

АВТОМОБИЛИ УРАЛ с колесной формулой 4х4, 6х6 И ИХ МОДИФИКАЦИИ



АВТОМОБИЛИ УРАЛ с колесной формулой 4х4, 6х6 И ИХ МОДИФИКАЦИИ

Руководство по эксплуатации
4320-3902036 РЭ
(издание первое, переработанное)

© УралАЗ

Перепечатка, размножение или перевод, как в полном, так и в частичном виде, не разрешается без письменного разрешения ОАО «АЗ «Урал»»



Миасс – 2014 г

Руководство предназначено для водителей и работников автомобильного транспорта, связанных с эксплуатацией автомобилей «Урал». В руководстве приводятся технические характеристики автомобилей, краткое описание агрегатов и сборочных единиц с иллюстрациями, требования к эксплуатации, перечень операций по техническому обслуживанию и справочные данные.

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены отдельные изменения, не отраженные в настоящем руководстве.

При эксплуатации автомобилей следует пользоваться данным руководством по эксплуатации, руководством по эксплуатации на силовой агрегат Ярославского моторного завода, руководством по эксплуатации жидкостного подогревателя, руководством по эксплуатации на аккумуляторные батареи, руководством по эксплуатации «Блок двигателя интерфейсный БДИ», руководством (инструкцией) по эксплуатации тахографа.

Содержание

1 Введение	5
2 Требования безопасности и предупреждение	6
2.1 Требования безопасности	6
2.2 Предупреждения	8
3 Технические характеристики	11
3.1 Техническая характеристика на автомобили Урал (6х6)	11
3.2 Техническая характеристика шасси автомобилей Урал (6х6)	14
3.3 Техническая характеристика автомобилей и шасси Урал (4х4)	18
4 Механизмы управления и приборы	28
5 Описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и обслуживание	32
5.1 Двигатель	32
5.1.1 Система питания	32
5.1.2 Система предпускового подогрева двигателя	36
5.1.3 Система выпуска газов	37
5.1.4 Система охлаждения	38
5.1.5 Подвеска силового агрегата	39
5.2 Трансмиссия	40
5.2.1 Привод выключения сцепления	40
5.2.2 Коробка передач	41
5.2.3 Раздаточная коробка	42
5.2.4 Карданная передача	46
5.2.5 Ведущие мосты	49
5.3 Ходовая часть	57
5.3.1 Рама	57
5.3.2 Подвеска автомобиля	58
5.3.3 Колеса и шины	65
5.3.4 Держатель запасного колеса	74
5.4 Рулевое управление	75
5.4.1 Рулевой механизм	75
5.4.2 Усилительный механизм	78
5.4.3 Насос усилительного механизма	79
5.4.4 Бак масляный рулевого управления	79
5.4.5 Рулевые тяги	80
5.4.6 Техническое обслуживание рулевого управления	80
5.5 Тормозные системы	83
5.5.1 Рабочая тормозная система	83
5.5.2 Смешанный привод рабочих тормозов (для автомобилей 6х6)	84
5.5.3 Смешанный привод рабочих тормозов (для автомобилей 4х4)	88
5.5.4 Аварийная тормозная система	100
5.5.5 Стояночная тормозная система	100
5.5.6 Тормозная система автомобиля с антиблокировочной системой (АБС)	103
5.6 Электрооборудование	114
5.6.1 Генератор	118
5.6.2 Система освещения и сигнализации	121
5.7 Кабина, оперение и платформа	122
5.7.1 Кабина	122

5.7.2 Оперение.	127
5.7.3 Платформа.	127
5.8 Седельно-сцепное устройство.	131
5.9 Специальное оборудование.	133
5.9.1 Коробка отбора мощности.	134
5.9.2 Коробка дополнительного отбора мощности.	135
5.9.3 Лебедка.	137
5.9.4 Система регулирования давления воздуха в шинах.	142
5.9.5 Система герметизации.	148
6 Возможные неисправности и методы их устранения.	149
7 Особенности Эксплуатации.	154
7.1 Подготовка нового автомобиля к эксплуатации.	154
7.3 Обкатка автомобиля.	154
7.4 Вождение автомобиля.	155
8 Техническое обслуживание.	159
8.1 Перечень работ технического обслуживания.	160
8.2 Смазка автомобиля.	179
8.2.1 Карта смазочных материалов и рабочих жидкостей.	180
9 Хранение.	204
10 Транспортирование.	207
11 Утилизация.	209
Приложения.	211
Приложение А Моменты затяжки основных резьбовых соединений.	211
Приложение Б Данные для контроля и регулировок.	215
Приложение В Данные о массе основных сборочных единиц.	216
Приложение Г Расцветка проводов автомобилей.	217
Приложение Д Подшипники качения.	218
Приложение Е Гарюче - материалы и специальные жидкости.	221
Приложение Ж Автомобильные лампы и их характеристики.	223
Приложение З Норма сбора отработанного масла.	224
Приложение И Запасные части, инструмент и принадлежности.	225
Приложение К Особенности конструкции автомобилей с кабиной «Р».	232
Приложение Л Раздаточная коробка для автомобилей (шасси) с двигателями ЯМЗ-53602-10, ЯМЗ-53642-10 и их комплектациями.	251
Приложение М Перечень манжет, устанавливаемых на автомобиль.	253

1 ВВЕДЕНИЕ

Автомобили «Урал» с колесной формулой 4х4, 6х6 с силовым агрегатом ЯМЗ-536 (экологический класс – 4), предназначены для перевозки грузов, людей и буксирования прицепов по всем видам дорог и местности.

Автомобили «Урал» рассчитаны на эксплуатацию при температурах окружающего воздуха в диапазоне от минус 45 до плюс 50 °С (кратковременно до минус 50 °С).

Автомобили «Урал» соответствуют требованиям ТУ 37.165.392-2011 «Автомобили «Урал» с колесной формулой 4х4 и 6х6 с силовым агрегатом ЯМЗ-536».

Автомобили и шасси выпускаются в различных комплектациях по вариантам исполнения и номенклатуре составных частей.

Автомобили предназначены для эксплуатации с прицепными системами, имеющими пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92 и электровыводы по ГОСТ 9200-76 (исполнение II), пневматический вывод тормозной системы, тормозные системы по ЕЭК ООН №13-10, полную массу в соответствии с технической характеристикой на автомобиль, сцепное устройство по ГОСТ 2349-75. Основная модель прицепа -782Б (2ПН-4М).

Установка различного оборудования и механизмов на автомобиль и его шасси допускается только при согласовании с Инженерно-конструкторским центром завода. В противном случае потребитель лишается права предъявлять рекламации на преждевременный выход из строя деталей автомобиля.

1.1 Маркировка автомобиля и шасси «Урал» выполнена в соответствии с техническим регламентом о безопасности колесных транспортных средств.

Табличка изготовителя устанавливается на правой панели боковины кабины, в нижней части. Табличка изготовителя содержит следующие данные:

- товарный знак завода изготовителя,
- идентификационный номер,
- модификация,
- технически допустимая полная масса,
- технически допустимые максимальные осевые массы,
- технически допустимая максимальная масса автопоезда,
- максимальная допустимая нагрузка на седельно-сцепное устройство,
- номер одобрения типа транспортного средства (одобрения типа шасси).

Маркировка идентификационного номера выполняется на правом лонжероне рамы, в задней части.

Структура и содержание идентификационного номера транспортного средства:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
X	1	P	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
* - переменные данные																

Поз. 1-3: **X1P** - международный идентификационный код изготовителя (WMI) -

ОАО «Автомобильный завод «УРАЛ»

Поз. 4-9: обозначение типа и модификации:

432000- для 4320-????-7?,

43203?- для 43203-1151-71,

432060-для 43206-??11-71,

442020- для 44202-0?11-7?,

555700-для 5557-????-7?,

555710-для 55571-???1-7?

Поз. 10: Код года выпуска

Поз. 11-17: Производственный номер транспортного средства

Цифры, используемые для обозначения года выпуска:

В — 2011г., С — 2012г., D – 2013г., E – 2014

Кабина и двигатель маркируются как составные части в соответствии с ОСТ 37.001.269-96.

Кабина, как составная часть транспортного средства, маркируется на боковине справа по ходу движения в нижней части дверного проема. Маркировка содержит 14 знаков.

Сведения о маркировке двигателя приведены в руководстве по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364».

Табличка со Знаком обращения на рынке располагается рядом с табличкой изготовителя.

2. Требования безопасности и предупреждения

2.1 Требования безопасности

2.1.1 Перед началом работы необходимо убедиться в исправности автомобиля и его сцепных устройств.

2.1.2 **При движении на автомобиле водитель и пассажиры должны быть пристегнуты ремнями безопасности.**

2.1.3 Запрещается запускать двигатель автомобиля, не убедившись в том, что включена нейтральная передача в коробке передач.

2.1.4 Обслуживать и ремонтировать автомобиль следует на горизонтальной площадке. Автомобиль необходимо затормозить стояночным тормозом, в коробке передач включить первую передачу, аккумуляторные батареи отсоединить выключателем.

2.1.5 Содержать в чистоте и исправном состоянии двигатель и предпусковой подогреватель, не допускать подтекания топлива и масла: это может послужить причиной пожара. Во время работы подогревателя не допускается оставлять автомобиль без присмотра.

2.1.6 В процессе заправки автомобиля топливом предпусковой подогреватель должен быть выключен.

2.1.7 Не допускается прогревать двигатель в закрытых помещениях с плохой вентиляцией.

2.1.8 Охлаждающие (низкозамерзающие) и тормозные жидкости ядовиты, следует обращаться с ними осторожно.

2.1.9 Чтобы подняться на буфер автомобиля или спуститься с него, следует использовать подножку, центральное и крайнее левое (по ходу автомобиля) ребра облицовки радиатора, имеющие на внутренней стороне вкладыши, как показано на рисунке 1.

2.1.10 При обслуживании двигателя механизм подъема капота необходимо зафиксировать предохранительным крючком 1, как показано на рисунке 2.

2.1.11 Перед снятием колеса для предотвращения скатывания автомобиля необходимо дополнительно положить упоры под колеса другого моста, который не будет подниматься. Ослабить затяжку гаек крепления колеса, после этого вывешивать колесо домкратом или другим грузоподъемным механизмом.

Для поднятия домкратом переднего моста головку винта домкрата установить в гнездо хомута крепления рессоры, для поднятия заднего моста — под опорный кронштейн рессоры.

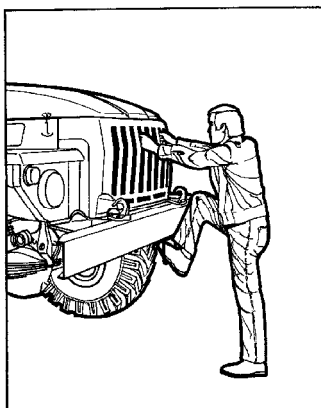
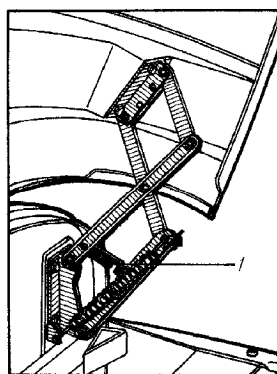


Рисунок 1 - Прием использования подножки и ребер облицовки радиатора при подъеме на бумпер и спуска с него



1-крючок предохранительный

Рисунок 2 - Предохранитель механизма подъема капота

2.1.12 Запрещается снимать колесо с автомобиля, не выпустив предварительно весь воздух из шины.

2.1.13 Запрещается вновь собранное ненакачанное колесо с шиной устанавливать на автомобиль и накачивать при помощи системы накачки шин.

2.1.14 **Завод особо предупреждает о необходимости неукоснительного соблюдения правил техники безопасности при шиномонтажных работах (см. раздел «Колеса и шины»).**

2.1.15 При опускании запасного колеса запрещается находиться в зоне действия откидного кронштейна держателя.

2.1.16 Запрещается до полной остановки автомобиля вынимать ключ из замка зажигания, т.к. это приводит к потере управляемости автомобиля из-за блокировки рулевого вала противоугонным устройством.

2.1.17 Запрещается эксплуатация автомобиля без пружинного кольца замка 14, как показано на рисунке 118, и гайки-барашка 5 крышки контейнера аккумуляторных батарей.

2.1.18 Во избежание падения аккумуляторных батарей при их обслуживании на автомобиле следует выдвигать батареи из контейнера только на откинутую крышку контейнера, убедившись в надежной ее фиксации в горизонтальном положении.

2.1.19 При попадании электролита на кожу необходимо в течение 5-10 мин промыть пораженные места обильной струей воды и смочить 10 % водным раствором нашатырного спирта, а затем слабым раствором соды.

2.1.20 Проверять состояние изоляции провода от клеммы «+» аккумуляторной батареи к стартеру: повреждение изоляции может привести к пожару.

2.1.21 Сварочные работы на автомобиле следует выполнять с соблюдением мер пожарной безопасности. При проведении электросварочных работ отключить провода от генератора, аккумуляторные батареи и электронные блоки управления, защитить пластиковые трубопроводы и топливопроводы от повреждения. Массовый провод сварочного аппарата присоединять вблизи от места сварки, исключив прохождение электрического тока через подшипники и пары трения.

2.1.22 При преодолении подъемов следует заблаговременно выбирать необходимую передачу.

2.1.23 При перевозке пассажиров необходимо зафиксировать замок правой двери кабины поворотом рукоятки замка вниз.

2.1.24 Сцеплять и расцеплять прицеп (полуприцеп) на ровной горизонтальной площадке.

2.1.25 При работе с лебедкой:

- не стоять перед перемещаемым грузом, а также вблизи натянутого троса;
- не допускать перегибы и образования узлов на тросе, что приводит к его повреждению и обрыву. При протягивании троса через дорогу выставить охрану и поставить знаки, запрещающие проезд.

2.1.26 При работе с автономной отопительной установкой (АОУ) не допускается:

- спать в кабине при работающей АОУ;
- работа установки с полностью или частично перекрытыми всасывающим и выпускным патрубками;
- запуск и работа установки, облитой топливом;
- заправка топливом автомобиля при работающей установке;
- оставлять работающую установку без присмотра;
- эксплуатировать установку без газоотводящей трубы.

При эксплуатации необходимо помнить, что невнимательное обращение с установкой, а также ее неисправности могут служить причиной пожара, отравления отработавшими газами.

2.2 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Нормальная работа автомобиля и длительный срок его эксплуатации могут быть обеспечены только при соблюдении всех рекомендаций, изложенных в данном руководстве.

2.2.1 Перед началом эксплуатации необходимо внимательно ознакомиться с разделами «ВНИМАНИЕ», «ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ» и «ПУСК, РАБОТА И ОСТАНОВ ДВИГАТЕЛЯ» Руководства по эксплуатации на двигатель.

2.2.2 Чтобы воздух не попадал в систему питания, не следует вырабатывать весь объем топлива из топливного бака.

2.2.3 Для полного слива жидкости из системы охлаждения двигателя следует установить автомобиль горизонтально или с наклоном вперед.

2.2.4 Сливать охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя через подводящий патрубок водяного насоса при открытом кране отопителя кабины и при открытых пробках радиатора.

2.2.5 Не допускается движение с заблокированными дифференциалами раздаточной коробки и заднего моста по твердым и сухим дорогам, так как это приводит к повышенному износу трансмиссии, шин и преждевременному разрушению деталей.

1.2.6 При выводе автомобиля из колеи не следует продолжительное время двигаться с повернутым в крайнее положение рулевым колесом, так как это может привести к перегреву масла в гидросистеме рулевого управления и, как следствие, к выходу насоса из строя.

По этой же причине в случаях отбора мощности от двигателя при работе в стационарных условиях снимать нагрузку с вала рулевого управления поворотом рулевого колеса до появления свободного хода.

Установку золотника рулевого механизма в нейтральное положение на автомобиле рекомендуется проводить в приведенной последовательности:

- при работающем двигателе повернуть передние колеса в крайнее правое или левое положение и отпустить рулевое колесо;
- заглушить двигатель;

- по окончании самопроизвольного частичного возврата передних колес установить рулевое колесо в среднее положение в пределах свободного хода при данном положении колес.

После проведения этих операций можно запустить двигатель и приступить к дальнейшей работе в стационарных условиях.

2.2.7 Трогаться с места на первой передаче. Понижающую передачу «С» в коробке передач ZF9S 1310 TO использовать только при маневрировании со скоростью до 10 км/ч. Не использовать передачу «С» для движения на подъем. Не допускается трогание с места резким опусканием педали сцепления.

2.2.8 Перед началом движения давление воздуха в тормозной системе должно быть не ниже 440 кПа (4,7 кгс/см²). При загорании сигнализатора 4, как показано на рисунке 28, панели приборов устранить неисправность в пневматической части привода.

2.2.9 При эксплуатации автомобиля, особенно в тяжелых дорожных условиях (песчаные, грязные дороги и т.д.), необходимо следить за состоянием тормозов и своевременно регулировать зазоры между колодками и барабанами. При неисправности загорается контрольная лампа на панели приборов.

В этом случае устраняют неисправность в гидравлической части привода тормозов или регулируют зазоры в рабочих тормозах. При недостаточной эффективности стояночного тормоза не допускается регулировать зазоры между колодками и барабаном стояночного тормоза во избежание выхода из строя деталей стояночного тормоза.

2.2.10 Перед началом движения проверить исправность сигнализаторов блоков контрольных ламп в соответствии с рисунком 28.

2.2.11 Запрещается эксплуатировать бортовой автомобиль с опущенным задним бортом, так как в этом положении он закрывает задние светосигнальные фонари.

2.2.12 Если двигатель, по каким-либо причинам не запустился или заглох, следует перевести ключ в первоначальное вертикальное положение и через 1-2 мин повторно включить стартер.

2.2.13 Следует помнить, что частые запуски двигателя с кратковременной его работой приводят к быстрому разряду аккумуляторных батарей.

2.2.14 Не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера, т.к. это может быть причиной выхода из строя стартера и быстрого разряда аккумуляторных батарей.

2.2.15 Во избежание выхода из строя генератора к положительному выводу аккумуляторной батареи подсоединить провод от стартера, а к отрицательному — провод от выключателя аккумуляторной батареи.

2.2.16 Подсоединять провода к генератору и регулятору напряжения в соответствии с маркировкой.

2.2.17 Перед снятием генератора с двигателя следует отключить аккумуляторные батареи.

2.2.18 Во время длительной стоянки автомобиля отключить аккумуляторные батареи от «массы» с помощью кнопки 34 показанной на рисунке 27 выключателя «массы».

2.2.19 При запуске двигателя от внешнего источника питания необходимо включить аккумуляторные батареи. Запрещается применять источник постоянного тока с характеристиками, превышающими 24 В при токе 0 (ноль) А и 18,3 В при токе 1000 А или аккумуляторные батареи, имеющие номинальную емкость, отличающуюся от 190 А.ч более чем на ± 20 А.ч.

2.2.20 Снятие пломб с прибора спидометра и датчика спидометра в гарантийный период эксплуатации без разрешения завода-изготовителя, лишает потребителя права на предъявление претензий.

2.2.21 При температуре воздуха ниже минус 25 °С разрешается пользоваться дополнительным отбором мощности только после короткого пробега (приблизительно 15 км) или прогрева масла в раздаточной коробке другим способом, например, горячим воздухом.

2.2.22 Во время движения автомобиля колесные краны системы регулирования давления воздуха в шинах должны быть открыты. При длительной стоянке закрыть колесные краны. При температуре окружающего воздуха ниже минус 35 °С колесные краны открыть через 15-20 км после начала движения. После открытия колесных кранов систему регулирования давления воздуха в шинах необходимо продуть воздухом из шин (см. раздел «Система регулирования давления воздуха в шинах»).

2.2.23 При проведении буксировки во избежание выхода из строя коробки передач следует включить в раздаточной коробке нейтральную передачу. Буксировку производить с ограничением максимальной скорости буксировки до 50 км/ч.

2.2.24 Маневрируя, особенно задним ходом, не допускать больших углов складывания автопоезда, чтобы не повредить буксирный прибор.

2.2.25 При работе с прицепом при температуре окружающего воздуха ниже минус 25 °С перед длительной стоянкой во избежание замерзания резинового буфера в сжатом состоянии и появлении осевого зазора в буксирном приборе не оставлять резиновый буфер буксирного прибора под нагрузкой. Следует отсоединить прицеп или снять с резинового буфера осевую нагрузку, перемещая автомобиль вперед - назад.

2.2.26 При заезде на платформу автомобиля погрузчика полной массой свыше 3200 кг подложить щиты (доски) под его колеса.

2.2.27 Тяжелые малогабаритные грузы, которые при перемещении могут вызывать местный прогиб пола платформы или повредить борта и детали сидений, следует уложить на лежни (доски) и надежно закрепить. Груз разместить так, чтобы центр массы груза был расположен посередине ширины платформы у переднего борта.

Если после длительной стоянки или по причине повышенных утечек воздуха произошла полная утечка сжатого воздуха, а в коробке передач автомобиля включена передача, перед запуском двигателя необходимо добиться выключения передачи (установки нейтрали). Поворачивая коленчатый вал двигателя поочередно вправо и влево приблизительно на 180° приемом, указанным в разделе «Регулировка клапанного механизма» руководства по эксплуатации на двигатель, или наполнив пневмосистему сжатым воздухом от вспомогательного автомобиля через буксирный клапан, и выключить сцепление.

2.2.28 Не допускается перевозка груза или буксировка прицепа (или транспортного средства) с превышением максимальных масс, указанных в данном руководстве.

3 Технические характеристики

3.1 Техническая характеристика на автомобили Урал (6х6)

Параметры	4320-0111-71, 4320-0111-73, 4320-0111-75	4320-0911-70, 4320-0911-72	44202-0311-70, 44202-0311-72, 44202-0311-74	44202-0511-70, 44202-0511-72, 44202-0511-74
Масса порожнего транспортного средства	8655	9340	8125	8245
Распределение этой массы				
- на передний мост	4040	4315	4115	4165
- на заднюю тележку	4615	5025	4010	4080
Полная масса автомобиля (автопоезда) кг	15385	20070	200350	
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства	17300	21300	21300	21300
Распределение этой массы				
- на передний мост	5300	5300	5300	5300
- на заднюю тележку	12000	16000	16000	16000
Максимальная масса прицепа (полуприцепа)	11500		19100	
Максимальная масса автопоезда	28800		27450	27570
Двигатель				
	4320-0111-71, 4320-0671-71, 44202-0311-70, 44202-0511-70	4320-0111- 73, 4320-0671-73, 4320-0911- 72, 44202-0311-72, 44202-0511-72	4320-0111- 75, 4320-0911- 74, 44202-0311- 74, 44202-0511-74	
Модель, тип	ЯМЗ–53622-10 и его комплектации	ЯМЗ–53642-10 и его комплектации	ЯМЗ–53602-10 и его комплектации	
Рабочий объём, см ³	6650			
Степень сжатия	17,5			
Максимальная мощность, кВт / мин ⁻¹	176,5(2300±25)	210(2300±25)	229(2300±25)	
Максимальный крутящий момент, Нм / мин ⁻¹	900(1300-1600)	1130(1300-1600)	1226(1300-1600)	
Система питания топливом	аккумуляторного типа, с электронным управлением			
Система питания двигателя воздухом	с фильтром очистки воздуха сухого типа со сменным картонным фильтрующим элементом			
Система выпуска газов	с глушителем шума, конец выпускной трубы направлен к оси автомобиля			
Трансмиссия				
Сцепление	ZF SACHS MFZ 430, диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод с пневмогидроусилителем.			

Параметры	4320-0111-71, 4320-0111-73, 4320-0111-75	4320-0911-70, 4320-0911-72	44202-0311-70, 44202-0311-72, 44202-0311-74	44202-0511-70, 44202-0511-72, 44202-0511-74	
Коробка передач	ЯМЗ-0905 или ZF 9 S 1310 TO, или 9JS135TA	ZF 9 S 1310 TO или 9JS135TA			
число передач	5-вперед, 1-назад	9-вперед, 1-назад			
ЯМЗ-0905	механическая, трехходовая, с синхронизаторами на II,III, IV и V передачах				
передаточные числа	I -5,22, II -2,90, III-1,52, IV- 1,00, V-0,071, 3.X. -5,22				
ZF 9 S 1310 TO	механическая, трехходовая с синхронизаторами передач. Состоит из основной четырехступенчатой коробки передач и демультипликатора, управление коробкой передач дистанционное				
передаточные числа	I-9,48, II -6,58, III-4,68, IV-3,48, V –2,62, VI-1,89, VII - 1,35, VIII –1,00, IX –0,75, 3.X. -8,97				
9JS135TA					
передаточные числа	I-6,55, II -4,64, III-3,36, IV-2,46, V –1,95, VI –1,38, VII - 1,00, VIII –0,73, 3.X. -11,52				
дополнительная понижающая	11,02				
Раздаточная коробка	механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом				
число передач	2				
передаточные числа	высшее –1,21 (1,04) низшее –2,15	1,04 2,15			
Главная передача передаточные числа	двойная, коническо-цилиндрическая 6,77 или 7,49				
Ходовая часть					
Рама	штампованная, клепанная				
Буксирные приборы	спереди – два жестких буксирных крюка; сзади – тягово-сцепное устройство двухстороннего действия				
Подвеска автомобиля:					
передняя	зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами				
задняя	зависимая, балансирующая с реактивными штангами, на двух продольных полуэллиптических рессорах				
Шины для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статический радиус, м
4320-0111-71, 4320-0671-71, 4320-0111-73, 4320-0671-73, 4320-0111-75, 4320-0671-75	ОИ-25	14.00-20	146 ; 147	G	0,585
	КАМА-УРАЛ	390/95R20	147	J	0,570
	КАМА-1260	425/85R21	146	J	0,590
	Я-656	315/80R22,5	156 / 150	K	0,499
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526

Параметры	4320-0111-71, 4320-0111-73, 4320-0111-75	4320-0911-70, 4320-0911-72	44202-0311-70, 44202-0311-72, 44202-0311-74	44202-0511-70, 44202-0511-72, 44202-0511-74	
Шины для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статический радиус, м
44202-0311-70, 44202-0511-70, 44202-0311-72, 44202-0511-72, 44202-0311-74, 44202-0511-74	ИД-П284	500/70-20 (1200х 500-508)	156	F	0,548
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
4320-0911-70, 4320-0982-70, 5557-0013-70, 55571-0121-70 4320-0911-72, 4320-0982-72, 5557-0013-72, 55571-0121-72, 4320-0911-74, 4320-0982-74, 5557-0013-74, 55571-0121-74	КАМА-1260, КАМА-1260-1	425/85R21	156	G	0,585
	О-184	425/85R21	156	J	0,580
	ИД-П284	500/70-20 (1200х 500-508)	156	F	0,548
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
Рулевое управление					
Рулевой механизм	МАЗ-64229 или RBL C-700 (Германия), «винт- шариковая гайка-рейка-сектор» с гидроусилителем (для RBL C-700), рулевой привод с гидроусилителем (для МАЗ-64229)				
передаточное число	23,55				
Тормозные системы					
Рабочая тормозная система	привод пневмогидравлический: двухконтурный по пневматической части и трехконтурный по гидравлической части, пневматический привод разделен на передний мост и заднюю тележку, гидравлический привод, разделен на передний мост, колеса задней тележки левого борта, колеса задней тележки правого борта; тормозные механизмы всех колес барабанного типа, с АБС				
Стояночная тормозная система	с механическим приводом, сблокированным с краном управления тормозами прицепа, тормозной механизм барабанного типа, установлен на выходном валу раздаточной коробки.				
Вспомогательная тормозная система	моторный тормоз-замедлитель, встроен в двигатель				
Электрооборудование					
Схема проводки	Однопроводное, отрицательные клеммы источников тока соединены с «массой» автомобиля. Номинальное напряжение 24 В				
Генератор	Переменного тока ААН 5752 фирмы «ISKRA» мощностью 2800 Вт, работает со встроенным реле-регулятором напряжения				
Стартер	AZF 4137 фирмы «ISKRA» электромагнитного включения, максимальная мощность 4,0 кВт				

Параметры	4320-0111-71, 4320-0111-73, 4320-0111-75	4320-0911-70, 4320-0911-72	44202-0311-70, 44202-0311-72, 44202-0311-74	44202-0511-70, 44202-0511-72, 44202-0511-74
Аккумуляторные батареи	Две 6СТ-190NЗ -190А. Допускается установка других типов аккумуляторных батарей			
Выключатель аккумуляторных батарей	Герметичный с дистанционным управлением, системой блокировки			
Кабина				
Кабина	цельнометаллическая, двухдверная, трехместная (со спальным местом для 44202-0511-70, 44202-0511-72, 44202-0511-74 или без него (для 4320-0111- 71, 4320-0911- 70, 44202-0311- 70, 4320-0111- 73, 4320-0911- 72, 44202-0311- 72, 4320-0111- 75, 4320-0911- 74, 44202-0311- 74			
Платформа	металлическая бортовая, с задним и боковыми откидными бортами, оборудована тентом для 4320-0111-71, 4320-0671- 71, 4320-0911-70, 4320-0111-73, 4320-0911-72, 4320-0111-75, 4320-0911-74, 44202-0311-70, 44202-0511-70, 44202-0311-72, 44202-0511-72, 44202-0311-74, 44202-0511-74			
Седельно-сцепное устройство	типа 50-11 по ГОСТ 28247-89, двухступенное. Захваты запорного устройства сцепного шкворня закрываются полуавтоматическим замком, диаметр отверстия под шкворень 50,8 мм.			
Специальное оборудование				
Коробка отбора мощности	с фланцем или насосом, шестеренчатая, одноступенчатая, приводится в действие от коробки передач			
Коробка дополнительного отбора	приводится в действие через скользящую муфту от первичного вала раздаточной коробки			
Лебедка	барабанного типа с червячным редуктором и ленточным тормозом, оборудована тросоукладчиком			

3.2 Техническая характеристика шасси автомобилей Урал (6х6)

Параметры	4320-1151-71, 4320-1151-73, 4320-1151-75	43203-1151-71	4320-1951-70, 4320-1951-72, 4320-1951-74	4320-1972-70, 4320-1972-72, 4320-1972-74,	4320-1982-70, 4320-1982-72, 4320-1982-74	5557-1151-70, 5557-1151-72, 5557-1151-74	55571-1151-70, 5557-1151-72, 5557-1151-74	55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74
Масса шасси в снаряженном состоянии	7630	7915	8155	8280	8455	7965	8040	8340
Распределение этой массы								
- на передний мост	3950	4095	4315	4380	4495	3760	4105	4265
- на заднюю тележку	3680	3820	3840	3900	3960	4205	3935	4075

Параметры	4320-1151-71, 4320-1151-73, 4320-1151-75	43203-1151-71	4320-1951-70, 4320-1951-72, 4320-1951-74	4320-1972-70, 4320-1972-72, 4320-1972-74,	4320-1982-70, 4320-1982-72, 4320-1982-74	5557-1151-70, 5557-1151-72, 5557-1151-74	55571-1151-70, 5557-1151-72, 5557-1151-74	55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства	17300		21300			21300		
Распределение этой массы - на передний мост - на заднюю тележку	5300		5300			5300		
	12000		16000			16000		
Максимальная масса прицепа	11500		11500			11500		
Максимальная масса автопоезда	28800		32800			32800		

Параметры	4320-5951-70, 4320-5951-72, 4320-5951-74	4320-5972-70, 4320-5972-72, 4320-5972-74	4320-5982-70, 4320-5982-72, 4320-5982-74	5557-5151-70, 5557-5151-72, 5557-5151-74	55571-5151-70, 55571-5151-72, 55571-5151-74	55571-5551-70, 55571-5551-72, 55571-5551-74
Масса шасси в снаряженном состоянии	8155	8280	8455	7965	8040	8340
Распределение этой массы - на передний мост - на заднюю тележку	4315 3840	4380 3900	4495 3960	3760 4205	4105 3935	4265 4075
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства	22500					
Распределение этой массы - на передний мост - на заднюю тележку	6500 16000					
Максимальная масса прицепа	11500					
Максимальная масса автопоезда	34000					

Параметры	4320-5951-70, 4320-5951-72, 4320-5951-74	4320-5972-70, 4320-5972-72, 4320-5972-74	4320-5982-70, 4320-5982-72, 4320-5982-74	5557-5151-70, 5557-5151-72, 5557-5151-74	55571-5151-70, 55571-5151-72, 55571-5151-74	55571-5551-70, 55571-5551-72, 55571-5551-74
Двигатель						
	4320-1151-71, 4320-1671-71, 4320-1951-70, 4320-1972-70, 4320-1982-70, 5557-1151-70, 43203-1151-71, 55571-1151-70, 55571-1551-70, 4320-5951-70, 4320-5972-70, 4320-5982-70, 5557-5151-70, 55571-5151-70, 55571-5551-70		4320-1151-73, 4320-1671-73, 4320-1951-72, 4320-1972-72, 4320-1982-72, 5557-1151-72, 55571-1151-72, 55571-1551-72, 4320-5951-72, 4320-5972-72, 4320-5982-72, 5557-5151-72, 55571-5151-72, 55571-5551-72		4320-1151-75, 4320-1671-75, 4320-1951-74, 4320-1972-74, 4320-1982-74, 5557-1151-74, 55571-1151-74, 55571-1551-74, 4320-5951-74, 4320-5972-74, 4320-5982-74, 5557-5151-74, 55571-5151-74, 55571-5551-74	
Модель, тип	ЯМЗ–53622-10 и его комплектации		ЯМЗ–53642-10 и его комплектации		ЯМЗ–53602-10 и его комплектации	
Количество и расположение цилиндров	6-рядное					
Рабочий объём, см ³	6650					
Степень сжатия	17,5					
Максимальная мощность, кВт / мин ⁻¹	176,5 (2300±25)		210 (2300±25)		229 (2300±25)	
Максимальный крутящий момент, Нм / мин ⁻¹	900 (1300-1600)		1130 (1300-1600)		1226 (1300-1600)	
Система питания топливом	аккумуляторного типа и электронным управлением					
Система питания двигателя воздухом	с фильтром ФВ 721.1109510-30					
Трансмиссия						
Сцепление	ZF SACHS MFZ 430, диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод с пневмогидроусилителем.					
Коробка передач	ЯМЗ-0905, или ZF 9 S 1310 TO, или 9JS135TA			ZF 9 S 1310 TO или 9JS135TA		
число передач	5 – вперед, 1 – назад			9 – вперед, 1 – назад		
ЯМЗ-0905	механическая, трехходовая, с синхронизаторами на II,III, IV и V передачах					
передаточные числа	I -5,22, II -2,90, III-1,52, IV- 1,00, V-0,071, 3.X. -5,22					
ZF 9 S 1310 TO	механическая, трехходовая с синхронизаторами передач. Состоит из основной четырехступенчатой коробки передач и демультипликатора, управление коробкой передач дистанционное					
передаточные числа	I-9,48, II -6,58, III-4,68, IV-3,48, V –2,62, VI-1,89, VII - 1,35, VIII –1,00, IX –0,75, 3.X. -8,97					
9JS135TA						
передаточные числа	I-6,55, II -4,64, III-3,36, IV-2,46, V –1,95, VI –1,38, VII - 1,00, VIII –0,73, 3.X. -11,52					

Параметры	4320-5951-70, 4320-5951-72, 4320-5951-74	4320-5972-70, 4320-5972-72, 4320-5972-74	4320-5982-70, 4320-5982-72, 4320-5982-74	5557-5151-70, 5557-5151-72, 5557-5151-74	55571-5151-70, 55571-5151-72, 55571-5151-74	55571-5551-70, 55571-5551-72, 55571-5551-74
дополнительная понижающая	11,02					
Раздаточная коробка	механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым ме жосевым дифференциалом					
	4320-1151-71, 4320-1671-71, 4320-1951-70, 4320-1972-70, 4320-1982-70, 5557-1151-70, 43203-1151-71, 55571-1151-70, 55571-1551-70, 4320-5951-70, 4320-5972-70, 4320-5982-70, 5557-5151-70, 55571-5151-70, 55571-5551-70	4320-1151-73, 4320-1671-73, 4320-1951-72, 4320-1972-72, 4320-1982-72, 5557-1151-72, 55571-1151-72, 55571-1551-72, 4320-5951-72, 4320-5972-72, 4320-5982-72, 5557-5151-72, 55571-5151-72, 55571-5551-72			4320-1151-75, 4320-1671-75, 4320-1951-74, 4320-1972-74, 4320-1982-74, 5557-1151-74, 55571-1151-74, 55571-1551-74, 4320-5951-74, 4320-5972-74, 4320-5982-74, 5557-5151-74, 55571-5151-74, 55571-5551-74	
число передач передаточные числа	2					
	высшее – 1,21 (1,04)	1,04				
	низшее - 2,15	2,15				
Главная передача передаточные числа	двойная, коническо - цилиндрическая 6,77 или 7,49					
Ходовая часть						
Рама	штампованная, клепанная					
Подвеска автомобиля: передняя задняя	зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гид- равлическими телескопическими амортизаторами зависимая, балансирующая с реактивными штангами, на двух продольных полуэллиптических рессорах					
Шины						
Для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статиче- ский радиус, м	
4320-1151-71, 4320-1671-71, 4320-1151-73, 4320-1671-73, 4320-1151-75, 4320-1671-75, 43203-1151-71	ОИ-25	14.00-20	146 ; 147	G	0,585	
	КАМА-УРАЛ	390/95R20	147	J	0,570	
	КАМА-1260	425/85R21	146	J	0,590	
	Я-656	315/80R22,5	156 / 150	K	0,499	
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526	

Параметры	4320-5951-70, 4320-5951-72, 4320-5951-74	4320-5972-70, 4320-5972-72, 4320-5972-74	4320-5982-70, 4320-5982-72, 4320-5982-74	5557-5151-70, 5557-5151-72, 5557-5151-74	55571-5151-70, 55571-5151-72, 55571-5151-74	55571-5551-70, 55571-5551-72, 55571-5551-74
Для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статический радиус, м	
4320-1951- 70, 4320-1972-70, 4320-1982-70, 5557-1151- 70, 55571-1151-70, 55571-1551-70, 4320-5951- 70, 4320-5972-70, 4320-5982-70, 5557-5151-70, 55571-5151-70, 55571-5551- 70, 4320-1951- 72, 4320-1972-72, 4320-1982-72, 5557-1151-72, 55571-1151- 72, 55571-1551-72, 4320-5951- 72, 4320-5972-72, 4320-5982-72, 5557-5151-72, 55571-5151-72, 55571-5551- 72, 4320-1951- 74, 4320-1972-74, 4320-1982-74, 5557-1151-74, 55571-1151-74, 55571-1551-74, 4320-5951- 74, 4320-5972-74, 4320-5982-74, 5557-5151-74, 55571-5151- 74, 55571-5551- 74	КАМА-1260, КА-МА-1260-1	425/85R21	56	G	0,585	
	О-184	425/85R21	156	J	0,580	
	ИД-П284	500/70-20 (1200x500-508)	156	F	0,548	
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526	
Рулевое управление						
Рулевой механизм (тип, маркировка)	МАЗ-64229 или RBL C-700 (Германия), «винт - шариковая гайка- рейка-сектор» с гидроусилителем (для RBL C-700), рулевой привод с гидроусилителем (для МАЗ-64229)					
Тормозные системы						
Рабочая тормозная система	привод пневмогидравлический: двухконтурный по пневматической части и трехконтурный по гидравлической части, пневматический привод разделен на передний мост и заднюю тележку, гидравлический привод, разделен на передний мост, колеса задней тележки левого борта, колеса задней тележки правого борта (для 4320-1151- 71, 43203-1151-71, 4320-1671-71, 4320-1951- 70, 4320-1972- 70, 4320-1982- 70, 5557-1151 - 70, 55571-1151- 70, 55571-1551-70, 4320-1151- 73, 4320-1671-73, 4320-1951-72, 4320-1972- 72, 4320-1982- 72, 5557-1151 - 72, 55571-1151- 72, 55571-1551-72, 4320-1151- 75, 4320-1671-75, 4320-1951- 74, 4320-1972- 74, 4320-1982- 74, 5557-1151 - 74, 55571-1151- 74, 55571-1551-74); тормозные механизмы всех колес барабанного типа, с АБС.					
Стояночная тормозная система	с механическим приводом от тормозной камеры. Камера снабжена механизмом быстрого растормаживания и заблокирована с краном управления тормозами прицепа					

Параметры	4320-5951-70, 4320-5951-72, 4320-5951-74	4320-5972-70, 4320-5972-72, 4320-5972-74	4320-5982-70, 4320-5982-72, 4320-5982-74	5557-5151-70, 5557-5151-72, 5557-5151-74	55571-5151-70, 55571-5151-72, 55571-5151-74	55571-5551-70, 55571-5551-72, 55571-5551-74
Вспомогательная тормозная система	моторный тормоз-замедлитель, встроен в двигатель					
Кабина						
Кабина	цельнометаллическая: двухдверная, трехместная со спальным местом (для 4320-1671-71, 4320-1671-73, 4320-1671-75, 4320-1972-70, 4320-1972-72, 4320-1972-74, 4320-5972-70, 4320-5972-72, 4320-5972-74; 55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74; 55571-5551-70, 55571-5551-72, 55571-5551-74) или без него (для 4320-1151-71, 4320-1151-73, 4320-1151-75, 4320-1151-71, 4320-1951-70, 4320-1951-72, 4320-1951-74, 5557-1151-70, 5557-1151-72, 5557-1151-74, 55571-1151-70, 55571-1151-72, 55571-1151-74, 4320-5951-70, 4320-5951-72, 4320-5951-74, 5557-5151-70, 5557-5151-72, 5557-5151-74, 55571-5151-70, 55571-5151-72, 55571-5151-74) или четырехдверная, шестиместная (для 4320-1982-70, 4320-1982-72, 4320-1982-74; 4320-5982-70, 4320-5982-72, 4320-5982-74)					

3.3 Техническая характеристика автомобилей и шасси Урал (4x4)

Параметры на автомобилях	43206 – 0111- 71	43206 – 0551-71	43206 – 3111- 79	43206 – 3511- 79
Масса порожнего транспортного средства	7595	7795	8195	8365
Распределение этой массы - на передний мост - на задний мост	4235 3360	4250 3545	4875 3320	5035 3330
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства	13300		13300	
Распределение этой массы - на передний мост - на задний мост	5300 8000		5300 8000	
Допустимая полная масса прицепа	7000		7000	
Полная масса автопоезда, кг	20300		20300	
Масса шасси в снаряженном состоянии	6565	6725	6565	6735
Распределение этой массы - на передний мост - на задний мост	4125 2440	4245 2480	4310 2255	4515 2220
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства	13300		13800	
Распределение этой массы - на передний мост - на задний мост	5300 8000		5800 8000	
Допустимая полная масса прицепа	7000		7000	

Параметры на автомобилях	43206 – 0111- 71	43206 – 0551-71	43206 – 3111- 79	43206 – 3511- 79
Полная масса автопоезда, кг	20300		20300	
Двигатель				
Модель, тип	ЯМЗ-53622-10 и его модификации			
Рабочий объем, л	6,65			
Максимальный крутящий момент, Н м / мин ⁻¹	900 (1300-1600)			
Максимальная мощность, кВт / мин ⁻¹	176,5 (2300±25)			
Система питания топливом	аккумуляторного типа и электронным управлением			
Система выпуска газов	с глушителем шума, конец выпускной трубы направлен к оси автомобиля			
Трансмиссия				
Сцепление	ZF SACHS MFZ 430, диафрагменное, фрикционное, сухое, вы- тяжного типа, однодисковое, привод с пневмогидроусилителем.			
Коробка передач	ЯМЗ-0905, механическая, трехходовая, с синхронизаторами на II,III, IV и V передачах			
число передач	5 – вперед, 1 – назад			
передаточные числа				
I -	5,22			
II -	2,90			
III-	1,52			
IV-	1,00			
V-	0,664			
VI-				
VII -				
VIII-				
IX –				
З.Х. -	5,22			
Раздаточная коробка	механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируе- мым межосевым дифференциалом			
число передач	2			
передаточные числа	высшее-1,21 1,04 низшее - 2,15 2,15			
Главная передача	двойная, коническо - цилиндрическая			
передаточное число	6,77			
Ходовая часть				
Рама	штампованная, клепаная			
Подвеска автомобиля:				
передняя	зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами			
задняя	зависимая, на двух полуэллиптических рессорах с дополнительными рес- сорами, с гидравлическими телескопическими амортизаторами			

Параметры на автомобиле	43206 – 0111- 71	43206 – 0551-71	43206 – 3111- 79	43206 – 3511- 79
Шины	КАМА-1260, КАМА-1260-1		ИД–П284 У-4, ИД-304	
Размерность	425/85R21		500/70-20 (1200х500-508) 12.00R20	
Минимально допустимый индекс нагрузки	156		150 / 146	
Категория скорости	G		J	
Статический радиус, м	0,585		0,526	
Рулевое управление				
Рулевой механизм (тип, маркировка)	МАЗ-64229 или RBL C-700 (Германия), «винт- шариковая гайка- рейка-сектор» с гидроусилителем (для RBL C-700), рулевой привод с гидроусилителем (для МАЗ-64229)			
Тормозные системы				
Рабочая тормозная система	привод пневмогидравлический: пневматический привод двухконтурный, разделен на передний мост и задний мост, гидравлический привод двухконтурный, разделен на передний мост и задний мост; тормозные механизмы всех колес барабанного типа, с АБС.			
Стояночная тормозная система	с механическим приводом, сблокированным с краном управления тормозами прицепа, тормозной механизм барабанного типа, установлен на выходном валу раздаточной коробки.			
Вспомогательная тормозная система	моторный тормоз-замедлитель, встроен в двигатель.			
Кабина				
Кабина	цельнометаллическая, двухдверная: - трехместная (для 43206-0111- 71, 43206-1151-71) или - двухместная (для 43206 - 3111-79, 43206-4151-79) и со спальным местом (для 43206 - 3511-79, 43206-4551-79); цельнометаллическая, четырехдверная, шестиместная (для 43206-0551- 71, 43206-1551-71).			
Платформа	металлическая бортовая платформа с тремя откидными бортами, оборудована тентом			

Габаритные размеры автомобилей и шасси «Урал» (6х6 и 4х4) показаны на рисунках 3-23.

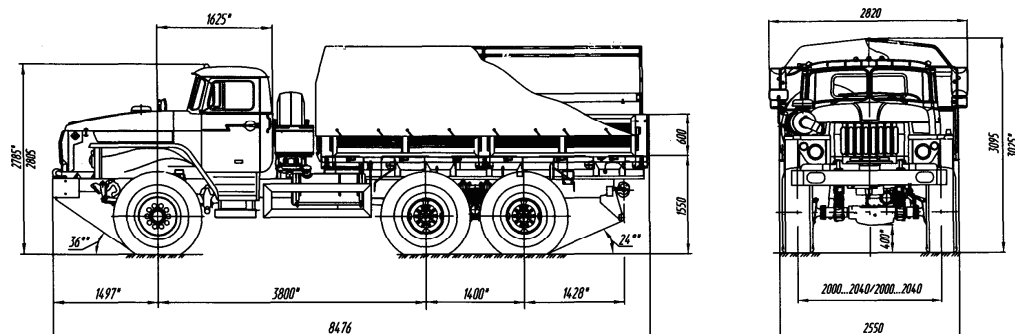


Рисунок 3 - Автомобили Урал - 4320-0111-71, Урал - 4320-0111-73 и Урал - 4320-0111-75

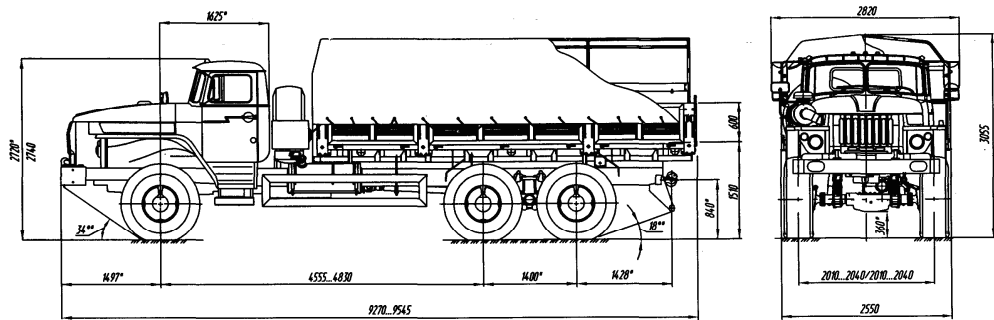


Рисунок 4 - Автомобили Урал-4320-0911-70, Урал-4320-0911-72 и Урал-4320-0911-74

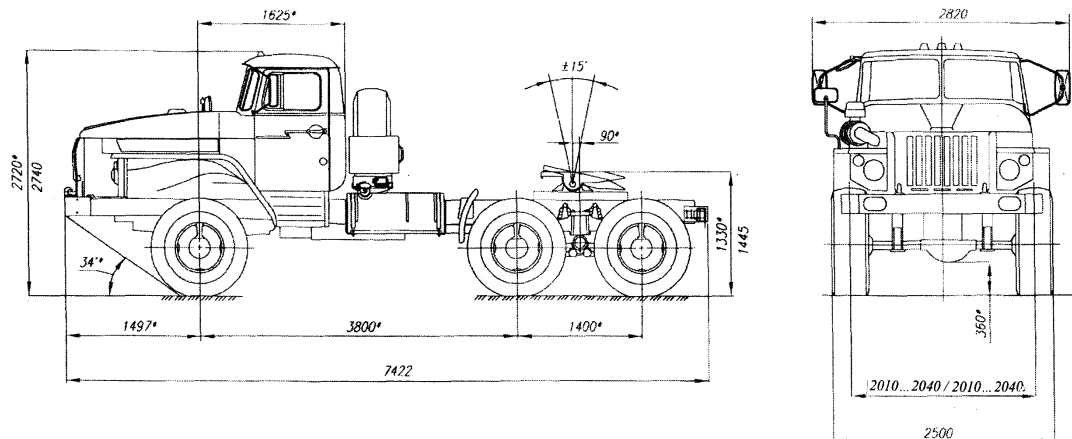


Рисунок 5 - Седельные тягачи Урал-44202-0311-70, Урал-44202-0311-72 и Урал-44202-0311-74

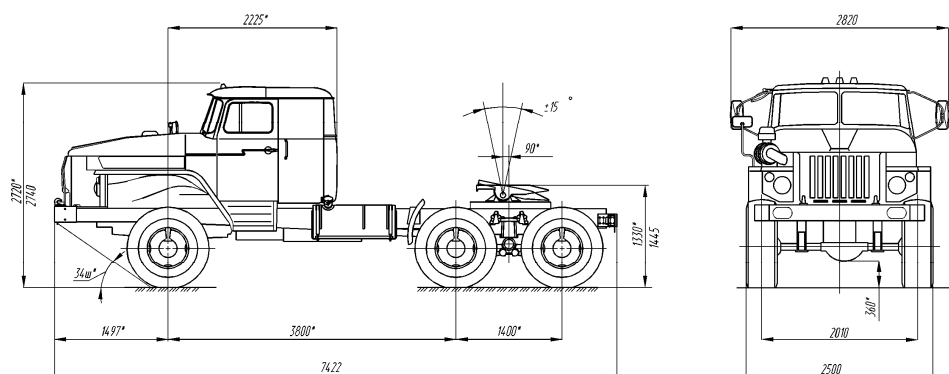


Рисунок 6 - Седельные тягачи Урал-44202-0511-70, Урал-44202-0511-72 и Урал-44202-0511-74

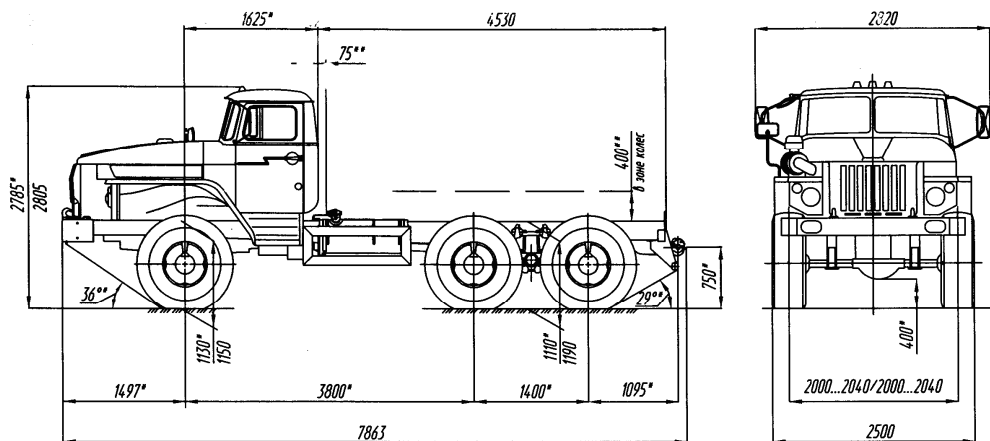


Рисунок 7 - Шасси Урал - 4320-1151-71, Урал - 4320-1151-73 и Урал - 4320-1151-75

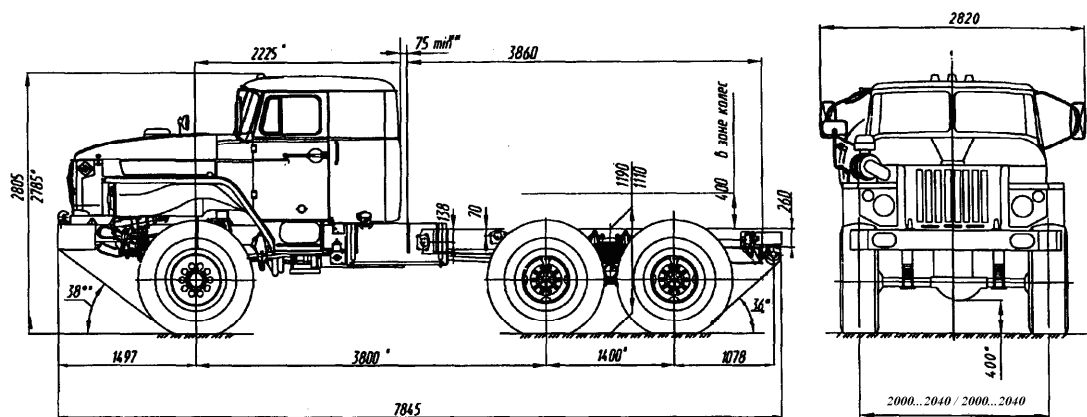


Рисунок 8 - шасси Урал-4320-1671-71, Урал-4320-1671-73 и Урал-4320-1671-75

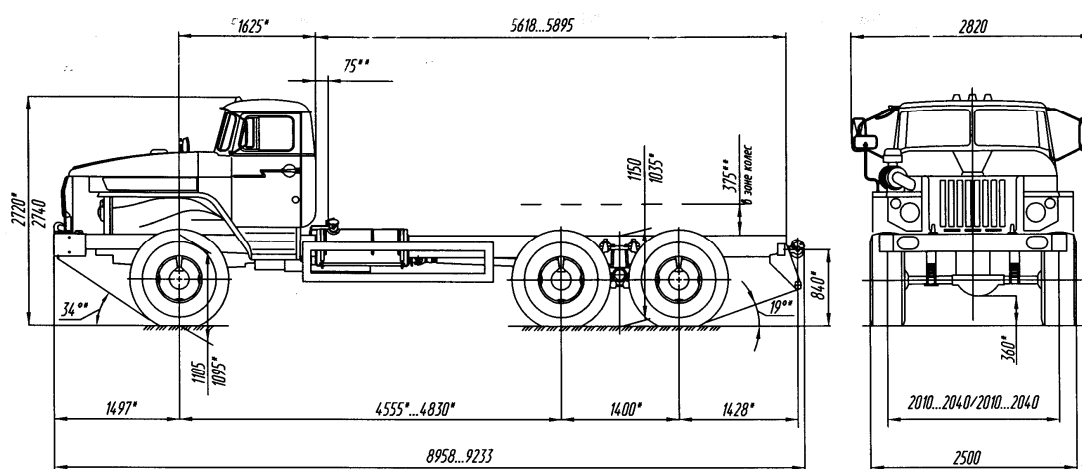


Рисунок 9 - Шасси Урал-4320-1951-70, Урал-4320-1951-72, Урал-4320-1951-74, Урал-4320-5951-70, Урал-4320-5951-72 и Урал-4320-5951-74

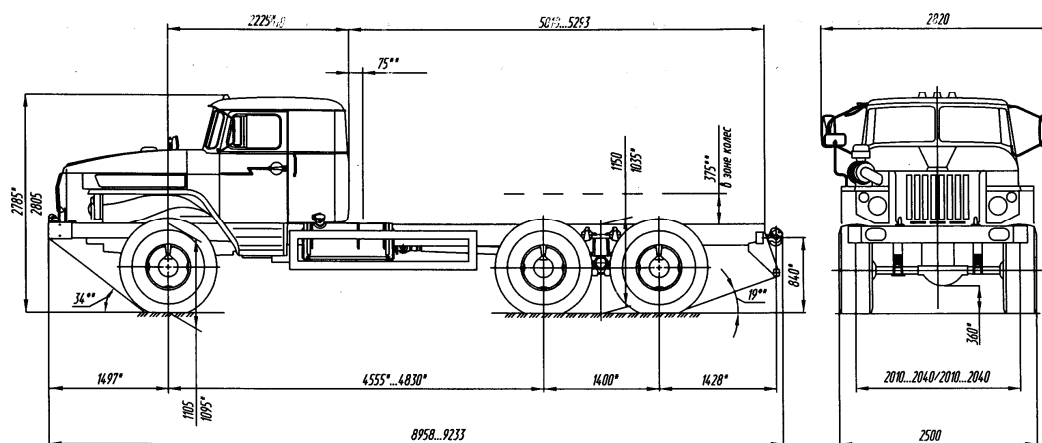


Рисунок 10- Шасси Урал-4320-1972-70, Урал-4320-1972-72, Урал-4320-1972-74, Урал-4320-5972-70, Урал-4320-5972-72 и Урал-4320-5972-74

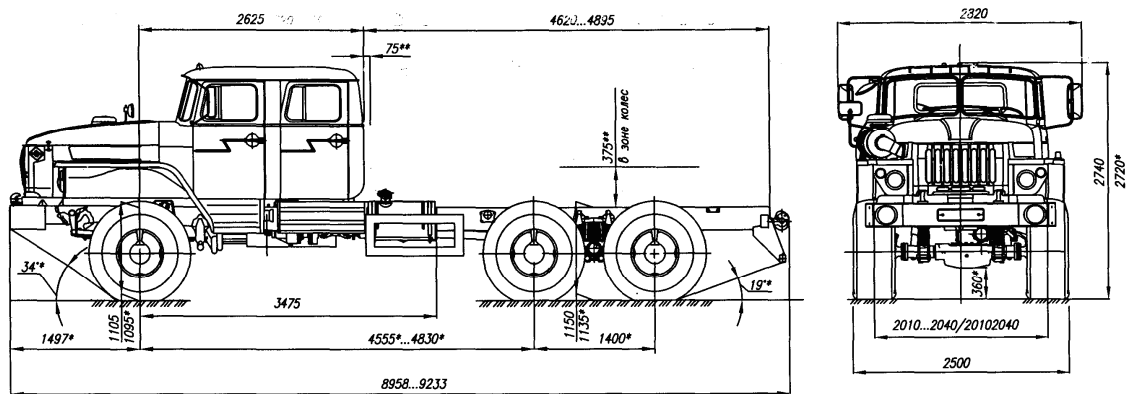


Рисунок 11 - Шасси Урал-4320-1982-70, Урал-4320-1982-72, Урал-4320-1982-74, Урал-4320-5982-70, Урал-4320-5982-72 и Урал-4320-5982-74

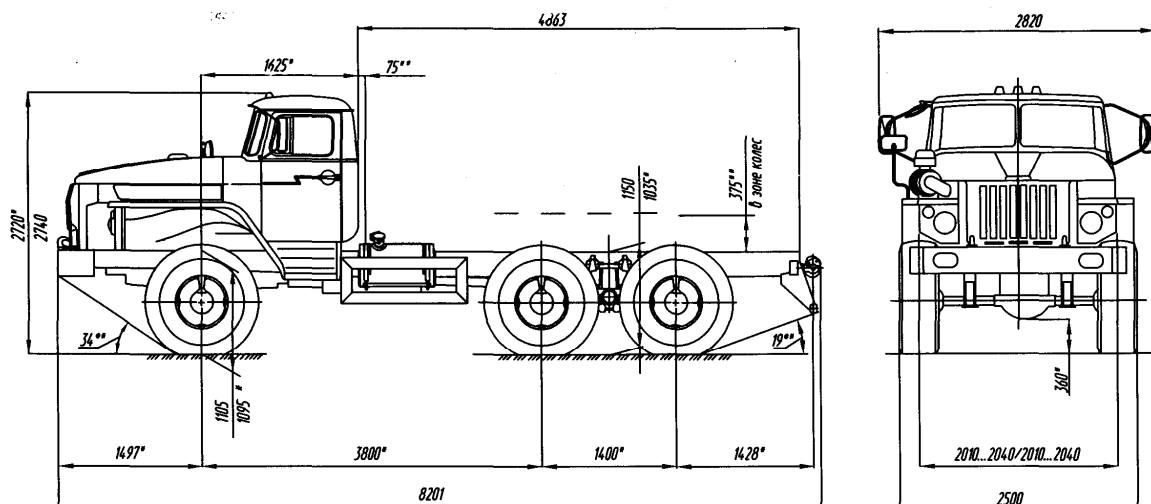


Рисунок 12 - Шасси Урал-5557-1151-70, Урал-5557-1151-72, Урал-5557-1151-74, Урал-5557-5151-70, Урал-5557-5151-72 и Урал-5557-5151-74

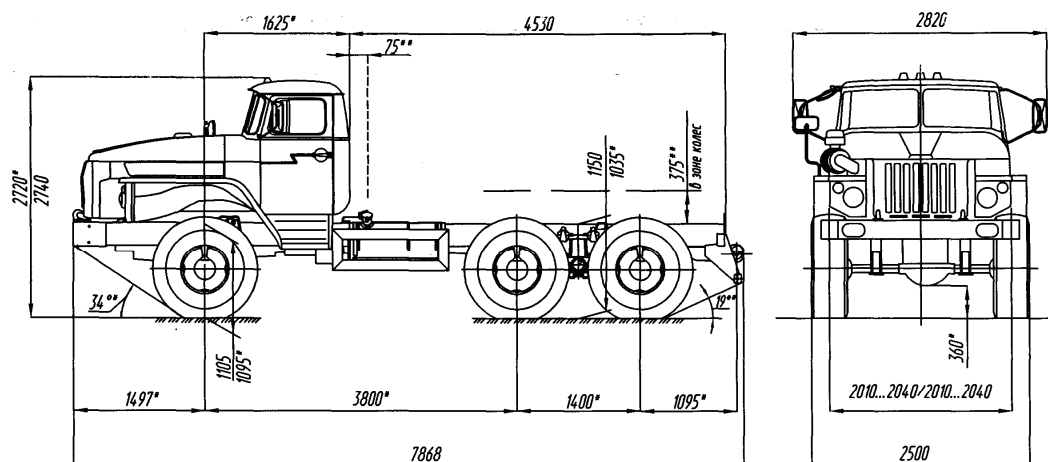


Рисунок 13 - Шасси Урал-55571-1151-70, Урал-55571-1151-72, Урал-55571-1151-74, Урал-55571-5151-70, Урал-55571-5151-72 и Урал-55571-5151-74

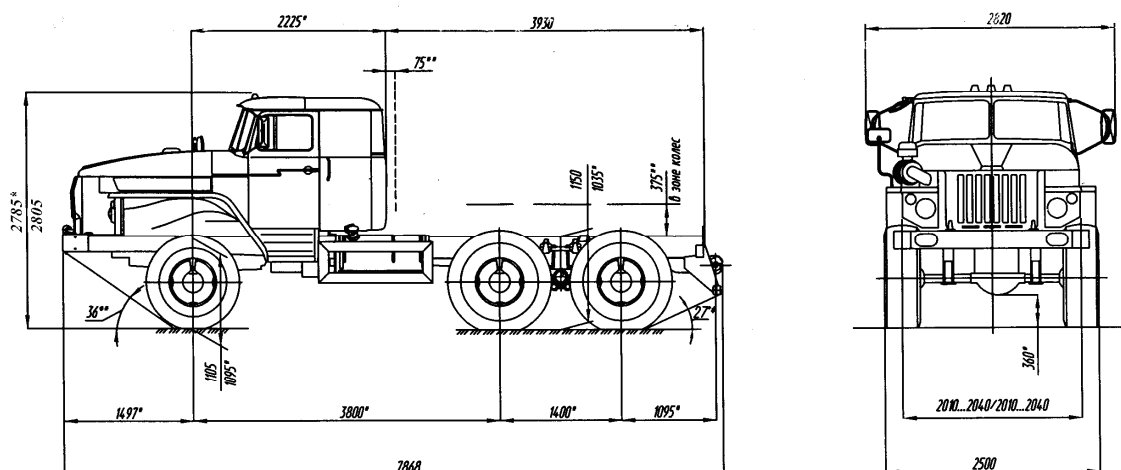


Рисунок 14 - Шасси Урал-55571-1551-70, Урал-55571-1551-72, Урал-55571-1551-74, Урал-55571-5551-70, Урал-55571-5551-72 и Урал-55571-5551-74

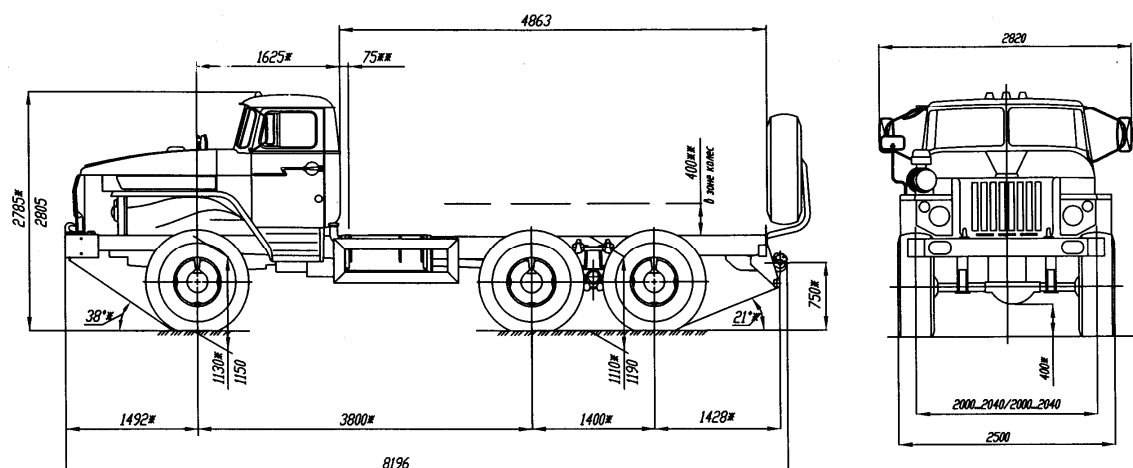


Рисунок 15- Шасси Урал - 43203-1151-71

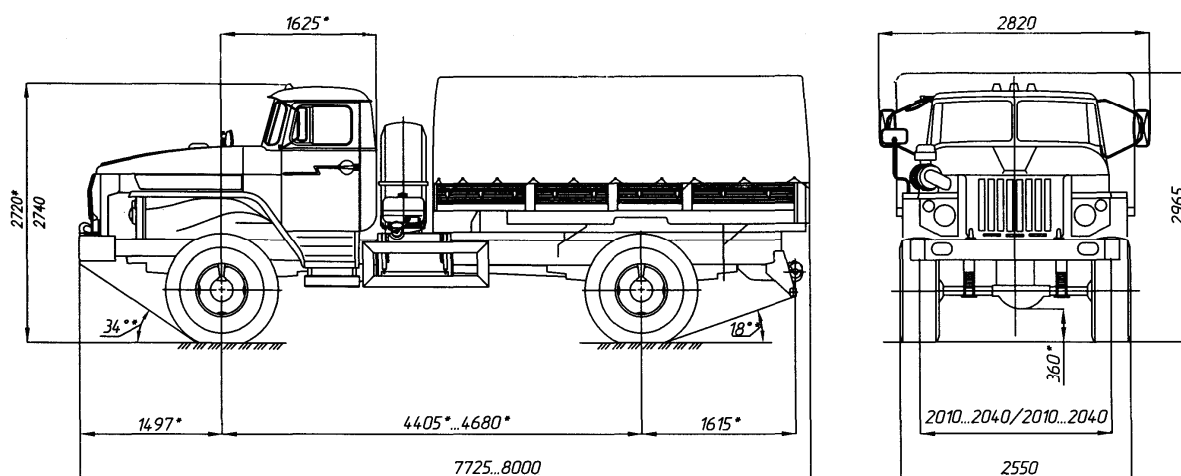


Рисунок 16- Автомобиль Урал-43206-0111-71

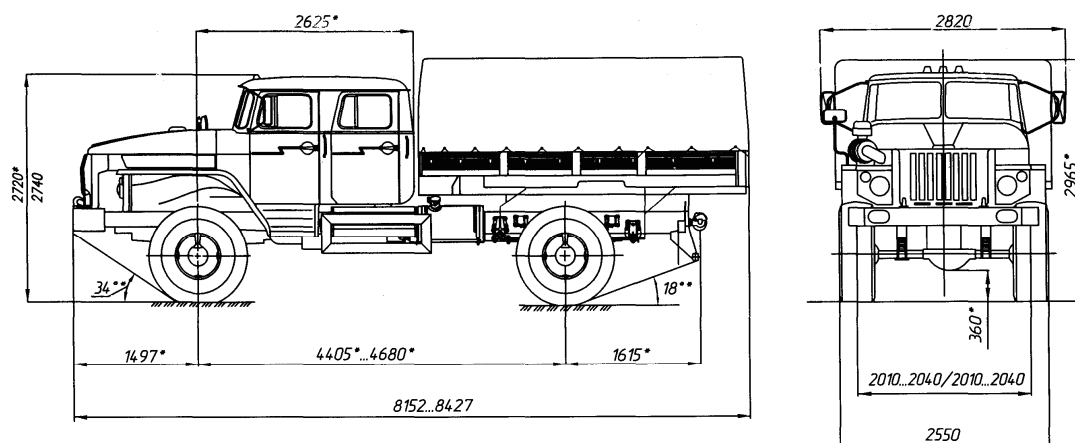


Рисунок 17 - Автомобиль Урал-43206-0551-71

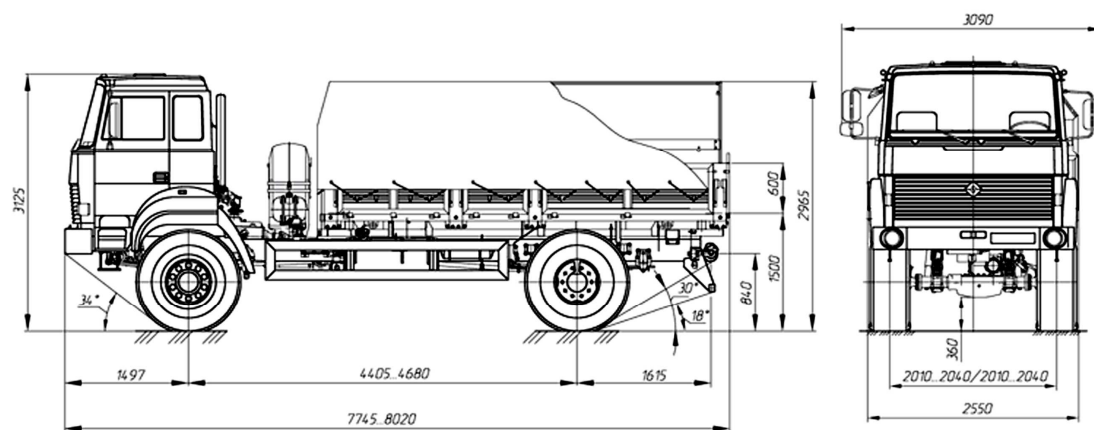


Рисунок 18 - Автомобиль Урал-43206-3111-79

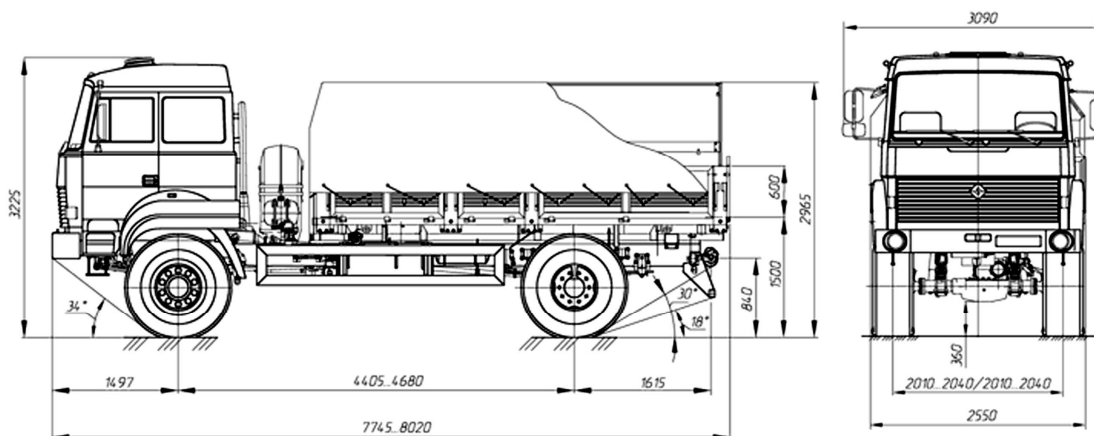


Рисунок 19 - Автомобиль Урал-43206-3511-79

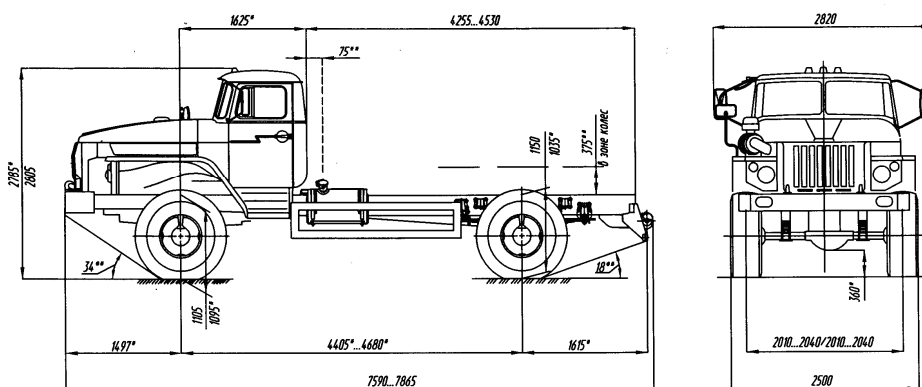


Рисунок 20 - шасси Урал-43206-1151 - 71

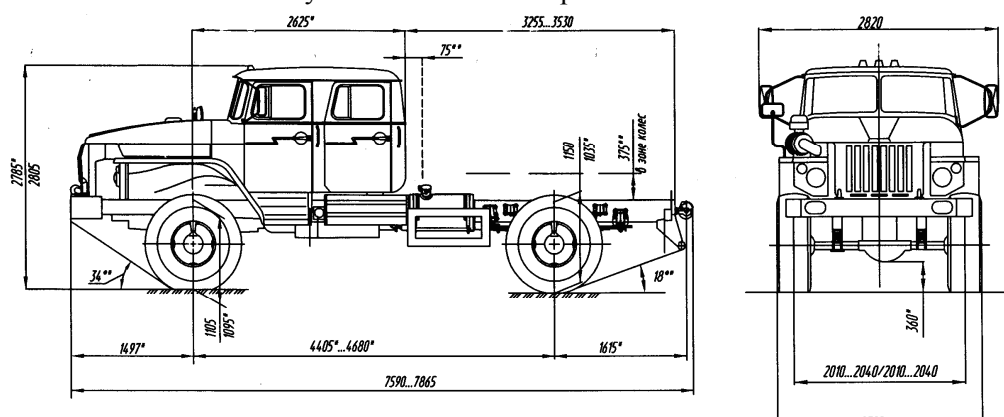


Рисунок 21 - шасси Урал-43206-1551 - 71

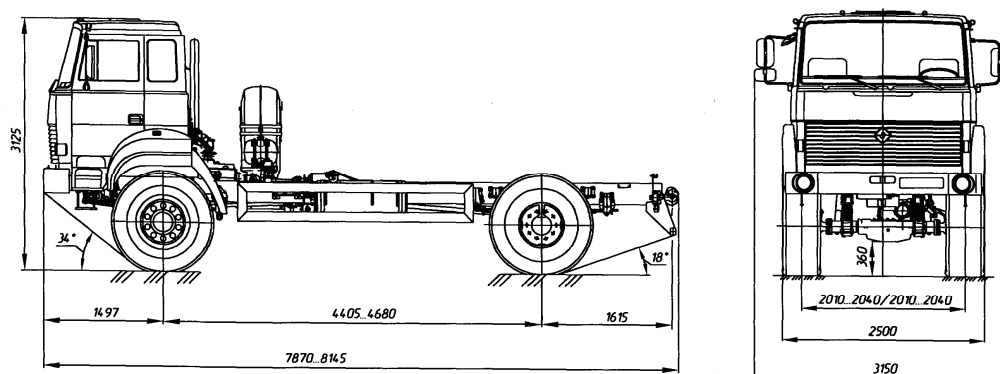


Рисунок 22 - шасси Урал-43206-4151-79

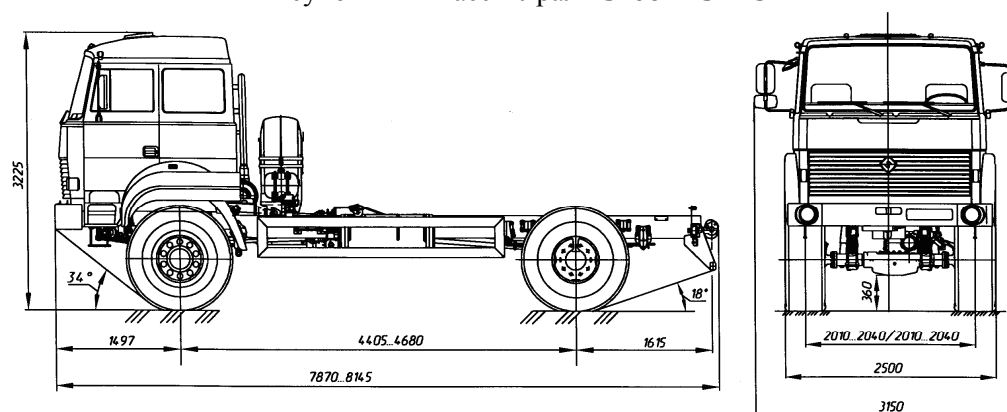


Рисунок 23 - шасси Урал-43206-4551-79

4 Механизмы управления и приборы

Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы, расположенные в кабине автомобиля показаны на рисунках 24-28.

