода ПВМ	131
4.2.24 Замена фильтрующего элемента фильтра насоса рулевого управления	132
4.2.25 Замена фильтрующего элемента в фильтре гидропривода рулевого управления	134
4.2.26 Проверка и регулировка сходимости передних колес	134
4.2.27 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы	136

4.2.28 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы	139
4.2.29 Слив конденсата из ресивера	139
4.2.30 Накачивание шин воздухом	139
4.2.31 Замена фильтроэлемента сливного фильтра бака гидросистемы	140
4.2.32 Порядок обслуживания электрооборудования	140
4.2.32.1 Общие указания	140
4.2.32.2 Обслуживание и проверка аккумуляторных батарей	140
4.2.32.3 Техническое обслуживание генератора	142
4.2.32.4 Техническое обслуживание сборочных единиц системы пуска двигателя	142
4.2.33 Обслуживание стеклоомывателя	143
4.2.34 Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления	143
5 Хранение	146
5.1 Общие положения	146
5.2 Правила межсменного хранения	146
5.3 Правила кратковременного хранения	146
5.4 Правила длительного хранения	147
5.5 Техническое обслуживание в период хранения	149
6 Транспортирование	150
6.1 Общие указания	150
6.2 Буксировка шасси при не работающем двигателе	150
Приложение А (справочное) – Электрооборудование	155

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

При работе с различными дорожными машинами (оборудованиями) навешиваемыми на шасси, необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией на эти машины (оборудования).

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

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;

БФЭ - бумажный фильтрующий элемент

ВОМ - вал отбора мощности;

ВМТ - верхняя мертвая точка поршня двигателя;

ГСМ - горюче-смазочные материалы;

ЕТО - ежесменное техническое обслуживание;

ЗИП - запасные части, инструмент и принадлежности;

КП - коробка передач;

ПВМ - передний ведущий мост;

ОЖ - охлаждающая жидкость;

РЖ - рабочая жидкость;

СТО - сезонное техническое обслуживание;

ТО - техническое обслуживание;

ТО-1 - техническое обслуживание №1;

ТО-2 - техническое обслуживание №2;

ТО-3 - техническое обслуживание №3;

ЭПФ – Электрофакельный подогреватель.

1 Описание и работа шасси

1.1 Назначение

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

Шасси приспособлено для работы с оборудованием отечественных и зарубежных производителей.

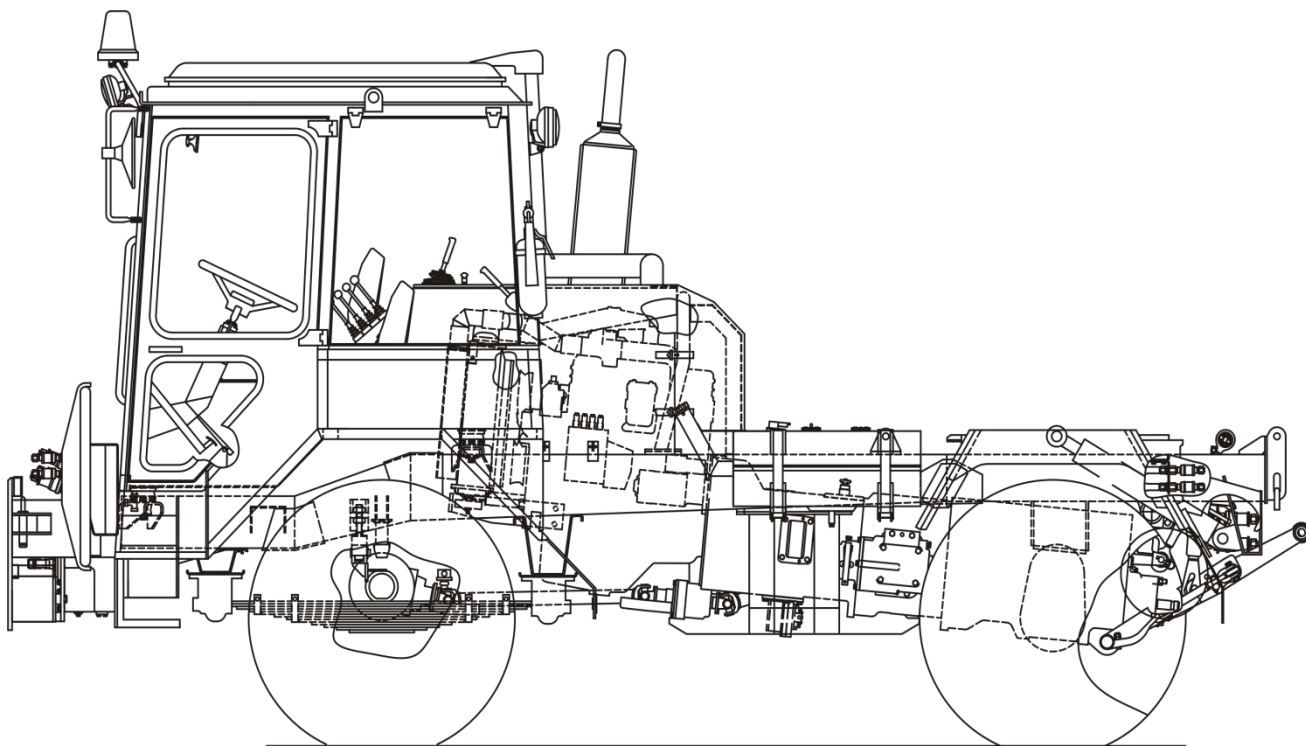
Шасси "БЕЛАРУС" Ш-406 может поставляться в следующих комплектациях (рисунок 1.1):

- Ш-406 – без грузовой платформы, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с сельскохозяйственными шинами, с двигателем Д-245.2;

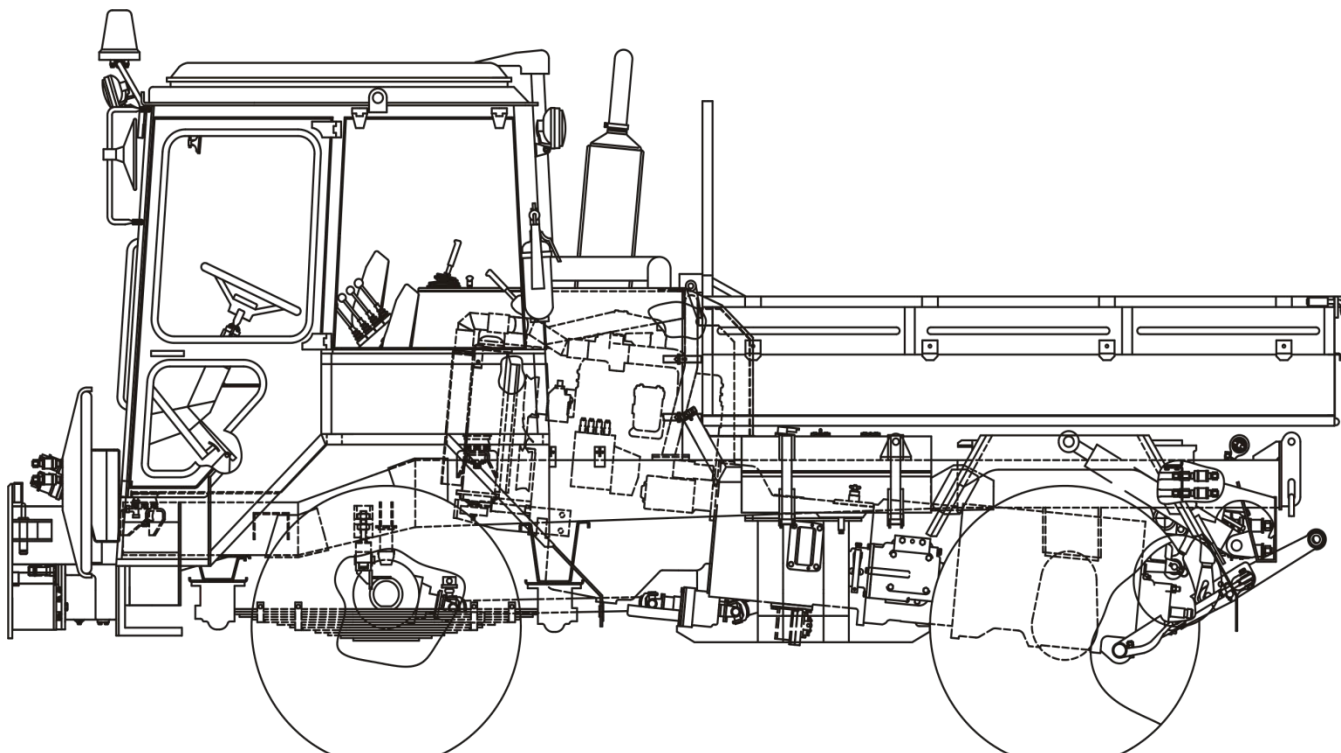
- Ш-406-01 – с грузовой платформой, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с сельскохозяйственными шинами, с двигателем Д-245.2;

- Ш-406-05 – без грузовой платформы, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2S2;

- Ш-406-06 – с грузовой платформой, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2S2;

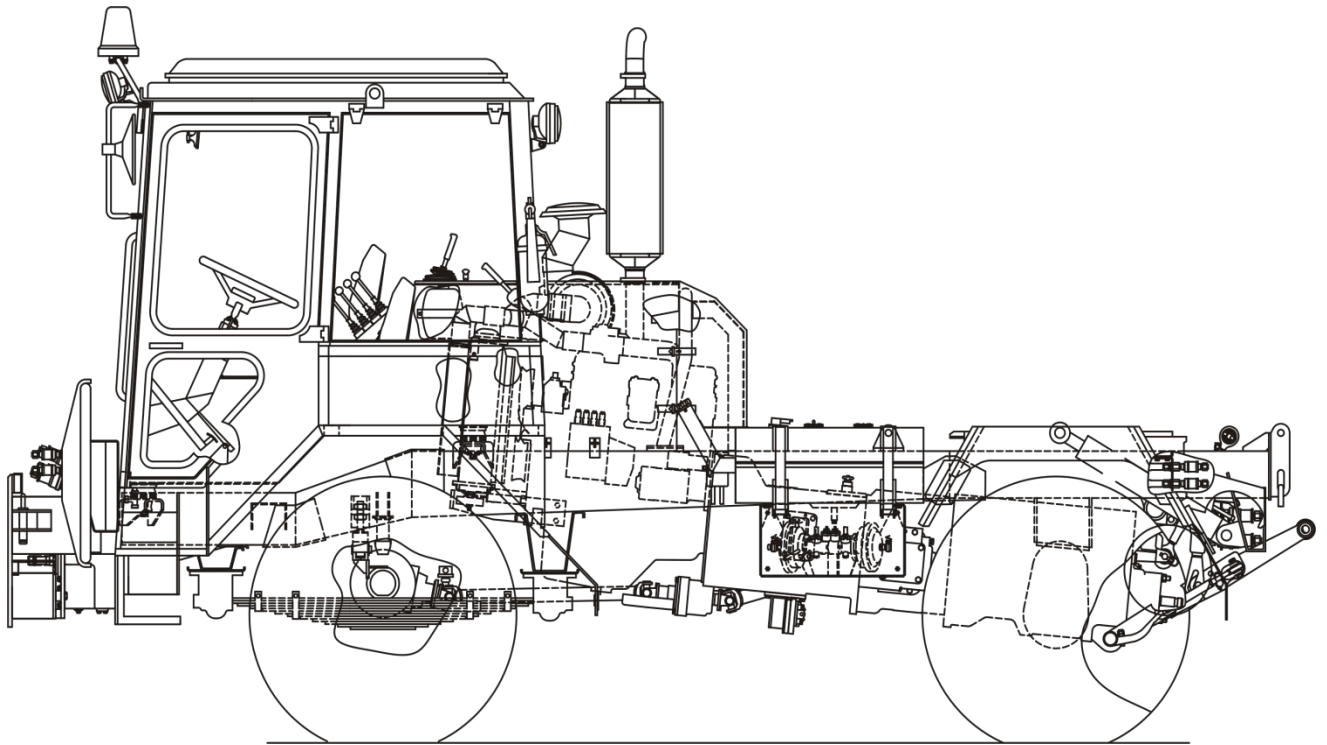


а) Ш-406 – без грузовой платформы, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с с/х шинами, с двигателем Д-245.2

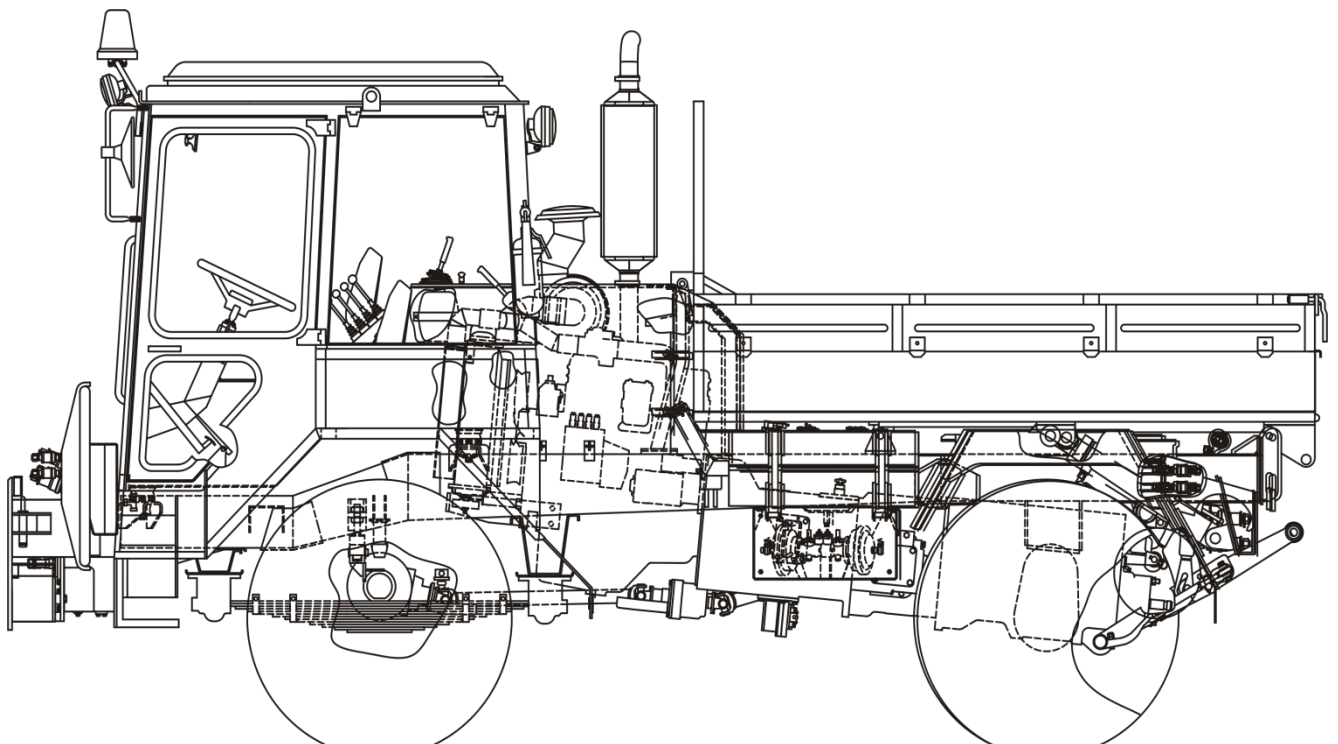


б) Ш-406-01 – с грузовой платформой, с боковой плитой, с дисковыми тракторными тормозами, с с/х шинами, с двигателем Д-245.2

Рисунок 1.1 – Комплектация шасси Ш-406, лист 1



в) Ш-406-05 – без грузовой платформы, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2S2



г) Ш-406-06 – с грузовой платформой, без боковой плиты, с колесными тормозами автомобильного типа, с автомобильными шинами, с двигателем Д-245.2S2

Рисунок 1.1 – Комплектация шасси Ш-406, лист 2

1.2 Технические характеристики

Основные параметры и технические характеристики шасси приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 Основные параметры и технические характеристики

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики)			
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06
1 Тип	Двухосное пневмоколёсное шасси с колесной формулой 4К4 и управляемыми передними колесами			
2 Марка	БЕЛАРУС			
3 Модель	Ш-406			
4 Тяговый класс по ГОСТ 27021-86	2			
5 Номинальное тяговое усилие, кН	20			
6 Двигатель	Д-245.2 ТУ 23.1.365-84		Д-245.2 S2 ТУ РБ 101326441.140-2004	
- тип	Дизельный четырехцилиндровый, четырехтактный, жидкостного охлаждения с непосредственным впрыском топлива с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха			
- номинальная мощность, кВт 1) допускаемое отклонение	88 +4		90 ±2	
- номинальная частота вращения, мин ⁻¹ 1) допустимое отклонение, мин ⁻¹	2200 +40 -25			
- удельный расход топлива номинальной мощности, г/(кВт·ч), не более	220		245	
7 Удельный расход топлива при максимальной мощности на хвостовике вала отбора мощности при работе:				
1) переднего ВОМ, г/(кВт·ч), не более	250		280	
2) заднего ВОМ, г/(кВт·ч), не более	260		290	
8 Мощность на ВОМ при номинальной частоте вращения коленчатого вала двигателя, % от номинальной мощности двигателя:				
- переднего ВОМ	59,0 ^{+5,0}			
- заднего ВОМ	65,0 ^{+5,0}			
9 Расчетные скорости движения, км/ч:				
- переднего хода:				
1) наименьшая (с ходоуменьшителем)	0,8			
2) *наибольшая	39,9			
- заднего хода:				
1) наименьшая (с ходоуменьшителем)	2,8			
2) *наибольшая	17,1			
10 Число передач				
- переднего хода	14			
- заднего хода	4			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики) для комплектации			
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06
11 Масса, кг:				
- конструкционная (сухая)	5700±100	6100±100	5500±100	5900±100
- эксплуатационная (без груза)	6300±100	6560±100	6100±100	6500±100
- максимально допустимая (полная)	10200			
12 Распределение эксплуатационной массы по осям, %:				
- без груза:				
1) на ось передних колес	55±3			
2) на ось задних колес	45±3			
- с грузом на платформе (3500 ⁺³⁰) кг:				
1) на ось передних колес	–	43±3	–	43±3
2) на ось задних колес	–	57±3	–	57±3
13 Среднее давление колесных дви- жителей, кПа	308±10		505±10	
14 Габаритные размеры, мм:				
- длина	5210±50	5295±50	5210±30	5295±30
- ширина	2300±50	2400±50	2300±30	2400±30
- высота	2920±30			
15 База, мм	2700±30			
16 Колея, мм:				
- по передним колесам	1870±20			
- по задним колесам	1870±20			
17 Дорожный просвет, мм	350±10			
18 Наименьший радиус поворота, м:				
- по середине следа переднего наружно- го колеса	5,6			
- габаритный	6,4			
19 Наибольшие преодолеваемые препят- ствия:				
- подъем и спуск (без груза / с грузом)	20° / 16°			
- боковой уклон	12°			
20 Углы свеса (передний / задний)	20°±3° / 40°±3°			
21 Гидросистема:				
а) номинальное давление рабочей жидко- сти, МПа	16			
б) давление срабатывания предохра- нительного клапана, МПа	20 ₋₂			
22 Пневмосистема:				
- давление воздуха, МПа	от 0,65 до 0,80			
- падение давления в течение (30±1) мин при исходном положении педали тормоза, МПа, не более	0,2			
23 Давление воздуха в шинах, МПа	0,37±0,01 (для шины 16.5/70-18 ГОСТ 7463)		0,80±0,01 (для шины 10.00R20 ГОСТ 5513)	
24 Номинальное напряжение, В:				
- создаваемое генератором	14			
- системы электропуска двигателя	24			

Продолжение таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики) для комплектации			
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06
25 Навесные устройства:				
- переднее	Плита универсальная			
- заднее	НУ- 2 ГОСТ 10677-2001			
- боковое правое	Плита универсальная	-		
26 Грузоподъемность, кг:				
- грузовой платформы	-	3500 ⁺⁵⁰	-	3500 ⁺⁵⁰
- навесных систем:				
1) передней (на плече 500 мм от присоединительной плоскости плиты)	1200 ⁺¹⁰⁰			
2) задней (на плече 610 мм от оси подвеса)	1100 ⁺¹⁰⁰			
3) боковой (на плече 300 мм от присоединительной плоскости плиты, при статической нагрузке)	500 ⁺⁵⁰	-		
27 Вид отбора мощности:				
- передний отбор:				
1) гидравлический:				
а) четыре пары выводов, с расходом масла, л/мин	40±4			
б) одна пара выводов, с расходом масла, л/мин	70±7			
2) ВОМ с частотой вращения, мин ⁻¹	1000±10			
- задний отбор:				
1) гидравлический:				
а) две пары выводов, с расходом масла, л/мин	40±4			
б) одна пара выводов, с расходом масла, л/мин (сдублирована с передним гидравлическим отбором)	70±47			
2) ВОМ с частотой вращения:				
а) при независимом приводе, мин ⁻¹ (I положение / II положение)	540±10 / 1000±10			
б) при синхронном приводе, об/м	3,5±0,2			
- боковой отбор гидравлический:				
1) четыре пары выводов, с расходом масла, л/мин (две пары сдублированы с передним гидравлическим отбором)	40	-		
2) одна пара выводов, с расходом масла, л/мин (сдублирована с передним и задним гидравлическим отбором)	70	-		
- сливные линии	По два гидравлических вывода спереди, сзади и сбоку шасси		По два гидравлических вывода спереди и сзади шасси	
28 Длительность непрерывной работы без дозаправки топливом, ч, не менее	6			

Окончание таблицы 1.1

Наименование параметра (характеристики)	Значение параметра (характеристики) для комплектации			
	Ш-406	Ш-406-01	Ш-406-05	Ш-406-06
29 Трудоемкость: - средняя оперативная ежесменного технического обслуживания, чел.-ч, не более - удельная суммарная оперативная трудоемкость технического обслуживания, чел.-ч/ч, не более			0,5	
			0,03	
30 Средняя наработка на отказ II и III групп сложности, ч, не менее			500	
31 Срок службы при средней годовой наработке, лет, не менее			10	
* Максимально допустимая скорость при эксплуатации шасси с установленным на него специальным оборудованием должна быть не более 25 км/ч.				

Максимальное полные среднеквадратичные скорректированные значения виброускорений – $1,21 \text{ м/с}^2$ (локальная вибрация на рулевом колесе) и $0,59 \text{ м/с}^2$ (общая вибрация).

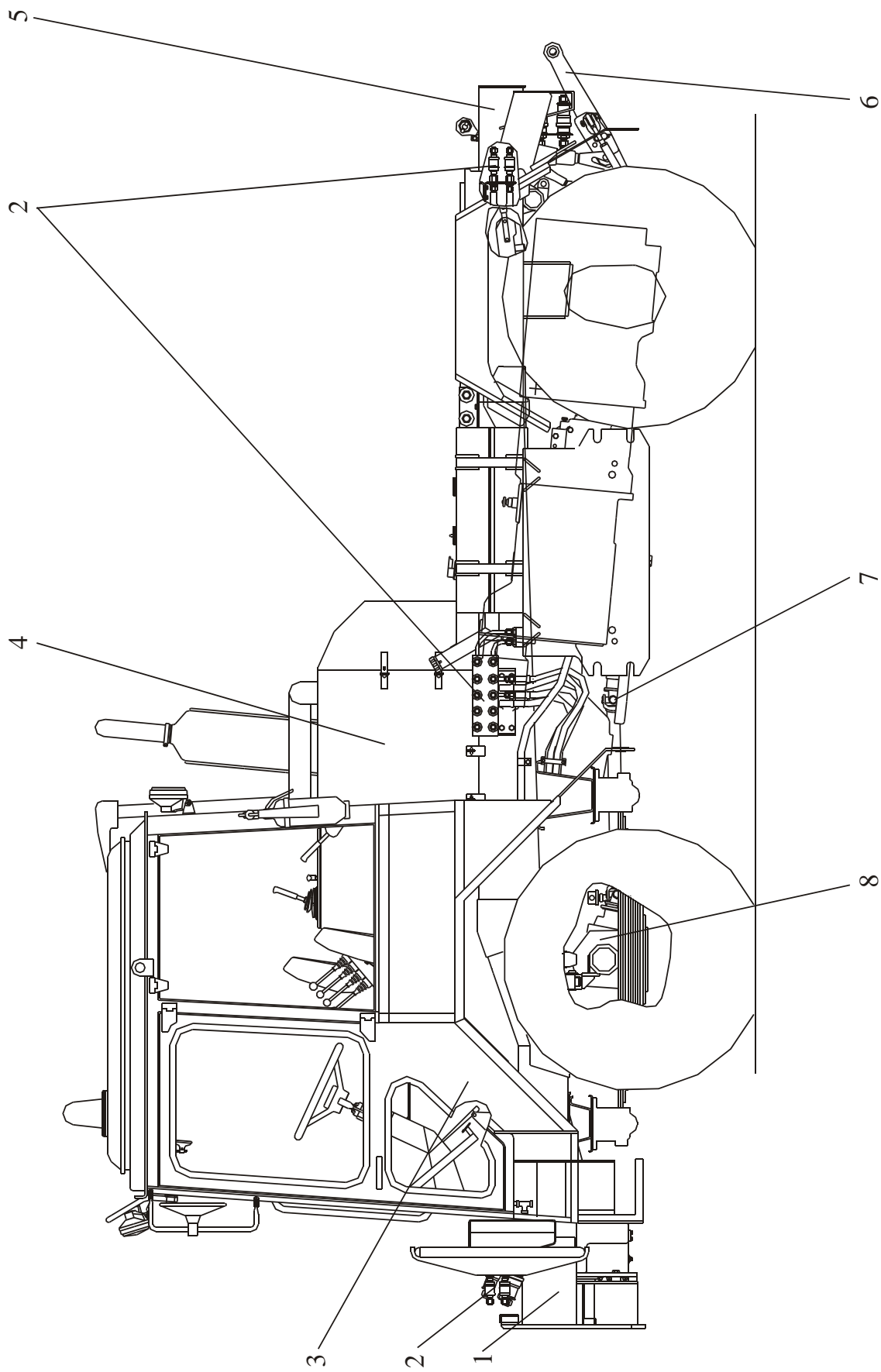
1.3 Состав шасси

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 поддресоренным передним мостом, гидросистемы, пневмосистемы и электрооборудования.

1.4 Устройство и работа

Шасси (рисунок 1.2) представляет собой самоходный четырехколесный полноприводный агрегат с двухместной кабиной.

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



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

Рисунок 1.2 – Общий вид шасси «БЕЛАРУС» Ш-406

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.

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 представляют 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 передается 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 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 мин^{-1} скорость вращения хвостовика ВОМ составляет 1000 мин^{-1}).

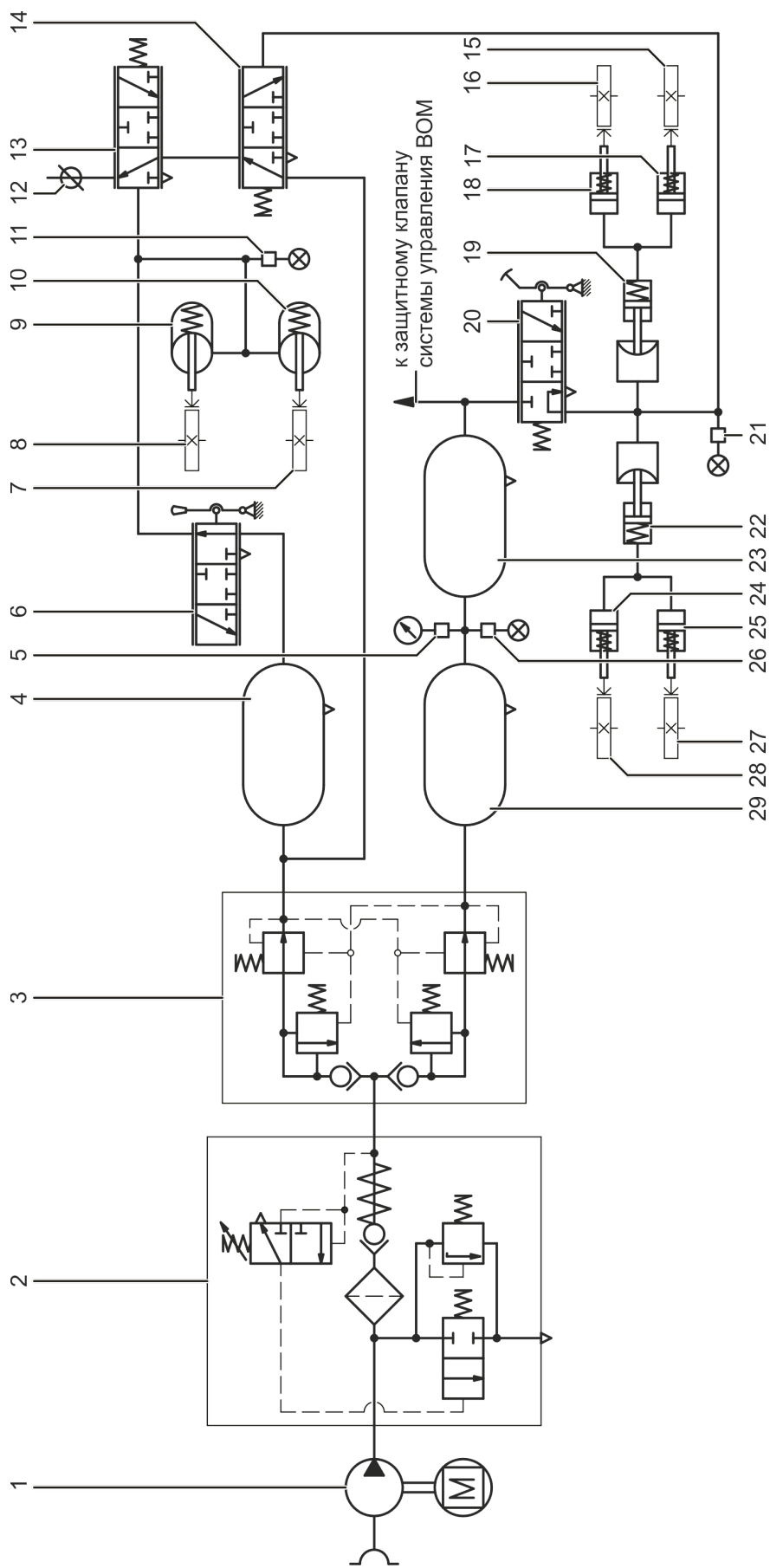
Система тормозов предназначена для замедления скорости движения и полной остановки шасси.

Система тормозов, 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.

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

Рабочий тормоз состоит из колодочных тормозных механизмов барабанного типа и пневмогидравлического привода управления.

Принципиальная схема тормозов показана на рисунке 1.3.



1 - компрессор; 2 - регулятор давления; 3 - клапан защитный двойной; 4, 23, 29 - ресивер; 5 - датчик давления воздуха; 6 - кран тормозной обратной действия с ручным управлением; 7, 8 - тормозной механизм стояночного тормоза; 9, 10 - камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором; 11, 21 - выключатель пневматический сигнала торможения; 12 - головка соединительная; 13 - клапан усорительный; 14 - кран управления тормозами прицепа с односторонним приводом; 15, 16 - тормозной механизм заднего колеса; 17, 18, 24, 25 - рабочий тормозной цилиндр; 19, 22 - усилитель пневматический с главным тормозным цилиндром; 20 - кран тормозной; 26 - датчик аварийного давления воздуха; 27, 28 - тормозной механизм переднего колеса

Рисунок 1.3 - Принципиальная схема тормозов

Пневмосистема 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.

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 системой 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 0,80 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.

Задний вал отбора мощности расположен в корпусе заднего моста. Имеет двухскоростной (540 или 1000 мин⁻¹) независимый и синхронный (3,5 об/м) 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 гидро-объемного 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.

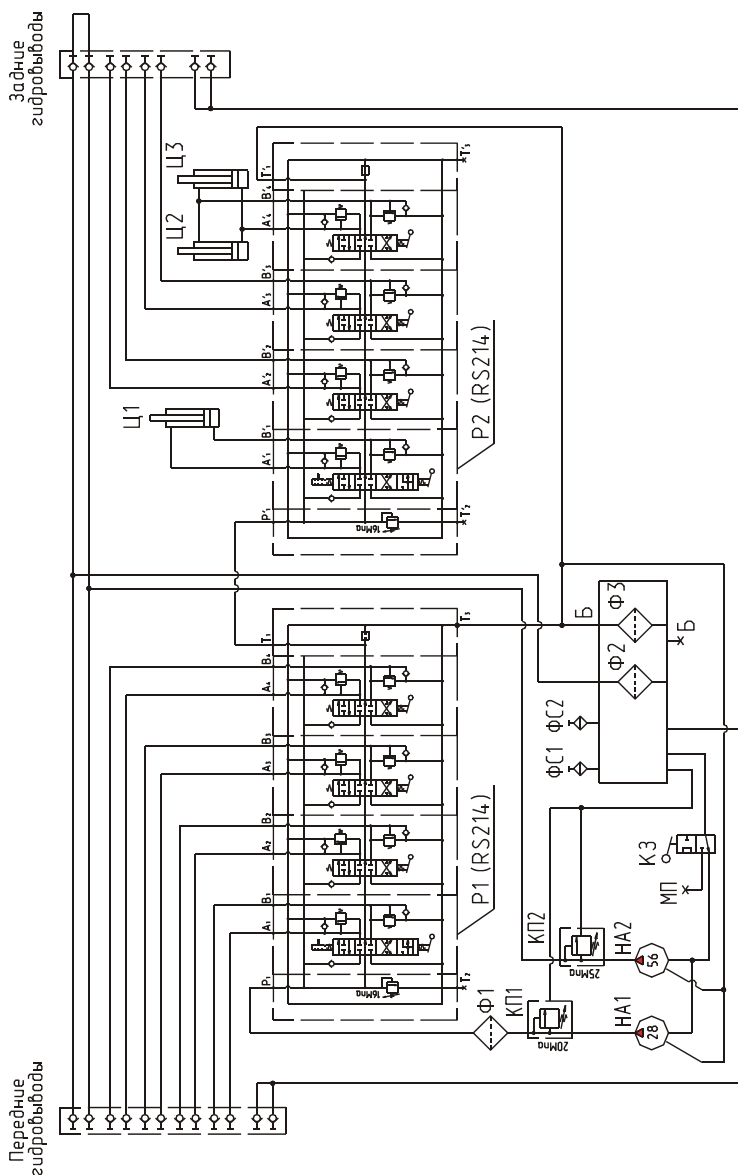
Рабочее давление в системе рулевого управления создается шестеренчатым насосом, установленным на двигателе. Исполнительными механизмами являются гидроцилиндры в рулевой трапеции. Управление исполнительными гидроцилиндрами, обеспечивающими поворот передних колес на требуемый угол, осуществляется с помощью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

Гидросистема шасси - раздельно-агрегатная, обеспечивает работу в семействе дорожных машин в качестве мобильного энергонасыщенного носителя оборудования, а также подъем грузовой платформы (при ее установке) и подсоединение к гидросистемам агрегируемого оборудования.

Схема гидравлическая принципиальная для исполнения без боковой плиты, представлена на рисунке 1.4, с боковой плитой - на рисунке 1.5.

Для присоединения к шасси навесных, полунавесных и прицепных дорожных машин и оборудования на шасси установлена навесная система. Она состоит из переднего, заднего и бокового навесных устройств. В качестве переднего навесного устройства установлена плита универсальная, которая также устанавливается в качестве бокового навесного устройства. Задним навесным устройством является НУ- 2 ГОСТ 10677-2001 с механизмом фиксации навески в транспортном положении.

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



Поз. обозн.	Наименование	Ко	Примеч.
Б	Бак	1	
КЗ	Кран запорочный	1	
МП	Место подсоединения рукава запорочного	1	М20Х1,5
КП1	Клапан предохранительный У4,62.815.1	1	
КП2	Клапан предохранительный 406-4600 185	1	
HA1	Насос 310.2.28.04.00	1	
HA2	Насос 310.3.56.04.06	1	Нормальное Шлиц
P1,P2	Гидрораспределитель RS214	2	Фильтр/защелка
Ф1	Фильтр ФГИ 12/3-25М	1	Рекоменд. с 00-1-06
Ф2,Ф3	Фильтр сливной 354-3405 080	2	Фильтр/защелка
ФС1,ФС2	Сапун М/131-34,00 075	2	Рекоменд. с 03-1-19
Ц1	Гидроцилиндр задней навески	1	
Ц2,Ц3	Гидроцилиндр подъема груза платформ	2	

Рисунок 1.4 – Схема гидравлическая принципиальная для исполнения без боковой плиты

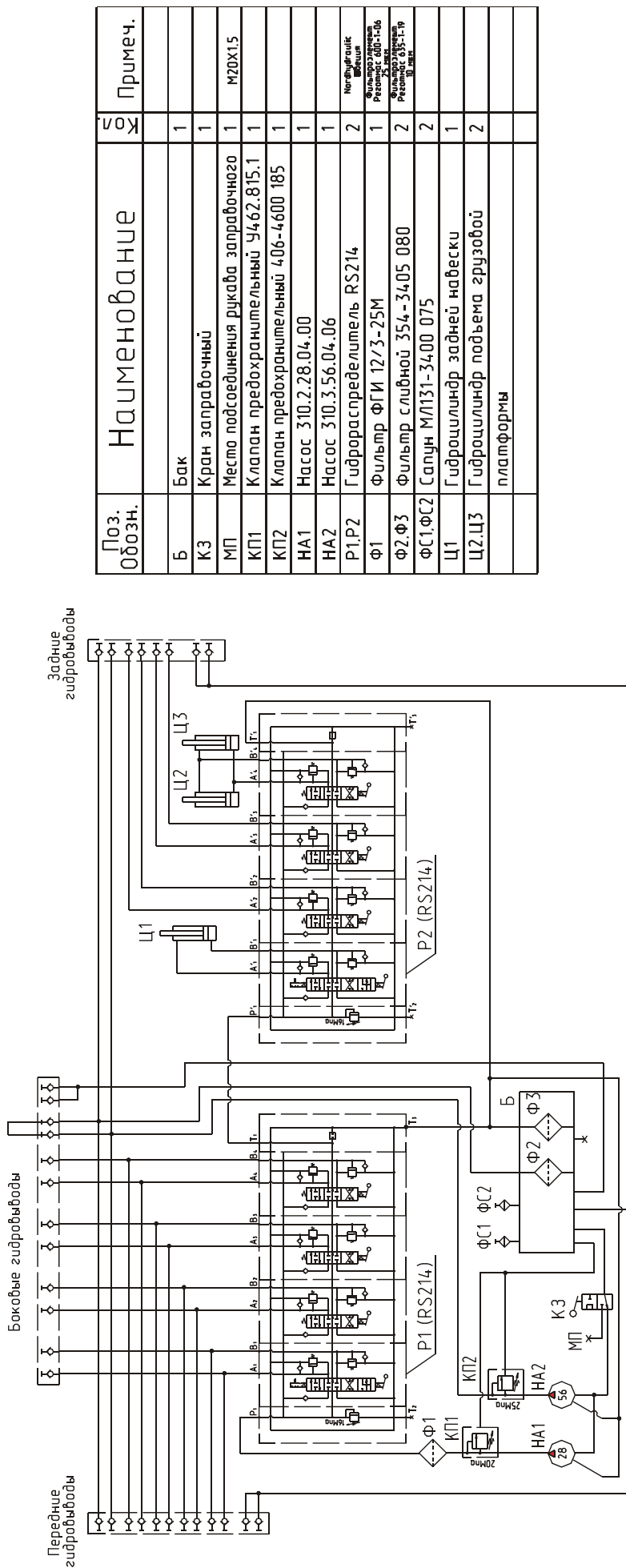


Рисунок 1.5 – Схема гидравлическая принципиальная для исполнения с боковой плитой

На шасси установлена герметизированная, двухместная, каркасно-панельной конструкции кабина. Внутренние поверхности кабины покрыты теплошумоизоляционными материалами. Для естественной вентиляции кабины боковые стекла и крыша над оператором открываются. В кабине установлены одноместное сиденье оператора и сиденье для пассажира, система отопления, вентиляции, стеклоочистки и органы управления. В отсеках кабины расположены масляный бак рулевого управления, аккумуляторные батареи и ЗИП.

Сиденье оператора одноместное поддресоренное на механической подвеске с гидравлическим амортизатором. Оно регулируется по весу водителя в пределах от 60 до 120 кг; в продольно-горизонтальной плоскости в пределах от 0 до 75 мм; по высоте от 0 до 40 мм; по наклону спинки сиденья - ступенчато (четыре положения с интервалом 5°). Правильно настроенное сиденье должно опускаться на половину хода (от 60 до 65 мм) под действием веса водителя, что значительно снижает вибрацию от шасси.

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

Номинальное напряжение в системе - 14В.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

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

Каждое шасси комплектуется индивидуальным комплектом 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 изменяться, поэтому комплектность ЗИП необходимо уточнять по заводскому упаковочному листу.

1.6 Маркировка

Маркировка шасси соответствует требованиям ГОСТ 26828-86. Каждое шасси имеет фирменную табличку на которой указывается:

- товарный знак и наименование изготовителя шасси;
- наименование, марку и модель шасси;
- обозначение технических условий;
- знак соответствия (при наличии сертификата соответствия);
- заводской порядковый номер шасси;
- эксплуатационную массу шасси;
- надпись «Сделано в Беларуси»;
- дату изготовления (месяц, год).

Дополнительно на раме ударным способом должен быть нанесен заводской порядковый номер шасси. Место нанесения устанавливается конструкторской документацией.

Транспортная маркировка шасси и комплекта ЗИП должна соответствовать ГОСТ 14192-96.

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

1.7 Упаковка

Шасси отгружается потребителю без упаковки.

Отгружаемое шасси законсервировано на срок хранения не менее одного года. Консервация произведена в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для условий хранения и транспортирования 7 по ГОСТ 15150-69.

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

2 Описание и работа составных частей шасси

2.1 Органы управления шасси

В кабине шасси расположены органы управления, представленные на рисунке 2.1.

Регулирование сиденья оператора осуществляется при помощи:

- рукоятки регулирования сиденья по весу оператора 1. При вращении рукоятки по часовой стрелке грузоподъемность увеличивается, против часовой – уменьшается;

- фиксатора механизма наклона спинки сиденья 2;

- рычага фиксации сиденья в продольном направлении 3. При перемещении рычага влево сиденье можно сдвигать вперед или назад.

Рычаг управления задним ВОМ 4 имеет два положения: нижнее - "ВОМ - включен", верхнее - "ВОМ - выключен".

Подрулевой многофункциональный переключатель 5 обеспечивает:

- включение указателей поворота. Поворотом рычага на себя или от себя из нейтрального положения включаются 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.

При нажатии на педаль 6 муфта сцепления выключается. При снятии ноги с педали муфта сцепления включается автоматически под действием пружин.

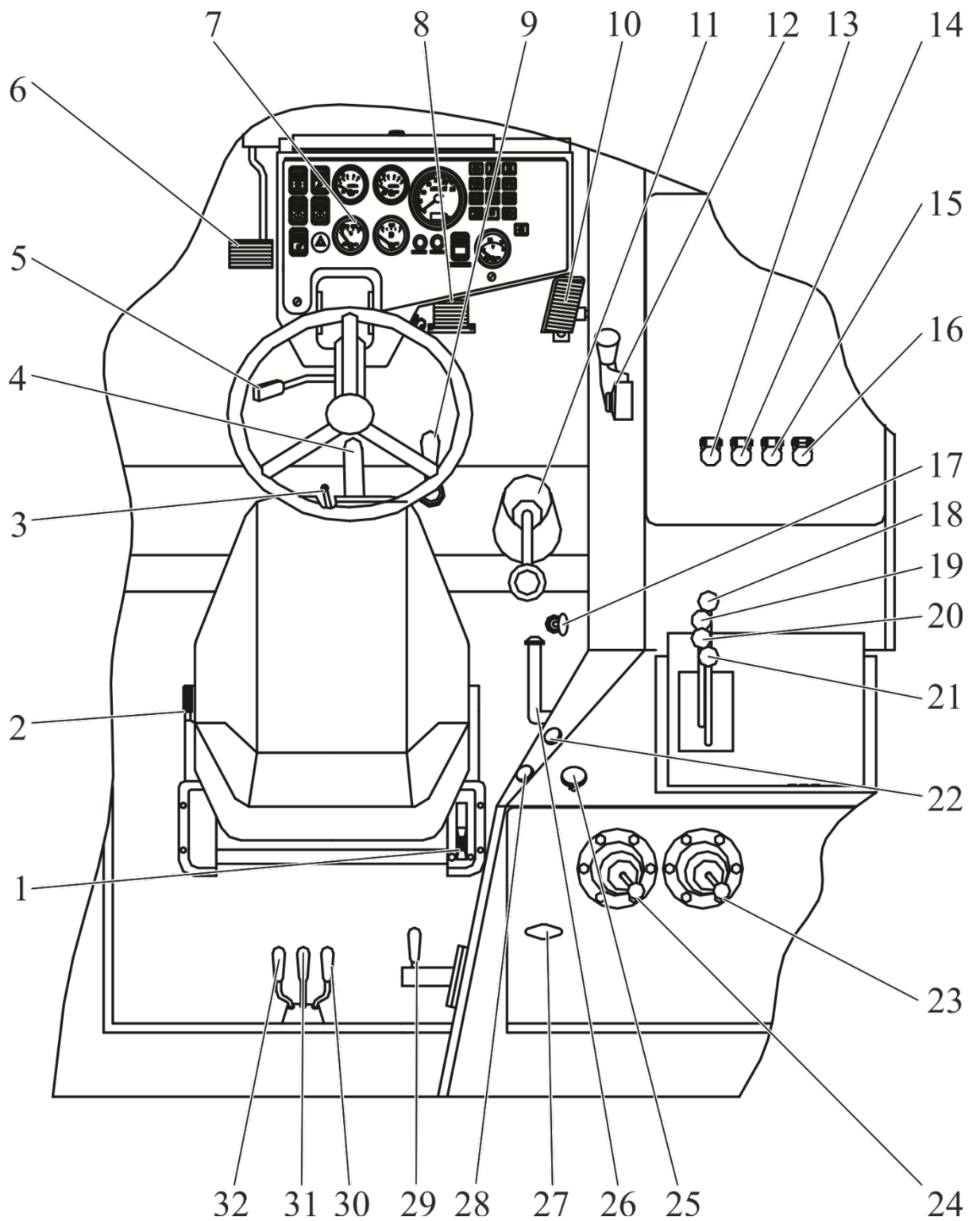


Рисунок 2.1 - Органы управления

К рисунку 2.1 – Органы управления

1 - рукоятка регулирования сиденья по весу оператора; 2 - фиксатор механизма наклона спинки сиденья; 3 - рычаг фиксации сиденья в продольном направлении; 4 - рычаг управления задним ВОМ; 5 - подрулевой многофункциональный переключатель; 6 - педаль муфты сцепления; 7 - передний щиток приборов; 8 - педаль тормозов; 9 - рычаг включения повышающего редуктора; 10 - педаль управления подачей топлива; 11 - рычаг переключения передач и диапазонов; 12 - рукоятка управления подачей топлива; 13 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к боковым левым гидровыводам А1, В1 и к передним А2, В2 (рисунок 2.2а,б); 14 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к боковым левым гидровыводам А2, В2 и к передним А1, В1 (рисунок 2.2а,б); 15 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к передним и боковым гидровыводам А3, В3 (рисунок 2.2а,б); 16 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к передним и боковым гидровыводам А4, В4 (рисунок 2.2а,б); 17 - рукоятка включения блокировки дифференциала заднего моста; 18 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к гидроцилиндрам подъема грузовой платформы; 19 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к задним гидровыводам А3', В3'(рисунок 2.2в); 20 - рукоятка распределителя для подачи РЖ к задним гидровыводам А2', В2'(рисунок 2.2в); 21 - рукоятка распределителя для подачи РЖ для управления гидроцилиндром задней навески (рисунок 2.2в); 22 - выключатель "Массы" аккумуляторных батарей; 23 - рычаг включения насоса; 24 - рычаг включения насоса; 25 - рукоятка останова двигателя; 26 - рукоятка крана управления стояночным тормозом; 27 - рукоятка для открывания крышки люка над двигателем; 28 - розетка для подключения переносной лампы; 29 - рычаг управления раздаточной коробкой привода ПВМ; 30 - рычаг включения ходоуменьшителя; 31 - рычаг переключения передач ходоуменьшителя; 32 - рычаг переключения диапазонов работы ходоуменьшителя.

Приборы и выключатели расположены на переднем щитке приборов 7, как показано на рисунке 2.3.

При нажатии на педаль тормозов 8 происходит торможение шасси.

Рычаг включения повышающего редуктора 9 имеет два положения: нижнее - редуктор «Выключен», верхнее - редуктор «Включен». Крайние положения рычага – фиксированные.

Управление подачей топлива осуществляется педалью 10.

Схема переключения передач и диапазонов рычагом 11 показана на рисунке 2.4. Прежде чем включить передачу, необходимо включить требуемый диапазон (I или II), перевести рычаг в нейтральное положение "N" и включить выбранную передачу. Включение седьмой передачи возможно только при включенном II диапазоне.

При перемещении рукоятки управления подачей топлива 12 назад подача топлива уменьшается, вперед – увеличивается; установка рукоятки в крайнее заднее положение дает минимальные обороты двигателя.

Подача РЖ к гидровыводам осуществляется при помощи рукоятки распределителя:

- 13 - к боковым левым гидровыводам А1, В1 и к передним А2, В2 (рисунок 2.2а,б);
- 14 - к боковым левым гидровыводам А2, В2 и к передним А1, В1 (рисунок 2.2а,б);
- 15 - к передним и боковым гидровыводам А3, В3 (рисунок 2.2а,б).
- 16 - к передним и боковым гидровыводам А4, В4 (рисунок 2.2а,б).

При вытягивании рукоятки включения блокировки дифференциала заднего моста 17 вверх и удержании в таком положении дифференциал заблокирован, при отпуске - рукоятка возвращается под действием пружины в исходное положение (дифференциал разблокирован).

Подача РЖ к гидроцилиндрам подъема грузовой платформы осуществляется рукояткой распределителя 18.

Рукояткой распределителя 19 осуществляется подача РЖ к задним гидровыводам А3', В3'(рисунок 2.2в); 20 - к задним гидровыводам А2', В2' (рисунок 2.2в); 21 - управление гидроцилиндром задней навески (рисунок 2.2в).

Включение-выключение "Массы" осуществляется поворотом рукоятки выключателя "Массы" аккумуляторных батарей 22.

Рычаг включения насоса 23 имеет два положения: переднее - "Насос включен", заднее - "Насос выключен". При включении насоса РЖ поступает к передним, боковым и задним гидровыводам.

Рычаг включения насоса 24 имеет два положения: переднее - "Насос выключен", заднее - "Насос включен". При включении насоса РЖ поступает к передним, боковым и задним гидровыводам минуя гидрораспределители (разъемные муфты вышеуказанных гидровыводов отличаются большими размерами).

Для останова двигателя необходимо вытянуть рукоятку останова двигателя 25 на себя и удерживать ее до полной остановки двигателя.

При установке рукоятки крана управления стояночным тормозом 26 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.

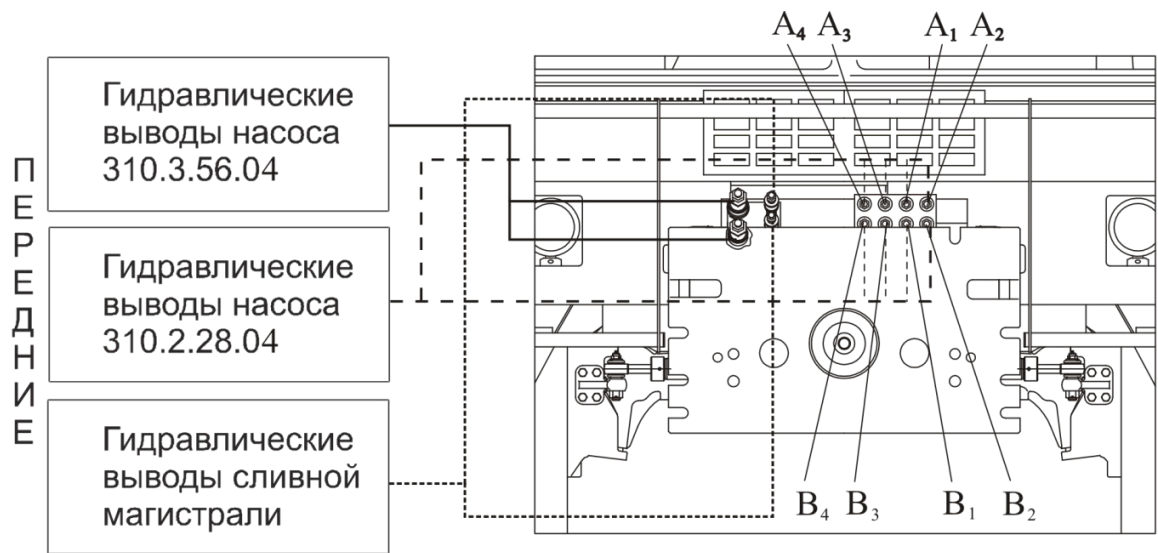
Рукоятка для открывания крышки люка над двигателем 27. При повороте рукоятки по часовой стрелке защелки крышки люка открываются. Так же открывается и крышка люка над отсеком АКБ (на рисунке не показана).

Рычаг управления раздаточной коробкой привода ПВМ 29 имеет три положения: заднее фиксированное – «Передний мост отключен», среднее фиксированное – «Передний мост включается в работу автоматически», переднее не фиксированное – «Передний мост включен принудительно».

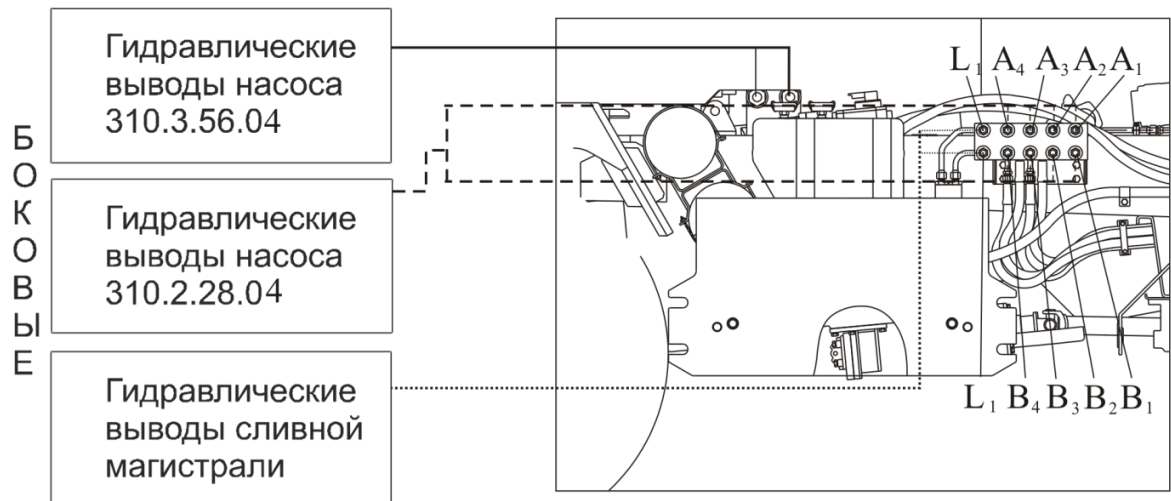
Рычаг включения ходоуменьшителя 30 имеет три положения: вниз - «Ходоуменьшитель включен», вверх - «Ходоуменьшитель выключен», по центру - «Нейтраль».

Рычаг переключения передач ходоуменьшителя 31 имеет три положения: вверх - «2 передача», вниз - «1 передача», по центру – «Нейтраль».

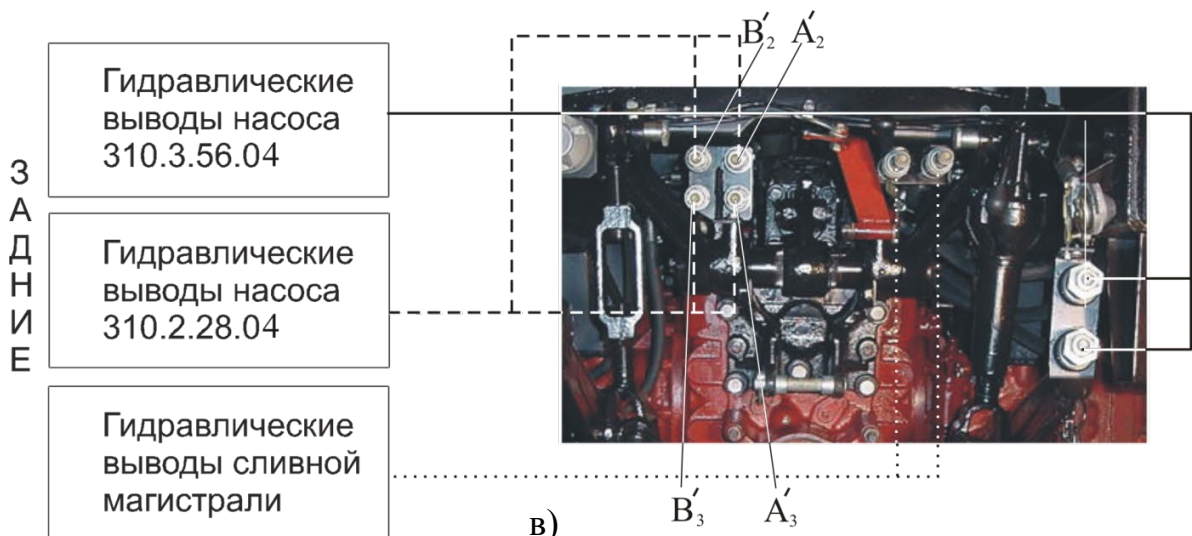
Рычаг переключения диапазонов работы ходоуменьшителя 32 имеет два положения: вниз - «I диапазон», вверх - «II диапазон».



а)



б)



в)

а – передние, б – боковые; в – задние

Рисунок 2.2 – Гидровыводы гидравлической системы

2.1.1 Передний щиток приборов

2.1.1.1 При нажатии на кнопку выключателя аварийной сигнализации 29 включаются все сигналы поворота и мигающим светом контрольная лампа внутри кнопки.

2.1.1.2 Для включения переднего и (или) заднего стеклоомывателя необходимо нажать и удерживать во включенном положении переключателя 2 и 3.

2.1.1.3 Переключатель габаритных фонарей, подсветки приборов и ближнего света 4 имеет три положения:

- габаритные фонари, подсветка приборов и ближний свет выключены;
- включаются габаритные фонари и подсветка приборов;
- дополнительно включается ближний свет основных передних фар.

2.1.1.4 Указатель 28 предназначен для контроля температуры ОЖ в системе охлаждения двигателя.

2.1.1.5 Указатель 6 предназначен для контроля давления масла в системе смазки двигателя.

2.1.1.6 Указатель 7 предназначен для контроля давления в пневмосистеме. Необходимое давление в пневмосистеме машины для растормаживания пружинного энергоаккумулятора стояночного тормоза не менее 0,65 МПа.

2.1.1.7 На тахоспидометре 8 стрелочным индикатором производится индикация частоты вращения коленчатого вала двигателя. На светодиодных индикаторах при остановленной машине индицируется время наработки двигателя в часах, при движении автоматически вместо наработки индицируется значение скорости и суммарный пробег машины.

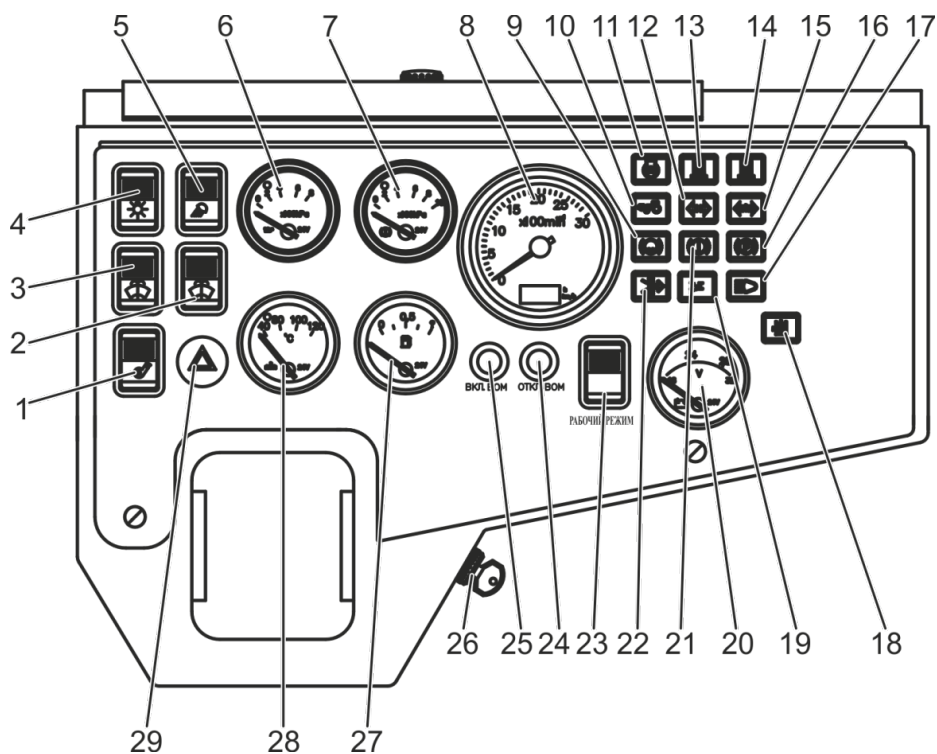
2.1.1.8 Контрольная лампа 9 загорается при понижении уровня тормозной жидкости ниже минимального рабочего уровня.

2.1.1.9 Контрольная лампа включения переднего ВОМ 10 загорается при включении переднего ВОМ;

2.1.1.10 При загорании контрольной лампы засоренности фильтра гидросистемы рулевого управления 13 необходимо немедленно прекратить работу и провести техническое обслуживание фильтра.

2.1.1.11 При загорании контрольной лампы засоренности фильтра гидросистемы рабочего оборудования 14 необходимо немедленно прекратить работу и провести техническое обслуживание фильтра.

2.1.1.12 При включении стояночного тормоза загорается контрольная лампа 16.



1 – переключатель вентилятора обогрева; 2 – переключатель заднего стеклоомывателя; 3 – переключатель переднего стеклоомывателя; 4 – переключатель габаритных фонарей, подсветки приборов и ближнего света; 5 – переключатель верхних и нижних передних рабочих фар, и верхних и нижних указателей поворота; 6 – указатель давления в системе смазки двигателя, 7 – указателя давления в пневмосистеме; 8 – тахоспидометр; 9 – лампа контрольная аварийного уровня тормозной жидкости; 10 – лампа контрольная включенного переднего ВОМ; 11 – лампа контрольная свечей накаливания; 12 – лампа контрольная указателей поворотов; 13 – лампа контрольная засоренности фильтра гидросистемы рулевого управления; 14 – лампа контрольная засоренности фильтра гидросистемы рабочего оборудования; 15 – лампа контрольная указателей поворотов с прицепом; 16 – лампа контрольная включенного стояночного тормоза; 17 - лампа контрольная включенного дальнего света; 18 – лампа контрольная уровня РЖ в гидросистеме; 19 – лампа контрольная включения коробки отбора мощности; 20 - указатель напряжения; 21 - лампа контрольная неисправности тормозов; 22 - лампа контрольная засоренности воздушного фильтра двигателя; 23 - включатель редуктора отбора мощности переднего ВОМ; 24 - кнопка отключения переднего ВОМ; 25 – кнопка включения переднего ВОМ; 26 - выключатель стартера и приборов; 27 - указатель уровня топлива; 28 – указателя температуры охлаждающей жидкости двигателя; 29 - выключатель аварийной сигнализации

Рисунок 2.3 – Передний щиток приборов

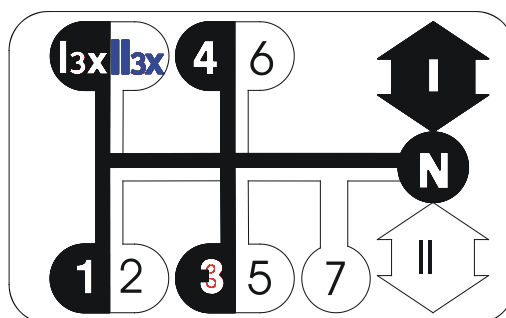


Рисунок 2.4 – Схема переключения диапазонов и передач КПП

2.1.1.13 При загорании контрольной лампы неисправности тормозов 21 необходимо немедленно прекратить работу, выявить и устранить неисправность.

2.1.1.14 Контрольная лампа включения дальнего света 17 загорается при включении дальнего света.

2.1.1.15 Контрольная лампа 20 загорается при включении коробки отбора мощности.

2.1.1.16 При загорании контрольной лампы засоренности воздушного фильтра 22 необходимо немедленно прекратить работу и провести техническое обслуживание фильтра.