При верхнем положении рычага 3, показанного на рисунке 24, воздух поступает через дефлекторы на обдув стекол, при нижнем - для обогрева ног водителя и пассажиров.

В верхнем положении рычага 4 внутренний люк открыт, в нижнем - закрыт.

Автомобили оборудованы системой регулирования давления воздуха в шинах, внутри кабины на панели передка с левой стороны автомобиля установлена табличка системы накачки шин по выбору давления воздуха в шинах и скорости движения в зависимости от вида дорог.

Переключатель крана управления давлением воздуха в шинах 11 имеет три положения:

- левое — накачка шин;
- среднее — нейтральное, манометр 13, как показано на рисунке 27, показывает фактическое давление воздуха в шинах;
- правое — выпуск воздуха из шин.



1-щиток антиблокировочной системы (АБС); 2-панель приборов; 3-рычаг привода заслонки распределителя воздухообогрева; 4-рычаг привода внутреннего люка; 5-пульт управления предпусковым подогревателем; 6-щиток управления самосвальной установкой; 7-педаль электронная управления подачей топлива; 8-педаль тормоза; 9-педаль сцепления; 10-кран дополнительного торможения; 11-рычаг крана управления давлением в шинах; 12-рычаг переключения передач; 13-выключатель стартера и приборов; 14-переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя; 15-переключатель указателей поворота, света фар, звукового сигнала; 16-колесо рулевое; 17-кран стояночного тормоза; 18-тахограф*; 19-ящик вещевого; 20-считыватель 2; 21-считыватель 1

Рисунок 24-Механизмы управления автомобиля

* На шасси не устанавливается

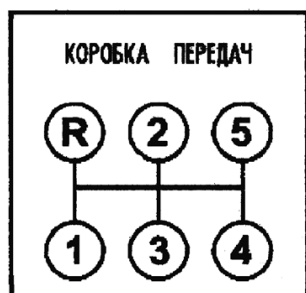
Включать коробку передач ZF9S 1310 TO согласно схеме, показанной на рисунке 25.



1,2,3,4,5,6,7,8-передачи; R-задний ход;
С- понижающая передача ;

Рисунок 25-Схема переключения передач

Схема включения коробки передач ЯМЗ 0905, показана на рисунке 26.



1-5-передачи; R-задний ход

Рисунок.26 – Схема переключения передач

Включать коробку передач, раздаточную коробку и блокировку дифференциала, а также коробку отбора мощности, коробку дополнительного отбора мощности согласно табличкам внутри кабины и в соответствии с указаниями раздела «Вождение автомобиля».

Переключатель света центральный 32, показан на рисунке 27, имеет три положения:

- выключено;
- габаритные огни, при этом одновременно загорается подсветка приборов и выключателей;
- габаритные огни ближний свет фар.

Для включения или выключения аккумуляторных батарей автомобиля необходимо нажать на кнопку 30.

Аварийная сигнализация включается нажатием на кнопку 31, при этом начинают мигать все указатели поворотов и лампа в самой кнопке.

Включение блокировки межосевого дифференциала раздаточной коробки производится переключателем 28, на щитке управления с правой стороны от водителя. Переключение передач раздаточной коробки осуществляется следующим образом: переключателем 30 (имеет три фиксированных положения высшая передача, нейтраль, низшая передача) происходит выбор необходимой передачи, а нажатием на кнопку 29 в течение 5...7 секунд включается выбранная передача. Без нажатия на кнопку 29 передачи не переключаются.

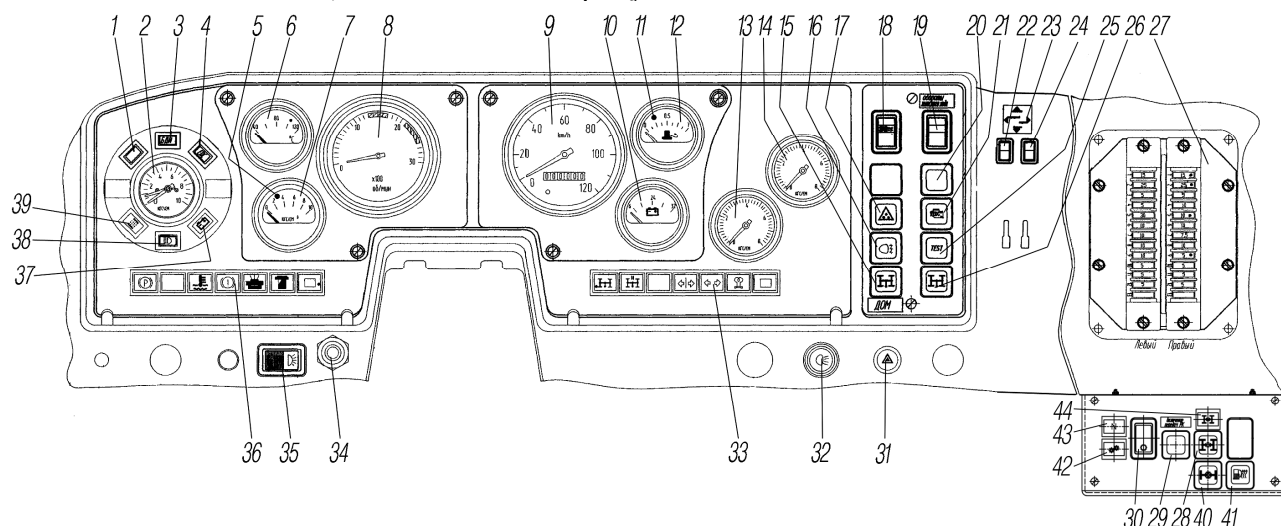
Переключатель 15 показан на рисунке 24, имеет пять положений: вперед – правый поворот, назад – левый поворот, вверх (не фиксированное) – сигнализация дальним светом фар, среднее – ближний свет фар, вниз – дальний свет фар, а также на переключателе находится кнопка включения звукового сигнала.

При повороте ключа выключателя стартера и приборов в положение I загораются лампы 3 (БДИ) и 4 (ЕДС), показанные на рисунке 27, при этом происходит диагностика блока двигателя интерфейсного (БДИ) и блока управления двигателем ЕДС). Отключение ламп 3 и 4 сигнализирует об окончании процесса диагностики блоков.

Если лампа 3 продолжает гореть – это сигнал о том, что в системах блока двигателя интерфейсного (БДИ) возникла неисправность. Для диагностики и устранения неисправности необходимо кратковременно нажать на выключатель 25 и провести считывание световых кодов в соответствии с руководством по эксплуатации «Блок двигателя интерфейсный БДИ».

Если продолжает гореть лампа 4 – это сигнал о том, что возникла неисправность в системах блока управления двигателем (ЕДС). Для диагностики и устранения неисправностей необходимо кратковременно нажать на выключатель 21 и провести считывание световых кодов в соответствии с руководством по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-53622-10, ЯМЗ-53642-10, ЯМЗ-53602-10».

Диагностика АБС осуществляется с помощью выключателя и сигнализатора, расположенных на щитке 1, в соответствии с рисунком 24.



1-сигнализатор предпускового подогрева воздуха; 2-манометр двухстрелочный; 3-сигнализатор диагностики блока двигателя интерфейсного (БДИ); 4-сигнализатор диагностики блока управления двигателем (ЕДС); 5-сигнализатор аварийного падения давления масла; 6-указатель температуры охлаждающей жидкости; 7-указатель давления масла; 8-тахометр электронный; 9-спидометр электронный; 10-указатель напряжения; 11-сигнализатор резерва топлива; 12-указатель уровня топлива; 13-манометр шинный; 14- манометр шинный*; 15-выключатель коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ); 16-выключатель задних противотуманных фонарей; 17-выключатель фонарей знака автопоезда; 18-переключатель режимов отопителя кабины; 19-переключатель оборотов холостого хода; 20-кнопка включения регулирования и фиксации оборотов холостого хода двигателя; 21- выключатель диагностики блока управления двигателем (ЕДС); 22- клавиша управления накачкой шин переднего контура*; 23- табличка накачки шин и выпуска воздуха*; 24- клавиша управления накачкой шин заднего контура*; 25- выключатель диагностики блока двигателя интерфейсного (БДИ); 26- выключатель коробки отбора мощности (КОМ); 27-блок предохранителей; 28- выключатель блокировки межосевого дифференциала (БМОД); 29- кнопка включения передач раздаточной коробки; 30 переключатель передач раздаточной коробки (РК); 31- выключатель аварийной световой сигнализации; 32- переключатель света центральный; 33,36- блоки контрольных ламп правый и левый; 34-выключатель аккумуляторных батарей; 35-выключатель плафона кабины; 37-сигнализатор разряда аккумуляторных батарей; 38-сигнализатор дальнего света фар; 39-сигнализатор засоренности воздушного фильтра; 40- выключатель блокировки межколесного дифференциала (БМКД)*; 41-выключатель подогрева топливозаборников; 42-сигнализатор низшей передачи раздаточной коробки (РК); 43-сигнализатор нейтрали раздаточной коробки (РК); 44-сигнализатор блокировки межосевого дифференциала (БМОД)

Рисунок 27–Панель приборов

*Устанавливается на отдельных модификациях

Давление воздуха в пневмоприводе тормозов автомобиля контролируется двух-стрелочным манометром 2 в соответствии с рисунком 27, для контроля давления в каждом из контуров пневмопривода имеются клапанные выводы, к которым присоединяются переносные манометры.

Выключатель стартера и приборов 13 в соответствии с рисунком 24, расположен на рулевой колонке и имеет три положения:

0 – выключено, положение фиксированное, ключ вынимается;

I – включены приборы, положение фиксированное, ключ не вынимается;

II – включены приборы и стартер, возвращение в положение I автоматическое, ключ не вынимается;

Выключатель стартера и приборов 13 состоит из контактной и замковой частей. Замковая часть имеет блокировочное устройство исключающее возможность повторного включения стартера при работающем двигателе.

При вынимании ключа из замка происходит блокировка рулевого вала запорным стержнем.

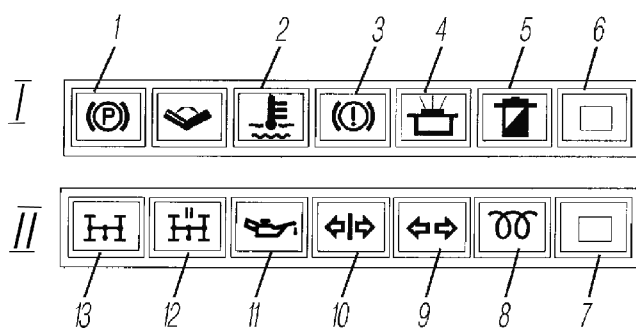
Внимание! Во время движения автомобиля ключ из замка выключателя стартера и приборов вынимать запрещается!

При извлечении ключа из замка на стоянке необходимо убедиться в блокировке рулевого управления. При разблокировке рулевого управления в случае повышенного усилия при повороте ключа из положения «0» качнуть рулевое колесо влево, вправо.

Описание устройства тахографа 18 и указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в руководстве (инструкции) по эксплуатации на цифровой тахограф, прилагаемому к автомобилю.

Указатель уровня топлива 12 согласно рисунку 27, показывает величину уровня топлива в основном топливном баке. В шкалу указателя встроен сигнализатор 11, загорающийся при уменьшении объема топлива до 60 л.

Сигнализатор 9 согласно рисунку 28, загорается прерывистым зеленым светом при включении указателей правого или левого поворотов автомобиля, сигнализатор 10 загорается при включении указателей правого или левого поворотов прицепа. Эти сигнализаторы также служат для контроля за исправностью ламп указателей поворота.



I-левый; II-правый; сигнализаторы: 1-стояночного тормоза; 2-аварийного повышения температуры охлаждающей жидкости; 3-неисправности рабочих тормозов; 4-минимального давления воздуха в пневмосистеме; 5-засорения маслофильтра; 6,7-кнопки проверки исправности сигнализаторов; 8-включения ЭФУ; 9-указателей поворота автомобиля; 10-указателей поворота прицепа; 11-аварийного давления масла в двигателе; 12-включения коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ); 13-включения коробки отбора мощности (КОМ),

Рисунок 28 - Блоки контрольных ламп

При падении давления воздуха в баллонах ниже 450 кПа (4,5 кгс/см²) сигнализатор 4 загорается красным светом и включается звуковой сигнал.

При увеличенных зазорах между колодками и барабанами тормозов, а также при неисправностях гидравлической части привода при нажатии на педаль тормоза сигнализатор 3 загорается красным светом и гаснет после устранения неисправности.

При увеличении сопротивления масляного фильтра (засорение фильтрующих элементов, повышенная вязкость масла при низкой температуре) сигнализатор 5 согласно рисунку 28, загорается красным светом. Включение его допустимо только при пуске и прогреве двигателя. Сигнализатор 2 загорается красным светом, при аварийном повышении температуры охлаждающей жидкости свыше 100 °С. Допускается кратковременное (не более 10 мин) повышение температуры до 105° С.

Сигнализатор 1 горит прерывистым красным светом при включении стояночного тормоза.

5 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМОБИЛЯ, ИХ РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Двигатель

На автомобиле установлен двигатель Ярославского моторного завода. Описание устройства двигателя, а также указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в прилагаемом к автомобилю руководстве по эксплуатации двигателя Ярославского моторного завода.

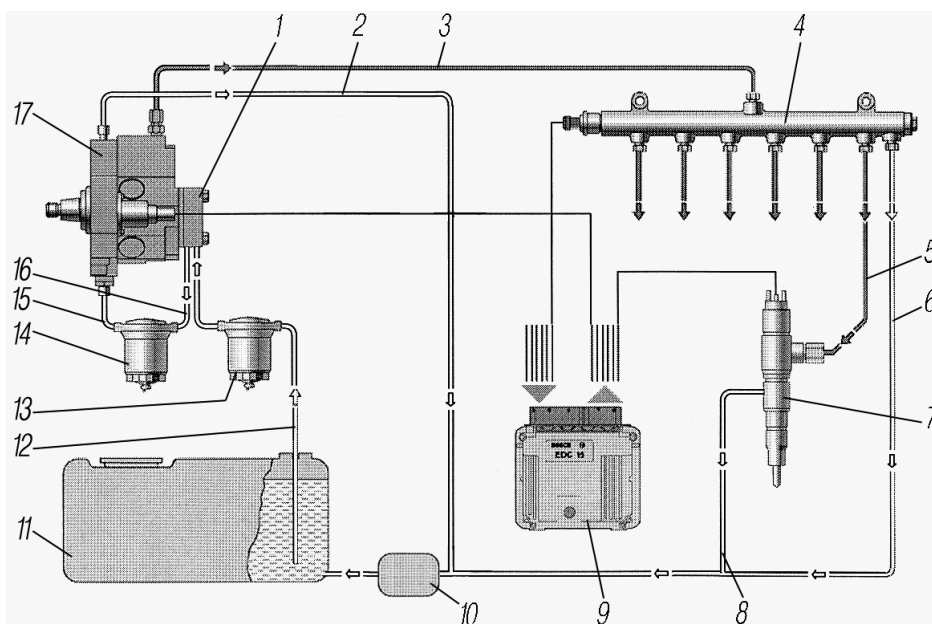
5.1.1 Система питания

5.1.1.1 Система питания двигателя топливом. Топливо из основного топливного бака 11, показанного на рисунке 29, засасывается топливоподкачивающим насосом 1 и через фильтры грубой 13 и тонкой 14 очистки поступает к топливному насосу высокого давления (ТНВД) 17. Из топливного насоса топливо под давлением поступает в общий накопитель (рампу) 4 и далее к форсункам, которые впрыскивают топливо в цилиндры. Впрыскивание регулируется электронным блоком управления двигателя. Излишки топлива, вместе с ними попавший в систему воздух, отводятся по топливопроводам в топливный бак.

Количество топлива в основном топливном баке измеряется электрическим датчиком уровня, установленным в баке и контролируется указателем на панели приборов.

Топливный бак расположен с левой стороны на лонжероне рамы.

При запуске двигателя для прокачки топлива используется насос ручной подкачки топлива, встроенный в фильтр грубой очистки топлива PreLine-270. Для подачи топлива в насос высокого давления 17 при неработающем двигателе (после длительной стоянки и демонтаже топливопроводов в системе питания) заполнить систему питания топливом, нажимая на кнопку насоса ручной подкачки топлива 2, как показано на рисунке 30.



1-насос топливоподкачивающий низкого давления; 2,6,8-топливопроводы сливной магистрали; 3,5-топливопроводы высокого давления; 4-накопитель (рампа); 7-форсунка (6шт.); 9-электронный блок управления; 10-бак подогревателя; 11-бак топливный; 12,15,16-топливопроводы низкого давления; 13-фильтр грубой очистки топлива; 14-фильтр тонкой очистки топлива; 17-насос топливный высокого давления (ТНВД)

Рисунок 29 -Схема системы питания двигателя топливом

Фильтр грубой очистки топлива PreLine-270 установлен на переднем кронштейне топливного бака.

Порядок заполнения системы питания топливом:

- открыть резьбовую пробку вентиляционного отверстия 1, как показано на рисунке 30;
- использовать ручной топливоподкачивающий насос 2, чтобы закачать топливо.

Качать до тех пор, пока из резьбовой пробки вентиляционного отверстия 1 не перестанет поступать воздух;

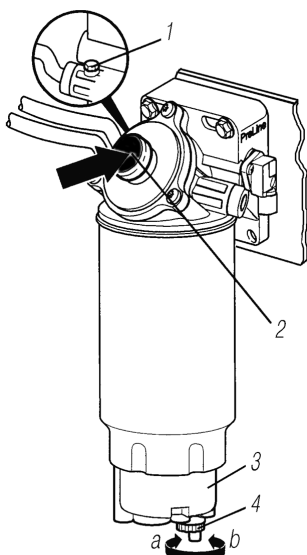
- закрутить резьбовую пробку вентиляционного отверстия 1 ($M_{кр}=6\pm 1$ Нм).

Слив воды. Слив собранной воды требуется, когда водосборный контейнер заполнился или когда происходит замена сменного элемента фильтра.

Опасность замерзания. Спустить воду перед возможным замерзанием.

При сливе воды из фильтра грубой очистки топлива:

- отключить двигатель, чтобы избежать попадания воздуха в топливную систему;
- отвинтить резьбовую пробку сливного отверстия 4 на дне водосборного контейнера 3 и дать воде стечь;
- снова завинтить резьбовую пробку сливного отверстия 4.



1-пробка вентиляционного отверстия; 2-насос ручной топливоподкачивающий; 3-контейнер водосборный; 4-пробка сливного отверстия; а-открытие; б-закрытие

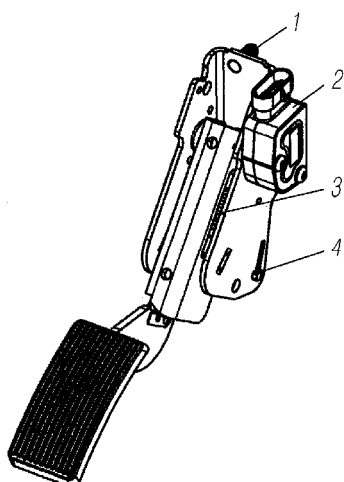
Рисунок 30- Фильтр грубой очистки топлива

Замена фильтра:

- отключить двигатель;
- демонтировать старый сменный фильтр. Старый сменный фильтр может крепко сидеть на головке фильтра. Воспользоваться подходящими инструментами.
- несколькими каплями моторного масла смазать прокладку в новом фильтре;
- привинтить фильтр вручную до прилегания прокладки;
- затянуть вручную, чтобы фильтр сидел плотно (приблизительно 3/4 оборота);
- отвинтить резьбовую пробку вентиляционного отверстия 1;
- использовать ручной топливоподкачивающий насос 2, чтобы закачать топливо. Качать до тех пор, пока из резьбовой пробки вентиляционного отверстия 1 не перестанет поступать воздух.
- закрутить резьбовую пробку вентиляционного отверстия 1 крутящим моментом 6 ± 1 Н.м.

Педаль акселератора электронная показана на рисунке 31. Педаль оснащена правым датчиком 2, который обеспечивает подачу сигнала топливной системе двигателя пропорционально угловому перемещению педали.

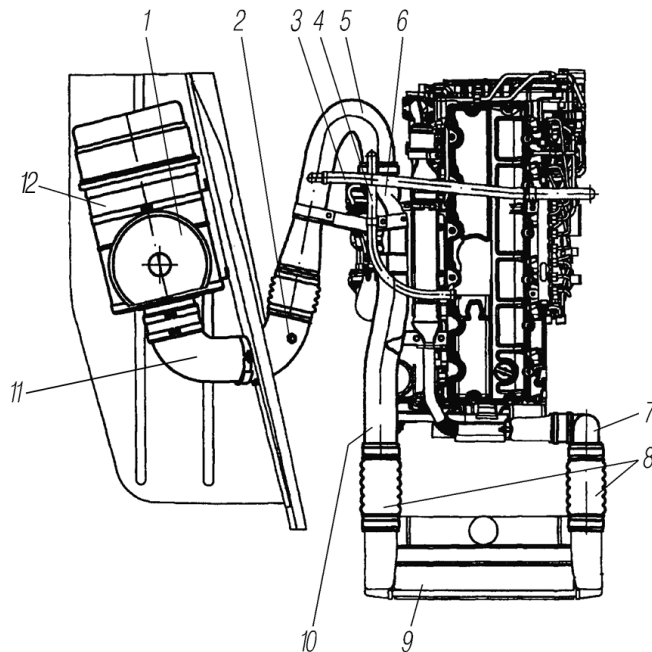
Для крепления педали имеются две шпильки 1. Пружина педали 3 обеспечивает возврат педали в исходное положение. Угол хода педали на холостых оборотах двигателя 18° . Ход педали ограничивается упором 4.



1-шпильки; 2-датчик педали; 3-пружина возвратная; 4-упор

Рисунок 31 - Педаль акселератора электронная

5.1.1.2 Система питания двигателя воздухом показана на рисунке 32, предназначена для забора воздуха из атмосферы, очищения его от пыли и подачи в двигатель. Стоит из двухступенчатого воздушного фильтра сухого типа, подводящих трубопроводов, соединительных шлангов и деталей крепления.



1-труба воздухозаборная; 2-датчик засоренности; 3,4-рукава; 5,10-воздуховоды; 6-турбокомпрессор; 7-воздуховод от ОНВ; 8-шланги соединительные с кольцами; 9-охладитель надувочного воздуха; 11-воздуховод от фильтра; 12-фильтр воздушный

Рисунок 32 - Система питания двигателя воздухом

Воздушный фильтр установлен на правом крыле с помощью кронштейнов и хомутов. Воздухозаборная труба закреплена на фильтре.

Подача воздуха в воздушный фильтр осуществляется через воздухозаборную трубу 1. Поступивший в фильтр 12 воздух, проходя через инерционную решетку, приобретает вращательное движение в кольцевом зазоре между корпусом и фильтрующим элементом, за счет действия центробежных сил частицы пыли отбрасываются к стенке корпуса и собираются в бункере через щель в перегородке. Затем предварительно очищенный воздух проходит через фильтрующий элемент, где происходит его окончательная очистка. Из воздушного фильтра по воздуховодам 11, 5 очищенный воздух поступает в турбокомпрессор 6. Из турбокомпрессора воздух нагнетается по воздуховоду 10 в охладитель надувочного воздуха 9, в котором охлаждается, и затем по воздуховоду от ОНВ 7 поступает в цилиндры двигателя. В системе питания воздухом имеется рукав 4, отводящий картерные газы от двигателя, и рукав 3 для подвода воздуха к пневмокомпрессору.

В целях повышения эффективности очистки воздуха, поступающего в двигатель, и увеличения ресурса фильтрующего элемента предусмотрена установка в воздухоочиститель предпочистителя.

Обслуживание первой ступени воздушного фильтра проводится периодически, исходя из условий эксплуатации автомобиля. Необходимость обслуживания воздушного фильтра определяется показанием сигнализатора засоренности, расположенного на панели приборов. При загорании сигнализатора (при срабатывании датчика засоренности 2) необходимо провести обслуживание воздушного фильтра.

Для обслуживания первой ступени очистки следует отсоединить воздухопроводы, снять крышку, отвернуть крепление, вынуть картонный фильтрующий элемент, снять воздушный фильтр, удалить пыль из крышки-бункера. Корпус и крышку промыть в дизельном топливе или горячей воде, продуть сжатым воздухом и просушить.

Осмотреть фильтрующий элемент воздухоочистителя. Налет пыли на внутренней стороне элемента указывает на негерметичность элемента или уплотнительных прокладок, в этом случае его заменить.

Качество уплотнения контролируют по сплошному отпечатку на прокладке.

Для обслуживания фильтрующего элемента снять предочиститель и очистить его от пыли встряхиванием или продувкой. Обнаружив на картоне элемента пыль без копоты или сажи (элемент серый), продуть его сухим сжатым воздухом до полного удаления пыли. Во избежание прорыва картона давление сжатого воздуха должно быть не более 200-300 кПа (2-3 кгс/см²). Струю воздуха направлять под углом к поверхности, силу струи регулировать изменением расстояния шланга от элемента.

При наличии на картоне сажи, масла, топлива или при малоэффективности обдува сжатым воздухом необходимо заменить или промыть элемент в теплой воде (40-50 °С) с растворенным в ней моющим веществом (например, бытовые стиральные порошки) из расчета 20-25 г вещества на 1 л воды. Промывать элемент, погружая его на полчаса в этот раствор с последующим интенсивным вращением или окуная в раствор в течение 10-15 мин. После промывки в растворе необходимо прополоскать элемент в чистой теплой воде и просушить. Запрещается сушить над открытым пламенем и воздухом с температурой выше 70 °С.

После каждого обслуживания элемента или при установке нового следует проверить его состояние визуально, подсвечивая изнутри лампой.

При механических повреждениях, разрывах гофр картона, отслаиваниях картона, нарывах уплотнительных прокладок элемент заменить.

Ориентировочный срок службы картонного фильтрующего элемента составляет 30 000 км. Излишне частая очистка фильтрующего элемента сокращает срок его службы, так как общее количество обслуживаний элемента ограничено (5-7 раз, в том числе промывкой не более 3 раз) из-за возможного разрушения картона.

Следует периодически осматривать состояние резиновых соединительных гофрированных и гладких рукавов. При обнаружении дефектов в виде трещин, порезов, разрывов и др. детали заменить.

5.1.2 Система предпускового подогрева двигателя показана на рисунке 33

На автомобиле установлен жидкостный предпусковой подогреватель автоматического действия 3, предназначенный для подогрева двигателя и отопления кабины. Устройство подогревателя и указания по его использованию, а также возможные неисправности изложены в прилагаемом руководстве по эксплуатации подогревателя.

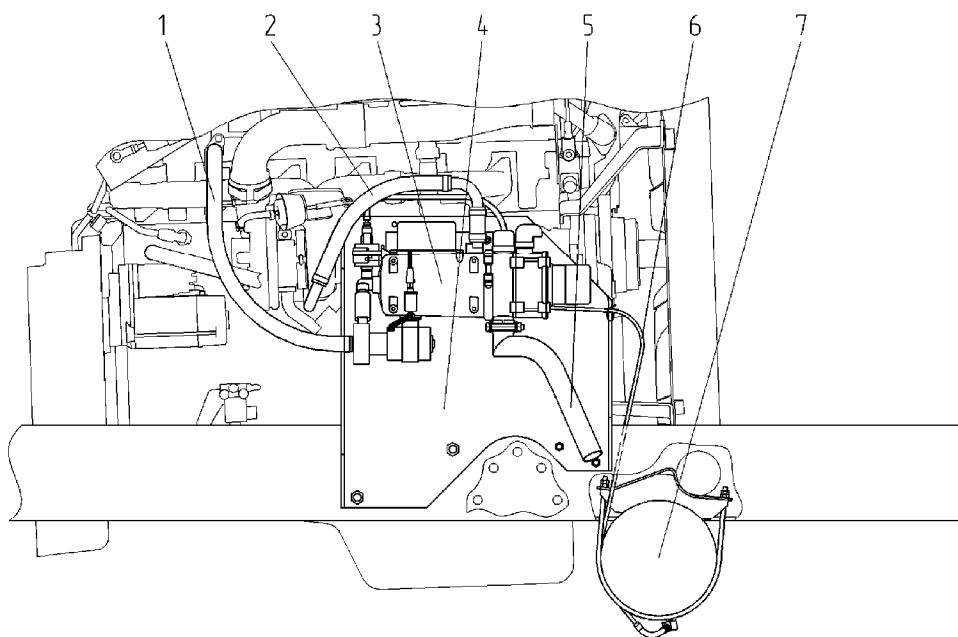
Система предпускового подогрева двигателя обеспечивает следующие режимы:

I – предпусковой подогрев двигателя (кран отопителя закрыт);

II – совместная работа двигателя и подогревателя (кран отопителя открыт);

III – дежурный режим – поддержание теплового состояния двигателя и обогрева кабины на длительной стоянке (кран отопителя открыт).

При постановке автомобиля на длительную стоянку заглушить двигатель, включить подогреватель, установить ручку терморегулятора вентилятора кабины на пульте управления подогревателем в нужное положение (переключатель отопителя кабины должен быть в положении «выключен»).



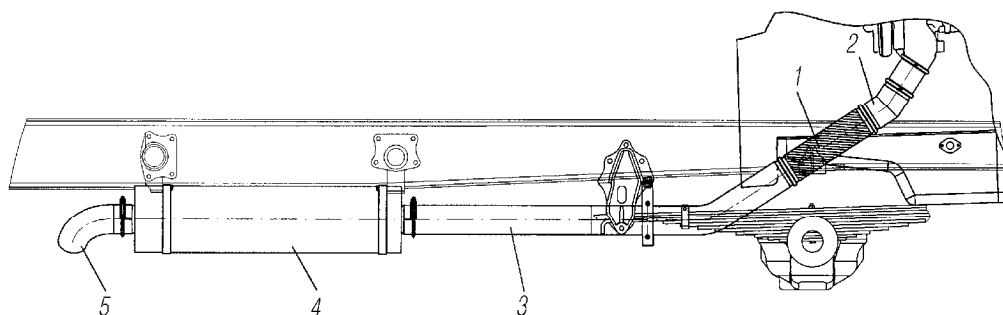
1–шланг отвода жидкости от двигателя; 2–трубопровод подвода жидкости к двигателю; 3–подогреватель предпусковой; 4–кронштейн подогревателя; 5–труба выхлопная подогревателя; 6–топливопровод; 7–бак топливный подогревателя

Рисунок 33–Система предпускового подогрева двигателя

5.1.3 Система выпуска газов

Система выпуска газов предназначена для отвода отработавших газов от двигателя и снижения шума выпуска.

В системе выпуска применяется износостойкий вспомогательный тормоз (встроенный в двигатель), который соединяется патрубком выпускным 2, показанным на рисунке 34, с металлорукавом 1. Металлорукав 1 служит для компенсации температурных изменений размеров деталей и взаимных перемещений двигателя и глушителя. Глушитель 4 закреплен на кронштейнах, которые приварены к поперечинам рамы. Конец выпускной трубы 5 глушителя направлен в базу автомобиля.



1–металлорукав с фланцами; 2–патрубок выпускной; 3–труба приемная глушителя; 4–глушитель выхлопа; 5–труба выпускная

Рисунок 34 - Система выпуска газов

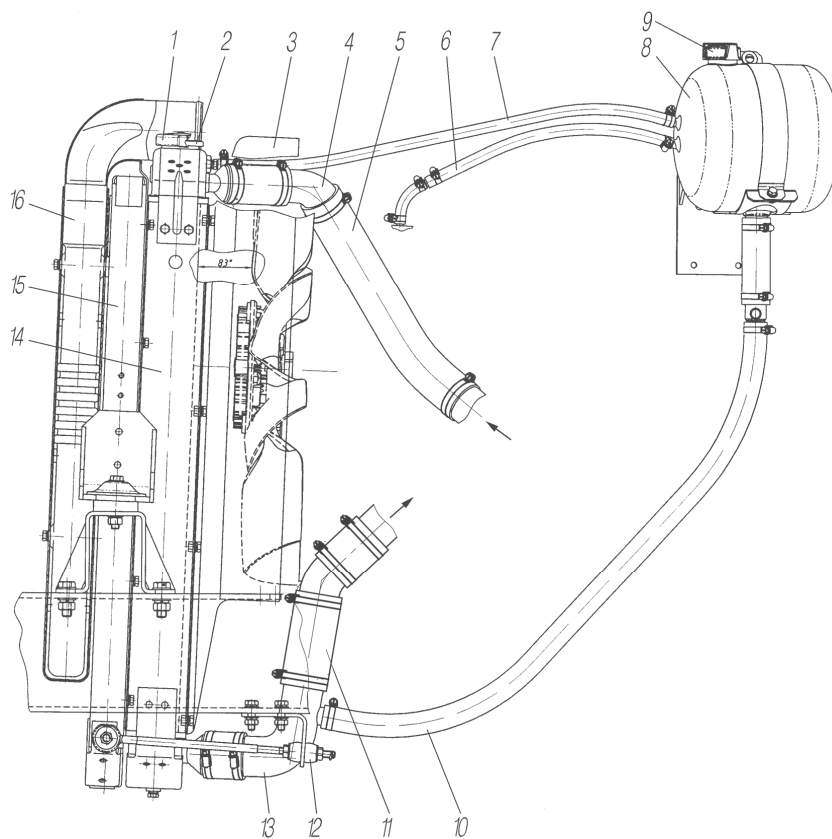
5.1.4 Система охлаждения

Система охлаждения двигателя жидкостная, закрытая, с вентилятором со встроенной вязкостной муфтой, с включением по температуре набегающего потока воздуха, принудительной циркуляцией охлаждающей жидкости, рассчитанная на всесезонное применение низкозамерзающих охлаждающих жидкостей показана на рисунке 35.

Аналоги и заменители охлаждающей жидкости применять в соответствии с руководством по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364».

Радиатор 14 показан на рисунке 35 трубчато – ленточный, трехрядный, с заливной горловиной. В заливной горловине установлена герметичная пробка. В нижней бачке радиатора установлена сливная пробка. Радиатор установлен на рамке 15, являющейся несущим элементом. На радиаторе устанавливается кожух 3.

Перед заполнением системы охлаждения двигателя открыть капот, охлаждающую жидкость залить через горловину радиатора до нижней кромки горловины при открытом кране системы отопления кабины. Запустить двигатель на 1 – 2 минуты для удаления воздуха из системы. После остановки двигателя при необходимости долить жидкость до нижней кромки горловины и плотно закрыть пробку 1. Затем долить охлаждающую жидкость через горловину расширительного бачка до отметки «MAX» на поверхности бачка, после чего плотно закрыть пробку.



1-пробка радиатора; 2-горловина заливная радиатора; 3-кожух вентилятора; 4-патрубок водоотводящий; 5-рукав отводящий; 6-пароотводящий рукав из двигателя; 7-пароотводящий рукав из радиатора; 8-бачок расширительный; 9-пробка расширительного бачка; 10-трубопровод водоподводящий к водяному насосу двигателя; 11-трубопровод водоподводящий; 12-тяга радиатора; 13-патрубок водоподводящий; 14-радиатор; 15-рамка подвески радиатора; 16-охладитель наддувочного воздуха

Рисунок 35 – Система охлаждения

Расширительный бачок 8, как показано на рисунке 35, служит для компенсации изменения объема охлаждающей жидкости при нагревании, удаления из неё воздуха, пара. Пробка расширительного бачка 9 снабжена двумя клапанами. Выпускной клапан выпуска открывается при избыточном давлении в системе 65 кПа (0,65 кгс/см²) и выпускает избыток пара в атмосферу. Впускной клапан открывается при разрежении в системе 1,0-1,2 кПа (0,01-0,012 кгс/см²).

Запрещается эксплуатация автомобиля при отсутствии пробки расширительного бачка!

Для визуального контроля расширительный бачок изготовлен из прозрачного материала.

Контроль за температурой охлаждающей жидкости в системе осуществляется с помощью датчика, установленного на двигателе. При возрастании температуры в системе охлаждения выше 100 °С загорается сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости. При этом допускается увеличение температуры до 105 °С (не более 10 мин) и возможно дальнейшее движение при внимательном наблюдении за температурой. Если температура не падает, то необходимо выяснить причину перегрева двигателя и устранить её.

Для слива охлаждающей жидкости из системы охлаждения установить автомобиль на горизонтальной площадке или с наклоном вперёд и отвернуть пробку, расположенную в нижней бачке радиатора, кран отопителя кабины и кран котла подогревателя.

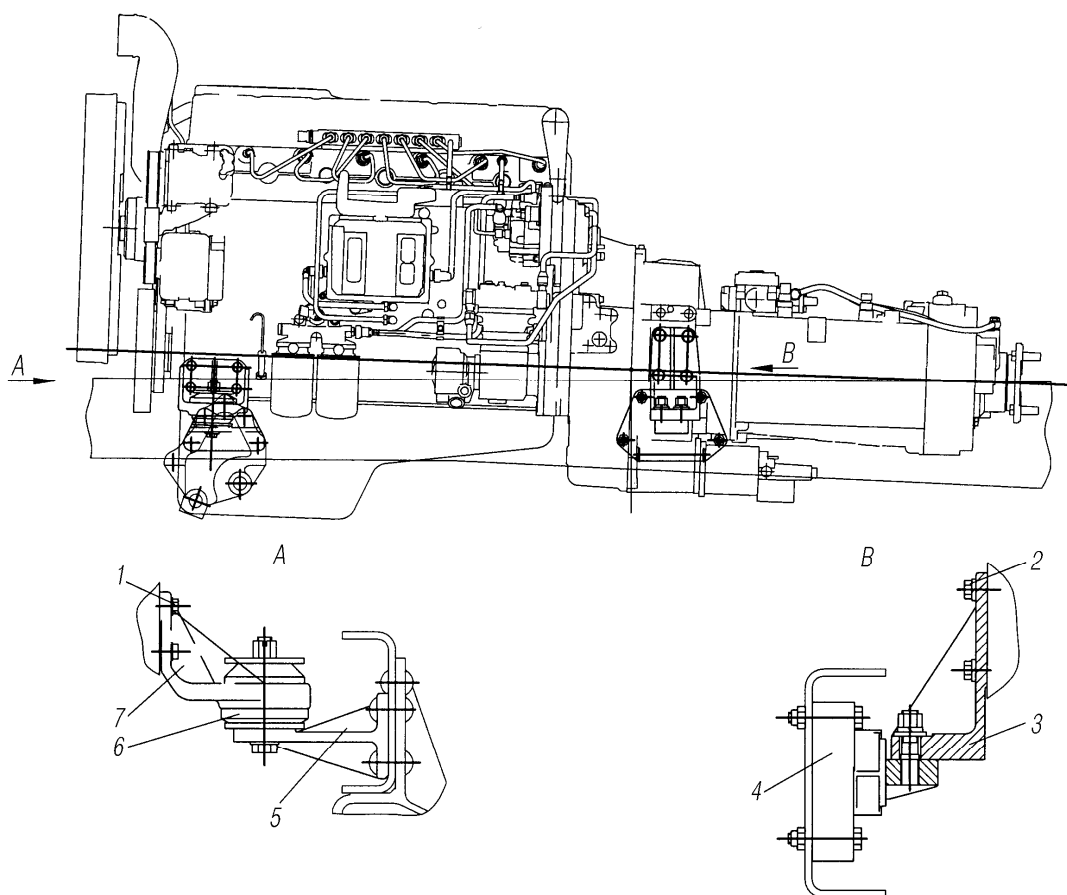
При этом пробка заливной горловины расширительного бачка должна быть открыта. Объем несливаемой охлаждающей жидкости при открытом кране отопителя кабины ориентировочно составляет 2 литра.

Не запускать двигатель после слива охлаждающей жидкости для удаления её остатков из системы: это может привести к разрушению уплотнительных резиновых колец гильз цилиндров, выпадению седел клапанов, прогоранию и короблению головок блока.

5.1.5 Подвеска силового агрегата

Каждая из передних опор состоит из кронштейна передней опоры двигателя верхнего 7, кронштейна передней опоры двигателя нижнего 5 и подушки 6, показанных на рисунке 36. Кронштейн 7 крепится к двигателю. Кронштейн нижний 5 крепится к раме на заклепки. Снижение ударных нагрузок и гашение реактивных моментов происходит с помощью подушек 6.

Боковые опоры состоят из опор двигателя боковых 3, установленных на картер сцепления, и опор задних 4, установленных на раму. Опора двигателя задняя 4 выполняет функцию амортизатора.



1,2-болты; 3-опора двигателя боковая; 4-опора двигателя задняя; 5-кронштейн передней опоры двигателя нижний; 6-подушка; 7-кронштейн передней опоры двигателя верхний

Рисунок 36–Подвеска силового агрегата

5.2 ТРАНСМИССИЯ

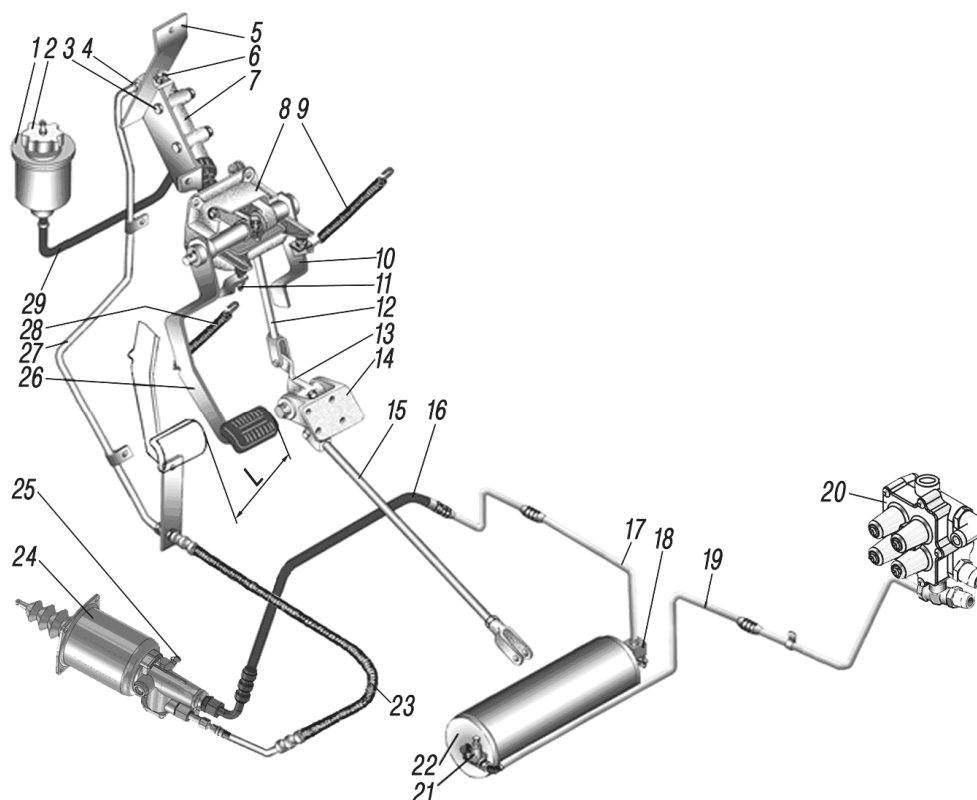
Описание устройства сцепления и коробки передач, а также указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в руководстве по эксплуатации Ярославского моторного завода.

5.2.1 Привод выключения сцепления с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ)

Главный цилиндр 7, как показано на рисунке 37, установлен в мотоотсеке и крепится на кронштейне к передней панели кабины.

При воздействии на педаль сцепления давление жидкости из главного цилиндра передается по трубке 31, шлангу 24 в пневмогидравлический усилитель (ПГУ). В ПГУ жидкость давит на шток и одновременно открывает клапан пневмосистемы.

Пневматическая часть состоит из баллона 22 емкостью 8 литров, установленного на заднем кронштейне аккумуляторных батарей, одинарного защитного клапана 21, трубопроводов. Запитка осуществляется от отдельного контура пневмосистемы.



1-бачок компенсационный; 2-крышка бачка; 3-болт; 4-гайка; 5,14-кронштейны; 6-упор цилиндра; 7-цилиндр главный; 8-механизм педальный; 9,28-пружины; 10-педаль тормоза; 11-упор педали сцепления; 12,15-тяги педали тормоза; 13-рычаг управления тормозным краном; 16,23,29-шланги; 17,19,27-трубки привода сцепления; 18-клапан контрольного вывода; 20- клапан защитный четверной; 21-клапан обратный; 22-баллон воздушный; 24-усилитель пневмогидравлический (ПГУ); 25-клапан прокачки ПГУ; 26-педаль сцепления; L=185-200 мм

Рисунок 37 - Привод выключения сцепления

Обратный клапан установлен на баллоне и предназначен для разделения воздушной магистрали, идущей от отдельного контура пневмосистемы к баллону и сохранения давления в ней независимо от падения давления в основных контурах. На баллоне установлен кран слива конденсата и клапан контрольного вывода 18.

Подвод воздуха к ПГУ осуществляется трубкой 17 и шлангом 16.

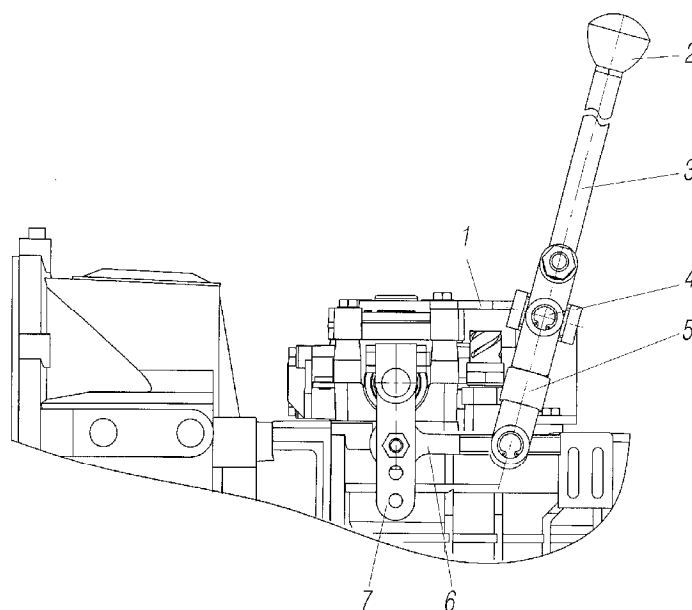
5.2.2 Коробка передач

Управление коробкой передач - механическое, дистанционное.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производится регулировка положения рычага 3, показанного на рисунке 38, переключения передач в продольном направлении за счет изменения длины ввернутой части хвостовика 6.

Переключение демультипликатора осуществляется пневматически после резкого перемещения (толчка) рычага 3 из плоскости 3-4 передачи в плоскость 5-6 передачи.

Подробные инструкции по управлению и обслуживанию коробки передач прилагаются в руководстве по эксплуатации на КП ZF 9S1310 TO.



1-кронштейн; 2-рукоятка рычага; 3-рычаг переключения передач; 4-крестовина с подшипниками; 5-скоба; 6-хвостовик; 7-рычаг

Рисунок 38 - Управление коробкой передач

5.2.3 Раздаточная коробка

Раздаточная коробка показана на рисунке 39 - механическая, двухступенчатая, с несимметричным межосевым дифференциалом, установлена на раме автомобиля на четырех резиновых подушках.

Раздаточная коробка и регулировки для автомобилей (шасси) с двигателями ЯМЗ-53602-10, ЯМЗ-53642-10 и их комплектациями даны в приложении Л.

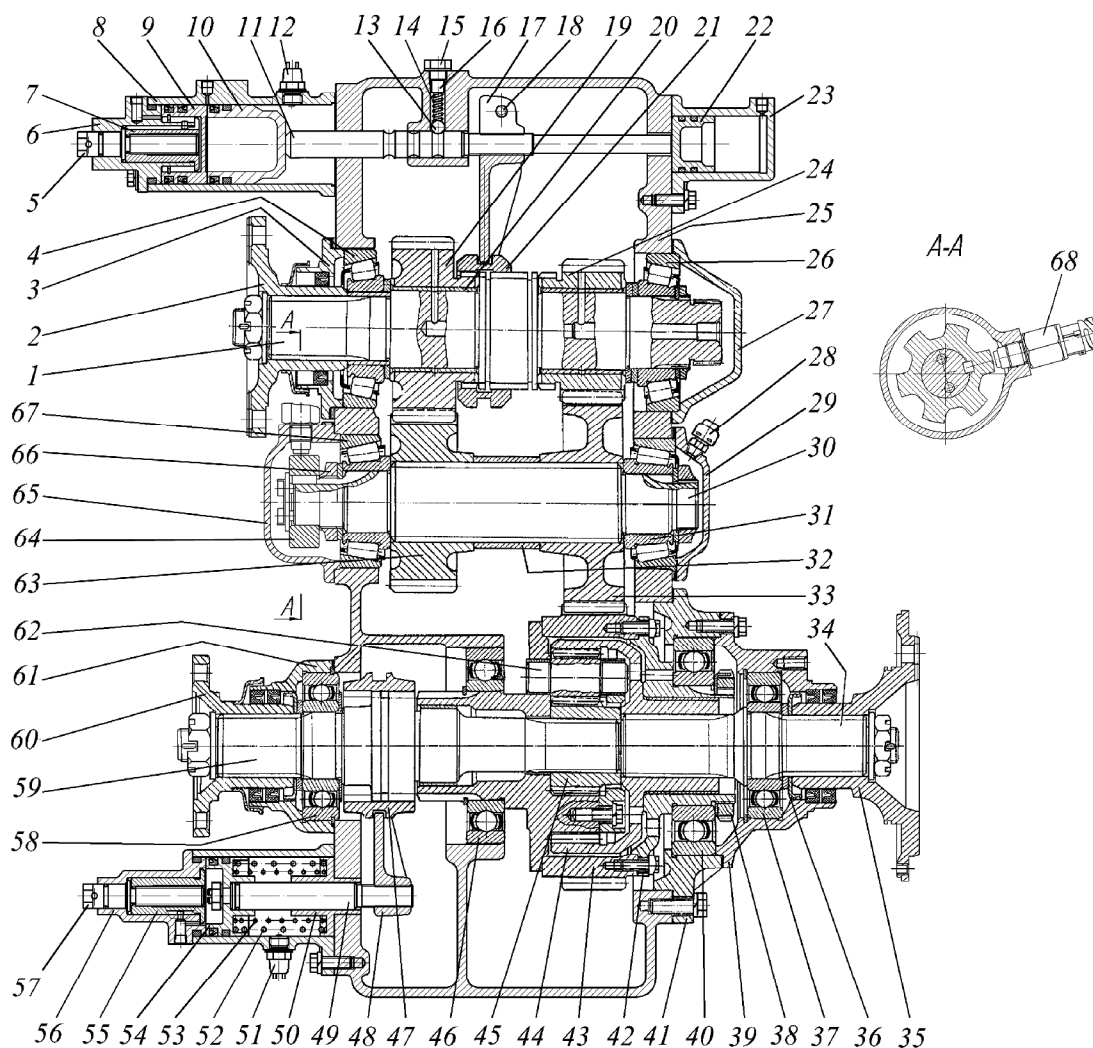
Дифференциал планетарного типа с четырьмя сателлитами, солнечной 45 и коронной 44 шестернями. Момент от солнечной шестерни 45 передается на вал 59 привода переднего моста, а от коронной шестерни 44 на вал 34 привода заднего моста.

При работающем (разблокированном) дифференциале обеспечивается равномерная тяга всех осей, и устраняются дополнительные нагрузки в трансмиссии. В зависимости от дорожных условий дифференциал может быть выключен (заблокирован), и тогда валы привода переднего и заднего мостов вращаются как одно целое.

На валах привода переднего и заднего мостов имеются маслосгонные кольца 36. На наружных поверхностях маслосгонных колец нарезаны винтовые канавки, направляющие масло при вращении валов от манжет в картер. Спираль винтовой канавки выполнена разных направлений: для вала привода переднего моста – левое направление, для вала привода заднего моста – правое. В соответствии с назначением на маслосгонных кольцах выбиты буквы «П» (переднее) и «З» (заднее).

При сборке раздаточной коробки необходимо следить, чтобы маслосгонные кольца были правильно установлены, в противном случае неизбежна течь масла через манжеты.

Раздаточная коробка, на которую устанавливается коробка дополнительного отбора мощности со 100 % отбором мощности двигателя имеет удлиненный первичный вал и измененный в зоне крепления дополнительного отбора картер.



1—вал первичный; 2,35,60—фланцы; 3,27,29,39,61,65—крышки подшипников; 4,26,31,67—роlikоподшипники; 5,57—болты; 6,56—крышки пневмоцилиндров; 7,55—втулки; 8—корпус механизма переключения; 9—поршень нейтрали; 10, 22,54—поршни; 11,49—штоки; 12—выключатель сигнализатора низшей передачи; 13—шарик; 14—пружина; 15—пробка; 16—штифт; 17—вилка переключения передач; 18—болт; 19,63—шестерни высшей передачи; 20—втулки; 21—муфта переключения передач; 23—цилиндр; 24,33—шестерни низшей передачи; 25—картер; 28—сапун; 30—вал промежуточный; 32—втулка распорная; 34—вал привода заднего моста; 36—кольцо маслосгонное; 37,40,46,58—шарикоподшипники; 38,66—гайки подшипников; 41—картер заднего подшипника дифференциала; 42—обойма дифференциала; 43—обойма дифференциала с шестерней нижнего вала; 44—шестерня коронная; 45—шестерня солнечная; 47—муфта блокировки дифференциала; 48—вилка блокировки дифференциала; 50—упор поршня; 51—выключатель сигнализатора блокировки дифференциала; 52—пружина наружная; 53—пружина внутренняя; 59—вал привода переднего моста; 62—сателлит; 64—звездочка привода спидометра; 68—датчик импульсов

Рисунок 39 -Коробка раздаточная

Регулировка раздаточной коробки. Конические подшипники регулируются изменением количества прокладок под крышками при снятой с автомобиля раздаточной коробке. Перед регулированием подшипников необходимо установить коробку так, чтобы верхний люк был в горизонтальном положении, и снять с него крышку. Осевое перемещение первичного и промежуточного валов контролировать индикатором часового типа.

Для регулировки подшипников первичного вала:

- проверить затяжку гайки крепления фланца и, при необходимости [момент затяжки менее 200 Н.м (20 кгс.м)], подтянуть;
- установить стойку индикатора на плоскость люка картера так, чтобы его ножка упиралась в торец шлица средней части первичного вала;
- пользуясь монтажной лопаткой как рычагом, через шестерню переместить первичный вал до полной остановки стрелки индикатора, плавно уменьшить величину осевого усилия, прикладываемого на длине рычага 0,5 м до 2–5 Н (0,2–0,5 кгс) и зафиксировать показание индикатора;
- прилагая осевую силу в обратном направлении, аналогично зафиксировать второе показание индикатора.

Суммарное перемещение ножки индикатора должно быть 0,03–0,08 мм; при большей величине удалить регулировочные прокладки из-под передней крышки подшипника.

Для регулировки подшипников промежуточного вала:

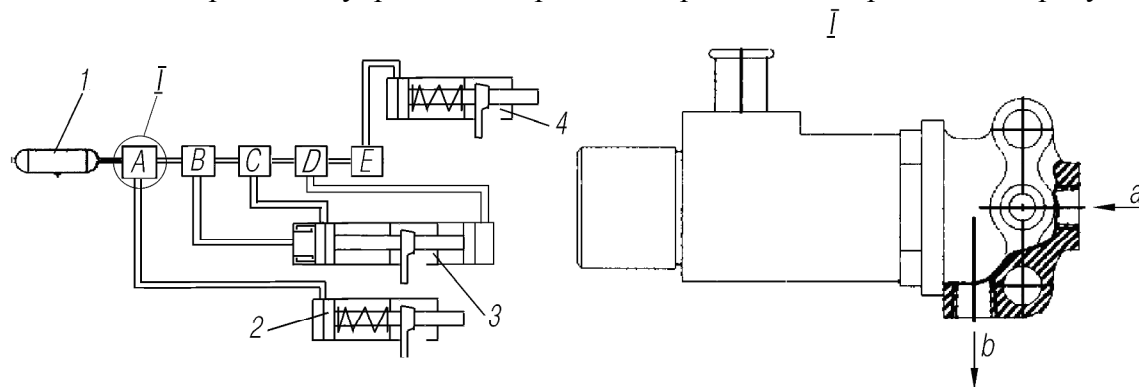
- снять заднюю крышку подшипников промежуточного вала;
- расстопорить и затянуть гайку крепления подшипника промежуточного вала, плотно зажав распорную втулку шестерен;
- застопорить гайку и установить крышку;
- проверить осевое перемещение промежуточного вала аналогично первичному валу, при этом ножку индикатора следует упереть в торец одной из шестерен; суммарное перемещение ножки индикатора должно быть 0,03–0,08 мм;
- отрегулировать подшипники удаляя регулировочные прокладки из под задней крышки промежуточного вала. Для исключения ошибок при замере проверить осевое перемещение валов до и после регулирования два–три раза, предварительно проворачивая валы.

Проверить и при необходимости отрегулировать положение муфты блокировки дифференциала и муфты переключения передач. Положение муфты 47 блокировки дифференциала регулировать вращением штока. Проверку положения муфты проводить, прокручивая вал привода переднего моста за фланец, при этом шток должен быть установлен в крайнее переднее положение. Если муфта касается обоймы, переместить ее, вращая шток по часовой стрелке.

Для проверки положения муфты переключения передач 21 подать воздух под давлением 0,4–0,6 МПа (4–6 кгс/см²) одновременно в цилиндр переключения передач через отверстие в крышке 6 и цилиндр 23, после чего определить разность длин шлицев с обеих сторон муфты. Разность свободных длин шлицев первичного вала с обеих сторон муфты должна быть не более 1 мм. Положение муфты регулировать поворотом штока 11, предварительно ослабив болт 18 крепления вилки 17 и затянув его после регулировки. Несоблюдение указаний регулирования может привести к самовыключению передач из-за нарушения правильной работы замков, выполненных в шлицевой части вала.

Управление агрегатами трансмиссии – дистанционное, электропневматическое, состоит из механизма переключения передач раздаточной коробки, механизма блокировки раздаточной коробки, механизма включения коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ), электромагнитных клапанов, установленных на правом лонжероне рамы спереди раздаточной коробки, трубопроводов и переключателей в кабине.

Схема электропневмоуправления агрегатами трансмиссии приведена на рисунке 40.



1-баллон не тормозных потребителей; 2-механизм блокировки дифференциала раздаточной коробки; 3-механизм переключения передач раздаточной коробки; 4-механизм включения ДОМ; электромагнитные клапаны включения: А-блокировка дифференциала раздаточной коробки; В-нейтрали; С-низшей передачи; D-высшей передачи, Е-коробки ДОМ; а- подвод воздуха; b-на включение

Рисунок 40 - Схема пневмоуправления агрегатами трансмиссии

При нажатии на переключатель блокировки дифференциала раздаточной коробки и переключатель включения ДОМ на щитке управления раздаточной коробкой, как показано на рисунках 27 и 162, в кабине водителя, электромагнитные клапаны подают воздух в механизм блокировки дифференциала раздаточной коробки, коробки ДОМ, при этом загораются сигнализаторы и происходит включение блокировки дифференциала раздаточной коробки или включение коробки ДОМ.

При нажатии на переключатель передач раздаточной коробки 10, как показано на рисунке 162, (имеет три фиксированных положения высшая передача, нейтраль, низшая передача) происходит выбор необходимой передачи, но переключение при этом не происходит. Для того, чтобы передача переключилась необходимо нажать на кнопку включения передач раздаточной коробки 9 и удерживать в течение 5-7 секунд, при этом электромагнитные клапаны подают воздух в механизм переключения передач раздаточной коробки и происходит переключение передач. При включении низшей передачи загорается сигнализатор. При отпускании кнопки электромагнитные клапаны отключаются, а включенная передача удерживается при помощи подпружиненного шарикового фиксатора 13, как показано на рисунке 39.

Нейтраль включается при одновременном срабатывании электромагнитных клапанов «В» и «D», как показано на рисунке 40, и перемещении поршня нейтрали 9, как показано на рисунке 39, до упора в буртик втулки 7 и перемещения поршня 23 до упора поршня 10 в поршень нейтрали 9. Низшая передача включается при перемещении поршня 10 до упора в торец упора 13. Высшая передача включается при перемещении поршня 23 до упора поршня 10 в поршень нейтрали 9.

При отсутствии давления в пневмосистеме автомобиля постоянно включена та передача раздаточной коробки, которая была включена до этого, а дифференциал разблокирован. При включенной высшей передаче включение нейтрали и низшей передачи может осуществляться вращением болта 5 против часовой стрелки. Втулка, установленная в крышке, поступательно перемещаясь, устанавливает нейтральное положение в раздаточной коробке, определяемое проворачиванием промежуточного карданного вала от руки при нейтральном положении рычага управления коробкой передач. При дальнейшем вращении болта включается низшая передача. Аналогичным образом блокируется дифференциал при вращении болта 58.

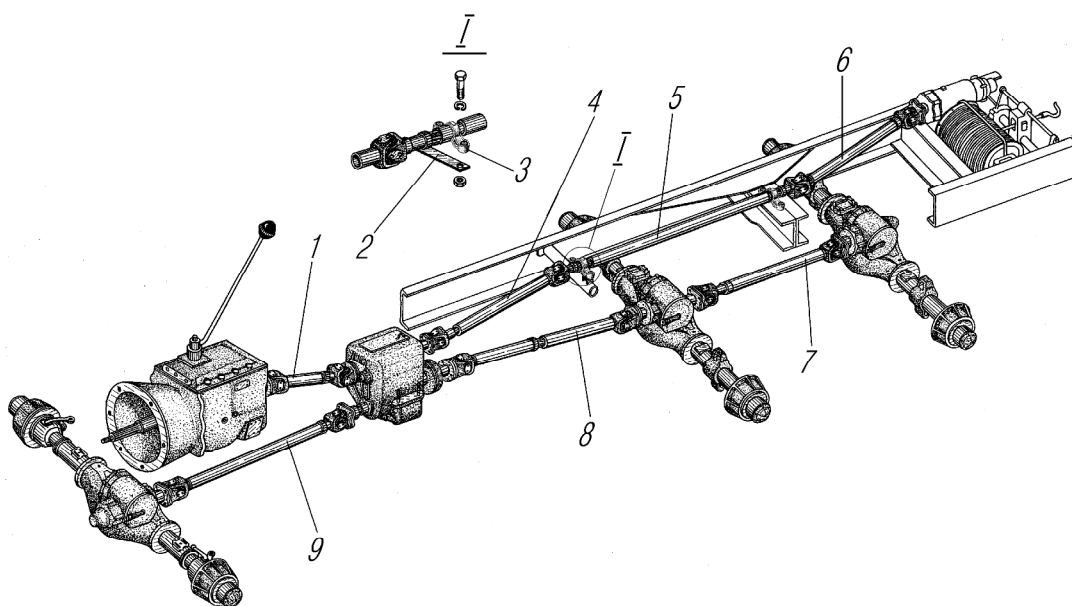
При обслуживании раздаточной коробки следует проверить крепления коробки и кронштейнов подвески к раме шасси.

Все детали электропневматического управления очистить при разборке от пыли и грязи, промыть в керосине. Трущиеся рабочие поверхности механизмов переключения передач и блокировки дифференциала смазать перед сборкой тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201, внутренние полости манжет следует заполнить той же смазкой. Все конические резьбовые соединения ставить на герметики АН-8К ТУ 6-02-6-88, АН-17М ТУ 6-01-2-728-86 или LOCTITE 577, уплотнительные прокладки смазать герметиком КЛТ-75ТМ ТУ 2513-069-00151963-2000.

В процессе эксплуатации и при сборке системы управления особое внимание обратить на герметичность соединения трубопроводов и гибких шлангов. Место сильной утечки определяется на слух или при помощи мыльной эмульсии. Утечка воздуха не допускается.

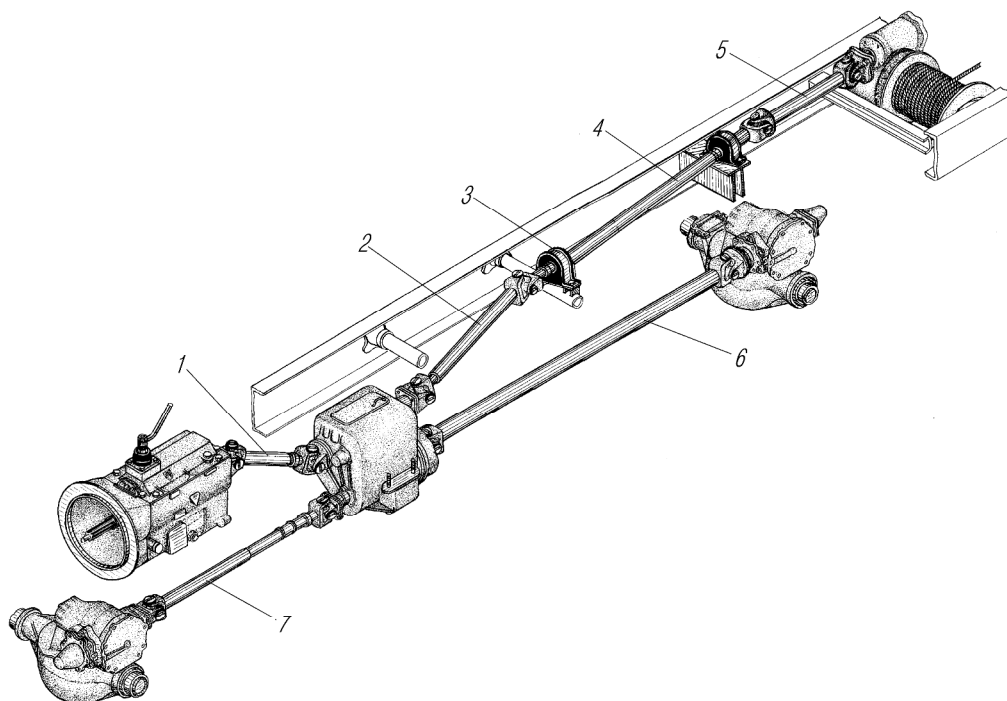
5.2.4 Карданная передача

Крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке и к ведущим мостам автомобиля передается карданными валами, как показано на рисунке 41. Карданные валы открытого типа, с комплексным уплотнением игольчатых подшипников в шарнирах.



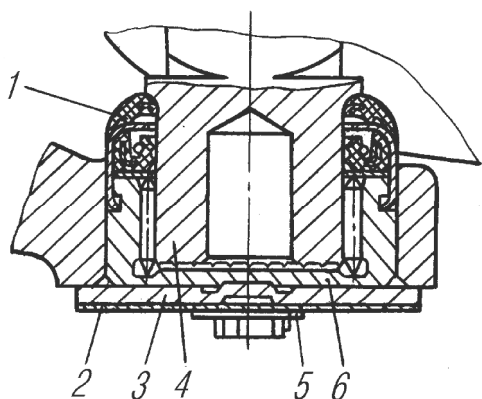
1-вал карданный промежуточный; 2-пластина опорная; 3-опора промежуточная; 4,5,6-валы карданные привода лебедки; 7,8,9-валы карданные привода мостов

Рисунок 41- Схема расположения карданных валов трансмиссии и привода лебедки
(для автомобилей 6x6)



1-вал карданный промежуточный; 2,4,5-валы карданные привода лебедки; 3-опора промежуточная привода лебедки; 6-вал карданный привода заднего моста; 7-вал карданный привода переднего моста

Рисунок 42 - Схема расположения карданных валов трансмиссии и привода лебедки (для автомобилей 4x4)



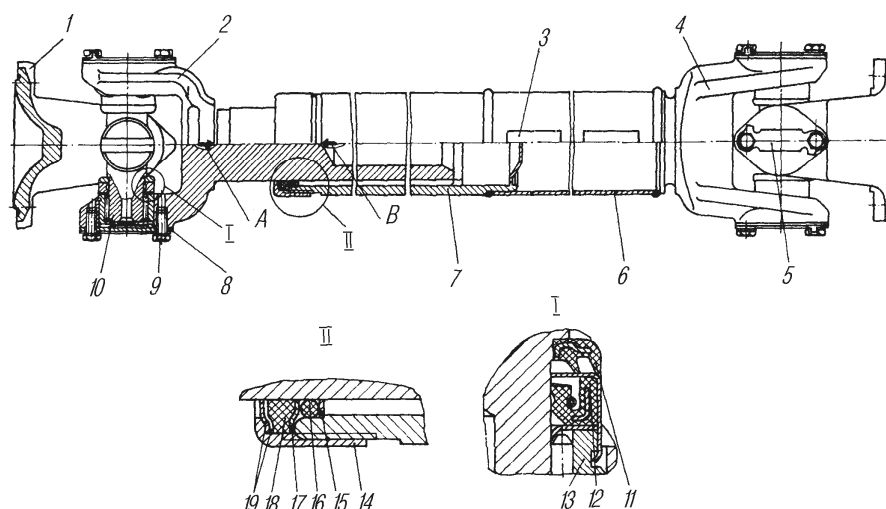
1-уплотнение торцевое; 2-пластина балансирующая; 3-крышка; 4-крестовина; 5-пластина стопорная; 6-подшипник игольчатый

Рисунок 43 - Уплотнение игольчатого подшипника комплексное

При эксплуатации автомобиля:

- систематически проверять крепление фланцев карданных валов показанных на рисунке 44;

- при значительном радиальном (более 0,25 мм) и торцевом (более 0,35 мм) зазорах в подшипниках крестовин шарниры разобрать и при необходимости заменить подшипники крестовин. При разборке следить, чтобы не повредить уплотнения; поврежденные уплотнения заменить.



1-фланец вилки; 2- вилка скользящая; 3- пластина балансировочная; 4- вилка приварная; 5- пластина стопорная; 6-труба карданного вала; 7- втулка шлицевая; 8- пластина опорная; 9-болт; 10-крестовина; 11- уплотнение торцевое; 12-манжета; 13-подшипник; 14-обойма; 15,17,19- кольца стопорные; 16,18- кольца уплотнительные; А,В- стрелки установочные

Рисунок 44 - Карданный вал привода переднего и заднего мостов:

Карданный вал промежуточный и привода среднего моста с торцевыми шлицами на фланцах. Конструкция промежуточного карданного вала с торцевыми шлицами показана на рисунке 45.

Перед сборкой шарниров заложить смазку в полость между рабочими кромками торцевого уплотнения. После сборки крестовины должны поворачиваться в подшипниках плавно, без заеданий.

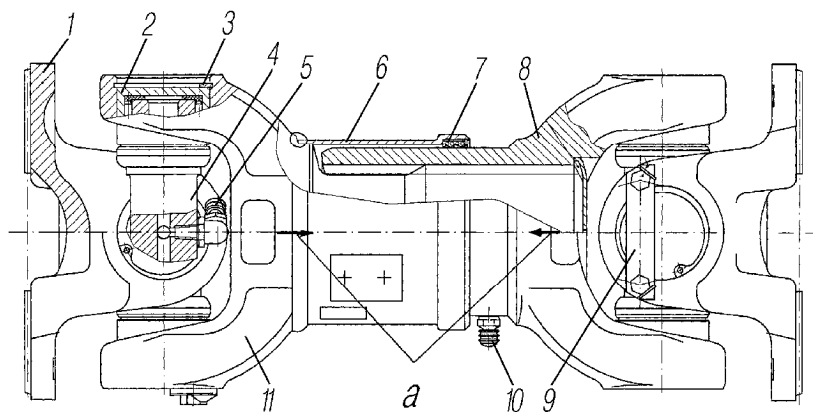
Периодически проверять зазор шлицевого соединения. При зазорах более 1,2 мм (вал привода переднего моста показан на рисунке 44) и 0,55 мм (промежуточный вал и вал привода заднего моста показан на рисунке 45) заменить валы.

При сборке карданного вала необходимо следить, чтобы стрелки, выбитые на трубчатом валу и скользящей вилке, были расположены одна против другой, а фланцы, вилки и балансировочные пластины должны быть установлены в том положении, которое они занимали до разборки. Для выполнения этих условий перед разборкой карданного вала его детали пометить.

После замены фланцев, приварных и скользящих вилок карданные валы должны быть повторно динамически отбалансированы. Дисбаланс вызывает вибрацию валов, что отрицательно отражается на работе трансмиссии.

Перед установкой на автомобиль привалочные поверхности фланцев без торцевых шлиц смазать уплотнительной пастой.

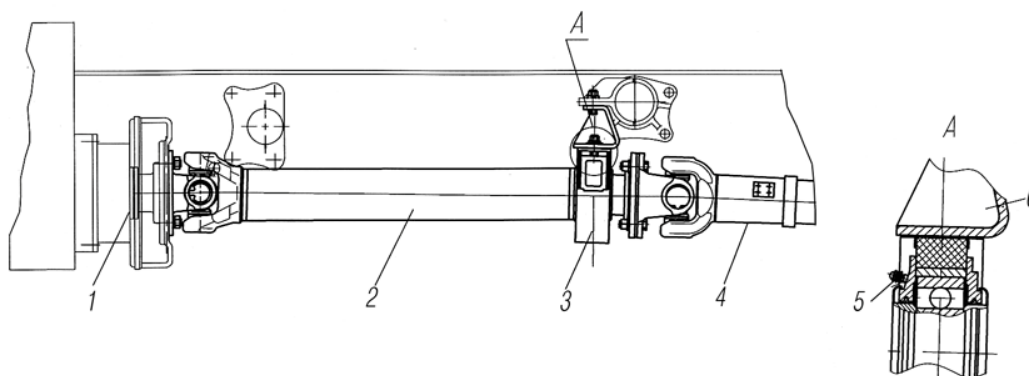
Карданная передача автомобилей и специальных шасси с удлиненной базой отличается от основного автомобиля измененным приводом среднего моста, представляющую карданную передачу, состоящую из переднего вала 2, как показано на рисунке 46, с промежуточной опорой и заднего карданного вала 4, как показано на рисунке 42, со шлицевым соединением отбалансированных в комплекте.



1-фланец; 2-подшипник игольчатый; 3-пластина стопорная; 4-крестовина; 5,10-пресс-масленки; 6-кожух уплотнителя; 7-уплотнитель; 8-вилка шлицевая; 9-пластина балансировочная; 11-вал шлицевый; а - стрелки установочные

Рисунок 45 - Вал карданный промежуточный с торцевыми шлицами

Подшипник промежуточной опоры смазывается в соответствии с картой смазки. Техническое обслуживание карданных валов соответствует принятому на автомобиле.



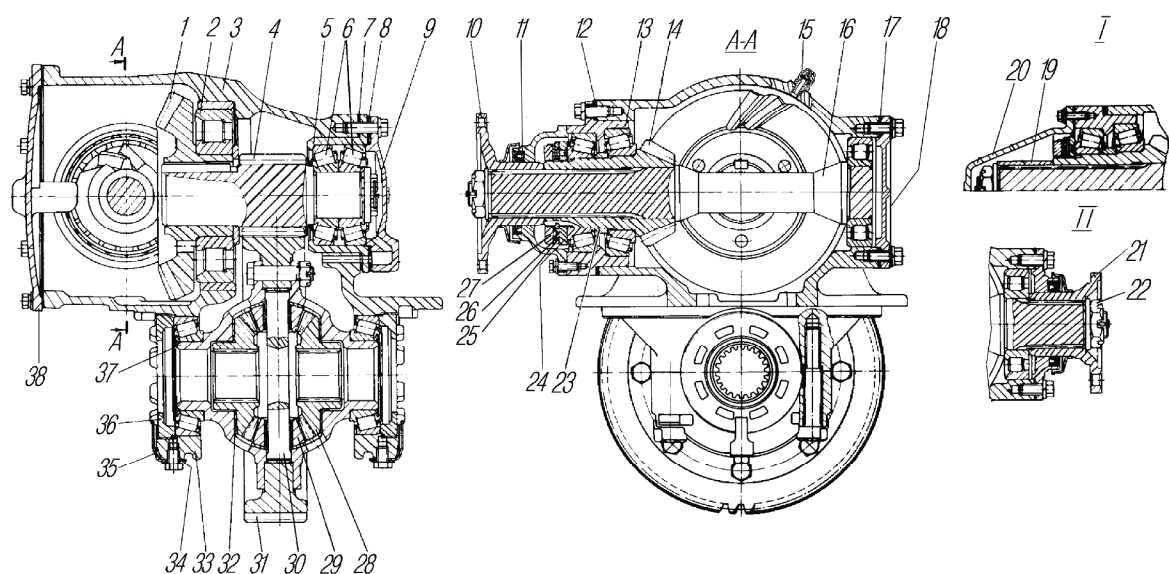
1-коробка раздаточная; 2-вал карданной передачи; 3-промежуточная опора; 4-вал карданный задний; 5-пресс-масленка; 6-проставка

Рисунок 46 - Карданная передача автомобилей и специальных шасси с удлиненной формой

5.2.5 Ведущие мосты

Ведущие мосты автомобиля — проходного типа, с верхним расположением главной передачи.

5.2.5.1 Главная передача заднего моста — двойная, состоит из пары конических шестерен 1 и 14, показанных на рисунке 47, со спиральными зубьями и пары цилиндрических шестерен 4 и 31 с косыми зубьями. К ведомой цилиндрической шестерне болтами прикреплен симметричный конический дифференциал с четырьмя сателлитами.



1-шестерня коническая ведомая; 2-подшипник роликовый цилиндрический; 3-картер главной передачи; 4-шестерня цилиндрическая ведущая; 5-стакан подшипников; 6-подшипники роликовые конические; 7,8,12-прокладки регулировочные; 9-крышка стакана подшипников; 10-фланец привода заднего моста; 11-манжета; 13-стакан подшипников ведущей конической шестерни; 14-шестерня коническая ведущая; 15-сапун; 16-вал ведущей шестерни; 17-прокладка; 18-крышка заднего подшипника; 19-втулка распорная; 20-крышка переднего подшипника; 21-фланец привода переднего моста; 22-гайка фланца; 23-шайба регулировочная; 24-гайка; 25-шайба стопорная; 26-шайба замочная; 27-контргайка; 28-шестерня полуосевая; 29-сателлит дифференциала; 30-крестовина дифференциала; 31-шестерня цилиндрическая ведомая; 32-шайба опорная; 33-крышка подшипника дифференциала; 34-пластина стопорная; 35-пластина замочная; 36-гайка регулировочная подшипника дифференциала; 37-чашка дифференциала; 38-крышка картера; I-для переднего моста; II-для заднего моста

Рисунок 47 - Главная передача

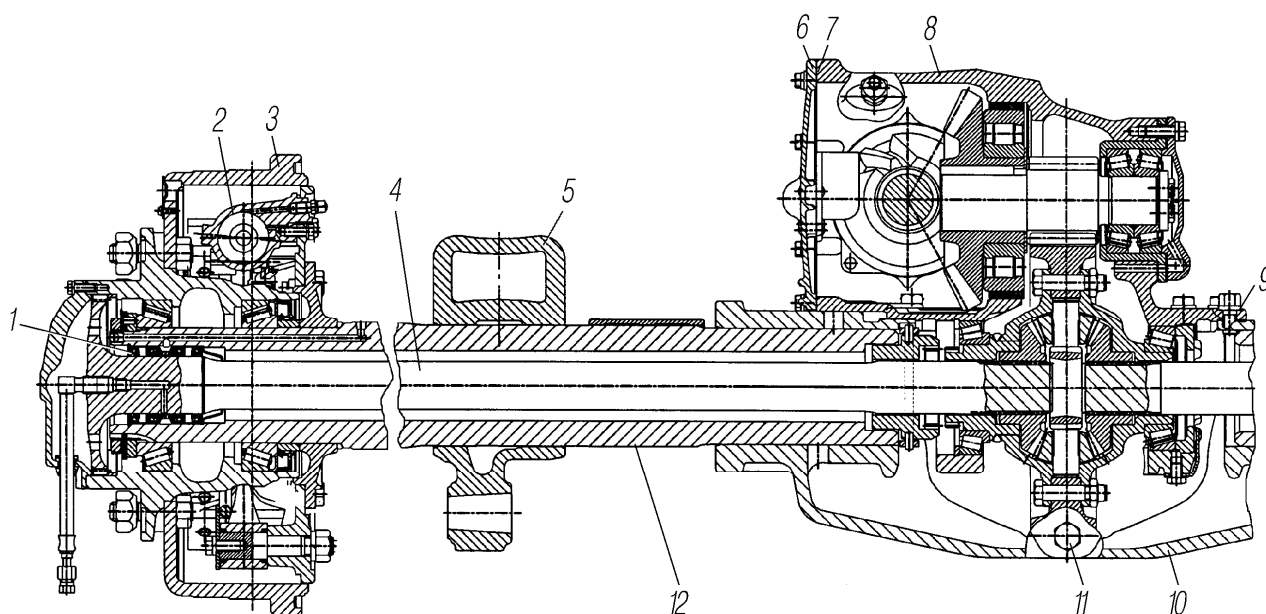
Главные передачи маркируются пластиной с обозначением передаточного числа, устанавливаемой под болт крепления крышки стакана подшипников ведущей цилиндрической шестерни. Шестерни главной передачи имеют метки на ведущей и ведомой цилиндрических шестернях показаны в таблице 1.

Таблица 1

Передаточное число	Метки на торце ведущей цилиндрической шестерни со стороны установки конической шестерни	Метка на ведомой цилиндрической шестерни
7,49	Обозначение детали	Одно сверление под венцом шестерни $\varnothing 5$ мм на глубину 3 мм
6,77	Обозначение детали	Два сверления под венцом шестерни $\varnothing 5$ мм на глубину 3 мм на расстоянии 10 мм друг от друга

Главная передача устанавливается на картер моста 10, как показано на рисунке 48, через уплотнительную паронитовую прокладку 9 толщиной 0,8 мм и крепится с помощью тринадцати болтов и двух шпилек.

Одиннадцать болтов и шпильки установлены снаружи, а два болта — в полости конических шестерен. Доступ к внутренним болтам возможен только после снятия боковой крышки 6. Под наружные болты и гайки шпилек установлены пружинные шайбы. Внутренние болты зашплинтованы проволокой.



1-манжеты подвода воздуха; 2-цилиндр колесный; 3-барабан тормозной; 4-полуось; 5-кронштейн рессоры опорный; 6-крышка картера; 7, 9-прокладки; 8-передача главная; 10-картер моста; 11-пробка сливная; 12-кожух полуоси

Рисунок 48 – Мост задний ведущий

Шестерни и подшипники главной передачи смазываются маслом, заливаемым в картер моста и проходящим через картер главной передачи до уровня контрольного отверстия. Масло подхватывается шестернями, разбрызгивается и через роликовый подшипник 2 попадает в полость конических шестерен картера главной передачи, откуда стекает в картер моста. Подшипники ведущей конической шестерни смазываются маслом из полости конических шестерен, которое через карман на крышке картера и маслоподводящий штуцер подается в стакан подшипников.

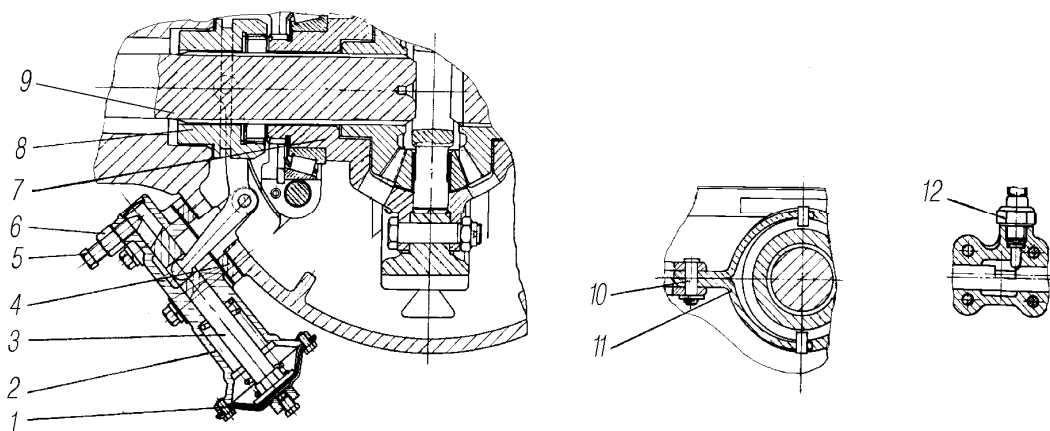
5.2.5.2 Средний и задний мост. На среднем и заднем мостах установлены межколесные дифференциалы с принудительной блокировкой*, как показано на рисунке 49.

Межколесный дифференциал поровну распределяет крутящий момент между колесами моста, в том числе при движении автомобиля по неровной дороге и поворотах, когда колеса автомобиля вращаются с разной частотой. При движении по труднопроходимым участкам пути с большой разницей сцепления левых и правых колес автомобиля действие межколесного дифференциала может способствовать буксованию одного из колес моста.

Поэтому для повышения проходимости автомобиля на таких участках пути межколесные дифференциалы среднего и заднего мостов могут быть заблокированы. При заблокированных дифференциалах полуоси вращаются как одно целое.

* Устанавливается по заказу.

Блокировать межколесные дифференциалы следует только в исключительных случаях на неподвижном автомобиле, когда уже приняты все другие меры повышения проходимости автомобиля (установлено нужное давление в шинах, включена блокировка дифференциала раздаточной коробки).



1-диафрагма; 2-корпус механизма включения блокировки; 3-шток; 4-кронштейн; 5-ограничитель; 6-гайка; 7-чашка дифференциала; 8-муфта; 9-полуось; 10-палец; 11-вилка; 12-выключатель

Рисунок 49 - Дифференциал межколесный среднего и заднего мостов с принудительной блокировкой:

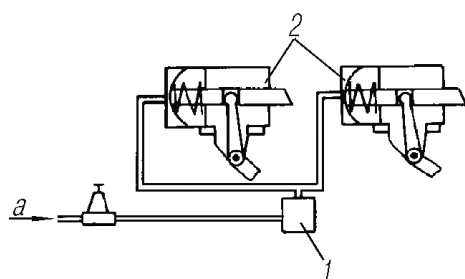
Блокировка осуществляется посредством шлицевого венца, выполненного на торце левой чашки 7 и шлицевой муфты 8, установленной на шлицах левой полуоси 9.

Привод блокировки межколесных дифференциалов среднего и заднего мостов — электропневматический.

Для обеспечения блокировки дифференциалов среднего и заднего мостов в кабине на панели приборов необходимо нажать выключатель 40 с символом «» в соответствии с рисунком 27. При этом воздух под давлением подается в пневмокамеры механизмов включения блокировки 2, согласно на рисунку 49, и воздействуя на диафрагму 1, перемещает шток 3.

Шток черезвилку 11 перемещает муфту по шлицам полуоси, вводя ее в зацепление со шлицами на выступающей шейке чашки.

Схема пневмоуправления блокировкой межколесных дифференциалов показана на рисунке 50.



1-электроклапан включения блокировки межколесных дифференциалов среднего и заднего мостов; 2-механизмы включения блокировки межколесных дифференциалов среднего и заднего мостов; а- от баллона

Рисунок 50 - Схема пневмоуправления блокировкой межколесных дифференциалов

Шток воздействует на выключатель 12, согласно на рисунку 49, установленный в корпусе механизма включения межколесных дифференциалов среднего и заднего мостов, при этом загораются сигнализаторы, установленные на панели приборов.

При закрытии крана включения полость пневмокамеры сообщается с атмосферой, воздух выходит, механизм под действием пружины возвращается в исходное положение и лампы сигнализаторов гаснут.

После проведения ремонтных работ, связанных с разборкой или заменой деталей механизма блокировки, необходимо отрегулировать его. Для этого вывесить мост, затормозить один тормозной барабан и, вращая другой, сблокировать полуось с чашкой дифференциала, подав воздух в пневмокамеру.

Завернуть ограничитель 5 хода штока до соприкосновения с торцем штока, включить блокировку дифференциала, довернуть ограничитель на один оборот и законтрить гайкой 6 моментом 49,0-60,8 Н.м (5,0-6,2 кгс.м).

5.2.5.3 Главная передача переднего моста отличается от главной передачи заднего моста приводным фланцем. На передний конец вала ведущей шестерни переднего моста устанавливаются втулка 19 с крышкой 20, а на задний конец — фланец 21 в соответствии с рисунком 47. Главная передача заднего моста имеет фланец со стороны ведущей конической шестерни. На противоположном конце вала ведущей шестерни шлицы могут не выполняться.

Картеры 10, показаны на рисунке 48, мостов комбинированные, состоят из литой средней части и запрессованных в нее трубчатых кожухов полуосей. Полуоси полностью разгруженные, соединение полуоси со ступицей — шлицевое.

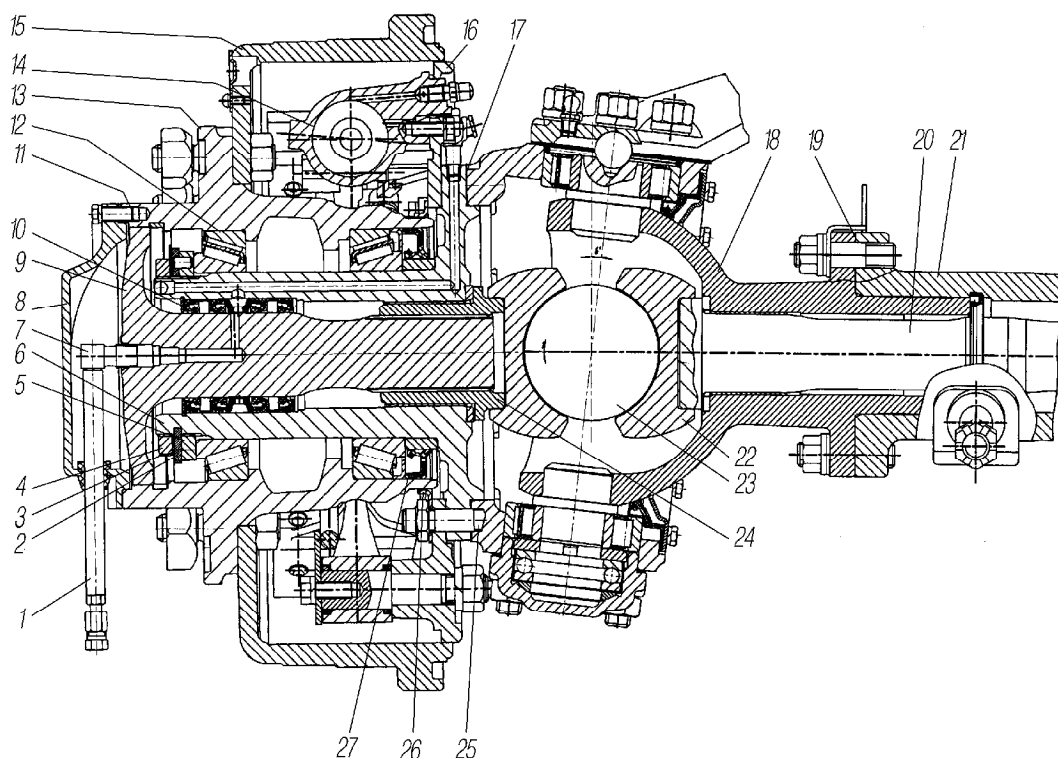
5.2.5.4 Передний мост автомобиля ведущий, управляемый. Конструкция шкворневого узла переднего ведущего моста показана на рисунке 51. Крутящий момент на передние ведущие колеса передается через полуоси и шарниры равных угловых скоростей, как показано на рисунке 52.

Для надежной и долговечной работы ведущих мостов применять масла согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей и поддерживать необходимый уровень ее в картерах. Для замены смазки в шарнирах полуосей переднего моста снять колесо, тормозной барабан со ступицей, суппорт тормоза, поворотную цапфу. Удалить смазку и промыть детали шарнира равных угловых скоростей.

При необходимости демонтажа шаровой опоры из картера переднего моста следует пользоваться болтами-съемниками, находящимися в большой инструментальной сумке. Для этого установить их в резьбовые отверстия фланца шаровой опоры и, равномерно заворачивая их, вывести хвост шаровой опоры из зацепления с кожухом полуоси.

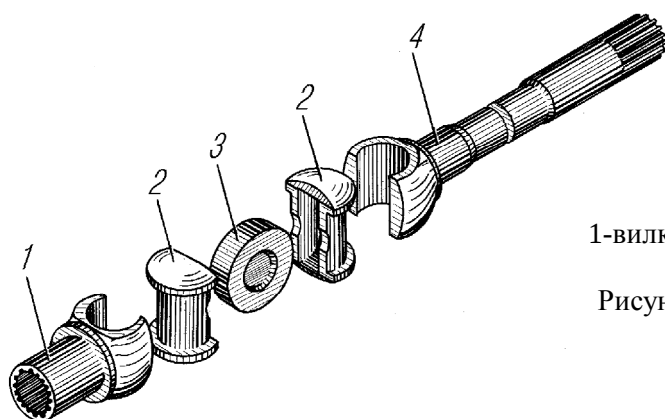
Требуется регулярно контролировать затяжку болтов крепления главной передачи к картеру моста. Ослабление затяжки болтов приводит к изгибу картера.

При регулировке главной передачи отрегулировать предварительный натяг конических подшипников и проверить пятно контакта в зацеплении конической пары шестерен главной передачи. Регулировочные работы выполнять на снятой с автомобиля главной передаче. Величину натяга контролировать моментом, необходимым для проворота вала. Момент сопротивления провороту определяется при помощи динамометра.



1-шланг подвода воздуха; 2-шайба замковая; 3-шайба стопорная; 4-контргайка; 5-гайка подшипника колеса; 6-цапфа; 7-угольник подвода воздуха; 8-крышка ступицы колеса; 9-полуось наружная; 10-блок манжет; 11, 17, 19-прокладки уплотнительные; 12-подшипник; 13-ступица; 14-цилиндр колесный тормозной; 15-барабан тормозной; 16-суппорт тормоза; 18-опора шаровая; 20-полуось внутренняя; 21-кожух полуоси; 22-кулак шарнира; 23-диск шарнира; 24-вилка наружной полуоси; 25-шпилька; 26-отражатель; 27-манжета

Рисунок 51 – Привод к управляемым колесам передних ведущих мостов



1-вилка; 2-кулак; 3-диск; 4-полуось внутренняя

Рисунок 52 - Шарнир равных угловых скоростей

Замерять момент на валу необходимо при плавном проворачивании его в одну сторону и не менее чем после пяти полных оборотов. Следует иметь в виду, что неправильная регулировка подшипников может привести к разрушению не только самих подшипников, но и шестерен главной передачи.

Регулировать главную передачу в следующей последовательности:

1. Установить главную передачу в приспособление, снять дифференциал и фланцы. Отвернуть болты крепления стакана подшипников ведущей конической шестерни. Вынуть вал ведущей шестерни со стаканом и шестерней.

Установить ведущую шестерню в тисках, зажав ее за зубчатый венец. Отвернуть болты крепления крышки и снять ее. Расконтрить контргайку и отвернуть ее. Снять стопорную и замочную шайбы. Подтянуть гайку моментом 450-500 Н.м (45-50 кгс.м).

При отсутствии зазора после подтяжки гайки регулировать подшипники стакана не требуется.

Рассчитать величину уменьшения толщины регулировочной шайбы 23 в соответствии с рисунком 47 (величина зазора плюс 0,03-0,05 мм предварительного натяга). Отвернуть гайку, снять подшипник и регулировочную шайбу. Прошлифовать (или подобрать) шайбу до требуемого размера, установить шайбу и собрать подшипниковый узел ведущей конической шестерни. Момент затяжки гаек 450-500 Н.м (45-50 кгс.м). Законтрить контргайку, отогнув шайбу на одну из граней. Крутящий момент, необходимый для проворота ведущей конической шестерни в подшипниках, должен быть 0,6-1,4 Н.м (0,06-0,14 кгс.м). Усилие на динамометре при размотке шнура с поверхности стакана 7,5-17,5 Н (0,75-1,75 кгс), как показано на рисунке 53.

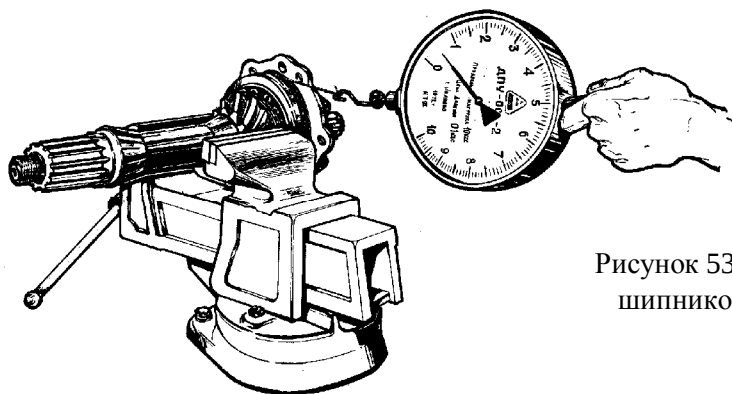


Рисунок 53 - Проверка регулировки подшипников ведущей конической шестерни

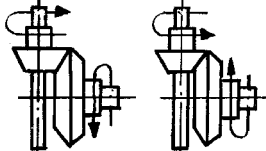
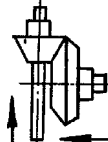
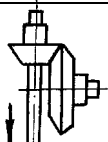
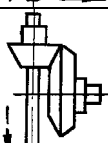
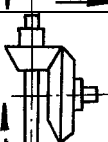
2. Отрегулировать предварительный натяг подшипников промежуточного вала. Регулировать подшипники следует подбором пакета прокладок 8, как показано на рисунке 47, под крышкой 9 стакана 5. Крутящий момент, необходимый для проворота промежуточного вала, должен быть 0,9-1,5 Н.м (0,09-0,15 кгс.м).

При замере крутящего момента с помощью динамометра наматывать шнур на венец цилиндрической шестерни, показание динамометра должно быть в пределах 18,3-30,5 Н (1,83-3,05 кгс). Следует иметь в виду, что с удалением прокладок из-под крышки стакана при регулировке подшипников происходит сдвиг ведомой конической шестерни в сторону уменьшения бокового зазора, поэтому для сохранения зазора под стакан 5 подшипников необходимо установить дополнительные прокладки.

3. Установить стакан с ведущей конической шестерней в картер главной передачи. Болты крепления стакана затянуть моментом 60-80 Н (6-8 кгс). Проверить правильность зацепления конических шестерен на краску. Длина отпечатка должна быть не менее 60 % длины зуба (смотри таблицу 2).

Таблица 2

**Регулирование контакта в зацеплении конических шестерен
главной передачи**

Положение пятна контакта на зубе ведомой конической шестерни		Способы достижения правильного зацепления конических шестерен	Направление перемещения конических шестерен
Передний ход	Задний ход		
			
		Правильный контакт	
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями, отодвинуть ведущую шестерню	
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями, передвинуть ведущую шестерню	
		Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню	
		Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомую шестерню	

Отпечаток должен располагаться не ближе 5 мм к краям зуба. При этом боковой зазор в зубьях (у широкой части) должен быть 0,1-0,4 мм. Чтобы изменить боковой зазор конических шестерен, не искажая контакт, следует сдвинуть обе шестерни на расстояние, пропорциональное числу зубьев каждой шестерни, т.е. ведомую коническую шестерню передвинуть в 2,2 раза (24:11) дальше ведущей.

4. Установить дифференциал и отрегулировать подшипники дифференциала. Болты крепления крышек подшипников дифференциала затянуть моментом 250-320 Н.м (25-32 кгс.м). Подшипники дифференциала регулировать гайками 36, как показано на рисунке 47. После затяжки гаек расстояние между крышками подшипников дифференциала должно увеличиться на 0,04-0,14 мм. Во время регулировки проворачивать дифференциал для установки роликов в подшипниках. Венец ведомой цилиндрической шестерни должен быть расположен симметрично относительно венца ведущей шестерни.

В связи с совершенствованием технологии изготовления шестерен дифференциала изменился профиль зуба полуосевой шестерни сателлита. Измененные шестерни не взаимозаменяемы с ранее выпускаемыми и должны заменяться только комплектно. Для отличия

чия введены метки со стороны малого модуля: на шестернях полуоси проточка диаметром 90 мм и на сателлите ступенчатый торец.

Регулировать подшипники шкворней поворотных кулаков при проведении шестого ТО-2 (через 96 000 км) в следующем порядке:

- снять колеса и установить упоры под нижние крышки поворотных кулаков;
- снять рычаг левого поворотного кулака и верхнюю крышку правого поворотного кулака;
- удалить из пакета прокладок под рычагом и крышкой две прокладки: одну толщиной 0,05 мм, другую — 0,1 мм; в полость рычагов заложить по 50 г смазки Литол-24 ГОСТ 21150-87 и установить рычаг и крышку на место; гайки затянуть моментом 160-200 Н.м (16-20 кгс.м);

- убрать упоры и снять нижние крышки;
- удалить из-под каждой крышки пакет прокладок толщиной 0,15 мм [(0,05+0,1) мм];
- установить крышки и затянуть гайки моментом 160-200 Н.м (16-20 кгс.м);
- установить колеса.

Регулировка подшипников ступиц колес:

- поднять домкратом мост со стороны регулируемого колеса;
- снять крышку;
- съемником вывести шлицы полуоси из зацепления со ступицей и вынуть полуось;
- отвернуть наружную гайку и снять стопорную и замочную шайбы;
- вращая колесо рукой, убедиться в отсутствии трения тормозного барабана о колодки;
- затянуть гайку моментом 300-350 Н.м (30-35 кгс.м), при затяжке гайки ступицу проворачивать для самоустановки роликов в подшипниках, после чего отпустить гайку примерно на 1/5-1/6 оборота. Установить замочную шайбу.

При несовпадении штифта гайки с отверстиями замочной шайбы допускается ослабление затяжки гайки на величину, не превышающую расстояние между двумя соседними отверстиями. Установить стопорную шайбу, затянуть контргайку моментом 400-500 Н.м (40-50 кгс.м) и законтрить ее.

Для обеспечения подсоединения шланга подкачки колес к колесному крану полуось с крышкой ступицы устанавливается так, чтобы шланг подкачки располагался в направлении колесного крана симметрично между шпильками крепления колеса.

Закончив сборку, проверить регулировку подшипников колес во время пробега 10-20 км. При правильной регулировке ступица должна быть холодной или слегка нагретой. При заметном на ощупь нагреве ступицы проверить регулировку подшипников.

5.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

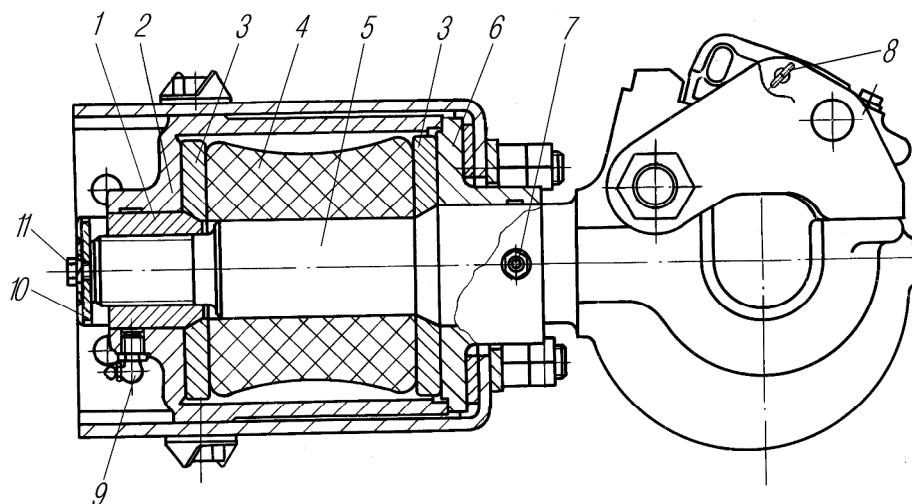
5.3.1 Рама

Рама автомобиля клепаная, состоит из двух штампованных лонжеронов переменного сечения, соединенных между собой поперечинами и передним буфером.

Уход за рамой заключается в наблюдении за состоянием болтовых и заклепочных соединений. Необходимо следить за тем, чтобы не нарушалась геометрическая схема рамы и прочность ее элементов. Если заклепки ослабли, следует срубить их и заменить новыми. Допускается ослабленные или срезанные заклепки заменять болтами класса прочности 8,8 с гайкой и контргайкой или самоконтрящейся гайкой

5.3.1.1 Буксирный прибор автомобилей крепится на специальной поперечине. Уход за буксирным прибором заключается в смазке и очистке его от грязи.

Направляющие стержня буксирного крюка смазываются через масленки при техническом обслуживании автомобиля. Крюк в опоре корпуса 2, как показано на рисунке 54, и втулке 6 должен свободно вращаться от руки.



1-гайка; 2-корпус; 3-кольца нажимные; 4-элемент упругий; 5-крюк буксирный; 6-втулка направляющая; 7,9-масленки; 8-шплинт стопорный; 10-пластина стопорная; 11-болт

Рисунок 54 - Прибор буксирный

Осевое перемещение крюка в корпусе допускается не более 0,5 мм. Для обеспечения его следует завернуть гайку 1 до появления зазора между корпусом 2 и нажимным кольцом 3 за счет деформации упругого элемента (определяется по свободному перемещению буксирного крюка). Затем гайку отвернуть до исключения осевого перемещения крюка и зафиксировать стопорной пластиной с болтом. Стопорная пластина 10 вместе с болтом 11, завернутым в ее отверстие и стержень буксирного крюка могут перемещаться на величину зазоров в соединении.

При работе с прицепом необходимо установить стопорный шплинт 8.

При эксплуатации автомобиля с прицепом необходимо следить за износом рабочей поверхности (зева) крюка. Допустимый предельный износ зева не должен быть более $\varnothing 58$ мм (на новом буксирном крюке $\varnothing 48^{+1,9}$ мм). Эксплуатация буксирного прибора со сцепной петлей прицепа, имеющей сечение рабочей части более 43,9 мм не допускается.

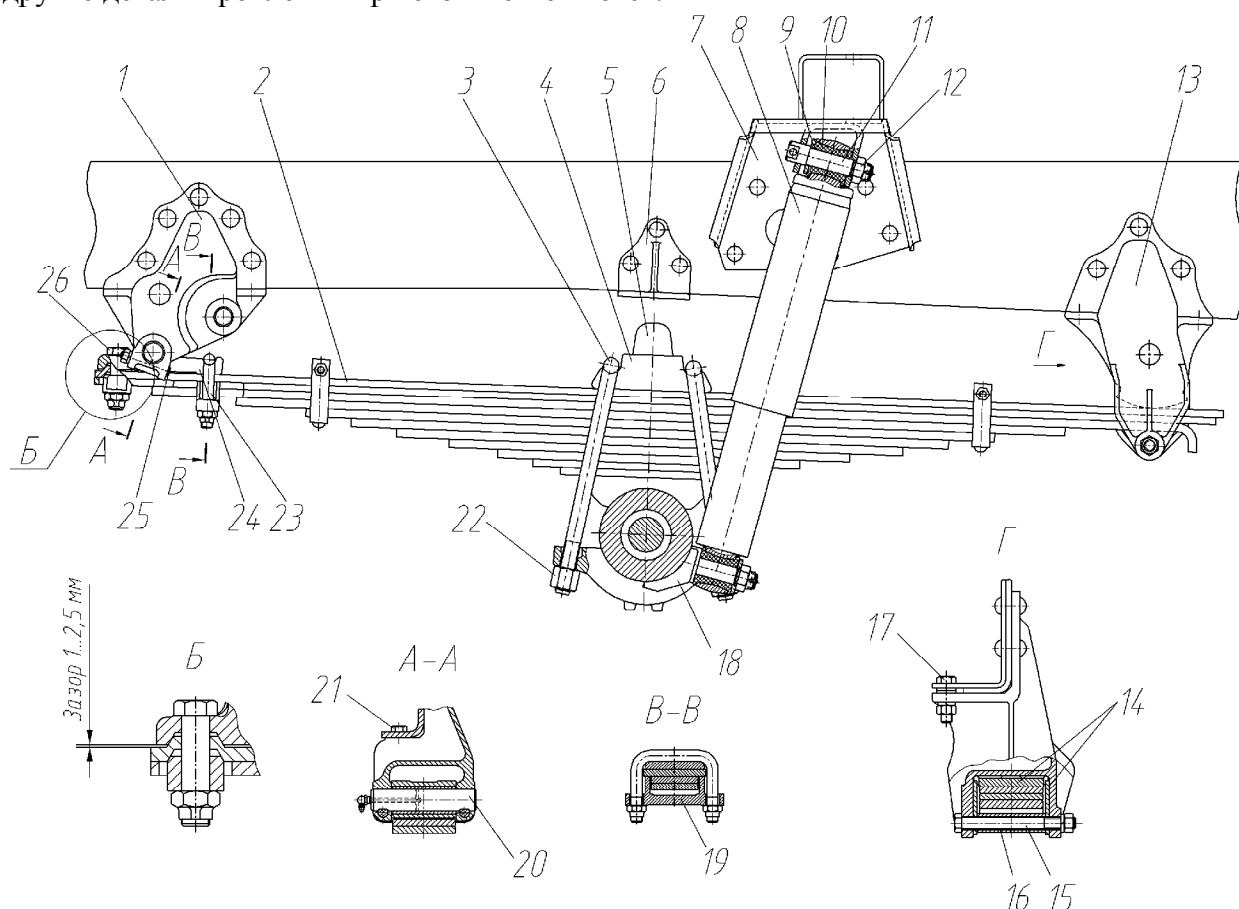
5.3.2 Подвеска автомобиля

5.3.2.1 Передняя подвеска автомобилей с колесной формулой 4x4, 6x6 показана на рисунке 55, состоит из двух продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с гидравлическими амортизаторами телескопического типа двухстороннего действия. Верхние проушины амортизаторов через резиновые втулки прикреплены к кронштейнам 7, прикрепленным к лонжеронам рамы, нижние проушины – к кронштейнам 18, приваренным к картеру моста.

В средней части рессоры стремянками 3 закреплены на картере моста. Ход моста вверх ограничивается резиновыми буферами 5, закрепленными в накладках рессор 4. Ход моста вниз ограничивается зацеплением отогнутых концов третьих листов рессор за тяжные болты 15 задних кронштейнов рессоры, на которые установлены распорные втулки 16.

На передних концах рессор болтом 26 и стремянкой 23 через накладку ушка 19 крепятся ушки 24. Рессоры через ушки соединены с передними кронштейнами 1 пальцами 20, которые фиксируются в кронштейнах клиньями 25. Задние концы рессор свободно входят в проушины задних кронштейнов.

В зависимости от нагрузки на передний мост на автомобилях могут применяться разные передние рессоры, отличающиеся толщиной листов; стремянки передних рессор и другие детали крепления при этом не меняются.

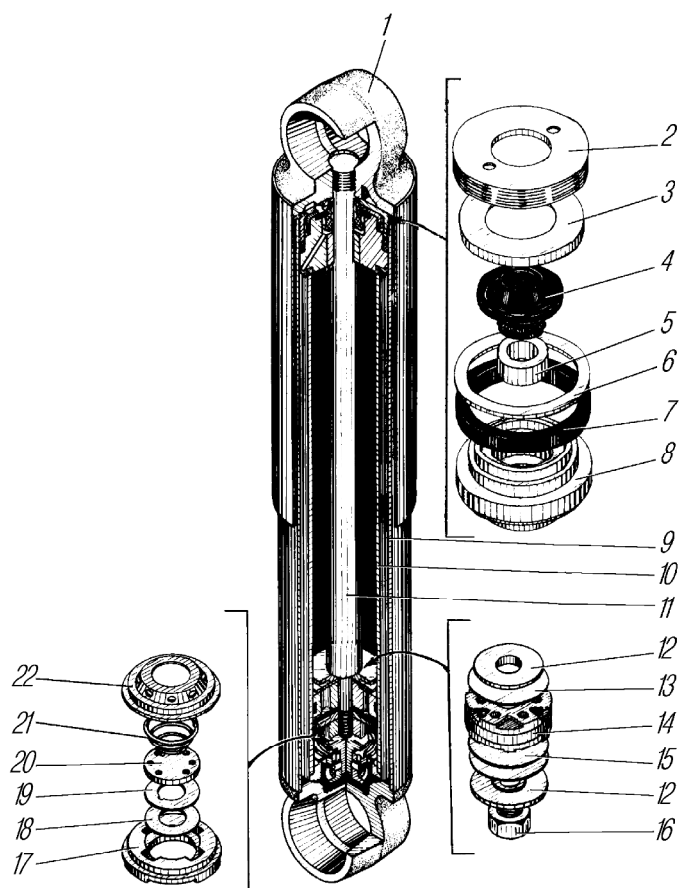


1,13-кронштейны рессоры (передний, задний); 2-рессора; 3-стремьянка рессоры; 4-накладка рессоры; 5-буфер рессоры; 6-кронштейн буфера; 7,18-кронштейны амортизатора (верхний, нижний); 8-амортизатор; 9-шайба; 10-втулки амортизатора; 11-палец амортизатора; 12-гайка пальца амортизатора; 14-вкладыши; 15-стяжной болт кронштейнов; 16-втулка распорная; 17-болт крепления заднего кронштейна к усилителю; 19-накладка ушка; 20-палец ушка рессоры; 21-болт крепления переднего кронштейна к полке лонжерона; 22-гайка стремянки; 23-стремьянка ушка; 24-ушко рессоры; 25-клин; 26-болт крепления ушка

Рисунок 55 - Подвеска передняя автомобилей с колесной формулой 4x4, 6x6

5.3.2.2 Гидравлические амортизаторы, как показано на рисунке 56, предназначены для гашения колебаний возникающих в результате упругих деформаций элементов подвески автомобиля при движении по неровной поверхности. Принцип действия гидравлических амортизаторов заключается в следующем: при относительных перемещениях подрессоренных и непрессоренных частей автомобиля имеющаяся в амортизаторе жидкость, перетекая из одной его полости в другую через небольшие отверстия, оказывает сопротивление вертикальному перемещению штока и гасит колебания автомобиля.

Применение амортизаторов увеличивает срок службы рессор и улучшает устойчивость и управляемость автомобиля. Ход амортизаторов 300 мм.



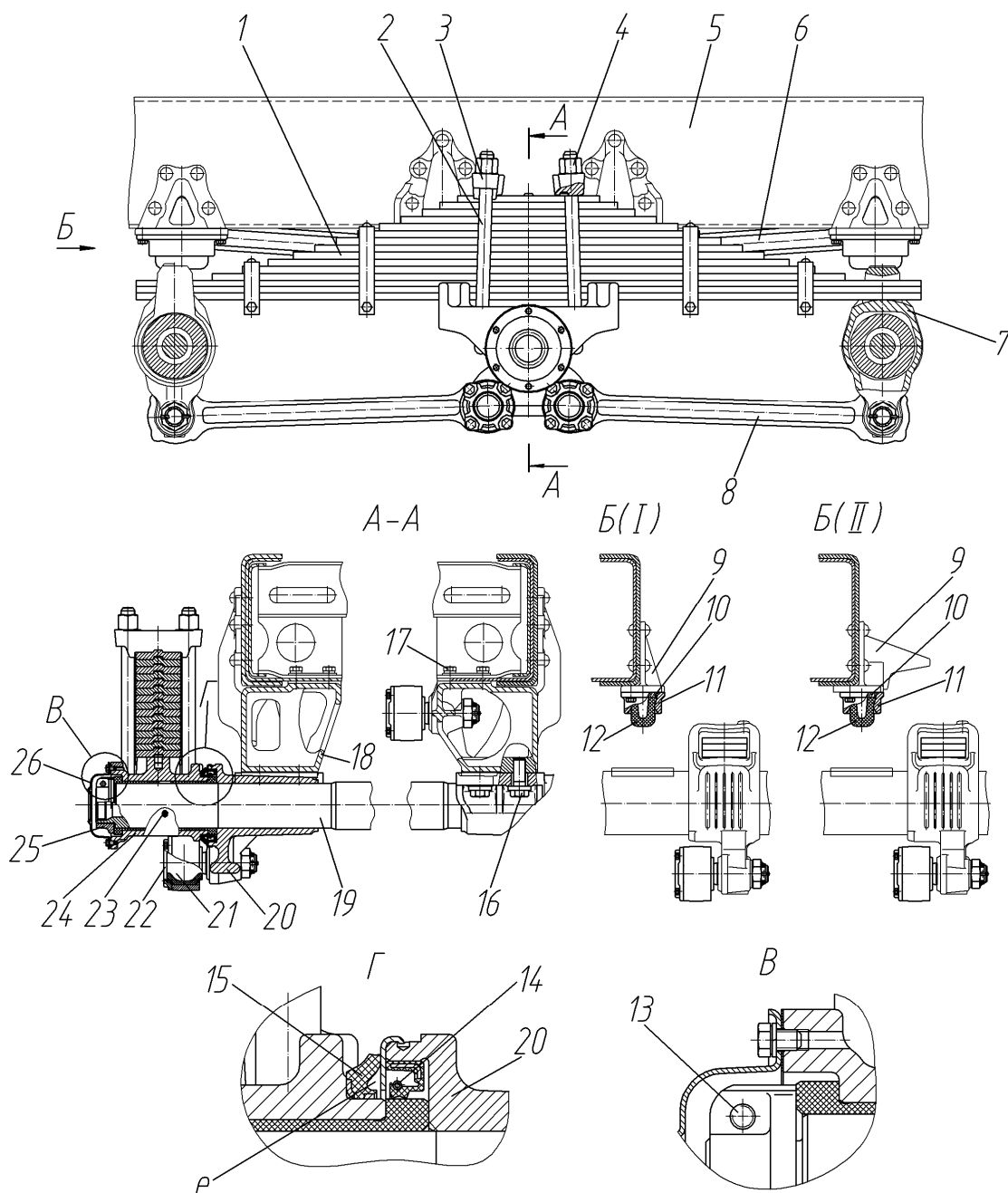
1-головка верхняя; 2-гайка корпуса; 3-шайба; 4-сальник штока; 5-втулка корпуса; 6-шайба; 7-кольцо уплотнительное; 8-корпус сальника; 9-корпус амортизатора; 10-цилиндр; 11-шток поршня; 12-тарелки ограничительные; 13, 15, 18-диски клапанные; 14-поршень; 16-гайка поршня; 17-корпус клапана; 19-диск дроссельный сжатия; 20-диск нажимной; 21-пружина; 22-крышка

Рисунок 56 – Амортизатор (производства БААЗ)

5.3.2.3 Задняя подвеска автомобилей с колесной формулой 6х6 – балансирного типа, показана на рисунке 57. Концы рессор входят в проушины опорных кронштейнов 7. Рессоры стремянками 2 прикреплены к балансирам 24, качающимся на оси 19 балансирной подвески. На оси напрессованы кронштейны 20, через которые ось 19 болтами 16 крепится к кронштейнам 18 балансира. Толкающие и тормозные усилия передаются от мостов к раме через две верхние 6 и четыре нижние 8 реактивные штанги. Боковые усилия передаются через рессоры.

Шарниры реактивных штанг 21 резинометаллические. Они свободно вставляются в головки штанг и поджимаются литой крышкой 22. Шарниры не требуют в эксплуатации технического обслуживания. На верхних реактивных штангах со стороны мостов установлены пальцы с укороченным конусом.

Ход мостов вверх ограничивается резиновыми буферами 12, закрепленными в обоймах 11, а перекося мостов ограничивается упором опорного кронштейна рессоры 7 в боковой выступ кронштейна 9. Ход мостов вниз ограничивается защемлением конца рессоры в опорном кронштейне 7.

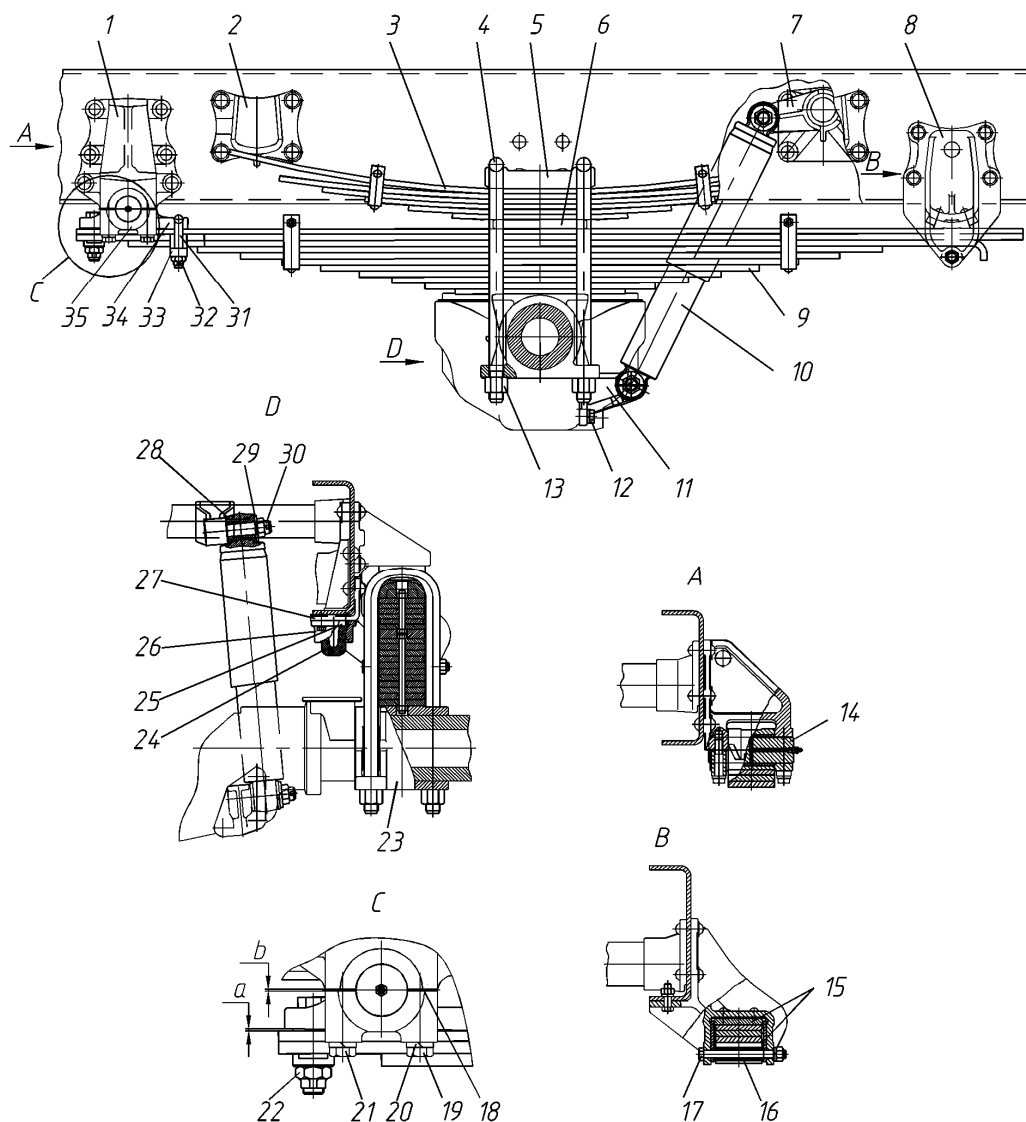


1-рессора; 2-стремянка; 3-накладка; 4-гайка стремянки; 5-рама; 6, 8-штанги реактивные (верхняя, нижняя); 7-кронштейн рессоры опорный; 9-кронштейн буфера; 10-подкладка буфера; 11-обойма буфера; 12-буфер; 13-болт стяжной; 14-манжета; 15-кольцо защитное; 16-болт крепления оси балансира; 17-болты крепления кронштейна балансира к пятой поперечине; 18-кронштейны балансира; 19-ось балансирной подвески; 20-кронштейн оси; 21-шарнир резинометаллический; 22-крышка головки штанги; 23-масленка; 24-балансир; 25-гайка; 26-колпак балансира; е-полость; I, II-варианты исполнения

Рисунок 57– Подвеска задняя автомобилей с колесной формулой 6х6

Подвеска автомобиля с различной нагрузкой на заднюю тележку отличается рессорами и длиной стремянок.

5.3.4.4 Задняя подвеска автомобилей с колесной формулой 4x4 состоит из двух основных 9 и двух дополнительных рессор 3, как показано на рисунке 58,. Крепление ушка к листам и крепление рессоры к раме передней и задней подвесок аналогичны. В отличие от передней, на задней рессоре палец ушка 14 задней рессоры крепится съемными крышками 35. Ход моста вверх ограничивается буфером 24, установленным в обойме 26 на кронштейне 27 под нижней полкой лонжеронов. Ход моста вниз ограничивается зацеплением отогнутого конца третьего листа рессоры за распорные втулки 16, надетые на болты 17. Амортизаторы задней подвески аналогичны амортизаторам передней подвески.



1,8-кронштейны рессоры (передний, задний); 2-кронштейн дополнительной рессоры; 3-рессора дополнительная; 4-стремянка рессоры; 5-накладка; 6-подкладка; 7, 11-кронштейны амортизатора (верхний, нижний); 9-рессора; 10-амортизатор; 12-болт крепления кронштейна амортизатора; 13-гайка стремянки; 14-палец; 15- вкладыши; 16-втулка распорная; 17-болт распорной втулки; 18-прокладка; 19, 21-болты; 20-шайба пружинная; 22-гайка болта ушка рессоры; 23-кронштейн рессоры опорный; 24-буфер; 25- подкладка буфера; 26-обойма буфера; 27-кронштейн буфера; 28-втулки амортизатора; 29-шайба; 30-гайка амортизатора; 31-стремянка ушка; 32-гайка стремянки ушка; 33-накладка ушка; 34-ушко; 35-крышка переднего кронштейна; a = 1–2,5 мм; b = 1–2 мм

Рисунок 58 – Подвеска задняя автомобилей с колесной формулой 4x4

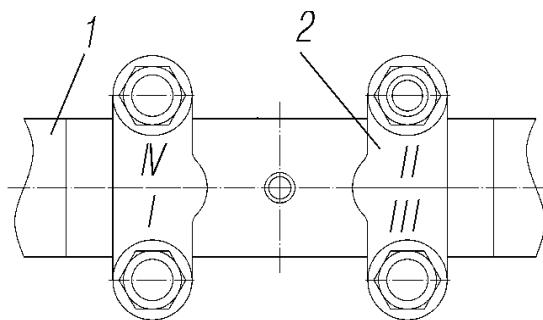
5.3.2.5 Техническое обслуживание. Обслуживание подвески заключается в смазке деталей и сборочных единиц, регулировке и проверке их крепления. Ослабление болтовых соединений деталей подвески не допускается.

Для предупреждения среза центрального болта передней рессоры и фиксирующих штифтов в балансирах подвески, а также преждевременных поломок передних и задних рессор, необходимо своевременно подтягивать гайки стремянок передних рессор автомобилей 6х6 и задних рессор автомобилей 4х4 на груженом автомобиле и гайки стремянок задних рессор автомобилей 6х6 и 4х4 на ненагруженном автомобиле. При появлении скрипа в рессорах приподнять автомобиль за раму и в образовавшиеся зазоры между листами ввести смазку. При каждой разборке рессор смазать листы, предварительно удалив старую смазку, грязь и следы коррозии. Промыть и смазать ушки и пальцы рессор.

При сборке необходимо смазать резьбу стремянок передних и задних рессор графитовой смазкой или типа ТСгип.

Гайки стремянок рессор затягивать в соответствии с рисунком 59:

- передних рессор (на груженом автомобиле): сначала моментом 200-250 Н·м (20-25 кгс·м), затем окончательно моментом 400 -500 Н·м (40-50 кгс·м);
- задних рессор автомобилей 6х6(на ненагруженном автомобиле) и 4х4 (на груженом автомобиле): сначала моментом 250-300 Н·м (25-30 кгс·м), затем окончательно моментом 580-660 Н·м (58-66 кгс·м).



1-рессора; 2-накладка задней рессоры автомобиля 6х6(хомут балки переднего моста автомобилей 6х6, 4х4, кронштейн балки заднего моста автомобилей 4х4); I–IV-порядок затяжки гаек стремянок

Рисунок 59 – Схема затяжки гаек стремянок рессор

Затяжку гаек крепления ушка передней рессоры автомобилей с колесной формулой 4х4 и 6х6 и задней рессоры автомобилей с колесной формулой 4х4 производить в следующей последовательности: сначала затянуть гайку болта крепления ушка моментом 400-500 Н·м (40-50 кгс·м), затем затянуть гайки стремянки крепления ушка сначала на одной ветви моментом 100-140 Н·м (10-14 кгс·м), затем гайку на второй ветви моментом 180-220 Н·м (18-22 кгс·м) и дотянуть этим же моментом первую гайку. Несоблюдение порядка затяжки гаек может привести к деформации накладки и стремянок ушка.

При отсутствии зазора (менее 0,2 мм) между ушком и верхним листом в зоне болта крепления ушка отремонтировать или заменить ушко (как передней рессоры автомобилей 4х4 и 6х6, так и задней рессор автомобилей 4х4).

При установке задней рессоры на автомобиль с колесной формулой 4х4 после ее ремонта или замены особое внимание обратить на правильность крепления пальца рессоры. Между кронштейном рессоры 1 и крышкой 35 со стороны заднего болта 19 установить прокладку 18, как показано на рисунке 58.

ВНИМАНИЕ! СО СТОРОНЫ ПЕРЕДНЕГО БОЛТА 21 ПРОКЛАДКИ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ.

Резьбу отверстий и болтов 19, 21 перед установкой смазать герметиком УГ-6 (допускается Локтайт-202 или «Фиксатор-6»).

Затянуть моментом от 180 до 220 Н·м (от 18 до 22 кгс·м) болты 19, под которыми установлена прокладка 18, а затем болты 21. Затяжка болтов 19 и 21 в ином порядке не допускается.

Между кронштейном рессоры 1 и крышкой 35 со стороны болта 21 должен оставаться зазор в пределах от 1 до 2 мм, который гарантирует работоспособность соединения. Ослабление болтовых соединений деталей подвески не допускается.

При износе концов первого листа задней рессоры автомобилей с колесной формулой 6х6 до половины толщины, поменять местами первый и второй листы. На рессоре автомобиля с нагрузкой на тележку свыше 12000 кгс листы местами не менять.

Для снятия стремянок 2, как показано на рисунке 57, задних рессор автомобилей с колесной формулой 6х6, без отсоединения реактивных штанг поддомкратить автомобиль, установить под ось балансира или раму подставу. Отвернуть гайки стремянок 4 и снять накладки рессоры 3. Опустить автомобиль на подставу так, чтобы между рессорой и балансиром образовался зазор. Повернуть балансир на небольшой угол и снять стремянку.

При каждой разборке ступиц балансира удалить старую смазку, грязь и следы коррозии. При необходимости заменить изношенные детали (втулки балансира, манжеты 14 и кольца защитные 15). При сборке ступицы балансира заполнить полость «е» под кромкой защитного кольца смазкой Литол-24, установить балансир на место, протереть насухо и смазать герметиком УГ-6 резьбовую часть гайки 25 крепления балансира и оси балансира. Завернуть гайку 25 моментом 80 Н·м (8 кгс·м), а затем отвернуть ее назад на $\frac{1}{6}$ оборота. Выдавливание герметика в зазор между торцами гайки 25 крепления балансира и втулки балансира не допускается. Затянуть стяжной болт 13 моментом 44- 56 Н·м (4,4 -5,6 кгс·м).

Смазку ступиц балансира производить смазкой Литол-24 путем шприцевания через масленку 23 согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей. Смазку закачивать до ее появления из-под защитного кольца 15.

При сборке резьбу болтов 16 и резьбовые отверстия в кронштейнах балансиров 18 смазать герметиком УГ-6 (допускается использовать герметики «Фиксатор-6», Анакрол-202).

Следить за креплением кронштейнов и пальцев реактивных штанг. Момент затяжки гаек пальцев реактивных штанг не менее 600 Н·м (60 кгс·м), при несовпадении отверстия под шплинт с прорезями на гайке, гайку дотянуть и зашплинтовать.

Резинометаллические шарниры реактивных штанг задней подвески в процессе эксплуатации в техническом обслуживании не нуждаются.

Ремонт и обслуживание амортизаторов проводить в ремонтных мастерских, соблюдая чистоту. Полированные поверхности штока, рабочего цилиндра и других деталей предохранять от забоин и других повреждений.

При растяжении и сжатии амортизатор должен оказывать равномерное сопротивление. Усилие нового амортизатора при ходе отбоя должно быть в пределах 5,95 -8,05 кН (595-805 кгс), а при ходе сжатия – 1,52-2,28 кН (152-228 кгс); уменьшение усилий сжатия и отбоя в процессе эксплуатации более чем на 25 % не допускается. Усилие проверяется на прессе с ходом штока 100 мм и частотой 100 ходов в минуту. Свободное перемещение штока амортизатора указывает на его неисправность.

В случае появления течи жидкости из амортизатора рекомендуется подтянуть гайку корпуса амортизатора.

Люфт амортизатора вдоль пальца крепления или вдоль своей оси не допускается. При необходимости заменить втулки амортизатора 10, как показано на рисунке 55, и 28, как показано на рисунке 58. Затянуть гайку крепления амортизатора моментом 40 Н·м (4 кгс·м). При несовпадении отверстия под шплинт гайку дотянуть и зашплинтовать.

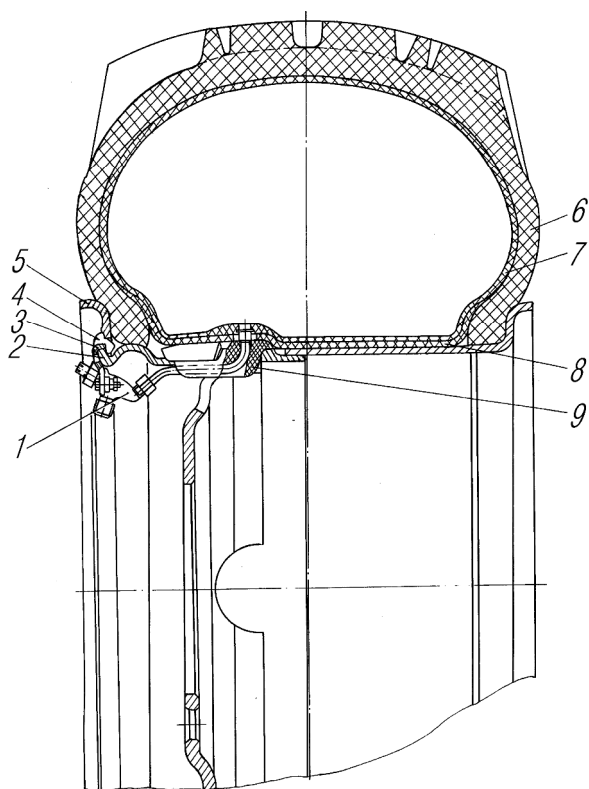
На автомобиле могут быть установлены амортизаторы разных заводов-изготовителей (БААЗ – г. Барановичи, ГЗАА – г. Гродно, ПААЗ – г. Первоуральск), конструкция клапанной системы которых и характеристики несколько отличаются. Поэтому в случае замены амортизаторов на автомобиль следует устанавливать амортизаторы только одного завода изготовителя (информация о заводе-изготовителе наносится на нижней части корпуса или кожуха амортизатора).

Заливать в цилиндр амортизаторную жидкость в соответствии с картой смазочных материалов и рабочих жидкостей. Заполнение амортизатора рабочей жидкостью в произвольном количестве и применение других жидкостей в качестве рабочей недопустимо: при недостатке жидкости амортизатор не развивает усилий, а при избытке он может выйти из строя.

5.3.3 Колеса и шины

На автомобиле установлены дисковые колеса с регулируемым давлением.

В комплект колеса входят: колесный кран 1, как показано на рисунке 60, основание обода 2 в сборе с диском и ограничителем замочного кольца 3, замочное 4 и бортовое 5 кольца. 6-покрышка; 7-камера; 8-лента ободная; 9-уплотнитель вентильного паза



1-кран колесный; 2-основание обода с диском; 3-ограничитель замочного кольца; 4-кольцо замочное; 5-кольцо бортовое; 6-покрышка; 7-камера; 8-лента ободная; 9-уплотнитель вентильного паза

Рисунок 60 - Колесо с шиной в сборе

Особенностью конструкции колеса является наличие тороидальных посадочных полок, обеспечивающих надежную посадку шины на обод во всем диапазоне регулирования давления воздуха. Для обеспечения сборки и разборки колеса с шиной на основании обода предусмотрен монтажный ручей.

Колеса могут применяться как с отъемной, так и неотъемной бортовой закраиной со стороны, противоположной замочной части.

Бортовые и замочные кольца колес устанавливаются в строго определенном положении с помощью ограничителя замочного кольца, приваренного к ободу, и выдавки В, как показано на рисунке 63, на замочном кольце, входящей в соответствующее углубление (паз) А на бортовом кольце. Второй паз на бортовом кольце используется при демонтаже колес. На одном из концов замочного кольца сделан паз для захвата кольца при извлечении его из замочной канавки обода.

Ограничитель замочного кольца служит для предотвращения проворачивания колес в эксплуатации при движении автомобиля со сниженным давлением воздуха в шинах и одновременно является кронштейном, на котором крепится колесный кран 1, как показано на рисунке 49, и дополнительной опорой для защитных кожухов шлангов подвода воздуха.

Колесный кран устанавливается на колесе 254Г-508 с наружной стороны кронштейна-ограничителя, а на колесах 533-310 и 400Г-508 – с внутренней стороны.

Резиновый уплотнитель 9 вентиляного паза колеса предотвращает попадание грязи внутрь шин и обеспечивает установку вентиля камер в определенном положении.

Гайки и шпильки крепления колес с правой и левой сторон имеют правую резьбу.

Уход за колесами и шинами

Наиболее полное использование ресурса колес и шин и безопасность их эксплуатации могут быть обеспечены только при регулярном уходе за ними и соблюдении всех требований правил эксплуатации автомобильных шин, правил дорожного движения, техники безопасности и охраны труда на автомобильном транспорте.

Необходимо руководствоваться следующими общими требованиями:

- строго соблюдать нормы нагрузок и внутреннего давления воздуха в шинах;
- своевременно обслуживать колеса и шины;
- поддерживать в исправном состоянии узлы ходовой части, рулевого управления и тормозов;
- соблюдать правила дорожного движения и применять рациональные приемы вождения автомобиля с учетом дорожных условий, строго соблюдать правила эксплуатации шин с регулируемым давлением при пониженном давлении воздуха, изложенные в разделах «Предупреждение» и «Вождение автомобиля».

5.3.3.1 Техническое обслуживание.

Ежедневно перед выездом проверить давление воздуха в шинах и при необходимости довести его до нормы.

Давление воздуха в шинах устанавливается (назначается) для полностью груженого автомобиля и проверяется на холодных шинах.

При ежедневном обслуживании проверить состояние шин, колес и деталей их крепления. Шины не должны иметь разрушений, не отремонтированных местных повреждений (пробоев, порезов), местных отслоений протектора и боковины, а колеса — механических повреждений, коррозии и трещин на деталях. Шины по износу должны быть пригодны к эксплуатации. Застраившие посторонние предметы в протекторе и боковине шины удалить. Вентили камер шин должны быть исправны.

Следить, чтобы на шины не попадали топливо, масла и другие нефтепродукты, т.к. это разрушает резину.

При обнаружении каких-либо недостатков по шинам и колесам принять меры по их устранению, произвести ремонт или замену.

При выявлении интенсивного и неравномерного износа протектора шин, который, как правило, помимо неправильного вождения является следствием неисправности ходовой

части автомобиля, рулевого управления или тормозов, установить его причины и устранить неисправность.

Не допускается ослабление крепления колес и эксплуатация автомобиля, если отсутствует хотя бы одна гайка или шпилька крепления колеса или изношены крепежные отверстия в дисках.

При каждой установке колеса на ступицу, независимо от причины его снятия, дважды: первый раз — после 100-150 км и второй — после пробега 200-300 км подтяните гайки крепления колес.

При проведении второго технического обслуживания автомобиля в целом проверить состояние шин и колес в случае обнаружения неисправности провести их ремонт или замену, при необходимости – перестановку, подтяжку гаек крепления колес, если колеса с шинами в сборе не снимались с автомобиля. Кроме того, при ТО-2 проверяется регулировка схождения и углов установки передних колес, продуваются все трубопроводы и шланги системы регулирования давления воздуха в шинах.

5.3.3.2 Шиномонтажные работы. При монтаже и демонтаже шин соблюдать следующие правила:

- выпустить из шины воздух полностью;
- шиномонтажные работы выполнять на специально оборудованном участке с применением специализированного оборудования, приспособлений и инструмента, а в полевых условиях использовать инструмент, имеющийся в наборе водителя, при этом принять меры, исключающие попадание песка и грязи внутрь шины;
- покрышки камеры и ободные ленты должны быть чистыми и сухими;
- доукомплектовывать автомобиль шинами одного и того же размера, модели, норм слойности, особое внимание обращать на правильный подбор шин по осям (по износу);
- шины, хранившиеся при температуре ниже 0 °С, перед монтажом рекомендуется отогреть до плюсовой температуры в теплом помещении;
- направление вращения колеса должно совпадать с направлением рисунка протектора;
- ободья и их элементы не должны иметь повреждений и погнутостей, трещин, острых кромок и заусенцев, коррозии как с наружной, так и с внутренней стороны, особенно в зоне сварных швов, и в местах контакта с шиной, изношенных крепежных отверстий;
- при монтаже шин в мастерской обод проверяется на радиальное и осевое биения, которые не должны превышать 4 мм.

5.3.3.3 Перед сборкой колеса проверить техническое состояние покрышки, камеры, ободной ленты, обода, замочного и бортового колец.

Покрышку осмотреть снаружи и внутри с помощью борторасширителя и удалить из ее внутренней части посторонние предметы (песок, мелкие камешки и др.), протереть внутреннюю и посадочную поверхности покрышки, устранить повреждения и задиры на бортах; наплывы резины и облой обрезать заподлицо с основной поверхностью резины бортов. Припудрить тальком покрышку внутри, а камеру и ободную ленту снаружи.

Для облегчения сборки и обеспечения полной посадки шины на посадочные поверхности обода рекомендуется борта покрышки смазать мыльным раствором, глицерином или парафином. Не использовать в качестве смазки масла минерального происхождения (солидол, моторное масло и пр.).

При обнаружении производственных или эксплуатационных дефектов шины не разрешается применять для монтажа.

Камеры и вентили проверить на герметичность, не использовать камеры с расслоением в стыке и поврежденным вентилем.

Удалить грязь, ржавчину и остатки резины с поверхности колеса, особенно с поверхности обода, бортового и посадочного колец, обращенной к шине и в зоне сварных

швов. Окрасить места с нарушением окрасочного слоя быстросохнувшей эмалью, предварительно устранив заусенцы и задиры металла.

Проверить посадку замочного кольца на ободе или на контрольном цилиндре того же диаметра:

- зазор в стыке между концами кольца должен быть 45-55 мм, а отставание концов кольца от обода — 1,5 мм, на длине дуги до 50 мм;

- местные зазоры между замочным кольцом и ободом не должны быть более 1,5 мм и плавно уменьшаться в обе стороны на дуге не более 1/4 окружности;

- скручивание («винт») замочного кольца не должно быть более 15 мм.

Если зазоры и скручивание замочного кольца больше указанных величин, то кольцо не пригодно для сборки и должно быть отрихтовано и обжато или заменено новым.

Детали колес с нарушением их формы, геометрии и трещинами также выбраковываются.

Монтажу (эксплуатации) подлежат только исправные колеса и шины.