2.1.1.17 Указатель напряжения 20 указывает напряжение на выводах аккумуляторных батарей (АКБ) при неработающем двигателе. При работающем двигателе вольтметр указывает напряжение на выводах генератора. Выделяют следующие зоны:

– от 13,2 до 15,2 В – зеленая рабочая зона (нормальный режим);

– от 10 до 12 В – красная рабочая зона (ненормальный режим);

– от 15,2 до 16 В – красная рабочая зона (ненормальный режим – перезаряд АКБ);

– от 12 до 13,2 В – желтая зона (ненормальный режим – нет зарядки или низкое зарядное напряжение);

– 12,7 В – белая метка в желтой зоне (номинальная ЭДС АКБ).

2.1.1.18 Кнопкой включения переднего ВОМ 25 включается передний ВОМ.

2.1.1.19 Кнопкой выключения переднего ВОМ 24 передний ВОМ выключается, при этом гаснет контрольная лампа включения переднего ВОМ 10.

2.1.1.20 Выключатель стартера и приборов 26 имеет четыре положения

0 – «Выключено»;

I – «Включение приборов, блока контрольных ламп, свечи накаливания»;

II – «Включение стартера» (нефиксированное);

III – «Включение вспомогательных устройств» (радиоприемник, магнитофон и др.).

2.1.2 Дополнительные щитки приборов

В верхней части кабины установлены два щитка приборов, приведенные на рисунке 2.5 и 2.6.

2.2 Изменение режима работы заднего ВОМ

2.2.1 Включение независимого или синхронного привода

Включение независимого или синхронного привода ВОМ осуществляется рычагом (рисунок 2.7). 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 ДОЛЖЕН БЫТЬ В ПОЛОЖЕНИИ "ВЫКЛЮЧЕНО" (СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ)!

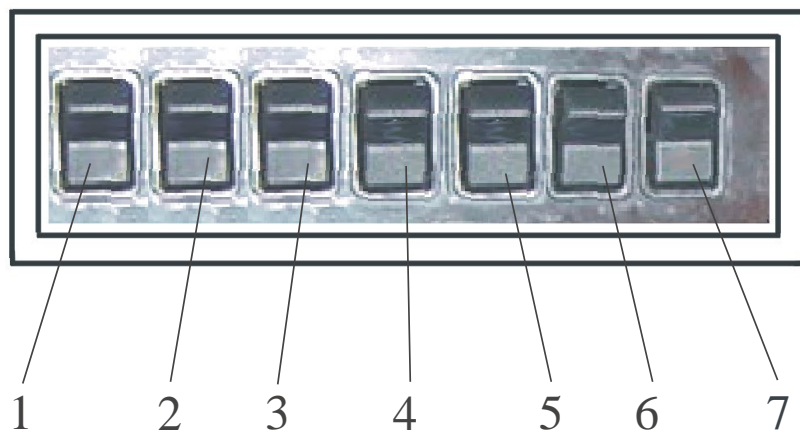
2.2.2 Переключение двухскоростного независимого ВОМ

Переключение двухскоростного независимого заднего ВОМ осуществляется поводком 1 (рисунок 2.8), расположенным в нижней части корпуса сцепления.

Поводок независимого привода имеет два положения:

- I - 540 мин⁻¹ - при повороте поводка против часовой стрелки до упора;
- II - 1000 мин⁻¹ - при повороте поводка по часовой стрелке до упора.

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



1 – заглушка; 2 – выключатель левого стеклоочистителя; 3 – выключатель 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 – выключатель сигнального маяка

Рисунок 2.7 – Правый щиток

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 4, (рисунок 2.10), против часовой стрелки от трех до пяти 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 7 тяги фиксатора, расположенную слева под рулевым колесом, потянуть на себя, плавно перемещая рулевую колонку назад (вперед) установить требуемый угол и зафиксировать сектор 2 фиксатором 1 отпустив рукоятку 7.

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 вентилятора 5 (рисунок 2.11а), 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 5 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 5 выключателем 6 (рисунок 2.6). При открытом кране горячая охлаждающая жидкость по шлангу поступает в радиатор отопителя 6 и по шлангу, соединяющему радиатор и всасывающую полость системы охлаждения двигателя, сливается в нее.

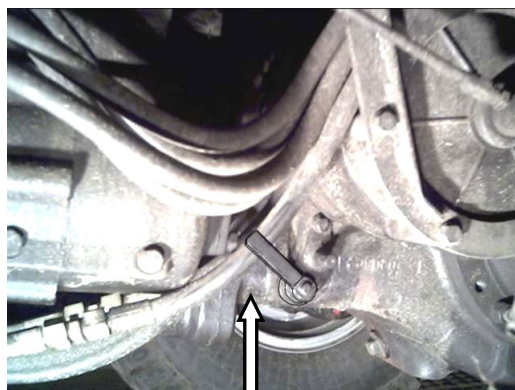
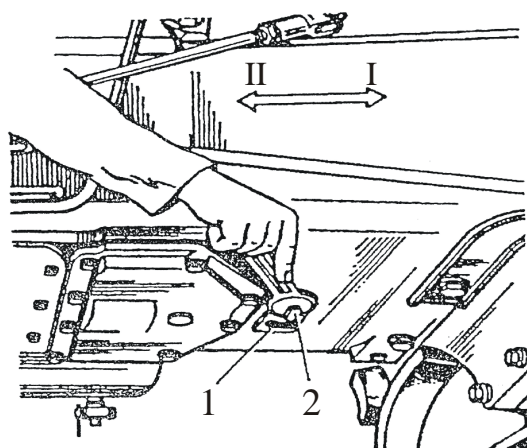
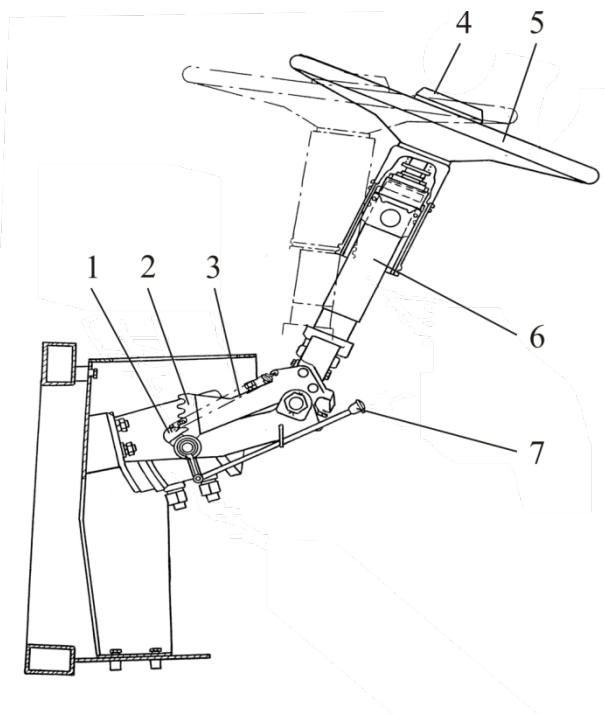


Рисунок 2.8 - Изменение режима работы заднего ВОМ



1 – поводок; 2 - болт

Рисунок 2.9 - Переключение двухскоростного независимого ВОМ



1 – фиксатор; 2 – сектор; 3 - пружина; 4 – маховичок; 5 – рулевое колесо; 6 - рулевая колонка; 7 – рукоятка

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

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 включателем 1 (рисунок 2.3) электродвигатель вентилятора 18 (рисунок 2.11б), 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 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.

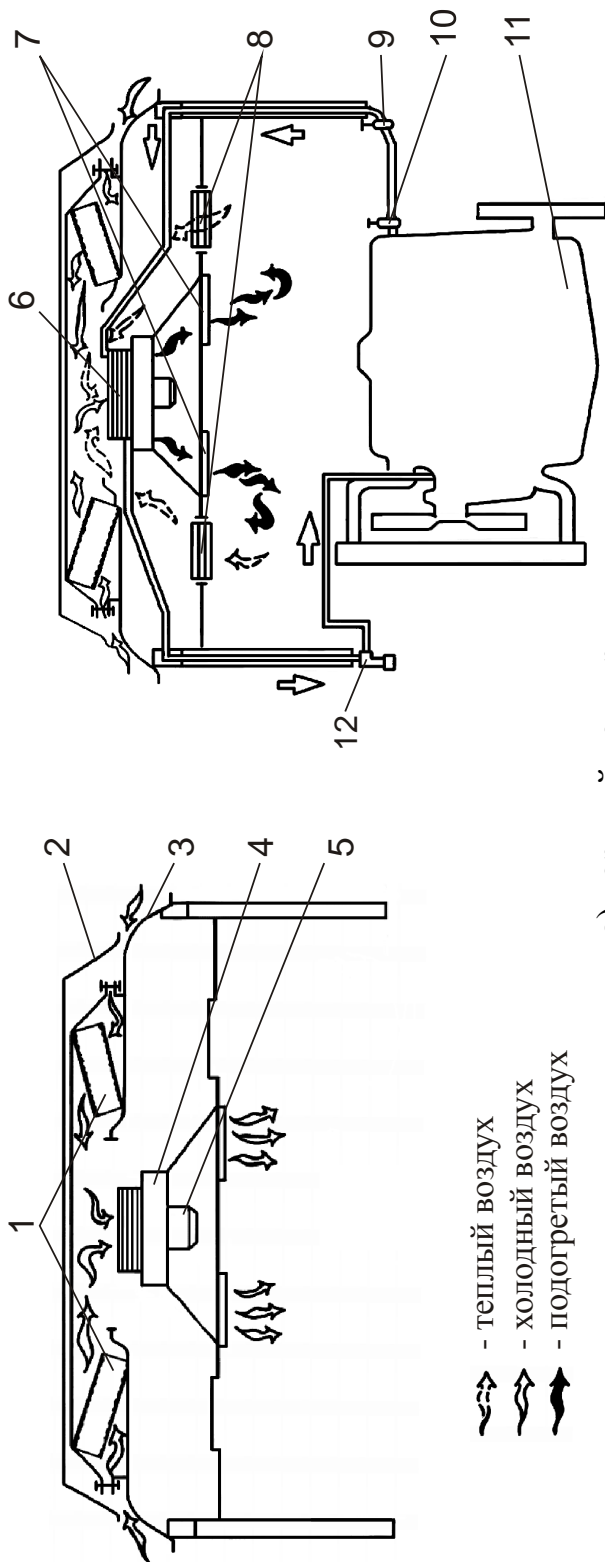
Воздух, засасываемый вентилятором из кабины, нагревается в радиаторе и поступает обратно через дефлекторы обдува лобового стекла 13 и ног 14.

2.5 Блокировка заднего навесного устройства в транспортном положении

Блокировка заднего навесного устройства с присоединенным к нему оборудованием в транспортном положении осуществляется механизмом фиксации навески (рисунок 2.12), который смонтирован на навесном устройстве.

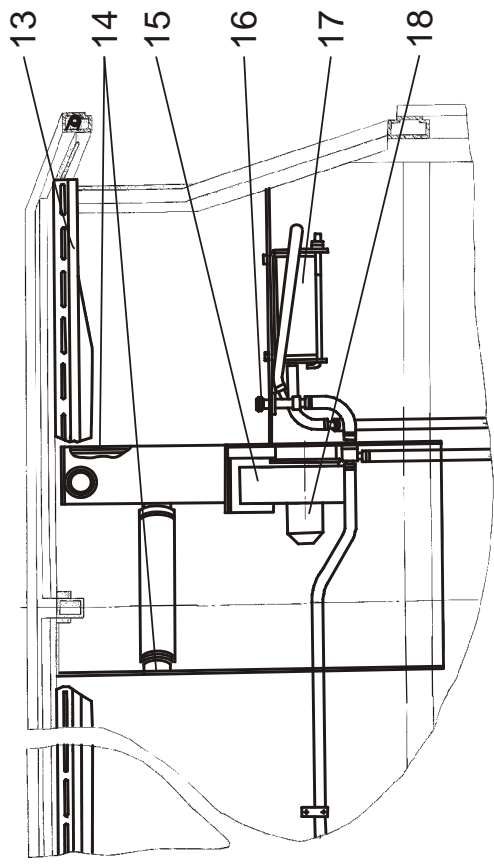
Для блокировки заднего навесного устройства с присоединенным к нему оборудованием в транспортном положении необходимо:

- поднять механизм навески в крайнее верхнее положение, установив рукоятку распределителя 21 (рисунок 2.1) 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;



- ↗ - теплый воздух
- ↖ - холодный воздух
- ↕ - подогретый воздух

а) верхний контур



б) нижний контур

1 – бумажный фильтр; 2 – крышка кабины; 3 – панель кабины; 4 – вентилятор; 5, – электродвигатель вентилятора; 6 – радиатор отопителя; 7 – решетка воздухораспределителя; 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 отопителя нижнего контура; 18 – электродвигатель нижнего контура

Рисунок 2.11 - Система вентиляции и отопления кабины

- установить рукоятку распределителя 21 (рисунок 2.1) в положение "Плавающее".
Под действием навешенного оборудования поворотный рычаг 3 повернется и зуб войдет в контакт с захватом 2.

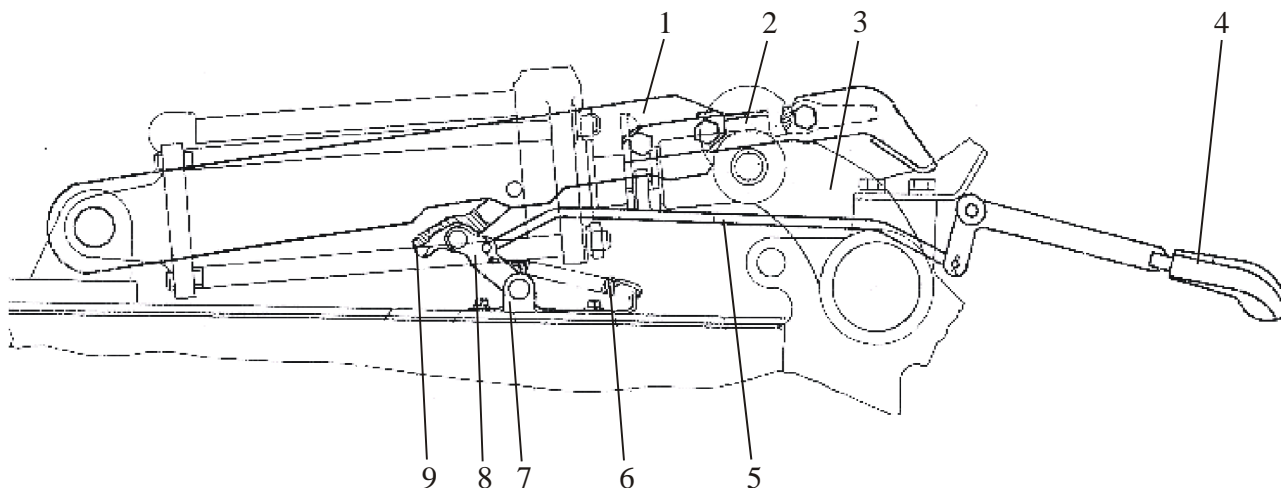
Для разблокирования навесного устройства необходимо:

- поднять механизм навески в крайнее верхнее положение, установив рукоятку распределителя 21 (рисунок 2.1) в позицию "Подъем";
- поднять рукоятку 4 в верхнее положение.

2.6 Блокировка рессор

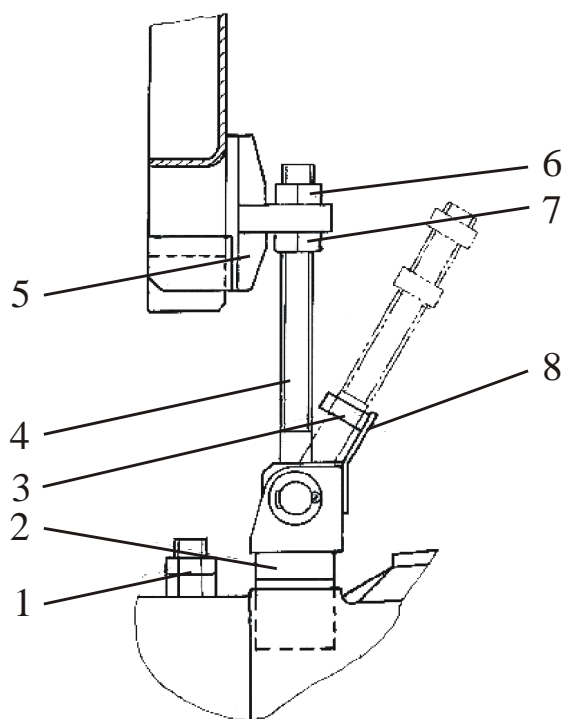
Для ликвидации колебаний при работе с машинами (оборудованием), установлены механизмы блокировки рессор, которые жестко соединяют передний мост и раму. Механизмы блокировки рессор установлены за передними колесами с обеих сторон шасси.

Для блокировки рессор необходимо откидной болт 4 (рисунок 2.13), который в транспортном положении удерживается в зажиме 3, установить в кронштейны 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 Использование по назначению

3.1 Эксплуатационные ограничения

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 «Выключено»;

- при вращении коленчатого вала двигателя более 1900 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 «Масса»;

- 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 4.2.18.2);

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

3.2 Подготовка шасси к использованию

3.2.1 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, прошедшие инструктаж по технике безопасности и имеющие удостоверение на право управления трактором.

Шасси должно быть обкатано согласно требованиям пункта 3.2.5.

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

3.2.2 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;
 - никогда не добавлять к дизельному топливу бензин или другие смеси.
- Эти сочетания могут создать увеличенную опасность воспламенения или взрыва.

Во время эксплуатации шасси и проведении 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 с 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 выключить выключатель питания бортовой сети, очистить детали и сборочные единицы от загрязнений;

- 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 м и обеспечены средствами пожаротушения;

- заправку шасси ГСМ производить механизированным способом при остановленном дизеле. В ночное время применять подсветку;

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

3.2.3 Правила и порядок заправки шасси РЖ

Заправку шасси рабочими жидкостями производить при неработающем двигателе.

ВНИМАНИЕ: ПРИМЕНЕНИЕ РЖ МАРОК, НЕ УКАЗАННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ, МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ И АГРЕГАТОВ ШАССИ!

3.2.3.1 Заправка системы питания топливом и удаление воздуха из системы

Для заправки применять топливо, указанное в пункте 4.1.3. Заправку топливом производить с помощью топливозаправочных колонок или специальных заправочных агрегатов. 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 4.2.10.

3.2.3.2 Заправка системы смазки двигателя

Для заправки применять масла, указанные в пункте 4.1.3.

Смазочные материалы должны быть чистыми и не содержать механических примесей и воды.

Контроль уровня масла осуществлять с помощью масломера 1 (рисунок 4.2), 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.

3.2.3.3 Заправка системы охлаждения двигателя

Для заправки применять охлаждающие жидкости, указанные в пункте 4.1.3.

Уровень охлаждающей жидкости должен быть на 50 - 60 мм ниже верхнего торца заливной горловины.

3.2.3.4 Заправка трансмиссии

Для заправки применять масла, указанные в пункте 4.1.3. Заправку производить с помощью воронки с фильтром через заливную пробку, расположенную на крышке коробки передач. Уровень масла в трансмиссии контролировать по пробке 2 (рисунок 4.14), 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.

3.2.3.5 Заправка гидросистемы

Для заправки применять рабочие жидкости, указанные в пункте 4.1.3.

Заправку производить в соответствии с указаниями пункта 4.2.18.2.

3.2.3.6 Заправка привода управления сцеплением

Для заправки применять рабочие жидкости, указанные в пункте 4.1.3.

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 до уровня от 10 до 15 мм ниже верхней кромки и установить чехол на место.

3.2.4 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 сборочных единиц 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.

3.2.5 Обкатка шасси

Для новых шасси период обкатки равен 30 ч работы двигателя.

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

Перед обкаткой необходимо выполнить операции ЕТО, изложенные в пункте 4.1.7. После этого произвести обкатку двигателя на холостом ходу в течение 5 мин. с постепенным увеличением частоты вращения до максимальной (таблица 1.1).

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 4.1.6.

3.2.6 Подготовка двигателя к пуску

Перед пуском нового или долго неработавшего 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.

3.3 Использование шасси

3.3.1 Требования безопасности при работе шасси

При работе шасси необходимо выполнять следующие условия:

- 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 колодок и барабанов;
- перемещение рабочих органов начинать после подачи звукового сигнала;
- оператор должен использовать штатные средства защиты органов слуха.

При эксплуатации шасси запрещается:

- допускать дымления двигателя и значительного падения частоты вращения коленчатого вала двигателя от перегрузки;
- пуск двигателя без проведения проверки заправки систем топливом, маслом и охлаждающей жидкостью;
- пуск двигателя 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 платформе шасси;
- работа шасси с неисправными контрольно-измерительными приборами.

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

3.3.2 Пуск двигателя

Пуск двигателя производить в следующей последовательности:

- установить рычаг переключения передач и диапазонов в нейтральное положение;
- установить рукоятку 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 30 - 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 1,0 до 1,5 мин . Если после трех попыток двигатель не запускается, необходимо найти и устранить неисправность:

- после пуска двигателя плавно включить муфту сцепления;
- прокрутить двигатель на холостом ходу при частоте вращения коленчатого вала 700 мин⁻¹ в течение 3 - 5 мин, а затем плавно увеличить частоту вращения путем перемещения педали управления подачей топлива.

ВНИМАНИЕ: ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НИЖЕ 0 °С 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!

3.3.3 Трогание с места и движение шасси

Для трогания шасси необходимо:

- пустить и прогреть двигатель в соответствии с пунктом 3.3.2. Шасси считается подготовленным к эксплуатации при температуре охлаждающей жидкости ниже плюс 40 °С и давлении в пневмосистеме не менее 0,65 МПа;

- снизить частоту вращения коленчатого вала двигателя до значения от 600 до 700 мин⁻¹;

- выжать до отказа педаль сцепления;

- рычагом переключения передач и диапазонов 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 ПВМ в одно из положений:

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

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

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

3.3.4 Остановка шасси

Для остановки шасси необходимо:

- уменьшить частоту вращения коленчатого вала двигателя;

- выжать педаль муфты сцепления на полный ход;
- выжать педаль тормоза;
- после полной остановки установить шасси на стояночный тормоз и отпустить педаль тормоза.

3.3.5 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 25 (рисунок 2.1).

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

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

3.3.6 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 марки масла, топлива и ОЖ.

При эксплуатации в условиях более низких температур, чем указанные для марок масла, необходимо перед пуском двигателя разогреть систему охлаждения, а картер двигателя заправить маслом, подогретым до температуры от 70 °С 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 индустриальным маслом И-12А ГОСТ 20799-88. При температуре от минус 20 °С до минус 55 °С эти 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.

3.3.7 Монтаж рабочего оборудования на шасси

3.3.7.1 Общие указания

На шасси для монтажа рабочего оборудования установлены переднее, заднее и правое боковое навесные устройства (рисунок 3.1).

В качестве переднего и бокового навесного устройства (рисунок 3.1а, б) установлена универсальная плита, на которую можно монтировать рабочее оборудование.

Заднее навесное устройство (рисунок 3.1в) - трехточечное, обеспечивает монтаж к шасси навесного и полунавесного оборудования со следующими присоединительными элементами:

- диаметр пальцев для подсоединения к шарнирам продольных тяг 12, 13 (рисунок 3.2) составляет 28,7 мм;

- диаметр пальца для подсоединения к шарниру центральной тяги 6 составляет 25 мм.

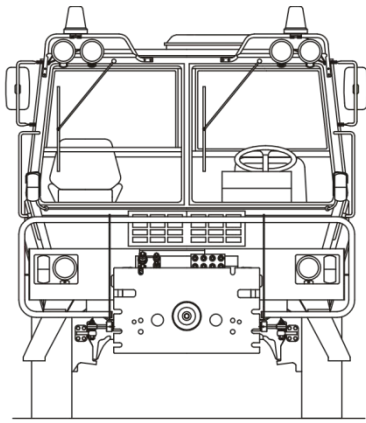
Оборудование с собственным гидроприводом может монтироваться на всех навесных устройствах, а с механическим приводом - на переднее и заднее.

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

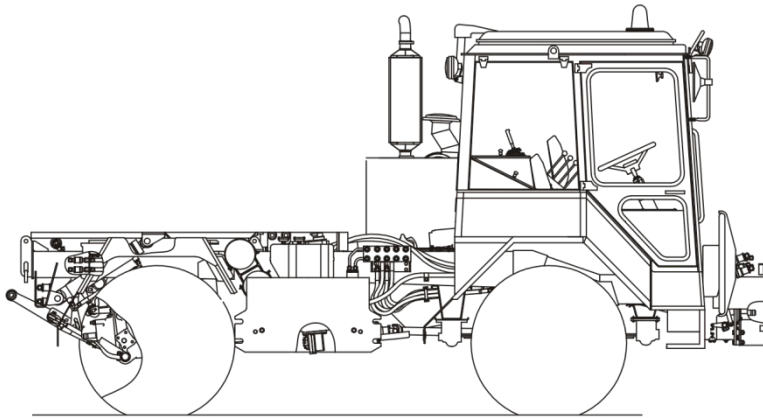
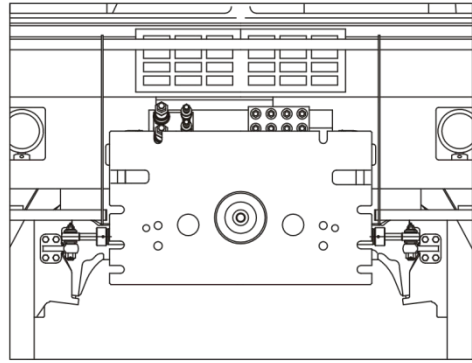
Для подключения оборудования с гидроприводом на шасси имеется 16 пар (рисунок 2.2) рабочих гидровыводов (по 6 пар спереди и 4 пары сзади шасси, 6 боковых пар с правой стороны). Гидравлическая арматура (рукава) должна обеспечивать стыковку с переходниками гидровыводов насосов 310.3.56.04 и 310.2.28.04, присоединительные размеры гидровыводов показаны на рисунке 3.3.

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

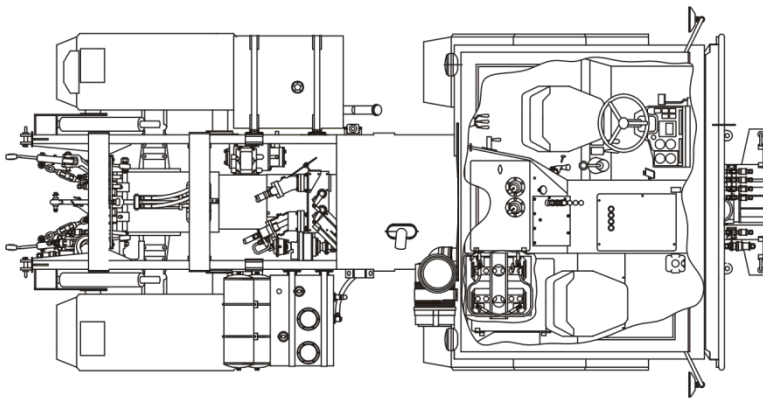
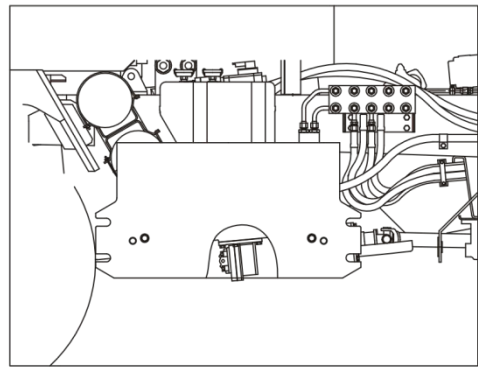
При работе шасси с различным рабочим оборудованием необходимо руководствоваться эксплуатационной документацией этого оборудования.



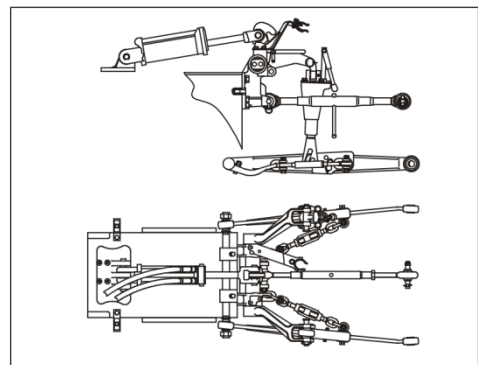
а



б

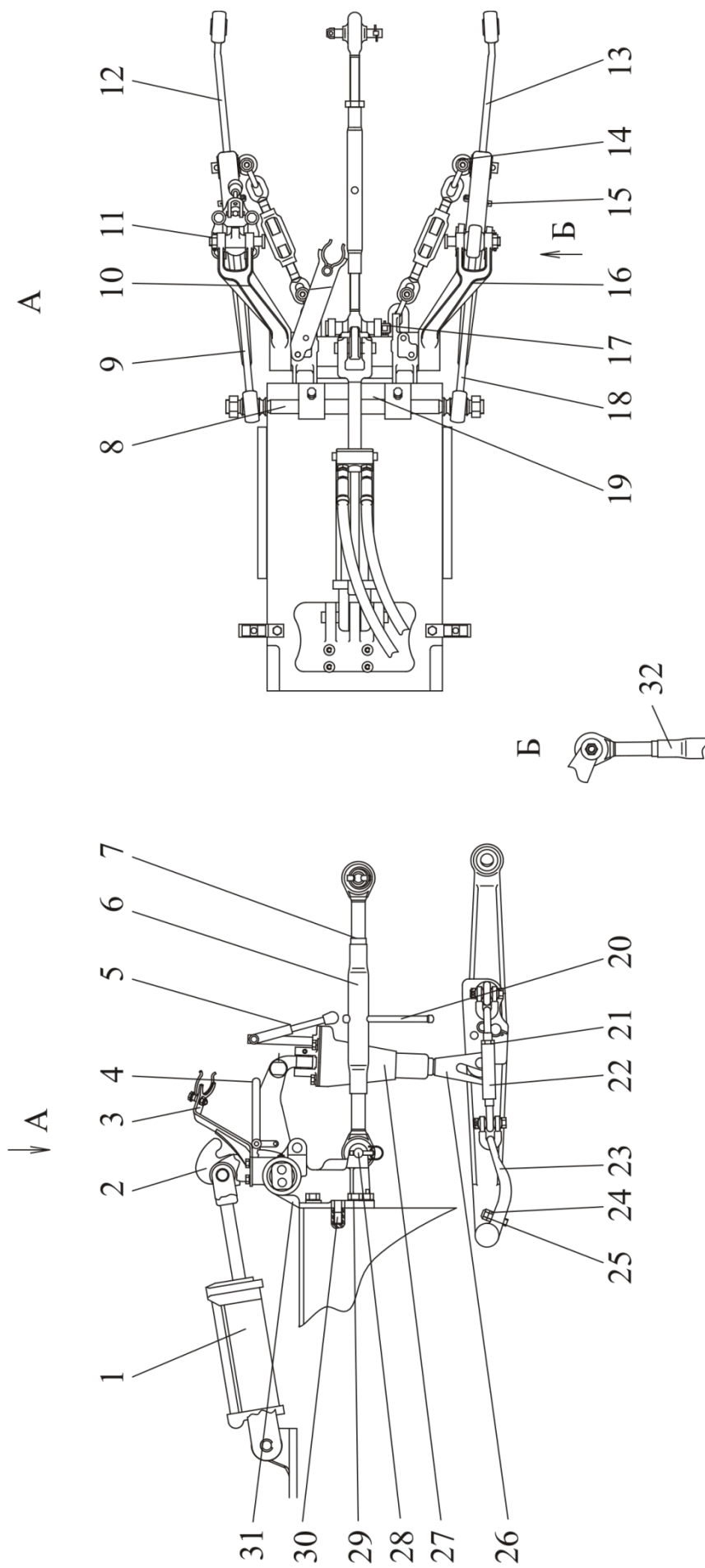


в



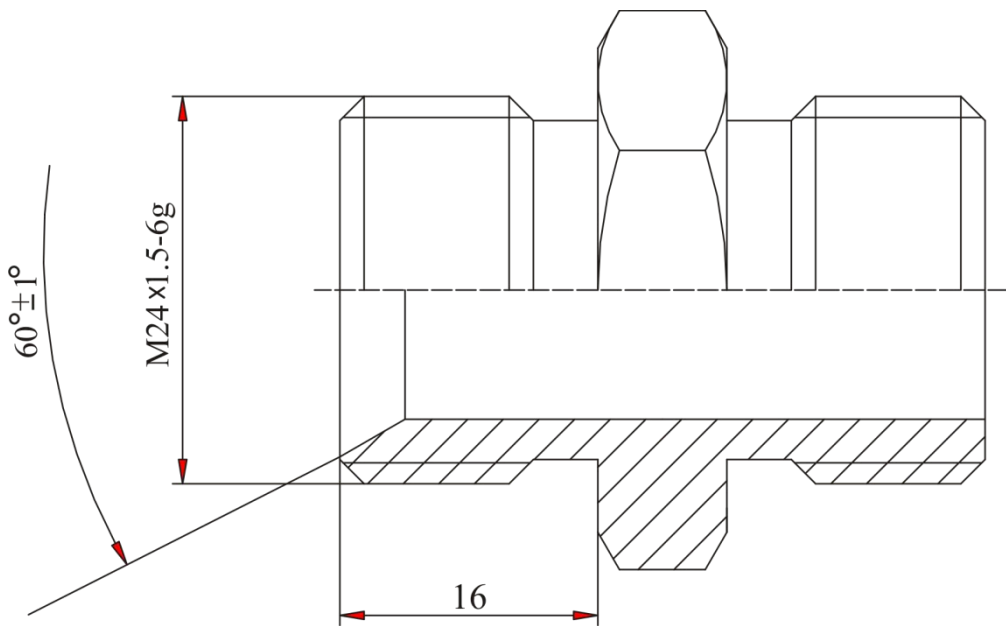
а – переднее навесное устройство; б – боковое навесное устройство; в – заднее навесное устройство

Рисунок 3.1 - Монтаж рабочего оборудования на шасси

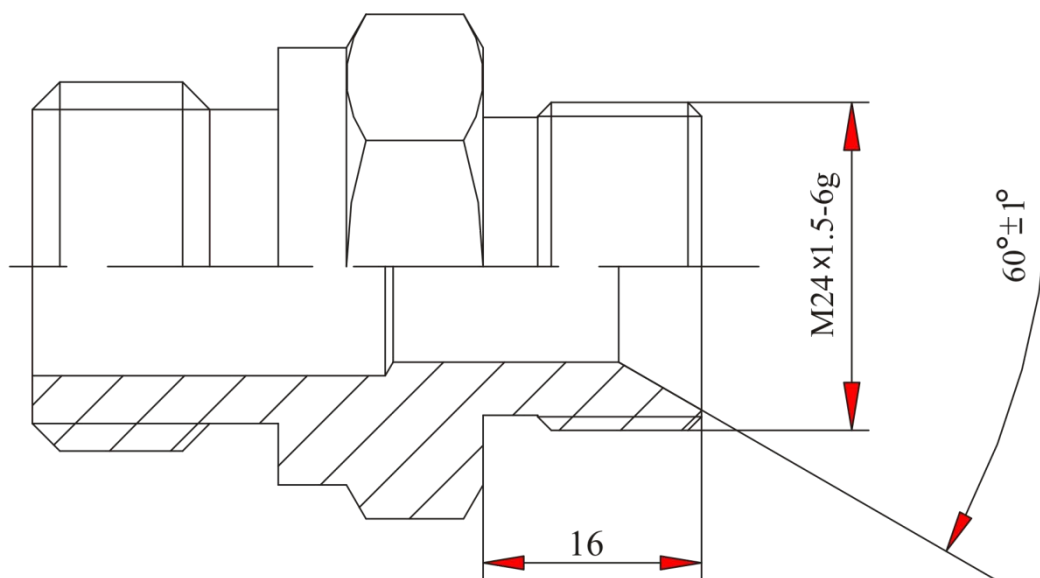


1 – гидроцилиндр; 2 – поворотный рычаг; 3 – пружина кронштейна центральной тяги; 4 – рукоятка управления механизмом фиксации; 5 – рукоятка раскоса; 6 – центральная тяга; 7, 21, 25 – контргайка; 8 – ось продольных тяг; 9, 18 – передний конец продольной тяги; 10, 16 – наружный рычаг; 11, 17 – масленка; 12, 13 – продольная тяга; 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 3.2 – Механизм задней навески



M24x1.5 / 60° для насоса 310.3.28.04



M24x1.5 / 60° для насоса 310.2.56.04

Рисунок 3.3 – Присоединительные размеры

3.3.7.2 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 универсальной плитой монтируется на две опоры (406-4603120, или опоры 406-4603125, или опоры 406-4603130 находящиеся в комплекте ЗИП).