При монтажно-демонтажных работах необходимо соблюдать следующие правила техники безопасности:

- устанавливать и снимать колесо с шиной со ступицы автомобиля следует в вешенном состоянии. Гайки крепления колес ослабить и затягивать следует при опущенном колесе и заторможенном автомобиле. Окончательно затягивать гайки следует в последовательности «крест-накрест»;

- не снимать со ступицы колесо с шиной, а также не приступать к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из нее полностью выпущен воздух;

- не применять кувалды, ломы, неисправный и не предусмотренный технической документацией монтажный инструмент, способный деформировать или привести к механическим повреждениям детали колес, порезам и разрывам бортов покрышки, повреждениям камер и ободной ленты;

- не монтировать шину на обод, не соответствующий по размерам данной шине;

- не использовать бортовые и замочные кольца от колес другого типа, так как они могут иметь другие конструктивные размеры (по диаметру, профилю) даже на автомобилях одной модели, но разных сроков выпуска с колесами различной конструкции;

- не устанавливать на обод дополнительные бортовые кольца для уменьшения его ширины;

- не использовать ободья, бортовые и замочные кольца с поверхностными повреждениями, некруглостью, местными вмятинами, трещинами, а также с грязью, коррозией, наплывами краски;

- не допускать эксплуатацию автомобиля, если отсутствует хотя бы одна гайка или другой элемент крепления колес (шпилька и пр.), разработаны шпилечные отверстия в дисках колес, колеса имеют повышенное биение;

- не применять шины с предельным износом рисунка протектора (остаточная высота шашек менее 1,6 мм) или шины с расслоением каркаса, отслоением протектора или боковины, не отремонтированными местными повреждениями или разрывами до нитей корда и сквозными пробоями, повреждениями металлических бортовых колец покрышек;

- не допускать к монтажу покрышки, борта которых имеют наплывы, выпрессовки резины и облой на носке, задиры и повреждения, препятствующие монтажу;

- монтажно-демонтажные работы выполнять без резких приложений физических усилий к монтажным лопаткам, прикладываемые усилия не должны привести к их соскальзыванию или поломке концов монтажных лопаток;

- не приступать к накачиванию шины, не убедившись, что замочное кольцо занимает правильное положение в канавке основания обода, соответствующее накаченному колесу;

- не накачивать шину вне специального ограждения и установленную на автомобиле, а в дорожных условиях используйте предохранительные устройства, исключающие выброс деталей при самодемонтаже или разрушении колеса;

- не накачивать шины от баллонов со сжатым воздухом или газом, т.к. это повлечет за собой разрушение шины и может нанести увечья окружающим.

Накачивать шину в два этапа. В начале до давления 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) с проверкой положения замочного кольца, а затем довести давление воздуха в шине до номинального. В случае неправильной установки замочного кольца выпустить воздух из шины, исправить положение кольца и повторить накачку до 0,05 МПа (0,5 кгс/см²).

В случае неплотной посадки бортов шины на полки обода после накачивания, выпустить воздух из шины, демонтировать ее и устранить причину, вызвавшую неплотную посадку бортов шины, после чего произвести заново монтаж шины на обод, накачку шины и проверку плотности посадки бортов;

- не изменять положение и не ударять по замочному и бортовым кольцам при накачивании и выпуске воздуха из шины, а также когда шина находится под давлением.

Помнить, что правильное выполнение операций при разборке и сборке колес обеспечивает безопасность и сокращает трудоемкость выполнения работ, позволяет продлить срок службы шин, колес и монтажного инструмента.

5.3.3.4 Разборка колеса

1. Положить колесо на ровную чистую площадку замочной частью вверх, проверить, полностью ли выпущен воздух из шины, отсоединить вентиль от колесного крана и утопить его вместе с уплотнителем в полость крышки, снять колесный кран. На отбалансированном колесе, на ободе и шине нанести метки расположения балансировочных грузов и снять грузы.

2. Снять борт шины с посадочной полки обода, для чего ввести плоский конец короткой монтажной лопатки в демонтажный паз между бортовым и замочным кольцами и отжать бортовое кольцо вниз, в образовавшийся зазор ввести рядом плоский конец второй монтажной лопатки, как показано на рисунке 61, I. Нажать на обе лопатки и поочередно переставляя их по кругу на расстоянии 50-100 мм друг от друга, несколько осадить бортовое кольцо вместе с бортом шины вниз, а затем, применяя крюкообразный конец большой монтажной лопатки, полностью снять(осадить) борт шины по всей длине с посадочной полки обода.

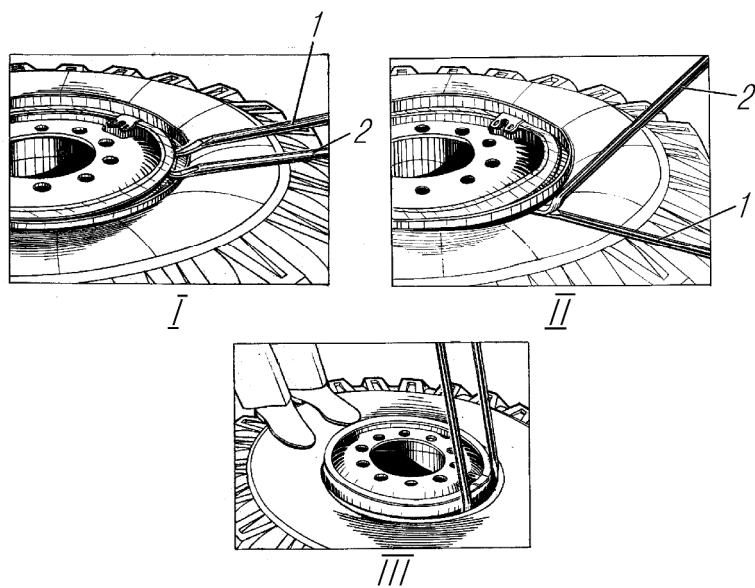
В случае затрудненного снятия борта шины с посадочной полки обода после длительной эксплуатации, а также при его снятии со стороны неотъемной бортовой закраины борт следует снимать с посадочной полки непосредственно воздействуя на него монтажными лопатками. Для этого:

- ввести плоский конец короткой монтажной лопатки как можно глубже между бортом шины и бортовым кольцом колеса, отжать лопатку вниз;

- затем между ней и бортовой закраиной (бортовым кольцом) завести крюкообразный конец большой монтажной лопатки так, чтобы плоский конец короткой монтажной лопатки разместился в ее пазу (допускается применять молоток) и, опираясь пяткой второй лопатки о первую, надежно зацепившись ее крюкообразным концом за бортовое кольцо, одновременно отжимая обе лопатки, как показано на рисунке 61, II, осадить борт шины вниз;

- повторяя данный прием последовательно, перемещаясь по кругу, снять борт шины с посадочной полки обода. Расстояние между точками заведения инструмента в начальный момент должно быть не более 100 мм.

Тороидальная форма посадочной поверхности обода не позволяет быстро провести местное снятие бортов покрышки, поэтому необходимо постепенно осаживать борт покрышки путем двух - трехкратного приложения усилий по окружности колеса.



I, II -снятие борта шины с посадочной полки; III-демонтаж борта шины из обода; 1,2-лопатки монтажные

Рисунок 61 - Разборка колеса

3. Извлечь замочное кольцо, для чего ввести плоский конец короткой монтажной лопатки в демонтажный паз замочного кольца и отжать его конец от обода, перемещая затем его вверх второй лопаткой, а первой отжимая от обода, последовательно перемещаясь по окружности колеса, полностью вывести кольцо из зацепления с ободом.

4. Снять с обода бортовое кольцо.

5. Демонтировать борт шины:

- встать на шину со стороны, противоположной вентилю камеры, осадить покрышку до монтажного ручья и завести в него участок борта шины;

- ввести плоские концы монтажных лопаток между ободом и бортом шины в зоне вентиля на расстоянии 200-250 мм друг от друга, как показано на рисунке 61, III, и, нажимая на них, переместить часть борта через посадочную полку вверх (вывести его наружу обода). При этом противоположная часть борта шины должна обязательно находиться в монтажном ручье обода;

- удерживая одной лопаткой демонтированную часть борта шины, полностью переместить другой лопаткой борт по всей его длине вверх, последовательно вводя ее плоский конец между ободом и шиной на расстоянии 70-100 мм справа и слева от места перехода борта шины наружу. Во избежание повреждения борта завести монтажные лопатки на всю ширину борта.

6. Перевернуть шину с колесом замочной частью вниз и снять борт шины со второй посадочной полки приемами, описанными в п. 2.

7. Извлечь обод из шины:

- поставить колесо с шиной вертикально замочной частью от себя так, чтобы вентиль камеры был внизу, утопить вентиль с уплотнителем внутрь шины;

- удерживая шину одной рукой в вертикальном положении или прислонив ее к опоре, другой рукой смести обод на себя без перекоса так, чтобы борт шины внизу вошел в монтажный ручей;

- взявшись за диск или верхнюю часть обода, извлечь обод из шины, исключив его падение.

В случае прилипания ободной ленты отделить ее монтажной лопаткой.

5.3.3.5 Сборка колеса

1. Вложить камеру и ободную ленту в покрышку и слегка подкачать камеру, чтобы она приняла естественную форму, не прилегая при этом плотно к покрышке. У шин с регулируемым давлением камеру вкладывать в покрышку, учитывая направление вращения колеса и надеть уплотнитель на вентиль так, чтобы его стебель оказался в корпусе уплотнителя.

2. На обод, установленный замочной частью вверх, надеть одно из бортовых колец закраиной вниз.

3. Надеть шину на обод:

- положить шину наклонно на обод так, чтобы ее нижняя часть с вентилям, направленным вверх, несколько отстояла от обода. Сориентировать вентиль (с уплотнителем) строго напротив вентиляного паза колеса и завести стебель вентиля и гайку в вентиляльный паз, перемещая при необходимости шину к ободу или от обода;

- приподнять нижнюю часть шины со стороны вентиляного паза и подвинуть ее на обод так, чтобы нижний борт попал в монтажный ручей, при этом шина под собственным весом наденется на обод. В случае зависания шины на посадочной полке обода, покачивая, осадить ее вниз, следить, чтобы не происходило перекоса вентиля в вентиляльном пазу и защемления ободной ленты;

- завести направляющую часть уплотнителя с вентилям в паз обода, предварительно слегка утопив нижнюю часть уплотнителя монтажной лопаткой внутрь шины.

4. Для монтажа второго борта шины на обод встать на шину со стороны, противоположной вентилю, и утопить эту часть борта покрышки в монтажный ручей, при этом борт шины в зоне ограничителя должен находиться сверху над ободом. В случае затруднения осадить часть борта шины за посадочную полку с помощью монтажных лопаток, как показано на рисунке 62.

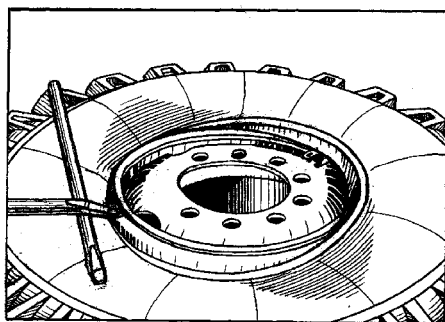


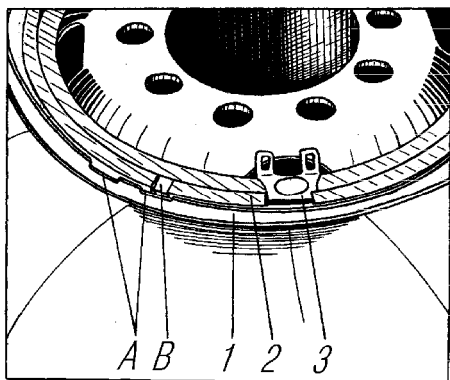
Рисунок 62 - Заведение борта шины в монтажный ручей обода

Удерживая короткой монтажной лопаткой борт вначале в зоне кронштейна от перемещения к центру, а затем в ручье обода другой лопаткой, начиная с противоположной от кронштейна стороны, попеременно то плоским, то крюкообразным концом, переместить борт по всей его длине через посадочную полку. Участок борта шины в зоне вентиля осаживать в последнюю очередь, несколько ниже кромки обода до уровня, обеспечивающего установку замочного кольца, иначе сдвинется уплотнитель вентиляного паза, и дальнейшая сборка будет невозможной.

5. Установить бортовое и замочное кольца, совместив при этом выштамповку В, как показано на рисунке 63, на замочном кольце с одним из пазов А на бортовом кольце и обеспечив совпадение разреза замочного кольца с ограничителем на обode.

6. Проверить положение вентиля и уплотнителя в вентиляльном пазу и при необходимости поправить их, присоединить вентиль камеры к колесному крану. Кран устанавливать на внутренней стороне ограничителя замочного кольца и после подсоединения вентиля и накачки шин закрепить в наиболее удаленном от центра колеса положении.

7. Накачать шину в такой последовательности:
-отцентрировать относительно друг друга бортовое и замочное кольца;



1-кольцо бортовое; 2-кольцо замочное; 3-кронштейн;
А-пазы на бортовом кольце; В-выштамповка на замочном кольце

Рисунок 63 - Положение замочного и наружного бортового колец

-накачать шину до давления 50 кПа (0,5 кгс/см²) и убедиться в отсутствии смещения замочного и бортового колец от их рабочего положения. Наполнение шины воздухом рекомендуется производить в горизонтальном положении колеса.

В случае неправильной установки колеса выпустить воздух из шины, исправить положение колец и повторить накачку шин до давления 50 кПа (0,5 кгс/см²). При выпуске воздуха отсоединить шланг подвода воздуха не от колеса, а от источника сжатого воздуха. Отсоединение шланга от колеса допускается после полного выпуска воздуха из шины.

При повторной неправильной установке колец дефектные детали заменить и, убедившись в правильной установке замочного и бортового колец, при давлении 50 кПа (0,5 кгс/см²), накачать шину до давления, обеспечивающего посадку бортов шины на посадочные полки обода, а затем установить номинальное давление в шине.

В отличие от распространенных конструкций колес с коническими полками, посадка бортов шины на тороидальные полки обода колеса под действием нарастающего внутреннего давления происходит не постепенно, а мгновенно, обычно при давлении 450-500 кПа (4,5-5,0 кгс/см²).

8. Установить колесо на ступицу и закрепить его, момент затяжки гаек крепления колес 400-500 Н.м (40-50 кгс.м).

Для обеспечения подсоединения шланга подкачки колес к колесному крану колесо относительно крышки ступицы устанавливать так, чтобы шланг подкачки располагался симметрично между шпильками крепления колеса со стороны колесного крана.

При установке колеса затяжку гаек крепления диска к ступице производить в следующей последовательности:

- навернуть все гайки на шпильки от руки;
- предварительно затянуть гайки ключом при поднятом колесе. При этом гайки заворачивать через одну или крест-накрест. При заворачивании первых пяти гаек следить за тем, чтобы гайки центрировались своими сферическими фасками в сферических фасках крепежных отверстий дисков колес. Гайки должны быть плотно затянуты, т.к. недостаточное и неравномерное их затягивание может привести к боковым биениям колес с шинами в сборе.

5.3.3.6 Балансировка колес в сборе с шиной. Допустимый дисбаланс 5,2 кг·м. В эксплуатации по мере износа шин и по другим причинам (перемонтаж шин) нарушается первоначальная балансировка, поэтому при движении автомобиля могут возникать колебания и вибрации, особенно передних колес.

Дисбаланс приводит к ускоренному износу протектора, к износу деталей рулевого управления и подвески, а также затрудняет управление автомобилем. Статическую балан-

сировку колеса рекомендуется проводить в сборе с шиной. Дисбаланс устраняется установкой балансировочных грузов, удерживаемых на бортовом кольце пластинчатой пружиной. Масса одного груза с пружиной 0,38 кг. Для устранения дисбаланса от 5,2 до 15,2 кг·см устанавливается один груз, от 15,2 до 25,2 кг·см — два груза, от 25,2 до 35,2 кг·см — три груза. **Допустимый дисбаланс — 5,2 кг·см.**

Перед балансировкой колесо и шину очистить от грязи и посторонних предметов.

Давление в шине должно быть номинальным. Колесо с шиной на специальном приспособлении базируется при балансировке по плоскости диска по сферическим фаскам крепежных отверстий.

Порядок установки балансировочных грузов:

1. Выпустить воздух из шин.
2. Отжать монтажной лопаткой борт шины от бортового кольца в месте расположения груза до появления зазора 1-2 мм.
3. Установить груз с пружиной на бортовое кольцо, и придерживая их рукой, легкими ударами молотка завести пружину за закраину бортового кольца и полностью осадить ее. При неправильном заведении пружины возможно ее резкое соскакивание с бортового кольца, поэтому необходимо соблюдать осторожность.
4. Накачать шину до номинального давления.
5. Исправить положение балансировочных грузов, если они сместились по периметру или вывернулись на радиусе бортового кольца.

Для снятия балансировочных грузов завести отвертку между пружиной и грузом, отжать пружину от бортового кольца до освобождения груза, снять груз и пружину.

Балансировать и переставлять колеса по мере необходимости. Схема перестановки шин дана на рисунках 64 и 65.

При эксплуатации шин необходимо руководствоваться «Правилами эксплуатации автомобильных шин» (М, Химия, 1983г.)

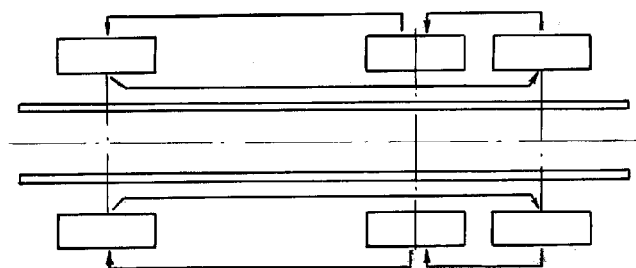


Рисунок 64- Схема перестановки шин автомобиля (для автомобилей 6х6)

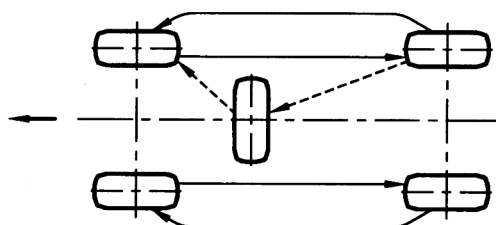


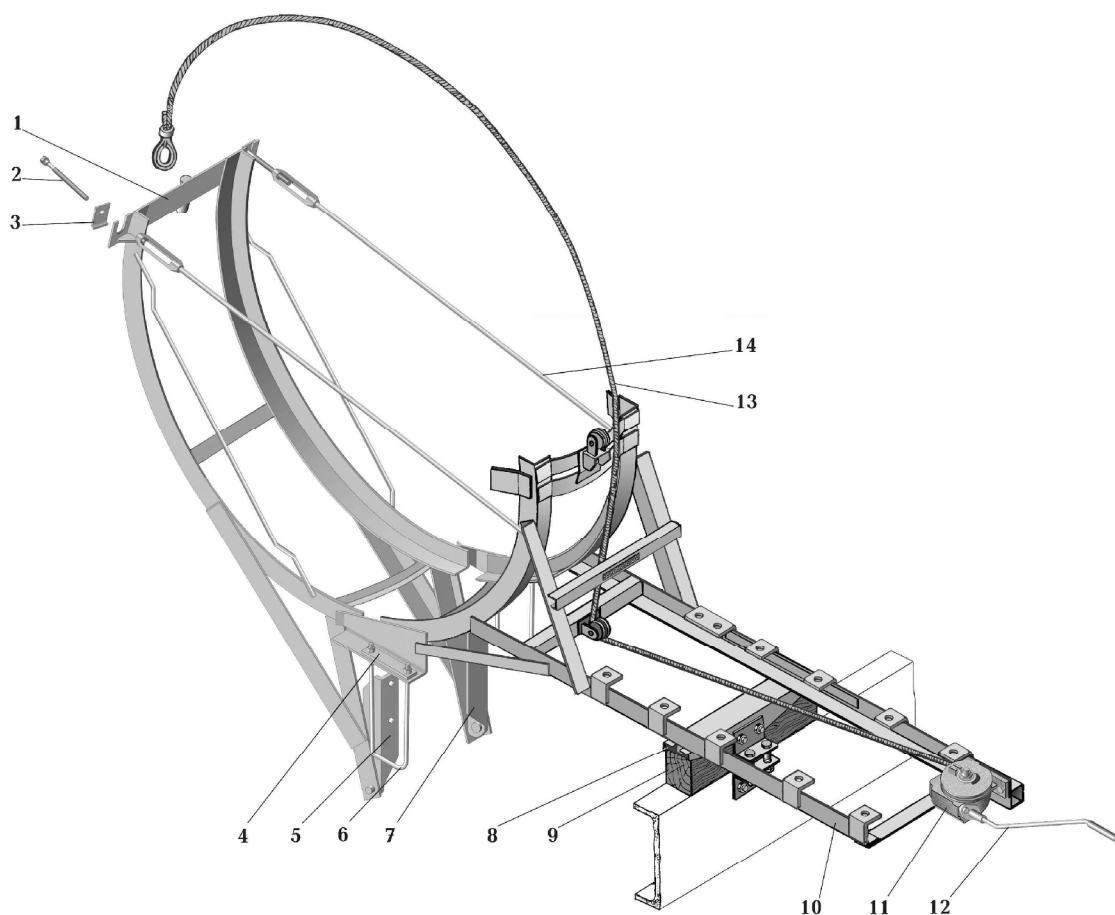
Рисунок 65- Схема перестановки шин автомобиля (для автомобилей 4х4)

5.3.4 Держатель запасного колеса

Держатель запасного колеса на автомобилях может быть установлен вертикально или горизонтально. Конструкция вертикального держателя запасного колеса показана на рисунке 66.

Основание держателя запасного колеса и откидной кронштейн изготовлены из прокатных профилей, соединенных между собой сваркой.

Подъем и опускание запасного колеса осуществляется червячным редуктором 11. В транспортном положении запасное колесо фиксируется стяжками 14 и болтами 2. Перед опусканием ДЗК необходимо демонтировать боковое защитное устройство (смотри пункт 4.7.7.3). При опускании запасного колеса освободить крепление откидного кронштейна 1 от стяжек 14, предварительно проверив крепление троса 13 к откидному кронштейну. Надеть съемную рукоятку 12 на вал редуктора.



1-кронштейн откидной; 2-болт; 3-скоба стяжки; 4-накладка стремянки; 5-кронштейн передний; 6-стремянка; 7-кронштейн задний; 8-прокладка бруса; 9-брус основания; 10-основание держателя; 11-редуктор подъема; 12-съемная рукоятка; 13-трос редуктора; 14-стяжка

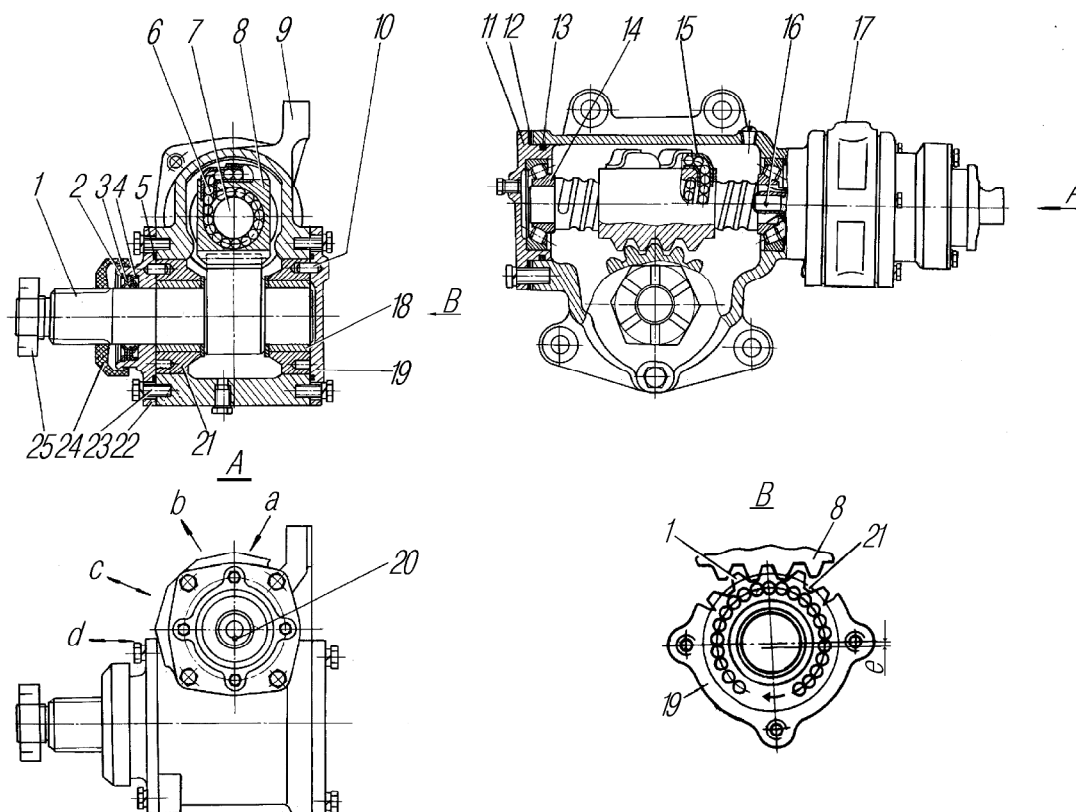
Рисунок 66 - Держатель запасного колеса вертикальный

Вращением рукоятки опустить откидной кронштейн с запасным колесом. В опущенном состоянии снять трос 13 с запасного колеса, не разъединяя его без необходимости с откидным кронштейном 1, и выкатить колесо.

Подъем и закрепление запасного колеса в транспортном положении осуществляется в обратном порядке, после чего ослабляется натяжение троса.

ствий на торцах. Оси наружных поверхностей вкладышей 21 смещены относительно осей отверстий подшипников 18 на величину эксцентриситета «е», что дает возможность регулировать зубчатое зацепление сектора-гайки-рейки поворотом вкладышей 21.

На торце шлицевого конца сектора 1 имеется риска, которая совмещается с риской на торце сошки.



1-сектор; 2-кольцо стопорное; 3-кольцо защитное; 4-манжета; 5,13-кольца уплотнительные; 6-шарики; 7-винт; 8-гайка-рейка; 9-картер; 10-фиксатор; 11,19,22-крышки; 12-прокладки регулировочные; 14-подшипники; 15-направляющая; 16,20-штифты; 17-распределитель; 18-подшипники; 21-вкладыш; 23-болт; 24-уплотнитель; 25-гайка; а - от насоса; b-слив; с, d - к силовому цилиндру; е-величина эксцентриситета

Рисунок 68 - Механизм рулевой (винт - шариковая гайка-рейка-сектор)

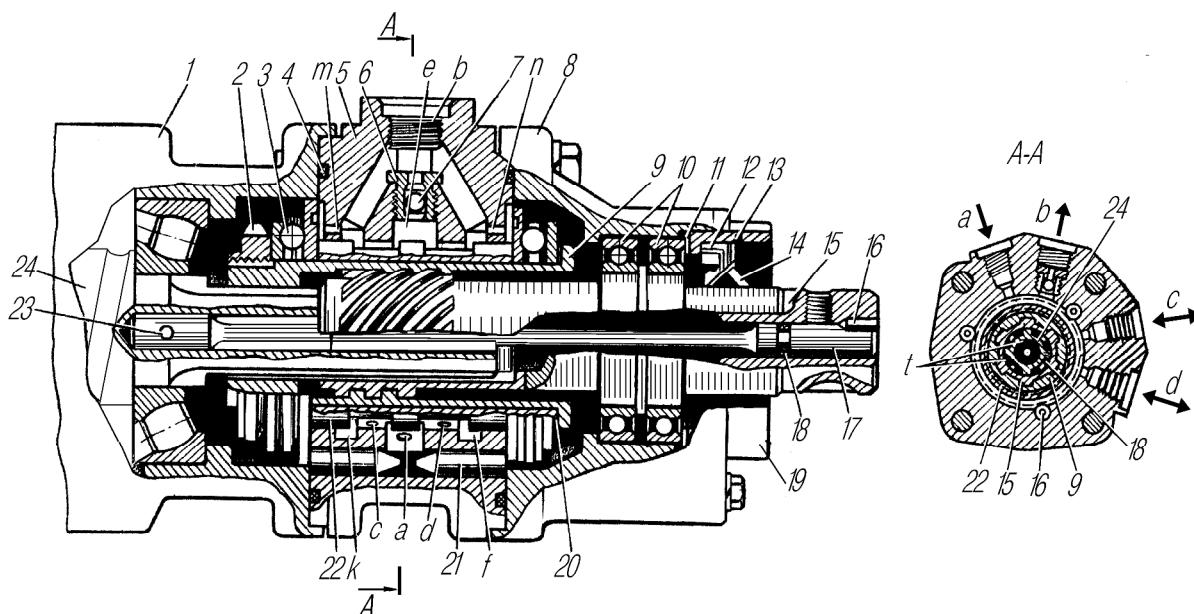
5.4.1.2 Распределитель показан на рисунке 69, установлен на рулевом механизме.

В корпусе 5 золотника имеются три кольцевые канавки «е», «к», «f». Средняя канавка «е» соединена с каналом «а» для подвода рабочей жидкости от насоса, крайние канавки «к» и «f» - с каналом «b» для отвода рабочей жидкости на слив.

В трех реактивных камерах корпуса 5 размещены плунжеры 21, имеющие возможность осевого перемещения в своих каналах.

Золотник 22 закреплен через подшипники 3 гайкой 2 на втулке 9. Втулка 9 шлицами соединена без бокового зазора с винтом 24 рулевого механизма с возможностью осевого перемещения и винтовым соединением с входным валом 15. Шлицевое соединение вала 15 и винта 24 выполнено с боковым зазором «t». Зазор выбран из условия обеспечения полного хода золотника.

Входной вал 15 также соединен торсионом 17 с винтом 24 рулевого механизма. В канал средней канавки «е» ввернут обратный клапан 6.



1-корпус рулевого механизма; 2-гайка; 3,10-подшипники; 4-кольца уплотнительные; 5-корпус золотника; 6-клапан обратный; 7-шарик; 8-крышка распределителя; 9-штулка; 11,20-прокладки регулировочные; 12-манжета; 13-кольцо стопорное; 14-кольцо; 15-вал; 16,23-штифты; 17-торсион; 18-кольцо уплотнительное; 19-крышка; 21-плунжеры; 22-золотник; 24-винт; а - канал для подвода рабочей жидкости от насоса; б-канал для отвода рабочей жидкости от насоса; с,д - каналы для подвода (отвода) рабочей жидкости к полостям усилительного механизма; е,к,ф - канавки кольцевые; т,п - сверления для соединения полостей корпуса и крышки распределителя со сливом; т-зазор

Рисунок 69 - Распределитель гидроусилителя руля

5.4.1.3 Работа рулевого управления. При прямолинейном движении автомобиля, когда усилие к рулевому колесу не приложено, золотник занимает нейтральное положение в корпусе.

Рабочая жидкость от насоса поступает к средней канавке «е», как показано на рисунке 69. Поскольку в этом положении золотника канавки «е», «к» и «ф» соединяются между собой, то масло, заполняя их и реактивные камеры, из распределителя через крайние канавки «к» и «ф» и отверстие «б» сливается в масляный бак. При повороте рулевого колеса, например, вправо, штулка 9 с закрепленным на ней золотником 22 за счет винтового соединения перемещается в осевом направлении влево (в сторону рулевого механизма).

В начальный момент перемещения, когда давление в гидросистеме невелико, усилие на рулевом колесе, в основном, создается за счет закручивания торсиона, который непосредственно воздействует на вал 15. Винтовое соединение при этом перемещает золотник и практически не нагружается. При смещении золотника, величина которого ограничена зазором «т» в шлицевом соединении, прекращается доступ рабочей жидкости к кольцевой канавке «ф». Жидкость от насоса подается к средней канавке «е», а затем через канал «д» в корпусе и далее по трубопроводу поступает в бесштоковую полость усилительного механизма 20 в соответствии с рисунком 67.

Усилие от усилительного механизма передается на рычаг поворотного кулака переднего управляемого моста. Происходит поворот управляемых колес вправо.

Из штоковой полости усилительного механизма жидкость по трубопроводам, через канал «с», как показано на рисунке 69, распределителя поступает в кольцевую канавку «к» и далее через отверстие «в» сливается в бак.

При увеличении сопротивления повороту управляемых колес возрастает давление в гидросистеме и, следовательно, в реактивных камерах, что вызывает пропорциональное увеличение усилия на рулевом колесе.

Таким образом, водитель получает информацию об увеличении сопротивления повороту управляемых колес.

При прекращении дальнейшего вращения рулевого колеса (снятии усилия с него) торсион 17 и плунжеры 21 возвращают золотник в нейтральное положение. Поступление жидкости в бесштоковую полость усилительного механизма прекращается, и автомобиль движется по окружности заданного радиуса.

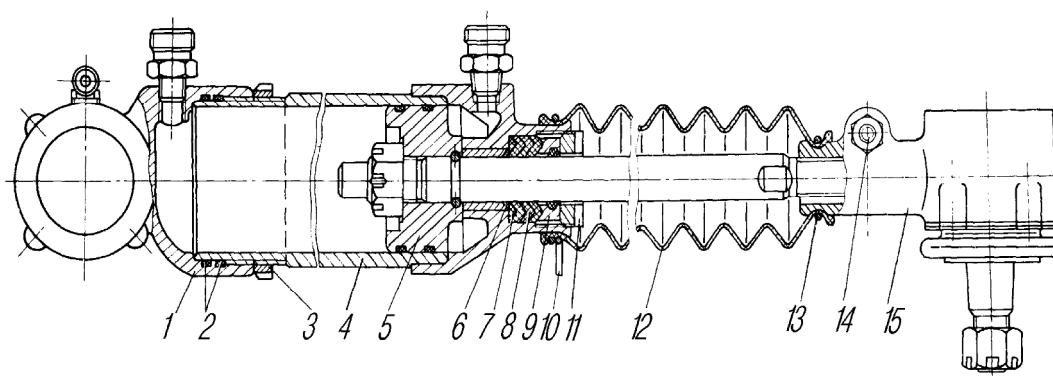
При вращении рулевого колеса влево втулка 9 и золотник 22 перемещаются в осевом направлении вправо (от рулевого механизма). Жидкость от насоса под давлением через канавку «е», канал «с» поступает в штоковую полость усилительного механизма.

При неисправном гидроусилителе обратный клапан 6 обеспечивает перепуск масла из одной полости усилительного механизма в другую, что облегчает управление автомобилем.

5.4.2 Усилительный механизм

Усилительный механизм смягчает удары, передаваемые на рулевое колесо при движении по неровной дороге, повышает безопасность движения, позволяет сохранить первоначальное направление движения при проколе шины переднего колеса, уменьшает усилие, необходимое при повороте передних колес.

Усилительный механизм шарнирно соединен с рамой и с правым рычагом поворотного кулака переднего моста. Длина штока отрегулирована в пределах, обеспечивающих установленные углы поворота передних колес. Для изменения длины штока освободить болт 14, как показано на рисунке 70, зажима наконечника, снять с наконечника защитную муфту 12 и ключом вращать шток в ту или другую сторону. Если имеется течь по штоку, то поджать уплотнение гайкой 11.



1-наконечник цилиндра; 2,6-кольца уплотнительные; 3-гайка наконечника; 4-цилиндр; 5-поршень со штоком в сборе; 7-кольцо опорное; 8-манжета; 9-кольцо нажимное; 10,13-хомуты; 11-гайка; 12-муфта защитная; 14-болт; 15-наконечник штока

Рисунок 70 - Механизм усилительный

5.4.6 Насос усилительного механизма

Насос усилительного механизма показан на рисунке 71. Насос закреплен на фланце компрессора и приводится во вращение валом компрессора через муфту.

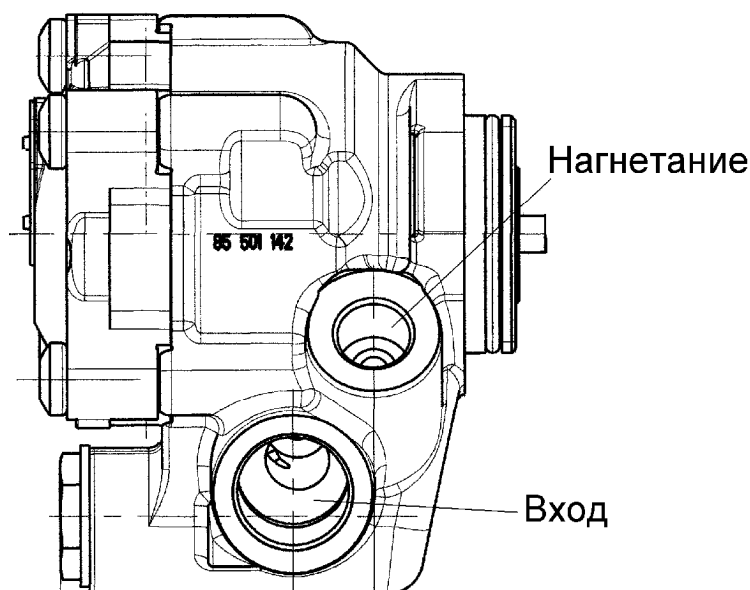
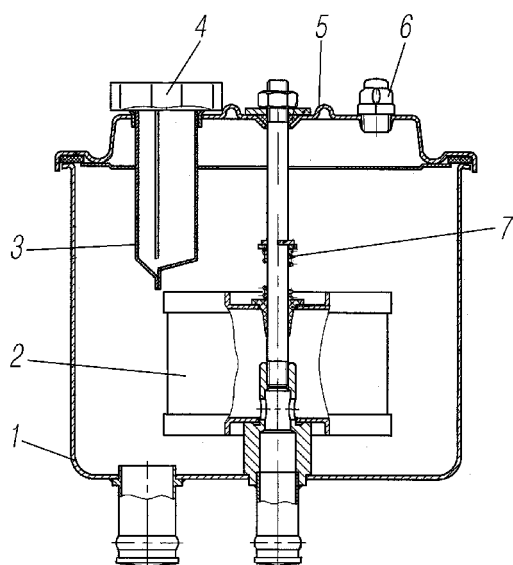


Рисунок 71 - Насос усилительного механизма

5.4.7 Бак масляный рулевого управления

Бак установлен отдельно от насоса. В баке имеется заливной фильтр 3 показанный на рисунке 72. Масло, возвращаясь в бак, проходит через фильтр 2. При засорении сетки фильтра 2, последний приподнимается, сжимая пружину 7, и масло поступает в бак, минуя фильтр. Уровень масла в баке замеряется указателем при незавернутой пробке 4.

Уровень масла должен находиться в пределах участка между меток на указателе.

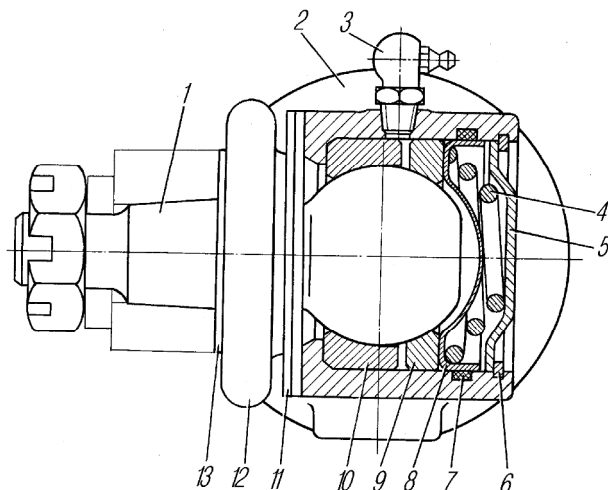


1-корпус; 2-фильтр; 3-фильтр заливной; 4-пробка заливной горловины с указателем уровня масла; 5-крышка; 6-сапун; 7-пружина

Рисунок 72 - Бак масляный рулевого управления

5.4.8 Рулевые тяги

Тяги сошки рулевого управления и рулевой трапеции регулируемые по длине. Шарниры рулевых тяг и усилительного механизма с кольцевыми вкладышами 9 и 10, как показано на рисунке 73. В процессе эксплуатации шарниры не регулируются. В новых шарнирах допускается суммарный люфт в направлении, перпендикулярном оси пальца до 0,3 мм.



1-палец шаровой; 2-наконечник; 3-масленка; 4-пружина; 5-заглушка; 6-кольцо стопорное; 7-уплотнитель; 8-обойма пружины; 9-вкладыш нижний; 10-вкладыш верхний; 11-накладка; 12-муфта защитная; 13-шайба

Рисунок 73 - Шарнир рулевого привода

5.4.9 Техническое обслуживание рулевого управления

Техническое обслуживание рулевого управления заключается в периодической проверке крепления рулевого механизма, трубопроводов, защитной муфты штока усилительного механизма, свободного хода рулевого колеса, а также в обслуживании агрегатов гидросистемы. Собирать и разбирать агрегаты только при необходимости в условиях полной чистоты. При потере упругости и уплотняющих свойств резиновые кольца заменить.

Перед разборкой насоса отметить положение распределительного диска относительно статора, а также положение статора относительно корпуса насоса (стрелка на статоре указывает направление вращения вала насоса).

Статор, ротор и лопасти насоса усилительного механизма подобраны друг к другу индивидуально, как и перепускной клапан и крышка насоса, поэтому не следует нарушать их комплектность.

При незначительных задирах торцовые поверхности ротора, корпуса и распределительного диска притереть друг к другу. При разборке насоса обратить внимание на сохранность резиновых уплотнительных колец. Перед сборкой детали насоса, усилительного механизма и клапана управления промыть в керосине или бензине, просушить (но не протирать) и смазать маслом; сетки фильтров промыть керосином или бензином и продуть воздухом.

При наполнении смазкой шарниров рулевого привода требуется следить, чтобы давлением смазки защитная муфта заметно не деформировалась.

Замена масла в гидросистеме рулевого управления:

1. Прогреть двигатель, масло в гидросистеме рулевого управления должно иметь температуру не ниже 20 °С.
2. Поднять домкратом передний мост.
3. Повернуть колеса вправо до упора.
4. Отсоединить шланги усилительного механизма: передний — от трубки высокого давления, задний — от штуцера рулевого механизма.

5. Снять крышку 5, в соответствии с рисунком 72, масляного бака, фильтр 2 и промыть фильтр.

6. Слить масло из усилительного механизма рулевого управления, для чего повернуть управляемые колеса влево до упора.

7. Подсоединить шланги усилительного механизма к трубке и штуцеру усилительного механизма.

8. Удалить остатки масла из бачка насоса, установить сетчатый фильтр и крышку бачка на место.

9. Промыть гидросистему, для чего:

- залить в бачок 1,5 л чистого масла;

- пустить двигатель и долить масло до верхней метки мерной линейки, после чего в режиме холостого хода повернуть управляемые колеса в обе стороны до упора (два-три раза) и установить колеса в крайнее правое положение, далее выполнить работы п.п. 4, 6, 7.

10. Заправить гидросистему маслом, для чего:

- залить в бачок 1,5 л чистого масла;

- пустить двигатель и долить масло до верхней метки, после чего в режиме холостого хода удалить воздух из гидросистемы вращением рулевого колеса до упора в обе стороны (до прекращения выделения пузырьков воздуха в бачке);

- остановить двигатель;

- проверить уровень масла в бачке и при необходимости долить;

- установить пробку заливной горловины бачка на место.

Проверка свободного хода рулевого колеса. Угловой свободный ход рулевого колеса проверять, покачивая рулевое колесо в ту и другую сторону до начала поворота управляемых колес.

Проверку проводить на снаряженном автомобиле при работающем в режиме холостого хода двигателе. Автомобиль должен стоять на горизонтальной площадке с твердой сухой поверхностью (асфальт, бетон). Положение управляемых колес должно соответствовать движению автомобиля по прямой, гидросистема рулевого управления должна быть заправлена, воздух из рабочей жидкости удален.

Угловой свободный ход рулевого колеса не должен превышать 25° (для нового автомобиля 12°).

Если свободный ход превышает это значение и зазоры в элементах рулевого привода устранены, необходимо провести регулировку зацепления рулевого механизма. Перед регулировкой механизма слить из него масло.

В рулевом механизме следует регулировать натяг в подшипниках 14, как показано на рисунке 71, и зазор в зацеплении гайки-рейки 8 с сектором 1.

Винтовое соединение (винт 7, шарики 6, гайка-рейка 8, как показано на рисунке 68 и распределитель в процессе эксплуатации не регулируются. Комплектность этих деталей, принятую при заводской сборке, нарушать не разрешается.

1. Перед регулировкой натяга в подшипниках 14 закрепить рулевой механизм в тисках за проушины картера, отсоединить карданный шарнир. Вращением вала 15, как показано на рисунке 69, установить гайку-рейку 8, в соответствии с рисунком 68, и сектор 1 в одно из крайних положений. Определить момент, необходимый для проворачивания вала 15, как показано на рисунке 69, из крайнего положения в среднее (вал проворачивать на угол примерно 30°). Если момент меньше 0,9 Н.м (0,1 кгс.м), отрегулировать натяг в подшипниках 14, как показано на рисунке 68, уменьшив количество прокладок 12. После регулировки момент, необходимый для проворачивания вала 15 показанным на рисунке 69, должен быть в пределах 0,9-1,5 Н.м (0,1-0,15 кгс.м).

2. Для проверки наличия зазора в зубчатом зацеплении вращением вала 15 установить гайку-рейку и зубчатый сектор в среднее положение (полное число оборотов вала 15 разделить пополам).

Наличие зазора определить покачиванием сошки в обе стороны (будет слышен легкий стук в зубчатом зацеплении) или поворотом вала 15 влево и вправо до начала закрутки торсиона 17 при зафиксированном секторе. Для регулировки зубчатого зацепления снять сошку, крышки 19 и 22 и повернуть вкладыши 21 с подшипниками 18, как показано на рисунке 68, по часовой стрелке (если смотреть со стороны вала сектора) на одинаковый угол так, чтобы исключить зазор в зубчатом зацеплении. После поворота вкладышей одно из отверстий во вкладышах должно располагаться в плоскости, проходящей через диаметрально расположенные резьбовые отверстия в картере 9 для крепления крышек 19 и 22. Установку крышек производить таким образом, чтобы фиксаторы 10 вошли в отверстия во вкладышах 21 и располагались друг против друга. При незначительном несовпадении фиксаторов и отверстий повернуть вкладыши в ту или другую сторону до совпадения фиксаторов и отверстий, обратив внимание на отсутствие зазора в зубчатом зацеплении. Крышки 19 и 22 после регулировки могут быть повернуты на 90° , 180° и 270° относительно первоначального положения.

После установки крышек момент, необходимый для проворачивания вала 15, как показано на рисунке 69, в среднем положении, должен быть в пределах 2,7-4,1 Н.м (0,27-0,41 кгс. м).

Регулирование схождения передних колес. Схождение передних колес проверять при номинальном давлении воздуха в шинах замером разности расстояний В1 и В, как показано на рисунке 74, по бортам ободьев колес. Порядок проверки:

- установить автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием так, чтобы передние колеса соответствовали движению по прямой;
- раздвижной линейкой замерить расстояние В1 между бортами ободьев колес в задней части на уровне центров колес, и отметить места замеров. Перекатить автомобиль, чтобы отмеченные точки оказались впереди, и замерить расстояние В. Спереди расстояние должно быть на 1-3 мм меньше чем сзади. Если разность расстояний В1 и В выходит за вышеуказанные пределы, то регулировать схождение колес изменением длины поперечной рулевой тяги, ослабив затяжку болтов наконечников тяги рулевой трапеции. Отрегулировав схождение, затянуть болты наконечников тяги. Углы поворота ограничиваются постоянными нерегулируемыми упорами, величина их указана на рисунке 74.

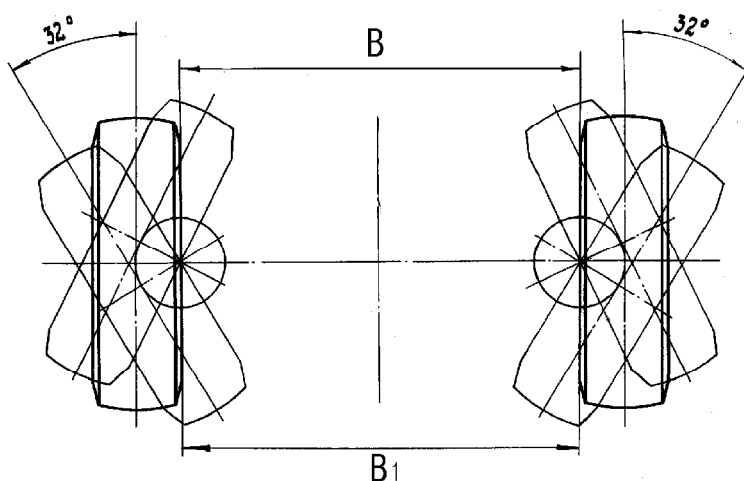


Рисунок 74 - Установка управляемых колес

5.5 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Тормозная система предназначена для замедления или остановки движения транспортного средства или обеспечения его неподвижности во время стоянки.

Автомобиль оборудован тормозной системой, аварийной, стояночной и управлением тормозами прицепа, соответствующей требованиям правил ЕЭК ООН №13.

5.5.1 Рабочая тормозная система состоит из колесного тормоза, пневмогидравлической системы управления, системы подготовки воздуха.

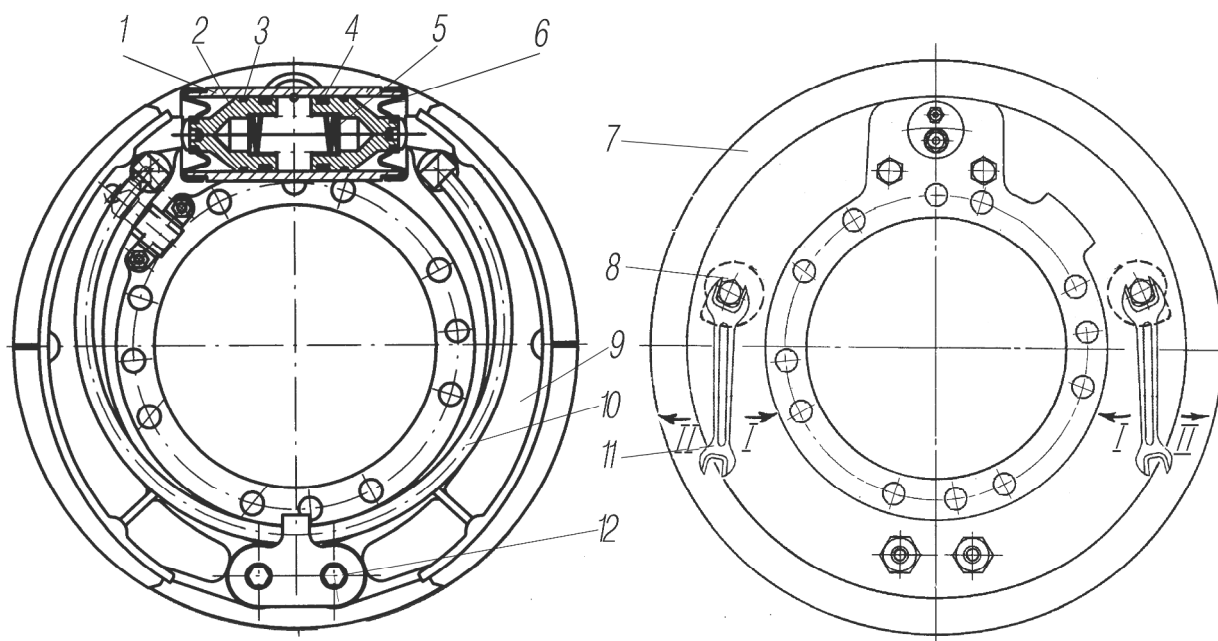
Рабочая тормозная система предназначена для уменьшения скорости и остановки автомобиля. Привод тормозных механизмов смешанный (пневмогидравлический) двухконтурный или трехконтурный, с отдельным торможением колес.

5.5.1.1 Колесный тормозной механизм показан на рисунке 75, барабанного типа с внутренними колодками 9 взаимозаменяемыми для всех колес. Каждый тормозной механизм имеет гидравлический цилиндр. Тормозные колодки установлены на опорных осях 12.

5.5.1.2 Упрощенное регулирование рабочих тормозов

Тормозной механизм регулируется по мере износа накладок уменьшением зазора между накладкой и барабаном при помощи эксцентриков 8.

Порядок регулирования тормозов:



1 – цилиндр колесный; 2 – поршень цилиндра; 3 – кольцо; 4 – манжета; 5 – пружина; 6 – колпак защитный; 7 – суппорт тормоза; 8 – эксцентрик регулировочный; 9 – колодка тормозная; 10 – накладка тормозная; 11 – ключ; 12 – ось колодки тормоза; I – уменьшение зазора; II – увеличение зазора

Рисунок 75 - Механизм тормозной рабочий с однополосным цилиндром

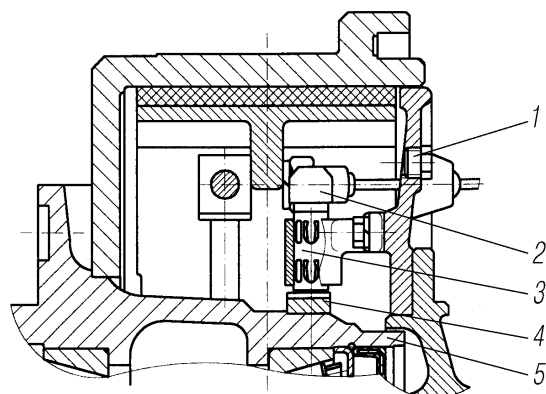
- ключом на 22 мм повернуть регулировочные эксцентрики колодок до упора, вращая правый (со стороны суппорта) эксцентрик по часовой стрелке, левый — против часовой стрелки;

- отпустить эксцентрики обратным поворотом примерно на 30°, что соответствует повороту головки оси эксцентрика на половину грани.

Проделав указанные операции со всеми колесами, необходимо проверить, не нагреваются ли тормозные барабаны при движении автомобиля.

5.5.1.3 Датчик вращения. Тормозные механизмы передних и задних колес имеют индуктивные датчики 2, как показано на рисунке 76. Перед установкой ступицы тормозным барабаном необходимо утопить (от центра) индуктивный датчик 2 для исключения его повреждения. После дослать датчик до упора в импульсное кольцо без чрезмерного усилия.

Индуктивный датчик 2 состоит из постоянного магнита с круглым стержнем и катушкой. Вращательное движение импульсного зубчатого кольца индуцирует в катушке датчика импульсы напряжения, частота которых пропорциональна скорости вращения колеса. Датчик крепится в специальной втулке.



1-пробка; 2-датчик индуктивный; 3-втулка зажимная; 4-кольцо импульсное зубчатое; 5-ступица колеса

Рисунок 76 – Датчик вращения

Датчики угловой скорости индивидуального типа, установленные в колесах передней оси и заднего моста, работающие с импульсным зубчатым кольцом, напрессованным на ступицу 5 и используются для непрерывного считывания скорости колеса. Полученный сигнал по кабелям передается в блок управления. Для нормальной работы датчика зазор между ротором и датчиком не должен превышать 0,7 мм.

5.5.1.4 Регулирование рабочих тормозов после замены тормозных колодок или фрикционных тормозных накладок.

Зазоры между колодкой и барабаном тормоза регулировать с помощью осей колодок только при замене фрикционных накладок или колодок в сборе.

При этом оси колодок первоначально установить метками на торцах друг к другу. Через люк в тормозном барабане вставить щуп толщиной 0,2 мм и длиной 200 мм между барабаном и колодкой на расстоянии 30 мм от нижнего края накладки. Поворотом оси 12, как показано на рисунке 75, колодки слегка зажать щуп. Удалить щуп, повернув барабан и с помощью другого щупа и регулировочного эксцентрика 8 установить зазор 0,35 мм между колодкой и барабаном на расстоянии 30 мм от верхнего края накладки. Закрепить оси колодок и вновь проверить зазоры между колодкой и барабаном.

При износе накладок до плоскости головки заклепки заменить их.

При замасливании тормозных накладок промыть их бензином.

При износе барабана тормоза, наличии кольцевых канавок глубиной более 2 мм рабочую поверхность барабана расточить с базировкой по наружным кольцам подшипников ступицы. Биение рабочей поверхности барабана не должно превышать 0,25 мм, а диаметр барабана — 424,38 мм.

5.5.2 Смешанный (пневматический) привод рабочих тормозов (для автомобилей с колесной формулой 6х6).

На автомобиле установлен трехконтурный пневмогидравлический привод тормозов с краном дополнительного торможения, с двухпроводным приводом прицепа и антиблокировочной системой.

Сжатый воздух из компрессора поступает в блок подготовки воздуха, который включает в себя: маслоотделитель 30, регулятор давления 2 с адсорбером, баллон адсорбера 1, показанные на рисунке 77. Проходя через блок воздух очищается от влаги, масла, после чего идет распределение воздуха по контурам через четырехконтурный защитный клапан:

- контур передней оси (первый основной контур) состоит из воздушного баллона 7, первой секции тормозного крана 24, пневмогидравлического усилителя 23, двухмагистрального клапана 22, кнопки дополнительного торможения 26, колесных цилиндров 25 передней оси;

- контур левых и правых колес тележки состоит из воздушных баллонов 5, двухконтурного защитного клапана, второй и третьей секций тормозного крана, пневмогидравлических усилителей 20, колесных цилиндров 16 правого и левого бортов задней тележки;

- контур стояночного тормоза и привода прицепа состоит из воздушного баллона 6, обратного клапана 8, крана тормозного с ручным управлением 11, камеры тормозной стояночного тормоза 12, клапана прицепа 13, головок соединительных 14, 15.

Для диагностики системы во всех контурах устанавливаются клапаны контрольного вывода. Для обслуживания баллонов предусмотрены краны слива конденсата.

При движении автомобиля с прицепом соединение автомобиля с прицепом осуществляется соединительными головками 14, 15.

При нажатии на педаль тормоза срабатывают контура тормозного привода автомобиля, а также контур привода тормозов прицепа.

При выходе из строя одного из контуров другие остаются работоспособными.

Для затормаживания автомобиля с прицепом на стоянке рычаг стояночного тормоза установить в верхнее фиксированное положение: при этом кран управления 11 подает сжатый воздух из вывода клапана 13 и приводит в действие тормозные механизмы прицепа.

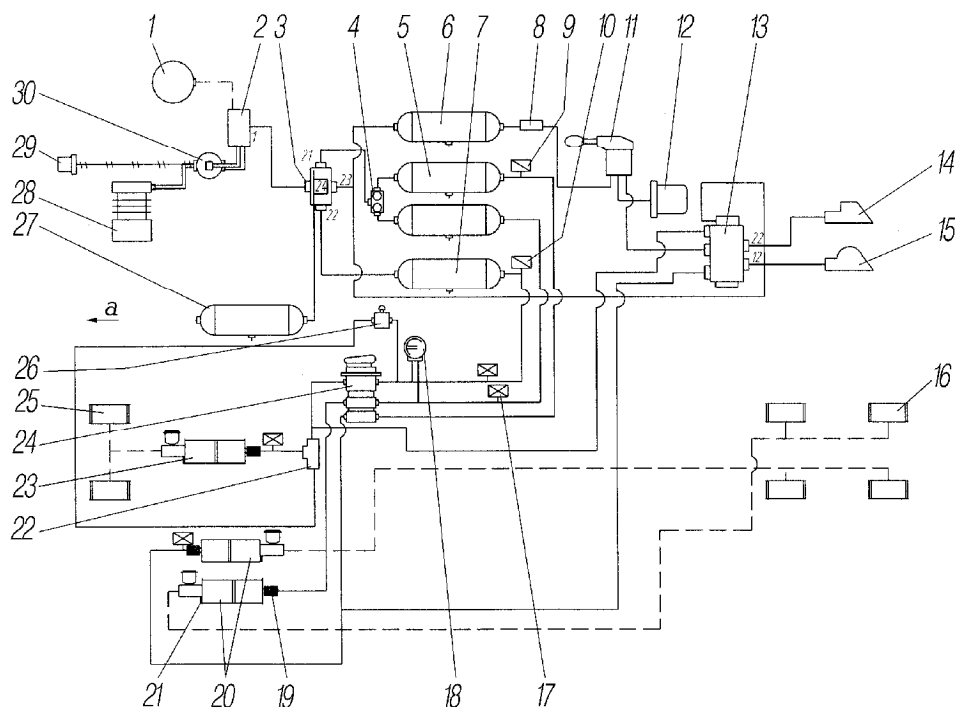
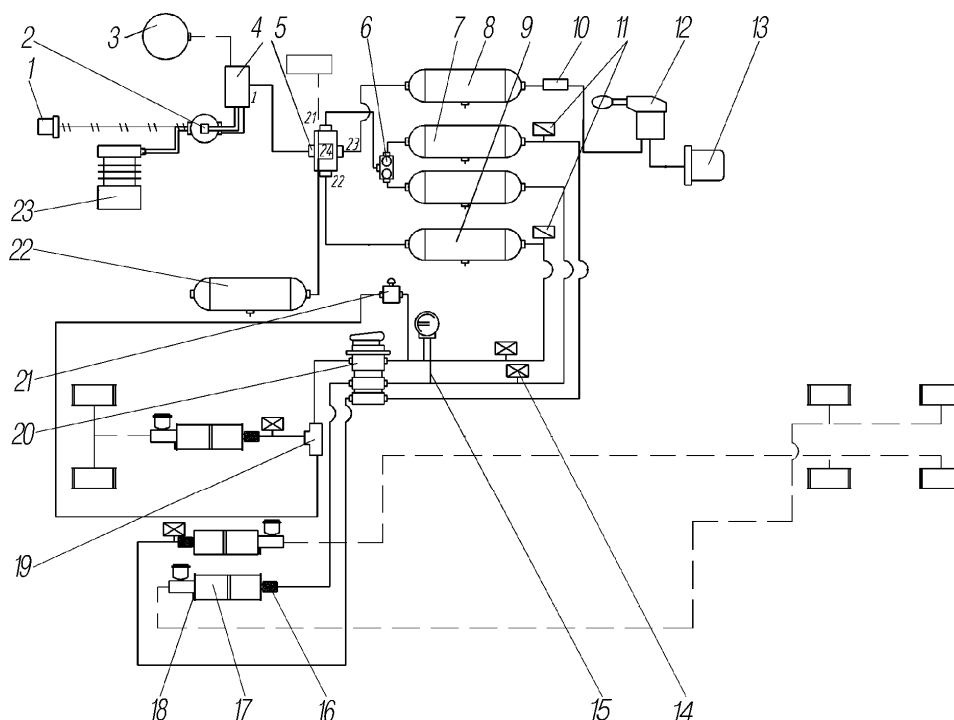


Рисунок 77 - Схема пневмопривода тормозов

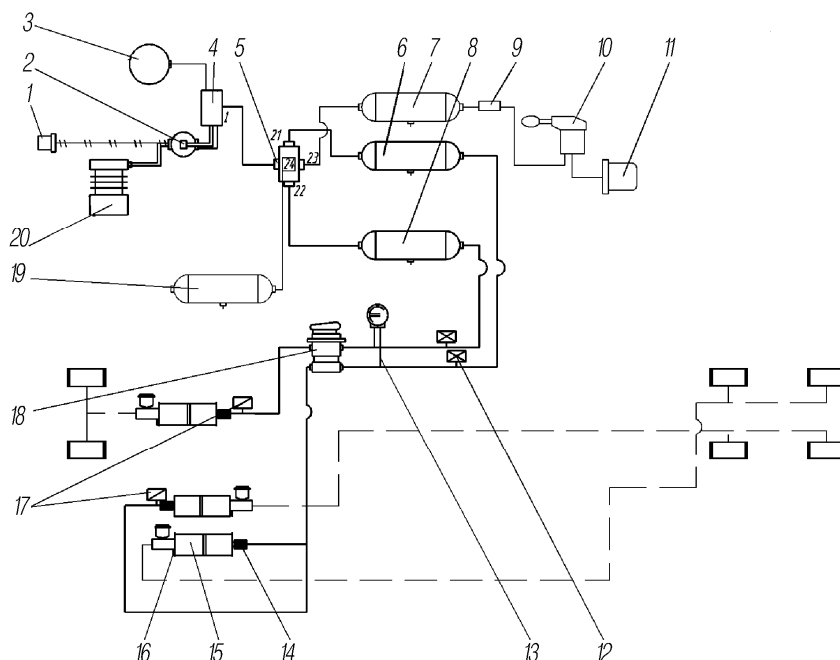
1-баллон адсорбера; 2-регулятор давления с адсорбером; 3-клапан защитный четырехконтурный; 4-клапан защитный двухконтурный; 5-баллоны тормозов заднего контура; 6-баллон тормозов прицепа; 7-баллон тормозов переднего контура; 8-клапан обратный; 9,10-датчики падения давления; 11-кран тормозной с ручным управлением; 12-камера тормозная стояночного тормоза; 13-клапан прицепа; 14-головка соединительная питающая; 15-головка соединительная управляющая; 16-колесные цилиндры задней тележки; 17-клапан контрольного вывода; 18-манометр двухстрелочный; 19-модулятор АБС; 20,23-усилитель тормозов пневмогидравлический; 21-датчик неисправности тормозов; 22-клапан двухмагистральный; 24-кран тормозной; 25-колесные цилиндры передней оси; 26-кран дополнительного торможения; 27-баллон нетормозных потребителей; 28-компрессор; 29-прибор буксирный; 30-маслоотделитель; а-к ПГУ сцепления

Рисунок 77 - Схема пневмопривода тормозов



1-прибор буксирный; 2-маслоотделитель; 3-рессивер адсорбера; 4-влажномаслоотделитель со встроенным регулятором; 5-клапан защитный четырехконтурный; 6-клапан двухконтурный; 7-рессиверы тормозов заднего контура; 8-рессивер прицепа и СТС; 9-рессивер тормозов переднего моста; 10-клапан обратный; 11-датчик падения давления; 12-кран тормозной с ручным управлением; 13-камера тормозная стояночного тормоза; 14-клапан контрольного вывода; 15-монитор двухстрелочный; 16-модулятор АБС; 17-усилитель тормозов пневмогидравлический; 18-датчик неисправности тормозов; 19-клапан двухмагистральный; 20-кран тормозной трехсекционный; 21-кнопка дополнительного торможения; 22-рессивер не тормозных потребителей; 23-компрессор

Рисунок 78 - Принципиальная схема привода пневмогидравлических тормозов с трехсекционным тормозным краном без выводов на прицеп



1-прибор буксирный; 2-маслоотделитель; 3-ресивер адсорбера; 4-влажмаслоотделитель со встроенным регулятором; 5-клапан защитный четырехконтурный; 6- ресивер тормозов заднего контура; 7-ресивер прицепа и СТС; 8-ресивер тормозов переднего моста; 9-клапан обратный; 10-кран тормозной с ручным управлением; 11-камера тормозная стояночного тормоза; 12-датчик падения давления; 13-манометр двухстрелочный; 14-модулятор АБС; 15-пневмогидравлический усилитель тормозов; 16-датчик неисправности тормозов; 17-клапан контрольного вывода; 18-кран тормозной двухсекционный; 19-ресивер не тормозных потребителей; 20-компрессор

Рисунок 79 - Принципиальная схема привода пневмогидравлических тормозов без выводов на прицеп

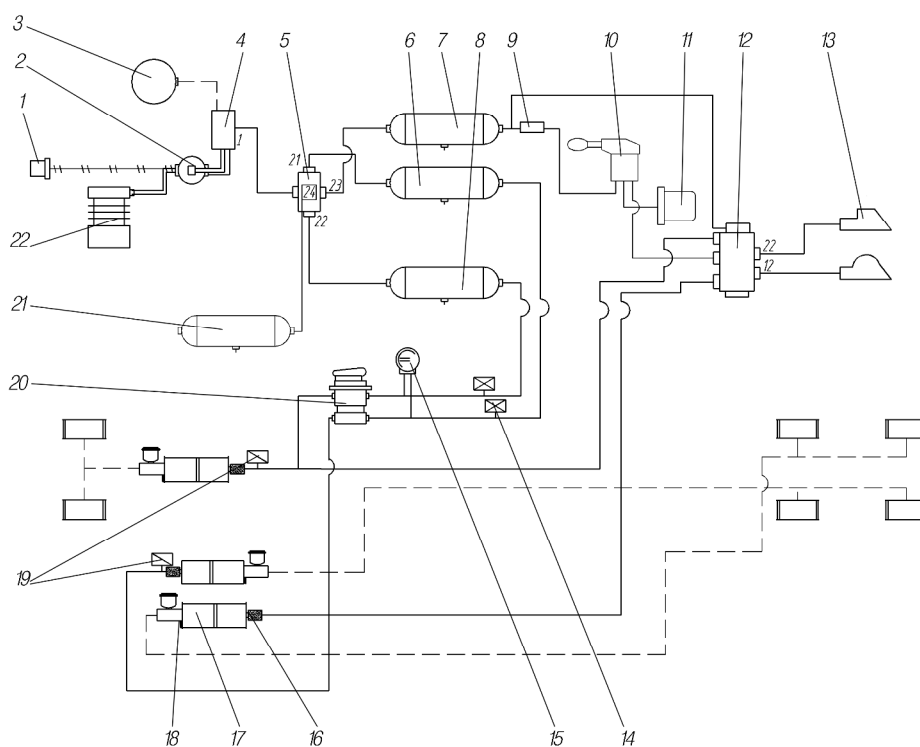


Рисунок 80 - Принципиальная схема привода пневмогидравлических тормозов с выводами на прицеп

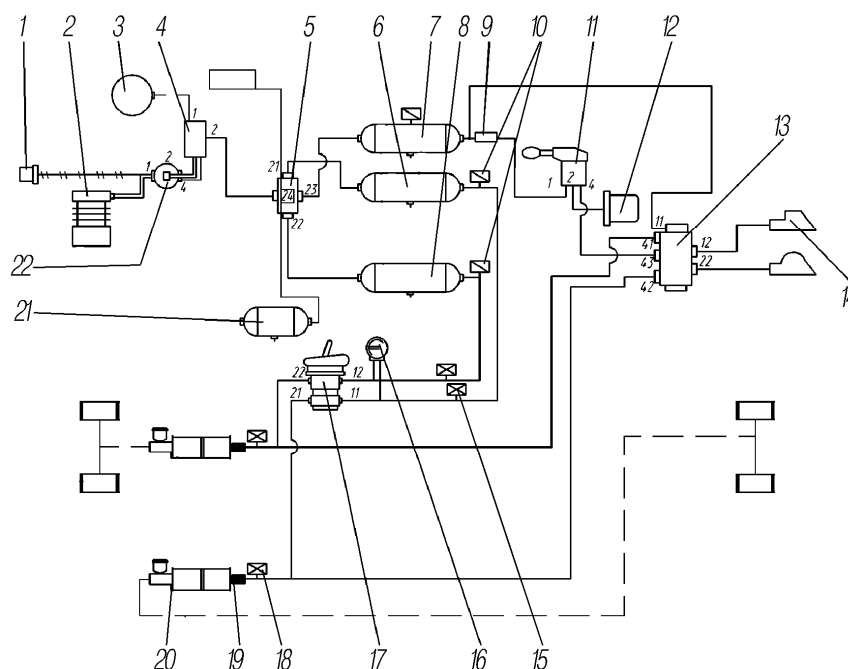
1-прибор буксирный; 2-маслоотделитель; 3-рессивер адсорбера; 4-влажномаслоотделитель со встроенным регулятором; 5-клапан защитный четырехконтурный; 6- рессивер тормозов заднего контура; 7-рессивер прицепа и СТС; 8-рессивер тормозов переднего моста; 9-клапан обратный; 10-кран тормозной с ручным управлением; 11-камера тормозная стояночного тормоза; 12-клапан прицепа; 13-головки соединительные; 14-датчик падения давления; 15-манометр двухстрелочный; 16-модулятор АБС; 17-пневмогидравлический усилитель тормозов; 18-датчик неисправности тормозов; 19-клапан контрольного вывода; 20-кран тормозной двухсекционный; 21-рессивер не тормозных потребителей; 22-компрессор

Рисунок 80 - Принципиальная схема привода пневмогидравлических тормозов с выводами на прицеп

5.5.3 Смешанный (пневмогидравлический) привод рабочих тормозов (для автомобилей с колесной формулой 4x4).

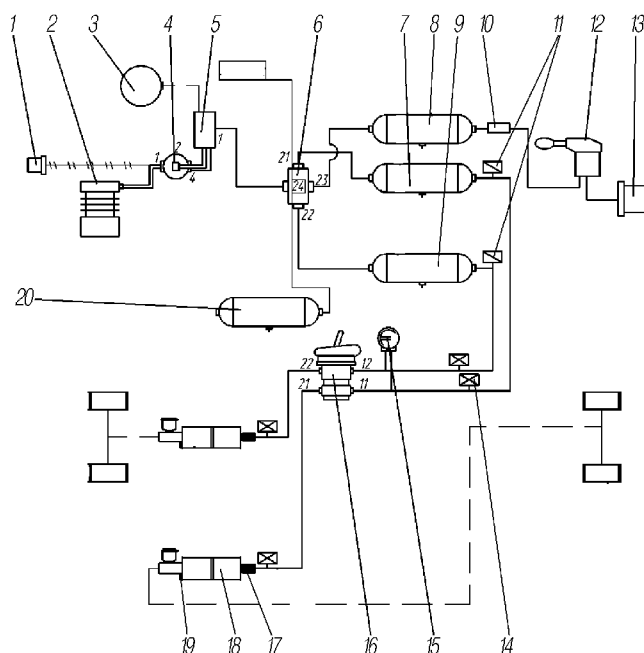
На автомобиле установлен двухконтурный тормозной привод с двухпроводным приводом прицепа.

Принципиальная схема привода тормозов показана на рисунке 81.



1-прибор буксирный; 2-компрессор; 3-рессивер адсорбера; 4-влажномаслоотделитель со встроенным регулятором; 5-клапан защитный четырехконтурный; 6-рессивер тормозов заднего контура; 7-рессивер прицепа и СТС; 8-рессивер тормозов переднего моста; 9-клапан обратный; 10-датчик падения давления; 11-кран тормозной с ручным управлением; 12-камера тормозная стояночного тормоза; 13-клапан прицепа; 14-головки соединительные; 15-клапан контрольного вывода; 16-манометр двухстрелочный; 17-кран тормозной трехсекционный; 18-модулятор АБС; 19-пневмогидравлический усилитель тормозов; 20-датчик неисправности тормозов; 21-рессивер не тормозных потребителей; 22-маслоотделитель

Рисунок 81 - Принципиальная схема привода пневмогидравлических тормозов



1-прибор буксирный; 2-компрессор; 3-ресивер адсорбера; 4-маслоотделитель; 5- влагомаслоотделитель со встроенным регулятором; 6-клапан защитный четырехконтурный; 7-ресивер тормозов заднего контура; 8-ресивер прицепа и СТС; 9-ресивер тормозов переднего моста; 10-кран тормозной с ручным управлением; 11-датчик падения давления; 12-кран тормозной с ручным управлением; 13-камера тормозная стояночного тормоза; 14-клапан контрольного вывода; 15-манометр двухстрелочный; 16-кран тормозной трехсекционный; 17-модулятор АБС; 18-пневмогидравлический усилитель тормозов; 19-датчик неисправности тормозов; 20-ресивер не тормозных потребителей

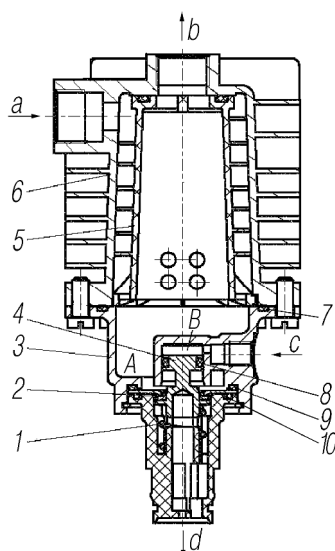
Рисунок 82- Принципиальная схема привода пневмогидравлических тормозов без выводов на прицеп

5.5.3.1 Компрессор. Работу и обслуживание компрессора проводить согласно руководству по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364».

5.5.3.2 Маслоотделитель. Предназначен для очистки нагнетаемого компрессором сжатого воздуха, а также конденсации и вывода содержащихся в воздухе влаги, масла и других загрязнений. Установлен перед регулятором давления с адсорбером, позволяет продлить срок службы патрона осушки.

Сжатый воздух от компрессора подается в вывод «а» и с большой скоростью по винтовой поверхности шнека 5, показанного на рисунке 83, направляется вниз вдоль внутренней стороны верхнего корпуса 6. При прохождении по винтовой поверхности шнека 5 воздух охлаждается, часть содержащихся в нем водяных паров конденсируется и вместе с маслом и другими загрязнениями оседает на стенке верхнего корпуса и винтовой линии, стекая в дальнейшем в грязеприёмник нижнего корпуса 3. Очищенный воздух через радиальные отверстия в шнеке попадает во внутреннюю полость шнека и далее в вывод «b».

При срабатывании регулятора давления в полость В через вывод «d» подается давление, которое совместно с рабочим давлением в полости А воздействует на поршень 4, преодолевая усилие пружины 1. Клапан 2 открывается и собравшееся масло и конденсат через вывод «с» выводятся в атмосферу.

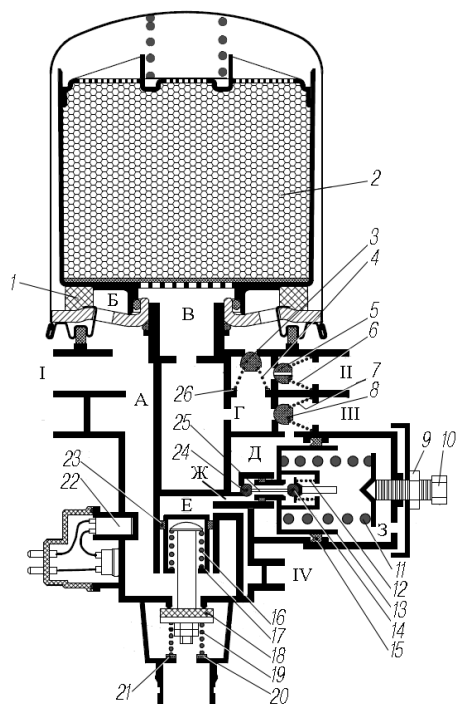


a,b,c,d-выводы; 1-пружина; 2-клапан; 3-нижний корпус; 4-поршень; 5-шnek; 6-корпус верхний; 7,8,9-кольцо уплотнительное; 10-седло клапана

Рисунок 83- Маслоотделитель

5.5.3.3 Влагомаслоотделитель со встроенным регулятором давления может быть двух видов, как показано на рисунках 84, и.85, предназначен для выделения из сжатого воздуха конденсата и автоматического удаления его из питающей части привода.

Сжатый воздух от компрессора подводится к выводу I аппарата и попадает в полость А, как показано на рисунке 84. Проходя по каналу в полость Б, и далее через фильтр 1 в верхнюю часть адсорбирующего патрона, воздух очищается от масла, твёрдых частиц и капельной влаги. Проходя далее через адсорбент (цеолит) 2, сжатый воздух подвергается окончательной осушке, и поступает в полость В и канал Г.

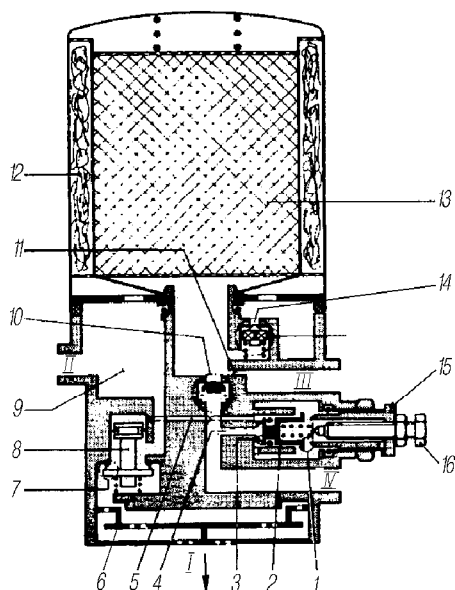


1-фильтр; 2-цеолит; 3-перепускной клапан; 4-пружина перепускного клапана; 5-дроссельный клапан; 6- пружина дроссельного клапана; 7- пружина обратного клапана; 8- обратный клапан; 9- гайка; 10- винт регулировочный; 11- пружина уравнивающего поршня; 12- пружина; 13- уравнивающий поршень; 14- выпускной клапан; 15- манжета; 16- пружина разгрузочного поршня; 17- разгрузочный поршень; 18- разгрузочный клапан; 19- пружина разгрузочного клапана; 20,21- регулировочные шайбы; 22- подогреватель разгрузочного узла; 23- кольцо уплотнительное; 24- впускной клапан; 25- толкатель; 26- регулировочная шайба; А,Б,В,Д,Е,З- полости; Г,Ж- каналы; I-вывод от компрессора; II- вывод в пневмосистему; III- вывод к регенерационному баллону; IV- управляющий подвод/отвод

Рисунок 84 - Схема влагомаслоотделителя со встроенным регулятором давления

Далее, преодолевая сопротивление пружины 7 обратного клапана 8, сжатый воздух подаётся в вывод III, а затем в тормозную систему автомобиля. Одновременно сжатый воздух, преодолев усилие пружины 6 дроссельного клапана 5 с отверстием диаметр 1,5 мм, поступает через вывод II в регенерационный воздушный баллон. В это же время сжатый воздух проходит в полость Д под уравнивающим поршнем 13, на который воздействует пружина 11. При этом выпускной клапан 14, соединяющий полость Е над разгрузочным

поршнем 17 с окружающей средой через канал Ж и полость 3, открыт. Впускной клапан 24 под действием толкателя 25 и пружины 12, закрыт. Под действием пружины 19 закрыт также разгрузочный клапан 18. Такое состояние влагомаслоотделителя со встроенным регулятором давления соответствует наполнению ресиверов тормозной системы сжатым воздухом от компрессора.



1-впуск; 2-поршень управляющий; 3-выпуск; 4,5-каналы; 6-глушитель; 7-выпуск в атмосферу; 8-клапан выхлопа; 9-камера влагоотделения; 10-клапан обратный; 11-жиклер; 12-фильтр кольцевой; 13-вещество осушающее; 14-отверстие вентиляционное; 15,16-винты регулировочные; I-вывод атмосферный; II-подвод от компрессора; III-отвод к регенерационному баллону; IV-отвод к тройному защитному клапану

Рисунок 85 - Влагомаслоотделитель со встроенным регулятором давления

При достижении в полости Д давления выключения, уравнивающий поршень 13, преодолев усилие пружины 11, перемещается вправо. При этом выпускной клапан 14 закрывается, впускной клапан 24 открывается. Сжатый воздух через открытый впускной клапан 24 из полости Д поступает в полость Е, разгрузочный поршень 17 перемещается вниз, разгрузочный клапан 18 открывается и сжатый воздух из компрессора выходит в окружающую среду вместе со скопившимся над седлом разгрузочного клапана и разгрузочным клапаном 18 конденсатом. При этом давление в канале Г и полости В падает, обратный клапан 8 закрывается. В результате этого компрессор работает в разгрузочном режиме без противодействия.

Одновременно закрывается дроссельный клапан 5. Сухой воздух из регенерационного воздушного баллона, через дроссельное отверстие диаметр 1,5 мм дроссельного клапана 5, канал Г, полость В и адсорбирующий патрон, восстанавливая свойства цеолита 2, выходит в атмосферу, попутно увлекая за собой осевшие в фильтре 1 капли влаги, масла и частицы пыли.

При падении (в результате расхода воздуха) давления в выводе III до давления включения, уравнивающий поршень 13 под действием пружины 11 перемещается влево. Впускной клапан 24 закрывается, выпускной клапан 14 открывается, сообщая, полость Е с окружающей средой через канал Ж и полость 3. При этом разгрузочный клапан 18 под действием пружины 19 закрывается и компрессор снова нагнетает сжатый воздух в ресиверы системы.

Разгрузочный клапан 18, кроме того, работает и как предохранительный клапан. Если встроенный регулятор давления не срабатывает при давлении выключения, то при достижении давления срабатывания предохранительного клапана, разгрузочный клапан 18 открывается, преодолев усилие пружин 19 и 14, и воздух выходит в атмосферу. Давление срабатывания предохранительного клапана регулируется числом шайб 20, 21 под пружиной разгрузочного клапана 19. Встроенный подогреватель 22 разгрузочного узла предотвращает возникновение неисправности из-за возможного замерзания конденсата.

Особенностью конструкции данного влагомаслоотделителя является то, что разгрузочный клапан размещён в прямом потоке тёплого сжатого воздуха, подаваемого от компрессора. В случае неисправностей в цепи электропитания подогревателя, через некоторое время тёплый воздух, поступающий от компрессора, отопит разгрузочный клапан, тот возвратится в нормальное положение и регулятор давления включится на наполнение системы. В случаях чрезмерного засорения, либо замерзания влаги в патроне с адсорбентом из-за ненадлежащей эксплуатации (длительная эксплуатация без регенерации и т. п.), приводящих к прекращению прохождения воздуха через адсорбирующий патрон, подача воздуха в пневмосистему осуществляется через перепускной клапан 3 с перепадом давления 0,15...0,24 МПа, который при необходимости регулируется шайбой 26 под пружиной разгрузочного клапана 4. При этом аппарат обеспечивает только функцию регулирования давления. Данный режим работы аппарата является аварийным, допускаемым при невозможности на месте провести замену патрона либо восстановление его пропускной способности и при экстренной необходимости продолжения движения. Длительная эксплуатация в этом режиме, особенно при отрицательных температурах, может привести к выходу из строя аппаратов пневмосистемы из-за негативного воздействия конденсата.

5.5.3.4 Двухсекционный тормозной кран показан на рисунке 86, предназначен для управления исполнительными механизмами рабочей тормозной системы автомобиля, а также для управления клапаном привода тормозов прицепа.

Тормозной кран состоит из верхнего и нижнего корпусов. К верхнему корпусу крепится рычажный механизм крана. От грязи и влаги корпус рычага защищен чехлом. В нижнем корпусе 15 установлен малый поршень 14, который пружиной 21 прижимается к большому поршню 23. Клапан 24 верхней секции крана прижимается к седлу в нижнем корпусе пружиной 16.

Выводы V_1 и V_2 крана соединены с воздушными баллонами двух отдельных контуров привода рабочего тормоза. От вывода Z_1 сжатый воздух поступает к пневмоусилителю переднего моста и Z_2 — к регулятору тормозных сил и пневмоусилителям заднего моста.

При нажатии на тормозную педаль усилие передается через систему рычагов и тяг привода на рычаг 1 крана и далее через толкатель 6, тарелку 8 и упругий элемент на следующий поршень 25. Перемещаясь вниз, поршень 25 сначала закрывает выпускное отверстие клапана 24 верхней секции тормозного крана, а затем отрывает клапан 24 от седла в верхнем корпусе 11, открывая проход сжатому воздуху из вывода V_1 в вывод Z_1 и далее к исполнительным механизмам одного из контуров. Давление в выводе Z_1 повышается до тех пор, пока сила нажатия на рычаг 1 не уравнивается усилием, создаваемым давлением на верхний поршень 25. Таким образом осуществляется следящее действие в верхней секции тормозного крана.

Одновременно с повышением давления в выводе Z_1 сжатый воздух через отверстие «а» попадает в полость над большим поршнем 23 нижней секции тормозного крана. Перемещаясь вниз, большой поршень закрывает выпускное отверстие клапана 17 и отрывает его от седла в нижнем корпусе 15. Сжатый воздух из вывода V_2 поступает к выводу Z_2 и далее в исполнительные механизмы второго контура рабочего тормоза.

Одновременно с повышением давления в выводе Z_2 повышается давление под поршнями 14 и 23, в результате чего уравнивается сила, действующая на поршень 23 сверху. Вследствие этого в выводе Z_2 также устанавливается давление, соответствующее

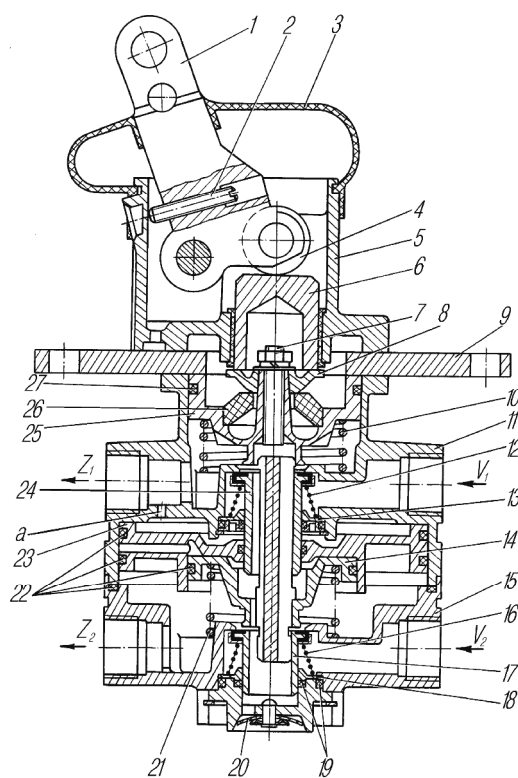
усилию на рычаге тормозного крана. Так осуществляется следящее действие в нижней секции тормозного крана.

При отказе нижней секции тормозного крана верхняя секция работает, как описано выше.

Уход за двухсекционным тормозным краном заключается в периодическом осмотре, очистке его от грязи, проверке на герметичность.

Следить за состоянием защитного резинового чехла крана и плотностью прилегания его к корпусу, так как попадание грязи на толкатель и трущиеся поверхности крана приводит к выходу тормозного крана из строя.

Герметичность тормозного крана проверяется с помощью мыльной эмульсии в двух положениях — в заторможенном и отторможенном. Утечка воздуха через атмосферный вывод тормозного крана в отторможенном положении указывает на негерметичность впускного клапана одной из секций, а утечка воздуха в заторможенном положении — выпускного клапана одной из секций тормозного крана. При утечках заменить тормозной кран.

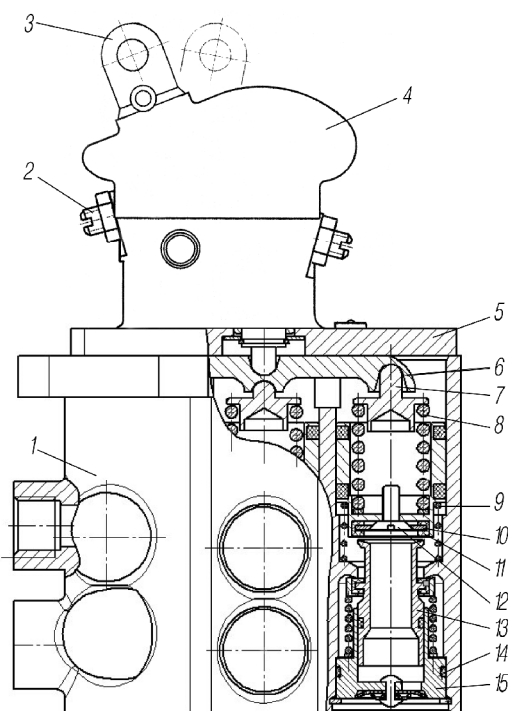


1-рычаг; 2-винт упорный; 3-чехол защитный; 4-ролик; 5-корпус рычага; 6-толкатель; 7-шпилька; 8-тарелка; 9-фланец; 10,12,16,21-пружины; 11-корпус верхний; 13,18-кольца опорные; 14-поршень малый; 15-корпус нижний; 17-клапан нижней секции; 19,22,27-кольца уплотнительные; 20-клапан атмосферного вывода; 23-поршень большой; 24-клапан верхней секции; 25-поршень верхний следящий; 26-элемент упругий; Z_1 -вывод к пневмоусилителю контура тормозов переднего моста; Z_2 -вывод к РТС и пневмоусилителям контура тормозов заднего моста; V_1 и V_2 -выводы к воздушным баллонам; а-отверстие

Рисунок 86 - Кран тормозной
(для автомобилей 4x4)

5.5.3.5 Трехсекционный тормозной кран состоит из двух основных частей корпуса 1 и крышки 5, показанных на рисунке 87.

Толкатель действует на двуплечий рычаг 6. Для увеличения момента сопротивления изгибу рычаг имеет два ребра жесткости, которые для уменьшения габаритов тормозного крана утоплены в специальные канавки в крышке. Сам рычаг 6 утоплен в пазы следящего поршня, расположенные в стенках поршня, что также позволяет уменьшить габариты тормозного крана. В рычаге 6 имеются три сферических углубления, в которые входят тарелки 7 секций. Для устойчивости двуплечего рычага, крайние его углубления расположены выше, чем средние.



1-корпус; 2-винт упорный; 3-рычаг; 4-чехол защитный; 5-крышка; 6-рычаг двуплечий; 7-тарелка; 8-пружина следящего поршня; 9-пружина возвратная следящего поршня; 10-шайба плавающая выпускного клапана; 11-кольцо плоское уплотнительное; 12-винт страховочный; 13-клапан двухседельный; 14-уплотнение выпускного окна; 15-окно выпускное

Рисунок 87-Кран тормозной
Трехсекционный (для автомобилей 6х6)

Все секции тормозного крана имеют одинаковое устройство, поэтому рассмотрим устройство одной секции.

Тарелки 7 опираются на пружину 8 следящего поршня. Направляющие стенки поршня имеют длину, обеспечивающие исключение самозаклинивание поршней. С нижней стороны в поршень вставлено кольцо 11 выпускного клапана плавающей конструкции, что позволяет заметно увеличить герметичность клапана. В резиновое кольцо 11 вставлена металлическая шайба 10, обеспечивающая необходимую конструкционную жесткость клапана. В результате чего клапан стал более устойчив к перекосам. Для предупреждения выпадения резинового кольца 11 из поршня имеется страховочный винт 12, вкрученный в днище поршня. Чтобы винт не уменьшил подвижности клапана, между металлической шайбой 10 и винтом 12 имеется небольшой зазор (до 0,5 мм).

Для того чтобы при растормаживании не было остаточного давления, под следящим поршнем установлена возвратная пружина 9. Усилие предварительного сжатия пружины выбрано таким образом, чтобы оно было несколько больше трения уплотнительного кольца поршня.

В секции тормозного крана имеется двухседельный клапан 13 с внутренним выпускным отверстием, что позволяет расположить выпускное окно 15 в нижней части секции, а это, в свою очередь, способствует отводу конденсата. Последний выдувается струей воздуха, выходящего в атмосферу. Диаметры направляющей поверхности клапана и его седел одного размера, что позволяет получить усилие прижатия клапанов к седлам, независимое ни от давления в пневмосистеме, ни от давления в управляющей полости А крана. Вместе с этим конструкция клапана позволяет сделать седло выпускного клапана большего диаметра, чем его направляющая. В этом случае при увеличении давления в управляющей полости клапана будут сильнее прижиматься к седлам, что делает его герметичнее, но при этом гистерезис секции увеличивается.

Плавающим может быть выполнен впускной клапан, что дополнительно увеличивает герметичность узла.

Направляющая поверхность клапана находится в выпускном окне 15, которое имеет резиновый пыльник для предохранения попадания загрязнения в тормозной кран. Выпускное окно 15 выпускных отверстий, пропускная способность которых не ниже, чем у секции в целом.

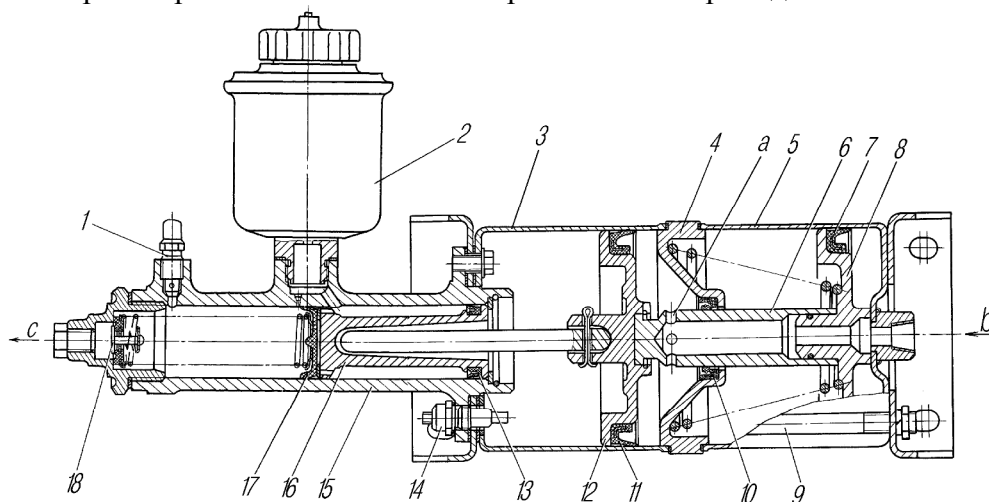
5.5.3.6 Пневматические усилители тормозов с главными тормозными цилиндрами установлены под кабиной на левом лонжероне. При нажатии на тормозную педаль открывается клапан в тормозном кране и воздух поступает по трубопроводу под поршни 8 и 12, как показано на рисунке 88, пневматического усилителя.

Под давлением воздуха шток с поршнями перемещается и через толкатель действует на поршень 16 главного тормозного цилиндра, который вытесняет жидкость в тормозную магистраль.

При отказе в работе верхней секции тормозного крана нижняя секция будет управляться механически через шпильку 7 и толкатель малого поршня 14, как показано на рисунке 86, полностью сохраняя работоспособность.

При оттормаживании воздух из пневматического усилителя через тормозной кран выходит в атмосферу. Поршни главного тормозного цилиндра и пневматического усилителя под действием пружин возвращаются в исходное положение.

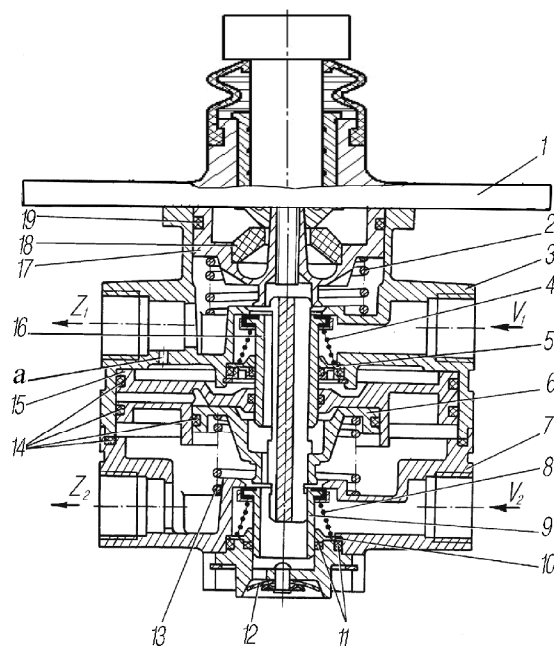
Обратный клапан 18, как показано на рисунке 88, создает в гидравлической системе тормозного привода избыточное давление 50-120 кПа (0,5-1,2 кгс/см²) обеспечивающее выбиравание зазора в тормозном механизме и герметичность привода.



1-клапан перепускной; 2-бачок для тормозной жидкости; 3,5-пневмоцилиндры; 4-проставка; 6-шток; 7,10,11,13,17-манжеты; 8,12,16-поршни; 9-стяжка; 14-включатель сигнализатора неисправности тормозов; 15-цилиндр тормозной главный; 18-клапан обратный; а-радиальное отверстие; б-от тормозного крана; с-в тормозную систему

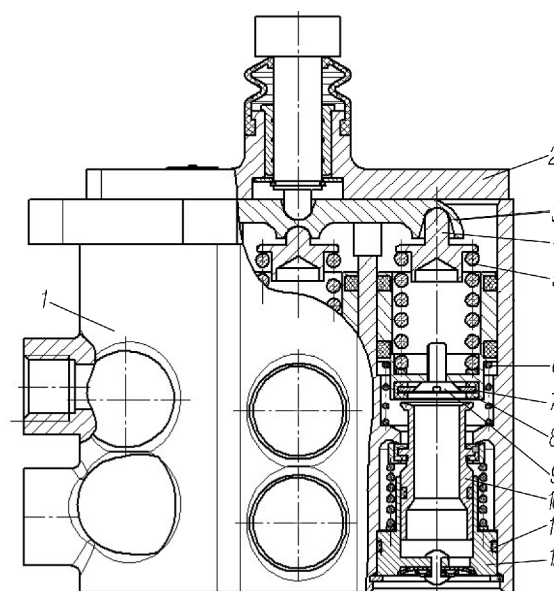
Рисунок 88 - Усилитель пневматический с главным тормозным цилиндром (для автомобилей 4х4)

При нарушении герметичности пневмоусилителей заменить изношенные или поврежденные манжеты. При сборке пневмоусилителей, во избежание деформации крышек, не затягивать гайки стяжек 9 моментом более 8-12 Н.м (0,8-1,2 кгс.м). Герметичность пневмоусилителей проверять под давлением воздуха 600-700 кПа (6-7 кгс/см²), подводя его через штуцер пневмоусилителя.



1-фланец; 2,4,8,13-пружины; 3-корпус верхний; 5,10-кольца опорные; 6-поршень малый; 7-корпус нижний; 9-клапан нижней секции; 11,14,19-кольца уплотнительные; 12-клапан атмосферного вывода; 15-поршень большой; 16-клапан верхней секции; 17-поршень верхний следящий; 18-элемент упругий; Z_1 -вывод к пневмоусилителю контура тормозов переднего моста; Z_2 -вывод к РТС и пневмоусилителям контура тормозов заднего моста; V_1 и V_2 -выводы к воздушным баллонам; а-отверстие

Рисунок 89 - Кран тормозной



1-корпус; 2-крышка; 3- рычаг двуплечий; 4-тарелка; 5-пружина следящего поршня; 6- пружина возвратная следящего поршня; 7- шайба плавающая выпускного клапана; 8- кольцо плоское уплотнительное; 9- винт страховочный; 10- клапан двухседельный; 11-уплотнение выпускного окна; 12-окно выпускное

Рисунок 90 - Кран тормозной трехсекционный

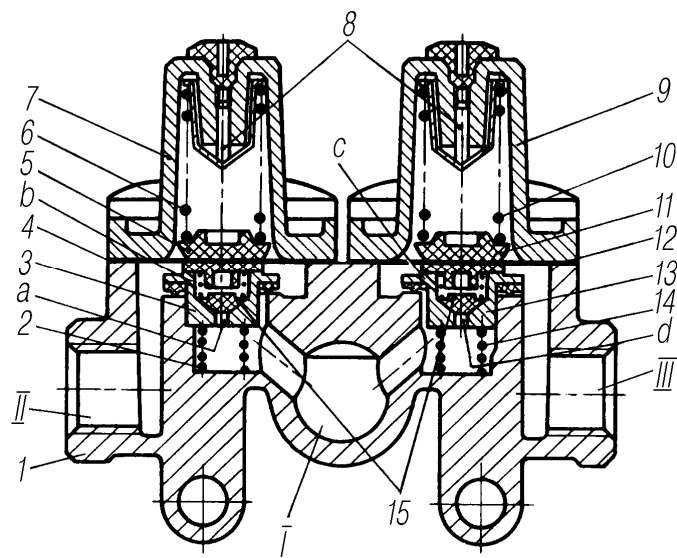
5.5.3.7 Четырехконтурный защитный клапан предназначен для разделения одной питающей магистрали на два основных и два дополнительных контура: автоматического отключения одного из контуров в случае его повреждения или нарушения герметичности, сохранения запаса сжатого воздуха в неповрежденных контурах, сохранения сжатого воздуха во всех контурах в случае повреждения питающей магистрали.

Сжатый воздух, подведенный к выводу I, как показано на рисунке 91, проходит через дроссельные отверстия «а» и «d», открывает обратный клапан 15 и через боковые отверстия «b» и «с» в клапанах 3, 13 поступает в выходы контуров II, III и два дополнительных контура.

В связи с тем, что воздух через дроссельные и боковые отверстия проходит медленно, рост давления в контурах в первоначальный момент происходит медленно. Пройдя дроссельные отверстия, воздух давит на диафрагмы 4, 12 и, преодолев усилие пружин 6, 10, обеспечивает полное открытие клапанов 3 и 13. В выводах II и III устанавливается давление, равное давлению на выводе I.

Наличие дроссельных отверстий в клапанах 3 и 13 обеспечивает наполнение контуров тормозного привода при очень малом давлении на выводе I.

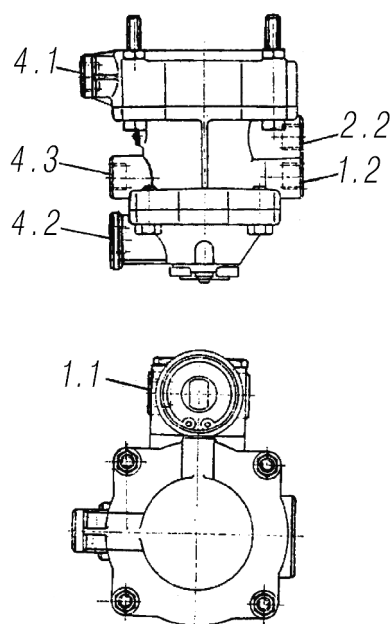
В случае падения давления в одном из контуров, подсоединенных к основным выводам II и III, имеет место падение давления на выводе I и в контуре, подсоединенном к исправному основному выводу, до давления закрытия клапана неисправного контура. В дополнительных контурах давление падает до давления закрытия клапанов.



1-корпус; 2,6,10,14-пружины; 3,13-клапаны; 4,12-диафрагмы; 5,11-направляющие; 7,9-крышки; 8-винт регулировочный; 15-клапан обратный; I-вывод к компрессору; II, III-выводы в контуры тормозной системы; a,d-дроссельные отверстия; b,c-боковые отверстия

Рисунок 91 - Четырехконтурный защитный клапан

5.5.3.8 Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом и клапаном обрыва показан на рисунке 92, предназначен для управления двухпроводным приводом тормозов прицепа. В случае повреждения или обрыва управляющей магистрали прицепа обеспечивает падение давления в питающей магистрали, что приводит к автоматическому торможению прицепа.



1.1-вход питающей магистрали; 1.2-выход питающей магистрали прицепа (к соединительной красной головке); 2.2- выход в управляющую магистраль прицепа (к соединительной желтой головки); 4.1-вход от переднего контура рабочей тормозной системы тягача; 4.2- вход от заднего контура рабочей тормозной системы тягача; 4.3-вход от стояночной тормозной системы тягача

Рисунок 92 - Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом и клапаном обрыва

5.5.3.9 Техническое обслуживание пневмогидропривода. Приборы пневматического привода тормозов не нуждаются в специальном обслуживании и регулировании.

При неисправности разбирают их только квалифицированные специалисты в мастерских.

Герметичность пневматической системы проверять по падению давления на двухстрелочном манометре, при включенных потребителях сжатого воздуха и неработающем двигателе. При этом давление в системе должно быть не менее 700 кПа (7 кгс/см²). При отпущенной педали тормоза не должно быть заметного перемещения обеих стрелок манометра. То же самое должно быть при полном нажатии на педаль тормоза и удержании ее в этом положении в течении 15-20 с. Одновременно проверяется герметичность гидравлической части тормозной системы.

Утечка воздуха из соединений трубопроводов устраняется подтяжкой соединительных гаек моментом:

- для трубопроводов диаметром 6 мм — 13-18 Н.м (1,3-1,8 кгс.м);
- для трубопроводов диаметром 10 мм — 20-35 Н.м (2,0-3,5 кгс.м);
- для трубопроводов диаметром 14 мм — 30-45 Н.м (3,0-4,5 кгс.м).

Если после подтягивания гаек утечки не устраняются, необходимо заменить резиновые уплотнительные кольца.

Во избежание поломки присоединительных бобышек на тормозных аппаратах момент затяжки штуцеров, пробок не должен превышать 30-50 Н.м (3-5 кгс.м).

Исправность стоп-сигнала проверять нажатием на тормозную педаль при наличии давления воздуха в пневмосистеме.

Работу сигнализатора неисправности тормозов проверять следующим образом:

- проверить исправность контрольной лампы (сигнализатора) 3, показанного на рисунке 28;

- ослабить гайки крепления провода к включателю сигнализатора неисправности тормозов ВК503;

- вывернуть включатель из пневмоусилителя и затянуть гайки крепления провода;

- включить приборы и замкнуть корпус включателя на «массу» автомобиля, нажать до упора на кнопку;

- на панели приборов должна загореться контрольная лампа 3, что указывает на исправность сигнализатора;

- то же повторить со вторым включателем. При неисправности включателя заменить его.

Проверку работоспособности пневматического привода проводить в такой последовательности:

- подключить к клапанам контрольного вывода контрольные манометры;
- заполнить пневмосистему воздухом до срабатывания регулятора давления. При этом давление в рабочих контурах тормозного привода должно быть 650-800 кПа (6,5-8,0 кгс/см²) по двухстрелочному манометру в кабине водителя, такое же давление и на контрольном манометре, установленном на третьем баллоне;
- при полном нажатии на тормозную педаль давление воздуха на контрольных манометрах, установленных на пневмоусилителях тормозов, должно быть равно давлению в системе. Разность показаний манометров не должна превышать 50 кПа (0,5 кгс/см²).

Регулятор давления	Максимальное давление при отключении 8,7 кгс/см ²	Минимальное давление при включении 6,5 кгс/см ²
4-х контурный защитный клапан	Давление статического закрытия контуров 4,5 кгс/см ²	
Клапан управления тормозами прицепа	Соответствующее давление при входе или выходе 2,1 кгс/см ² - при контрольном давлении 1,5 кгс/см ²	

Проверка работоспособности тормозных аппаратов:

1. Проверить давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу тройного защитного клапана. Для этого подключить к магистрали от тормозного крана к пневмоусилителю контрольные манометры и при давлении воздуха в пневмосистеме 650-800 кПа (6,5-8,0 кгс/см²), нажать до конца на тормозную педаль. Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру).

Если контрольный манометр не показывает давление при нажатии на педаль тормоза, равное давлению в баллоне этого контура, проверить и отрегулировать свободный и полный ход педали тормоза.

После этого довести давление в системе до 850 кПа (8,5 кгс/см²) — до срабатывания регулятора давления, заглушить двигатель и выпустить воздух из баллона контура тормозов переднего моста. При нажатии на педаль давление воздуха на одном контрольном манометре должно быть равно давлению воздуха в системе, а на другом 0. Затем несколькими нажатиями на педаль тормоза сбросить давление по манометру до 500 кПа (5,0 кгс/см²) и запустить двигатель. При давлении 560-600 кПа (5,6-6,0 кгс/см²) должно подниматься давление воздуха в баллоне контура тормозов переднего моста. То же проделать с контуром тормозов заднего моста.

2. Проверить величину давления на соединительных головках. Для этого к соединительной головке типа «А» подсоединить головку типа «Б» с контрольным манометром. Заполнить тормозную систему сжатым воздухом до давления отключения компрессора. Давление на контрольном манометре должно быть 500-520 кПа (5,0-5,2 кгс/см²). Затем необходимо нажать на педаль тормоза или включить стояночный тормоз. При этом контрольный манометр должен показывать 0.

Для обеспечения нормальной работы пневмопривода следует сливать конденсат из воздушных баллонов. Эту операцию проводить при наличии воздуха в пневмосистеме. В холодное время сливать конденсат при выезде из теплого гаража. После слива конденсата из баллонов заполнить систему сжатым воздухом до номинального давления.

При температуре окружающего воздуха ниже 0 °С и в случае безгаражной стоянки автомобилей необходимо особенно тщательно следить за сливом конденсата из воздушных баллонов. В случае замерзания конденсата замерзшие участки отогреть горячей водой или паром.

Запрещается подогревать агрегаты открытым огнем (факелом, паяльной лампой и др.).

Заполнить систему гидравлического привода тормозной жидкостью и прокачать тормоза при наличии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля. Перед заполнением системы удалить грязь с главных тормозных цилиндров и бачков. Затем, сняв шланг герметизации и отвернув пробку наливного отверстия, заполнить бачки тормозной жидкостью и удалить воздух из гидравлической системы.

Порядок прокачки главных тормозных цилиндров и колесных цилиндров рабочих тормозов:

- снять резиновый колпачок с перепускного клапана главного цилиндра, надеть на клапан трубку, имеющуюся в комплекте инструмента, открытый конец трубки опустить в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд емкостью не менее 0,2 л. Жидкость наливать в сосуд до половины его высоты;

- отвернуть на 1/2-3/4 оборота перепускной клапан, после чего несколько раз нажать на педаль тормоза (нажимать быстро, отпускать медленно). Нажатие повторять, пока не прекратится выделение пузырьков воздуха из трубки, опущенной в сосуд с тормозной жидкостью. При прокачке доливать жидкость в бачки, чтобы в систему не проникал воздух;

- нажав на педаль, плотно завернуть перепускной клапан цилиндра, снять трубку и надеть колпачок;

- прокачать колесные тормозные цилиндры в следующем порядке: задний левый, средний левый, задний правый, средний правый, передний левый, передний правый;

- после прокачки всех цилиндров долить жидкость в бачки до уровня 15-20 мм ниже верхней кромки наливной горловины и плотно завернуть пробку наливного отверстия.

При замене тормозной жидкости разобрать колесные и главные цилиндры, промыть рабочие поверхности деталей. При сборке колесных цилиндров смазать поршень и внутреннюю поверхность цилиндра тормозной жидкостью. Для повышения коррозионной стойкости колесных цилиндров заложить под каждый колесный колпак на зеркало цилиндров по 4-5 г смазки ДТ-1.

5.5.4 Аварийная тормозная система

Функции аварийной тормозной системы выполняет один из контуров рабочей тормозной системы. При выходе из строя одного из контуров аварийная тормозная система обеспечивает торможение автомобиля с достаточной эффективностью.

5.5.5 Стояночная тормозная система

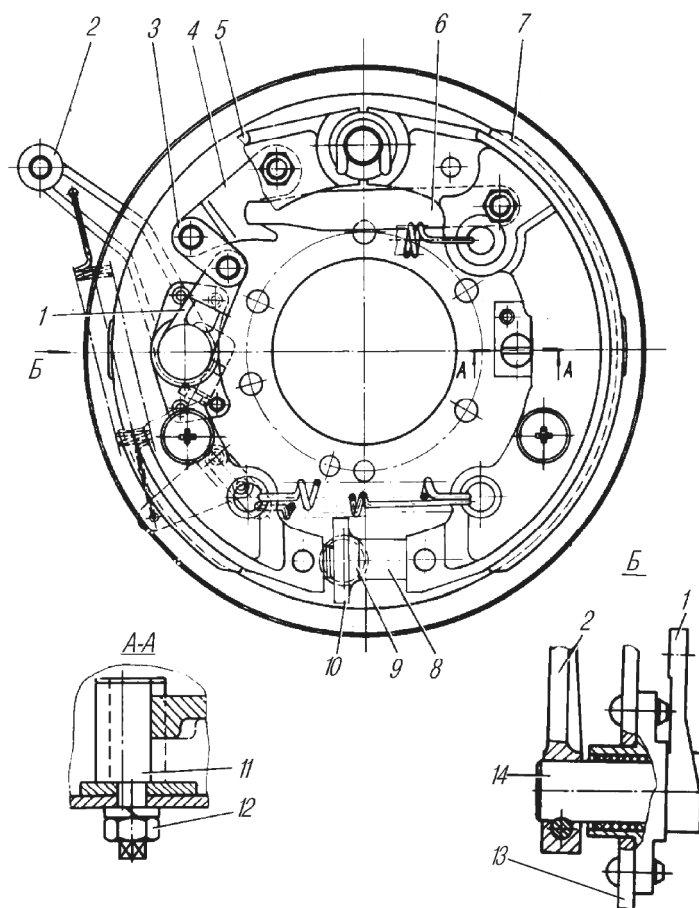
Система предназначена для обеспечения неподвижности автомобиля на уклонах. Привод стояночного тормоза механический. Управление осуществляется рычагом, расположенным справа от сиденья водителя.

Стояночный тормоз барабанного типа с двумя колодками, с самоусилением.

При торможении усилие передается от регулировочного рычага 2, как показано на рисунке 93, через рычаг 1, серьгу 3 на разжимной рычаг 4.

При вращении тормозного барабана по часовой стрелке приводное усилие передается от рычага 4 через штангу 6 к правой колодке 7. Колодка отходит от опорного пальца и прижимается к тормозному барабану. При этом колодка, вследствие трения, захватывается барабаном, смещается в сторону вращения и через регулировочное устройство 8 прижимает левую колодку 5 к опорному пальцу и барабану.

При вращении тормозного барабана против часовой стрелки рычаг 4, опираясь на штангу 6, передает приводное усилие к левой колодке 5. Колодка отходит от опорного пальца и прижимается к тормозному барабану. Колодка, вследствие трения, захватывается барабаном, смещается в сторону вращения и через регулировочное устройство прижимает правую колодку 7 к опорному пальцу и барабану.



1-рычаг; 2-рычаг регулировочный; 3-серьга; 4-рычаг разжимной; 5,7-колодки (левая и правая); 6-штанга; 8-устройство регулировочное; 9-заглушка; 10-звездочка; 11-палец эксцентриковый; 12-гайка стопорная; 13-щит; 14-вал

Рисунок 93 - Тормоз стояночный

По мере износа накладок ход рычага 1 показан на рисунке 93, увеличивается и эффективность тормоза может снизиться. Если рычаг 1 устанавливается на двенадцатом зубе сектора, необходимо отрегулировать зазоры между накладками и барабаном при помощи эксцентрика и звездочки. Для регулировки тормоза необходимо:

1. Опустить приводной рычаг 1 в кабине вниз до упора.
2. Отсоединить тягу 4 от рычага 7 на раздаточной коробке, как показано на рисунке 94.

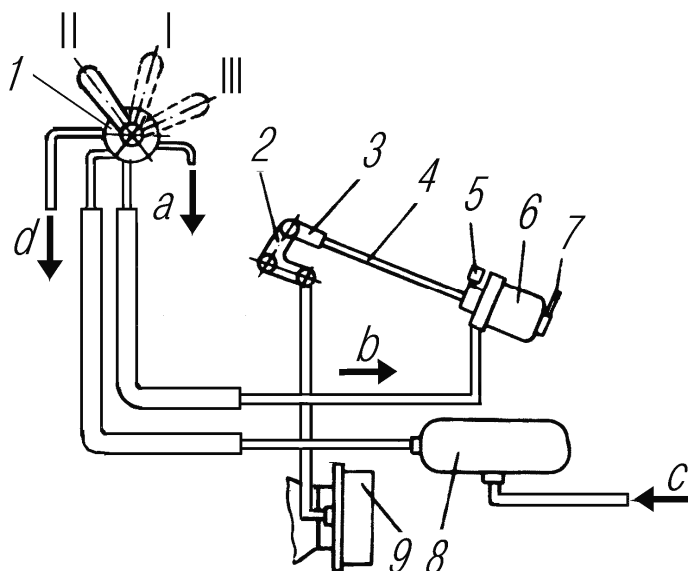
Не регулировать зазоры между накладками и барабаном изменением длины тяги 4, т.к. это приводит к выходу стояночного тормоза из строя.

3. Отрегулировать зазор между правой колодкой и барабаном. Для чего ослабить на пол-оборота стопорную гайку 12, как показано на рисунке 93, на эксцентриковом пальце 11 со стороны щита и, поворачивая палец ключом по часовой стрелке, установить зазор 0,3-0,5 мм. Зазор проверять щупом через щель в отражателе тормоза. Стопорную гайку затянуть, предотвращая поворот пальца.

4. Отрегулировать зазор между левой колодкой и барабаном. Для этого удалить заглушку 9. Через отверстие в щите тормоза, поворачивая отверткой звездочку 10 сверху вниз, установить зазор 0,3-0,5 мм. Установить заглушку.

Управление тормозной камерой осуществляется пневматическим краном 1, как показано на рисунке 94, расположенным в кабине водителя. В положении крана II (рукоят-

ка крана повернута вперед- вниз до отказа) сжатый воздух поступает из баллона 8 в полость «b» тормозной камеры, сжимая пружину. При повороте рукоятки крана управления в положение I поступление воздуха из воздушного баллона прекращается, а находящийся в тормозной камере воздух выпускается в атмосферу через кран управления. Пружина тормозной камеры разжимается и приводит в действие стояночный тормоз. На панели приборов загорается контрольная лампа сигнализатора включения стояночного тормоза. Одновременно выпускается воздух из клапана управления тормозами прицепа – прицеп затормаживается.



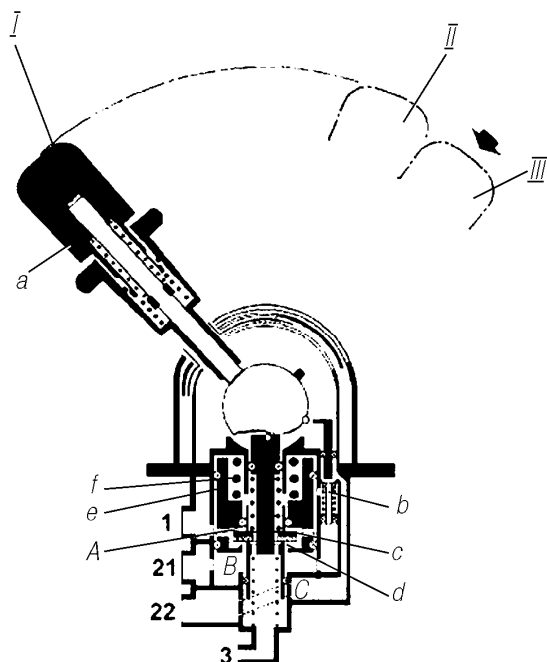
1-кран управления стояночным тормозом; 2-рычаг двуплечий на раздаточной коробке; 3-вилка регулировочная; 4-тяга продольная; 5-сигнализатор включения стояночного тормоза; 6-камера тормозная; 7-рычаг; 8-баллон воздушный; 9-тормоз стояночный; а- в атмосферу; б-к энергоаккумулятору; с- от пневмосистемы; д-к клапану прицепа; положения крана: I-ЗАТОРМОЖЕНО; II-ОТТОРМОЖЕНО; III-ПРОВЕРКА, прицеп ОТТОРМОЖЕН, тягач ЗАТОРМОЖЕН

Рисунок 94 - Схема привода стояночного тормоза с прицепной аппаратурой

5.5.5.1 Кран тормозной с ручным управлением показан на рисунке 95, предназначен для управления пружинными энергоаккумуляторами и позволяет произвести контрольную проверку достаточности стояночного тормоза тягача для удержания на уклоне всего автомобиля.

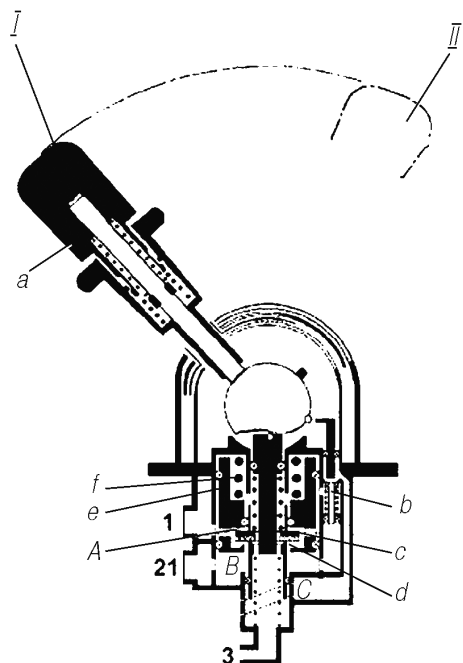
Приведение в действие вспомогательной тормозной системы, а также стояночной тормозной системы автомобиля без прицепа вместе с тормозными камерами с пружинными энергоаккумуляторами.

Ручной тормозной кран для вспомогательной и стояночной тормозных систем применяется вместе с тормозными камерами с пружинными аккумуляторами. Дополнительное подключение к клапану управления тормозами прицепа обеспечивает передачу тормозного воздействия на прицеп. Имеется положение контроля для проверки эффективности стояночного тормоза автомобиля.



а- рукоятка; b,c-клапаны; d-отверстие выпускное; e-поршень; f-пружина; A,B,C-камеры; I-движение; II-парковка; III-проверка

Рисунок 95-Кран тормозной с ручным управлением для автомобилей с прицепной аппаратурой



а- рукоятка; b,c-клапаны; d-отверстие выпускное; e-поршень; f-пружина; A,B,C-камеры; I-движение; II-парковка

Рисунок 96 - Кран тормозной с ручным управлением для автомобилей без прицепной аппаратурой

5.5.6 Тормозная система автомобиля с антиблокировочной системой (АБС)

Антиблокировочная система предназначена для сохранения устойчивости автомобиля при торможении с повышенной эффективностью при различных коэффициентах сцепления колес с дорогой. В связи с установкой АБС автомобиль приобретает ряд достоинств:

- повышение активной безопасности и улучшение устойчивости и управляемости, особенно на мокрых и скользких дорогах;

- возможность увеличения средней безопасной скорости движения;
- **увеличение срока службы шин.**

АБС состоит из датчиков угловой скорости вращения колес, модуляторов тормозного давления, электронного блока управления, блока предохранителей, соединительных кабелей, контрольной лампы, кнопки диагностики и выключателя внедорожного режима.

5.5.6.1 Электромагнитный регулирующий клапан (модулятор). Модулятор обеспечивает быстрое повышение, снижение или поддержание давления в пневмоцилиндрах пневмоусилителя в процессе торможения в зависимости от управляющих сигналов электронного блока и через гидравлическую часть привода создает соответствующее давление в гидроцилиндрах рабочих тормозов, которым определяется необходимый тормозной момент на колесе. Состоит модулятор из двух диафрагм, открытие которых осуществляется двумя электромагнитными клапанами.

5.5.6.2 Электронный блок управления (ЭБУ) является основной частью антиблокировочной системы. Блок управления размещен в кабине водителя на распорке панели приборов. Блок служит для обработки сигналов, поступающих с датчиков угловой скорости, выдачи управляющих сигналов на модуляторы, реле отключения электромагнитного клапана вспомогательного тормоза и контрольной лампы, а также для диагностики элементов системы.

Блоки управления защищены от утечки и короткого замыкания, электростатического разряда, падения напряжения, скачка напряжения при пуске и других электрических переходных процессов.

Блок управления имеет режим управления, который дает преимущества на мягких дорожных покрытиях по уменьшению тормозного пути при сохранении управляемости и устойчивости. Водитель может включить функцию «бездорожье» на панели приборов. Мигание контрольной лампы подтвердит водителю, что функция АБС «бездорожье» задействована.

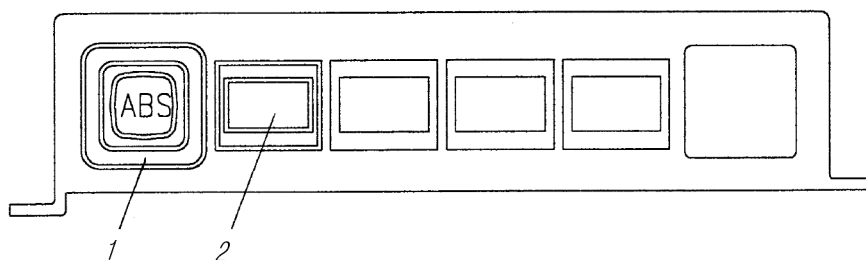
Специальный режим АБС не должен использоваться на дорогах, так как может быть потеряна устойчивость и управляемость.

5.5.6.3 Работа, обслуживание и контроль АБС

При включении питания (при повороте замка включения стартера в положение ПРИБОРЫ) включается контрольная лампа 2, как показано на рисунке 97, происходит автоматический тест-контроль электронного блока и электрических цепей датчиков, модуляторов и устройств коммутации, после завершения теста при отсутствии неисправностей лампа гаснет. При наличии в памяти неисправностей после их устранения лампа гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости 5-7 км/ч. При возникновении неисправности в системе или электрических цепях одного из элементов (датчиков, модуляторов) или контуров управления, загорается контрольная лампа 2. При этом возможно отключение соответствующего контура АБС и тормозная система работает как обычно (без режима АБС).

Система не требует специального обслуживания, кроме контрольной проверки функционирования и проверки установки датчиков АБС при регулировке или замене подшипников в колесных узлах или смене тормозных накладок.

Контроль АБС. Состояние системы можно определить либо с помощью диагностического оборудования, либо с помощью блик-кодов (световых кодов). Проверка по блик-кодам проста и не требует специального оборудования.



1-выключатель диагностики АБС; 2-лампа контрольная

Рисунок 97 - Блок управления АБС

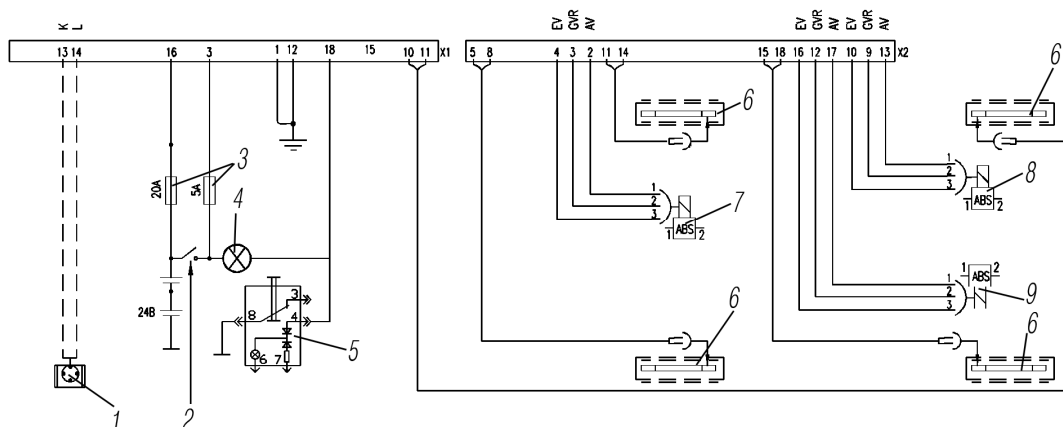
Диагностика по блинк- кодам предназначена для определения неисправностей, которые распознал электронный блок управления (ЭБУ).

Перед инициализацией диагностики по блинк- кодам необходимо включить зажигание (подать напряжение на АБС).

В процессе диагностики АБС не функционирует! После включения зажигания и до нажатия кнопки диагностики подождать не менее 1 с.

Диагностика АБС фирмы Knorr Bremze по блинк - кодам

Электрические схемы подключения компонентов к блоку управления показаны на рисунке 98.



1-диагностический разъем; 2-выключатель зажигания; 3-предохранители; 4-лампа контрольная; 5-выключатель диагностики; 6-датчики вращения; 7-модулятор передний; 8-модулятор задний оси правый; 9-модулятор задней оси левый

Рисунок 98 - Схема подсоединения штекерных разъемов блока управления Knorr Bremze

Вызов кодов ошибок производится одним нажатием на диагностическую кнопку в течение 0,5-8 с, а отображение производится посредством мигания контрольной лампы (выдача так называемых «блинк - кодов»), как это показано на рисунке 99. Каждая ошибка выдается блоком, состоящим из двух разрядов, первый из которых обозначает номер компонента, а второй — номер ошибки. Коды ошибок приведены в таблице 3.

Прервать выдачу кодов ошибок можно повторным нажатием диагностической кнопки.

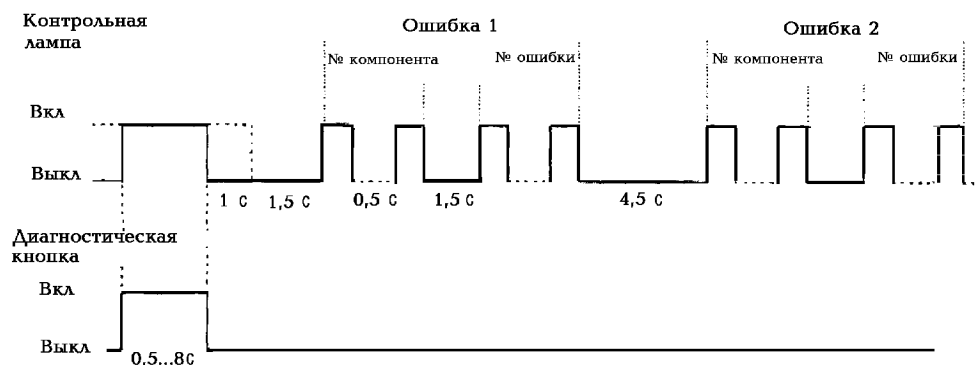


Рисунок 99 - Вызов кодов ошибок (блнк- кодов)

Таблица 3

Ошибки, описываемые блнк- кодами для Knorr Bremze

Блнк- коды		Описание
компо- нента	ошибки	
1	1	Неисправности нет
Левый датчик скорости управляемой оси		
2	1	Воздушный зазор слишком большой
2	2	Отсутствие сигнала датчика при торможении
2	3	Плохое импульсное кольцо, срок обслуживания АБС
2	4	Нестабильность сигнала
2	5	Потеря сигнала датчика
2	6	Короткое замыкание на «массу» или батарею, или обрыв провода
Правый датчик скорости управляемой оси		
3	1	Воздушный зазор слишком большой
3	2	Отсутствие сигнала датчика при торможении
3	3	Плохое импульсное кольцо, срок обслуживания АБС
3	4	Нестабильность сигнала
3	5	Потеря сигнала датчика
3	6	Короткое замыкание на «массу» или батарею, или обрыв провода
Левый датчик скорости ведущей оси		
4	1	Воздушный зазор слишком большой
4	2	Отсутствие сигнала датчика при торможении
4	3	Плохое импульсное кольцо, срок обслуживания АБС
4	4	Нестабильность сигнала
4	5	Потеря сигнала датчика
4	6	Короткое замыкание на «массу» или батарею, или обрыв провода

Бlink- коды		Описание
компо- нента	ошибки	
Правый датчик скорости ведущей оси		
5	1	Воздушный зазор слишком большой
5	2	Отсутствие сигнала датчика при торможении
5	3	Плохое импульсное кольцо, срок обслуживания АБС
5	4	Нестабильность сигнала
5	5	Потеря сигнала датчика
5	6	Короткое замыкание на «массу» или батарею, или обрыв провода
Левый модулятор управляемой оси		
8	1	Короткое замыкание катушки сброса на батарею
8	2	Короткое замыкание катушки сброса на «массу»
8	3	Обрыв провода катушки сброса
8	4	Обрыв провода на общем пине
8	5	Короткое замыкание катушки подъема на батарею
8	6	Короткое замыкание катушки подъема на «массу»
8	7	Обрыв провода катушки подъема
8	8	Ошибка конфигурации клапана
Правый модулятор управляемой оси		
9	1	Короткое замыкание катушки сброса на батарею
9	2	Короткое замыкание катушки сброса на «массу»
9	3	Обрыв провода катушки сброса
9	4	Обрыв провода на общем пине
9	5	Короткое замыкание катушки подъема на батарею
9	6	Короткое замыкание катушки подъема на «массу»
9	7	Обрыв провода катушки подъема
9	8	Ошибка конфигурации клапана
Левый модулятор ведущей оси		
10	1	Короткое замыкание катушки сброса на батарею
10	2	Короткое замыкание катушки сброса на «массу»
10	3	Обрыв провода катушки сброса
10	4	Обрыв провода на общем пине
10	5	Короткое замыкание катушки подъема на батарею
10	6	Короткое замыкание катушки подъема на «массу»

Блинк- коды		Описание
компо- нента	ошибки	
10	7	Обрыв провода катушки подъема
10	8	Ошибка конфигурации клапана
Правый модулятор ведущей оси		
11	1	Короткое замыкание катушки сброса на батарею
11	2	Короткое замыкание катушки сброса на «массу»
11	3	Обрыв провода катушки сброса
11	4	Обрыв провода на общем пине
11	5	Короткое замыкание катушки подъема на батарею
11	6	Короткое замыкание катушки подъема на «массу»
11	7	Обрыв провода катушки подъема
11	8	Ошибка конфигурации клапана
Пины подключения заземления диагоналей		
10	10	Диагональ 1 короткозамкнута на батарею
10	11	Диагональ 1 короткозамкнута на «массу»
10	12	Все модуляторы короткозамкнуты на «массу»
Внутренние неисправности ЭБУ		
15	1	ЭБУ дефектный
15	2	ЭБУ дефектный
15	3	ЭБУ дефектный
15	4	ЭБУ дефектный
15	5	ЭБУ дефектный
15	6	ЭБУ дефектный
15	7	ЭБУ дефектный
15	9	ЭБУ дефектный
15	10	ЭБУ дефектный
15	11	ЭБУ дефектный
Электропитание		
16	1	Диагональ 1, высокое напряжение
16	2	Диагональ 1, низкое напряжение
16	3	Диагональ 1, обрыв провода
16	4	Обрыв провода или большая разность напряжений
16	9	Высокое напряжение

Бlink- коды		Описание
компо- нента	ошибки	
16	10	Низкое напряжение
Интерфейс замедлителя		
17	1	Реле тормоза замедлителя короткозамкнуто на батарею или обрыв провода
17	2	Реле тормоза замедлителя короткозамкнуто на «массу»
17	4	Обрыв ERC1
Специальные ошибки		
17	5	Большое различие между размерами передних и задних шин
17	9	Функция АБС «плохая дорога» активирована
17	10	Дефект аварийной лампы
17	12	Проблема памяти параметров датчиков
17	13	Перепутаны датчики оси 1 или 2

Стирание памяти ошибок. После устранения неисправностей в системе необходимо стереть ошибку из памяти ошибок блока управления, как это показано на рисунке 100. Для этого необходимо при выключенном зажигании нажать диагностическую кнопку и отпустить только после включения зажигания. Менее чем через 3 с память ошибок стерта.

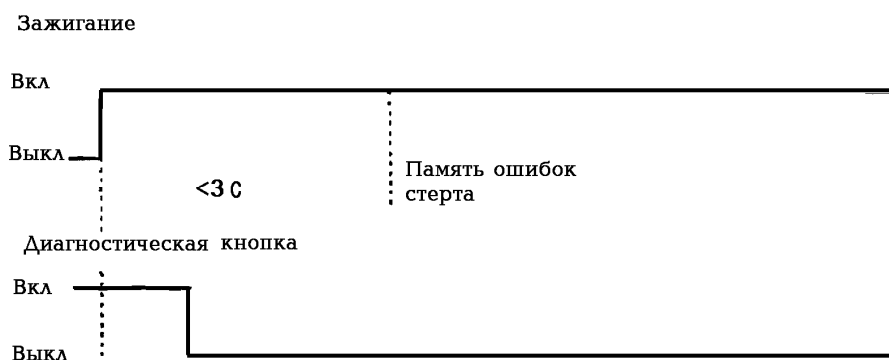
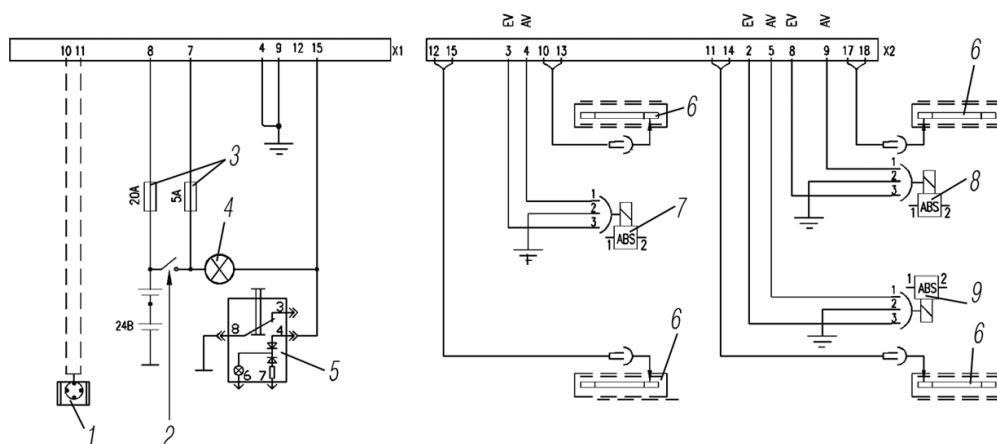


Рисунок 100 - Стирание памяти ошибок (бlink- кодов)

Диагностика АБС фирмы Wabco по бlink- кодам

Электрические схемы подключения компонентов к блоку управления показаны на рисунке 111.



1—диагностический разъем; 2-выключатель зажигания; 3-предохранители; 4-лампа контрольная; 5-выключатель диагностики; 6-датчики вращения; 7-модулятор передний; 8-модулятор задний оси правый; 9-модулятор задний оси левый

Рисунок 111 - Схема подсоединения штекерных разъемов блока управления Wabco

Для активизации диагностики лампа АБС должна быть соединена с минусом аккумуляторной батареи на время от 0,5 до 3 секунд при помощи кнопки диагностики, как показано на рисунке 112. При этом продолжительность соединения лампы с минусом определяет режим вывода информации (соединения лампы с минусом от 3 до 6,3 с активизирует системный режим). После нажатия в течении установленного времени на кнопку диагностики контрольная лампа загорается на время примерно 0,5 с для подтверждения, что заземление было зафиксировано и принято электронным блоком управления.

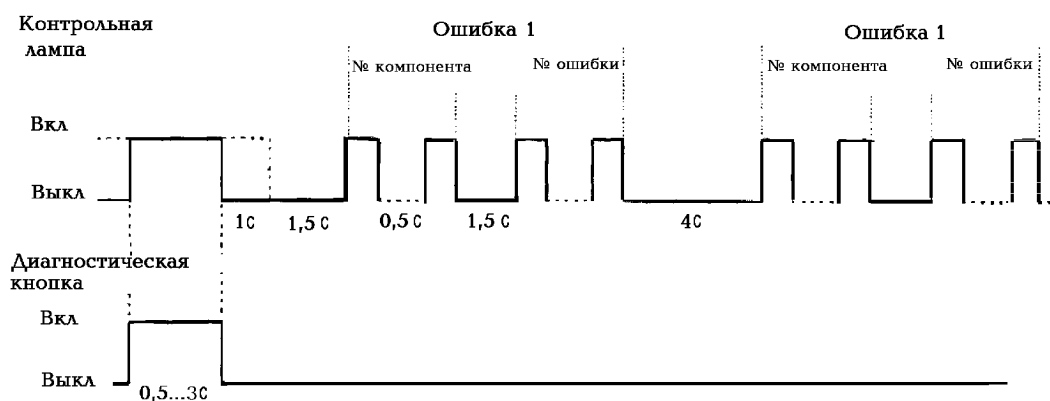


Рисунок 112 - Вызов кодов ошибок (блнк - кодов)

При этом, если электронным блоком фиксируется новая ошибка, появившаяся во время считывания, или если контрольная лампа соединена с минусом на время, более 6,3 с, то система выходит из режима диагностики. Если контрольная лампа была соединена с минусом на время более 15 с, то фиксируется обрыв контрольной лампы.

Если при включении замка зажигания была зафиксирована активная ошибка, то при активизации режима диагностики электронный блок будет выдавать только эту ошиб-

ку, если зафиксировано несколько активных ошибок, то при диагностике будет выдаваться активная ошибка, зафиксированная последней.

Для выхода из режима диагностики необходимо выключить/включить замок зажигания или автомобиль должен находиться в движении (наличие сигнала скорости от нескольких осей).

Если при включении замка зажигания не зафиксирована активная ошибка, то при активизации режима диагностики будут выдаваться пассивные (не присутствующие в системе в данный момент) ошибки в порядке обратном появлению (сначала последняя затем первая). При этом номер ошибки не показывает последовательность появления ошибки. Режим вывода пассивных ошибок прекращается после вывода последней пассивной ошибки зафиксированной в памяти электронного блока.

Перечень кодов ошибок для Wabco и список возможных неисправностей и методы их устранения приведены в таблицах 4 и 5.

Если контрольная лампа не гаснет после устранения неисправности, следует обратиться на сервисную станцию.

Таблица 4

Ошибки, описываемые блинк- кодами для Wabco

Первая серия кода сообщения об ошибке		Вторая серия кода сообщения об ошибке	
1	Нет ошибок	1	Нет ошибок
2	Модулятор	1	Передний правый
3	Датчик (большой зазор между датчиком и зубчатым ротором)	2	Передний левый
4	Датчик (замыкание или обрыв)	3	Задний правый
5	Датчик (перемежающий сигнал)	4	Задний левый
6	Зубчатый ротор	5	Третья ось правый
		6	Третья ось левый
8	Электронный блок управления	1	Пониженное напряжение питания
		2	Повышенное напряжение питания
		3	Внутренняя ошибка
		4	Ошибка конфигурации
		5	Соединение с «минусом» аккумуляторной батареи

Таблица 5

Неисправности и методы их устранения для Wabco

Код ошибки	Метод устранения
2-...	Проверить кабель модулятора. Возможно наличие обрыва проводов или повреждение их изоляции
3-...	Низкое значение амплитуды сигнала датчика. Проверить биение подшипника, биение зубчатого ротора, придвинуть датчик к ротору. Проверить целостность кабеля датчика и плотность контакта в разъемах.
4-	Проверить целостность кабеля датчика
5-...	Проверить кабель датчика. Проверить зубчатый ротор на наличие повреждений. Могут быть различны диаметры колес или числа зубьев зубчатых роторов.
6-...	Проверить зубчатый ротор на наличие повреждений, отсутствие некоторых зубьев, биение. Заменить ротор.
8- 1	Проверить кабель питания и предохранитель. Низкое напряжение в сети электропита-

Код ошибки	Метод устранения
	ния автомобиля.
8- 2	Проверить напряжение на клеммах генератора и аккумулятора.
8- 3	Заменить блок управления, если ошибка повториться.
8- 4	Электронный блок не соответствует установленному числу колесных датчиков и модуляторов. Заменить блок управления.
8- 5	Проверить «массу» на электронном блоке и модуляторах.

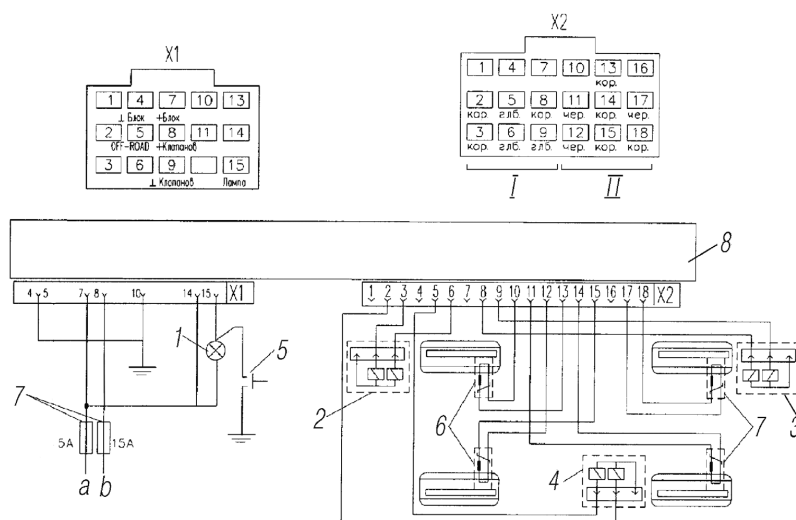
Диагностика АБС фирмы «Экран» по блинк - кодам

Электрическая схема подключения компонентов к блоку управления показана на рисунке 113.

Активизация режима диагностики осуществляется нажатием на кнопку диагностики АБС на время 5 с, при включенном питании (замок включения стартера - в положении ПРИБОРЫ) и стоящем автомобиле.

При скорости больше 8 км/ч диагностика невозможна.

В случае наличия в системе текущих неисправностей, блинк-код (световой код) будет состоять из стартового импульса длительность 5 с, первой паузы длительностью 2,5 с, разделительного импульса в 2,5 с, второй паузы длительностью 2,5 с и последовательностей импульсов кодов текущих неисправностей, как показано на рисунке 114. После вывода всех кодов текущих неисправностей лампа АБС горит постоянно.



1- лампа контрольная; 2-модулятор передней оси; 3-модулятор задней оси правый; 4-модулятор задней оси левый; 5-выключатель диагностики; 6-датчики вращения; 7-предохранители; 8-блок управления; X1,X2- разъемы штексельные; а-к выключателю зажигания; б-к амперметру; с-к реле вспомогательного тормоза; I-зона подключения клапанов модуляторов (1-9); II-зона подключения датчиков вращения (10-18)

Рисунок 113 - Схема подсоединения штекерных разъемов блока управления

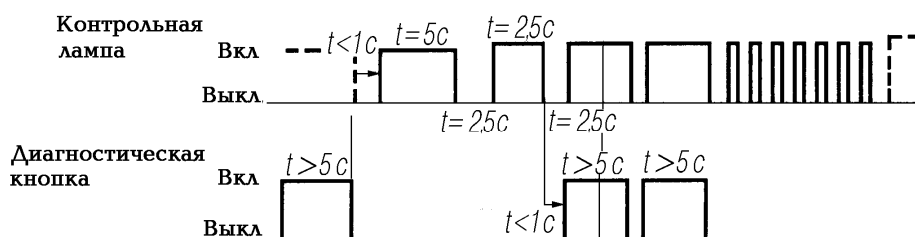


Рисунок 114 - Вызов блинк- кода при наличии в системе текущей неисправности

Блинк- код текущих неисправностей состоит из двух последовательностей:

P1 - код неисправности.