Присоединительные размеры к переднему навесному устройству показаны на рисунке 3.4.

3.3.7.3 Монтаж рабочего оборудования на боковое навесное устройство

На боковое навесное устройство навешивается рабочее оборудование небольшого типоразмера, имеющее собственный гидропривод.

Навешивается рабочее оборудование на две опоры. Присоединительные размеры к боковому навесному устройству показаны на рисунке 3.5.

3.3.7.4 Монтаж рабочего оборудования на заднее навесное устройство

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

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 рукоятку 21 (рисунок 2.1), распределителя в положение "Опускание", опустить нижние тяги до уровня пальцев на раме оборудования и максимально удлинить ограничитель стяжки 22 (рисунок 3.2).

- установить шарнир продольной тяги 13 (рисунок 3.2) с нерегулируемым раскосом на палец крепления и закрепить его чекой. Присоединить другую

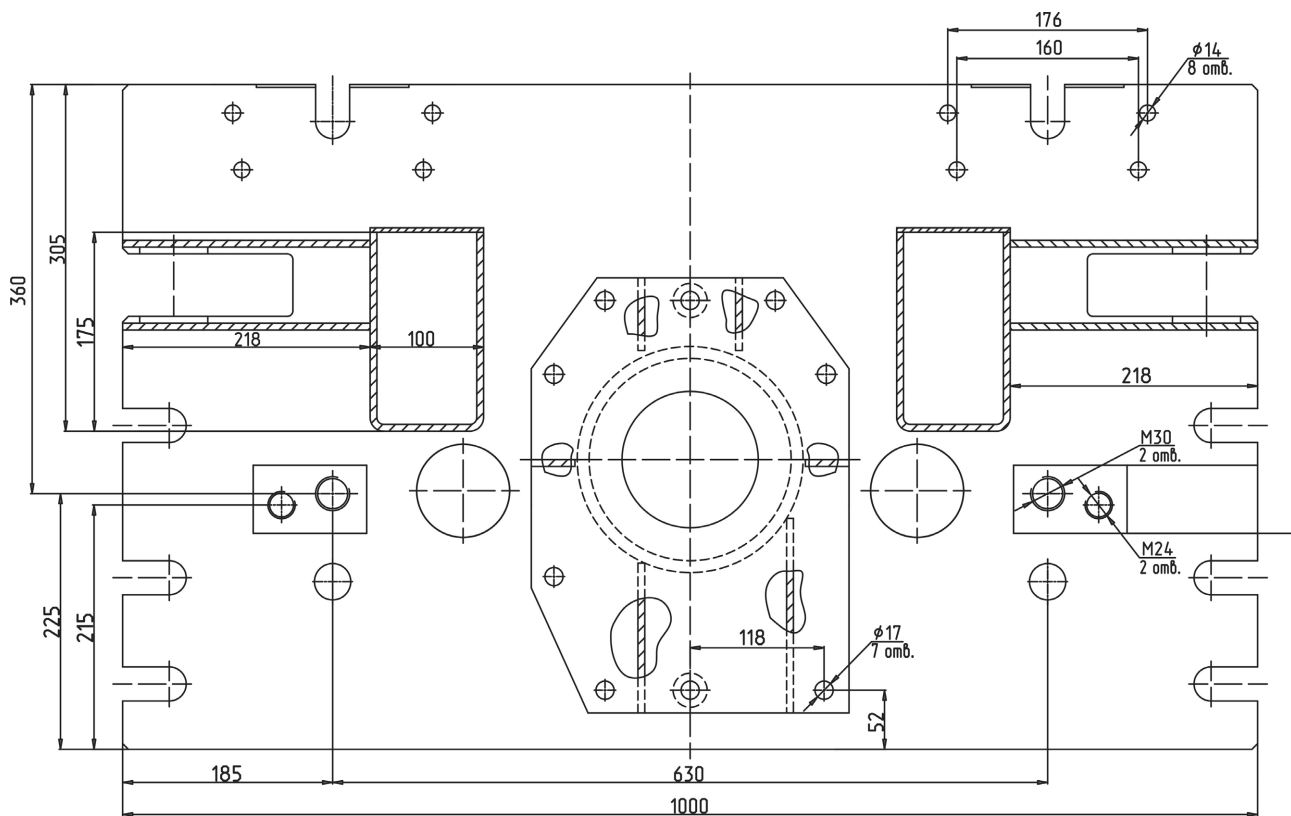


Рисунок 3.4 – Присоединительные размеры к переднему навесному устройству

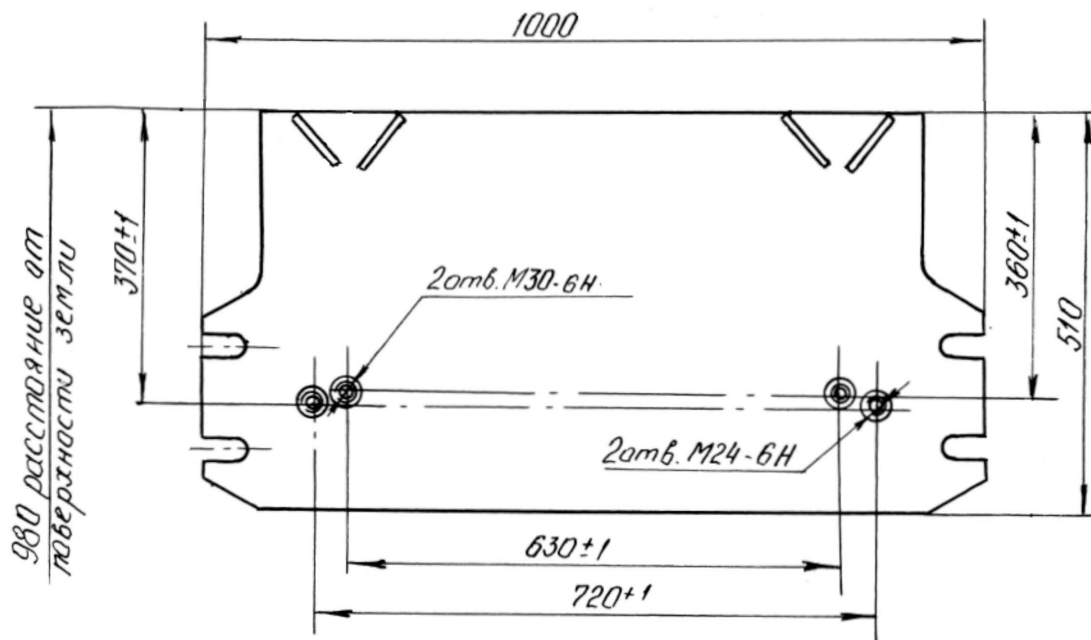


Рисунок 3.5 – Присоединительные размеры к боковому навесному устройству

продольную тягу 12, изменяя высоту расположения шарнира с помощью регулируемого правого раскоса 27;

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

3.3.7.5 Обеспечение устойчивости шасси при работе с навесным оборудованием

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

- при навешивании оборудования на одну из навесных систем необходимо обеспечивать равномерное нагружение на мосты (рисунок 3.6), 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;

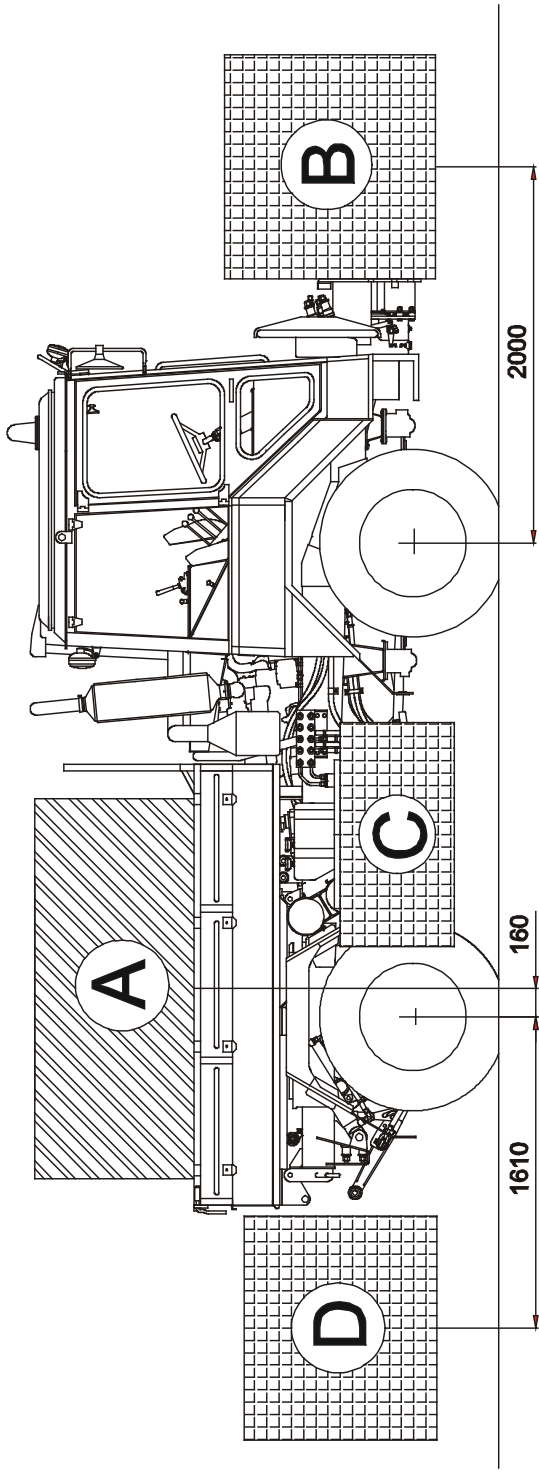
- во время работы с боковым навесным оборудованием – балласт размещать в левой части платформы или же блокировать подвеску (подраздел 2.5);

- на боковую навеску допускается навешивание оборудования, не работающего в движении, массой 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.

3.3.7.6 Регулировка механизмов задней навески для рабочего и транспортного положений

После навешивания рабочего оборудования необходимо производить регулировку его горизонтального положения путем изменения длины регулируемого правого раскоса 27 (рисунок 3.2) и центральной тяги 6. Не регулировать левый раскос 32 при работе с навесными орудиями, длина его должна быть постоянной и равной 475 мм. Окончательную



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

Рисунок 3.6 – Схема нагружения шасси

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 затянуты, ослабление затяжки может привести к нарушению регулировки механизмов навески и срыву резьбы.

При подготовке шасси с рабочим оборудованием к дальним переездам для улучшения проходимости укоротить 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. Винтить регулировочные болты 24 в кронштейны до упора;

- 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 контргайками. Каждое изменение длины правого раскоса сопровождать 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).

3.3.7.7 Управление механизмами навески с использованием распределителя

Управление задним навесным устройством осуществляется рукояткой 21 (рисунок 2.1) 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 нейтральное положение, необходимо вывести ее вручную и, наоборот, при преждевременном возврате рукоятки придерживайте ее рукой до полного выполнения операции.

3.3.7.8 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 хвостовик заднего ВОМ(6, 8 или 21 зуб) и включить соответствующий ему привод частоты вращения, при этом для хвостовиков с 6, 8 зубьями устанавливать 540 мин^{-1} , а для хвостовика с 21 зубом - 1000 мин^{-1} (если иное не оговорено в эксплуатационной документации оборудования).

Для замены хвостовика заднего ВОМ (рисунок 3.7) необходимо выполнить следующее:

- отвинтить четыре гайки 1, снять защитный кожух 2 с колпаком 3;

- 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 5, завернуть шесть болтов 4;

- 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 агрегируемого оборудования;
- после установки карданной передачи убедиться в том, что отсутствует упирание элементов телескопического соединения карданной передачи 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 проверять работу оборудования на малой и максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя;
- после снятия оборудования нельзя оставлять на хвостовике ВОМ шарнир карданной передачи.

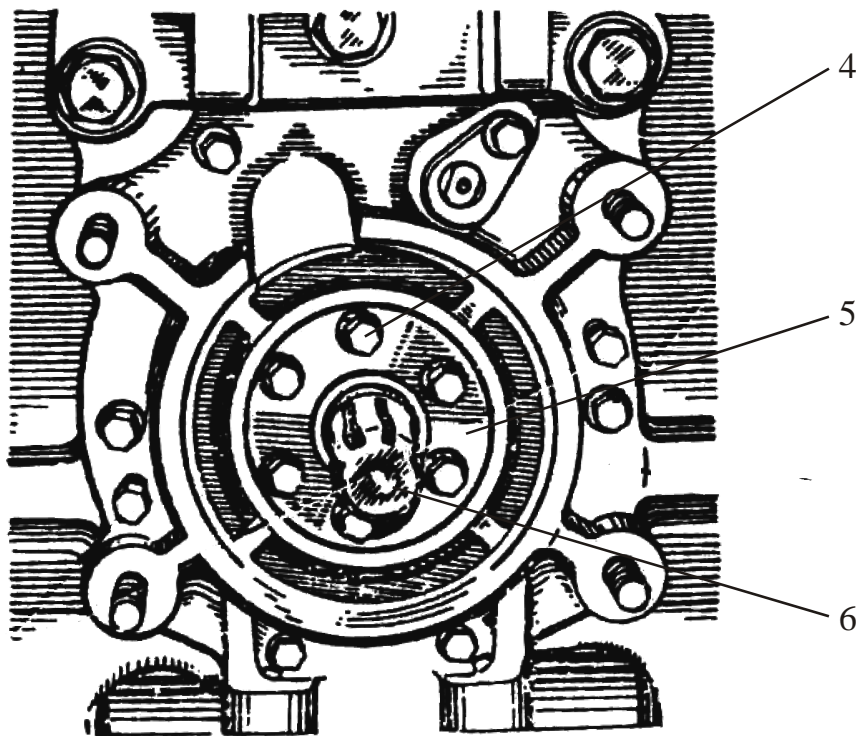
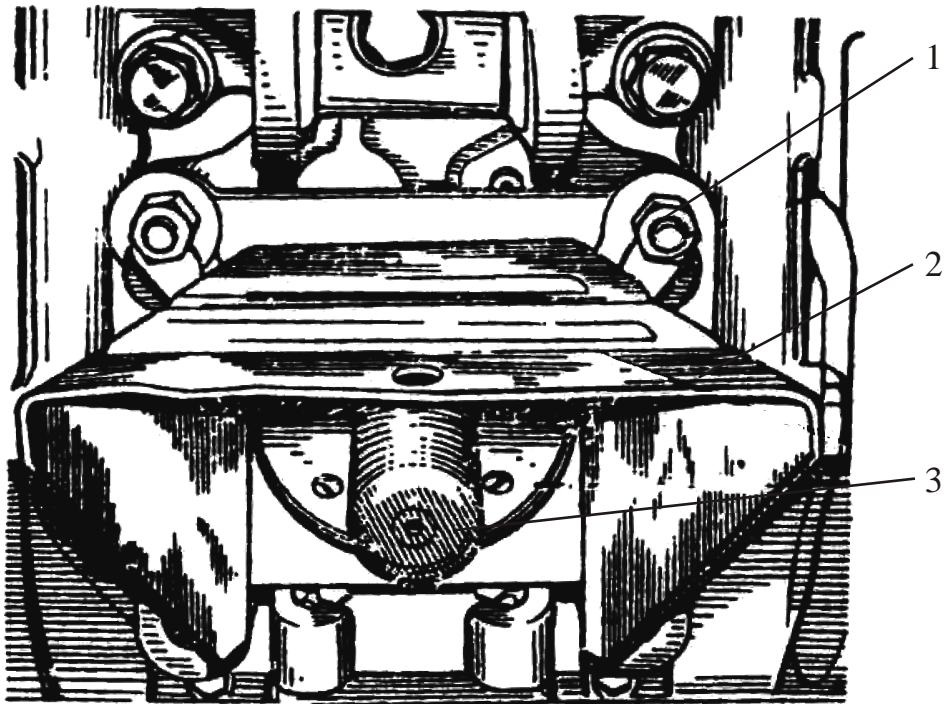
Замену хвостовика переднего ВОМ производить аналогично заднему ВОМ.

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

3.3.7.9 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 первой и второй передачах при переднем и заднем ходе. Остальные скорости движения шасси независимы от ходоуменьшителя.



1 – гайка; 2 – кожух; 3 – колпак; 4 – болт; 5 – стопорная шайба; 6 – хвостовик

3.7 – Замена хвостовика заднего ВОМ

Исходное положение при управлении шасси с ходоуменьшителем (рисунок 2.1):

- устойчивые обороты холостого хода двигателя;
- рычаг переключения передач и диапазонов 11 в нейтральном положении;
- рычаг 30 в нейтральном положении.

Для начала движения необходимо:

- выжать педаль муфты сцепления 6;
- включить ходоуменьшитель рычагом 30;
- включить нужную передачу ходоуменьшителя рычагом 31;
- включить нужный диапазон ходоуменьшителя рычагом 32;
- включить нужный диапазон, а затем передачу рычагом 11;
- установить рычаг 9 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 переключения передач и диапазонов в нейтральное положение;
- включить нужную передачу ходоуменьшителя;
- включить первую или вторую 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 и установить рычаг переключения передач и диапазонов в нейтральное положение;
- установить рычаг переключения передач ходоуменьшителя в нейтральное положение.

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

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

3.3.8 Возможные неисправности и методы их устранения

В таблице 3.1 приведены возможные неисправности и методы их устранения.

Таблица 3.1 - 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
- засорены топливные фильтры	Промыть фильтр грубой очистки топлива и заменить фильтр тонкой очистки топлива
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
- снизилось давление наддува	Снять турбокомпрессор с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта
- нарушена герметичность охладителя наддувочного воздуха	Определить причину разгерметизации и устранить ее
Двигатель дымит на всех режимах работы:	
- из выхлопной трубы идет черный дым:	
1) засорен воздухоочиститель двигателя	Провести ТО воздухоочистителя
2) зависание иглы распылителя форсунки	Выявить неисправную форсунку, промыть или заменить распылитель, при необходимости, отрегулировать форсунку

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
3) плохое качество топлива	Заменить топливо на рекомендуемое
- неисправен топливный насос	Снять топливный насос с двигателя и отправить в мастерскую для ремонта
- из выпускной трубы идет белый дым:	
1) двигатель работает с переохлаждением	Прогреть двигатель, во время работы поддерживать температуру охлаждающей жидкости в пределах от 75 до 95 °С
2) не отрегулированы зазоры между клапанами и коромыслами	Отрегулировать зазоры
3) попадание ОЖ в топливо	Заменить топливо
4) неправильно установлен угол опережения подачи топлива	Установить рекомендуемый угол опережения подачи топлива
- из выпускной трубы идет сизый дым:	
1) попадание масла в камеру сгорания в результате износа деталей гильзопоршневой группы	Заменить изношенные детали
2) избыток масла в картере двигателя	Слить избыток масла, установив уровень по верхней метке маслоизмерительного 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 генератора
Недостаточное давление масла на прогретом двигателе:	
- неисправен датчик давления масла	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
- предельный износ сопряжений "шейки коленчатого вала - подшипники"	Отправить двигатель в ремонт

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
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
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 подводимого к исполнительному механизму масла	Проверить давление масла
- замаслены диски муфты	Промыть диски муфты в бензине, устранить подтекание масла

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
- 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 управления ВОМ (наличие в соединениях заеданий, упираний, загрязнений и прочее)	Устранить причины, препятствующие свободному перемещению деталей механизма управления. Рычаг управления должен четко фиксироваться в положениях "ВОМ ВКЛЮЧЕН" / "ВОМ ВЫКЛЮЧЕН"
Передний ведущий мост	
Передний мост при буксовании задних колес автоматически не включается при переднем ходе шасси:	
- 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
Повышенный шум главной передачи: повышенный люфт в подшипниках главной передачи	Отрегулировать подшипники
Подтекание смазки через манжету фланца главной передачи:	

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
- износ или повреждение манжеты фланца	Снять фланец, выпрессовать обойму с манжетой и заменить манжету
Подтекание смазки через манжету фланца колесного редуктора:	
- 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 значениям
- передний мост постоянно включен из-за поломки, заедания в управлении раздаточной коробкой	Проверить работу механизма принудительного включения. Устранить заедание. Отрегулировать механизм управления раздаточной коробкой
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 необходимости, заменить
Рулевое управление	
Повышенное усилие на рулевом колесе (отсутствует или недостаточное давление в гидросистеме руля): - 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 9,0 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 подклинивание в механических	Проверить и устранить причины, препятствующие свободному пере-

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
элементах рулевой колонки	мещению в механических элементах рулевой колонки
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
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
- шлицевый 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 9,0 до 10,5 МПа
- неисправен насос питания	Отремонтировать или заменить насос
Гидросистема	
Подсос воздуха в систему	Выявить место подсоса и устранить дефект
Повышенная утечка масла в насосе	Заменить насос
Подсос воздуха в систему по всасыва-	Подтянуть крепление и, при необхо-

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
ющей магистрали	димости, заменить прокладки всасывающего патрубка
-Подсос воздуха через самоподжимные манжеты вала масляного	Проверить состояние самоподжимных манжет и, при необходимости, заменить
Пневмосистема	
Давление в ресиверах медленно нарастает: - утечка воздуха в системе	Устранить негерметичность
- неисправен компрессор:	Отремонтировать компрессор
засорены клапаны компрессора	Снять головку компрессора и очистить от коксоотложений клапаны и седла
Давление воздуха в ресиверах быстро снижается при нажатии на педаль тормозов:	
- 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:	
- утечка 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 0,8 МПа, а на рабочий ход - менее 0,7 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
- перекош, зависание золотника регулирующей части регулятора давления	Обеспечить его подвижность и смазать его

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
Регулятор давления часто срабатывает без отбора воздуха из ресиверов: утечка воздуха из пневмосистемы	Выявить и устранить утечку
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
Кран слива конденсата	
Кран слива конденсата негерметичен: клапан или корпус загрязнены или имеют дефекты	Очистить корпус и клапан
Утечка воздуха из-под прокладки корпуса крана слива конденсата: дефекты на уплотнительной прокладке, торцах крана или бобышке ресивера	Заменить прокладку или кран слива конденсата. Зачистить торец бобышки ресивера
Кран тормозной двухсекционный с рычагом	
В свободном состоянии рычага крана наблюдается утечка воздуха в атмосферу через выпускное окно: - дефекты клапанов	Заменить дефектные детали. Очистить седла клапанов
- дефекты пружин	Заменить дефектные детали. Очистить седла клапанов
Утечка воздуха по разъему корпусов:	
- дефект уплотнительного кольца	Заменить кольцо
- повреждение торцевых поверхностей корпусов	Зачистить поврежденное место
При возрастании давления в верхней секции медленный рост давления в нижней секции: набухание уплотнительных колец	Заменить дефектные кольца
Заедание рычага крана: загрязнение рычажного механизма из-за повреждения защитного чехла	Очистить от грязи детали рычажного механизма, заменить дефектный чехол
Нарушение следящего действия по ходу рычага:	Заменить упругий элемент

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
дефект упругого элемента	
Ускорительный клапан	
Утечка сжатого воздуха: дефектные уплотнительные кольца	Заменить кольца
Высокая начальная чувствительность крана тормозного:	
- разбухли уплотнительные кольца на поршне или корпусе клапанов	Заменить кольца
Камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором	
Утечка воздуха из мембранной камеры:	
- дефект мембраны	Заменить мембрану
- негерметичность по разьему	Подтянуть болты стяжного хомута
Давление срабатывания мембранной камеры очень высокое: дефект мембраны	
	Заменить мембрану
Шток камеры после выпуска воздуха не возвращается в исходное положение: дефект возвратной пружины	
	Заменить пружину
При подаче воздуха пружинный энергоаккумулятор не оттормаживается: негерметичен уплотнитель или кольцо	
	Заменить кольцо или уплотнитель
Сжатый воздух проходит по разьему цилиндра и фланца: дефект уплотнительного резинового кольца в разьеме	
	Заменить кольцо
Клапан управления тормозами прицепа	
В отторможенном состоянии происходит утечка воздуха через атмосферное отверстие:	
- негерметичен выпускной клапан	Очистить клапан и седло клапана
- дефект уплотнительных колец на ступенчатом поршне и толкателе	Заменить кольца
В частично заторможенном состоянии происходит утечка воздуха через атмосферное отверстие:	
- негерметичен выпускной клапан	Очистить клапан и седло клапана
- дефект диафрагмы	Заменить диафрагму
В отторможенном состоянии давление возрастает больше заданного:	
- негерметичен впускной клапан	Очистить клапан и седло клапана

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
- дефект поршня, дефект уплотнительного кольца на поршне, дефект пружины	Заменить дефектные детали
Нарушение правильной работы клапана управления тормозами: зажат ступенчатый поршень, дефект диафрагмы, дефект пружины, поломка упорного кольца в толкателе, дефект уплотнительных колец на ступенчатом поршне, толкателе, нижнем поршне	Заменить дефектные детали
Кран тормозной обратной связи	
Утечка воздуха: дефект клапана или его пружины	Заменить клапан или пружину
Нарушение следящего действия:	
- поломка уравнивающей пружины	Проверить и, при необходимости, заменить пружину
- набухание уплотнительного кольца	Проверить и, при необходимости, заменить кольцо
Нет отбора воздуха для накачки шин:	
- недостаточно утоплен шток клапана отбора воздуха в регуляторе давления	Навернуть полностью гайку соединительного шланга на штуцер
- регулятор давления переключил компрессор на холостой ход	Снизить давление в ресиверах ниже 6,5 МПа
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 генератора
- неисправен генератор (отсутствует напряжение на клеммах "+" и "Д")	Снять и отправить в мастерскую для ремонта
Амперметр длительное время показывает большой зарядный ток (более чем 15 А):	
- значительный разряд или неисправность аккумуляторной батареи	Зарядить или заменить
- высокий уровень регулируемого напряжения	Установить переключатель сезонной регулировки в положение

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
	«ЗИМА»
- неисправна аккумуляторная батарея	Заменить
- увеличено переходное сопротивление между клеммами аккумуляторной батареи и наконечниками проводов вследствие ослабления, окисления	Зачистить клеммы соединения, зачистить и смазать неконтактные части смазкой «Литол-24», подтянуть гайки выключателя «МАССА»
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 тягового реле	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 заусенцы 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 стар-	Очистить коллектор и щетки

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
тера	
- обгорели контакты реле стартера - пробуксовка муфты привода стартера (износ роликов муфты или трещина обоймы)	Зачистить контакты реле стартера Заменить привод стартера
- 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 генератора	Отрегулировать натяжение ремня генератора
- 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
Система отопления и вентиляции кабины	
В кабину не поступает теплый воздух, нет циркуляции воды через систему отопления:	

Продолжение таблицы 3.1

Неисправность, внешнее проявление, причина	Метод устранения
- перекрыт кран на головке блока цилиндров	Открыть кран блока цилиндров
- ледяные или воздушные пробки в шлангах системы	Раздробить лед, пропустить через шланги горячую воду
- не работает вентилятор системы	Устранить неисправность вентилятора, 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
Ходоуменьшитель	
Подтекание в местах соединения трубопроводов:	
- плохая затяжка соединений	Подтянуть гайки
- попадание посторонних предметов на поверхность конусов ниппеля и штуцера	Если подтекание не прекращается, разъединить соединение, проверить чистоту и состояние поверхности конусов ниппеля и штуцера
Шасси не двигается при включенном ходоуменьшителе:	
- не включена передача КП	Включить передачу
- неисправен гидронасос или гидромотор	Устранить неисправности

4 Техническое обслуживание

4.1 Техническое обслуживание шасси

4.1.1 Указания по организации ТО

ТО шасси является плановым и заключается в выполнении операций, обеспечивающих исправное техническое состояние и экономичную работу шасси в течение заданного ресурса. ТО необходимо выполнять своевременно и в полном объеме с учетом рекомендаций, указанных в руководстве по эксплуатации. Допускается в зависимости от условий эксплуатации шасси отклонение от установленной периодичности проведения ТО на плюс 10 % для ТО-1 и ТО-2 и на 5 % для ТО-3.

Отметки о проведении работ по ТО должны заноситься в формуляр

4.1.2 Виды ТО и их периодичность

Виды ТО и их периодичность приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Виды и периодичность ТО шасси

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения, ч работы двигателя
ТО при подготовке к эксплуатации	Перед началом рабочей смены
ТО по окончании обкатки	После 30 ч работы
ЕТО	от 8 до 10
ТО-1	125
ТО-2	500
ТО-3	1000
СТО	При переходе к осенне-зимнему обслуживанию (СТО) или весенне-летней эксплуатации (проводиться одновременно с очередным ТО)
ТО, не совпадающее со сроками проведения ТО-1, ТО-2 и ТО-3	2000
ТО в особых условиях эксплуатации	При подготовке к работе в особых условиях
ТО при хранении	В соответствии с подразделом 5.5

4.1.3 Перечень ГСМ и общие указания по проведению смазочно-заправочных работ

В таблице 4.2 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 карте смазки (рисунок 4.1).

Таблица 4.2 - Перечень ГСМ

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Количество точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, л	Периодичность замены и заправки смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Топливный бак	При температуре окружающей среды 0 °С и выше		1	130	Заправка по необходимости	14
	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82					
	Л-0,2-40 Первого и высшего сортов	Л-0,5-40				
	Зарубежные: BS-2869 (Англия), ASTM-D-VV-F-800 (США)					
	При температуре окружающей среды минус 20 °С и выше:					
	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82					
	З-0,2 минус 35	З-0,5 минус 35				
	Зарубежные: DEF 2402В (Англия), 975-68 SAE (США)					
	При температуре окружающей среды минус 50 °С и выше					
	Топливо дизельное по ГОСТ 305-82					
А-0,2	А-0,4					
Зарубежные: SAE VV-F 800 (США)						
Бачок электрофакельного подогревателя	Топливо дизельное то же, что и в топливном баке		1	0,29	-	-
Картер масляный двигателя	При температуре окружающей среды 0 °С и выше		1	13,5	250	7
	Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40, SAE 15W-40, SAE 20W-50 ТУ ВУ 300042199.010- 2009, «ЛУКОЙЛ Авангард» SAE 10W-40, SAE 15W-40, «ЛУКОЙЛ Авангард Экстра» SAE 10W-40, SAE 15W-40					

Продолжение таблицы 4.2

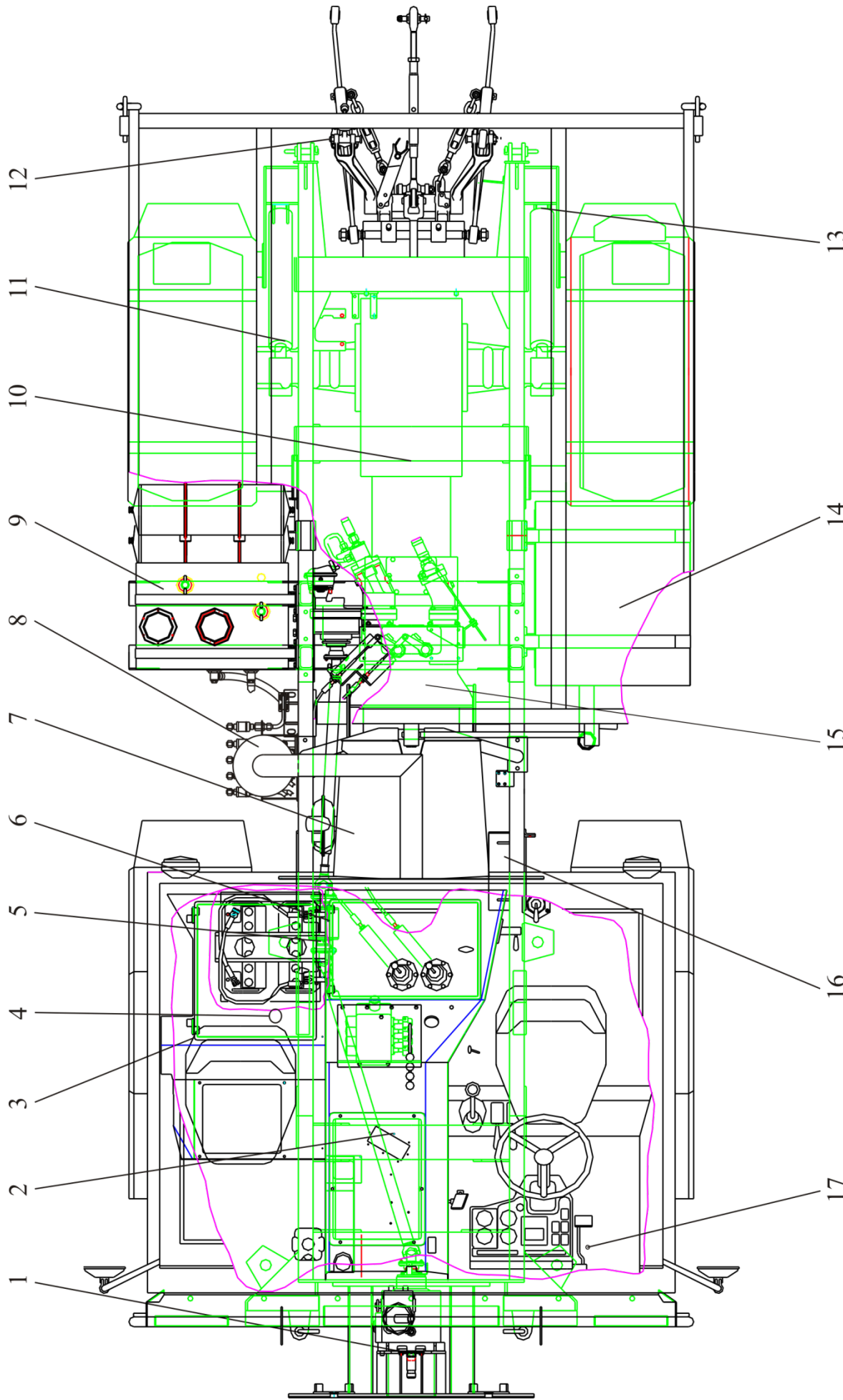
Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Количество точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, л	Периодичность замены и заправки смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
	Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40, Essolube XT-5, Teboil Super NPD (power), Royal Triton QLT (U 76), Neste Turbo LE, Mobil Deivac 1400 Super, Ursa Super TD (Texaco), Shell Rimula X SAE 10W-30, SAE 15W-40, Shell Rimula D Extra SAE 10W-30, SAE 15W-40					
	При температуре окружающей среды 0 °С и ниже					
	Масла моторные «НАФТАН ДЗ» SAE 10W-40 ТУ ВУ 300042199.010- 2009, «ЛУКОЙЛ Авангард Ультра» SAE 5W-40					
	Shell Rimula Ultra SAE 10W-40, Hessol Turbo Diesel SAE 15W-40					
Топливный насос высокого давления	»			0,25	При установке	16
Поддон воздухоочистителя	Предварительно отфильтрованное обработанное и отстоявшееся моторное масло			3,9	500	8
Корпус трансмиссии	Масло трансмиссионное ТАп-15В*, ТСП-10 ГОСТ 23652-79	Масло трансмиссионное ТЭП-15* ТСП-15К ГОСТ 23652-79	1	68	1000	10
	Зарубежные: Shell Dentax 90 (Англия), Mobil Mobilube C90, GX80, GX90 (США), Shell Spirax EP80W, EP90 (Англия)					
Корпус переднего моста	»	»	1	1,7	1000	2
Корпуса колесных редукторов переднего моста	»	»	2	5,26	1000	3
Опора переднего ВОМ	»	»	1	5	500	1

Продолжение таблицы 4.2

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Количество точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, л	Периодичность замены и заправки смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
Опора промежуточная	»	»	1	1,15	1000	5
Конечные передачи	»	»	2	5,4	1000	11
Бак гидропривода рулевого управления	Масло моторное М-10В ₂ ГОСТ 8581-78	Масло моторное М-8В ГОСТ 10541-78	1	7	1000	4
Бак гидросистемы	При температуре окружающей среды 0 °С и выше		1	135	Сезонно, но не более 1000	9
	ADDINOL Hydraulicol HLP32; Масло гидравлическое ТНК Гидравлик HLP32 ТУ236.915.052-2008	Масло гидравлическое МГЕ-46В ТУ 38.001347-00				
	HESSOL BECHEM STAROIL NR.46 (Германия)					
	При температуре окружающей среды 0 °С и ниже					
		Масло гидравлическое АМГ-10 ГОСТ 6794-75				
	Зарубежные: HESSOL BECHEM STAROIL NR.22 (Германия)					
Подшипник отводки муфты сцепления	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С ГОСТ 4366-76	1	0,02	250	15
	Зарубежные: BECHEM LCP-GM (Германия), Mobil Grease MP (США)					
Поворотный вал механизма навески	»	»	1	0,05	1000	12
Пальцы гидроцилиндров подъема платформы	»	»	4	0,4 (4×0,1)	1000	13

Продолжение таблицы 4.2

Место смазки (заправки)	Наименование и обозначение марок ГСМ		Количество точек смазки (заправки)	Объем ГСМ, л	Периодичность замены и заправки смазки, ч	Номер позиции на карте смазки
	Основные	Дублирующие				
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	-
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)	17
	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		1	20	Один раз в 2 года	6
	Зарубежные: MIL-F-5559 (BS 150) (США) FL-3 Sort S-735 (Англия)					
* При температуре окружающей среды от минус 15 °С до минус 20 °С разбавлять до 30% объема заправки индустриальным маслом И-12А ГОСТ 20799-88. При температуре окружающей среды до минус 55 °С разбавлять до 15% объема заправки зимним дизельным топливом.						



1 - Опора переднего ВОМ; 2 - Корпус переднего моста; 3 - Корпуса колесных редукторов переднего моста; 4 - Бак гидропривода рулевого управления; 5 - Опора промежуточная; 6 - Система охлаждения двигателя (с радиатором); 7 - Картер масляный двигателя; 8 - Поддон воздухоочистителя; 9 - Бак гидросистемы; 10 - Корпус трансмиссии; 11 - Конечные передачи; 12 - Поворотный вал механизма навески; 13 - Пальцы гидроцилиндров подъема платформы; 14 - Топливный бак; 15 - Подшипник отводки муфты сцепления; 16 - Топливный насос высокого давления; 17 - Реверсивный привод управления сцеплением

Рисунок 4.1 – Карта смазки

4.1.4 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 масла 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.

4.1.5 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 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 десятипроцентным раствором аммиака (нашатырного спирта);

- не включать аккумуляторные батареи обратной полярностью, так как это приведет 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 пробое 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 изготовителем маслами и смазками. Использование других смазочных материалов категорически запрещено.

4.1.6 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 ремня 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;
- 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.

4.1.7 Перечень операций, выполняемых при ТО шасси

Перечень операций, выполняемых при техническом обслуживании шасси в процессе эксплуатации, с разбивкой их по видам ТО приведен в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Перечень работ по видам ТО

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 1.1
- 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
- работу компрессора и создаваемое им давление, состояние и герметичность соединений трубопроводов	-	-	+	+	Давление должно быть от 0,65 до 0,80 МПа. Падение давления не более 0,2 МПа в течение 30 мин при неработающем двигателе
- исправность привода и действие ручного тормоза	-	-	+	+	Ручной тормоз должен надежно удерживать шасси на уклоне до 18 %
- ход штока тормозных камер передних и задних тормозов	-	-	+	+	17 мм, не более
- зазор подшипников переднего ведущего моста	-	-	-	+	Конические подшипники главной передачи и фланца ПВМ должны быть отрегулированы без зазора, а ведущей шестерни и осей шкворня - с зазором не более 0,05 мм
Проверить:					
- работоспособность двигателя, рулевого	+	+	+	+	Двигатель должен работать устойчиво на всех оборотах ко-

Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
<p>управления, тормозов, приборов освещения и сигнализации</p> <p>- герметичность шланговых соединений и гидроцилиндров рулевого управления</p> <p>- действие выключателя "Масса" аккумуляторных батарей, при необходимости устранить неисправности</p> <p>- засоренность воздухоочистителя, состояние фильтроэлементов и правильность их установки</p> <p>- герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта</p>	-	-	+	+	<p>ленчатого вала. Органы управления, приборы освещения и сигнализации, тормоза должны быть технически исправными</p> <p>Подтекание масла в соединениях не допускается</p> <p>Выключатель «Масса» должен фиксироваться во включенном положении</p> <p>По индикатору засоренности</p> <p>Подсос воздуха не допускается</p>
<p>Проверить уровень и при необходимости долить:</p> <p>- охлаждающую жидкость в радиатор</p> <p>- топливо в баки</p> <p>- рабочую жидкость системы тормозов</p>	+	+	+	+	<p>До основания заливной горловины</p> <p>До основания горловины</p> <p>Уровень жидкости должен быть 30 мм от горловины дополнительного бачка</p>
<p>Проверить уровень масла и при необходимости долить в:</p> <p>- бак гидросистемы</p> <p>- картер двигателя</p> <p>- корпус трансмиссии</p> <p>- корпус колесных редукторов переднего ведущего моста</p> <p>- корпус переднего ведущего моста</p> <p>- промежуточная опора;</p> <p>- редуктор переднего ВОМ</p> <p>Заменить масло в:</p> <p>- системе смазки двигателя и заменить фильтр-патрон</p>	+	+	+	-	<p>Уровень масла должен быть до:</p> <p>верхней метки масломера</p> <p>верхней метки "П" на маслоизмерительном стержне;</p> <p>контрольного отверстия контрольного отверстия</p> <p>контрольного отверстия верхней метки "П" на маслоизмерительном стержне</p> <p>контрольного отверстия контрольного отверстия</p> <p>Сливать масло на прогретом двигателе, заменить фильтр-патрон и залить свежее масло до</p>

Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
- поддоне воздухоочистителя	-	-	+	+	верхней метки на маслоизмерительном стержне Перед заливкой поддон промыть
Заменить: - фильтроэлементы сливных фильтров гидросистемы - фильтрующий элемент масляного фильтра двигателя - фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки топлива - фильтрующий элемент фильтра насоса рулевого управления - фильтрующий элемент в фильтре гидропривода рулевого управления	- - - - -	- + - - -	+ + - - -	+ + + + +	Замену производить при условии срабатывания индикаторов загрязненности фильтров на заднем левом щитке Замену производить через 250 ч Предварительно слить отстой из корпуса фильтра Замену производить в соответствии с пунктом 4.2.24 Замену производить в соответствии с пунктом 4.2.25
Смазать: -шлицевые соединения карданных валов, хвостовики и другие подвижные соединения -сферические подшипники гидроцилиндров управления поворотом - подшипник гидроцилиндров подъема грузовой платформы, поворотный вал задней навески	- - -	- - -	+ + -	+ + +	Шприцевать до выдавливания свежей смазки Шприцевать до выдавливания свежей смазки из контрольного отверстия То же
Очистить фильтры системы вентиляции и отопления	-	+	+	+	Очистку производить встряхиванием и продувкой сжатым воздухом
Заменить фильтр- патрон на двигателе	-	+	+	+	-
Промыть фильтрующий элемент регулятора давления пневмосистемы Провести обслуживание воздухоочистителя	- -	- -	+ -	+ +	Промывать до удаления загрязнений Согласно 4.2.11

Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
Проверить уровень и состояние масла в поддоне воздухоочистителя, при необходимости долить или заменить	+	+	+	+	До уровня кольцевого пояса но поддоне, наличие в масле механических примесей не допускается
Слить конденсат из ресиверов	-	+	-	-	Осуществлять по окончании работы, когда воздух находится под давлением, для чего потянуть в сторону кольцо выпускного клапана в нижней части ресивера
Слить: - отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива - отстой из топливных баков	- -	+ -	+ +	+ +	Сливать до появления чистого топлива Сливать до появления чистого топлива
Промыть: - сапун, крышку и фильтр топливного бака - фильтр грубой очистки топлива - фильтр предварительной очистки масла двигателя	- - -	- - -	- - -	+ + +	До удаления загрязнений То же »
Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления фланцев карданных валов трансмиссии	-	-	+	+	Гайки должны быть затянуты
Проверить крепление деталей и сборочных единиц рулевого управления	-	-	+	+	То же
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления: - корпуса КП - корпуса ходоуменьшителя к корпусу КП - лонжеронов рамы и лонжеронов двигателя - корпуса переднего моста с деталями рамы	- - - -	- - - -	- - - -	+ + + +	Ослабление затяжки не допускается. Для обеспечения доступа демонтировать передние колеса машины То же » »

Продолжение таблицы 4.3

Наименование объекта ТО и работы	Виды ТО				Технические требования
	ЕТО	ТО-1	ТО-2	ТО-3	
- 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 блока цилиндров с последующей регулировкой зазоров между клапанами и коромыслами	-	-	-	+	Момент затяжки от 190 до 210 Н·м. Последовательность затяжки в соответствии с пунктом 4.2.7
Провести обслуживание аккумуляторных батарей:					
- проверить состояние и крепление аккумуляторных батарей	-	+	+	+	Наконечники и клеммы батарей должны быть очищены и покрыты слоем технического вазелина. Электролит, пролитый на поверхность, вытирать ветошью, смоченной десятипроцентным раствором нашатырного спирта.
- очистить батареи от грязи и следов электролита	-	+	+	+	
- прочистить вентиляционные отверстия	-	+	+	+	
- проверить крепление наконечников, проводов с клеммами	-	+	+	+	
- проверить уровень электролита и при необходимости долить дистиллированную воду	-	+	+	+	Уровень электролита должен быть на от 15 до 20 мм выше предохранительных щитов
- проверить состояние аккумуляторных батарей по плотности электролита и напряжению элементов под нагрузкой, при необходимости снять батарею для подзарядки	-	-	+	+	Разряд больше 50 % летом и 25 % зимой не допускается

4. 1.8 Техническое обслуживание, не совпадающее со сроками проведения ТО-1,ТО-2 и ТО-3 (через 2000ч)

Перечень работ ТО через 2000 ч приведен в таблице 4.4

Таблица 4.4 - Перечень работ ТО через 2000 ч

Содержание работ	Технические требования
Проверить топливный насос на стенде	Снять насос и направить в специализированную мастерскую
Проверить угол начала впрыска топлива насосом на двигателе	Согласно 4.2.14
Проверить и отрегулировать форсунки на давление впрыска и качество распыла топлива	Давление впрыска от 17,5 до 18,0 МПа. Распыл без сплошных струй и сгущений. Подтекание распылителей не допускается
Проверить состояние стартера	Снять стартер и направить в специализированную мастерскую
Промыть систему охлаждения двигателя	Согласно 4.2.12

4.1.9 Сезонное техническое обслуживание

Проведение сезонного технического обслуживания (таблица 4.5) необходимо совмещать с выполнением операций очередного технического обслуживания.

Таблица 4.5 - 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	Установить винт посезонной регулировки

Продолжение таблицы 4.5

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)
лировки напряжения на генераторе (положение "З" - зима)	напряжения на генераторе в положение "Л" – лето
Заправить систему охлаждения двигателя жидкостью, не замерзающей при низкой температуре, предварительно промыв систему охлаждения	Заменить ОЖ
Прочистить калиброванное отверстие болта штуцера электрофакельного подогревателя	Прочистить калиброванное отверстие болта штуцера электрофакельного подогревателя
Заменить летние сорта топлива на зимние	Заменить зимние сорта топлива на летние

4.2 Техническое обслуживание составных частей шасси

4.2.1 Проверка уровня масла в картере двигателя

Проверку осуществлять ежесменно, 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 4.2), который расположен на блоке цилиндров с правой стороны, протереть его начисто и вставить обратно;
- вынуть масломер и определить уровень масла, который должен быть между верхней и нижней метками масломера. При необходимости долить масло через горловину 3, сняв крышку 2;
- установить масломер на место до упора.

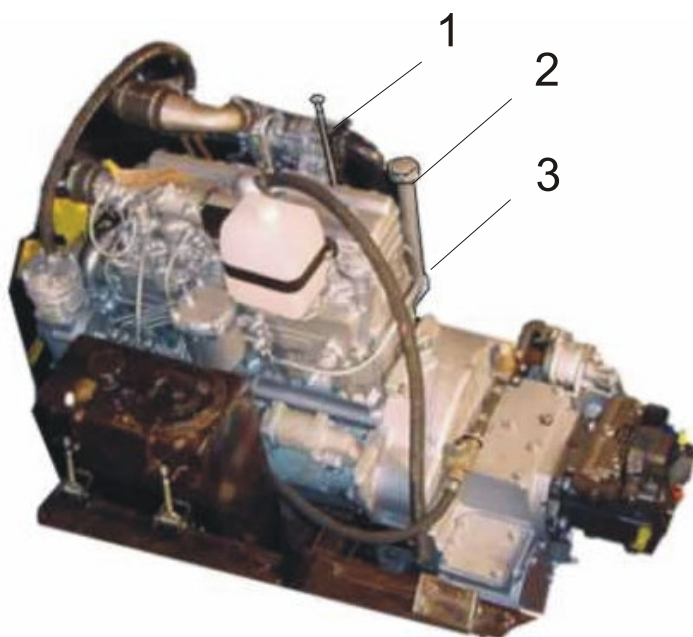
Не допускается работа двигателя с уровнем масла в картере ниже нижней и выше верхней метки на масломере.

4.2.2 Проверка уровня ОЖ в системе охлаждения двигателя, порядок заправки и слива

Для исполнений Ш-406 и Ш-406-01 необходимо снять пробку радиатора и проверить уровень ОЖ, который должен быть на 50 - 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.

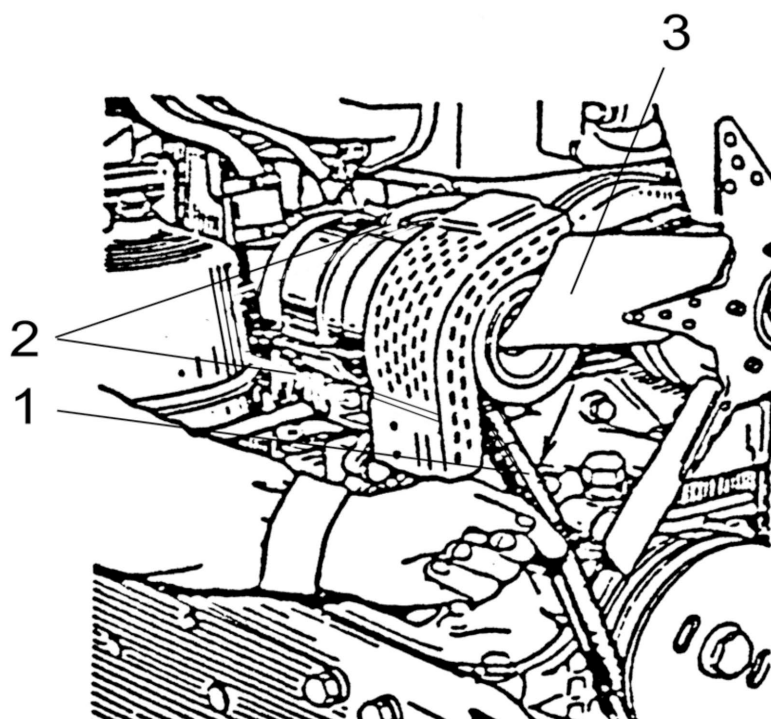
Для исполнений Ш-406-05 и Ш-406-06 необходимо снять пробку радиатора и проверить уровень охлаждающей жидкости, который должен быть до верхнего торца заливной горловины. Не допускать снижения уровня ниже, чем на 40 мм от верхнего торца заливной горловины.

Для слива ОЖ необходимо выкрутить пробку в нижней части радиатора.



1 – масломер; 2 – крышка; 3 - горловина

Рисунок 4.2 – Проверка уровня масла в картере двигателя



1 – ремень; 2 – болт; 3 - вентилятор

Рисунок 4.3 – Проверка натяжения ремня генератора

4.2.3 Проверка натяжения ремня генератора

Проверку производить через 125 ч работы двигателя. Натяжение ремня 1 (рисунок 4.3) генератора 3 считается нормальным, если прогиб его на ветви «шкива коленчатого вала - шкив генератора» находится в пределах от 15 до 20 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.

4.2.4 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.

4.2.5 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 в 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;

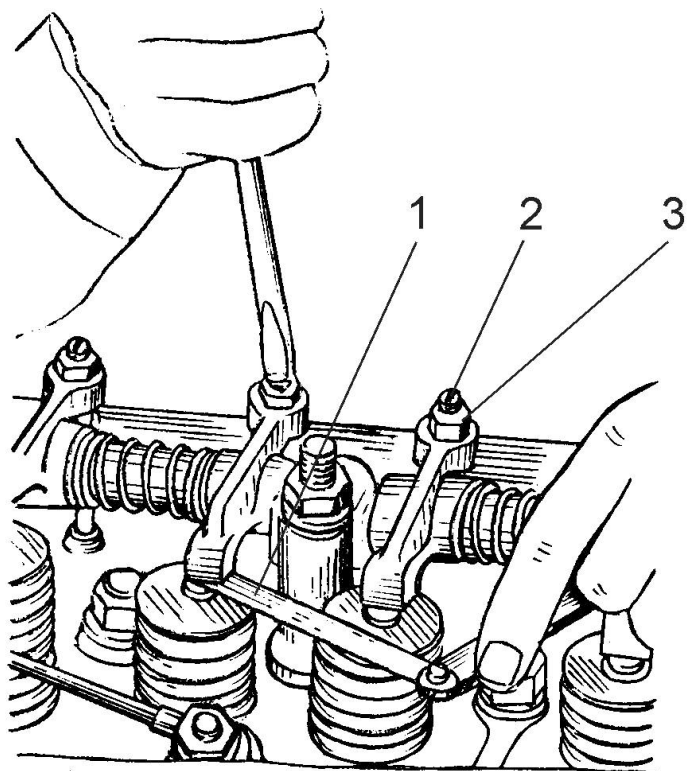
- корпус компрессора, поверхность колеса и среднего корпуса промыть в чистом дизельном топливе;

- 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 мл чистого масла и, нажимая пальцами на торцы ротора поочередно с обеих сторон, провернуть несколько раз ротор для проверки плавности вращения и отсутствия заеданий.

4.2.6 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.



1 – щуп; 2 – винт; 3 - контргайка

Рисунок 4.4 - Проверка и регулировка зазора между клапанами и коромыслами

Для двигателя Д-245 и его модификаций зазор между бойком коромысла и торцом стержня клапана на непрогретом двигателе должен быть: для впускных клапанов - от 0,25 до 0,30 мм, выпускных клапанов - от 0,40 до 0,45 мм

Регулировку производить в следующей последовательности (рисунок 4.4):

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

- повернуть коленчатый вал до момента перекрытия клапанов в первом цилиндре (впускной клапан первого цилиндра начинает открываться, а выпускной заканчивает закрываться) и отрегулировать зазоры в четвертом, шестом, седьмом и восьмом клапанах (считая от вентилятора), затем повернуть коленчатый вал на один оборот, установив перекрытие в четвертом цилиндре, и отрегулировать зазоры в первом, втором, третьем и пятом клапанах;

- для регулировки зазора 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 четвертом цилиндре и отрегулировать зазоры в первом, втором, третьем и пятом клапанах, как указано выше;

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

4.2.7 Проверка затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

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

- снять колпак и крышку головки блока цилиндров;

- снять ось коромысел с коромыслами и стойками;

- динамометрическим ключом проверить затяжку всех болтов крепления головки блока цилиндров в установленной последовательности (рисунок 4.5).

Момент затяжки должен быть (200 ± 10) Н·м.

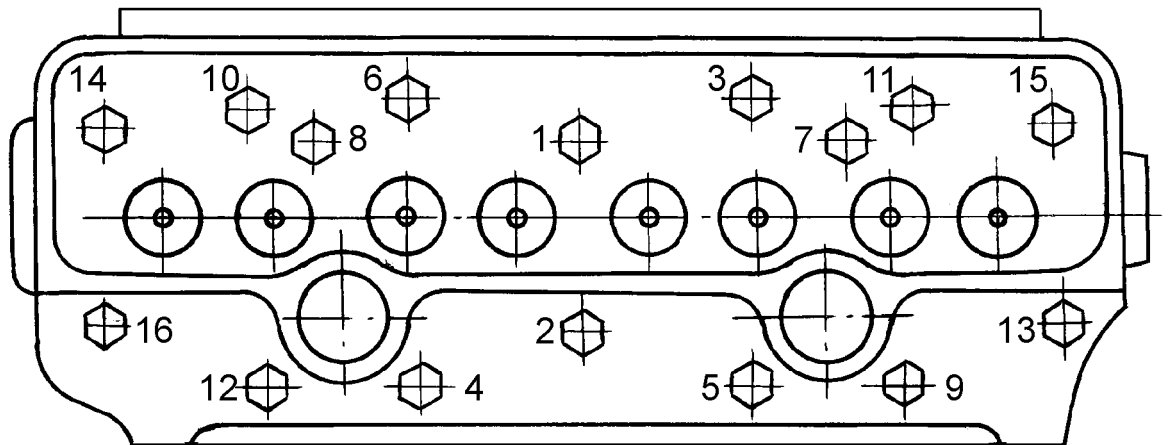
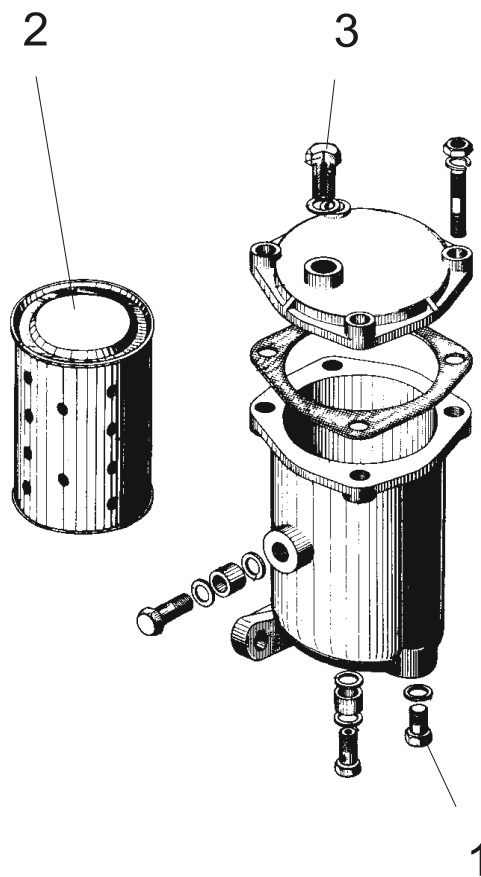


Рисунок 4.5 – Последовательность затяжки болтов крепления головки

блока цилиндров



1, 3 – пробка; 2 – фильтрующий элемент

Рисунок 4.6 - Слив отстоя и замена фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива

После проверки затяжки болтов крепления головки цилиндров установить на место ось коромысел и отрегулировать зазор между клапанами и коромыслами в соответствии с пунктом 4.2.6.

4.2.8 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 4.6) для удаления воздуха;
- отвинтить пробку 1 в нижней части фильтра и слить отстой до появления чистого топлива;
- затянуть пробки 1 и 3.

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

- закрыть краники топливных баков;
- слить топливо из фильтра, отвернув пробку 1 (рисунок 4.6) 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 системы питания топлива в соответствии с пунктом 4.2.10.

4.2.9 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 3 (рисунок 4.7) крепления стакана 4;

- снять стакан 4;
- вывернуть ключом отражатель с сеткой 1 (фильтрующий элемент);
- снять рассеиватель 5;
- 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 пункта 4.2.10.

4.2.10 Удаление воздуха из системы питания топливом

Для удаления воздуха из системы питания топливом необходимо:

- отвинтить пробку 3 (рисунок 4.8) 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.

4.2.11 Техническое обслуживание воздухоочистителя

4.2.11.1 Техническое обслуживание воздухоочистителя для двигателя Д-245.2

Через 125 ч работы двигателя снять поддон 7 (рисунок 4.9а) воздухоочистителя и проверить уровень и состояние масла. В случае загрязнения масла слить его, промыть поддон и залить свежее или отстоявшееся отработанное моторное масло до уровня кольцевой выдавки. Переполнение поддона маслом не допускается.