P2 - код борта автомобиля, где установлен отказавший элемент АВС.

Блинк-коды приведены в таблице 6.

Таблица 6

Ошибки, описываемые блинк - кодами для фирмы «Экрана»

Бlink- код		Неисправный элемент	Характер неисправности	Устранение
P1	P2			
1	1	Неисправности отсутствуют		
2	1	Модулятор М1 оси передний	Обрыв или короткое замыкание на «массу»	Проверить соединительные кабели на наличие короткого замыкания или обрыва. При отсутствии повреждений замените модулятор
2	3	Модулятор М2 левый задний		
2	4	Модулятор М3 правый задний		
3	1	Датчик левый передний L1	Короткое замыкание или обрыв	Проверить датчик, кабель датчика на наличие обрыва или короткого замыкания. Устраните. Замените датчик
3	2	Датчик правый передний R1		
3	3	Датчик левый задний L2		
3	4	Датчик правый задний R2		
4	1	Датчик левый передний L1	Недостовверная величина скорости	Отрегулировать зазор между датчиком и ротором. Проверьте уровень сигнала датчика при вращении колеса. Проверьте целостность и качество ротора
4	2	Датчик правый передний R1		
4	3	Датчик левый задний L2		
4	4	Датчик правый задний R2		
5	1	Блок управления	Ошибка CPU1, CPU2	Заменить блок управления
6	1	Питание бортсети ниже 18В		Проверить аккумуляторы и предохранители. Обеспечьте напряжение 22-30В
6	2	Питание бортсети выше 31,5В		Проверить реле напряжения. В случае необходимости - заменить

Стирание кодов ранее обнаруженных неисправностей в памяти отказов осуществляется в соответствии с рисунком 115. После активизации режима диагностики замыкание кнопки диагностики на время 5 с во время второй паузы, затем отпускание на время меньше секунды и повторное замыкание на время 5 с вызывает стирание кодов ранее обнаруженных неисправностей. Блик-код после отпускания кнопки будет состоять из 8 импульсов длительностью 0,5 с, указывающих на режим стирания памяти.

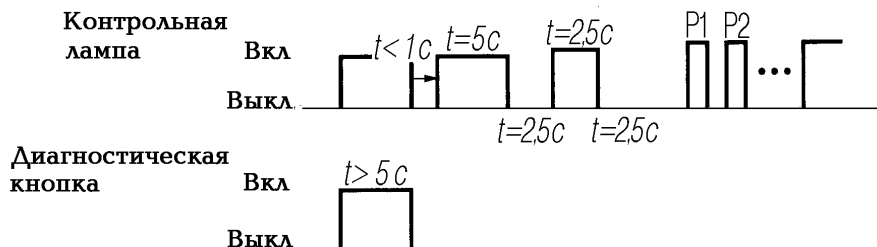


Рисунок 115 - Стирание блинк- кодов ранее обнаруженных неисправностей в памяти отказов

При проведении ремонта и устранении неисправностей необходимо заглушить двигатель и отключить питание системы. Питание системы отключается при повороте ключа замка включения стартера и приборов в положение ВЫКЛЮЧЕНО и выключения массы.

При проведении на автомобиле сварочных работ необходимо отключить штепсельные разъемы от электронного блока.

5.6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Система электрооборудования однопроводная, отрицательный полюс источников электроэнергии и потребителей соединен с «массой» автомобиля. Отрицательный вывод аккумуляторной батареи соединяется с «массой» автомобиля дистанционным выключателем.

Источниками электроэнергии служат две аккумуляторные батареи, соединенные последовательно, и генератор. Соединение агрегатов и приборов электрооборудования осуществлено проводами с полихлорвиниловой изоляцией различного сечения. Провода, входящие в пучки, выполнены определенного цвета для облегчения их нахождения и удобства при монтаже. Одинарные провода могут выполняться любой расцветки. Расцветка провода может быть указана на манжетах, устанавливаемых на обоих концах провода.

Соединение проводов между собой и подсоединение к приборам осуществляется штекерными разъемами. Маркировка проводов автомобиля помещена в приложении 4.

Для надежной работы приборов и систем необходимо следить за состоянием предохранителей, установленных в блоках. Не применять нестандартные предохранители в виде согнутой проволоки, болтов, шайб, так как при коротком замыкании в электроцепи это приведет к немедленному выводу из строя изделий, выполненных на базе электроники. Перегоревший предохранитель следует заменить другим, таким же по назначению рабочего тока, при повторном перегорании предохранителя найти и устранить неисправность.

Приборы электрооборудования приведены в таблице 7.

Схема подключения электронного блока управления двигателем показана на рисунке 117.

Таблица 7

Приборы электрооборудования автомобилей 4x4, 6x6

Наименование	Тип или номер прибора
Фонарь передний	ПФ130Б или ПФ130АБ
Фара	671.3711
Панель соединительная	17.3723
Сигнал звуковой низкого тона	С306Д
Сигнал звуковой высокого тона	С307Д
Указатель поворота боковой	511.3726010
Фонарь габаритный боковой	431.3731-01
Фонарь габаритный передний	264.3712
Электродвигатель предпускового подогревателя	МЭ252
Выключатель электродвигателя предпускового подогревателя	4602.3710
Выключатель свечи предпускового подогревателя	ВН-45М
Выключатель подогрева топлива	ВН-45М
Выключатель электромагнитного клапана предпускового подогревателя	4602.3710
Стартер	25.3708-01
Клапан электромагнитный предпускового подогревателя	ПЖД30101550104
Нагреватель топлива предпускового подогревателя	11.3741060
Источник высокого напряжения	ТК107А или 9301.3734
Свеча искровая предпускового подогревателя	СН423
Датчик аварийного перегрева охлаждающей жидкости	ТМ111-08
Генератор	9422.3701-02
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости	ТМ100А
Датчик сигнализатора загрязнения масляного фильтра	-
Датчик аварийного падения давления масла	2602.3829 или ДЕМ или ММ111Д
Датчик указателя давления масла	ММ370
Свеча факельная ЭФУ	11.3740
Датчик засоренности воздушного фильтра	13.3839
Корректор ближнего света фар	ЭМКФ35
Предохранитель плавкий 10А	ПР119Б-01
Клапан электромагнитный ЭФУ	1102.3741
Переключатель подрулевой указателей поворотов и света	1102.3769-02
Реле звуковых сигналов	901.3747 или 751.3777
Клапан электромагнитный останова двигателя	5320.3721500 или КЭМ1
Предохранитель плавкий на 6А	ПР119-01
Стеклоочиститель	16.3730, 4320.521510
Стеклоомыватель	22.5208010, 1112.520800014 или 1212.520800012
Переключатель подрулевой стеклоочистителя со стеклоомывателем	9902.3709-01
Реле отключения регулятора напряжения	901.3747 или 751.3777
Реле включения факельных свечей	901.3747 или 751.3777

Наименование	Тип или номер прибора
Реле дальнего света фар	901.3747 или 751.3777
Сопротивление с биметаллическим контактом системы ЭФУ	12.3741
Реле блокировки выключателя батареи	901.3747 или 751.3777
Реле габаритных фонарей	901.3747 или 751.3777
Предохранитель биметаллический	291.3722
Розетка переносной лампы	47К
Реле стартера	738.3747-20 или 1-1904027-1
Реле вспомогательного тормоза	901.3747 или 751.3777
Реле указателей поворота	РС951А или 9132.3777
Выключатель вспомогательного тормоза	2802.3829 или ДЕ-Т или ММ125Д
Сигнализатор звуковой (зуммер)	733.3747-10
Сигнализатор включения БМКД средней оси	2212.3803-13 *
Сигнализатор включения БМКД задней оси	2212.3803-13
Сигнализатор зарядки АКБ	2212.3803-16
Сигнализатор засоренности воздушного фильтра	2212.3803-20
Кнопка включения аккумуляторных батарей	11.3704-01
Выключатель стартера и приборов	2109.3704-30
Переключатель света центральный	П305
Предохранитель плавкий 6А	ПР119-01
Выключатель системы ЭФУ	11.3704-01
Выключатель световой аварийной сигнализации	245.3710-01 или 249.3710-02
Электродвигатель отопителя	МЭ226В
Сопротивление электродвигателя отопителя	СЭ300
Переключатель отопителя кабины	82.3709-25.09
Выключатель плафона кабины	ВК343-3709-01.08
Выключатель фары прожектора	3842.3710-02.05
Выключатель фонарей знака автопоезда	3842.3710-02.38
Блок предохранителей	ПР120-3722
Выключатель заднего противотуманного фонаря	3842.3710-11.04
Реле включения задних противотуманных фонарей	211.3777М
Батарея аккумуляторная	6СТ190А3 или 6СТ-190АП3
Выключатель аккумуляторных батарей	1402.3737
Выключатель света заднего хода	ВК403А или ВК418А
Фонарь знака автопоезда	УП101-Б1
Плафон кабины	ПТ37-3М
Блок контрольных ламп правый	ПД511Е
а)Сигнализатор КОМ	-
б)Сигнализатор ДОМ	-
с)Сигнализатор блокировки межосевого дифференциала	-
д)Сигнализатор указателей поворота прицепа	-
е)Сигнализатор указателей поворота тягача	-
ф)Сигнализатор ЭФУ	-
Манометр шинный	2411.3830
Указатель уровня топлива	УБ170М или 34.3806
а) Сигнализатор резерва топлива	-
Указатель тока	АП171А или АП111Б
Спидометр	16.3803 или ПА8046-4/5

Наименование	Тип или номер прибора
	или 87.3802
а) Сигнализатор дальнего света фар	-
Тахометр	6201.3813
Указатель давления масла	УК170М или 33.3810
а) Сигнализатор аварийного падения давления масла	-
Указатель температуры охлаждающей жидкости	УК171М или 36.3807
Манометр двухстрелочный	1921.3830010
Блок контрольных ламп левый	ПД512Е
а) Сигнализатор стояночного тормоза	-
б) Сигнализатор угла складывания полуприцепа	-
с) Сигнализатор аварийного повышения температуры охлаждающей жидкости	-
д) Сигнализатор неисправности рабочих тормозов	-
е) Сигнализатор аварийного падения давления в баллонах	-
ф) Сигнализатор загрязнения маслофильтра	-
Датчик спидометра	ПД8089-3 или 4222.3843
Выключатель сигнализатора стояночного тормоза	ВК403А или ВК418
Датчик включения КОМ	ВК403А или ВК418
Выключатель сигнала торможения	ВК12Б
Датчик включения ДОМ	ВК403А или ВК418
Датчик включения БМКД средней оси	ВК403А или ВК418*
Датчик включения БМКД задней оси	ВК403А или ВК418
Датчик неисправности тормозов	ВК503
Датчик падения давления воздуха в баллонах	2702.3829 или ММ124Д
Датчик указателя уровня топлива	5202.3827010
Фара прожектор	2012.3711 или 112.05.44
Розетка прицепа	ПС325-3723 или
	СНЦ124-7/45Р034-01
Розетка прицепа	ПС326-3723 или
	СНЦ125-7/45Р034-01
Фонарь освещения номерного знака	ФП131АБ-02
Фонарь задний	7442.3716-10
	или 56.3776АА
Выключатель коробки отбора мощности (КОМ)	3842.3710-02.30
Выключатель дополнительной коробки отбора мощности (ДОМ)	3842.3710-02.30
Выключатель блокировки межколесного дифференциала (БМКД)	3842.3710-02.28
Электромагнитный клапан включения коробки отбора мощности	КЭБ-420 (7Д3.254.022)
	или КЭМ 10Д
	или БЭК 37.002
	или БЭК 37.003
Электромагнитный клапан включения дополнительной коробки отбора мощности	КЭБ-420 (7Д3.254.022)
	или КЭМ 10Д
	или БЭК 37.002
	или БЭК 37.003
Электромагнитный клапан включения блокировки межколесного дифференциала	КЭБ-420 (7Д3.254.022)
	или КЭМ 10Д
	или БЭК 37.002
	или БЭК 37.003

5.6.1 Генератор

Генератор переменного тока представляет собой синхронную электрическую машину со встроенным выпрямительным блоком, с приточной вентиляцией.

Во избежание выхода из строя генераторной установки не допускается:

- работа двигателя при отключенном выключателе аккумуляторных батарей;
- отключение проводов от положительного и отрицательного выводов генератора и разъединение штепсельных разъемов генератора и регулятора напряжения при работающем двигателе;

- проверка исправности генераторной установки путем замыкания перемычки проводов выводов штепсельных разъемов «+» и «-» у генератора и регулятора напряжения;

- проверка исправности генератора с помощью контрольной лампы или мегаомметра;

- включение аккумуляторной батареи с обратной полярностью или соединение положительного вывода генератора с отрицательным выводом аккумуляторной батареи;

Очищать генератор от пыли продувкой сжатым воздухом. Ремонтировать генератор следует в специализированной мастерской.

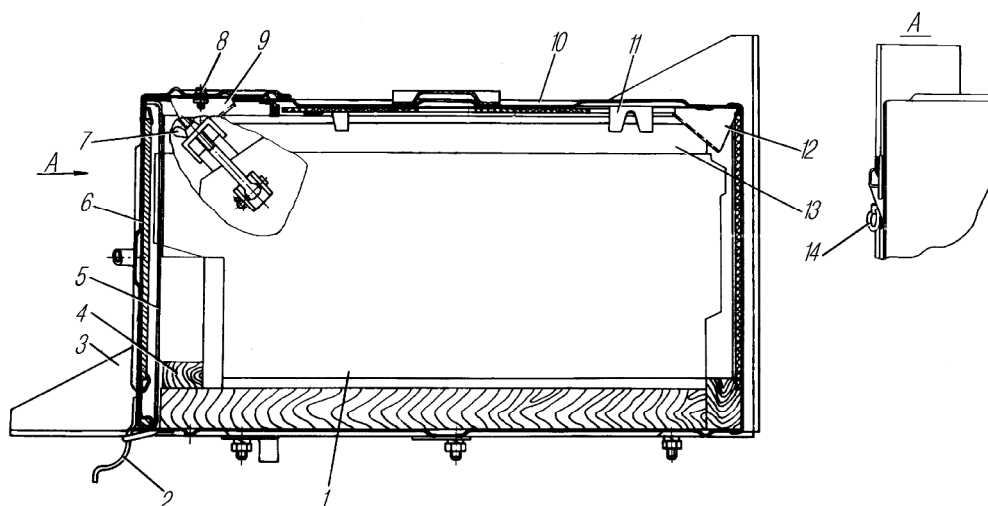
5.6.1.1 Аккумуляторные батареи

Аккумуляторные батареи предназначены для пуска двигателя с помощью стартера и совместной работы с генератором при максимальных нагрузках.

На автомобиле установлены аккумуляторные батареи, залитые электролитом. По особому требованию могут быть установлены сухозаряженные батареи.

5.6.1.2 Крепление аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи 1 показаны на рисунке 118, установлены в контейнере 10 на двух боковых и средней опорах. Батареи после их установки в контейнер крепятся двумя верхними прижимами 13 и передним упором 4. Верхние прижимы 13 фиксируются передними 9 и задними 12 клиновыми упорами. Передние клиновые упоры 9 выполнены регулируемые и закреплены на крышке 6 контейнера болтами 8. Задний упор 12 приварен в верхней задней части контейнера 10. На верхней панели контейнера 10 приварены направляющие 11 для правильной установки прижима 13 относительно упоров 9 и 12.





1-батарея аккумуляторная; 2-скоба; 3-кронштейны аккумуляторных батарей; 4-упор передний; 5-усилитель корпуса ящика; 6-крышка контейнера; 7-гайка-барашек; 8-болт; 9,12-упоры клиновые передний и задний; 10-контейнер; 11-направляющие; 13-прижим верхний; 14-кольцо замка

Рисунок 118 – Крепление и установка аккумуляторных батарей

Для проведения технического обслуживания аккумуляторных батарей на автомобиле, без снятия их с автомобиля:

- отключить батареи от бортовой электросети с помощью выключателя «массы»;
- снять пружинное кольцо 14 замков крышки 6 и открыть замки;
- приподнять крышку 6 вверх и откинуть на кронштейн 3. Убедиться в надежной фиксации крышки 6 в горизонтальном положении;
- ослабить крепление проводов и перемычки между АКБ, предварительно сняв защитные кожуха клемм батарей при их наличии;
- вынуть передний упор 4 из контейнера 10, подняв один конец упора 4 до выхода его из-за усилителя 5;
- вынуть верхние прижимы 13 из контейнера 10. Если прижим зажат между батареями 1 и задним клиновым упором 12, для снятия прижима использовать отвертку или бородок, вставляя их в отверстие на конце прижима;
- выдвинуть батареи на откидную крышку 6 контейнера.

Для снятия батарей с автомобиля выполните вышеуказанные операции в том же порядке за исключением того, что крышку 6 необходимо снять с контейнера, провода не ослаблять, а отсоединить от клемм батарей. Поочередно выдвигая батареи на кронштейн 3 снять их с автомобиля.

При выдвигении батарей 1 из контейнера 10 на кронштейн 3 и снятии с автомобиля необходимо соблюдать меры предосторожности, исключающие падение незакрепленной батареи.

Устанавливать батареи на автомобиль и закреплять их в обратной последовательности.

Следить, чтобы верхние прижимы были установлены в направляющие 11. В противном случае прижим 13 не будет взаимодействовать с клиновыми упорами 9 и 12 и батарея не будет закреплена, что может вызвать ее разрушение. Не допускать деформации направляющих 11 при установке и закреплении батарей.

При установке и закреплении батареи не допускать пережима и резких перегибов проводов к стартеру и выключателю «массы», изгиба наконечников, а также вредных контактов проводов с металлическими деталями контейнера.

После установки батарей на автомобиль отрегулировать положение передних клиновых упоров 9, для чего ослабить затяжку болтов 8 крепления упоров 9 к крышке 6, переместите упоры 9 по удлиненным отверстиям крышки 6 от себя до упора, и затянуть болты 8. Регулировать положение передних клиновых упоров 9 на закрытой крышке 6 контейнера 10 после установки в контейнер батарей 1 и верхних прижимов 13.

5.6.2 Система освещения и сигнализации

К приборам освещения и сигнализации относятся две головные фары, передние и задние фонари, фонарь освещения номерного знака, фара-прожектор, фара заднего хода, плафон кабины, подкапотная лампа и лампы освещения приборов, контрольные лампы, расположенные на панели приборов.

Звуковая сигнализация осуществляется электрическими сигналами высокого и низкого тона. Сигналы включаются выключателем, который установлен на подрулевых переключателях.

Сигнализация поворота и торможения. Указатели поворота включаются переключателем, установленным на рулевой колонке. При повороте ручки переключателя по часовой стрелке включаются сигнальные лампы правого поворота: в переднем фонаре, в боковом повторителе и заднем фонаре. При повороте ручки против часовой стрелки включаются сигнальные лампы левого поворота.

Возвращается переключатель в исходное положение автоматически.

Реле-прерыватель обеспечивает прерывистую световую сигнализацию. При неисправности лампы в фонарях контрольная лампа указателей поворота на панели приборов не горит. Включение всех указателей поворота в мигающем режиме (аварийное состояние автомобиля) производится специальным выключателем, при этом в ручке загорается сигнальная лампа. При нажатии на тормозную педаль включаются лампы стоп-сигнала задних фонарей.

Остальные звуковые и световые сигнализаторы включаются соответствующими датчиками или выключателями.

Регулирование фар производится на снаряженном автомобиле, т.е. автомобиль должен быть полностью заправлен и оснащен всеми вспомогательными принадлежностями и инструментом.

Колеса должны быть накачаны до давления, соответствующего полной нагрузке. В течение восьми часов автомобиль должен находиться при температуре, указанной выше.

Регулировка фар заключается в установке первоначального угла наклона ближнего света фар.

Регулировку первоначального угла наклона луча ближнего света фар, производить с помощью специальных приборов, предназначенных для этих целей, в соответствии с инструкциями по эксплуатации на эти приборы.

Регулировка фар в зависимости от загрузки автомобиля (при наличии электромеханического корректора фар ближнего света). Для регулировки угла наклона ближнего света фар в зависимости от загрузки установлен электромеханический корректор ближнего света фар. Блок управления корректором находится в кабине. На блоке управления расположена ручка переключения корректора, которая на снаряженном автомобиле должна быть установлена в положении «0».

Для автомобилей «Урал» с массой груза до половины максимальной массы перевозимого груза, указанной в технической характеристике, ручка переключения корректора должна находиться в положении «0», при движении с массой груза от 50 до 75 % от макси-

мальной массы перевозимого груза ручка должна находиться в положении «1», при движении с массой груза свыше 75 % - в положении «2».

На изделиях, выполненных на базе шасси автомобилей «Урал», регулировку угла наклона ближнего света фар с помощью корректора осуществлять в соответствии с Правилами ЕЭК ООН 48-01, при этом положения ручки переключателя блока управления корректором могут отличаться от приведенных выше.

Монтаж и демонтаж соединительных колодок исполнительных механизмов и блоков управления производить только при выключенной «массе» автомобиля.

Лампы фар с потемневшими колбами заменить, не дожидаясь их перегорания. При замене перегоревшей лампы восстановить герметичность оптического элемента. Применяемые на автомобиле лампы и их характеристики приведены в приложении 7.

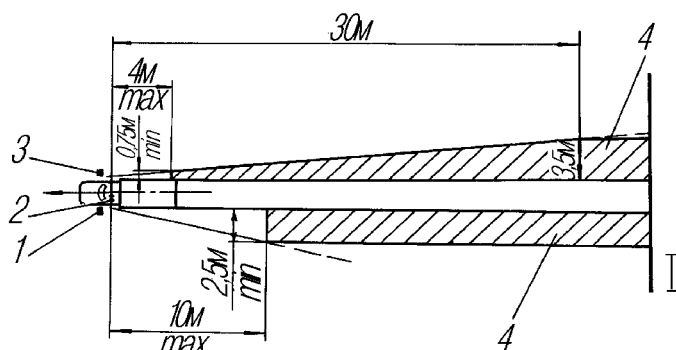
5.7 КАБИНА, ОПЕРЕНИЕ И ПЛАТФОРМА

5.7.1 Кабина

Кабина автомобиля закрытая, трехместная, с глухим ветровым окном и с теплоизоляцией, расположена за двигателем, оборудована зеркалами заднего вида с левой и правой стороны.

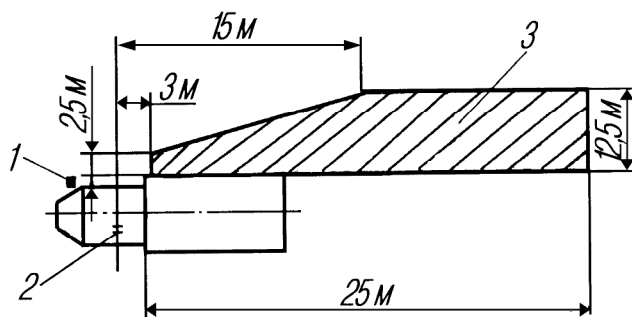
Сферические зеркала отрегулировать, обеспечив зоны обзора через них согласно рисунком 119, 120, 121 при ослабленных болтах крепления держателей и зеркал, затем надежно закрепить их.

Кабина крепится к раме автомобиля в четырех точках на резиновых подушках. При деформации рамы упругое крепление предохраняет детали кабины от перенапряжения.



1,3-зеркала заднего вида (левое, правое); 2-точка глаз водителя; 4-зона видимости поверхности дороги; I-линия горизонта

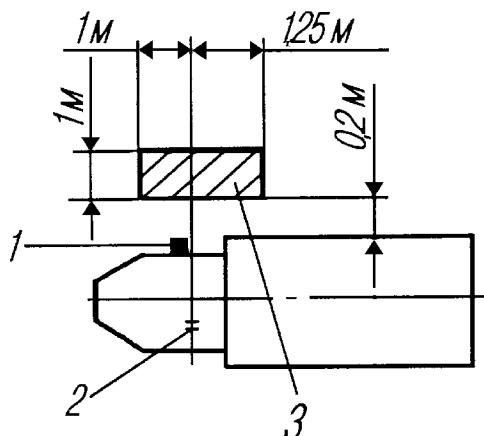
Риунок.119 - Зоны обзора через наружные зеркала заднего вида



1-зеркало широкоугольное; 2-точка глаз водителя; 3-зона видимости поверхности дороги

Рисунок120 - Зона обзора через широкоугольное зеркало

Кабина оборудована местами крепления ремней безопасности водителя и пассажиров. Нижние точки крепления ремней безопасности расположены на задней стенке подставки 4, как показано на рисунке 131, верхние точки крепления ремней безопасности расположены на боковинах кабины.

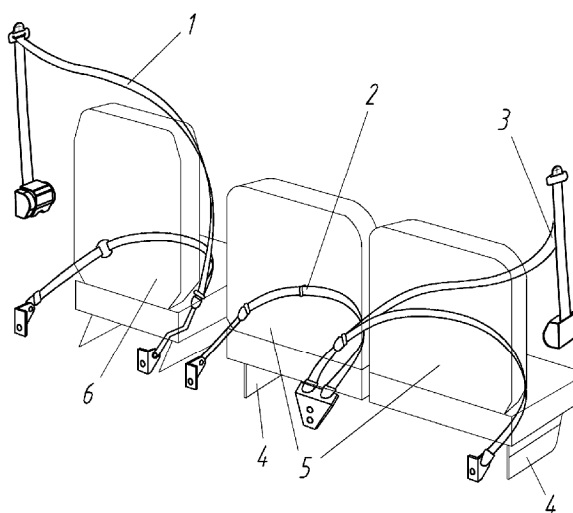


1-зеркало бокового обзора; 2-точка глаз водителя; 3-зона видимости поверхности дороги

Рисунок 121- Зона обзора через зеркало бокового обзора

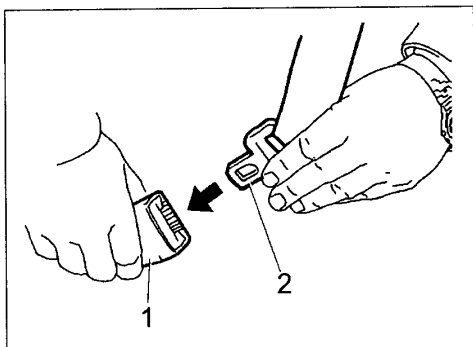
При движении на автомобиле водитель и пассажиры должны быть пристегнуты ремнями безопасности.

Ремни безопасности являются эффективным средством защиты водителя и пассажиров от тяжелых последствий дорожно-транспортного происшествия. Чтобы пристегнуться ремнем, необходимо плавно вытянуть его, взявшись за язычок ремня, и вставить язычок 2 в соответствии с рисунком 123, в замок 1 до щелчка, не допуская при этом скручивания лент. Убедитесь, что нижняя лента ремня плотно прилегает к бедрам – не допускается, чтобы нижняя лента ремня проходила вокруг талии. Для отстегивания ремня необходимо нажать на красную кнопку замка, ремень автоматически возвратится в исходное положение.



1-ремень безопасности с аварийнозапирающимся втягивающим устройством левый; 2-ремень безопасности поясной статический; 3-ремень безопасности трехточечный с аварийнозапирающимся втягивающим устройством правый; 4-подставка; 5-сиденье пассажиров; 6-сиденье водителя

Рисунок 122 - Крепление ремней безопасности

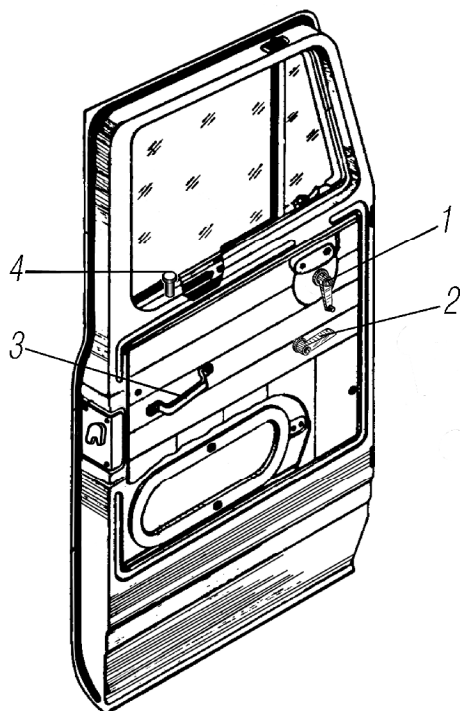


1-замок; 2-язычок

Рисунок 123 - Пристегивание ремнем безопасности

В случае загрязнения лямок очищайте их мягким мыльным раствором. Гладить ленты утюгом не допускается. Ремень подлежит обязательной замене новым, если он подвергся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии или имеет потертости, разрывы и другие повреждения.

5.7.1.1 Двери кабины показаны на рисунке 124, оборудованы замками для запирания кабины и стеклоподъемниками. Дверь снаружи запирается ключом, а изнутри – кнопкой для запирания.



1-ручка стеклоподъемника; 2-ручка для открывания двери; 3-ручка для закрывания двери; 4-кнопка для запирания двери изнутри

Рисунок 124 - Дверь кабины

Во время движения автомобиля двери должны быть плотно закрыты.

Уплотнители дверей при повреждении подклеить клеем 88НП, предварительно зачистив склеиваемые поверхности наждачной шкуркой и протерев их чистой хлопчатобумажной тряпкой, смоченной бензином.

Окна дверей снабжены опускающимися и поворотными стеклами. Стекла дверей поднимаются и опускаются подъемными механизмами. Стекла должны двигаться в направляющих свободно, без заеданий.

Все трущиеся поверхности деталей замков, петель, застежек, оси пружин при разборке смазать смазкой Литол-24 или солидолом.

5.7.1.2 Стеклоочиститель и омыватель ветрового окна. Кабина оборудована омывателем и стеклоочистителем ветрового окна. Двухскоростной стеклоочиститель ветрового окна состоит из электрического привода, двух тяг, рычагов щеток и двух щеток. Включается стеклоочиститель переключателем, расположенным на рулевой колонке. При выключении стеклоочистителя щетки автоматически укладываются по нижней кромке стекла.

На левой боковине капота установлен бачок омывателя ветрового стекла с насосом и электродвигателем. Вместимость бачка 2 л. Омывающая жидкость подается на стекло по шлангам через два жиклера.

Подача омывающей жидкости осуществляется переключателем, расположенным на рулевой колонке.

При температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С для заполнения бачка применяется профильтрованная вода. При температурах от плюс 5 °С до минус 40 °С рекомендуется применять раствор из дистиллированной воды и раствора сульфанола в изопропиловом спирте (жидкость НИИСС-4) ТУ 38.10230-76 в пропорциях, указанных в таблице 8.

Таблица 8 - Концентрация водного раствора НИИСС-4 в зависимости от температуры окружающего воздуха

Температура окружающего воздуха, 0 °С	Состав по объему в частях	
	НИИСС-4	Вода
До +5	0	10
От +5 до -5	1	9
От -5 до -10	1	5
От -10 до -20	1	2
От -20 до -30	1	1
От -30 до -40	2	1

Без разбавления водой НИИСС-4 не использовать, так как совместное действие концентрата, атмосферного загрязнения и ультрафиолетового излучения вызывает изменение лакокрасочного покрытия автомобиля.

Промывать стекла с одновременным включением стеклоочистителей. Направление струи жидкости изменять поворотом направляющей в жиклере.

5.7.1.3 Обогрев кабины. Кабина обогревается воздухом, нагретым в отопителе, который включен в систему охлаждения двигателя. Поступление воздуха снаружи к радиатору отопителя регулируется с помощью крышки 12, как показано на рисунке 125, наружного люка и из кабины крышкой 7 внутреннего люка. При включенном вентиляторе отопителя нагретый воздух попадает в распределитель 3 воздухообогрева, откуда посредством управляемых заслонок распределяется по кабине.

Управление заслонками осуществляется рычагом 4. При верхнем положении рычага воздух поступает через дефлекторы 13 на обдув стекол, при нижнем - для обогрева ног водителя и пассажиров. При изменении положения рычага относительно крайних положений соответственно меняется количество воздуха, поступающего на обдув стекол и обогрев ног водителя, пассажиров.

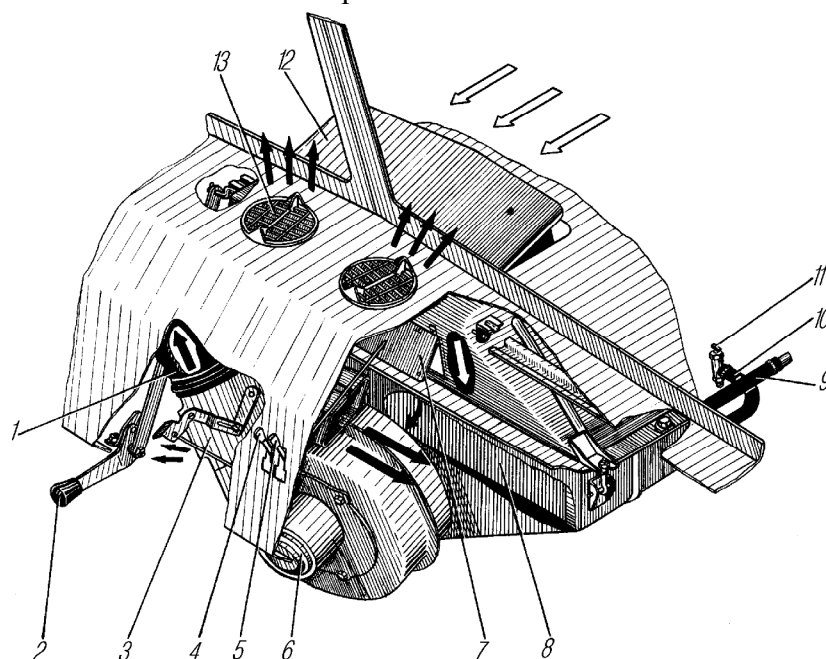
Крышка 7 внутреннего люка управляется рычагом 5. В верхнем положении рычага люк - открыт, в нижнем - закрыт.

Оптимальный вариант положения органов управления отоплением: одновременный забор воздуха снаружи через люк, регулируемый крышкой 12, из кабины через внутренний люк, закрываемый крышкой 7, и подача нагретого воздуха на ветровые стекла, ноги водителя и пассажиров установкой рычага 4 в среднее положение. Выключатель вентилятора помещен на панели приборов.

Краник 11, расположенный на правой водяной трубе двигателя, должен быть открыт во время эксплуатации при отрицательных температурах воздуха. В летнее время отопитель необходимо отключить от системы охлаждения, закрыв краник 11.

В случае использования воды в качестве охлаждающей жидкости при отрицательных температурах, кран отопителя следует закрыть перед заправкой системы охлаждения для предупреждения попадания холодной воды в радиатор отопителя и ее замерзания.

Вентилируется кабина через люки системы отопления, проемы поворотных и опускаемых стекол дверей. При недостаточной естественной вентиляции кабины открыть наружный люк и включить вентилятор.



1-патрубок подачи теплого воздуха для обдува ветровых стекол; 2-рукоятка привода наружного люка; 3-распределитель воздухообогрева; 4-рычаг привода заслонок распределителя воздухообогрева; 5-рычаг привода внутреннего люка; 6-электродвигатель с вентилятором в сборе; 7-крышка люка внутреннего; 8-радиатор отопителя; 9-труба водоотводящая из радиатора отопления; 10-труба водоподводящая; 11-краник; 12-крышка люка наружного; 13-дефлектор

Рисунок 125 - Схема действия отопителя кабины и обдува ветрового стекла

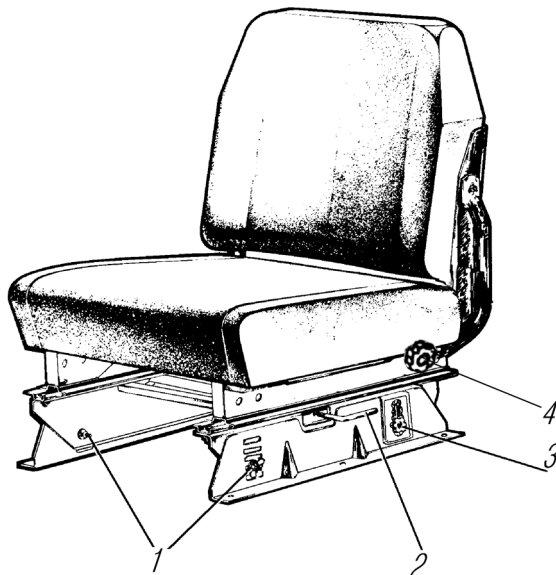
5.7.1.4 Сиденье водителя и пассажиров автомобиля отдельные, амортизирующий элемент — резиновые ремни.

Предел регулировки 110 мм. Рукояткой, как показано на рисунке 126, находящейся с левой стороны подставки, сиденье фиксируется в нужном положении. Сиденье водителя имеет механизм изменения наклона подушки и положения сиденья по высоте с пределом регулирования 80 мм. Для изменения положения сиденья по высоте следует отвернуть два передних винта 1 с левой и правой сторон сиденья. Установив необходимую высоту его передней части, завернуть винты на несколько оборотов, но не туго, ос-

лабить крепление задней части сиденья отворачиванием двух винтов 3 на четыре-пять оборотов.

Окончательно отрегулировав положение сиденья, надежно закрепить винты. Коническая часть винта должна быть зафиксирована в одном из пяти конусных углублений.

Спинка сиденья водителя имеет регулировку угла наклона. Для изменения угла наклона спинки отвернуть гайку - барашек 4, необходимо установить спинку в нужное положение и зафиксировать гайку -барашек 4 до упора.



1,3-винты регулировки сиденья по высоте и наклону; 2-рукоятка перемещения сиденья вперед или назад; 4-гайка-барашек регулировки наклона спинки

Рисунок 126 - Сиденье водителя

5.7.2 Оперение

Для удобства обслуживания двигателя и ремонта отдельные узлы оперения выполнены съемными. Оперение крепится к раме автомобиля через резиновую опорную подушку, а к кабине — через резиновые буфера. Капот аллигаторного типа с углом открытия 90°.

5.7.3 Платформа

5.7.3.1 Платформа металлическая, съемная, предназначена для перевозки паке-тированных грузов, грузов на стандартных поддонах и перевозки людей. Борты и стойки бортов съемные. Задний и боковые борты откидные. Запоры бортов регулируемые, размещены в стойках.

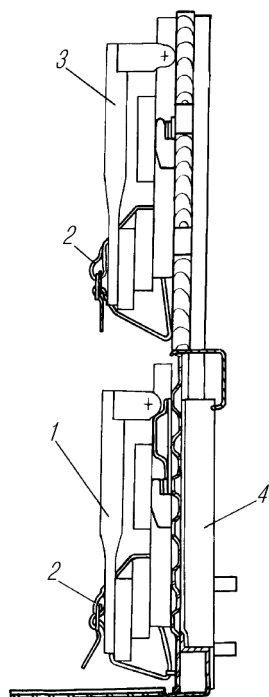
На основании кузова вдоль боковых бортов размещены откидные скобы для крепления грузов.

Платформа оборудована сиденьями, надставными решетками боковых бортов, дугами тента с распорками и тентом. Среднее сиденье устанавливается по требованию заказчика и может быть демонтировано и закреплено на переднем борту, как показано

на рисунке 127. Боковые сиденья могут складываться для освобождения пространства при перевозке грузов.

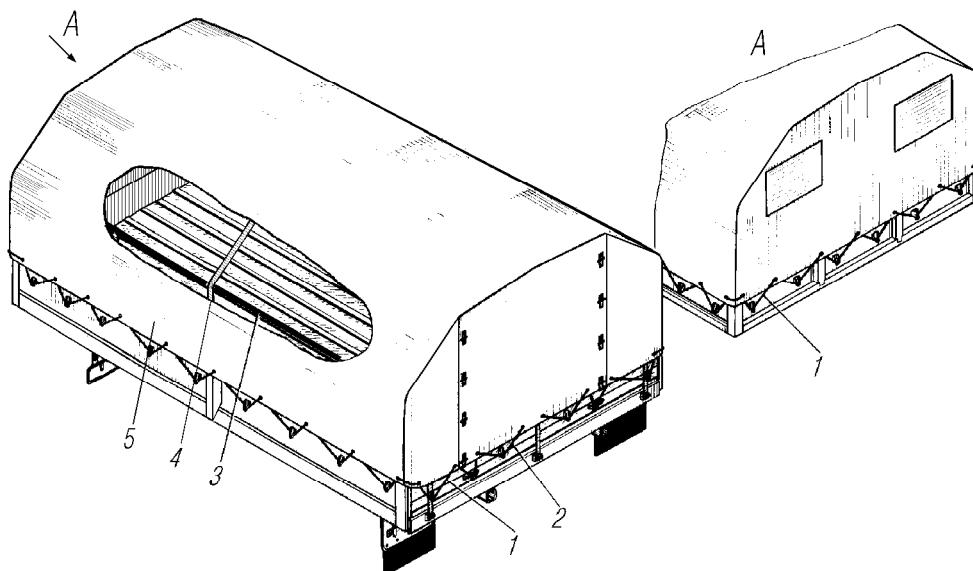
Тент в установленном положении показан на рисунке 128. Порядок укладки снятого тента показан на рис. 129. Перед укладкой тент необходимо просушить.

После длительной стоянки автомобиля с тентом под атмосферными осадками перед началом движения необходимо убедиться в отсутствии на крыше тента больших объемов воды или снега, которые могут причинить вред другим участникам дорожного движения.



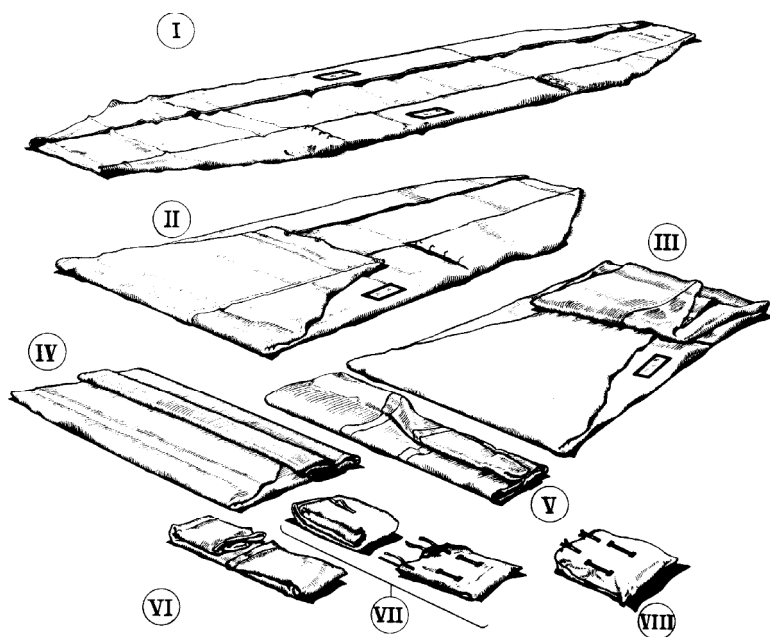
1-сиденье среднее заднее; 2-ремень крепления; 3-сиденье среднее переднее; 4-борт передний платформы

Рисунок 127 - Укладка среднего сиденья



1-канат крепления тента; 2-канат крепления пола; 3- труба распорная дуг; 4- дуга тента ; 5- тент

Рисунок 128 - Платформа с тентом



I-VIII—последовательность укладки тента

Рисунок 129 - Способ укладки тента

5.7.3.2 Регулирование механизма запора бортов платформы. Целью регулирования является достижение надежного запирания бортов и фиксирования ручек запоров в положении ЗАКРЫТО.

Регулирование осуществляется по следующей схеме, как показано на рисунке 130.

Определить направление и величину перемещения запора 1 в корпусе стойки 2 по следующим признакам:

1. Если после полного закрывания борта и запирания стойки борт имеет свободу перемещения в направлении открывания, необходимо переместить запор 1 вверх.

2. Если усилие на ручке 7 при запирании превышает 300 Н (30 кгс), или ручка не достигает вертикального положения, либо не фиксируется в нём, необходимо переместить запор 1 вниз.

3. Величину требуемого перемещения в каждом из вышеизложенных случаев определить визуально.

Для выполнения регулировки:

1. Переместить ручку 7 в положение ОТКРЫТО.

2. Убрать винт 5 с пружинной шайбой 4.

3. Вытолкнуть ось толкателя 6 из отверстия ручки 7.

4. Вывести толкатель 3 из паза ручки 7.

5. Вращением толкателя 3 вокруг своей оси на целое число оборотов производить перемещение запора 1 на требуемую величину в требуемом направлении (один оборот толкателя соответствует перемещению запора на 2 мм):

- для перемещения запора 1 вниз завернуть толкатель 3;

- для перемещения запора 1 вверх выверните толкатель 3;

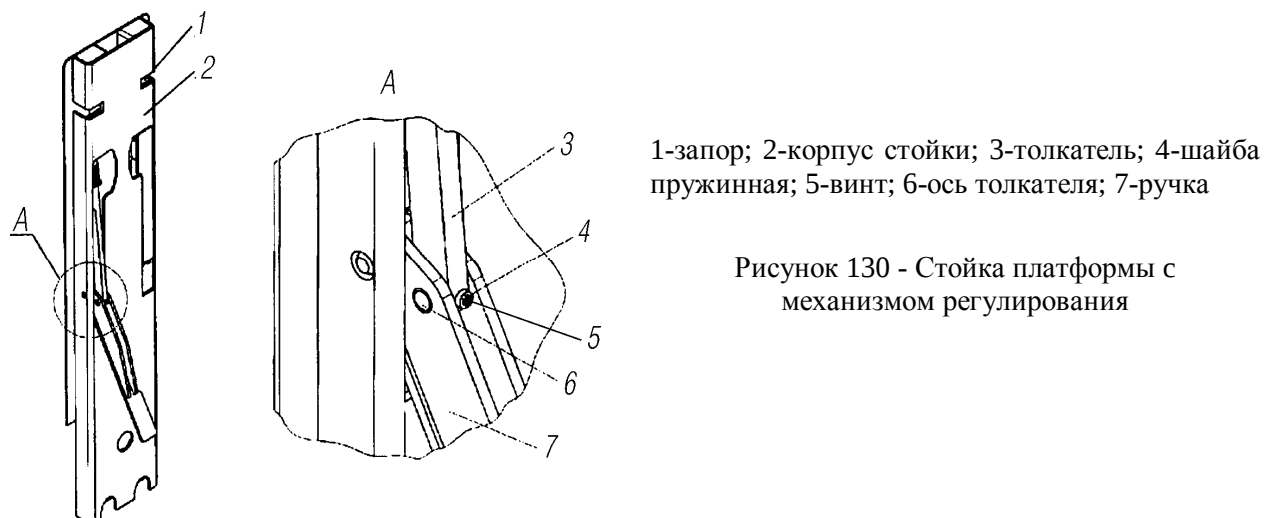
6. Вставить толкатель 3 в паз ручки 7, совместив при этом отверстия на ручке и толкателе.

7. Вставить ось толкателя 6 в отверстие ручки 7, совместив резьбовое отверстие оси с отверстием толкателя 3.

8. Путем закрывания борта и запирания стойки проверить правильность регулирования. При необходимости повторить пункты 1, 2, 4–9.

9. Переместить ручку 7 в положение ОТКРЫТО.

10. Завернуть винт с пружинной шайбой 4 в резьбовое отверстие толкателя 3.



5.7.3.3 Боковые защитные устройства (БЗУ), показаны на рисунке 131, обеспечивают эффективную защиту по всей длине транспортного средства (ТС) незащищённых участников дорожного движения от падения под транспортное средство сбоку. БЗУ ТС включает в себя БЗУ левое и БЗУ правое, каждое из которых состоит из двух ограждений: переднего (под кабиной) и заднего (за кабиной).

При опускании держателя запасного колеса необходимо демонтировать БЗУ правое заднее:

- отвернуть болты крепления кронштейнов БЗУ к верхним соединительным скобам, расположенным с внутренней стороны ограждения;
- снять БЗУ с нижних крючков кронштейнов.

Монтаж заднего ограждения производить в обратном порядке.

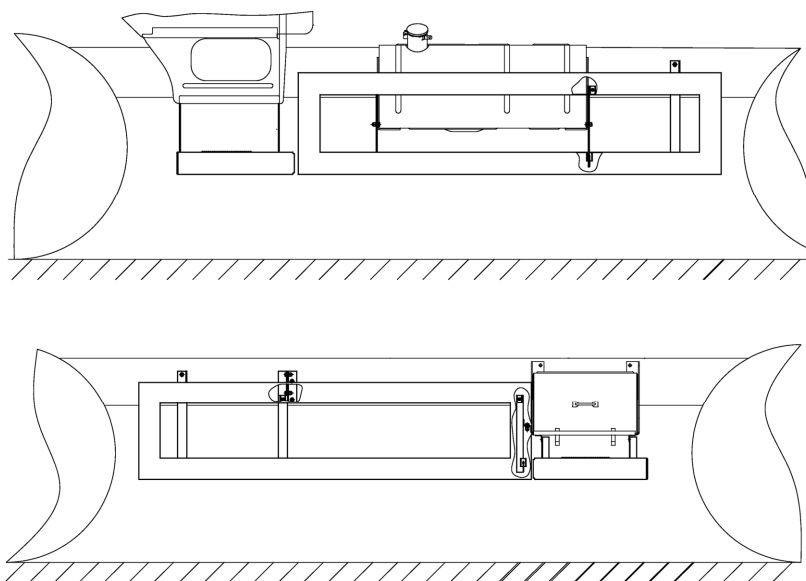


Рисунок 131- Установка бокового защитного устройства левого и правого

5.8 СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

На тягачах установлено седельно-сцепное устройство с замковым отверстием в захватах диаметром 50,8 мм. Устройство предназначено для шарнирного соединения тягача с полуприцепом, имеющим стандартный сцепной шкворень.

Седельно-сцепное устройство крепится к надрамнику с помощью кронштейнов 13, как показано на рисунке 132. К кронштейнам 13 с помощью кронштейнов 14 крепится седло. Кронштейны седла опираются на подушки 15, которые располагаются в гнездах седла.

Под седлом расположен разъемно - сцепной механизм, который состоит из заднего захвата 18, переднего захвата 10 и запорного кулака 5, имеющего два положения — открытое и закрытое. На штоке запорного кулака 5 установлена пружина 4, которая удерживает кулак в закрытом положении. Для открытия (перемещения) кулака на конце штока имеется рукоятка 1, которая крепится гайками 3. Гайки 3 служат также для регулировки зазора в захватах со шкворнем полуприцепа. Кулак в открытом положении удерживается с помощью пружин 9 защелкой 6.

Задний захват 18 вращается на пальце 17, закрытом крышкой 7, закрепленной гайкой 12. Для удержания кулака от случайного открывания служит предохранительная планка 19, которая крепится к седлу болтом 11. Пружина 4 прижимает шток запорного кулака 5 с фиксирующим буртиком к стенке отверстия.

С целью исключения неплотного прилегания торца заднего захвата 18 к кулаку 5 в захват вмонтирована вращающаяся опора 21.

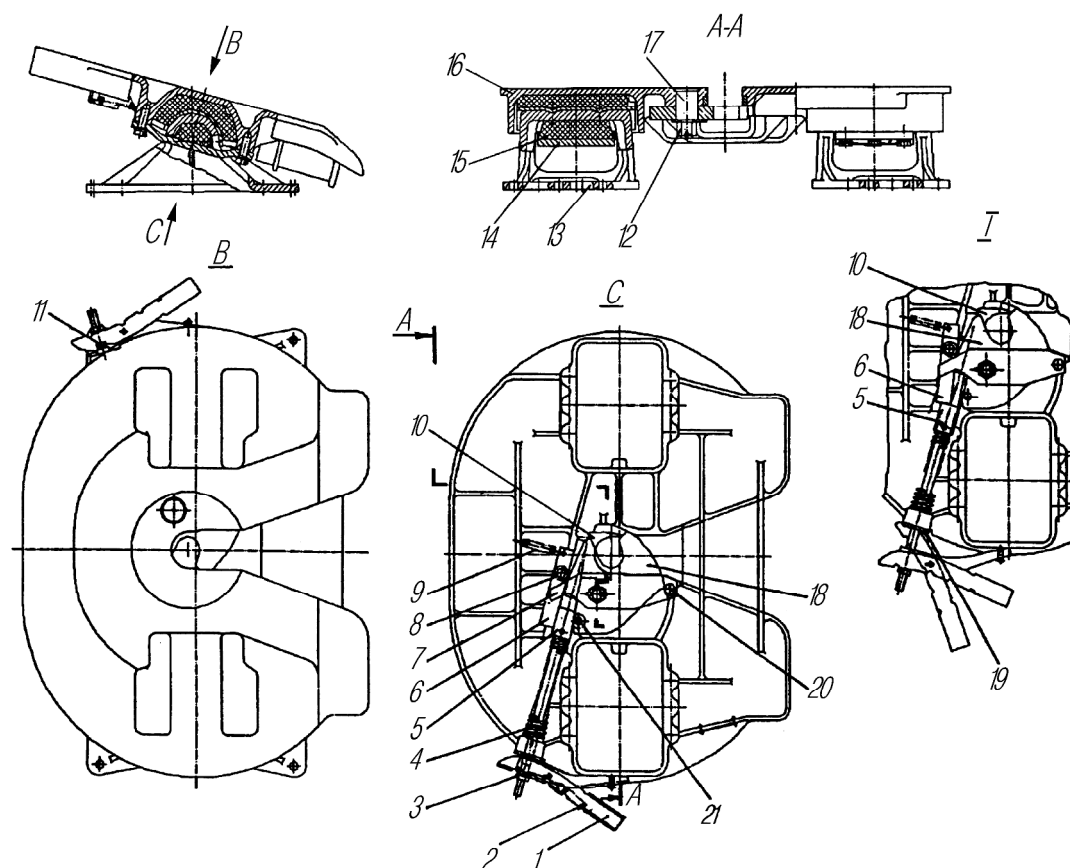
В конструкции седельно-сцепного устройства предусмотрена регулировка диаметра отверстия под шкворень с целью устранения зазоров между захватами и шкворнем.

Для устранения зазоров в захватах в процессе эксплуатации необходимо отвернуть гайки 3, проехать автопоездом 100-200 метров с притормаживанием до исчезновения зазоров и после чего завернуть гайку до соприкосновения с рукояткой 1, которая должна соприкоснуться с седлом. После этого гайку довернуть еще на 1/2 оборота и законтрить ее.

Для расцепки тягача с полуприцепом необходимо рукоятку 1 вручную (или с помощью монтажной лопатки, вставленной в торец рукоятки), повернуть на себя до момента стопорения запорного кулака 5 в вытянутом положении защелкой 6. При этом автоматически освобождается шток запорного кулака 5, его стопорящий буртик входит в направляющее отверстие бобышки седла, а выступом на рукоятке 1 одновременно отводится в сторону предохранительная планка 19.

В случае если перемещение рукоятки на себя затруднено [при усилии, приложенном к рукоятке 0,25-0,40 кН (25-40 кгс)], рекомендуется рукоятку несколько раз переместить вверх-вниз при одновременном повороте на себя. При этом защелка 6, упираясь в торец запорного кулака 5, будет удерживать его в открытом положении. При выезде тягача шкворень полуприцепа проворачивает задний захват 18 относительно пальца 17, при этом захват 18 своим торцом нажимает на защелку 6, поворачивает ее, освобождая запорный кулак 5, который, перемещаясь под действием пружины 9, упирается в торец заднего захвата 18 и удерживает его в открытом положении.

Сцепка тягача с полуприцепом осуществляется автоматически. После сцепки необходимо убедиться, что предохранительная планка находится в вертикальном положении, что свидетельствует о произошедшей сцепке тягача с полуприцепом.



1-рукоятка; 2,4,9-пружины; 3,12-гайки; 5-кулак запорный; 6-защелка; 7-крышка; 8,11, 20-болты; 10-захват передний; 13,14-кронштейны; 15-подушка; 16-седло; 17-палец; 18-захват задний; 19-планка предохранительная; 21-опора вращающаяся; I-положение рукоятки перед расцепкой

Рисунок 132 - Устройство седельно-сцепное

5.8.1 Уход за седельно-сцепным устройством

Перед выездом на линию проверить надежность крепления седельно-сцепного устройства к раме автомобиля и крепление замка захвата. Проверить состояние захватов, запорного кулака и пружины защелки.

Изношенные и деформированные детали своевременно должны заменяться новыми.

5.8.2 Сцепка и расцепка тягача с полуприцепом

Перед сцепкой необходимо убедиться в том, что седельно-сцепное устройство и его крепление исправны, седло не загрязнено и на нем нет посторонних предметов, при необходимости очистить верхнюю плоскость седла от загрязненной смазки и смазать тонким слоем свежей. Полуприцеп надежно затормозить стояночным тормозом и установить на опорном устройстве так, чтобы опорная плоскость полуприцепа находилась от поверхности земли на одном уровне с седлом тягача или ниже его не более чем на 10 мм.

Сцепку и расцепку проводить на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. При этом продольные оси тягача и полуприцепа должны располагаться по одной прямой.

Если захваты находятся в закрытом состоянии, то необходимо повернуть рукоятку 1, как показано на рисунке 132, на себя, при этом рукоятка должна удерживаться

защелкой 6 в отведенном положении. После этого повернуть захват 18 против часовой стрелки до выхода переднего торца захвата из зоны перемещения шкворня полуприцепа. При повороте захват воздействует на защелку и поворачивает ее, освобождает запорный кулак, который, перемещаясь, опирается на захват и удерживает его в открытом положении.

Сцепку производить в следующей последовательности:

- подвести тягач задним ходом на малой скорости к полуприцепу так, чтобы шкворень полуприцепа вошел в захваты седельного устройства. Сцепка тягача с полуприцепом осуществляется автоматически;

- затормозить тягач стояночным тормозом. Убедиться, что предохранительная планка 19 заняла вертикальное положение и препятствует перемещению рукоятки на себя;

- поднять опорное устройство полуприцепа в крайнее верхнее положение и надежно закрепить его;

- подсоединить к штепсельной розетке соединительный кабель электропроводки полуприцепа;

- подсоединить к соединительным головкам полуприцепа соединительные шланги пневматического привода тормозов тягача;

- отпустить стояночный тормоз полуприцепа;

- продвинуть автопоезд на некоторое расстояние, убедиться в исправности сцепки, исправной работе тормозов и электрических приборов полуприцепа.

При сцепке тягача с различными марками полуприцепов отрегулировать расстояние между зажимами на шлангах, во избежание их разрыва в результате трения о выступающие части тягача, а также убедиться в отсутствии зазоров или натяга в соединении шкворень - захваты. При необходимости отрегулировать зазоры между захватами и шкворнем, как описано выше.

Перед расцепкой выбрать ровное место для стоянки полуприцепа.

Расцепку производить в следующем порядке:

- затормозить полуприцеп стояночным тормозом;

- опустить опорное устройство полуприцепа до упора в поверхность грунта, разгрузив рессоры тягача. При вынужденной расцепке на неуплотненном грунте под опорное устройство полуприцепа подложить подкладки;

- отсоединить от штепсельной розетки соединительный кабель электропроводки полуприцепа;

- разъединить соединительные головки пневматического привода тормозов (сначала — питающую магистраль, затем — управляющую магистраль) и закрыть защитными крышками. Соединительные головки со шлангами закрепить на площадке тягача;

- повернуть рукоятку 1 на себя, при этом предохранительная планка 19 займет отведенное положение, а защелка 6, упираясь в торец запорного кулака 5, будет удерживать его в открытом положении;

- включить первую передачу и на малой скорости подать тягач вперед до полной расцепки с полуприцепом.

5.9 СПЕЦИАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Схема установки дополнительных агрегатов, их приводы и режимы отбора мощности должны быть согласованы с заводом. Карданные валы, устанавливаемые потребителем для привода дополнительных агрегатов, должны иметь дисбаланс не более 40 г.см. и усилие перемещений в шлицевых соединениях не более 150 Н (15 кгс.).

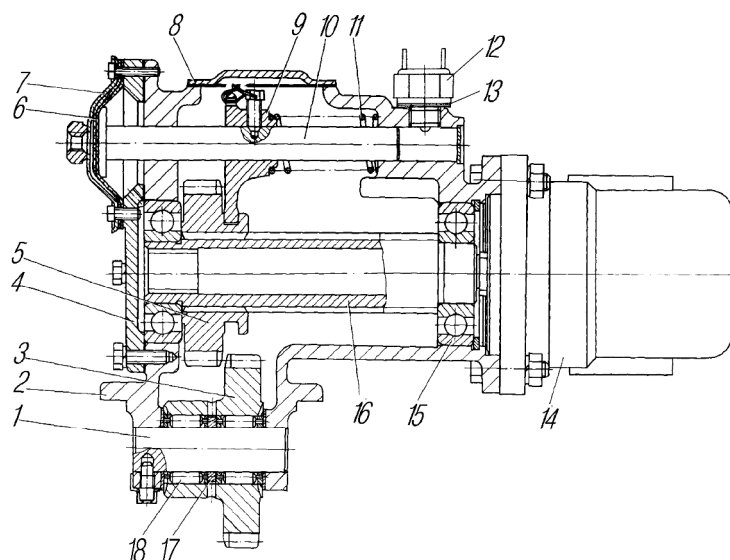
5.9.1 Коробка отбора мощности

Коробка отбора мощности — одноступенчатая, крепится к картеру коробки передач с правой стороны и предназначена для привода вспомогательных агрегатов. Коробка изготавливается в двух вариантах: с насосом, как показано на рисунке 133, и фланцем, как показано на рисунке 134.

Включать коробку отбора мощности при давлении воздуха в пневмосистеме автомобиля не менее 500 кПа (5 кгс/см²) и выключенном сцеплении. Между фланцами картеров коробки отбора мощности установлены регулировочные прокладки, с помощью которых отрегулирован боковой зазор в зацеплении шестерен (по шуму). При необходимости замены прокладок на новые их толщина должна быть сохранена.

Управление коробкой отбора мощности дистанционное, пневматическое, состоит из крана управления механизмом включения и воздухопроводов.

Для обеспечения дистанционного включения коробки отбора мощности в кабине справа от водителя, на нижней кромке панели приборов, на кронштейне установлен кран управления

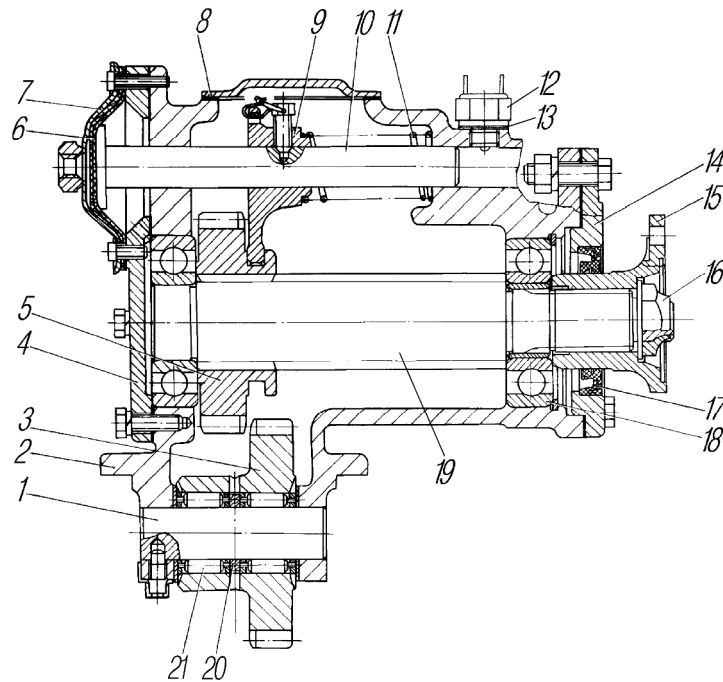


1-ось ведущей шестерни; 2-картер; 3-шестерня ведущая; 4-крышка картера; 5-шестерня ведомого вала; 6-диафрагма камеры включения; 7-крышка камеры включения; 8-крышка; 9-вилка; 10-шток вилки включения; 11-пружина; 12-выключатель; 13-прокладки регулировочные; 14-насос; 15-шарикоподшипники; 16-вал ведомый; 17-кольцо распорное подшипников; 18-ролик подшипников

Рисунок 133 - Коробка отбора мощности с насосом

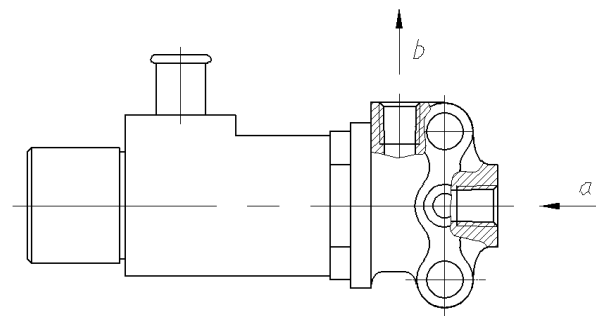
При выключенной коробке отбора мощности электроклапан выключен и сжатый воздух через него не поступает в диафрагменную камеру механизма включения. При нажатии выключателя 26 в соответствии с рисунком 27 и выключателя 12 в соответствии с рисунком 133, с символом «**II**» на панели приборов происходит включение коробки отбора мощности. Сжатый воздух по воздухопроводам поступает в диафрагменную камеру механизма включения. Диафрагма 6 показана на рисунке 134, через шток 10 с вилкой 9 вводит шестерню 5 ведомого вала в зацепление с ведущей шестерней 3. Шток 10 воздействует на выключатель 12, замыкая его контакты, и на панели приборов загорается сигнализатор включения коробки отбора мощности. При выключении коробки отбора мощности электроклапан перекрывает поступление сжатого воздуха и сообщает камеру механизма включения коробки отбора мощности с атмосферой, воздух из камеры вы-

пускается и под действием пружины 11 шток 10 с вилкой 9 выводит шестерню ведомого вала 5 из зацепления с ведущей шестерней 3.



1-ось ведущей шестерни; 2-картер; 3-шестерня ведущая; 4-крышка картера; 5-шестерня ведомого вала; 6-диафрагма камеры включения; 7-крышка камеры включения; 8-крышка; 9-вилка; 10-шток вилки включения; 11-пружина; 12-выключатель; 13-прокладки регулировочные; 14-крышка; 15-фланец; 16-гайка; 17-манжета; 18-шарикоподшипники; 19-вал ведомый; 20-кольцо распорное подшипников; 21-роликоподшипники

Рисунок 134 - Коробка отбора мощности с фланцем



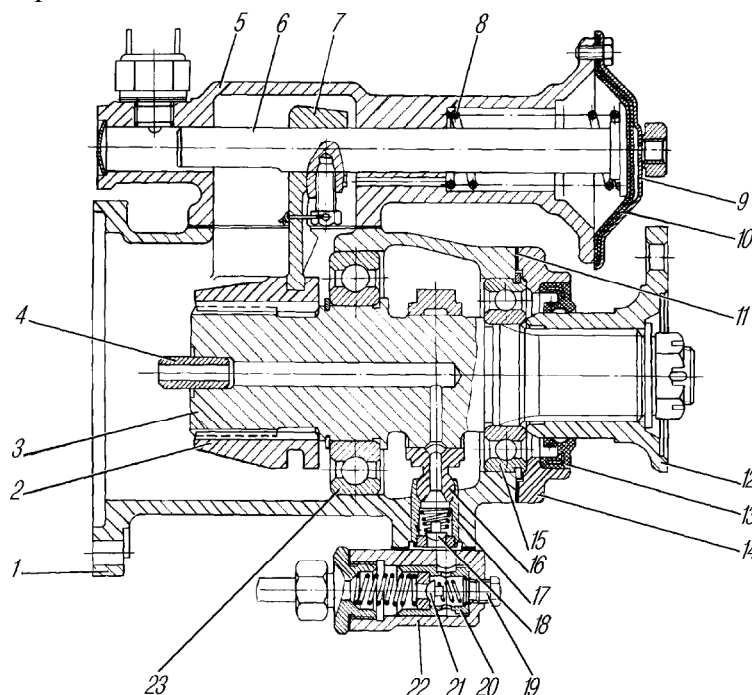
а - подвод воздуха; б – выход воздуха к механизму включения.

Рисунок 135 - Электроклапан

5.9.2 Коробка дополнительного отбора мощности

Отбор мощности производится от первичного вала раздаточной коробки через подвижную муфту 2 в соответствии с рисунком 136, и предназначен для привода лебедки.

Работа коробки дополнительного отбора мощности возможна при любой передаче в раздаточной коробке, включая и нейтральную. Для смазки подшипников шестерен и валов раздаточной коробки в картере коробки дополнительного отбора мощности установлен плунжерный насос.



1-картер; 2-муфта; 3-вал; 4-втулка вала; 5-корпус камеры включения; 6-шток включения; 7-вилка; 8-пружина; 9-крышка; 10-диафрагма; 11-прокладка; 12-фланец; 13-манжета; 14-крышка; 15,23-шарикоподшипники; 16-шатун насоса; 17-поршень; 18,21-клапаны насоса; 19-пробка; 20-клапан предохранительный; 22-корпус насоса

Рисунок 136 - Коробка дополнительного отбора мощности

Насос состоит из поршня 17 с нагнетательным клапаном 18, предохранительного клапана 20 и корпуса 22. Поршень с шатуном установлен на эксцентрик вала 3 и при его вращении поступательно перемещается. Для предотвращения чрезмерного давления с увеличением частоты вращения всасывающий клапан дифференциального типа выполнен с цилиндрической пружиной. Масло забирается через трубку, соединенную с масляной ванной раздаточной коробки, и из насоса поступает к подшипникам шестерен через каналы, выполненные в валу 3 и в первичном валу раздаточной коробки. Часть масла проникает через зазоры и смазывает подшипники валов.

Управление коробкой дополнительного отбора мощности дистанционное, электропневматическое состоит из электроклапана, трубопроводов, кнопки включения, электропроводов и механизма включения. Для обеспечения включения коробки дополнительного отбора мощности в кабине на панели приборов установлен выключатель 26 с символом , как показано на рисунке 27 и выключатель 12, как показано на рисунке 133 (для автомобилей с кабиной «Р»).

При длительной работе коробки дополнительного отбора мощности не должно наблюдаться повышенного нагрева подшипников первичного вала раздаточной коробки и вала отбора мощности. Повышенный нагрев свидетельствует о неисправности в масляном насосе.

Исправность насоса следует проверять вдвоем. Для проверки работы насоса:
-затянуть до отказа рычаг стояночного тормоза;

- включать нейтраль в раздаточной коробки;
- отключить лебедку, для чего рычаг на правом лонжероне рамы опустить вниз;
- вывернуть заглушку в корпусе насоса;
- пустить двигатель, включить коробку дополнительного отбора мощности и одну из передач в коробке передач;
- определить исправность насоса, закрыв отверстие под заглушку пальцем.

При исправном насосе ощущается пульсация масла в отверстии под заглушку.
Работать при неисправном насосе запрещается.

5.9.3 Лебедка

Лебедка показана на рисунке 137, предназначена для самовытаскивания, а также для вытаскивания автомобилей и прицепов на труднопроходимых участках. Она состоит из червячного редуктора, барабана с закрепленным на нем тросом и тросоукладчика.

Механизм редуктора состоит из глобоидной пары с передаточным отношением 31:1. Червячное колесо 20 приклепано к ступице, которая подвижной муфтой 22 может соединяться с валом 10 барабана.

На червяке редуктора установлен автоматический ленточный тормоз 1, как показано на рисунке 138, препятствующий самопроизвольному вращению барабана лебедки и разматыванию троса при выключенном сцеплении автомобиля и при срезе предохранительного штифта.

Тормоз регулировать при работающем на передаче заднего хода приводе и выключенной подвижной муфте барабана. Если в течение 1-3 мин тормоз нагревается выше температуры, которую может выдержать рука (около 60 °С), гайку 3 и контргайку 4 крепления ленты отверните на два-три оборота.

Регулировка редуктора лебедки. Подшипники редуктора регулировать при появлении в них осевых зазоров, а также при установке новой червячной пары.

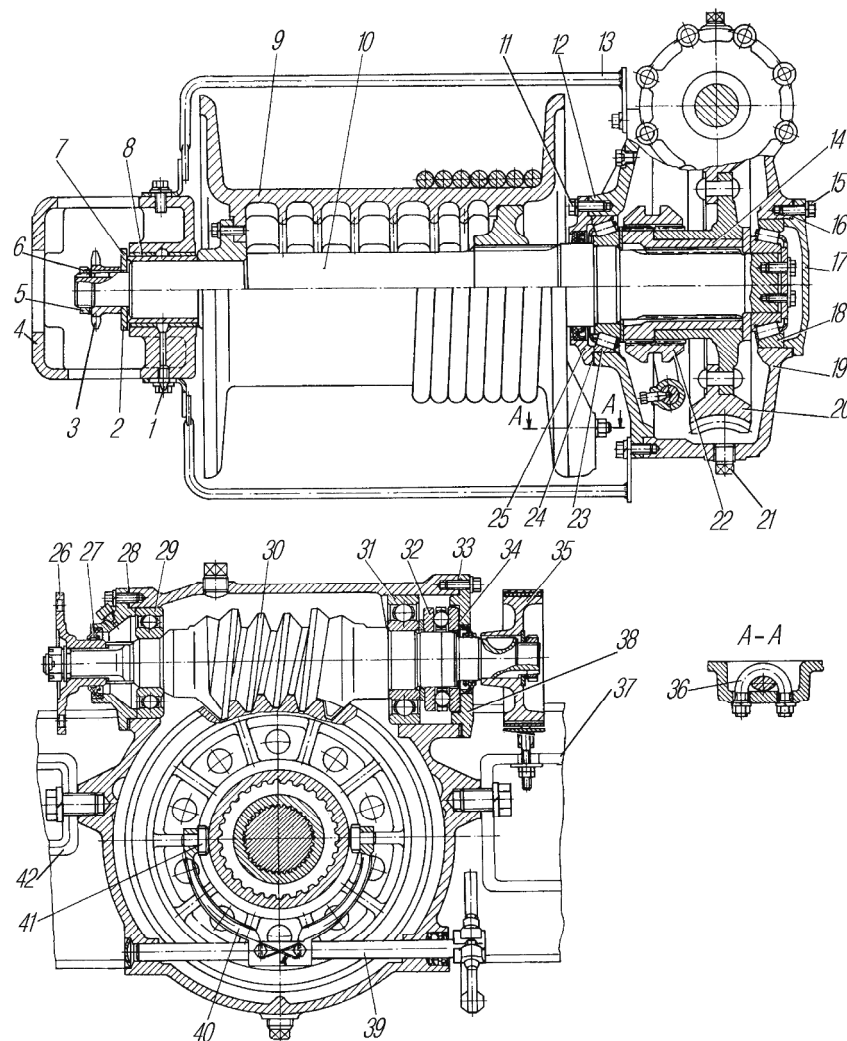
Регулировать подшипники только в том случае, если затяжка болтов крышек подшипников не привела к устранению осевого зазора. Подшипники должны быть отрегулированы с натягом.