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:

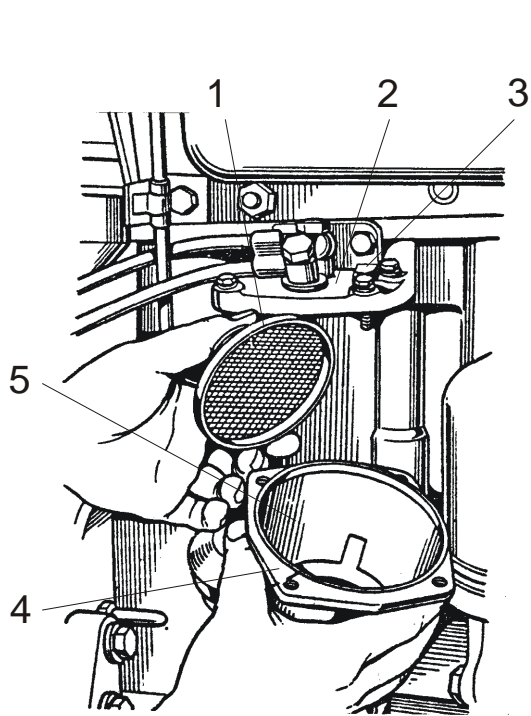
- снять с двигателя воздухоочиститель и разобрать его (отделить поддон 7 и удалить из корпуса 1 стопор обоймы 6, обойму 5 и фильтрующие элементы 2, 3 и 4);

- очистить и промыть в дизельном топливе поддон 7, корпус 1, центральную трубу и 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;

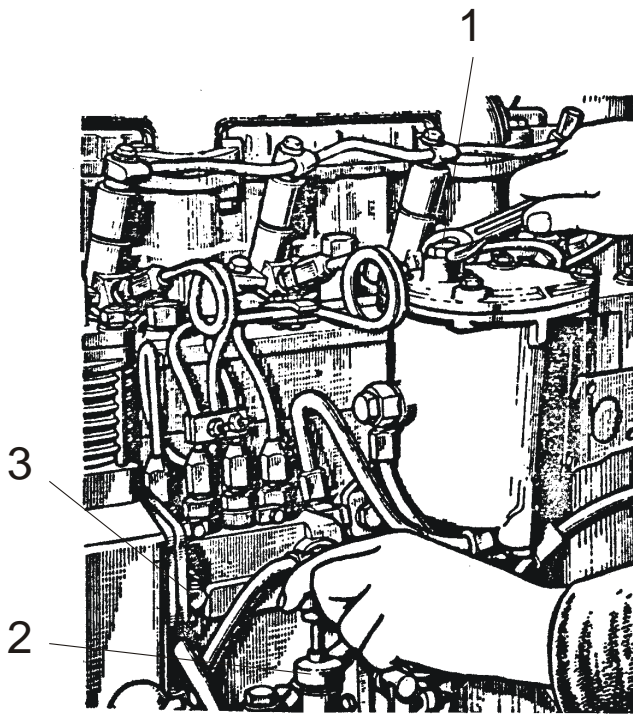
- проверить герметичность всех соединений воздухоочистителя и впускного тракта;

- при сборке воздухоочистителя после промывки его фильтрующие элементы из капроновой нити устанавливать в корпус в следующей последовательности: первый - фильтрующий элемент 2 (черного цвета) с наименьшим диаметром капроновой нити (0,20 мм); второй - фильтрующий элемент 3 со средним диаметром (0,24 мм), последний - фильтрующий элемент 4 с наибольшим диаметром (0,40 мм).



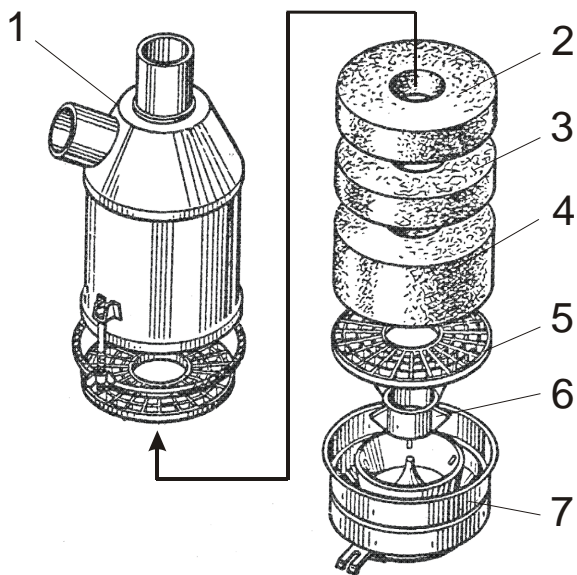
1 – отражатель с сеткой; 2 – корпус фильтра; 3 – болт; 4 – стакан; 5 – рассеиватель

Рисунок 4.7 - Слив отстоя и промывка фильтра грубой очистки топлива



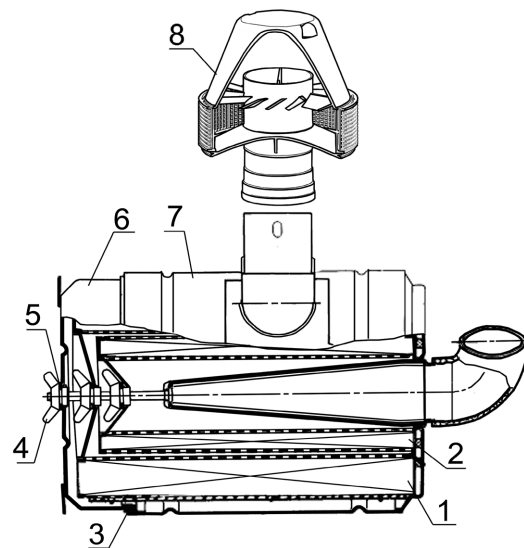
1 – штуцер; 2 – подкачивающий насос; 3 – пробка

Рисунок 4.8 - Удаление воздуха из системы питания топливом



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

а) Обслуживание воздухоочистителя двигателя Д-245.2



1 – элемент фильтрующий основной; 2 – элемент фильтрующий контрольный; 3 – прокладка; 4 – гайка-барашек; 5 – кольцо; 6 – поддон; 7 – корпус, 8 - моноциклон

б) Обслуживание воздухоочистителя двигателя Д-245.2S2

Рисунок 4.9 – Техническое обслуживание воздухоочистителя

4.2.11.2 Техническое обслуживание воздухоочистителя для двигателя Д-245.2S2

Обслуживание воздухоочистителя с бумажными фильтрующими элементами из специального высокопористого картона проводят через каждые 500 ч работы двигателя 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 (рисунок 4.9б) выполнять в следующей последовательности:

- снять моноциклон 8, очистить сетку, завихритель и выбросные щели моноциклона от пыли и грязи;
- снять поддон 6, основной фильтрующий элемент 1.

Вынимать из корпуса контрольный фильтрующий элемент 2 не рекомендуется.

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

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.

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

Перед сборкой воздухоочистителя проверить состояние уплотнительных колец. При сборке убедиться в правильности установки фильтрующих элементов в корпусе и надежно затянуть гайку-барашек от усилия рук.

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

Для проверки герметичности использовать устройство КИ-4870 ГОСНИТИ.

При отсутствии устройства герметичность соединений проверять визуально.

4.2.12 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, рабочая температура должна быть от 75 до 95 °С. При повышении температуры выше рабочей проверить уровень охлаждающей жидкости в радиаторе, герметичность радиатора и натяжение ремня генератора.

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 не ниже 50 мм верхнего торца заливной горловины. 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 допускать снижения уровня ниже, чем на 40 мм от верхнего торца заливной горловины.

4.2.13 Проверка форсунок на давление, начала впрыска и качество распыла топлива

Через каждые 1000 ч работы (при ТО-3) снять форсунки с двигателя и проверить их на стенде. Форсунка считается исправной, если она распылителя топлива 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, 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, заменить его 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.

4.2.14 Проверка угла начала впрыска топлива насосом на двигателе

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

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

- при неработающем двигателе установить рукоятку ручной подачи топлива в положение, соответствующее максимальной подаче топлива;

- отсоединить трубку высокого давления от штуцера первой секции насоса и вместо нее подсоединить моментоскоп;

- провернуть коленчатый вал двигателя ключом по часовой стрелке до 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 то же отверстие до упора в маховик (рисунок 4.10), при этом фиксатор должен совпасть с отверстием в маховике (это значит, что поршень первого цилиндра установлен в положение, соответствующее 22° 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 4.11), 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;

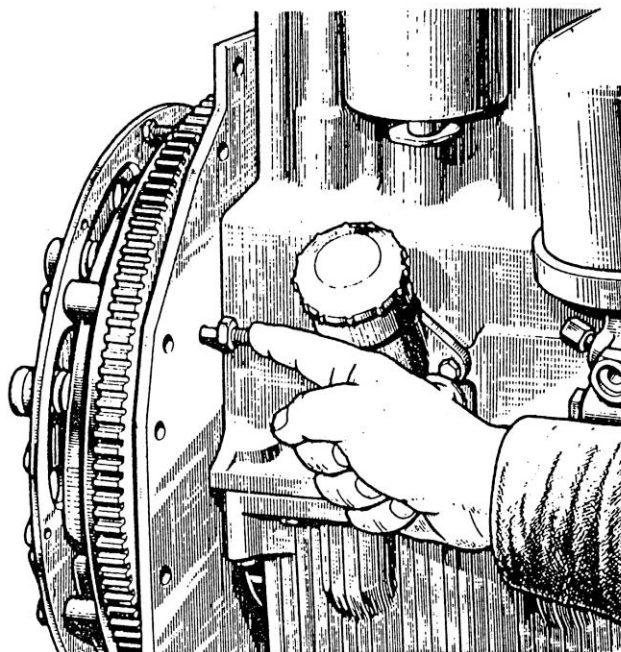
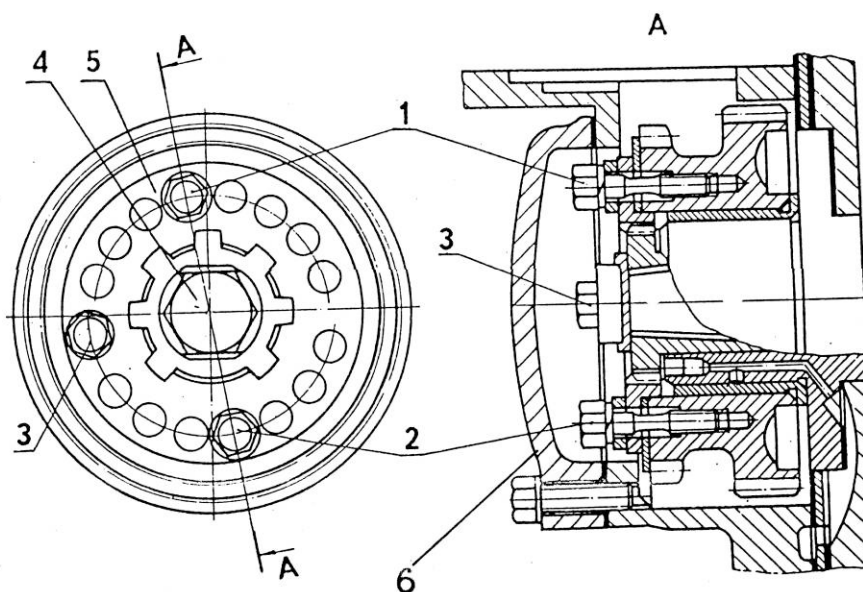


Рисунок 4.10 – Установка фиксатора в отверстие заднего листа и маховика



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

Рисунок 4.11 – Регулировка угла начала подачи топлива

- 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.

4.2.15 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 несоответствие. Одним из способов повышения давления является регулировка сливного клапана масляного фильтр-патрона.

С помощью отвертки ввинтить регулировочный винт 1 (рисунок 4.12) предварительно сняв резьбовую пробку (на рисунке она не показана).

4.2.16 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.

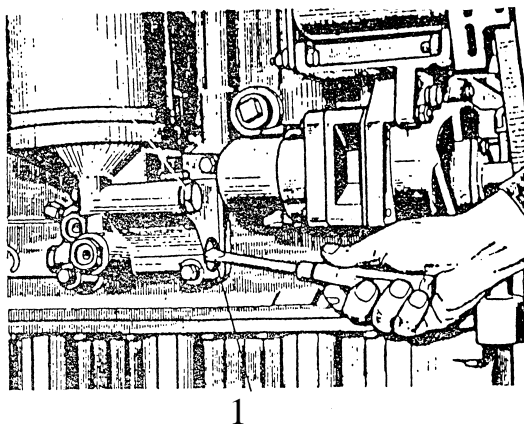
Смазку подшипника отводки муфты сцепления производить после обкатки и через каждые 125 ч работы. Для смазки подшипника отводки необходимо вывинтить пробку 16 (рисунок 4.13) на левой стенке картера сцепления и смазать подшипник через масленку в цапфе отводки (от 8 до 10 нагнетаний шприцем).

Регулировку привода управления сцеплением производить через каждые 500 ч работы.

В исходном положении привод под действием пружин 1 и 9 должен возвращаться без рывков и заеданий.

Регулировку привода управления сцеплением необходимо производить в следующей последовательности:

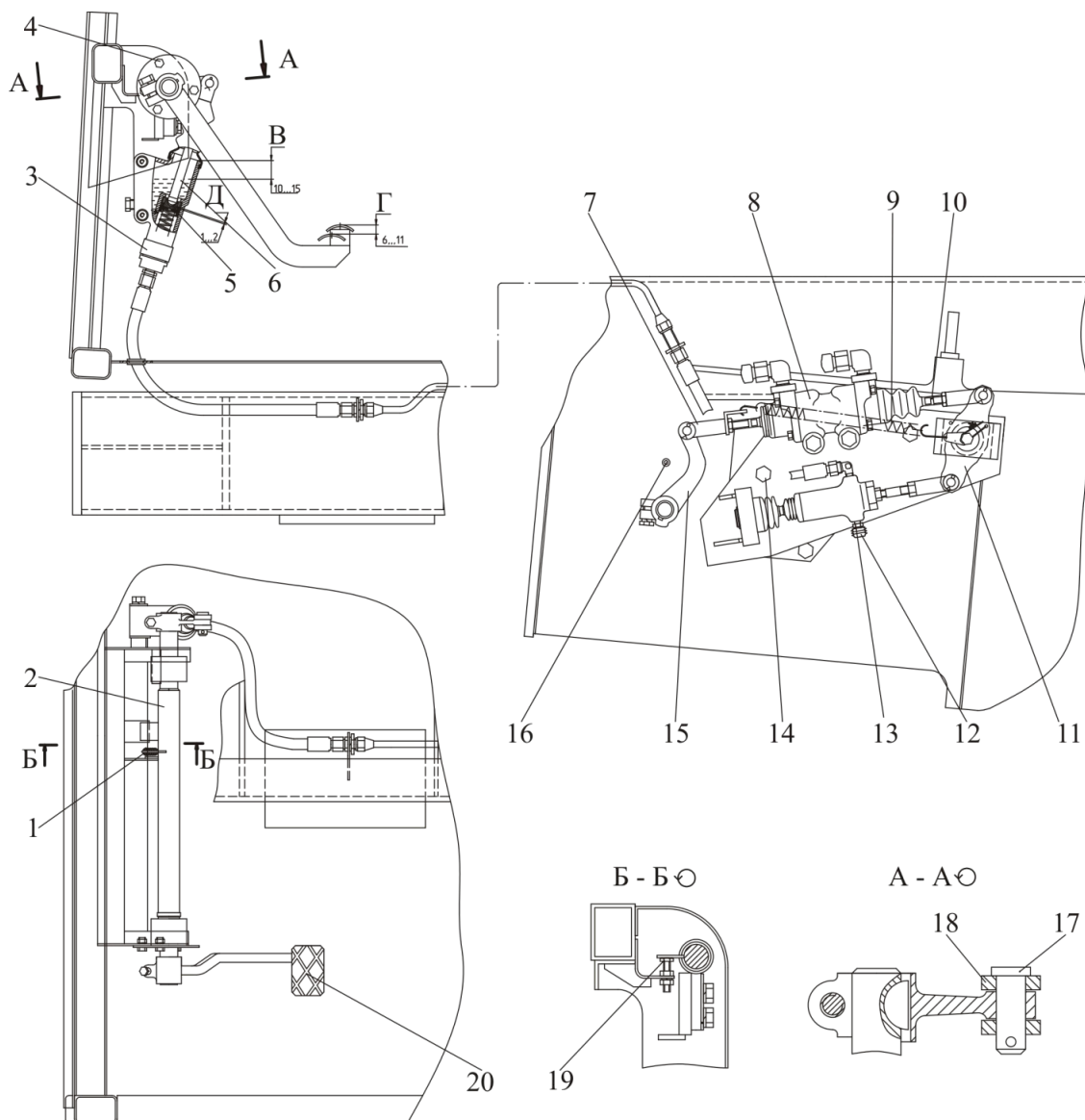
- вал 2 должен быть в исходном положении (рисунок 4.13);
- вращая вилку 18 и болт 19, установить свободный ход Г педали 20, что соответствует необходимому зазору Д между толкателем 6 и поршнем 5 главного цилиндра 3;
- зафиксировать в этом положении болт 19 при помощи гайки 4;
- повернуть рычаг 15 против часовой стрелки до выбора свободного хода (до упора выжимного подшипника в отжимные рычаги муфты сцепления);
- установить тягу 7 в поджатый до упора поршень гидроусилителя 8;
- вращая вилку тяги 7, совместить отверстие в вилке и рычаге 15, затем укоротить тягу, навинтив вилку от 4 до 5 оборотов. При необходимости допускается подрезка резьбового конца тяги;
- соединить тягу 7 с рычагом 15;
- повернуть по часовой стрелке рычаг 11 до упора;
- отсоединить тягу 10 от рычага 11 и установить ее в толкатель гидроусилителя 8 до упора;
- вращая вилку тяги 10, совместить отверстия в вилке и рычаге 11, затем укоротить тягу, навинтив вилку на один-полтора оборота;



1

1 – регулировочный винт

Рисунок 4.12 – Регулировка давления в системе смазки двигателя



1, 9 – пружина; 2 – вал; 3 - главный цилиндр; 4 – гайка; 5 – поршень; 6 – толкатель; 7, 10 – тяга; 8 – гидроусилитель; 11, 15 – рычаг; 12 – защитный колпачок; 13 – перепускной клапан; 14, 19 – болт; 16 – пробка; 17 – шплинт; 18 – вилка; 20 - педаль

Рисунок 4.13 – Регулировка привода управления сцеплением

- соединить тягу 10 с рычагом 11, обеспечив тем самым зазор от 1,25 до 2,00 мм между толкателем гидроусилителя 8 и тягой 10;

- заполнить и прокачать гидросистему тормозной жидкостью.

Для заполнения и прокачки гидросистемы тормозной жидкостью необходимо:

- снять защитный колпачок 12 и на головку перепускного клапана 13 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 перепускной клапан 13 на $1/3 - 1/2$ оборота, выпустить воздух в сосуд. Завинтить клапан, отпустить педаль;

- прокачать систему до полного прекращения появления пузырьков воздуха в сосуде с жидкостью;

- снять шланг, установить защитный колпачок 12;

- заполнить компенсационную полость главного цилиндра жидкостью до требуемого уровня В, установить защитный чехол.

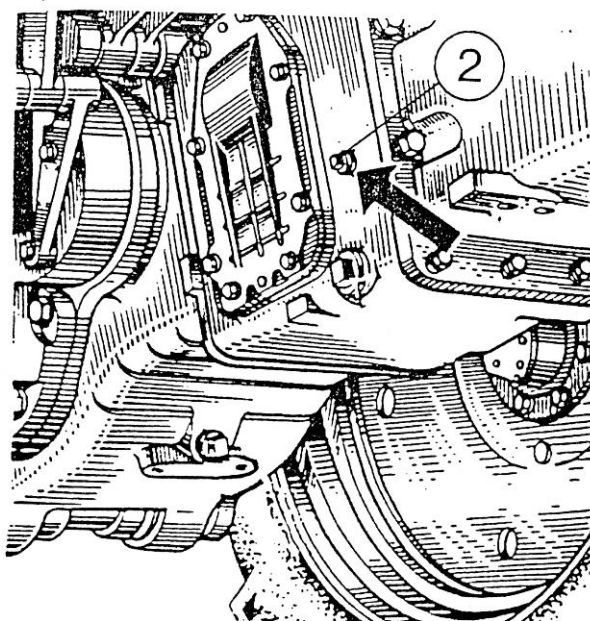
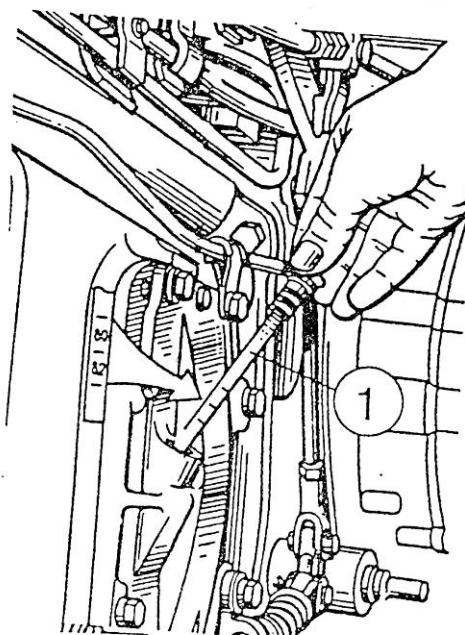
4.2.17 Проверка уровня масла в трансмиссии

Проверка уровня масла в трансмиссии проводится по контрольной пробке 2 (рисунок 4.14), которая расположена с правой стороны коробки передач.

Нормальный рабочий уровень должен быть по нижнюю кромку 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.



1 – масломерный стержень; 2 – контрольная пробка

Рисунок 4.14 – Проверка уровня масла в трансмиссии

4.2.18 Методика проведения основных смазочно-заправочных работ

4.2.18.1 Общие указания

Смазочно - заправочные работы на шасси необходимо производить в соответствии с план-графиком проведения ТО. Марки применяемых ГСМ приведены в таблице 4.2.

Перед проведением работ установить шасси на ровной горизонтальной поверхности, затормозить его стояночным тормозом и включить первую передачу. Перед выполнением смазочных работ, связанных со шприцовкой узлов, необходимо очистить масленки и нагнетать смазку шприц- прессом до выдавливания свежей смазки из зазоров. После чего удалить выступающую смазку.

4.2.18.2 Заправка и замена РЖ в баке гидросистемы

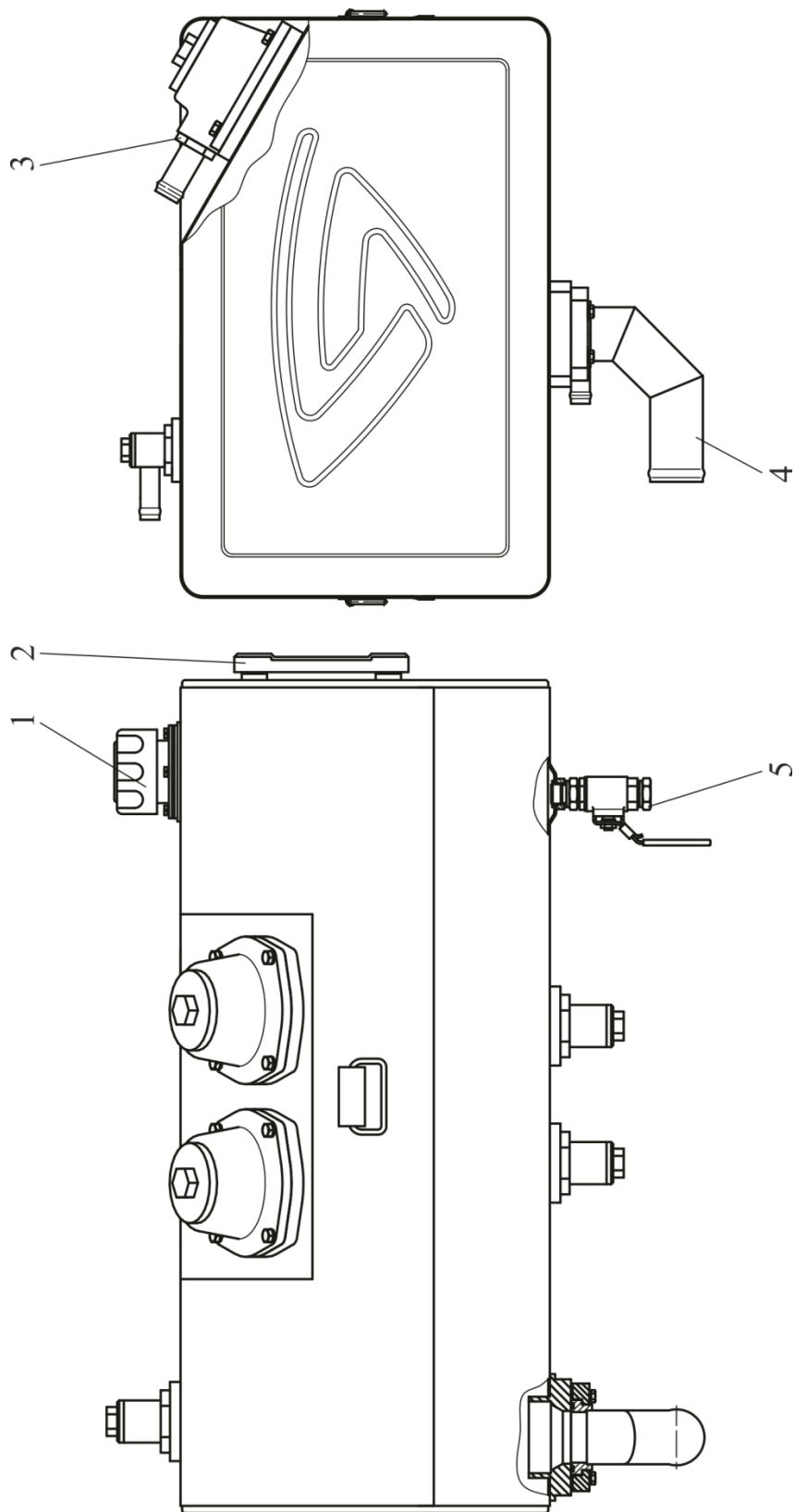
Масляный бак гидросистемы находится на раме с правой стороны шасси.

Заправку гидросистемы необходимо производить через заливную горловину, которая закрывается фильтром-сапуном 1 (рисунок 4.15).

Контроль уровня масла производится по смотровому окну 7. Уровень масла должен составлять не менее $3/4$ уровня смотрового окна.

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

- очистить от грязи и снять пробку 4 со штуцера сливного клапана;
- на штуцер 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;
- завернуть штуцер и поставить пробку на место;
- произвести заправку бака свежим маслом в последовательности, описанной выше.



1 – фильтр-сапун; 2 – смотровое окно; 3 – сливной патрубок; 4 – заборный патрубок; 5 – сливная пробка

Рисунок 4.15– Масляный бак гидросистемы

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

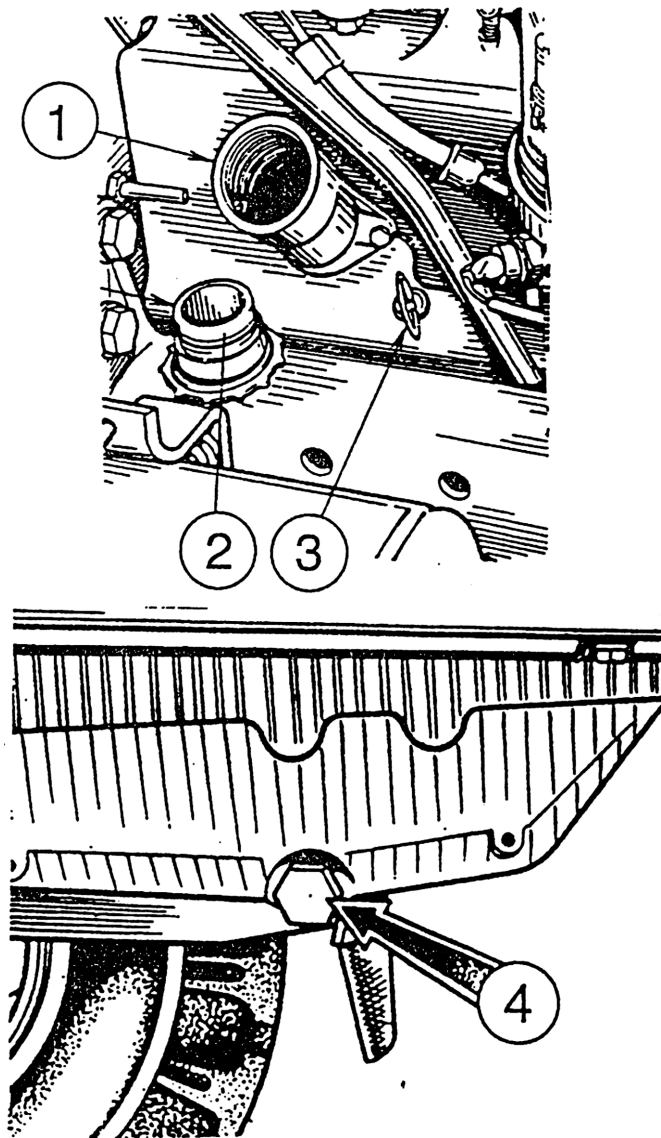
Прокачку гидролиний осуществлять при малых оборотах двигателя через распределитель, поочередно перемещая рукоятки каждой его секции в положения "Подъем" и "Опускание" (рукоятки двух остальных секций должны находиться в положении "Нейтраль") и ослабляя затяжку накидных гаек или заглушек соответствующих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

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

4.2.18.3 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 4.16) 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, завернуть пробку 4 на место;
- залить масло в картер двигателя через маслозаливную горловину 1 до верхней метки масломерного стержня 3. Заливать в масляный картер только



1 – маслозаливная горловина; 2 – крышка; 3 - масломерный стержень; 4 – сливная пробка;

Рисунок 4.16 – Замена масла в двигателе

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 пунктом 4.2.1;
- при необходимости долить масло до требуемого уровня.

4.2.18.4 Замена масла в трансмиссии

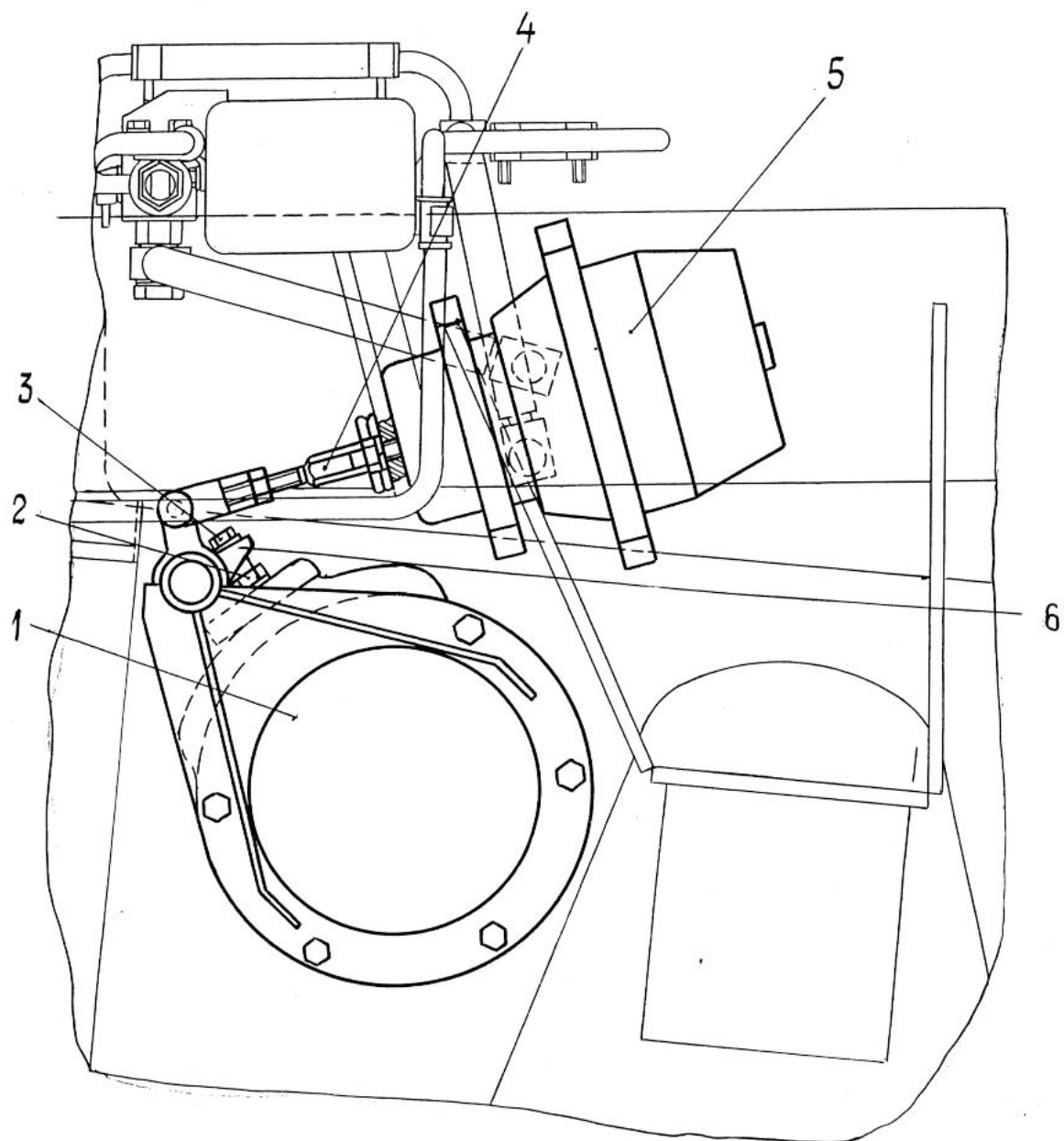
Замену масла в трансмиссии необходимо проводить через каждые 1000 ч работы шасси, а также при выполнении сезонного технического обслуживания.