Крутящий момент, необходимый для проворачивания червяка редуктора в подшипниках 29, 31 и 32 в соответствии с рисунком 137, должен быть 1,0-2,5 Н.м (0,1-0,25 кгс.м). Если вал вращается слишком свободно или имеет осевой зазор, удалить часть прокладок 28 и 33 равной толщины из-под передней и задней крышек подшипников. Если для вращения вала требуется приложить крутящий момент более 2,5 Н.м (0,25 кгс.м), добавить прокладки равной толщины под крышки. При проверке момента вращения вала червяка болты крепления крышек должны быть затянуты до отказа.

Количество прокладок под задней и передней крышками после регулирования должно быть приблизительно одинаковым, что облегчает последующее регулирование зацепления червячной пары.

Конические подшипники вала червячного колеса регулировать изменением количества прокладок 16 и 24 под крышками подшипников.

Предварительный натяг подшипников вала червячного колеса проверять в зацеплении с червяком. Крутящий момент, необходимый для проворачивания вала червячного колеса в подшипниках должен быть 3-6 Н.м (0,3-0,6 кгс.м). После регулировки подшипников проверить правильность зацепления червячной пары на краску по пятну контакта зубьев. В правильно отрегулированной паре пятно контакта рабочей поверхности зуба колеса без нагрузки должно располагаться в его середине и составлять не менее 5 мм по ширине и 2/3 по высоте зуба.



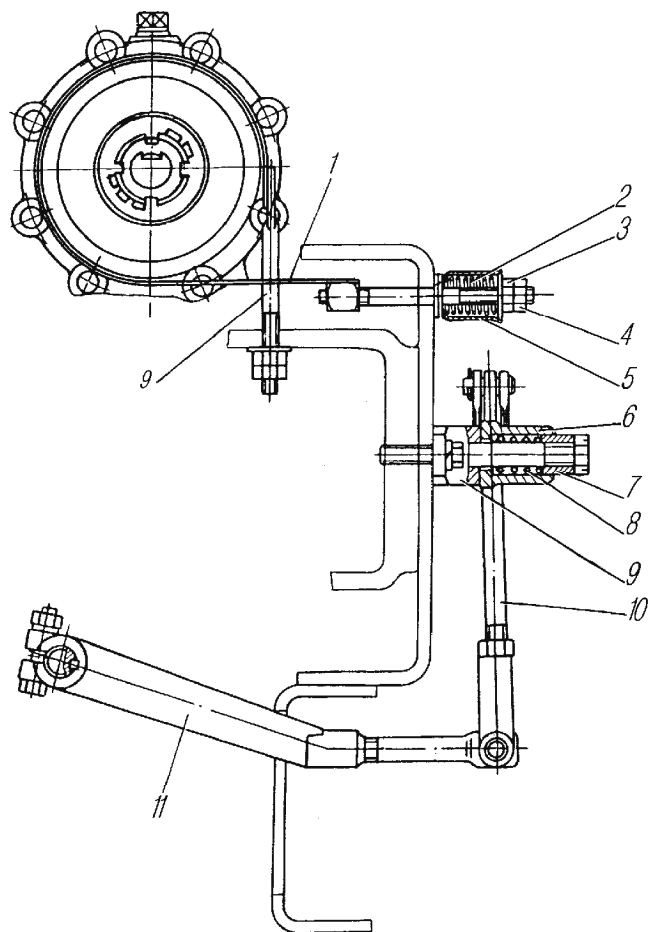
1-масленка; 2-шайба упорная; 3-звездочка; 4-кронштейн вала барабана; 5-гайка; 6-шайба стопорная; 7-подшипник скольжения; 8-втулка распорная; 9-барабан; 10-вал барабана; 11,15-болты; 12-крышка редуктора; 13-отбойник троса; 14-муфта неподвижная; 16,24,28,33-прокладки регулировочные; 17,25,27,38-крышки подшипников; 18,23,29,31,32-подшипники; 19-картер редуктора; 20-колесо червячное; 21-пробка; 22-муфта подвижная; 26-фланец; 30-червяк редуктора; 34-прокладка; 35-тормоз ленточный; 36-скоба крепления троса; 37-кронштейн ходового винта правый; 39-шток муфты; 40-вилка; 41-сухарь; 42-поперечина подвески лебедки

Рисунок 137 - Редуктор лебедки

Расположение пятна контакта по высоте зуба изменяется соответствующим перемещением червяка 30 в осевом направлении с помощью прокладок. Для смещения пятна контакта к ножке зуба убрать часть прокладок 28 из-под крышки 27 со стороны фланца, для смещения пятна контакта к головке зуба добавить прокладки. При этом соответственно изменить количество прокладок 33 под крышкой 38 со стороны тормоза так, чтобы суммарная толщина прокладок с обеих сторон сохранилась. Смещение пятна контакта по ширине зуба колеса достигается осевым перемещением червячного колеса в ту же сторону, в которую смещено пятно.

Глобоидная червячная пара может хорошо работать только при правильном регулировании зацепления.

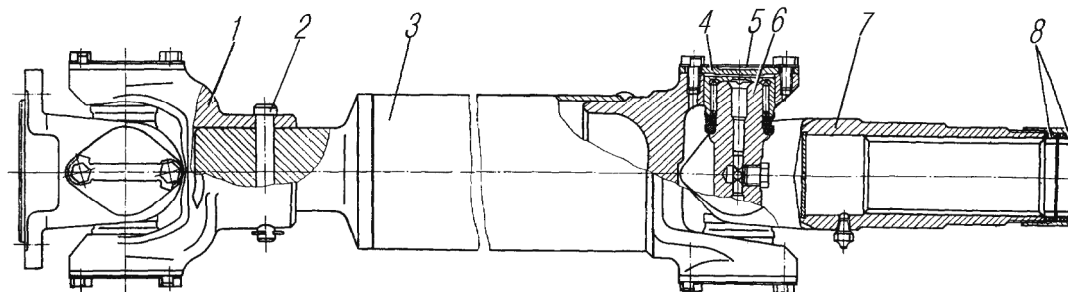
Неправильная регулировка является причиной сильного нагрева пары и быстрого износа зубьев червячного колеса.



1-тормоз ленточный; 2,8-пружины; 3-гайка; 4-контргайка; 5-муфта обжимная; 6-рычаг управления лебедкой; 7-втулка; 9-кронштейн; 10-тяги; 11-рычаг включения лебедки

Рисунок 138 - Управление лебедкой

5.9.3.1 Привод лебедки. Мощность от раздаточной коробки через коробку дополнительного отбора мощности к редуктору лебедки передается тремя карданными валами. На переднем карданном валу для предохранения деталей лебедки от перегрузки установлен предохранительный штифт 2, как показано на рисунке 139, который срезается при нагрузке выше допустимой.



1-вилка карданного шарнира; 2-штифт предохранительный; 3-вал карданный; 4-крышка игольчатого подшипника; 5-пластина стопорная; 6-крестовина; 7-вилка скользящая; 8-кольца уплотнительные

Рисунок 139 - Вал карданный передний привода лебедки

Все карданные шарниры одинаковы по своей конструкции и унифицированы с шарнирами автомобиля ГАЗ-53А.

Промежуточный карданный вал установлен на двух опорах. Для компенсации неточностей при монтаже на шлицевые концы промежуточного карданного вала установлены скользящие вилки 7 переднего и заднего валов. Смазка в шлицевом соединении удерживается уплотнительными кольцами 8.

5.9.3.2 Тросоукладчик. Лебедка оборудована тросоукладчиком показана на рисунке 140, который обеспечивает правильную укладку троса на барабане при углах отклонения его от оси автомобиля, не превышающих 15°. Трос укреплен на барабане скобой, выдается он только назад. Корпус 22 направляющих роликов укладывает трос, совершая возвратно-поступательное движение вдоль ходового винта 6 и по двум направляющим валикам 7. Винт с левой и правой нарезками, установленный на двух подшипниках, приводится во вращение цепной передачей от вала барабана через ведущую 16 и ведомую 10 звездочки. Натяжение цепи регулируется прокладками 2 и 14; величина провисания цепи 3-10 мм.

Осевое усилие от ходового винта 6 передается на корпус держателя направляющих роликов через сухарь 20 ходового винта. Сухарь установлен в корпусе держателя направляющих роликов и зафиксирован крышкой 21. Направляющие ролики 19 установлены на полиамидных втулках 18 и вращаются на пальцах 17, которые зафиксированы стопорной пластиной 5.

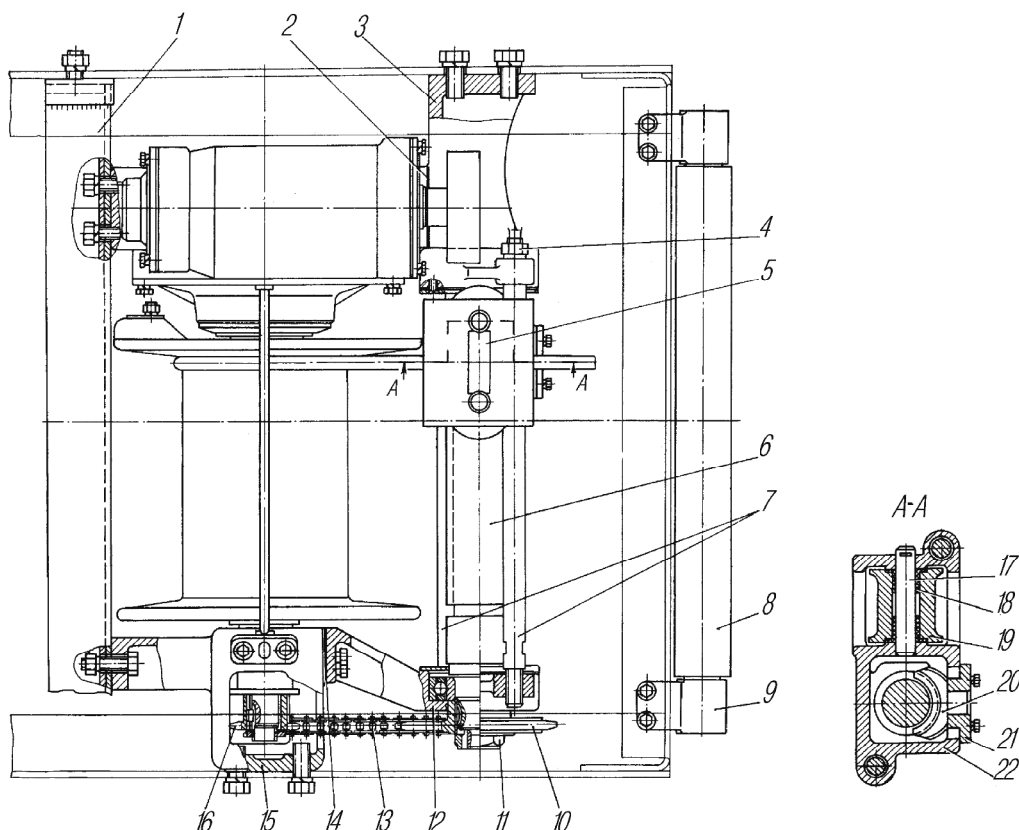
5.9.3.3 Правила пользования лебедкой. Перед эксплуатацией лебедки необходимо убедиться в правильности работы привода включения и выключения барабана лебедки, а также в правильности намотки и надежности крепления троса. При правильно отрегулированном приводе длина тяги 10, как показано на рисунке 138, по осям отверстий регулировочных вилок должна быть 228-232 мм.

При затрудненном включении барабана лебедки в холодное время года необходимо прогреть редуктор лебедки на холостом ходу в течение 3-5 мин.

Запрещается пользоваться тросом лебедки для буксирования автомобиля или прицепа, а также при углах отклонения его от оси автомобиля, превышающих 15°.

Для включения лебедки:

- установить рычаги раздаточной коробки и коробки передач в нейтральное положение;
- пользуясь ключом на 30, поставить рычаг подвижной муфты в верхнее (включенное) положение при принудительной выдаче троса. При ручной размотке троса рычаг подвижной муфты должен находиться в нижнем (выключенном) положении;
- освободить стопор и перевести рычаг коробки дополнительного отбора мощности вперед до упора;
- включив первую или вторую передачу, выдать трос на нужную длину; слаbinу троса выбирать вручную. Перед началом подтягивания на барабане должно быть не менее трех-четырех витков троса;
- включить передачу заднего хода для подтягивания груза;
- при самовытаскивании автомобиля включить понижающую передачу раздаточной коробки и передачу заднего хода коробки передач.



1-поперечина лебедки; 2,14-прокладки регулировочные для натяжения цепи (правая и левая); 3,12-кронштейны ходового винта (правый и левый); 4,11-гайки; 5-пластина стопорная; 6-винт ходовой; 7-валики направляющие; 8-ролик горизонтальный; 9-кронштейн горизонтального ролика; 10,16-звездочки ведомая и ведущая; 13-цепь; 15-кронштейн вала барабана; 17-палец направляющего ролика; 18-втулка; 19-ролик направляющий; 20-сухарь ходового винта; 21-крышка опорная сухаря; 22-корпус держателя направляющих роликов

Рисунок 140 - Тросоукладчик лебедки

Частоту вращения коленчатого вала двигателя увеличивать плавно. Резкое увеличение частоты вращения двигателя не дает увеличения тягового усилия на тросе, но может вызвать срез предохранительного штифта. После среза штифта немедленно выключить сцепление и перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, иначе может произойти заедание вала во фланце. Срезанный штифт заменить новым.

Запрещается использовать вместо предохранительного штифта болты или другие детали.

В эксплуатации трудно определить усилие на тросе, поэтому перед использованием лебедкой ориентировочно установить целесообразность применения блока, исходя из конкретных условий.

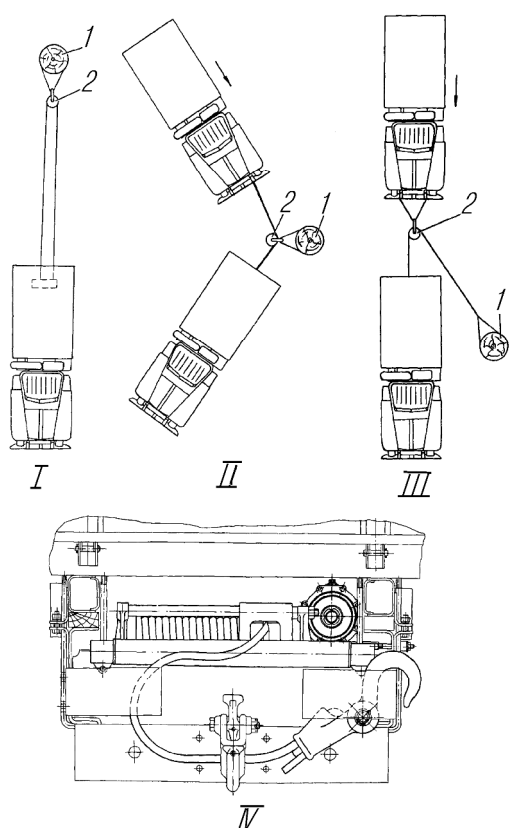
Пользование лебедкой с применением блока показано на рисунке 141. Для протягивания троса лебедки через блок необходимо расшплинтовать и отвернуть гайку с нижней оси блока с распорной втулкой, вытянуть ось, заложить трос в ручей блока и снова вставить и закрепить. При применении блока без крюка использовать буксирный трос, прикладываемый к автомобилю.

Если блок используется для увеличения силы тяги при самовытаскивании (положение I), то он закрепляется буксирным тросом за предмет, выбранный в качестве опоры, а крюк троса лебедки — за крюк буксирного прибора. Если блок используется

для изменения направления тяги при вытаскивании другого автомобиля (положение II), то он закрепляется с помощью буксирного троса за предмет, служащий опорой, а крюк троса лебедки — за буксирный крюк вытаскиваемого автомобиля. Если блок используется для увеличения силы тяги при вытаскивании другого автомобиля (положение III), то он закрепляется за буксирный крюк или буксирный трос, накинутый на буксирные крюки вытаскиваемого автомобиля, а крюк троса лебедки — за неподвижный предмет с помощью второго буксирного троса. Допускается крепление троса лебедки непосредственно за неподвижный предмет, при этом крюк зацепляется за предварительно подтянутый трос.

Во избежание перегрева редуктора лебедки не подтягивать груз с использованием полной длины троса более трех раз подряд с максимальной или близкой к ней нагрузкой.

Укладывать крюк лебедки в транспортном положении, как показано на рис. 141, (положение IV).

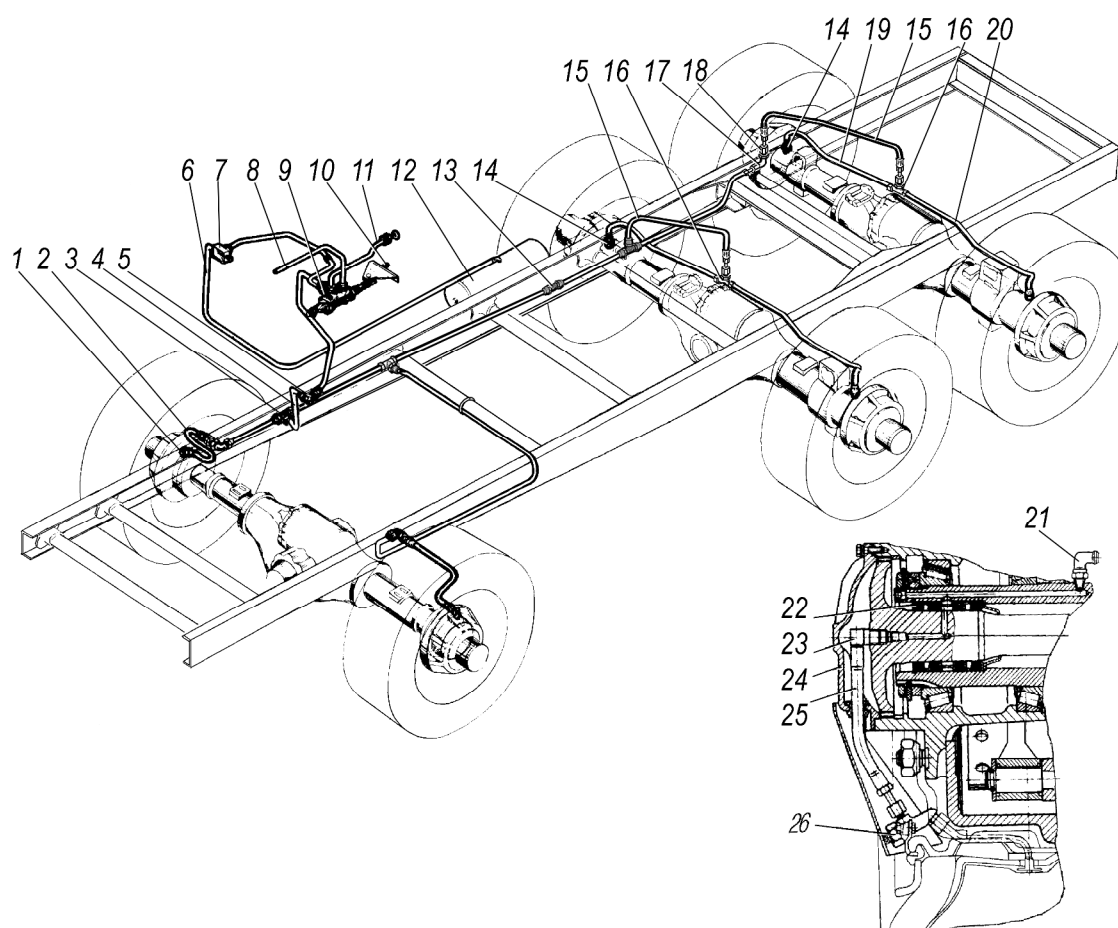


1- предмет неподвижный; 2-блок; I- увеличение силы тяги при самовытаскивании автомобиля; II-изменение направления силы тяги при вытаскивании автомобиля; III- увеличение силы тяги при вытаскивании автомобиля; IV-укладка троса в транспортном положении

Рисунок 141 - Пользование блоком лебедки

5.9.4 Система регулирования давления воздуха в шинах

Система регулирования давления воздуха в шинах показана на рисунке 142, позволяет контролировать давление и поддерживать его в пределах нормы, а также повышать проходимость автомобиля за счет снижения давления воздуха в шинах. Она дает возможность продолжения движения автомобиля при повреждении шин без замены колеса (**колесные краны неповрежденных колес должны быть закрыты**), если подаваемого воздуха достаточно для постоянного поддержания в шинах необходимого давления. При движении с номинальным давлением в шинах колесные краны переднего моста должны быть открыты, а задней тележки закрыты.

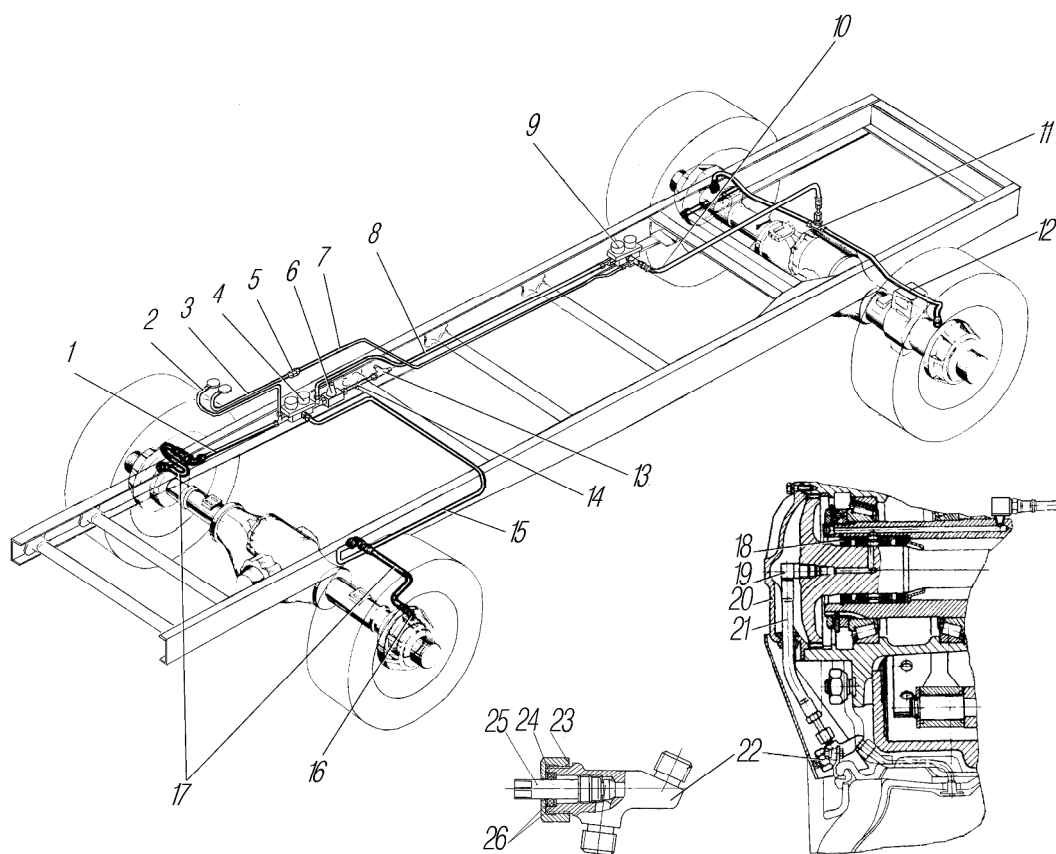


1-штуцер подводящий; 2,15-шланги; 3-тройник центральный; 5,16-тройники; 4,6,19,20,25-трубопроводы; 7-крестовина; 8-трубка выводная; 9-кран управления давлением; 10-рычаг управления краном; 11-трубка к штуцеру манометра; 12-баллон воздушный; 13-штуцер; 14-гайка; 17,21,23-угольники; 18-гайка; 22-блок манжет подвода воздуха; 24-крышка ступицы; 26-кран колесный

Рисунок 142 - Система регулирования давления воздуха в шинах (для автомобилей 6х6)

На автомобилях подвод воздуха к шинам выполнен по однопроводной схеме, все шины соединены между собой и давление регулируется одновременно.

Перед началом движения необходимо открыть колесные краны задней тележки, установить рычаг крана управления давлением в нейтральное положение и проверить давление в шинах, при необходимости довести давление до требуемой величины и закрыть колесные краны.



1,8,12,14,15-трубки; 2-трубка к манометру передних колес; 3,7-трубки к манометру задних колес; 4-клапан электромагнитный для передних колес; 5-штуцер; 6-одинарный защитный клапан; 9- клапан электромагнитный для задних колес; 19-угольник; 10,17,21-шланги; 11,13-тройники; 16-штуцер подводящий; 18-блок манжет; 20-крышка ступицы; 22-кран колесный; 23-гайка; 24-кольцо; 25-клапан крана; 26-шайба

Рисунок 143 - Система регулирования давления воздуха в шинах (для автомобилей 4x4)

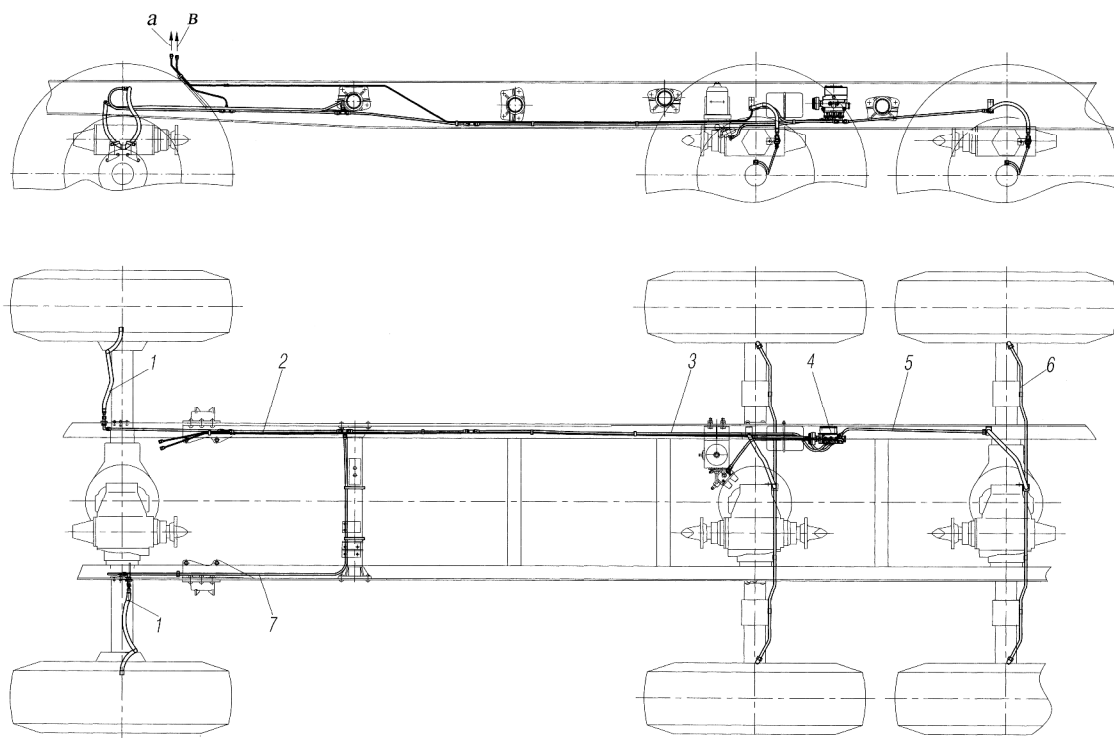
Открыть колесные краны переднего моста и проверить давление в шинах, при необходимости довести давление до требуемой величины.

На автомобилях и седельных тягачах давление в шинах переднего моста и задней тележки различно (см. раздел «Техническая характеристика»), необходимо проверить давление воздуха в шинах, как изложено выше. При движении с номинальным давлением в шинах колесные краны переднего моста должны быть закрыты, а задней тележки открыты.

На тяжелых участках заболоченной местности, снежной долины и сыпучих песков допускается снижать давление в шинах до 0,1 МПа(1,0 кгс/см²), для этого необходимо открыть колесные краны задней тележки снижать давление одновременно во всех шинах.

После преодоления труднопроходимого участка довести давление в шинах до требуемой величины.

Также на автомобиле устанавливается система регулирования давления воздуха в шинах с электромагнитными клапанами, как показано на рисунках 144 и 145.



1-шланги; 2,3,5,6,7-трубопроводы; 4-клапан электромагнитный; а- к манометру передних колес;
в- к манометру задних колес

Рисунок 144 - Установка системы регулирования давления воздуха
в шинах с электромагнитным клапаном на раме

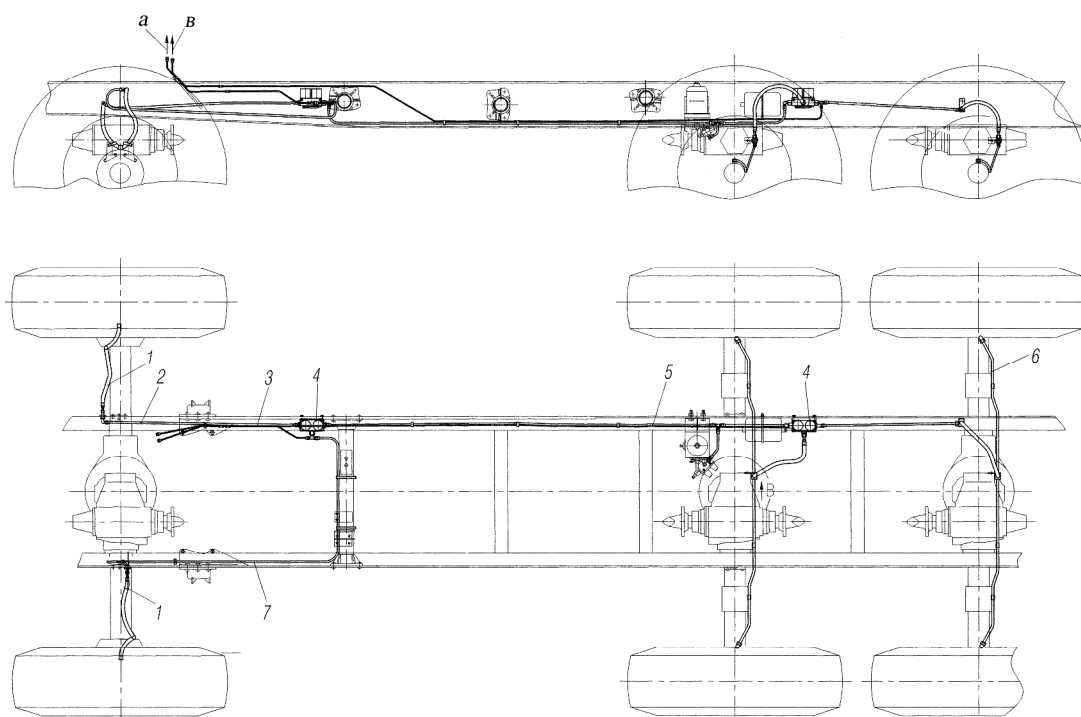


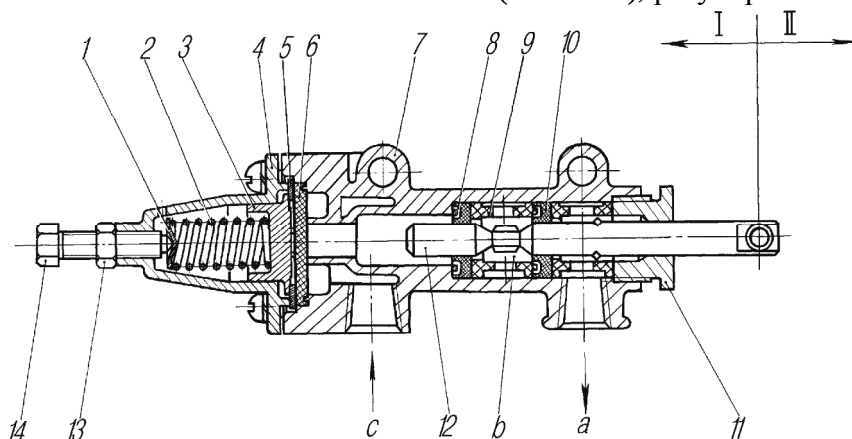
Рисунок 145 - Установка системы регулирования давления воздуха
в шинах с электромагнитными клапанами на раме

1-шланги; 2,3,5,6,7-трубопроводы; 4-клапан электромагнитный; а- к манометру передних колес; в- к манометру задних колес

Рисунок 145 - Установка системы регулирования давления воздуха в шинах с электромагнитными клапанами на раме

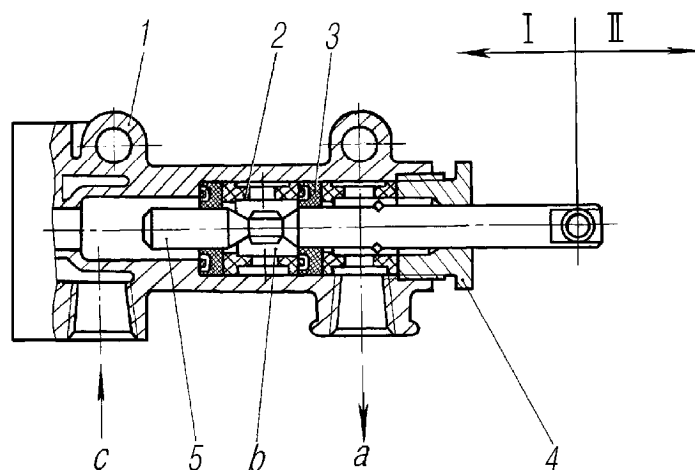
5.9.4.1 Кран управления давлением золотникового типа, состоит из корпуса 7, как показано на рисунке 146, в котором установлены манжеты 10 и золотник 12.

При перемещении золотника вдоль оси имеющаяся на нем кольцевая проточка соединяет полость крана с атмосферой или нагнетающей магистралью. Клапан-ограничитель, служащий для отключения системы накачки шин при падении давления воздуха в пневмосистеме автомобиля ниже 600 кПа (6 кгс/см²), регулировать болтом 14.



1-тарелка пружины; 2-пружина; 3-поршень; 4-крышка; 5-шайба; 6-диафрагма; 7-корпус; 8-кольцо распорное; 9-втулка; 10-манжета; 11-направляющая золотника; 12-золотник; 13-гайка; 14-болт; а -в атмосферу; б-в шины; с -из воздушного баллона; I-накачка; II-выпуск

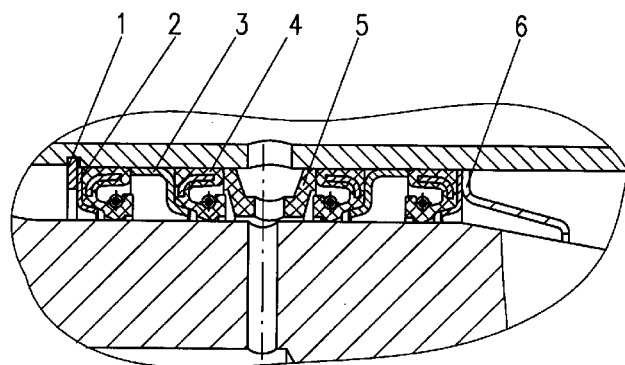
Рисунок 146 - Кран управления давлением



1-корпус; 2-кольцо распорное; 3-втулка; 4-манжета; 5- направляющая золотника; 6- золотник; а - в атмосферу; б-в шины; с -из воздушного баллона; I-накачка; II-выпуск

Рисунок 147 - Кран управления давлением

Блок манжет подвода воздуха показан на рисунке 148, состоит из четырех манжет, установленных в цапфе (кожухе) моста. Манжеты обеспечивают герметичность соединения каналов неподвижной цапфы (кожуха) и каналов вращающейся полуоси.



1 – кольцо стопорное; 2 – обойма; 3 –
обойма манжеты; 4 – манжета; 5 – кольцо
распорное; 6 – направляющая полуоси

Рисунок 148 - Блок манжет подвода
воздуха

Пользование системой и ее техническое обслуживание. Ежедневно перед началом движения открыть колесные краны и продуть воздухом из шин. Для этого снизить давление в шинах на 0,03-0,05 МПа (0,3-0,5 кгс/см²), после чего довести давление до номинального. Продувку системы проводить перед установкой автомобиля на стоянку и после каждого выезда из теплого гаража.

5.9.4.2 Техническое обслуживание системы заключается в проверке ее герметичности. Места большой утечки определять на слух, места слабой утечки — мыльной эмульсией. Утечки воздуха через соединения устранить подтягиванием или заменой отдельного элемента соединения.

Если кран управления давлением, колесные краны и соединения трубопроводов при проверке оказались герметичными, следовательно утечка происходит через манжеты подвода воздуха. При большой утечке манжеты заменить.

Надежность работы блока манжет подвода воздуха прежде всего зависит от наличия и состояния смазки на их трущихся поверхностях. При установке манжет смазать эти поверхности и заложить смазку в полости между первой и второй, а также между третьей и четвертой манжетами. При установке полуоси поверхность рабочей шейки также тщательно смазать, причем смазка не должна попадать в отверстие для подвода воздуха.

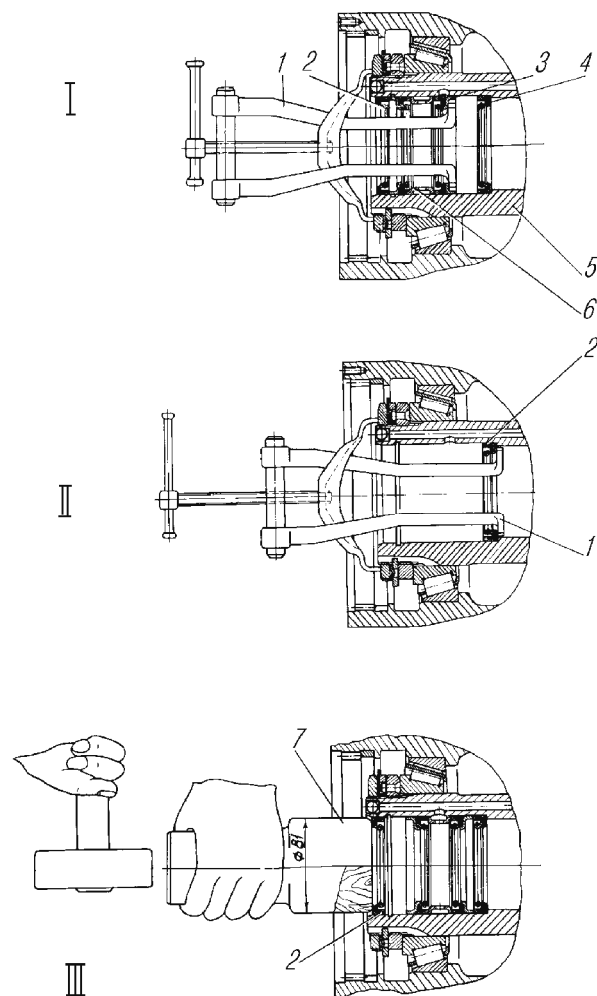
Внимание! При установке полуоси не повредить рабочие кромки манжет.

Монтировать манжеты специальной оправкой, как показано на рисунке 149, III, исключая возможность их повреждения при их запрессовке.

Демонтировать манжеты специальным съемником, как показано на рисунке 149, I и II, который имеется в комплекте инструмента.

Полуоси с крышкой ступицы устанавливать в соответствии с указаниями, изложенными в разделе «Ведущие мосты. Регулировка подшипников ступиц колес».

При значительных повреждениях системы регулирования давления воздуха накачивать шину с помощью шланга, имеющегося в комплекте шоферского инструмента, подсоединив его к крану отбора воздуха и поочередно к колесным кранам.



1-съемник; 2-манжета; 3,4-обойма; 5-цапфа поворотная; 6-кольцо распорное; 7-оправка

Рисунок 149 - Демонтаж (I, II) и установка (III) деталей блока манжет подвода воздуха

5.9.5 Система герметизации

На автомобилях для обеспечения надежности работы агрегатов и систем автомобиля, подвергающихся воздействию воды при преодолении брода, и для поддержания постоянного давления во внутренних полостях агрегатов, а также в топливных баках, предусмотрена система герметизации.

6 Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Раздаточная коробка		
Повышенный шум	Недостаточное количество масла в раздаточной коробке	Залить масло до уровня контрольной пробки
Самовыключение передач	Увеличенное осевое перемещение первичного и промежуточного валов	Отрегулировать подшипники или заменить новыми
Затрудненное включение передач и блокировки дифференциала	Износ вилки и муфты переключения передач. Износ шлиц муфты переключения передач и вала	Заменить изношенные детали
	Заусенцы на шлицах шестерен, передней обоймы, муфт включения	Зачистить поверхность шлицев
	Заедание фиксатора	Прочистить отверстие под шарик
Ведущие мосты		
Повышенный шум моста	Смещение пятна контакта конических шестерен на край узкого конца зуба	Отрегулировать зацепление по пятну контакта
	Зазор в подшипниках редуктора	Восстановить предварительный натяг подшипников
	Износ, повреждение рабочей поверхности зубьев шестерен	Заменить шестерни
Колеса и шины		
Интенсивный неравномерный износ рисунка протектора	Неправильное сходжение управляемых колес	Отрегулировать сходжение колес
	Нарушена регулировка подшипников ступиц колес и подшипников шкворней поворотных кулаков	Отрегулировать подшипники
	Износ деталей шарниров рулевых тяг	Изношенные детали заменить новыми
	Большое радиальное или боковое биение колес	Колеса с повышенным радиальным или боковым биением заменить
	Резкое торможение или трогание с места, езда при пониженном или повышенном внутреннем давлении в шинах, перегрузка шин массой груза	Необходимо соблюдать правила и применять рациональные приемы вождения автомобиля. Следует строго соблюдать норму внутреннего давления в шинах, не допускать перегрузки шин

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Рулевое управление		
Неустойчивое движение автомобиля, величина свободного хода рулевого колеса более 25°	Износ деталей шарниров рулевых тяг, шлицевых втулок карданного привода руля	Изношенные детали заменить новыми, смазать шлицевые соединения
«Тяжелое» рулевое управление	Ослабление крепления рулевого механизма Недостаточный уровень масла в бачке гидросистемы рулевого управления Наличие воздуха или воды в системе (пена в бочке, масло мутное)	Подтянуть болты крепления картера Долить масло до требуемого уровня Удалить воздух. Если воздух не удаляется, проверить затяжку всех соединений, снять и промыть сетчатый фильтр, проверить целостность прокладки под коллектором. Проверить затяжку болтов крепления коллектора и, если все указанное выше не устранило неисправность, сменить масло
«Тяжелое» рулевое управление	Недостаточное натяжение ремня привода насоса Насос не обеспечивает требуемой производительности и давления Повышение утечки масла в распределительном устройстве, задиры на опорных поверхностях золотника Потеря подвижности шлицевого соединения карданного вала рулевого управления Отвертывание седла предохранительного клапана насоса	Натянуть ремень Отрегулировать натяжение ремня Проверить насос Заменить распределительное устройство Разобрать, очистить и смазать Разобрать насос, завернуть седло
Повышенный шум при работе насоса	Недостаточный уровень масла в бачке гидросистемы рулевого управления	Долить масло до требуемого уровня
Выбрасывание масла через сапун масляного бака	Засорение фильтра Разрушена прокладка под коллектором Чрезмерно высок уровень масла Засорен фильтр масляного бака	Промыть фильтр Сменить прокладку Довести уровень масла до нормального Проверить установку и промыть фильтр

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Тормозная система		
При нажатии на педаль тормоза автомобиль не затормаживается – загорается лампа сигнализатора неисправности тормозов	Износ фрикционных накладок, большие зазоры между колодками и барабанами рабочих тормозов Отсутствие тормозной жидкости в бачках главных цилиндров	Заменить фрикционные накладки. Отрегулировать зазоры между колодками и барабанами рабочих тормозов Заменить тормозную жидкость, при необходимости прокачать тормоза
Постоянно горит лампа сигнализации минимального давления воздуха (при работающем двигателе)	Отсутствие воздуха из-за неисправности компрессора, регулятора давления, негерметичности пневмосистемы	Устранить неисправность компрессора, заменить регулятор давления. Определить место утечки воздуха и устранить повреждение
Торможение недостаточно эффективно – загорается лампа сигнализатора неисправности тормозов	Утечка тормозной жидкости или попадание воздуха в главный цилиндр или магистраль гидропривода одного из контуров тормозов	Определить место утечки тормозной жидкости и устранить утечку. Долить тормозную жидкость и прокачать тормоза
Торможение недостаточно эффективно – загорается лампа сигнализатора минимального давления воздуха	Изношена внутренняя манжета или отсутствует тормозная жидкость в одном из главных цилиндров Изношены манжеты поршня или манжета проставки пневмоусилителя, при этом воздух при нажатой педали тормоза выходит из выводной трубки пневмоусилителя	Заменить манжету. Долить тормозную жидкость, прокачать тормоза Заменить манжеты
Тормоза заклинивают (не растормаживаются)	Отсутствует свободный ход педали тормоза Попадание в гидропривод минерального масла, вызывающего разбухание резиновых манжет Засорение компенсационного отверстия в главном цилиндре	Отрегулировать свободный ход педали тормоза Промыть гидропривод спиртом, манжеты заменить
Частое срабатывание регулятора давления	Утечка сжатого воздуха в магистрали от регулятора до блока защитных клапанов	Снять бачок и прочистить компенсационное отверстие мягкой проволокой диаметром 0,6 мм Подтянуть места соединений, заменить неисправные детали соединений, трубопроводы
Аккумуляторные батареи		
Аккумуляторная батарея не обеспечивает достаточной частоты вращения коленчатого вала двигателя	Разряженность батареи ниже допустимого предела Повышенное падение напряжения в цепи питания	Зарядить батарею и проверить исправность генератора и регулятора напряжения Очистить зажимы на батарее и наконечники проводов.

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Ускоренный саморазряд батареи	стартера Неисправность всех или некоторых аккумуляторов батареи Загрязнение выводов аккумуляторов грязью или электролитом, разлитым по поверхности батареи Загрязнение электролита посторонними примесями	Смазать их техническим вазелином. При необходимости подтянуть крепление наконечников проводов стартера Сдать батарею в ремонт Протереть батарею сухой тряпкой, а затем другой, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды Батарею разрядить током, равным 1/10 емкости батареи, до напряжения 1,1-1,2 В на один аккумулятор. Вылить электролит, промыть батарею, залить свежий электролит и зарядить батарею
Ускоренное понижение уровня электролита в батарее	Электролит «выкипает» Повреждение моноблока батареи	Проверить регулятор напряжения Сдать батарею в ремонт
Из вентиляционного отверстия одного или нескольких аккумуляторов во время заряда выливается электролит	Чрезмерно высокий уровень электролита Чрезмерный зарядный ток Короткое замыкание пластин в одном из аккумуляторов	Удалить резиновой грушей излишки электролита Проверить регулятор напряжения Сдать батарею в ремонт
При заряде полностью разряженной батареи быстро повышается напряжение и температура электролита и начинается бурное газовыделение, а плотность повышается незначительно	Сульфатация пластин, которая может возникнуть при длительном неиспользовании батарей, ее эксплуатации при пониженном уровне электролита или систематической ее недозарядки	Сульфатированные пластины исправляют циклом заряд-разряд силой тока не более 1/20 от емкости батареи, при начальной плотности электролита не более 1,12 г/см³. Сильно сульфатированные пластины не восстанавливают
Коробка отбора мощности		
Не включается коробка отбора мощности (КОМ)	Повреждение диафрагмы пневмокамеры механизма включения КОМ Износ или повреждение зубьев ведущей шестерни КОМ Большие утечки воздуха из-за недостаточной затяжки соединительной арматуры	Заменить диафрагму Разобрать коробку, заправить зубья шестерен или заменить изношенные детали Определить места утечки путем нанесения мыльного раствора на шланг и в места

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Не выключается КОМ	воздухопроводов или их неисправность Поломка возвратной пружины механизма включения КОМ Заедание штока крана управления Отсутствие зазора между клапаном и штоком в выключенном положении из-за деформации клапана крана управления	соединительной арматуры. Подтянуть соединительную арматуру в местах утечки. Заменить неисправные детали Заменить пружину Разобрать кран, устранить причину заедания и смазать поверхность корпуса под шток тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 Заменить клапан крана управления

Коробка дополнительного отбора мощности

Затруднено включение коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ)	Заусенцы на шлицах вала коробки дополнительного отбора мощности и муфты включения	Зачистить поверхность шлицев
Повышенная вибрация, шум и подтекание масла	Ослабление затяжки гайки фланца	Заменить гайку фланца
Не работает насос коробки	Износ заднего подшипника коробки дополнительного отбора мощности	Заменить задний подшипник
	Повреждена трубка подвода масла	Заменить трубку
	Не затянуты гайки крепления трубки	Затянуть гайки
	Засорены масляные каналы	Продуть масляные каналы сжатым воздухом
	Негерметичность клапанов насоса, подсос воздуха	При необходимости разобрать коробку и тщательно промыть все детали

Лебедка

Тросоукладчик не обеспечивает правильную укладку троса на барабан	Разрыв цепи Поломка сухаря Разрушение витков ходового винта Недостаточное усилие натяжения троса при намотке его на барабан	Заменить цепь Заменить сухарь Заменить винт Размотать трос, создать усилие натяжения троса не менее 3000 Н (300 кгс) при намотке на барабан Установить правильно корпус держателя направляющих роликов
---	---	---

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Заклинивание барабана	Корпус держателя направляющих роликов во время закрепления троса на барабана не находился в крайнем правом положении Сход троса с барабана из-за нарушения правил эксплуатации: при принудительной выдаче троса не выбиралась его слабина Трос наматывался на барабан без необходимого усилия натяжения	Размотать трос, отсоединить от барабана, затем закрепить при крайнем правом положении корпуса держателя направляющих роликов Размотать трос, при необходимости снять лебедку с автомобиля и заменить поврежденные детали Повторно намотать трос

7 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

7.1 Подготовка нового автомобиля к эксплуатации

Перед началом эксплуатации нового автомобиля изучить данное руководство по эксплуатации, провести ежедневное техническое обслуживание и дополнительно:

4. Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долить.
5. После заправки топливного бака заполнить топливом систему питания двигателя с помощью ручного топливоподкачивающего насоса.
6. Проверить уровень и плотность электролита в аккумуляторных батареях и при необходимости долить дистиллированную воду и подзарядить аккумуляторные батареи.
7. Открыть колесные краны, довести давление воздуха в шинах до нормы.
8. Проверить работу замков дверей.
9. Проверить работу стеклоподъемников дверей кабины.
10. Произвести пробный выезд.

7.2 Пуск, работа, останов двигателя, особенности зимней эксплуатации в соответствии с РЭ на двигатель

7.2.1 Пуск холодного двигателя с помощью предпускового подогревателя

1. Убедиться в отсутствии загрязнений и посторонних предметов в системе питания воздухом и системе выпуска отработавших газов подогревателя.
2. Кран отопителя кабины закрыть.
3. Запустить подогреватель, установив переключатель на пульте управления подогревателем в положение «I».
4. При достижении температуры охлаждающей жидкости 40 °С по показанию указателя температуры охлаждающей жидкости на панели приборов кран отопителя открыть.
5. Запустить двигатель как указано в РЭ на двигатель. Подогреватель может продолжать работать и автоматически регулировать работу отопителя кабины. Для этого установить терморегулятор вентилятора кабины на пульте управления подогревателем в нужное положение, переключатель отопителя кабины должен быть в положении «выключен».
6. Подогреватель выключить, установив переключатель в положение «O».

7.3 ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Срок службы автомобиля, а также надежность и экономичность его работы зависят от приработки деталей в начальный период эксплуатации. Обкатка может выполняться перед вводом в эксплуатацию нового автомобиля, а также в процессе его эксплуатации. На протяжении этого периода требуется тщательный уход за новым автомобилем и строгое соблюдение правил эксплуатации, изложенных ниже.

В процессе эксплуатации необходимо следить за тепловым режимом агрегатов автомобиля. На протяжении первых 1000 км пробега:

- прогревать двигатель при частоте вращения коленчатого вала 1300-1600 мин⁻¹;
- не превышать скорость движения на первой передаче более 5 км/ч, на второй — 10 км/ч, на третьей — 20 км/ч, на четвертой — 40 км/ч, на пятой — 50 км/ч;
- не эксплуатировать автомобиль в тяжелых дорожных условиях и с прицепом;
- дважды, через 100-150 км и 200-300 км, и при каждом снятии и установке колес на ступицу автомобиля подтянуть гайки крепления колес;
- не снижать давление воздуха в шинах. Эксплуатацию седельных тягачей на протяжении первых 1500-3000 км пробега проводить по дорогам с твердым покрытием с полуприцепом общей массой не более 12 т.

После пробега от 1500 до 3000 км (от 50 до 100 часов работы двигателя) выполнять работы, указанные в разделе «Техническое обслуживание. Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации».

7.4 ВОЖДЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Правильное вождение автомобиля является одним из важнейших условий увеличения сроков его службы и безаварийной работы, а также позволяет добиться высоких средних скоростей движения при минимальном расходе топлива.

Успешное преодоление труднопроходимых участков пути возможно только при умелом управлении всеми механизмами автомобиля. При работе с прицепом и в тяжелых дорожных условиях (снег, грязь, мягкий грунт, песок и т.д.) начинать движение только с первой передачи. На мягких грунтах, сырой луговине, снежной целине и песчаных участках двигаться следует плавно, без рывков, пробуксовки и остановок. Небольшие сугробы и короткие подъемы преодолевать с разгона.

На особо тяжелых участках (снег, грязь, мягкий грунт, песок и т.д.) при необходимости снижать давление воздуха в шинах до определенной величины, соответствующей наилучшей проходимости на данном участке, и блокировать дифференциал раздаточной коробки, так как **буксование ведущих колес при потере автомобилем подвижности или движение с пробуксовкой колес при разблокированном дифференциале приводит к интенсивному износу дифференциала раздаточной коробки и шин.**

В случае затрудненного включения или выключения блокировки дифференциала и переключения передач раздаточной коробки необходимо стронуть автомобиль с места (вперед и назад) и повторить процесс переключения.

При преодолении труднопроходимого участка пути с возможным буксованием автомобиля следует заблокировать межколесный дифференциал заднего моста.

Блокировку проводить после полной остановки колес автомобиля. Допускается блокирование межколесного дифференциала при движении автомобиля со скоростью не более 30 км/ч при условии отсутствия пробуксовки колес. После включения выключателя блокировки необходимо убедиться в полном включении механизма блокировки, при

этом должен загореться сигнализатор 35 (см.рис. 10). Неполное включение механизма блокировки может привести к разрушению редуктора.

После преодоления труднопроходимого участка пути необходимо выключить выключатель блокировки дифференциала заднего моста и убедиться в отключении муфты (сигнализатор должен погаснуть).

Во всех других случаях движения при отсутствии пробуксовки колес дифференциал раздаточной коробки разблокировать во избежание дополнительных нагрузок в трансмиссии. Низшую передачу в раздаточной коробке включать при движении по труднопроходимым участкам пути, а также на крутых подъемах.

Переключать передачи в раздаточной коробке только после полной остановки автомобиля, не включать в раздаточной коробке нейтраль при включенной передаче в коробке передач и выключенной коробке дополнительного отбора мощности при работающем двигателе без движения автомобиля.

Если не включается или не выключается блокировка дифференциала среднего и заднего мостов необходимо стронуть автомобиль с места (вперед и назад) до загорания или отключения сигнальных ламп

Коробку дополнительного отбора мощности и коробку отбора мощности включать на остановленном автомобиле при выключенном сцеплении и при давлении воздуха в пневмосистеме не менее 500 кПа (5 кгс/см²). После нажатия кнопки ДОМ/КОМ, и загорания сигнализатора включения ДОМ/КОМ на панели приборов следует плавно отпустить педаль сцепления. Если лампа сигнализатора не загорается, следует повернуть первичный вал раздаточной коробки кратковременным неполным включением сцепления. Если и после этого сигнализатор не загорается, необходимо устранить неисправность и повторить включение.

Тормозить автомобиль плавно, постепенно увеличивая нажатие на педаль. На длинных спусках применять торможение двигателем с использованием вспомогательного тормоза. При этом частота вращения коленчатого вала двигателя может быть близкой к номинальной, но не превышать 2100 мин⁻¹. Если частота вращения двигателя будет приближаться к 2100 мин⁻¹, периодически интенсивно притормаживать автомобиль рабочими тормозами.

Внимание! Не выключать двигатель на длинных спусках.

Останавливать автомобиль на уклоне не рекомендуется. При вынужденной остановке необходимо принять меры, исключающие возможность скатывания автомобиля: отключить подачу топлива, включить стояночный тормоз, первую передачу в коробке передач и подложить упоры под колеса.

Во избежание бокового скольжения соблюдать осторожность при движении по скользким и обледенелым дорогам.

На автомобилях, имеющих централизованную систему регулирования давления воздуха в шинах, при движении по дорогам с усовершенствованным покрытием с номинальной нагрузкой давление воздуха в шинах должно быть номинальным.

Не снижать давление в шинах больше, чем это необходимо по условиям дороги. Помнить, что пробег при сниженном давлении ограничен, снижать давление только при крайней необходимости.

При движении с пониженным давлением следить за показаниями манометра давления в шинах.

Запрещается движение с пониженным давлением для увеличения плавности хода. При длительном движении давление в шинах может повышаться за счет разогрева шин. Для снижения сопротивления качению и для экономии топлива давление в разогретых шинах не уменьшать.

Преодоление брода. Автомобиль, оборудованный системой герметизации, может преодолевать после специальной подготовки брод глубиной до 0,7 м. Преодоление глубокого брода требует большой осторожности. Перед преодолением брода необходимо тщательно измерить глубину брода, проверить состояние дна, убедиться в отсутствии ям, крупных камней, топких мест, выбрать и проверить места входа и выхода автомобиля из воды, а также отметить вехами глубокие места.

Для преодоления брода глубиной до 1 м:

- закрыть радиатор шторой;
- установить номинальное давление воздуха в шинах.

При большей глубине брода дополнительно:

-герметизировать аккумуляторные батареи установкой резиновых прокладок под пробки аккумуляторов и плотной затяжкой пробок;

- проверить крепление соединений системы выпуска газов.

Преодолевать брод на первой или второй передачах коробки передач, пониженной передаче в раздаточной коробке и с заблокированным межосевым дифференциалом. Въезжать на малой скорости, не создавая волны, избегать маневрирования, не останавливаться. Время пребывания автомобиля в воде – не более 15 мин.

Во избежание попадания воды и грязи в инструментальный ящик плотно прижать центральным винтом крышку инструментального ящика. После преодоления брода открыть инструментальный ящик, удалить воду и просушить инструмент.

После преодоления брода проверить уровень масла в двигателе и агрегатах автомобиля. Повышенный уровень масла, наличие капель воды на указателе уровня масла или изменение цвета масла являются признаком проникновения воды. Если вода попала в масляный картер двигателя, масло заменить.

Проверить наличие воды в системе питания двигателя топливом, отвернув сливные пробки топливного бака и фильтра грубой очистки топлива до начала истечения топлива. В случае попадания воды слить отстой из бака и заменить фильтрующие элементы тонкой очистки топлива.

Удалить воду из воздушной магистрали насосного агрегата и котла предпускового подогревателя включением насосного агрегата на 2-3 мин.

Проверить полости картеров маховика двигателя и картера сцепления на отсутствие воды путем снятия крышки люка проворота маховика и вывертывания конической пробки из нижнего люка картера сцепления. После проверки установить снятые детали. Проверку производить в возможно короткий срок после преодоления брода, не допуская длительной стоянки автомобиля без указанной проверки.

Подшипники скольжения и шарнирные соединения прошприцевать при первой возможности.

При движении после преодоления брода следует соблюдать особую осторожность в связи со снижением эффективности тормозов из-за намокания накладок. Просушить тормозные механизмы, три - пять раз притормозив автомобиль в движении.

Если при преодолении брода двигатель остановился, сделать две-три попытки пуска двигателя стартером с перерывами между пусками 1 мин. Если двигатель не запускается, автомобиль должен быть извлечен из воды.

После пребывания в воде застрявшего автомобиля более 20 мин отбуксировать его до ближайшего пункта, где провести техническое обслуживание. При движении своим ходом проверить все основные сборочные единицы, а также полости ступиц колес и поворотных кулаков переднего моста (не попала ли в них вода). При повышенном уровне масел в агрегатах снизить его до требуемого и при первой возможности заменить масло.

После преодоления брода все сборочные единицы автомобиля подготовить для работы в нормальных дорожных условиях и устранить причины проникновения воды в агрегаты. Для поддержания готовности автомобиля к преодолению брода необходимо систематически следить за состоянием шлангов, трубок, их соединений, уплотнений агрегатов и своевременно устранять неисправности.

При движении по пересеченной местности канавы, кюветы и рвы преодолевать на малой скорости, в особо сложных условиях блокировать дифференциал раздаточной коробки. Канавы преодолевать под прямым углом, иначе при наклоне автомобиля перераспределение нагрузки вызовет буксование разгруженных колес.

Движение с прицепом. Для обеспечения работоспособности тягово-сцепного устройства применять сцепную петлю прицепного состава с внутренним диаметром 90 мм и размером сечения 42 мм, крюк буксирного прибора с диаметром зева 48 мм и шириной в районе зева 69 мм. Допустимые предельные размеры: сечения петли 38 мм, зева крюка 52 мм, ширины крюка 66 мм.

Буксирные крюки и сцепные петли, размеры которых отличаются от указанных выше, должны быть заменены новыми.

При маневрировании избегать складывания прицепа до упора дышла прицепа в торец лонжерона рамы или другие элементы автомобиля.

Несоблюдение этих требований может привести к заклиниванию петли прицепа в зеве буксирного крюка и поломке буксирного крюка.

При преодолении особо труднопроходимых участков отцепить прицеп и после преодоления участка подтянуть его к автомобилю лебедкой. При этом следует помнить, что на барабане должно оставаться три-четыре витка. Подтягивать прицеп при средней частоте вращения коленчатого вала двигателя. Не буксировать прицеп тросом лебедки.

Внимание! При движении с включенным вспомогательным тормозом на скользкой дороге с низким коэффициентом сцепления и отсутствии на прицепах электромагнитного клапана тормозной системы возможно складывание и занос прицепа.

7.4.1 Буксирование автомобиля

Буксирование может осуществляться на гибкой (с использованием буксирного троса) или жесткой сцепке (с использованием буксиров типа «штанга» или «треугольник»), изготовленных по ГОСТ 25907-89.

Для буксирования и вытаскивания автомобиля с помощью буксирных приспособлений и чалочных тросов (цепей) используются имеющиеся буксирные устройства. Буксирование автомобиля или использование его в качестве тягача должны выполняться в соответствии с требованиями Правил дорожного движения и инструкций по технике безопасности, действующих в организациях, эксплуатирующих автомобиль.

При буксировании на буксируемом автомобиле при неработающем двигателе водителю необходимо включить нейтральную передачу в раздаточной коробке. Порядок включения нейтральной передачи приведен в разделе «Раздаточная коробка».

Установка буксирных и вспомогательных устройств. Сцепку тягача и буксируемого автомобиля проводить в следующей последовательности:

- снять с места крепления буксирный трос или буксир «треугольник» исходя из характера неисправностей и дорожных условий буксировки;
- провести, при необходимости, сборку буксирного приспособления;
- провести сцепку буксируемого автомобиля с тягачом силами экипажей;
- при необходимости подвести воздух от тягача к буксируемому автомобилю, используя шланг накачки шин прицепа и соединительную головку из комплекта ЗИП автомобиля. Шланг гайкой с резьбой М16х1,5 подсоединить к буксирному клапану, ус-

тановленному под передним бампером неисправного автомобиля, а на второй конец шланга смонтировать соединительную головку, которую установить на соединительную головку тягача;

- при неисправности аварийной световой сигнализации закрепить на заднем борту буксируемого автомобиля знак аварийной остановки.

Буксирование автомобиля с неработающим двигателем и усилителем руля возможно по всем видам дорог. Буксирование автомобиля при неработающем двигателе и усилителе руля без водителя возможно только на жестком буксире типа «треугольник». При этом скорость движения на крутых поворотах не должна превышать 10 км/ч.

Контрольный осмотр в пути. Через полчаса после начала буксирования, а затем через каждые 1,5-2 часа необходимо осмотреть сцепные устройства, крепление знака аварийной остановки (если он установлен), рукой на ощупь проверить тепловое состояние картеров агрегатов трансмиссии и ступиц колес, если они неисправны.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание предназначено для поддержания автомобиля в работоспособном состоянии и надлежащем внешнем виде, для уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей, а также выявления их с целью своевременного устранения. Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или периоды работы автомобиля.

Соблюдение периодичности и качественное выполнение технического обслуживания в установленном объеме обеспечивает постоянную техническую готовность автомобиля и снижает потребность в ремонте. Для качественного выполнения работ техническое обслуживание рекомендуется проводить на специальных постах, оборудованных необходимыми инструментами и приспособлениями.

Работы, связанные с регулированием и обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, гидравлических систем, должны выполнять квалифицированные специалисты.

Виды технического обслуживания

Техническое обслуживание по периодичности и трудоемкости выполняемых работ подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- обслуживание при возвращении из рейса;
- техническое обслуживание в начальный период эксплуатации после пробега от 1500 до 3000 км (ТО-(1500-3000));
- техническое обслуживание через 15 000 км пробега (ТО-15 000).
- сезонное техническое обслуживание один раз в год (СТО).

Периодичность технического обслуживания

Ежедневное обслуживание выполняется перед выездом автомобиля на линию и по его возвращении.

Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации выполняется после первого пробега от 1500 до 3000 км (от 50 до 100 часов работы двигателя). Техническое обслуживание в период эксплуатации 15 000 км пробега (500 часов работы двигателя).

Сезонное техническое обслуживание выполняется один раз в год – осенью.