Слив масла при его замене производить сразу после остановки шасси, 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;
- 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 пунктом 4.2.17;
- 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.



1 – регулировочная вилка; 2 – контргайка; 3 – болт; 4 – шток; 5 – тормозная камера; 6 – двуплечий рычаг

Рисунок 4.17 – Регулировка привода управления тормозами

4.2.19 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 штока 4 (рисунок 4.17), тормозных камер 5 не должен превышать 15 мм. Если ход штока не соответствует указанной величине, необходимо его отрегулировать, для чего:

- отвинтить на два или три 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.

4.2.20 Техническое обслуживание колодочных, барабанных тормозов

4.2.20.1 Общие указания

При техническом обслуживании системы тормозов необходимо:

- промыть фильтрующий элемент регулятора давления пневмосистемы (ТО-2, ТО-3);
- проверить работу компрессора и создаваемое им давление, а так же состояние и герметичность 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 мин при неработающем двигателе;
- проверить исправность привода и действие ручного тормоза (ТО-2, ТО-3).

Ручной тормоз должен надежно удерживать загруженную машину на уклоне до 18 %;

- отрегулировать тормоза (ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3) - порядок выполнения производить в соответствии с пунктом 4.2.20.2;
- проверить уровень рабочей жидкости в гидроприводе тормозов.

4.2.20.2 Регулировка тормозов колес

Регулировка тормозов колес может быть полная или текущая.

Перед регулировкой необходимо проверить правильность затяжки подшипников ступиц колес.

При регулировке тормоза должны быть холодными.

4.2.20.2.1 Текущая регулировка

Текущая регулировка производится по мере износа фрикционных тормозных колодок.

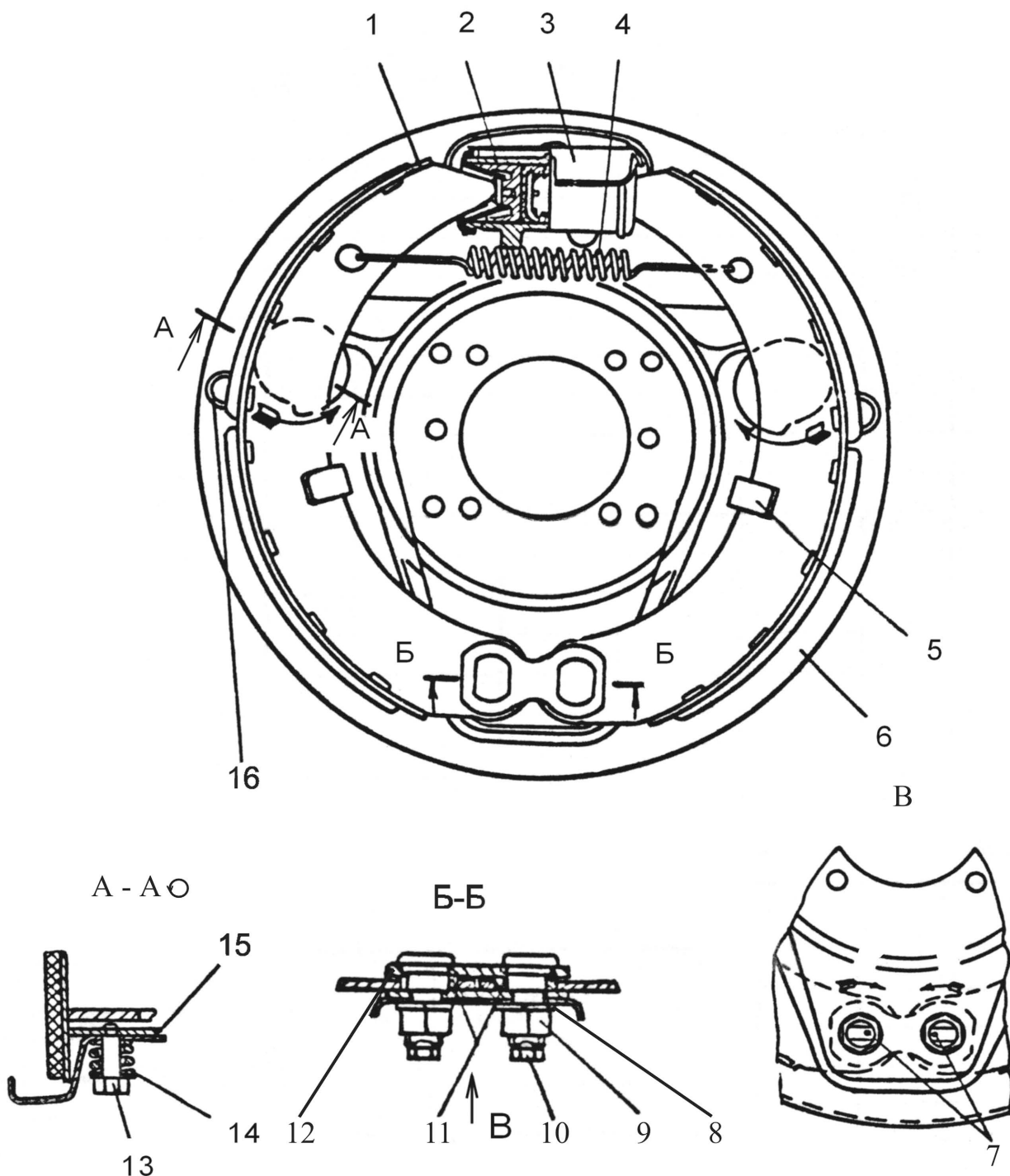
Текущую регулировку надо производить в следующем порядке:

- поднять колесо с помощью домкрата;
- вращая колесо, постепенно поворачивать болт 13 (рисунок 4.18) регулировочного эксцентрика 15 тормозной 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 15 регулируемой колодки;
- постепенно поворачивая болт 13 регулировочного эксцентрика 15 в обратном направлении, вращать колесо в том же направлении до тех пор, пока оно не станет вращаться свободно без задевания барабана за колодки;
- отрегулировать зазор между второй 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.



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

Рисунок 4.18 – Тормозной механизм колеса

4.2.20.2.2 Полная регулировка

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

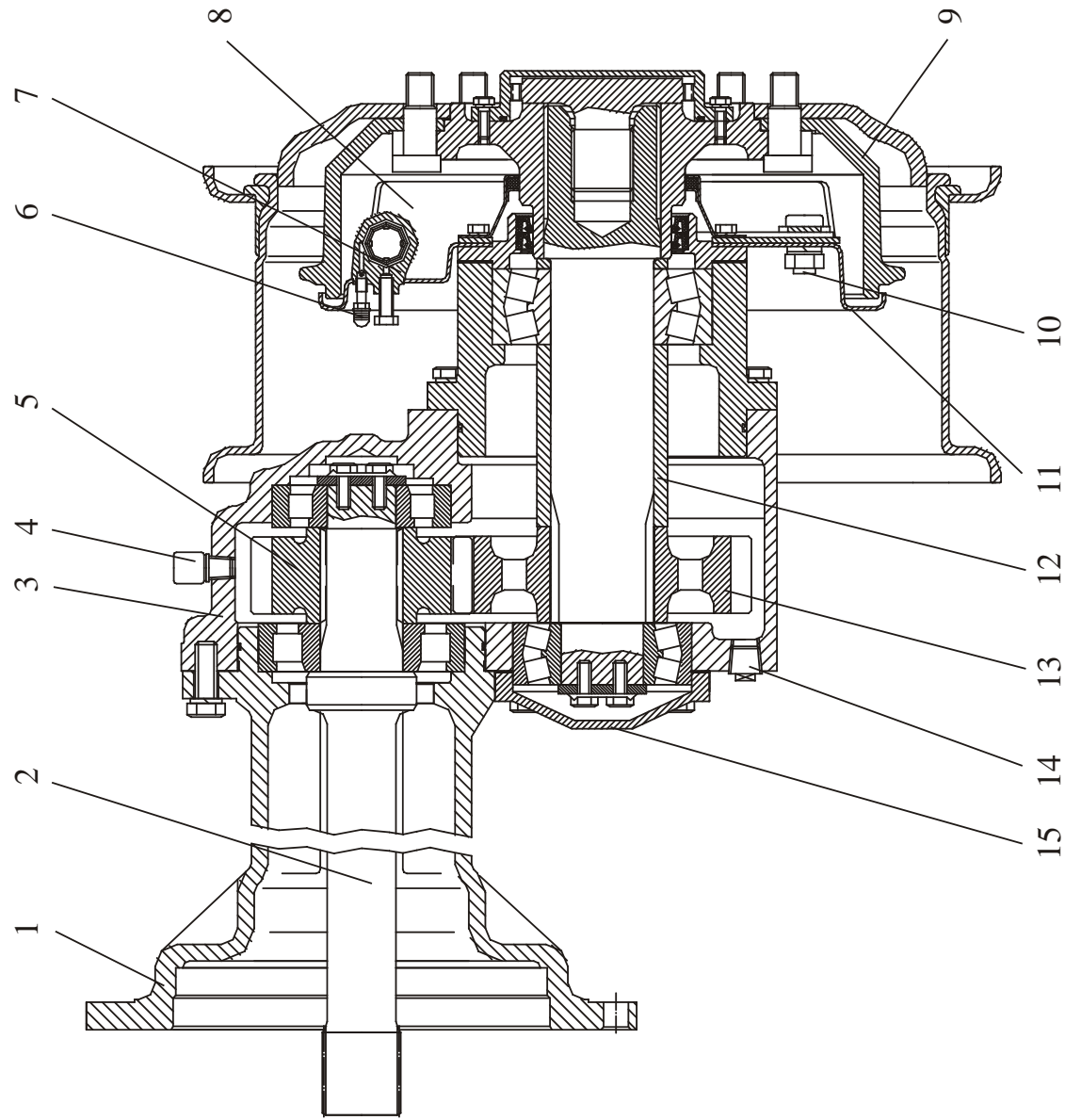
Регулировку производить в следующем порядке:

- поднять колесо с помощью домкрата;
- ослабить гайки 9 опорных пальцев колодки 10 и установить опорные пальцы метками внутрь;
- нажимая на педаль тормоза, повернуть опорные пальцы в направлении, указанном стрелками на виде В 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.

4.2.20.2.3 Прокачка тормозной системы

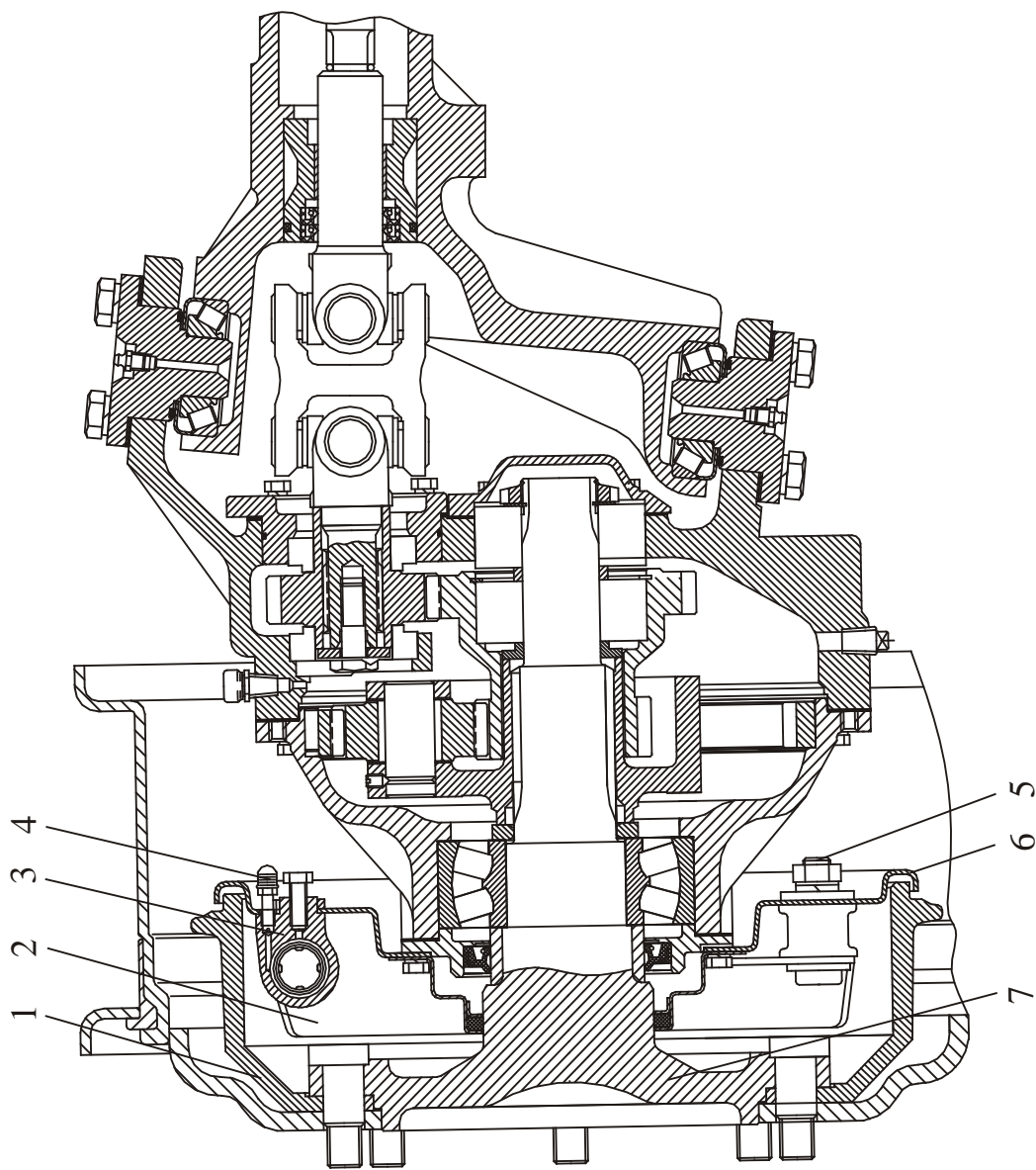
Для прокачки тормозной системы необходимо:

- создать в системе тормозов давление воздуха от 0,65 до 0,75 МПа;
- надеть на наконечник клапана 6 тормозного цилиндра (рисунок 4.19) 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 6 (отвернуть его на половину оборота);
- после выпуска воздуха закрыть клапан и отпустить педаль. Повторять такие циклы до полного вытеснения жидкостью воздуха. Контролировать визуально прекращение появления воздушных пузырьков. Следить за уровнем тормозной жидкости в бачке главных цилиндров тормозов. Уровень жидкости должен быть 30 мм от горловины бачка.



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

Рисунок 4.19 – Конечная передача с тормозами



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

Рисунок 4.20 – Редуктор переднего моста с тормозами

Данную операцию произвести с тормозными цилиндрами остальных колес.

Расположение деталей тормозной системы передних колес приведено на рисунке 4.20.

4.2.21 Регулировка подшипников переднего ведущего моста

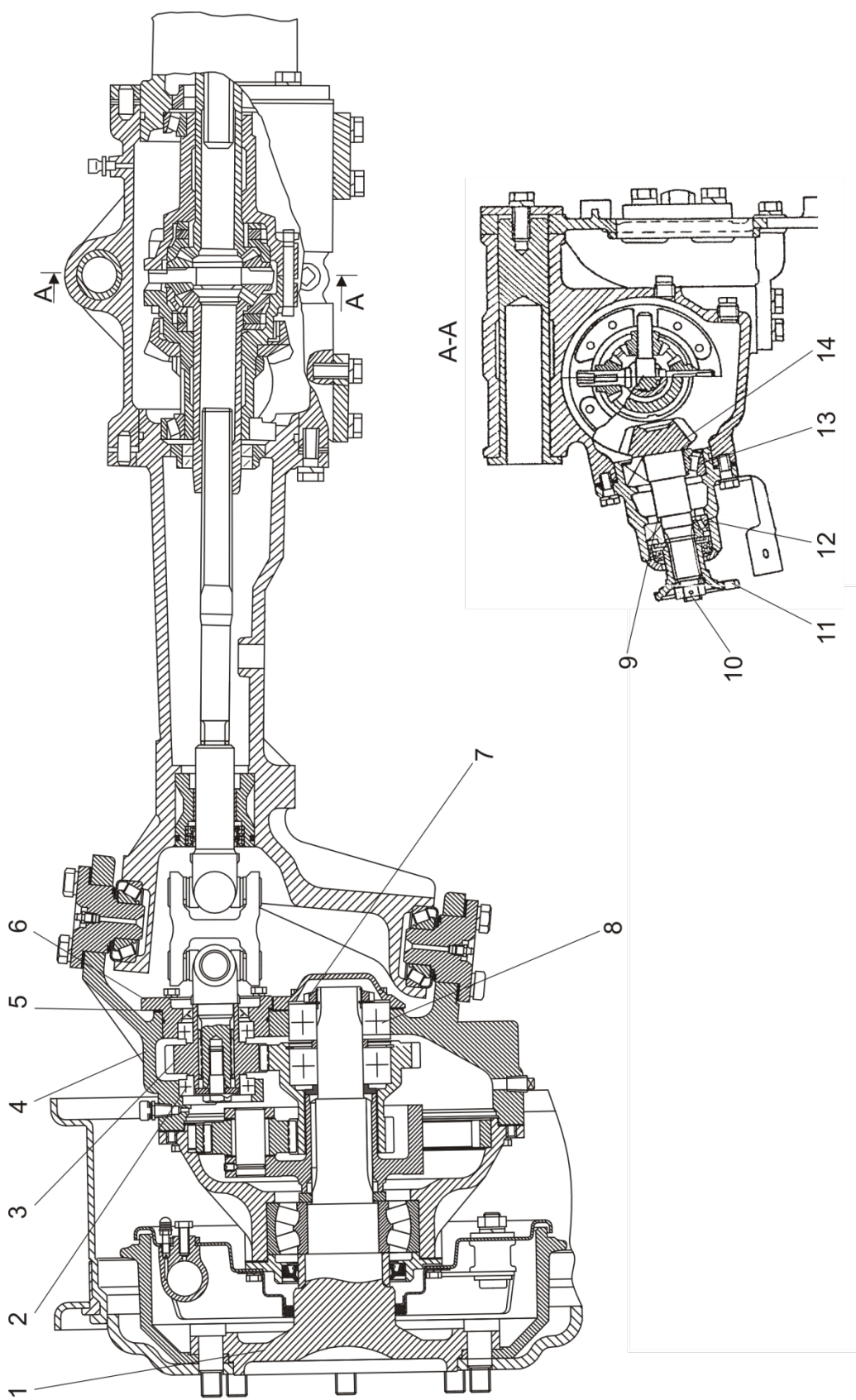
Конические роликоподшипники 12, 13 главной передачи ПВМ (рисунок 4.21) отрегулировать без зазора, с натягом не более 0,08 мм.

Для выбора зазора необходимо:

- расшплинтовать и затянуть гайку 10;
- проверить осевой люфт подшипников, провернув ведущую шестерню главной передачи 14 за фланец 11;
- при наличии люфта требуемый натяг обеспечить шлифовкой регулировочной прокладки 9. Если подшипники отрегулированы правильно, момент проворачивания ведущей шестерни главной передачи 14 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 11;
- зашплинтовать гайку 10 без отворачивания до совпадения прорезей с отверстиями под шплинт.

Конические роликоподшипники 8 фланца 1 должны быть отрегулированы без зазора путем подтяжки гайки 7. После выборки зазора гайка крепится в двух прорезях фланца 1.

Конические роликоподшипники 2 ведущей шестерни 3 должны быть отрегулированы без натяга с осевым зазором не более 0,05 мм. Регулировку производить с помощью разрезных регулировочных прокладок 5 между стаканом 6 и корпусом 4.



1 – фланец; 2, 8, 12, 13 – роликоподшипник; 3 – ведущая шестерня; 4 – корпус; 5 – регулировочная прокладка; 6 – стакан; 7 – гайка; 9 - прокладка; 10 – гайка; 11 – фланец; 14 – ведущая шестерня главной передачи

Рисунок 4.21 - Регулировка подшипников переднего моста

4.2.22 Регулировка привода управления раздаточной коробкой

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

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 стрелке 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.

4.2.23 Регулировка карданного привода ПВМ

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

Предохранительную муфту следует регулировать на передачу крутящего момента в пределах от 400 до 800 Н·м. Регулировку муфты производить затяжкой гайки 2 (рисунок 4.22) заднего хвостовика вала промежуточной опоры моментом, обеспечивающим требуемую передачу.

Периодически необходимо проверять боковой люфт в подшипниках крестовин карданного вала. При наличии люфта разобрать шарнир и проверить состояние подшипников 6 и крестовины, изношенные детали

заменить. При сборке обоймы сальников запрессовывать их до упора в подшипник 6.

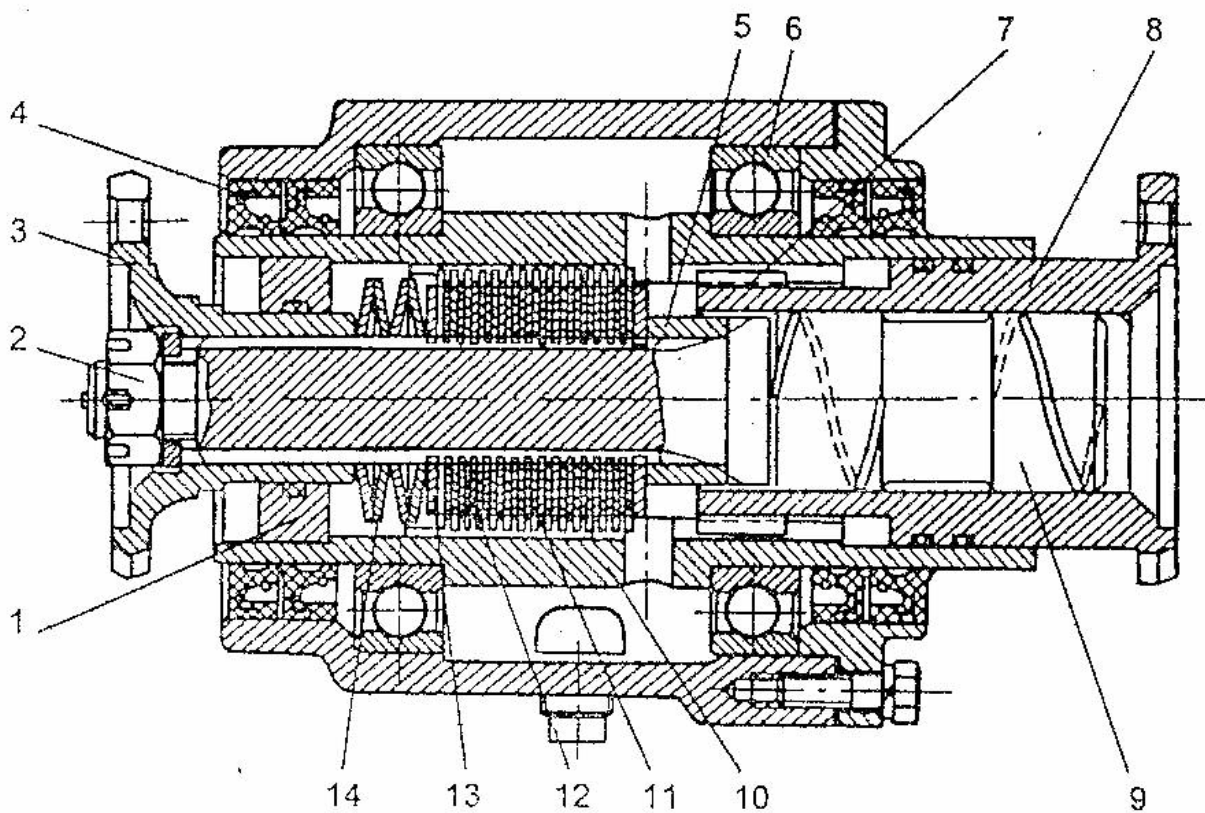
Карданный вал динамически отбалансирован, без особой надобности разборку карданного вала не производить. При замене в процессе эксплуатации деталей трубы с вилками шарнира и фланца - вал в сборе с двумя шарнирами заново динамически отбалансировать приваркой пластин на обоих концах трубы. Дисбаланс не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

4.2.24 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 1 (рисунок 4.23) рулевого управления. Доступ к масляному баку обеспечивается через проем люка за сиденьем для пассажира. Для замены фильтрующего элемента необходимо выполнить следующее:

- вывернуть четыре болта крепления сливного фильтра 7 и снять его, предварительно очистив от грязи;
- вывернуть два болта крепления крышки сливного фильтра 6 и снять ее;
- вытащить шплинт, снять шайбу и пружину со шпильки масляного бака 1;
- снять фильтрующий элемент и на его место установить новый фильтрующий элемент;
- установить на шпильку пружину, шайбу и зашплинтовать;
- установить крышку 6 на место и завернуть два болта;
- установить сливной 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 – 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 4.22 – Регулировка карданного привода ПВМ

4.2.25 Замена фильтрующего элемента в фильтре гидропривода рулевого управления

Для замены фильтрующего элемента 3 (рисунок 4.24) необходимо:

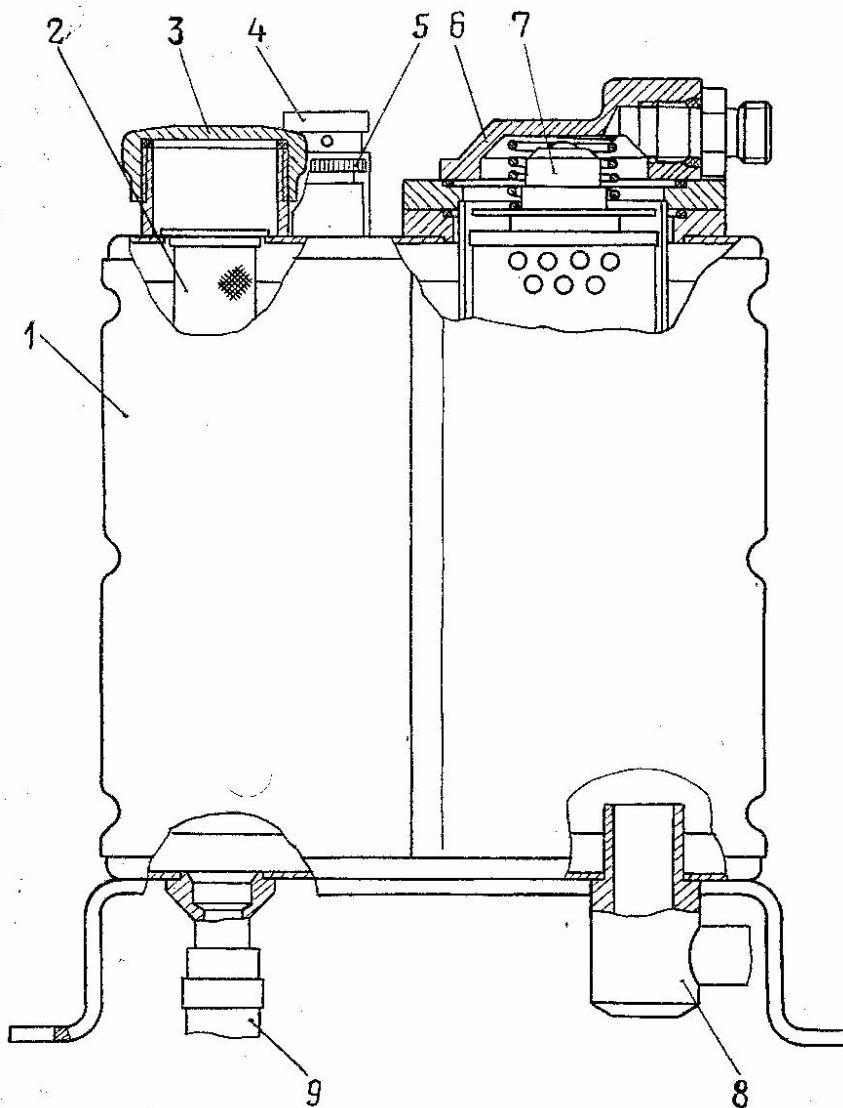
- очистить от грязи и пыли крышку 6 фильтра;
- отвинтить болты 7 крепления крышки фильтра;
- снять крышку 6, вынуть пружину 8, клапан 4, уплотнительное кольцо 9, фильтрующий элемент 3;
- промыть детали фильтра в дизельном топливе и собрать фильтр с новым фильтрующим элементом.

4.2.26 Проверка и регулировка сходимости передних колес

Сходимость направляющих колес (разность размеров А и Б) должна быть в пределах от 3 до 4 мм (рисунок 4.25).

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 измерить 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 измерить расстояние между отмеченными



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

Рисунок 4.23 – Замена фильтрующего элемента насоса рулевого управления

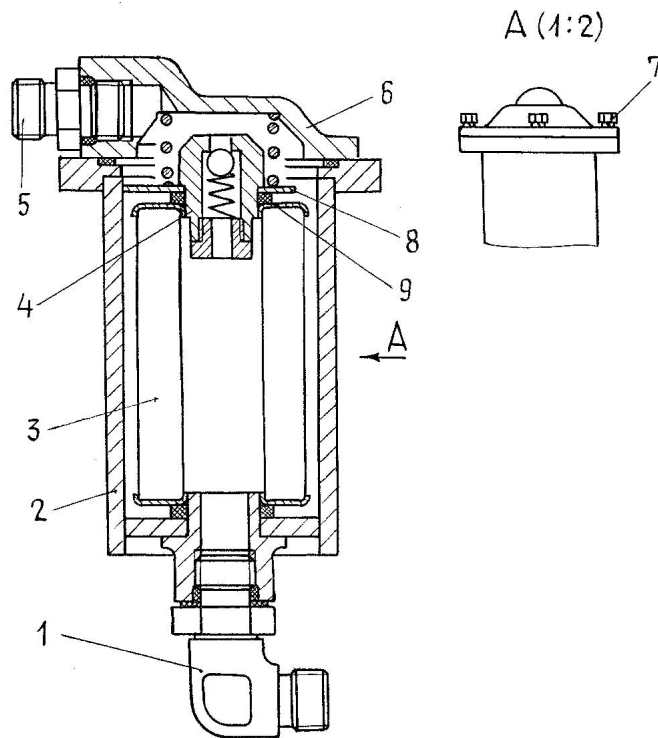
точками (размер Б). Разность между значениями размеров А и Б, определяющая сходимость колес, должна быть от 3 до 4 мм.

Если сходимость колес меньше или больше указанной величины, необходимо соответственно увеличить или уменьшить длину поперечной тяги 1, предварительно отвинтив на полтора или два оборота контргайки на тяге. После установки требуемой сходимости законтрить трубу поперечной тяги контргайками.

4.2.27 Проверка и регулировка регулятора давления пневмосистемы

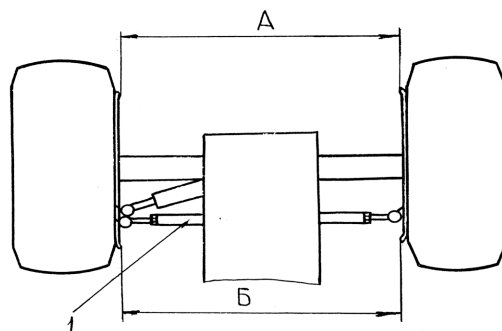
При нарушении работы регулятора давления, а также после разборки для его промывки, смазки, замены изношенных деталей необходимо произвести регулировочные операции в следующей последовательности:

- присоединить к ресиверу контрольный манометр;
- снять колпак;
- с помощью гаечного ключа ввинтить регулировочную крышку 10 (рисунок 4.26) в корпус до упора;
- пустить двигатель;
- включить компрессор и заполнить ресиверы сжатым воздухом до срабатывания предохранительного клапана при давлении от 0,85 до 1,00 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 регулировочную 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;



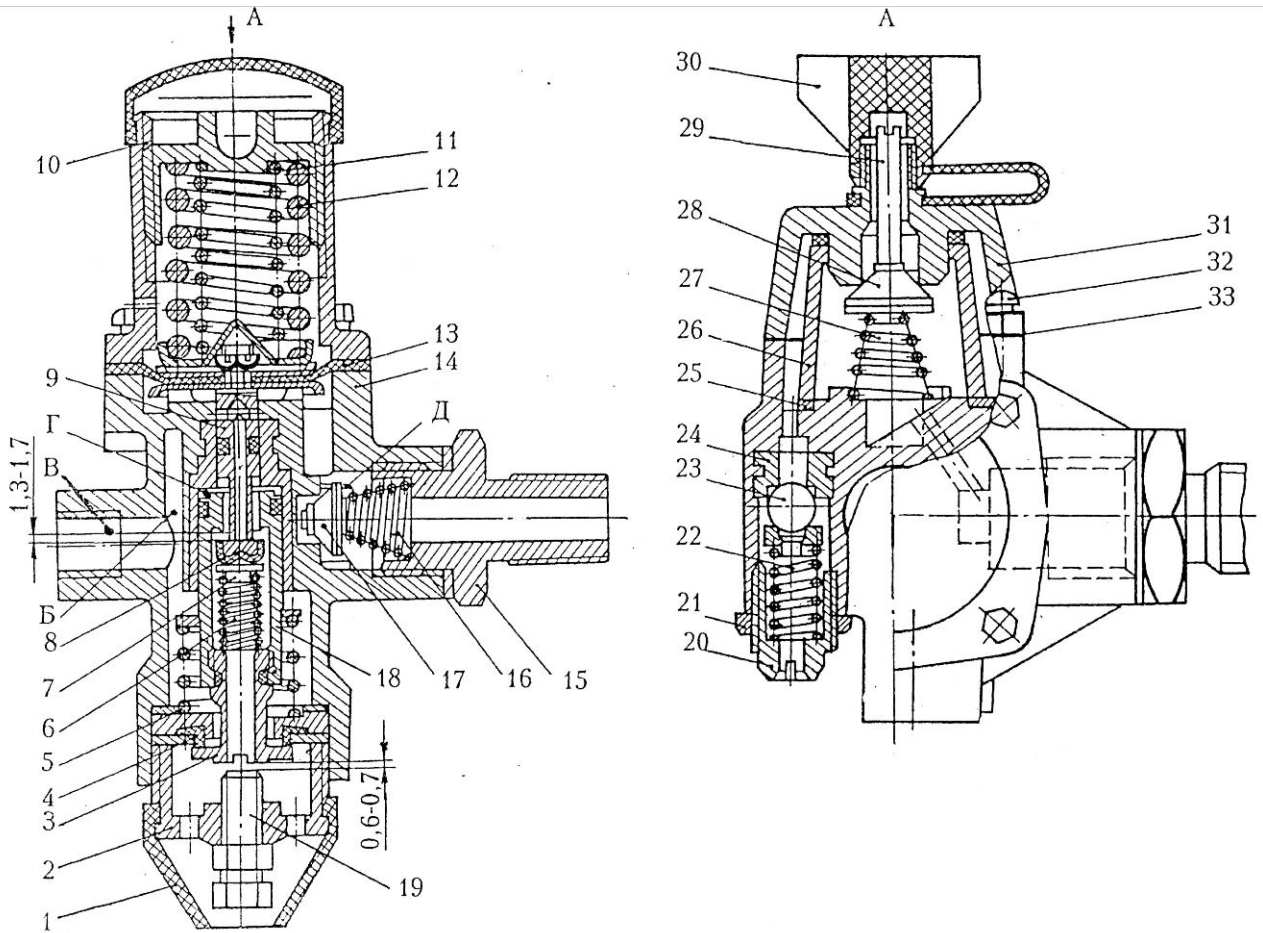
1,5 – штуцер поворотный; 2 – стакан; 3 – фильтрующий элемент; 4 – клапан; 6 – крышка;
7 – болт; 8 – пружина; 9 – уплотнительное кольцо

Рисунок 4.24 – Замена фильтрующего элемента фильтра гидропривода рулевого управления



1 – поперечная тяга; А, Б – размеры

Рисунок 4.25 – Проверка сходимости направляющих колес



1 – насадка; 2 – крышка; 3 – разгрузочный клапан; 4 – втулка; 5, 6, 11, 12, 16, 22, 27 – пружина; 7 – направляющий клапан; 8 – атмосферный клапан; 9 – поршень; 10 – регулировочная 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 4.26 – Регулятор давления пневмосистемы

- приоткрыть клапан удаления конденсата из ресивера и снизить давление воздуха до 7,0 или 6,5 МПа. При этих величинах давления разгрузочный клапан 3 должен закрыться и переключить компрессор на наполнение ресиверов сжатым воздухом;

- отсоединить от ресивера контрольный манометр.

4.2.28 Промывка фильтра регулятора давления пневмосистемы

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

- вывернуть винты 32 (рисунок 4.26) боковой крышки 31, снять крышку с прокладкой 33, 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 пунктом 4.2.27.

4.2.29 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 надавить на толкатель.

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

4.2.30 Накачивание шин воздухом

Шины накачивать компрессором, установленным 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.

4.2.31 Замена фильтроэлемента сливного фильтра бака гидросистемы

Сливной фильтр бака гидросистемы аналогичен фильтру насоса гидропривода рулевого управления, поэтому замену фильтрующего элемента 2 (рисунок 4.23), необходимо производить в соответствии с пунктом 4.2.24.

4.2.32 Порядок обслуживания электрооборудования

4.2.32.1 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 «Масса».

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

Соединение и разъединение штепсельных разъемов производить только в обесточенном состоянии.

4.2.32.2 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 (таблица 4.6 и 4.7). Уровень электролита во всех элементах батареи должен быть выше защитной решетки пластин на величину от 12 до 15 мм.

Степень разряда батареи определяется плотностью электролита или величиной напряжения каждого ее элемента. Проверку состояния батарей производить в специализированной мастерской.

Таблица 4.6 - Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см³

Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25%	на 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,21
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

Таблица 4.7 - Плотность электролита в зависимости от климатических условий

Макроклиматические районы (ГОСТ 16350-80). Средняя месячная температура воздуха в январе, °С	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см ³	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодный с климатическими районами: очень холодный (от минус 50 до минус 30) холодный (от минус 30 до минус 15)	Зима	1,28	1,30
	Лето	1,24	1,26
	Круглый год	1,26	1,28
Умеренный с климатическими районами: Умеренный (от минус 15 до минус 8) Теплый влажный (от 0 до плюс 4) Жаркий сухой (от минус 15 до плюс 4)	То же	1,24	1,26
	»	1,22	1,24
	»	1,25	1,27

Примечание - Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в таблице на плюс 0,01 г/см³.

4.2.32.3 Техническое обслуживание генератора

Техническое обслуживание генератора сведено до минимума, т.к. не имеет трущихся контактов, а закрытые шарикоподшипники, установленные в нем, не требуют добавления смазки.

Ежедневно перед началом работы необходимо проверять 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 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.

4.2.32.4 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 электрофакельный подогреватель не требует. В процессе эксплуатации необходимо следить за надежностью крепления подогревателя, электропроводки и трубки подвода топлива, при необходимости, прочищать отверстие-жиклер в болте штуцера.

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

4.2.33 Обслуживание стеклоомывателя

При температуре воздуха плюс 5 °С и выше заправлять бачок стеклоомывателя отфильтрованной водой. При температуре воздуха ниже 5 °С бачок стеклоомывателя заправлять незамерзающей жидкостью.

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.

4.2.34 Техническое обслуживание системы вентиляции и отопления

Во время эксплуатации шасси необходимо выполнять следующие операции по техническому обслуживанию системы отопления и вентиляции 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:

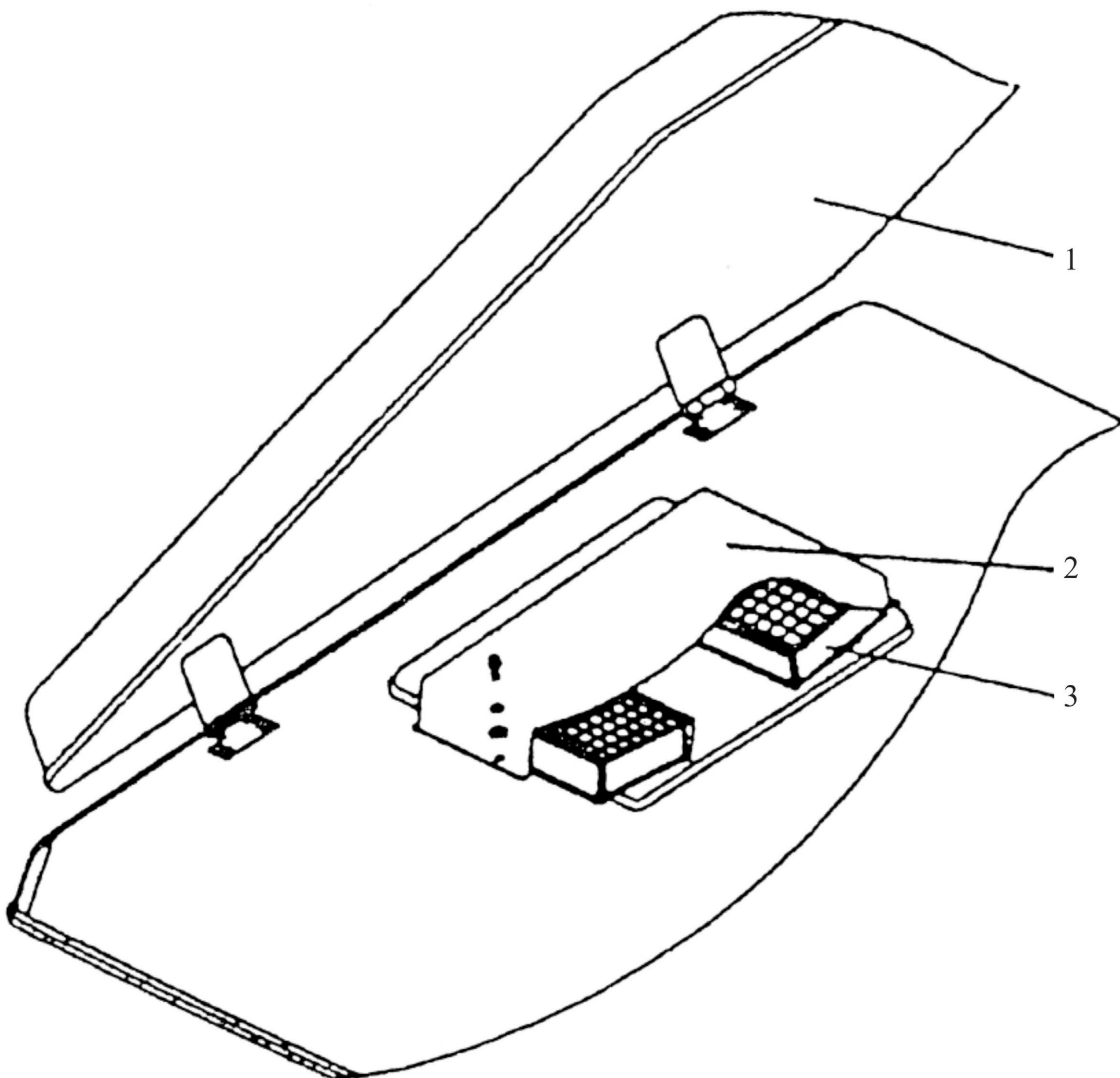
- поднять крышу кабины 1 (рисунок 4.27);

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

- слегка встряхнуть фильтрующие элементы, чтобы удалить из фильтра свободные частицы пыли;

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

- установить фильтр, выполнив операции в обратной последовательности.



1 – крышка; 2 – крышка фильтра; 3 - фильтрующий элемент

Рисунок 4.27 - Очистка фильтра системы отопления и вентиляции

5 Хранение

5.1 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 настоящим руководством по эксплуатации.

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 2 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.

5.2 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.

5.3 Правила кратковременного хранения

При постановке шасси на кратковременное хранение необходимо выполнить следующее:

- очистить и вымыть шасси, восстановить поврежденную окраску;

- 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;

- слить воду из системы охлаждения двигателя и системы отопления. Для обеспечения свободного выхода воды из системы охлаждения двигателя и системы отопления сливные устройства оставить открытыми;

- 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. Консервирующая смазка – масло консервационное К-17 ГОСТ 10877-76;

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

- отключить аккумуляторные батареи. Проверить уровень и плотность электролита. В случае хранения шасси при низких температурах или более одного месяца снять аккумуляторы 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.

5.4 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:

1) очистить двигатель от пыли и грязи;

2) слить ОЖ из системы охлаждения и промыть систему;

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

4) залить в картер и корпус топливного насоса консервационное масло К-17 ГОСТ 10877-76 или свежее обезвоженное масло с 5% присадки АКОР-1 ГОСТ 15171-78;

5) заменить масло в поддоне воздухоочистителя;

6) 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;

7) слить отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива, ослабить натяжение ремня генератора;

8) слить топливо из бака и произвести консервацию их внутренних полостей;

- слить масло из трансмиссии, бака гидросистемы, из емкостей переднего ведущего моста и заправить свежим с добавкой 10 % присадки АКОР-1 ГОСТ 15171-78 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:

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

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

- снять ремень (ремни) генератора, промыть теплой мыльной водой, просушить и припудрить тальком;

- разгрузить пружину в механизме стопорения кузова и покрыть ее защитной смазкой;
- сдать на склад инструмент и принадлежности.

5.5 Техническое обслуживание в период хранения

Техническое обслуживание шасси в период хранения в закрытых помещениях проводить не реже одного 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.

,

6 Транспортирование

6.1 Общие указания

Транспортирование шасси осуществляется железнодорожным, автомобильным и морским транспортом в соответствии с правилами, установленными для указанных видов транспорта.

Строповка шасси при погрузке и разгрузке осуществляется по схеме, приведенной на рисунке 6.1.

После установки шасси на платформу необходимо установить все органы управления в исходное (выключенное) положение, включить первую или вторую передачу и установить рукоятку крана стояночного тормоза в положение "Заторможено". 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 7 т.

6.2 Буксировка шасси при неработающем 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 2 (рисунок 6.2), взять упор из комплекта ЗИП, вставить его в два отверстия с направляющими и ударить сильным ударом молотка по упору, после чего шасси растормозится.

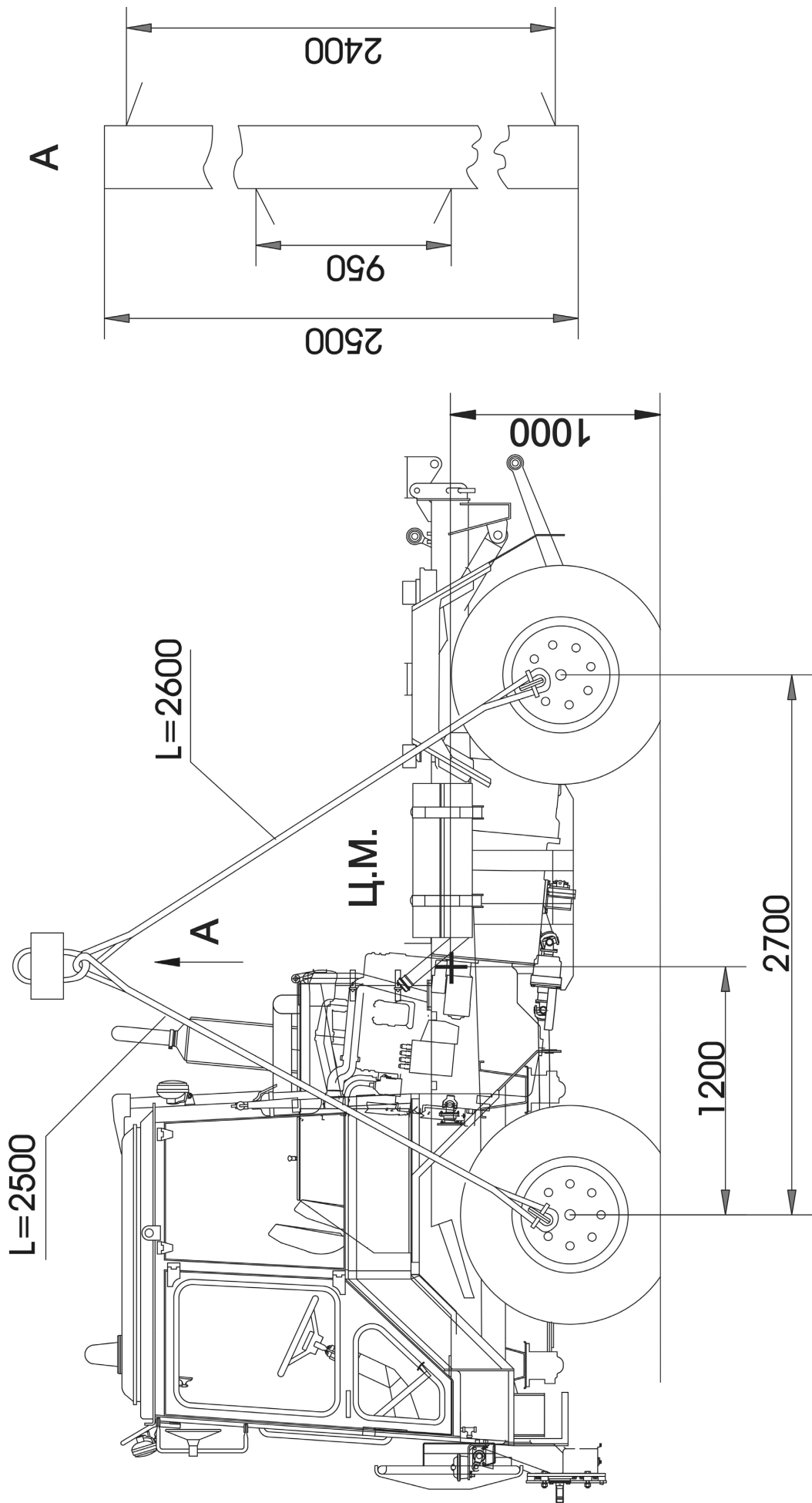
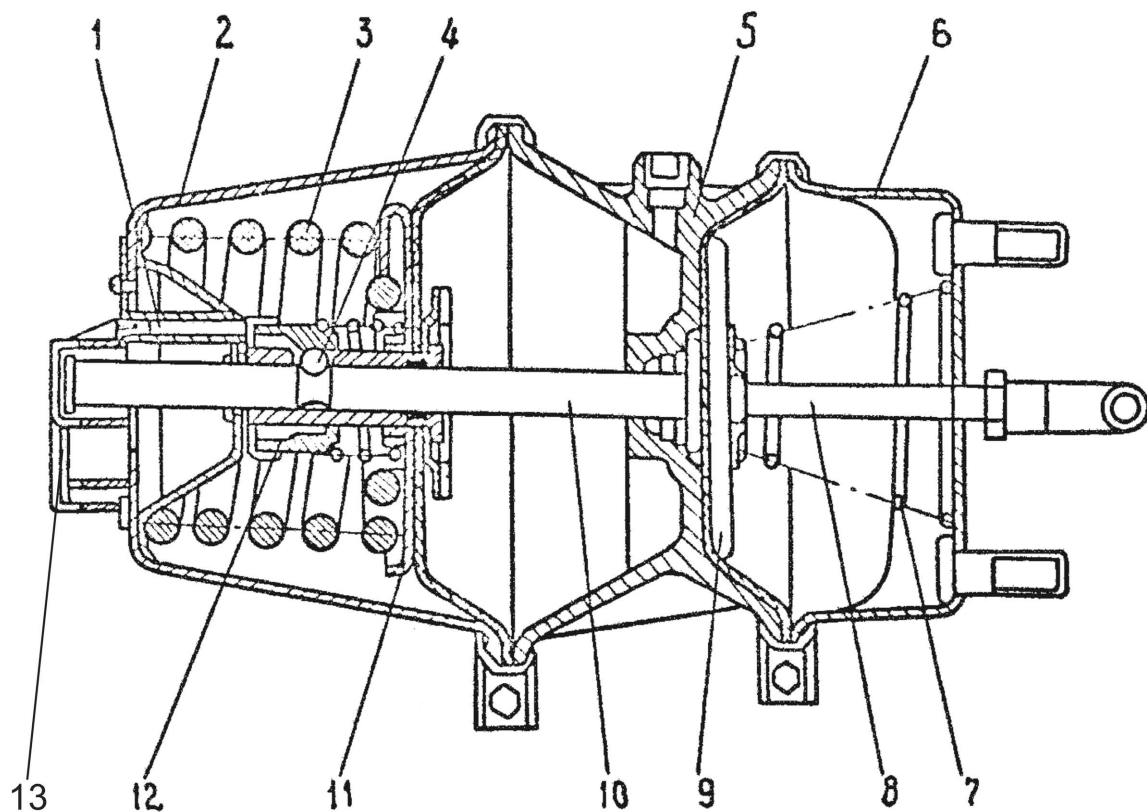


Рисунок 6.1 – Схема строповки



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; 13 – защитный колпачок

Рисунок 6.2 – Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором

Таблица А.1 - Перечень элементов схемы электрической принципиальной

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Блок свечей накаливания РСН-1	1	
BK1	Датчик указателя температуры ДУТЖ-02М	1	допускается 301.3828
BN1	Датчик указателя уровня топлива ДУМП-21М	1	
BP1	Датчик давления ДД-6М	1	
BP3	Датчик давления ДД-10-01М	1	
BV1,BV2	Датчик РМ71.3843-02	2	
E1, E27	Плафон освещения салона 111.3714 02	2	
E2	Фара 8724.3.06	1	
E3	Фара 8724.3.06	1	
E4	Фара 8724.3.06	1	
E5	Фара 8724.3.06	1	
E7	Фара 8703.302/1-01	1	
E8	Фара 8703.302/1-01	1	
E12	Фара 8703.302/01-01	1	
E13	Фара 8703.302/1-01	1	
E16	Фонарь освещения номерного знака ФП131 АР	1	
EK1...EK4	Свеча накаливания (U _н =23В)	4	из комплекта дизеля
EL1	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Е1
EL2	Лампа АКГ12-55-1 (Н3)	1	из комплекта Е2
EL3	Лампа АКГ12-55-1 (Н3)	1	из комплекта Е3
EL4	Лампа АКГ12-55-1 (Н3)	1	из комплекта Е4
EL5	Лампа АКГ12-55-1 (Н3)	1	из комплекта Е5
EL6	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н6
EL7	Лампа А12-5 (R5W) ГОСТ 2023.1-88	1	из комплекта Н6
EL8	Лампа А12-45+40 (R2)	1	из комплекта Е7
EL9	Лампа А12-45+40 (R2)	1	из комплекта Е8
EL10	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н9
EL11	Лампа А12-5 (R5W)	1	из комплекта Н9
EL12	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н10
EL13	Лампа А12-5 (R5W)	1	из комплекта Н10
EL14	Лампа А12-5 (R5W)	1	из комплекта Н11
EL15	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н11
EL16	Лампа А12-45+40 (R2)	1	из комплекта Е12
EL17	Лампа А12-45+40 (R2)	1	из комплекта Е13
EL18	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н14
EL19	Лампа А12-10 (R10)	1	из комплекта Н14
EL20	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н14
EL21	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н15
EL22	Лампа А12-10 (R10)	1	из комплекта Н15
EL23	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н15
EL24	Лампа А12-5 (R5W)	1	из комплекта Е16
EL25	Лампа А12-5 (R5W)	1	из комплекта Е16
EL26	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Н17
EL27	Лампа А12-21-3 (Р21W)	1	из комплекта Е27
EL31	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н21

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
EL32	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н22
EL33	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н23
EL34	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н24
EL35	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н25
EL36	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н26
EL37	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н27
EL38	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н28
EL39	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н29
EL40	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н30
EL41	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н31
EL42	Лампа А12-1,2	1	из комплекта Н32
EL54	Лампа А12-1	1	
F1, F2	Блок предохранителей БП-1	2	
F3	Блок предохранителей БП-3	1	
F11	Блок предохранителей 11.3722	1	
F12	Блок предохранителей БП-1	1	
F13	Блок предохранителей БП-5	1	
FU1.1	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.2	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.3	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.4	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU1.5	Предохранитель 15А	1	из комплекта F1
FU1.6	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F1
FU2.1	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F2
FU2.2	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F2
FU2.3	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F2
FU2.4	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F2
FU2.5	Предохранитель 15А	1	из комплекта F2
FU2.6	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F2
FU3.1	Предохранитель 25А	1	из комплекта F3
FU3.2	Предохранитель 15А	1	из комплекта F3
FU3.3	Предохранитель 15А	1	из комплекта F3
FU3.4	Предохранитель 25А	1	из комплекта F3
FU11.1	Предохранитель 60А	1	из комплекта F11
FU11.2	Предохранитель 60А	1	из комплекта F11
FU12.1	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F12
FU12.2	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F12
FU12.3	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F12
FU12.4	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F12
FU12.5	Предохранитель 15А	1	из комплекта F12
FU12.6	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F12
FU13.1	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F13
FU13.2	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F13
FU13.3	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F13
FU13.4	Предохранитель 7,5А	1	из комплекта F13

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
G1	Генератор ААН 5506 14V 150А	1	из комплекта дизеля
GB1, GB2	Батарея аккумуляторная 12В, 120Ач	2	
HA1	Звуковой сигнальный прибор 20.3721-01	1	
HA2	Реле-сигнализатор 733.3747	1	
H1, H2	Маяк сигнальный МС-2-12-О	2	оранжевый
H6, H9	Фонарь передний 3713.3712	2	
H10, H11	Фонарь передний 3713.3712	2	
H14, H15	Фонарь задний 7303.3716	2	
H17	Фонарь заднего хода ФП135-В	1	
H20	Лампа контрольная 12.3803-126	1	
H22, H23	Лампа контрольная 12.3803-122	2	
H24	Лампа контрольная 12.3803-117	1	
H25	Лампа контрольная 12.3803-07	1	
H26	Лампа контрольная 12.3803-08	1	
H27	Лампа контрольная 12.3803-20	1	
H28	Лампа контрольная 12.3803-28	1	
H29	Лампа контрольная 12.3803-51	1	
H30	Лампа контрольная 12.3803-06	1	
H31	Лампа контрольная 12.3803-05	1	
H32	Лампа контрольная 12.3803-141	1	
K1	Переключатель 8632.2/7 TGL 25 384	1	
K2	Реле 75.3777	1	допускается 90.3747
K3	Реле 738.3747-30	1	
K4	Реле 161.3777	1	
K5...K7	Реле 75.3777	3	допускается 90.3747
K12	Реле 75.3777	1	допускается 90.3747
K14...K16	Реле 75.3777	3	допускается 90.3747
K17	Прерыватель указателей поворота ЭРП-1	1	допускается 8586.6/0031
K18...K23	Реле 75.3777	6	допускается 90.3747
K24	Прерыватель контрольной лампы ручного тормоза РС492	1	
K25...K31	Реле 75.3777	7	допускается 90.3747
M1	Стартер 24В	1	из комплекта двигателя
M2, M3	Привод стеклоочистителя МР-05	2	
M4, M5	Моторедуктор 475.3730 000	2	
M6, M7	Электродвигатель 9742.3730	2	
M8, M9	Электродвигатель стеклоомывателя	2	из комплекта стеклоомывателя
P1	Указатель напряжения ЭИ8006М	1	
P2	Указатель давления ЭИ8009М-9	1	давление масла двиг.
P3	Указатель температуры ЭИ8008М-3	1	температура ОЖ двиг.
P4	Тахоспидометр ЭТСМ-41	1	ПЧУП «Баллада»
P5	Указатель уровня топлива ЭИ8007М-2	1	
P6	Указатель давления ЭИ8009М-11	1	давление воздуха
R1	Соппротивление дообавочное 11.3729	1	
R2, R3	Резистор С2-23-2-100 Ом	2	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SA1	Выключатель "массы" ВК318Б-0	1	
SA2	Выключатель ВК343М-01.88	1	
SA3, SA4	Переключатель П147М-09.09	2	
SA5, SA6	Выключатель ВК343М-01.09	2	
SA7	Переключатель П147М-04.11	1	
SA8	Переключатель П147М-04.29	1	
SA11	Выключатель стартера 1202.3704-03.01	1	
SA12	Выключатель аварийной сигнализации 245.3710	1	
SA13	Переключатель П147М-02.03	2	
SA14	Переключатель П147М-04.29	1	
SA15	Переключатель подрулевой ПКП-1А	1	
SA16	Переключатель П147М-04.11	1	
SA17, SA18	Переключатель П150М-14.10	1	
SA20	Переключатель П147М-01.17	1	
SB3	Выключатель ВК12-1	1	
SB4	Выключатель ВК12-1К	1	
SF1, SF2	Выключатель (из комплекта 3205-3510009-01)	2	
SK1	Датчик ДАТЖ	1	
SL1	Датчик аварийного уровня тормозной жидкости	1	из комплекта бачка
SL2	Датчик-гидросигнализатор ДГС-М-101-12-О1	1	
SP1	Датчик ДАДМ-03	1	
SP2	Датчик ДСФ-65	1	
SP4	Выключатель пневматический сигнала торможения ММ125-Д	1	
SP5, SP6	Датчик ДАДВ	2	
SP7, SP8	Датчик засоренности масляного фильтра (Фильтр SPM 301 FV1CB472 или FPM21B06CNCC72X)	2	
SQ1	Выключатель ВК 12-31	1	
SQ2	Выключатель ВК 12-41	1	
SQ3	Выключатель ВК 12-31	1	
V1...V8	Диод Д 237Б	8	
V11, V12	Диод Д 237Б	2	
V13	Диод КД 202Д	1	
V14	Диод Д237Б	1	
XP1	Вилка 2РТТ32Б12Ш16В	1	
XP2	Вилка 2РТТ32КПН12Ш16В	1	
XP3	Вилка 2РТТ32КПН10Ш15В	1	
XP4	Вилка 2РМДТ24КПН10Ш5В1В	1	
XP6	Вилка 2РТТ36КПН15Ш20В	1	
XP8	Вилка 2РМДТ27КПН19Ш5В1В	1	
XP1	Вилка 2РТТ32Б12Ш16В	1	
XP2	Вилка 2РТТ32КПН12Ш16В	1	
XP20	Колодка штыревая 502606	1	
XP21	Колодка штыревая 502602	1	
XP22	Колодка штыревая 502606	1	
XS1	Розетка 2РТТ32КПН12Г16В	1	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XS2	Розетка 2РТТ32Б12Г16В	1	
XS3	Розетка 2РТТ32Б10Г15В	1	
XS4	Розетка 2РМДТ24Б10Г5В1В	1	
XS6	Розетка 2РТТ36Б15Г20В	1	
XS8	Розетка 2РМДТ27Б19Г5В1В	1	
XS9	Колодка гнездовая 602606	1	
XS11	Розетка РНЦ10-002	1	
XS20	Колодка гнездовая 602606	1	
XS21	Колодка гнездовая 602602	1	
XS22	Колодка гнездовая 602606	1	
XS23	Розетка Р7-2	1	допускается Р9-1
XS92	Колодка гнездовая 602601	1	
(A1)XS	Колодка гнездовая 602207	1	4573739043
(BK1)XS	Колодка гнездовая 601202	1	допускается АМР
(BN1)XS	Колодка гнездовая 601203	1	допускается АМР
(BP1)XS	Колодка гнездовая 601202	1	допускается АМР
(BP3)XS	Колодка гнездовая 601202	1	допускается АМР
(BV1)XS	Колодка гнездовая 0-0282189-1	1	АМР
(BV2)XS	Колодка гнездовая 0-0282189-1	1	АМР
(K2)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K3)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K5)XS	Колодка гнездовая 607605	3	
(K12)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K14)XS	Колодка гнездовая 607605	3	
(K17)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K18)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K19)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K20)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K21)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K22)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K23)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K25)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K26)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K27)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K28)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K29)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K30)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(K31)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(M2)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(M3)XS	Колодка гнездовая 607605	1	
(M4)XS	Колодка гнездовая 602602	1	
(M5)XS	Колодка гнездовая 602602	1	
(M6)XS	Колодка гнездовая 602602	1	
(M7)XS	Колодка гнездовая 602602	1	

Продолжение таблицы А.1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
(P4)XS	Колодка гнездовая 0-0282189-1	1	АМР
(SA2)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA3)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA4)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA7)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA8)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA12)XS	Колодка гнездовая 610608	1	
(SA13)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA14)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA15)XS1	Колодка гнездовая 602606	1	
(SA15)XS2	Колодка гнездовая 602604	1	
(SA16)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SA20)XS	Колодка гнездовая 605608	1	
(SL2)X	Колодка гнездовая 602604	1	
(SP7)XS	Штекерный разъем НК SP 666	1	
(SP8)XS	Штекерный разъем НК SP 666	1	
(SQ1)XS	Колодка гнездовая 601202	1	
(SQ2)XS	Колодка гнездовая 601202	1	
(SQ3)XS	Колодка гнездовая 601202	1	
(Y3)XS	Колодка гнездовая 602602	1	
(Y4)XS	Колодка гнездовая 602602	1	
(Y5)XS	Колодка гнездовая 602601	1	
XT1,XT2	Панель соединительная 15.3723	2	
Y3	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ27	1	
Y4	Клапан электромагнитный малогабаритный КЭМ27	1	
Y5	Электромагнит пусковой АРЕ-40/1С/Е 12V	1	из комплекта двигателя