8.1 Перечень работ технического обслуживания автомобилей

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
Ежедневное техническое обслуживание (ЕО) Обслуживание перед выездом				
Осмотреть автомобиль и проверить, нет ли подтекания топлива, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей, утечек воздуха, при необходимости устранить неисправность			+	+
Осмотреть двигатель, при необходимости очистить его от пыли и грязи			+	+
Перед пуском двигателя: - проверить уровень масла в картере двигателя и при необходимости довести до нормы;	Уровень масла должен быть между метками «В» и «Н» указателя, при падении уровня до нижней метки, долить чистое масло до верхней метки	Емкость с маслом, маслораздаточная колонка, обтирочный материал	+	+
- проверить уровень охлаждающей жидкости в системе охлаждения, при необходимости долить	Уровень охлаждающей жидкости должен быть у метки «MAX», расположенной на поверхности расширительного бачка.	Емкость с охлаждающей жидкостью, обтирочный материал	+	+
- проверить уровень масла в бачке насоса усилительного механизма, при необходимости долить	Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе	Указатель уровня масла, обтирочный материал	+	+
Заполнить бачок насоса омывателя ветрового стекла	При отрицательных температурах воду из бачка следует слить	Емкость	+	+
Проверить исправность и действие приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольно-измерительных приборов и стеклоочистителей	Неисправности не допускаются		+	+
Проверить работу генератора по показанию указателя тока	Указатель тока должен показывать зарядный ток	Указатель тока	+	+
Проверить исправность: - сцепления;	Сцепление должно обеспечивать полное и плавное включение (не пробуксовывать), полное выключение (не должно «вести»)		+	+
- рулевого управления;	Гайки пальцев рулевых	Внешним осмотром	+	+

- рабочей тормозной системы;	тяг и усилительного механизма должны быть зашплинтованы, люфтов в соединениях не должно быть, ослабление крепления вилок карданных валов не допускается Проверить исправность сигнализаторов, для чего нажать кнопку проверки исправности сигнализаторов, при этом должны загораться сигнализаторы. При необходимости заменить лампы сигнализаторов. Гидравлическая и пневматическая системы не должны иметь утечек жидкости и воздуха. Нажать на педаль тормоза и удерживать ее в этом положении 1-2 мин. Если по истечении этого времени загорится сигнализатор, то это указывает на повреждение внутренней манжеты главного цилиндра тормозов. В этом случае заменить манжету. При этом также не должно быть заметного перемещения (падения давления) стрелок двухстрелочного манометра. При заметном перемещении стрелок двухстрелочного манометра или при загорании сигнализатора на панели приборов при больших утечках воздуха устранить неисправность в пневматической части привода	Манометр автомобиля, сигнализатор неисправности тормозов на панели приборов	+	+
- стояночной тормозной системы	Включить тормоз, при этом должен загореться сигнализатор. Работоспособность тормоза проверить плавным троганием автомобиля с места: для КП ЯМЗ-0905 - на второй передаче; для КП ZF 9S 1310 TO – на четвертой передаче.	Сигнализатор включения стояночного тормоза	+	+

Проверить уровень жидкости в компенсационных бачках гидравлического привода выключения сцепления и тормоза	При этом обороты двигателя должны резко снижаться			
Проверить состояние буксирного прибора (при работе автомобиля с прицепом)	Уровень жидкости должен быть ниже верхней кромки горловины на 15-20 мм.	Емкость, обтирочный материал	+	+
Проверить показания индикатора засоренности воздушного фильтра	Гайка крюка буксирного прибора должна быть застопорена, защелка крюка зашплинтована	Внешним осмотром	+	+
Проверить состояние стекол кабины и зеркал заднего вида, а также исправность замков дверей. Для автомобилей с кабиной бескапотной компоновки проверить исправность запорного механизма кабины.	В случае загорания сигнализатора засоренности воздушного фильтра очистить бумажный фильтрующий элемент или заменить его	Ключ 17х19, отвертка, шланг от компрессора, емкость с раствором моющего вещества	+	+
Осмотреть крепление седельного устройства и надрамника седельных тягачей	Неисправности не допускаются		+	+
Проверить состояние шин и крепление колес, при необходимости устранить неисправности	Ослабление крепления седельного устройства и надрамника не допускается		+	+
При работе с прицепом проверить и при необходимости устранить осевое перемещение буксирного крюка (см. подраздел «Рама»)	Шины должны быть без повреждений и посторонних предметов в протекторе. Ослабление затяжки гаек крепления колес не допускается	Внешним осмотром. При необходимости восстановить момент затяжки гаек крепления колеса	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть крепление буксирного прибора к поперечине	Допускается осевое перемещение буксирного крюка в корпусе не более 0,5 мм	Ключ торцовый 55, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17х19, 22х24	+	+
Обслуживание при возвращении из рейса				
	Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель		+	+
	В зимний период обслуживание предпускового подогревателя произвести в соответствии с РЭ на		+	+

При необходимости вымыть автомобиль и произвести уборку кабины и платформы без попадания воды на обивку пола и мотоотсека Зимой, чтобы не допустить конденсации влаги в топливном баке, заправить его топливом до полного объема Слить конденсат из воздушных баллонов. В зимний период сливать конденсат после каждого выезда из теплого гаража	подогреватель	Ручная шланговая мойка, щетки, обтирочный материал	+	+
		Топливозаправочная колонка	+	+
	Сливать конденсат при наличии давления в воздушных баллонах		+	+
Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации после пробега от 1500 до 3000 км (50-100 часов работы двигателя) (ТО-(1500-3000))				
<i>Двигатель и системы двигателя</i>				
Проверить и при необходимости подтянуть крепление: - силового агрегата во всех точках; - все соединения систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов Проверить и при необходимости подтянуть хомуты системы охлаждения и СППД Слить отстой из топливного бака	Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель			
	Ослабление крепления не допускается	Ключи 24x27, 10x12, 14x17, отвертка	+	+
	Подтекание ОЖ не допускается	Ключ 7x9, отвертка	+	+
	Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается	Ключи 14x17, 17x19, емкость, обтирочный материал	+	+
<i>Трансмиссия</i>				
Проверить и при необходимости отрегулировать свободный и полный ход педали диафрагменного однодискового сцепления (см. подраздел «Привод выключения сцепления»)	Для автомобилей 4x4 и 6x6: Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 5-10 мм,. Полный ход 190...220мм.	Ключи 17x19, 14x17, плоскогубцы, линейка	+	+
	Для автомобилей 4x4, 6x6 (с кабиной «Р»): Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 2,5-5,5 мм. Полный ход 135-150 мм.	То же		

Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления: -карданных валов -рычага, верхней и нижней крышек поворотных кулаков и фланцев шаровых опор Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты и гайки крепления главных передач ведущих мостов	Производить через каждые 30 тыс. км. Ослабление крепления не допускается То же	Ключ кольцевой 24х27 Ключ 22х24, ключ кольцевой 22х24, плоскогубцы, отвертка		
<i>Ходовая часть</i>				
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления: - пальцев реактивных штанг; - клиньев фиксации пальцев передних рессор; - ушков передних рессор; - ушков задних рессор (для автомобилей 4х4) - стремянок ушков передних рессор - стремянок ушков задних рессор (для авт. 4х4); - колес - стремянок передних рессор; - стремянок задних рессор; Проверить и при необходимости подтянуть болты	Ослабление крепления не допускается. При несовпадении отверстий под шплинт при затяжке гаек, гайки дотянуть Ослабление крепления не допускается То же -«- -«- -«- -«- Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой (для автомобилей 4х4), для автомобилей 6х6 затяжку производить на негруженном автомобиле	Головка ключа на 50, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток Ключ 17х19 Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная с воротком То же Ключ кольцевой 22х24 То же Ключ торцовый 27х38 для гаек колес, лопатка монтажная Ключ торцовый 30х32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата Ключ торцовый 27х38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата		+ + + + + + + + +

крепления: - передних кронштейнов передних рессор и (для авт. 4х4) задних кронштейнов задних рессор к нижней полке лонжерона;	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17х19, 22х24	+	+
- задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжерона;	То же	Ключ 22х24 (24х27), ключ торцовый 24, вороток	+	+
- крышек переднего кронштейна задней рессоры;	-«-	Ключ кольцевой 22х24	+	
- оси балансиров в сборе к кронштейнам балансиров задней подвески;	-«-	Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная		+
- кронштейнов балансиров задней подвески к поперечине;	-«-	Ключ 17х19		+
- кронштейнов верхних реактивных штанг к балкам мостов задней подвески;	-«-	Ключ торцовый 24, ломик для проворота коленчатого вала, ключ кольцевой 22х24		+
- буксирного прибора (при работе с прицепом)	-«-	Ключи 17х19, 22х24	+	+

Рулевое управление

Заменить сливной фильтр бачка гидросистемы рулевого управления и проверить уровень масла в бачке насоса усилительного механизма, при необходимости долить.	Подтекание масла через уплотнение крышки бачка не допускается. Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе при не завернутой пробке	Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для масла, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал	+	+
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления: - пальцев рулевых тяг;	Ослабление крепления не допускается	Ключ 24х27, ключ кольцевой 24х27, плоскогубцы	+	+
- усилительного механизма;	То же	Ключ кольцевой 24х27, ключ торцовый 36, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
- болтов крепления картера рулевого механизма;	-«-	Ключи 17х19, 22х24, ключ кольцевой 24х27	+	+
- карданных вилок рулевого вала	-«-	Ключи 14х17, 17х19	+	+

Рабочая тормозная система

Проверить герметичность пневмопривода, при этом об-	Пневматические системы не должны иметь уте-		+	+
---	---	--	---	---

ратить внимание на трущиеся места или вредные контакты трубопроводов и устранить их	чек жидкости и воздуха			
Проверить давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу четырехконтурного защитного клапана (см. подраздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)	Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру)	Ключ 11х13, контрольные манометры	+	+
Проверить свободный ход педали тормоза, при необходимости отрегулировать (см. подраздел «Пневмогидропривод рабочих тормозов»)	Свободный ход педали тормоза должен быть 20-30 мм Свободный ход педали тормоза должен быть 2,5-5,5 мм для автомобилей 4х4, 6х6 (с кабиной «Р»).	Ключи 17х19, 22х24, отвертка, плоскогубцы	+	+
Электрооборудование				
Проверить крепление стартера к двигателю	Ослабление соединений не допускается	Ключ 17х19, ключ кольцевой 22х24	+	+
Очистить поверхность батареи от пыли и грязи, прочистить вентиляционные отверстия в пробках аккумуляторных батарей	Поверхность батарей должна быть чистой, отверстия в пробках прочищены	Обтирочный материал, проволока диаметром 2 мм	+	+
Проверить уровень электролита в аккумуляторных батареях, при необходимости долить дистиллированную воду	См. руководство по эксплуатации на аккумуляторные батареи	Ключи 11х13, 17х19, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм	+	+
Проверить крепление, надежность контакта и чистоту наконечников проводов к клеммам стартера и аккумуляторных батарей.	Крепление наконечников проводов должно быть надежным	Ключи 14х17, 17х19	+	+
Проверить и при необходимости отрегулировать фары (см. подраздел «Система освещения и сигнализации»)	Регулировать фары на ненагруженном автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке	Отвертка, экран со специальной разметкой	+	+
Проверить надежность крепления пучков электропроводов	Ослабление крепления проводов не допускается	Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента	+	+
Проверить крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме	То же	Ключи 17х19, 22х24	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть крепление источника высокого напряжения предпускового по-	-«-	Отвертка	+	+

догревателя двигателя Проверить состояние резиновых чехлов на задних фонарях, боковых повторителях, выключателе аккумулятора, выключателе сигнала торможения, датчике уровня топлива, выключателе вспомогательного тормоза	Ослабление крепления проводов не допускается	Внешним осмотром	+	+
Специальное оборудование				
Проверить крепление картера коробки отбора мощности к картеру коробки передач и масляный насос	Ослабление крепления не допускается	Ключ 14x17	+	+
Смазочные работы				
Заменить масло в коробке передач ЯМЗ-0905 с промывкой картера, сетки и магнита	Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия. При установке крышки заборника обратить внимание на то, чтобы не перекрыть масляную магистраль крышкой или ее прокладкой. Коробку передач промывать индустриальным маслом И-12А или И-20А по ГОСТ 20799-88; 2,5-3 л. Категорически запрещается промывать коробку передач керосином или дизельным топливом во избежание отказа в работе масляного насоса из-за недостаточного разряжения на всасывании и, как следствие, выхода из строя коробки передач	Ключ 14x17, емкость для чистого масла и емкость для отработанного масла	+	+
Проверить уровень масла в коробке передач ZF 9S1310	Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия		+	+
Проверить и при необходимости довести до нормы	Уровень масла должен быть до кромки контрольного	Ключ 27x30, масло-раздаточный бак моде-	+	+

уровень масла в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста	но-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается	ли 133М, обтирочный материал		
Проверить уровень масла в насосе гидросистемы опрокидывания кабины (для автомобилей с кабиной в бескапотном исполнении)	Уровень масла должен быть в пределах 20-25 мм от края заливного отверстия при опущенной кабине		+	+
Заменить масло:				
- в картере раздаточной коробки (см. раздел «Трансмиссия» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей);	Заливать масло до уровня контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается	Ключ 27х30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал	+	+
- в картере главной передачи ведущих мостов	Заливать масло в соответствии с рекомендациями карты смазочных материалов и рабочих жидкостей	Ключ 27х30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал	+	+
Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:			+	+
- пальцы передних (для автомобилей 4х4, 6х6) и задних рессор (для автомобилей 4х4);	Закачивать смазку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры	Шприц рычажно-плунжерный или солидолонагнетатель, обтирочный материал		+
- втулки балансира в ступицах задней балансирной подвески	Закачивать смазку до появления свежей смазки из под уплотнительного кольца	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал		+
- втулки буксирного прибора (при работе с прицепом)	Закачивать смазку до появления свежей смазки	То же	+	+
Смазать вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана	Смазать через масленку до появления свежей смазки	-«-	+	+
Смазать валик регулирующего рычага стояночного тормоза (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	При повороте регулирующего рычага стояночного тормоза колодки должны без заеданий раздвигаться и под действием пружин возвращаться в исходное положение	Масленка-капельница	+	+
Смазать резьбу регулирующего механизма стояночного тормоза (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Удалить резиновую заглушку на щите тормоза и смазать		+	+
Смазать шарниры рулевых тяг и усилительного механизма (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Закачивать смазку до начала расширения защитной муфты наконечника. Шарниры должны быть герметичны	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал	+	+

Единое техническое обслуживание через 15 000 км пробега (500 часов работы двигателя)

<i>Двигатель</i>				
	Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель		+	+
Проверить и при необходимости подтянуть крепление силового агрегата во всех точках	Ослабление крепления не допускается	Ключи 24x27	+	+
Проверить крепление предпускового подогревателя и топливного бака	То же	Ключи 11x13, 14x17	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть все крепления систем впуска воздуха и выпуска отработанных газов	-«-	Ключи 14x17, 17x19	+	+
Проверить крепление фильтра грубой очистки топлива	-«-	Ключ 14x17	+	+
Проверить крепление радиаторного блока	-«-	Ключ 17x19, плоскогубцы	+	+
Проверить крепление воздушного фильтра	-«-	Отвертка, ключ 10x12	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть хомуты системы охлаждения и СПИД	Подтекание ОЖ не допускается	Ключ 7x9, отвертка	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть гайки топливopроводов	Подтекание топлива не допускается	Ключ 24x27	+	+
Слить отстой из топливного бака	Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается	Ключи 14x17, 17x19, емкость, обтирочный материал	+	+
<i>Трансмиссия</i>				
Проверить и при необходимости отрегулировать полный и свободный ход педали диафрагменного однодискового сцепления (см. подраздел «Привод выключения сцепления»)	Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 5-10 мм. Полный ход – в пределах 190...220 мм.	Ключи 14x17, 17x19, плоскогубцы, линейка	+	+
	Для автомобилей 4x4, 6x6 (с кабиной «Р»): Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 2,5...5,5 мм. Полный ход педали должен быть в пределах 135-150 мм.	То же		
Проверить и при необходимости отрегулировать ко-	Для автомобилей 4x4, 6x6 производить через	Ключи 8x10, 10x12, 11x13, 14x17, 17x19,	+	+

нические подшипники первичного и промежуточного валов раздаточной коробки (см. раздел «Раздаточная коробка»)	каждые 30 тыс. км.: Осевое перемещение первичного и промежуточного валов -0,03-0,08 мм	22х24, ключи торцевые 27х38 и 41х46, пассатижи, отвертка, монтажная лопатка, кранбалка, стрелочный индикатор, приспособление для крепления индикатора, бородок, съемник фланцев 375-3918050, обтирочный материал		
Отрегулировать подшипники шкворней поворотных кулаков (см. раздел «Ведущие мосты»)	Производить через каждые 90 тыс. км.: Толщина снятых прокладок из-под рычага и крышек должна быть одинакова по 0,15 мм (0,05 + 0,1) мм	Ключ кольцевой 24х27, упоры под нижние крышки поворотных кулаков, домкрат, монтажная лопатка	+	+
Отрегулировать главные передачи ведущих мостов	Производить через каждые 90 тыс. км. Технические требования и порядок регулировки см. в разделе «Ведущие мосты»	Ключи 110х12,11х13, 17х19, 22х24, 24х27, приспособления для снятия и установки редукторов, динамометр, индикатор, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная, съемник полуоси, обтирочный материал	+	+
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления: -рычага верхней и нижней крышек поворотных кулаков и фланцев шаровых опор	Производить через каждые 30 тыс. км. Ослабление крепления не допускается	Ключ кольцевой 24х27		
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты и гайки крепления главных передач ведущих мостов	То же	Ключ 22х24, ключ кольцевой 22х24, плоскогубцы, отвертка		

Ходовая часть

Проверить и при необходимости подтянуть гайки: - клиньев фиксации пальцев передних рессор; - ушков передних рессор;	Ослабление крепления не допускается	Ключ 17х19	+	+
- ушков задних рессор (для автомобилей 4х4) - стремянок ушков передних рессор - стремянок ушков зад-	То же -«- -«- -«-	Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная с воротком То же Ключ кольцевой 22х24 То же	+	+

них рессор (для авт. 4х4); - стремянок передних рессор;	Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой	Ключ торцовый 30х32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
- стремянок задних рессор;	Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой (для автомобилей 4х4), для автомобилей 6х6 затяжку производить на негруженном автомобиле	Ключ торцовый 27х38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
- пальцев реактивных штанг	Ослабление крепления не допускается. При несовпадении отверстий под шплинт при затяжке гаек, гайки дотянуть	Головка ключа на 50, лопатка монтажная, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток		+
Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления: - передних кронштейнов передних рессор и (для авт. 4х4) задних кронштейнов задних рессор к нижней полке лонжерона;	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17х19, 22х24	+	+
- задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжерона;	То же	Ключ 22х24 (24х27), ключ торцовый 24, вороток	+	+
- крышек переднего кронштейна задней рессоры;	-«-	Ключ кольцевой 22х24	+	
- оси балансиров в сборе к кронштейнам балансиров задней подвески;	-«-	Ключ торцовый 30х32, лопатка монтажная		+
- кронштейнов балансиров задней подвески к поперечине;	-«-	Ключ 17х19		+
- кронштейнов верхних реактивных штанг к балкам мостов задней подвески;	-«-	Ключ торцовый 24, ломик для проворота коленчатого вала, ключ кольцевой 22х24,		+
Проверить состояние шин, колес и их крепление	См. подраздел «Колеса и шины». Ослабление крепления не допускается	Ключи 11х13, 17х19, ключ торцовый 27х38 для гаек колес, домкрат гидравлический, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, тележка ГАРО для снятия колес	+	+

Рулевое управление

Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления:				
- болтов крепления картера рулевого механизма;	Ослабление крепления не допускается	Ключи 19х22, 22х24 ключ кольцевой 24х27	+	+
- карданных вилок рулевого вала;	То же	Ключи 14х17, 17х19	+	+
- пальцев рулевых тяг;	-«-	Ключ кольцевой 24х27, плоскогубцы	+	+
- усилительного механизма	-«-	Ключ кольцевой 24х27, ключ торцовый на 36, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
Проверить затяжку гайки стяжного болта наконечника штока	Шток должен быть за- вернут в наконечник до упора. Ослабление затяжки гайки стяжного болта не допускается	Ключ кольцевой 17х19, ключ 14х17		
Проверить и при необходимости отрегулировать:				
- свободный ход рулевого колеса;	См. раздел «Рулевое управление» (Проверка свободного хода рулевого колеса)	Люфтомер	+	+
- схождение передних колес	См. раздел «Рулевое управление» (Регулирование схождения передних колес)	Ключ 17х19, ключ газовый, мерная линейка L=2000 мм	+	+
Заменить сливной фильтр бачка гидросистемы рулевого управления и проверить уровень масла в бачке насоса усилительного механизма, при необходимости долить.	Подтекание масла через уплотнение крышки бачка не допускается. Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе при не завернутой пробке	Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для масла, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал	+	+

Тормозные системы

Проверить давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу четырехконтурного защитного клапана (см. подраздел «Пневмогидропривод рабочей тормозной системы»)	Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру)	Ключ 11х13, контрольные манометры	+	+
Проверить свободный ход педали тормоза, при необходимости отрегулировать (см. подраздел «Пневмогид-	Свободный ход педали тормоза должен быть 20-30 мм (для автомобилей 4х4 и 6х6).	Ключи 17х19, 22х24, отвертка, плоскогубцы	+	+

ропривод рабочей тормозной системы»)	Свободный ход педали тормоза должен быть 2,5-5,5 мм (для автомобилей 4х4, 6х6, с кабиной «Р»).			
Проверить ход штока тормозной камеры (энергоаккумулятор) (при наличии)	При ходе штока более 40 мм отрегулировать зазоры между колодками и барабаном стояночного тормоза	Отвертка	+	+
Электрооборудование				
Проверить крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17х19, 22х24	+	+
Проверить степень заряженности аккумуляторных батарей, плотность и уровень электролита аккумуляторных батарей. Проверять согласно указаниям руководства по эксплуатации на АКБ (работы проводить не реже одного раза в квартал)	При разрядке аккумуляторных батарей на 50 % летом и 25 % зимой, полностью зарядить их на зарядной станции	Ключи 11х13, 14х17, 17х19, денсиметр, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм, обтирочный материал	+	+
Проверить и при необходимости отрегулировать фары (см. раздел «Электрооборудование», подраздел «Система освещения и сигнализации»)	Регулировать фары на ненагруженном автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке	Отвертка, экран со специальной разметкой	+	+
Проверить крепление стартера к двигателю	Ослабление крепления не допускается	Ключ 22х24	+	+
Проверить состояние изоляции электропроводов и их крепление	То же	Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента	+	+
Проверить крепление, надежность контакта и чистоту наконечников проводов к клеммам стартера и аккумуляторных батарей	-«-	Ключи 10х12, 17х19	+	+
Кабина, платформа и оперение				
Проверить и при необходимости подтянуть крепление кабины, платформы и оперения	Ослабление крепления не допускается	Ключи 10х12, 11х13, 17х19, 22х24	+	+
Проверить состояние резиновых подушек	Трещины и разрывы не допускаются		+	+
Специальное оборудование				
Проверить крепление картера коробки отбора	Ослабление крепления не допускается	Ключ 14х17	+	+

мощности к картеру коробки передач и масляный насос				
Смазочные работы				
Проверить и при необходимости довести до нормы уровень масла: - в главных передачах ведущих мостов; - в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста; Заменить смазку: - в корпусах поворотных кулаков переднего моста - в главных передачах ведущих мостов (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель Уровень масла должен доходить до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается Производить через каждые 30 тыс. км. Производить через каждые 45 тыс. км. Заливать масло до кромки контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается	Ключи 17х19, 22х24, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал Ключ 27х30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М	+	+
Сезонное техническое обслуживание один раз в год осенью (СТО) Двигатель и системы двигателя				
Заменить топливо на соответствующее предстоящему сезону, при этом топливный бак рекомендуется ополаскивать внутри чистым топливом	Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель		+	+
	Обслуживание предпускового подогревателя произвести в соответствии с РЭ на подогреватель		+	+
			+	+
Электрооборудование				
Проверить регулируемое напряжение на автомобиле	См. раздел «Электрооборудование», подраздел	Вольтметр класса точности не ниже 1,0 со	+	+

	«Регулятор напряжения»	шкалой 0-30 В, отвертка		
Специальное оборудование				
Проверить работоспособность насоса ДОМ согласно требованиям РЭ			+	+
Отсоединить и продуть сжатым воздухом трубопроводы системы герметизации тормозных камер	Закупоривание трубопроводов и шлангов не допускается	Ключи 11х13, 14х17, 22х24, ключ кольцевой 22х24, ключ комбинированный 14х14, ключ торцовый 10, шланг воздушный от компрессора	+	+
При работе с прицепом проверить состояние резьбы на крюке и гайке буксирного прибора. При наличии деформации резьбы крюк и гайку заменить новыми	Деформация резьбы не допускается	Ключ 22х24, ключ кольцевой 24х27, ключ торцовый 55, ключ для прокачки гидротормозов, монтажная лопатка	+	+
Смазочные работы				
Если двигатель работает на сезонных маслах, необходимо заменить масло в двигателе на соответствующее предстоящему сезону. При заправке двигателя всесезонным маслом замену производить при проведении единого ТО				
Заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения (один раз в три года)	Уровень охлаждающей жидкости должен быть у метки «MAX», расположенной на поверхности расширительного бачка	Емкость с охлаждающей жидкостью, обтирочный материал	+	+
Фильтрующий элемент воздушного фильтра сухого типа обслуживать по показанию индикатора засоренности, но не реже, чем при каждом техническом обслуживании. В условиях повышенной запыленности - чаще, исходя из опыта эксплуатации в данных условиях	При установке нового проверить его состояние визуально, подсвечивая изнутри лампой. Во избежание прорыва картона давление сжатого воздуха должно быть не более 200-300 кПа (2-3 кгс/см ²). Струю воздуха направлять под углом к поверхности, силу струи регулировать изменением расстояния шланга от элемента	Ключ 14х17, отвёртка, ёмкость	+	+
Заменить тормозную жидкость в гидравлическом приводе выключения сцеп-	Уровень жидкости в бачке должен быть на 15-20 мм ниже верхней кром-	Емкость, обтирочный материал, ключи 8х10, 12х14, ключ для	+	+

ления и в гидравлическом приводе тормозов (один раз в пять лет)	ки крышки бачка	прокачки гидротормозов 12		
Заменить масло в коробке передач с промывкой картера, сетки и магнита	Для КП ЯМЗ-0905: уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия. При установке крышки заборника обратить внимание на то, чтобы не перекрыть масляную магистраль крышкой или ее прокладкой. Коробку передач промывать промышленным маслом И-12А или И-20А по ГОСТ 20799-88; 2,5-3 л. Категорически запрещается промывать коробку передач керосином или дизельным топливом во избежание отказа в работе масляного насоса из-за недостаточного разрежения на всасывании и, как следствие, выхода из строя коробки передач. Для КП ZF 9S 1310 ТО замену масла производить после 60000 км пробега. Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия	Ключ 14x17	+	+
Заменить масло:			+	+
- в картере раздаточной коробки (см. раздел «Трансмиссия» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей);	Уровень масла должен доходить до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается	Ключи 17x19, 22x24, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал		
- в картере главной передачи ведущих мостов;	Уровень масла должен доходить до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается	Ключ 27x30, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал	+	+
Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:			+	+
- верхние подшипники шкворней	Заполнить смазкой через масленки в объеме, указанном в карте смазочных материалов и	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал		

- пальцы передних и задних рессор;	рабочих жидкостей Закачивать смазку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры	Шприц рычажно-плунжерный или солидолонагнетатель, обтирочный материал	+	+
- втулки буксирного прибора (при работе с прицепом) - втулки балансира в ступицах задней балансирной подвески	Закачивать смазку до появления свежей смазки Смазать через масленку до выдавливания свежей смазки из-под уплотнительного кольца	То же Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал	+	+
- шлицевое соединение карданного вала рулевого управления;	Разобрать и смазать шлицевое соединение	Обтирочный материал	+	+
- шлицевые соединения и игольчатые подшипники карданных валов: - привода среднего (6х6), заднего (4х4) моста и промежуточного вала - привода переднего и заднего мостов	То же	То же	+	+
Проверить уровень масла в насосе гидросистемы опрокидывания кабины (для автомобилей с кабиной в бескапотном исполнении)	Уровень масла должен быть в пределах 20-25 мм от края заливного отверстия при опущенной кабине			
Смазать резьбу регулировочного механизма стояночного тормоза (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Удалить резиновую заглушку на щите тормоза и смазать		+	+
Смазать валик регулировочного рычага стояночного тормоза (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	При повороте регулировочного рычага стояночного тормоза колодки должны без заеданий раздвигаться и под действием пружин возвращаться в исходное положение	Масленка-капельница	+	+
Снять колодки рабочих тормозов, очистить и смазать (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Колодка рабочего тормоза должна свободно вращаться на оси	Отвертка, молоток, плоскогубцы, обтирочный материал, монтажная лопатка	+	+
Снять ступицы колес, удалить старую смазку и заложить новую. Промыть, смазать и при установке отрегулировать подшипники ступиц (см. подраздел «Ведущие мосты» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Нанести смазку на ролики и сепаратор подшипников равномерно по всей наружной поверхности. После небольшого пробега при правильной регулировке подшипников ступица должна быть холодной или слегка нагретой	Ключ торцовый на 140, ключи 10х12, 17х19, лопатка с воротком гидродомкрата, отвертка, домкрат, тележка ГАРО для снятия ступиц, резервуар для смазки, обтирочный материал, съемник полуоси	+	+

Смазать шарниры рулевых тяг и усилительного механизма (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Закачивать смазку до начала расширения защитной муфты наконечника. Шарниры должны быть герметичны	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал	+	+
Смазать вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана	Смазать через масленку до появления свежей смазки	То же	+	+
Проверить уровень тормозной жидкости в гидравлическом приводе выключения сцепления и в гидравлическом приводе тормозов	Уровень тормозной жидкости должен быть до кромки контрольного отверстия		+	+
Проверить уровень масла в картере редуктора лебедки и при необходимости долить (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Уровень масла должен быть до кромки контрольного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается		+	+
Смазать цепную передачу тросоукладчика лебедки	Смазать цепь по всей длине	Обтирочный материал	+	+
Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:				
- подшипник скольжения вала барабана лебедки;	Смазывать до появления свежей смазки	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал	+	+
- ось направляющих роликов;	Смазать оси		+	+
- втулки роликов и полости корпуса держателя направляющих роликов тросоукладчика лебедки;	Нанести смазку		+	+
- рабочие поверхности ходового винта тросоукладчика лебедки и направляющие вала;	То же		+	+
- шип сухаря	-«-		+	+
Смазать шлицевые соединения карданных валов привода лебедки (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)	Смазать через масленки до появления свежей смазки	Ключ 17х19, ключ кольцевой 22х24, обтирочный материал	+	+
Примечания 1 Рекомендуется совмещать технические обслуживания разных видов если они совпадают по условиям их применения.				

8.2 СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ

Общие положения

В карте смазочных материалов и рабочих жидкостей даны указания по применению горюче-смазочных материалов отечественного производства и их зарубежных аналогов при эксплуатации автомобилей в условиях умеренного климата. Подробные рекомендации и методика выполнения смазочных операций отдельных узлов и деталей указаны в соответствующих разделах руководства по эксплуатации, прилагаемой к каждому автомобилю.

Смазочные операции выполняются при техническом обслуживании (ТО) с установленной периодичностью и при ремонте узла.

При замене моторного масла сезонного на всесезонное и наоборот сменить фильтрующие элементы масляного фильтра и промыть фильтр центробежной очистки масла.

Ассортимент основных и дублирующих сортов горюче-смазочных материалов силового агрегата, а также сезонность и периодичность их замены должны соответствовать рекомендациям руководства по эксплуатации двигателей ЯМЗ, прилагаемой к каждому автомобилю.

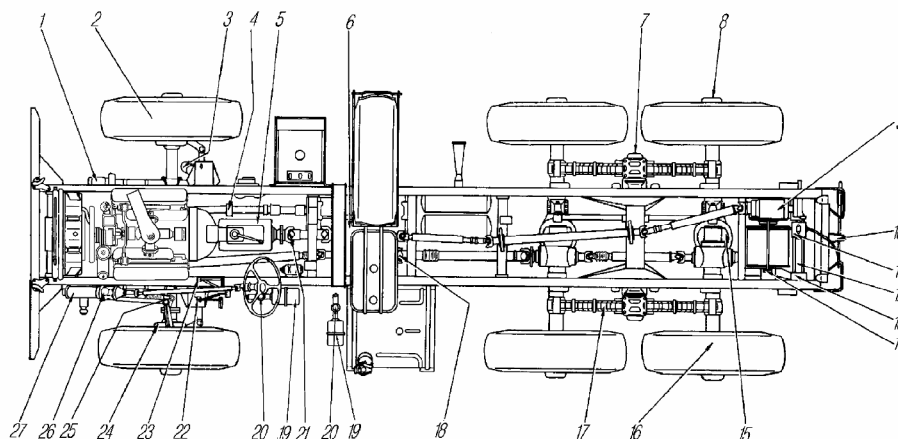


Рисунок 150 - Схема смазки автомобиля 6x6

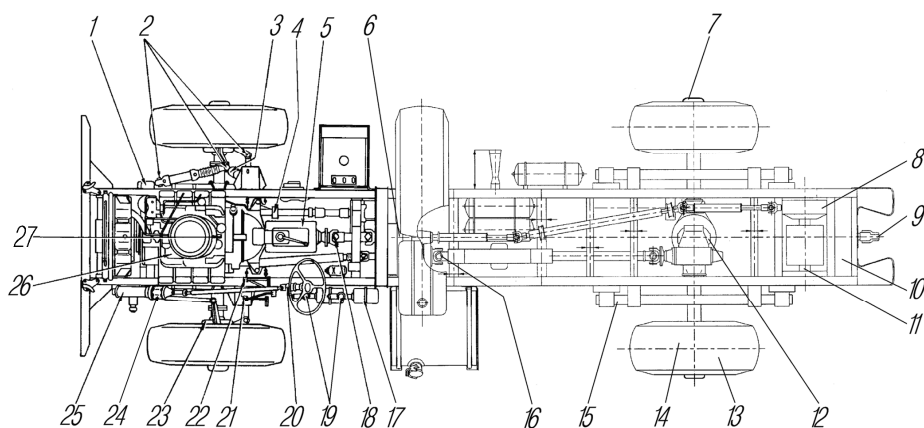
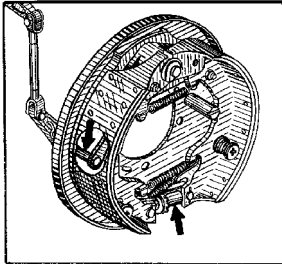


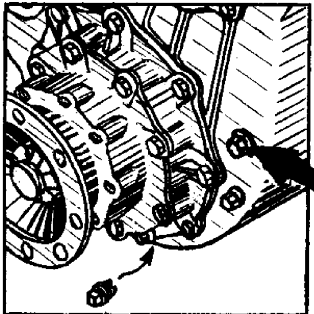
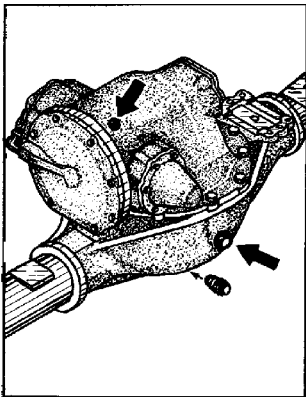
Рисунок 151 - Схема смазки автомобиля 4x4

8.2.1 КАРТА СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

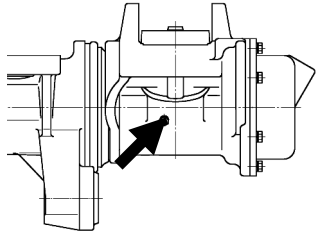
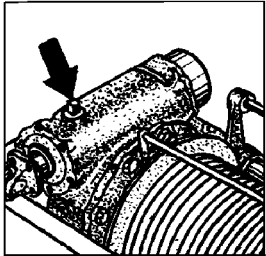
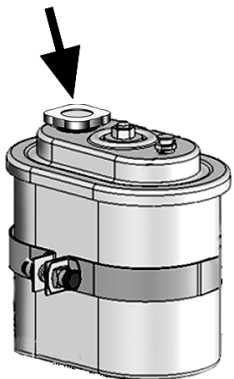
Поз. на рис. 150, 151	Наименование точки смазывания или за- правки системы	Кол-во точек	Основные марки, сезонность применения	Дублирующие марки, сезонность применения
1	2	3	4	5
-	Система питания двигателя	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
-	Картер двигателя: ЯМЗ-536	1		
-	Валик регулиро- вочного рычага стоя- ночного тормоза 	1	Масло, применяе- мое для двигателя	Масло, применяемое для двигателя
-	Резьба регулиро- вочного механизма стояночного тормоза	1		
-	Подшипники стар- тера	3	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
-	Привод стартера	1		
5	Коробка передач ZF 9S1310TO	1	Всесезонно: масло «Экойл» Эко-Транс SAE 80W-85, API GL-4 (заправлена маслом Fuchs Petrolub AG TI- TAN supergear mc SAE 80W-90, см. табличку на коробке передач)	Всесезонно: масло ТРАНС КП-2 SAE 80W-85, Лукойл ТМ-4 SAE 80W-90, ТРАНС КП-4 SAE 80W-90
	ЯМЗ – 0905, 236	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	

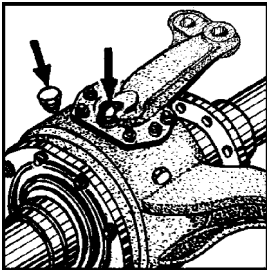
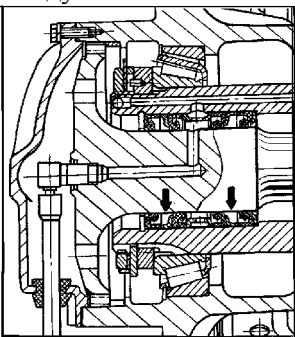
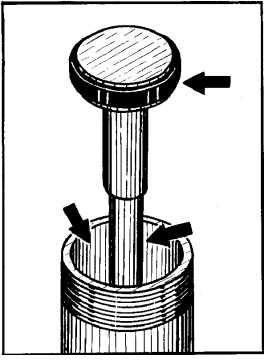
И РАБОЧИХ ЖИДКОСТЕЙ

Зарубежные аналоги	Количество ГСМ		Периодичность смазывания или смены (пополнения ГСМ)		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла или смазки)
	Норма заправки (л, кг) ^{*1}	Всего на автомобиль (л, кг) ^{*1}	Основная марка	Дублирующая марка	
6	7	8	9	10	11
			См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	23	23			
Shell Rotella X30, Rimula C 30 Mobil Delvak 1330, BP Vanellus M30 Shell RotellaX 20W-20, Rmula C 20W-20 Mobil Delvak 1320, BP Vanellus M 20W	7-10 капель	7-10 капель	ТО-(1500-3000) СТО		Очистить валик между регулировочным рычагом и щитом от грязи, смазать
	4-5 капель	4-5 капель	ТО-(1500-3000) СТО		Удалить резиновую заглушку на щите тормоза, смазать
ZF-ECOFLUID M SAE 75W-80 Fuchs Petrolub AG TITAN supergear mc SAE 80W-90, TOTAL TRANSMISSION RS FE 80W-90, CASTROL SYNTRANS MAX 75W-80	0,02	0,06	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	0,04	0,04			
	8,8	8,8			
	5,5	5,5			

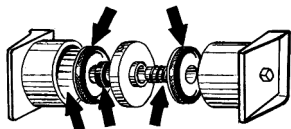
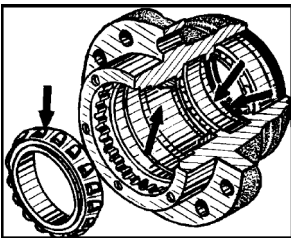
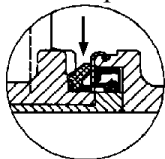
1	2	3	4	5
6	Раздаточная коробка^{*2} 	1	Масло ТСП-15К (при температуре не ниже минус 30 °С)	Масло ТСП-10 (при температуре не ниже минус 45 °С) При температуре ниже минус 30 °С допускается масло ТСП-15К разбавить 10-15% дизельного арктического или зимнего топлива, или «Омскойл К ТМЗ-18»
-	Подшипник опорный карданной передачи	1	Смазка 158	Смазка Литол -24
	Главные передачи ведущих мостов^{*2}: -переднего		Масло ТСП-15К (при температуре не ниже минус 30 °С)	Масло ТАп-15В (при температуре не ниже минус 25 °С) Масло ТСП-10 (при температуре не ниже минус 45 °С) При температуре ниже минус 25 °С допускаются масла ТСП-15К и ТАп-15В разбавить 10-15% дизельного арктического или зимнего топлива, или масло «Омскойл К ТМЗ-18» ТУ 38.301-19-93-97
-	- среднего, заднего 	2 (6x6) 1 (4x4)		

6	7	8	9	10	11
Shell Dentax G 80W-90, Mobilube GX 90, Energear EP 80W-90	3,50	3,50	ТО-(1500-3000)		Сменить масло. Залить масло до кромки контрольно-заливного отверстия
			ТО-15000		Проверить уровень масла и при необходимости долить до кромки контрольно-заливного отверстия
			через 45 тыс. км.	через 30тыс. км.	Сменить масло
	0,085	0,085	ТО-15000		Смазать через масленку до появления свежей смазки в отверстии под противоположную масленку
	6,0-6,5 ^{*7}	6,0-6,5 ^{*7}	ТО-(1500-3000) ТО-15000 через 45 тыс. км. через 30 тыс. км.		Сменить масло. Залить масло до кромки контрольно-заливного отверстия на картере моста. Если главная передача демонтировалась, залить предварительно 1 литр масла через отверстие под сапун на картере главной передачи, остальное через контрольно-заливное отверстие до его кромки
	6,0-6,5	12,0-13,0 (6x6) 6,5 (4x4)			Проверить уровень масла и при необходимости долить
					Сменить масло

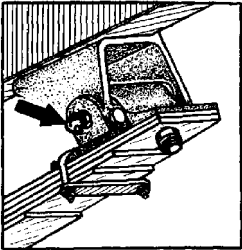
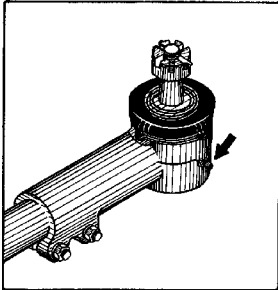
1	2	3	4	5
7	Ступицы задней балансирной подвески 	2	Литол-24	
9, 8*	Редуктор лебедки 	1	Масло М-8ДМ или Масло М-10ДМ	Масло ТСгип
26, 24*	Гидравлическая система рулевого управления:	1	Масло "Р" Масло ВМГЗ (при температуре ниже минус 30 °С)	Масло веретенное АУ Масло МГЕ-46В (при температуре не ниже минус 18 °С)
	- масляный бак рулевого управления 			

1	2	3	4	5
24, 23*	Корпус поворотного кулака переднего ведущего моста 	2	Смесь 35% смазки Литол-24 с 65% масла для редукторов ведущих мостов	Смесь 35% смазки Литол-24 с 65% масла для редукторов ведущих мостов
21, 18*	Крестовины (иглы-чатые подшипники) карданных валов:	8	Смазка Литол-24	Смазка 158
	- привода переднего, заднего, среднего мостов и промежуточного вала			
	- рулевого управления	2		
	- привода лебедки	4		
	Манжеты подвода воздуха к шинам*3 	6		
	Пневмоцилиндры вспомогательной тормозной системы 	2		

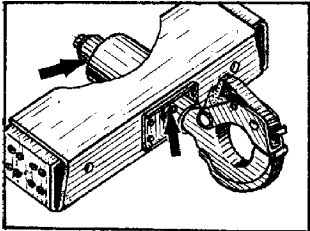
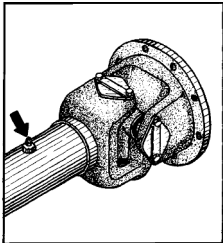
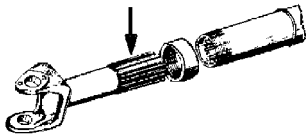
6	7	8	9	10	11
-	2,7	5,4	ТО-(1500-3000)		Проверить уровень смазки в узле и при необходимости дозаправить. Заправлять смазку до кромки контрольно-заливного отверстия
			через 30 тыс. км.		Сменить смазку
Shell Alvania EP2 Retinax EP2, Mobilgrease MP2	0,036	0,290			Сменить смазку при разборке
	0,006	0,012			
	0,024	0,096			
AeroShell Grease 6	0,05	0, 30	СТО		Смазать рабочие поверхности манжет, заложить смазку в полости между первой и второй, а также между третьей и четвертой манжетами Смазать тонким слоем рабочую поверхность полуоси
	0,007	0,014			Сменить смазку. Смазать манжету поршня, шток, рабочую поверхность цилиндра

1	2	3	4	5
19, 17*	Пневмоусилители рабочей тормозной системы (штоки, манжеты проставок, цилиндры и манжеты поршней) 	2	Смазка Литол-24	Смазка 158
-	Подшипники шкива натяжного устройства компрессора	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
8, 7*	Ступицы колес 	6 (6x6) 4 (4x4)	Смазка Литол-24	Смазка Лита
7	Полость под защитным кольцом ступицы балансира 	2		

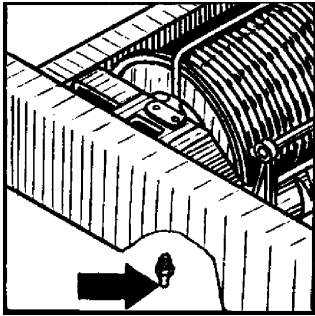
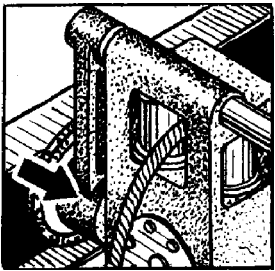
6	7	8	9	10	11
AeroShell Grease 6	0,03	0,06	-		При ремонте
	0,02	0,02	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
Shell Alvania EP2, Retinax EP2, Mobilgrease MP2	1,0 (6x6)	6,0 (6x6)	через 30 тыс. км.		Сменить смазку. Нанести смазку на рабочую поверхность манжеты и заложить в пространство между подшипником и манжетой, предварительно удалив старую смазку. Промыть наружный подшипник. Нанести смазку на подшипник до полного заполнения пространства между роликами, заложить смазку в ступицу между подшипниками
	1,0 (4x4)	4,0 (4x4)			
	0,075	0,15	-		Смазать при разборке. Удалить старую смазку и заполните свежей всю полость под защитной манжетой

1	2	3	4	5
-	Шлицы вала привода стартера	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
-	Подшипник водяного насоса	1		
-	Передний подшипник первичного вала коробки передач	1		
-	Клеммы и штекеры включателя «массы»	4	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
-	Муфта выключения сцепления	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
-	Подшипники вала вилки выключения сцепления	2		
1, 15*	Пальцы передних рессор (для автомобилей 4x4, 6x6) и задних рессор (для автомобилей 4x4) 	2	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
25	Шарниры рулевых тяг и усилительного механизма 	6		

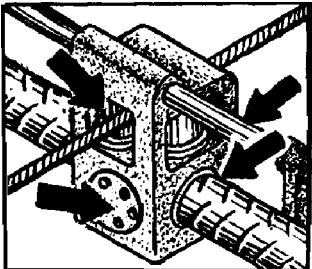
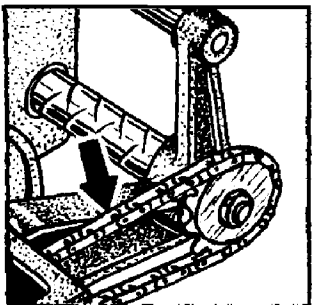
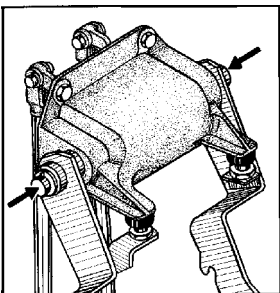
6	7	8	9	10	11
	0,016	0,016	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	0,045	0,045			
	0,025	0,025			
	0,0005	0,002	СТО		Нанести смазку тонким слоем на штекеры до соединения, на клеммы после соединения, предварительно прочистив
	0,04	0,04	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	0,005	0,01			
Shell Alvania EP2, Retinax EP2, Mobilgrease MP2	0,05 (для авт. 6х6, 4х4 передних рессор) 0,08 (для авт. 4х4 задних рессор)	0,1 (для авт. 6х6, 4х4 передних рессор) 0,16 (для авт. 4х4 задних рессор)	Через 30 тыс. км.		Смазать через масленку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры
	0,037	0,22	ТО-(1500-3000) СТО		Смазать через масленки. Закачивать смазку до начала расширения защитной муфты накопечников

1	2	3	4	5
-	Шарниры привода управления подачей топлива	6	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
10, 9*	Втулки буксирного прибора 	2		
-	Верхние подшипники шкворней	2		
18, 16*	Шлицевые соединения карданных валов: - привода среднего (6х6), заднего (4х4) моста и промежуточного вала 	2		
18, 16*	- привода переднего и заднего мостов 	2		
	- рулевого управления	1		

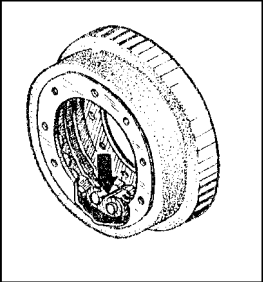
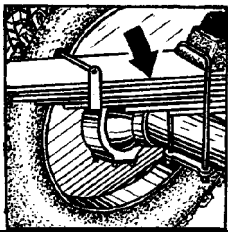
6	7	8	9	10	11
Shell Alvania EP2, Retinax EP2, Mobilgrease MP2	0,0033	0,020	СТО		Смазать рабочие поверхности при разборке
	0,025	0,05	Через 30 тыс. км.		Смазать через масленки до появления свежей смазки (при работе с прицепом)
	0,100	0,20			Смазать через масленку
	0,020	0,04	СТО		Смазать через масленки до появления свежей смазки
	0,180	0,36			Сменить смазку
	0,025	0,010			Разобрать и смазать

1	2	3	4	5
	- привода лебедки	2	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
-	Редуктор подъема запасного колеса	1		
14, 11*	Подшипник скольжения вала барабана лебедки 	1		
13	Подшипники тросоукладчика лебедки 	2		
-	Трущиеся поверхности между кронштейном крепления седельно-сцепного устройства и подушкой*4	1		
	Кулак и паз седла *4	1		
	Захваты передний и задний, ось вращения заднего захвата	3		

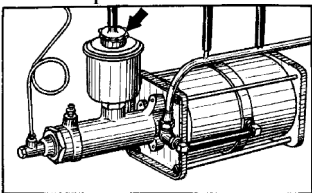
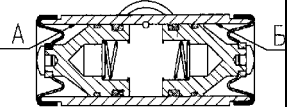
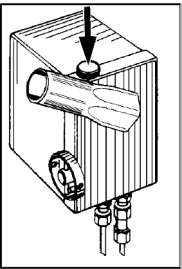
6	7	8	9	10	11
Shell Alvania EP2, Retinax EP2, Mobilgrease MP2	0,015	0,03	СТО		Смазать через мас- ленки до появления свежей смазки
	0,04	0,04	-		Смазать при разбор- ке
	0,025	0,025	СТО		Смазать через мас- ленку до появления свежей смазки
	0,035	0,07	-	-	Смазать при разбор- ке
	0,1	0,1	-	-	Смазать при разбор- ке
	0,03	0,03	-	-	
	0,015	0,045			

1	2	3	4	5
12, 10*	Рабочие поверхности ходового винта тросоукладчика лебедки и направляющие вала 	1	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
11	Втулки роликов и полости корпуса держателя направляющих роликов тросоукладчика лебедки	3		
13	Цепная передача тросоукладчика лебедки 	1		
23, 22*	Вал педалей тормоза и сцепления 	1		

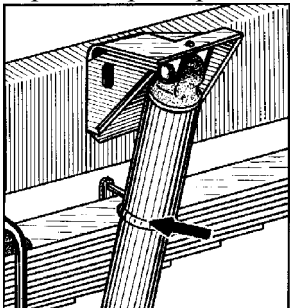
6	7	8	9	10	11
Rhodina EP2, Alvania HDX2, Mobilgrease Graphited №3	0,15	0,15	-	-	Смазать после каждого пользования лебедкой. Если лебедка не использовалась, смазать один раз в год при СО
	0,033	0,1	-	-	Смазать при разборке
	0,05	0,05	-	-	Смазать при разборке
	0,015	0,015	-	-	Смазать при разборке втулки и валы

1	2	3	4	5
16, 14*	Оси колодок рабочих тормозов 	12	Смазка графитная УС-сА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
17, 15*	Листы передних и задних рессор 	4		
-	Резьба стремянок передних и задних рессор	16		
-	Клеммы: - датчика неисправности рабочей тормозной системы	2	Смазка ВНИИ НП-510 (только на заводе)	Смазка Литол-24
-	- датчика сигнализатора минимального давления в пневмосистеме	3		
-	- выключателя сигнала торможения	2		
-	Клеммы и крепежные шпильки: - заднего фонаря	6		

6	7	8	9	10	11
Rhodina EP2, Alvania HDX2, Mobilgrease Graphited №3	0,005	0,060	через 30 тыс. км.		Смазать втулки ко- лодок и оси
	0,325	1,300		-	Смазать после раз- борки рессоры вогну- тую поверхность лис- тов, предварительно очистив их от коррозии
	0,0025	0,02			Смазать при разбор- ке резьбовую часть, предварительно очи- стив от коррозии и гря- зи
Shell Alvania EP2, Retinax EP2, Mobilgrease MP2		0,008		СТО	Смазать тонким сло- ем после при- соединения клемм, предварительно про- чистив
					Смазать тонким сло- ем до присоединения штекеров, предвари- тельно прочистив
					Смазать тонким сло- ем до присоединения наконечников, предва- рительно прочистив
					Смазать тонким сло- ем штекеры заднего фонаря, фонаря освеще- ния номерного знака до присоединения, кре- пежные шпильки вме- сте с гайками после крепления, предвари- тельно прочистив

1	2	3	4	5
	- фонаря освещения номерного знака	3	Смазка ВНИИ НП-510 (только на заводе)	Смазка Литол-24
20, 19*	Гидравлическая система тормозов 	3	Тормозная жидкость «Томь» При температуре ниже минус 40 °С разба- вить этиловым спиртом в количестве 18-20% по весу* ⁵	Тормозная жидкость «Нева», «РОСДОТ» При температуре ниже минус 40 °С разбавить этиловым спиртом в коли- честве 18-20% по весу* ⁵
-	Главные цилиндры рабочих тормозов	3	Тормозная жидкость «Томь»	Тормозная жидкость «Нева», «РОСДОТ»
-	Колесные цилиндры рабочих тормозов 	6	Тормозная жидкость «Томь» Смазка ДТ-1	Тормозная жидкость «Нева», «РОСДОТ»
-	Гидравлическая система опрокидывания кабины 	1	Масло МГЕ-10А	Масло ВМГЗ

6	7	8	9	10	11
Shell Alvania EP2, Retinax EP2, Mobilgrease MP2		0,008		СТО	Смазать тонким слоем штекеры заднего фонаря, фонаря освещения номерного знака до присоединения, крепежные шпильки вместе с гайками после крепления, предварительно прочистив
Shell Donax B, Mobil Hydraulic Brake Fluid, Gastrol Girling Pentosin Super Fluid I 1703-R	0,90	2,7 2,45 (4x4)	СТО		Проверить уровень жидкости и при необходимости долить в бачки на 15-20 мм ниже верхней кромки заливной горловины
			СТО		Заменить жидкость (один раз в 5 лет)
	0,150	0,45	-		Промыть рабочие поверхности деталей главных и колесных цилиндров тормозной жидкостью
	0,05	0,30	СТО		Промыть рабочие поверхности деталей главных и колесных цилиндров тормозной жидкостью
	0,02	0,12			Смазать при сборке рабочие поверхности поршней и нанести смазку на поверхности А и Б.
Shell Tellus T15	1,70		ТО-(1500-3000)		Проверить уровень масла и при необходимости долить. При ремонте сменить масло

1	2	3	4	5
3	Телескопические амортизаторы для автомобилей 4x4 передних и задних рессор, для автомобилей 6x6 передних рессор 	4 2	Амортизаторная жидкость Лукойл - АЖ	Амортизаторная жидкость ГРЖ-12
-	Система охлаждения с подогревателем: ЯМЗ -53622-10	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	

* Для автомобилей 4x4

*¹ В графах 7,8 масла и рабочие жидкости даны в литрах, пластичные смазки в килограммах.

*² Норма заправки масел и рабочих жидкостей в графе 7 указана номинальная, в связи с чем, после заправки уровень масла (жидкости) следует проверить и в случае необходимости, довести до нормы в соответствии с требованиями раздела «Техническое обслуживание».

*³ Для автомобилей Урал-43206-1151, Урал-4320-1951-70

*⁴ Для автомобилей Урал-55571-1121-70, Урал-5557-70, Урал-5557-72, Урал-55571-72

6	7	8	9	10	11
Shell Tellus T15	0,850	1,700 (для авт. 6х6) 3,4 (для авт. 4х4)	-	-	Сменить жидкость после разборки и ремонта, промыв детали амортизатора в керосине и просушив их.
	29,0 ^{*3} 27,0 ^{*4}	29,0 ^{*3} 27,0 ^{*4}	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		Проверить уровень охлаждающей жидкости и при необходимости довести его до нормы: 15-25 мм выше торцев охлаждающих трубок в верхнем бачке радиатора при температуре до плюс 40 °С

9 ХРАНЕНИЕ

9.1 Общие положения

Новый автомобиль, если он не вводится в эксплуатацию, может храниться без консервации в течение трех месяцев со дня отгрузки с завода. В этом случае после установки автомобиля на место хранения защитить тонким слоем смазки Литол-24 или солидола неокрашенные поверхности шаровых опор переднего моста, обеспечить техническое обслуживание аккумуляторных батарей и шин в соответствии с указаниями руководства по их эксплуатации.

При необходимости хранения автомобиля свыше указанного срока его следует законсервировать и защитить в соответствии с требованиями настоящего раздела.

Автомобиль хранить в чистом сухом вентилируемом затемненном помещении или под навесом. При хранении на открытой площадке шины, рулевое колесо, резиновые и пластмассовые детали предохранять от солнечных лучей, а двигатель с системами накрыть водостойкой упаковочной бумагой или окрашенной пленкой, брезентом и др. Шины поддерживать в накачанном состоянии.

Технология подготовки к хранению автомобилей, принадлежащих Министерству обороны, их содержание на хранении и снятие с хранения должны выполняться в соответствии с требованиями руководства «Хранение автомобилей и имущества в Российской Армии и Военно-морском флоте»

9.2 Подготовка к хранению

Провести ежедневное техническое обслуживание и очередное техническое обслуживание зависимости от пробега автомобиля и времени года.

Картеры раздаточной коробки, редукторов мостов, рулевого управления заправить до нормы рабочее - консервационными или рабочими маслами; картер лебедки заправить рабочим маслом.

При работающем двигателе включить на 3-5 мин привод дополнительного отбора мощности, перед этим убедившись в том, что рычаг включения лебедки находится в выключенном положении.

Консервацию двигателя и КПП проводить в соответствии с РЭ на двигатель и КПП.

Консервирующие и защитные материалы

Назначение материала	Наименование и состав
Для консервации агрегатов трансмиссии	Масло рабочее - консервационное ТМ5-12рк ТУ 38 101 844-88 или смесь трансмиссионного масла ТСП-15К ГОСТ 23652-79 с 10% (по объему) присадки АКОР-1
Для консервации наружных неокрашенных и окрашенных поверхностей и резьбовых участков	Смазка пушечная ГОСТ 19537-83
Для консервации штекерных разъемов и клеммовых соединений электрооборудования	Технический вазелин ВТ13-1 ТУ 38 101 180-76, смазка Литол-24 или солидол
Для подкрашивания поврежденных металлических поверхностей	Эмали МЛ 12 оранжевого, песочного, защитного цветов ГОСТ 9754-76; эмали МЛ-152 оранжевого, песочного, золотисто-желтого цветов ГОСТ 18099-78;

Назначение материала	Наименование и состав
	эмаль МЧ-145 оранжевого цвета ГОСТ 23760-79; эмаль МЧ-123 черного цвета ТУ 6-10-979-84; эмаль МС-17 черного цвета ТУ 6-10-1012-78
Для защиты от светового воздействия шин, рукавов, приводных ремней и других резиновых изделий	Смесь алюминиевой пудры со светлым масляным Лаком или алюминиевой пасты с уайт-спиритом в отношении 1:4 или 1:5 (по массе). Мелоказеиновый состав-смесь из мела 75% (по массе), казеинового клея 20%, гашеной извести 4,5%, кальцинированной соды 0,25%, фенола 0,25%
Упаковочный материал для герметизации и частичной упаковки	Парафинированная бумага ГОСТ 9569-79, конденсаторная бумага ГОСТ 1908-82, пропитанная парафином, двухслойная упаковочная бумага ГОСТ 8828-75, упаковочная битумированная и дегтевая бумага ГОСТ 10354-82, прорезиненная ткань и др.

Загерметизировать воздухозаборную и выпускную трубы, патрубок вентиляции картера.

Закрыть колесные краны.

Слить воду из бачка омывателя стекол.

Выключить выключатель аккумуляторных батарей.

Очистить, вымыть, просушить, припудрить тальком резиновые коврики пола кабины, свернуть и уложить их на сиденья.

При хранении на открытой площадке тент платформы, щетки стеклоочистителя, зеркала заднего вида, широкоугольные и бокового обзора снять, упаковать и хранить в закрытом помещении.

Перед упаковкой тент просушить.

Резино - технические изделия покрыть защитным составом согласно табл. 7 или обернуть упаковочным материалом.

Плотно закрыть люк вентиляции кабины, закрыть опускаемые стекла, поворотные форточки дверей и поднять штору радиатора.

Смазать тонким слоем смазки согласно таблице:

- штекерные разъемы задних фонарей, фонарь освещения номерного знака, фары заднего хода, соединения датчиков давления воздуха в баллонах;

- клеммовые соединения датчиков неисправностей в тормозной системе и выключателей света СТОП;

- выводные полюсные клеммы аккумуляторных батарей с наконечниками проводов.

Смазать тонким слоем смазки Литол-24 наружные неокрашенные поверхности шаровых опор переднего моста, открытые поверхности штоков раздаточной коробки и коробки дополнительного отбора мощности.

Открытые участки резьбовых соединений, наружные ручки дверей кабины, рамки поворотных форточек, головки жиклеров омывателя стекол, ободки фар, цепной привод, ходовой винт, направляющие валы, ролики троса тросоукладчика лебедки и трос, резьбовую пару крюк-гайка буксирного прибора смазать консервационной смазкой, а открытые поверхности штоков — Литол-24 или солидолом.

Смазать консервационной смазкой прикладываемые к автомобилю монтажные лопатки, внутренние поверхности головок торцевых ключей, отверстия под вороток, щуп, съемники и упаковать указанные изделия парафинированной или другой бумагой.

Шарнирные соединения вспомогательного тормоза, инструментального ящика, контейнера АКБ, бортов платформы, дверей кабины, капота, замки дверей и капота смазать рабоче - консервационным (моторным или трансмиссионным) маслом.

Заклеить липкой лентой отверстия, соединяющие внутренние полости с атмосферой на тормозном кране, регуляторе давления, клапанах управления тормозами прицепа, кранах слива конденсата, трубках герметизации за кабиной.

Разгрузить колеса, подняв их от земли на 80-100 мм и подвеску автомобиля в изложенной ниже последовательности с соблюдением следующих указаний:

- для разгрузки колес переднего моста (для автомобилей 4x4 и 6x6) разгрузочные подставки высотой 620 мм установить под фланцы шаровой опоры 18 поворотных кулаков, как показано на рисунке 35;

- для разгрузки колес заднего моста (для автомобилей 6x6) разгрузочные подставки высотой 570 мм установить под опорный кронштейн рессоры 24, как показано на рисунке 41.

- для разгрузки колес заднего моста (для автомобилей 4x4) разгрузочные подставки высотой 670 мм установить под балки моста рядом с опорным кронштейном рессоры;

- для разгрузки задней подвески (для автомобилей 6x6) разгрузочные подставки высотой 1070 мм установить под лонжероны рамы в зоне заднего моста;

- для разгрузки задней подвески (для автомобилей 4x4) разгрузочные подставки высотой 1100 мм установить под лонжероны рамы в зоне заднего моста;

- для разгрузки передней подвески разгрузочные подставки высотой 220 мм устанавливать между рессорами и лонжеронами рамы.

9.3 Техническое обслуживание автомобилей при хранении

Ежемесячно проверять давление воздуха в шинах, состояние защитных покрытий и устройств, нет ли подтеканий топлива, масел и специальных жидкостей. Замеченные недостатки устранить.

Периодически удалять обнаруженные продукты коррозии с неокрашенных и окрашенных поверхностей, восстанавливать поврежденные лакокрасочные покрытия, неокрашенные поверхности после удаления коррозии покрывать консервационной смазкой. Поврежденные лакокрасочные покрытия зачищать мелкозернистой или водостойкой шкуркой, после чего поверхность протереть ветошью, смоченной в неэтилированном бензине или растворителе, просушить и летом окрашивать эмалью того же цвета в два слоя с выдержкой 5-10 мин, зимой — смазывать консервационной смазкой.

ТО двигателя и КПП проводить в соответствии с РЭ на двигатель и КПП.

По окончании работы, загерметизировать системы питания и выпуска газов, выпустить воздух из баллонов через краны слива конденсата. Возобновить смазку на поверхности шаровых опор.

На автомобилях, хранящихся в неотапливаемых помещениях или под навесом, указанную выше проверку работоспособности узлов, агрегатов и систем производить один раз в квартал.

На автомобиле, хранящемся на открытой площадке или под навесом, агрегаты которого заправлены рабоче- консервационными маслами, один раз в шесть месяцев проверять работоспособность привода рабочего тормоза и сцепления, привода управления коробкой передач, раздаточной коробкой, стояночным тормозом путем установки соответствующих рычагов в различные положения. При заедании (заклинивании) тяг привода выяснить причину и устранить.

По окончании проверки все рычаги поставить в нейтральное положение.

9.4. Снятие автомобиля с хранения

Перед началом эксплуатации автомобиля после хранения:

- проверить давление воздуха в шинах и довести его до нормы;
- снять автомобиль с подставок и освободить рессоры;
- разгерметизировать системы питания, выпуска газов и вентиляции двигателя и масляный бак;
- снять мягкой тряпкой, смоченной в керосине или неэтилированном бензине, защитную смазку с наружных поверхностей;
- провести расконсервацию двигателя и КПП в соответствии с РЭ на двигатель и КПП;
- проверить уровень масел в агрегатах трансмиссии, бачке насоса рулевого усилителя, масляном баке, при необходимости довести до нормы;
- провести осмотр и техническое обслуживание автомобиля в объеме ежедневного обслуживания;
- если какие-то из заправленных в агрегаты и системы рабочие - консервационных или рабочих масел и жидкостей не соответствуют сезону эксплуатации или истек срок их годности, то перезавести их;
- перед пуском двигателя прокачать систему питания топливopодкачивающим насосом;
- снять нижнюю крышку люка картера сцепления, удалить заглушку и поставить крышку люка на место.

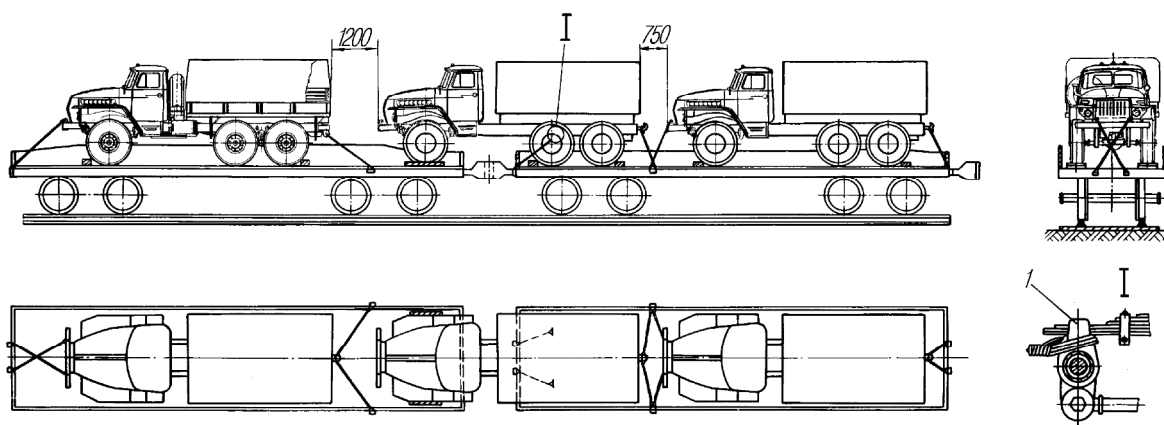
10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Автомобили можно транспортировать железнодорожным, водным, воздушным транспортом или своим ходом. Вид транспорта оговаривается в договоре на поставку. При этом должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

1. Перед погрузкой проверьте и при необходимости доведите давление воздуха в шинах до нормы и закройте колесные краны. На автомобилях без системы накачки шин давление в шинах должно быть номинальным.
2. После размещения автомобиля на транспортном средстве:
 - затормозите автомобиль стояночным тормозом;
 - включите первую передачу в коробке передач и низшую передачу в раздаточной коробке;
 - отключите аккумуляторные батареи.
3. Погрузку и разгрузку автомобиля производите своим ходом.

При транспортировании автомобилей по железной дороге, автомобиль, установленный на платформе, крепится двумя растяжками за задний буксирный прибор и двумя за передние буксирные крюки, под передние колеса спереди и под задние колеса сзади необходимо закрепить упорные бруски размером 100x160x760 мм.

Автомобиль, установленный над сцепкой платформ, как показано на рисунке 152, крепится двумя растяжками за задний буксирный прибор и двумя растяжками за опорные кронштейны рессор среднего моста. Под колеса среднего моста спереди и под колеса заднего моста сзади необходимо закрепить упорные бруски. Передние колеса зафиксировать боковыми упорными брусками с наружной стороны колес.



1-кронштейн рессоры опорный

Рисунок.152 - Схема погрузки и крепления трех автомобилей на двух четырехосных платформах (для автомобилей 6х6)

Автомобиль, установленный на платформе (рис. 116), крепить двумя растяжками за задний буксирный прибор и двумя за передние буксирные крюки, под передние колеса спереди и под задние колеса сзади закрепить упорные бруски размером 100х160х500 мм.

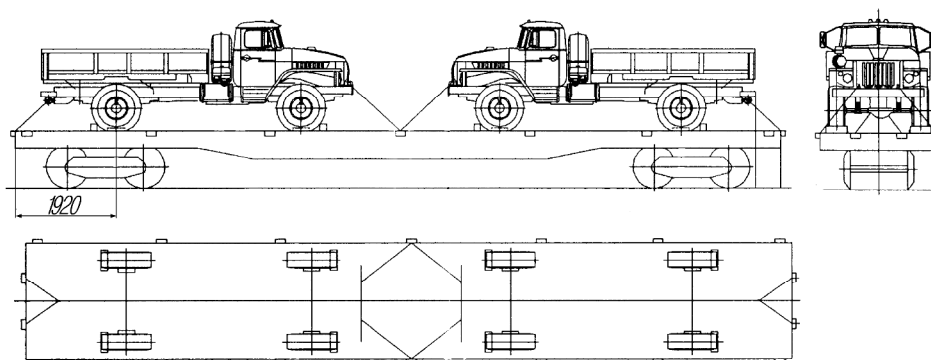


Рисунок 153- Схема погрузки и крепления автомобилей на четырехосной платформе (для автомобилей 4х4)

В каждом отдельном случае условия транспортирования согласовывайте со станцией отправления путей сообщения.

При транспортировании автомобилей воздушным транспортом должны быть выполнены подготовительные работы и дополнительно выключено подрессоривание специальными приспособлениями, которые изготавливает и поставляет грузоотправитель. Конструкция выключателей подрессоривания должна исключать выпадение их при вибрациях, а выбранный материал — смятие, что может привести к ослаблению крепления автомобиля.

Топливные баки автомобиля заполните на половину их емкости. Размещайте и крепите автомобиль по специальным схемам.

При транспортировании водным транспортом автомобиль грузите без груза в кузове.

Погрузка, размещение и крепление автомобиля с установками, смонтированными на шасси приводятся в руководстве на изделие.

Автомобили перевозятся на морских судах во всех грузовых помещениях (трюмах, твиндеках), перевозка автомобилей на верхней палубе производится с согласия грузовладельца-отправителя.

В трюме и на палубе автомобили располагайте так, чтобы расстояние между ними было не менее 250 мм со стороны радиатора и не менее 130 мм с остальных сторон.

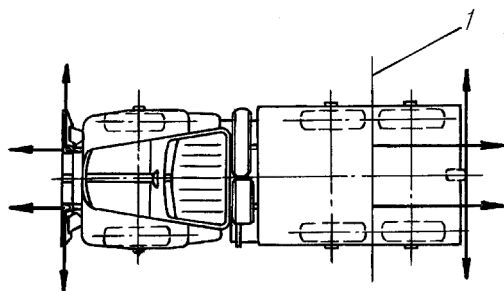
После размещения автомобиля на судне выполните подготовительные работы, закрепите автомобиль от продольных и поперечных перемещений специальными швартовочными приспособлениями, имеющимися на судне, или проволочными растяжками. Проволочные растяжки натягивайте скручиванием нитей монтажными ломиками до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление автомобиля. Ослабление растяжек или отдельных нитей проволоки не допускается.

Растяжки крепите за передние буксирные крюки, ось балансирной подвески и задний буксирный прибор. Варианты крепления показаны на рисунках 154 и 155.

Растяжки на седельном тягаче крепите за задние буксирные крюки. Швартовочные приспособления или растяжки не должны касаться шин автомобиля. При поперечном размещении автомобилей на судне под колеса автомобилей установите тормозные башмаки.

Размещайте и крепите автомобили по судовой схеме.

Ответственность за размещение и крепление автомобиля при транспортировании несет перевозчик.



1-ось балансирной подвески (для автомобилей 6х6), ось заднего моста (для автомобилей 4х4)

Рисунок 154 - Крепление автомобиля на верхней палубе

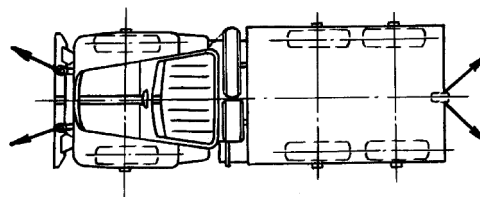


Рисунок 155 - Крепление автомобиля в трюме

11 УТИЛИЗАЦИЯ

По окончании срока эксплуатации автомобиль подлежит утилизации, для этого выполнить следующее:

- вымыть и высушить автомобиль;
- снять аккумуляторные батареи, проверить на пригодность к дальнейшей эксплуатации, в случае непригодности слить электролит в специальную стеклянную посуду и сдать аккумуляторные батареи в приемный пункт;
- слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя в специальную емкость;
- слить масла из агрегатов автомобиля и очистить заправочные полости агрегатов с помощью паровоздушной установки от остатков масла;
- демонтировать электропроводку с автомобиля и сдать в приемный пункт;

- демонтировать колеса, пластиковые и резинотехнические детали с автомобиля и сдать в приемный пункт;

- демонтировать агрегаты автомобиля, разобрать, продефектировать и непригодные для использования в качестве запчастей детали сдать на приемный пункт.

Тормозные аппараты, подлежащие утилизации, подвергаются разборке. Детали сортируются по видам материала. В зависимости от степени износа отдельные детали могут быть использованы для ремонта аналогичных аппаратов, остальные металлические детали сдаются в металлоотходы.

При работе по утилизации соблюдать меры безопасности, указанные в разделе «Требования безопасности».

При работе с ядовитыми и опасными материалами выполнять общетехнические требования по обращению с ними.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(рекомендуемое)

Таблица А.1 - Моменты затяжки основных резьбовых соединений н. м (кгс. м)

А.1 Двигатель	
Гайки крепления:	
глушителя	24-36 (2,4-3,6)
приемных труб глушителя к выпускным коллекторам	28-36 (2,8-3,6)
Контргайки крепления приемных труб глушителя к выпускным коллекторам	33-41 (3,3-4,1)
Болты крепления боковых опор силового агрегата	50-62 (5,0-6,2)
Болты крепления балки передней опоры силового агрегата	80-100 (8-10)
А.2 Трансмиссия	
Болты крепления главного цилиндра сцепления М12	44-56 (4,4-5,6)
А.2.1 Раздаточная коробка	
Гайки крепления подшипников первичного, промежуточного валов и задней обоймы дифференциала, не менее	200 (20)
Гайки крепления фланцев раздаточной коробки, не менее	200 (20)
Болты крепления:	
шайбы дифференциала	21-36 (2,1 -3,6)
задней обоймы дифференциала	55-65 (5,5-6,5)
крышек подшипников первичного и промежуточного валов	30-35 (3,0-3,5)
картера заднего подшипника дифференциала	44-62 (4,4-6,2)
крышки подшипника вала привода заднего моста	40-56 (4,0-5,6)
крышки подшипников вала привода переднего моста	30-35 (3,0-3,5)
Пробки контрольные уровня смазки:	
МК24х1,5	100-140 (10-14)
К 3/8"	80-120 (8-12) ^{*1}
Пробка сливная	100-140(10-14)
А.2.2 Карданная передача	
Болты крепления опорных пластин подшипников крестовин	14-17 (1,4-1,7)
Гайки болтов крепления:	
фланцев карданных валов	160-200(16-20)
Гайки болтов крепления промежуточной опоры и продольной балки	200-240 (20-24)
Пробка сливная промежуточной опоры	100-140 (10-14)
А.2.3 Ведущие мосты	
Болты крепления:	
главной передачи к картеру моста:	
М16	160-200 (16-20) ^{*2}
М18	190-230(19-23)
крышек проходного вала и стаканов подшипников ведущих конических и цилиндрических шестерен	60-80 (6,0-8,0)

^{*1} На автомобили без ДОМ.

^{*2} При наличии болтов М14 выдержать момент 120-150 Н.м (12-15 кгс.м).

Продолжение таблицы А1

крышки стакана подшипников ведущей конической шестерни и уплотнения поворотного кулака	12-18 (1,2-1,8)
боковой крышки главной передачи	44-56 (4,4-5,6)
крышек подшипников дифференциала	250-320(25-32)
Гайки крепления:	
главной передачи к картеру моста	120-150 (12-15)
шаровых опор к кожуху полуоси	280-320 (28-32)
рычагов поворотных кулаков и крышек подшипников шкворней:	
М18	160-200 (16-20)
цапф переднего моста	190-230 (19-23)
фланцев главной передачи	250 (25)
чашек дифференциала	250-300 (25-30)
щита тормоза заднего моста	160-200 (16-20)
Гайка и контргайка подшипников ведущей конической шестерни	450-500 (45-50)
Гайки крепления подшипников ступиц колес	300-350 (30-35) отпустить на 1/8-1/6 оборот, не более
Контргайки подшипников ступиц колес	400-500 (40-50)
Пробки контрольные уровня смазки и поворотных кулаков, картера моста	100-140 (10-14)
Пробка сливная в картере моста	100-140 (10-14)
А.3 Ходовая часть	
А.3.1 Подвеска	
Гайки крепления пальцев реактивной штанги, не менее (при несовпадении отверстий под шплинт, гайку затянуть)	600 (60)
Гайки болтов крепления ушков передних (для автомобилей 4х4 и 6х6) и задних рессор (для автомобилей 4х4)	400-500 (40-50)
Гайки крепления стремянок ушков передних (для автомобилей 4х4 и 6х6) и задних рессор (для автомобилей 4х4)	180-220(18-22)
Гайки клиньев фиксации пальцев передних рессор	28-36 (2,8-3,6)
Гайки крепления:	
стремянок передних рессор (на автомобиле с полной нагрузкой)	400-500 (40-50)
стремянок задних рессор (для автомобилей 4х4 с полной нагрузкой, для автомобиля 6х6 на ненагруженном автомобиле)	580-660 (58-66)
амортизаторов	40-50 (4-5)
корпусов амортизаторов	120-150 (12-15)
Болт центральной передней рессоры	70-100 (7-10)
Болт центральной задней и дополнительной рессоры (для автомобилей 4х4)	70-100 (7-10)
Болты крепления:	
кронштейнов балансира к поперечине	110-160 (11-16)
кронштейна верхней реактивной штанги к балке моста	250-320 (25-32)
передних кронштейнов передних рессор к нижней полке лонжеронов	120-160 (12-16)
задних кронштейнов задних рессор к нижней полке лонжеронов	120-160 (12-16)
задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжеронов	180-220 (18-22)
оси балансира в сборе с кронштейнами балансира	700-800 (70-80)
крышек пальцев задних рессор (для автомобилей 4х4)	180-220 (18-22)
Стяжные болты гаек балансира	44-56 (4,4-5,6)
Гайки болтов распорных втулок задних кронштейнов передних и задних рессор	180-220 (18-22)

Продолжение таблицы А 1

А.3.2 Буксирный прибор	
Болты и гайки крепления:	
прибора буксирного к поперечине	110-140 (11-14)
поперечины задней буксирной к раме	110-140 (11-14)
стопорной пластины	28-36 (2,8-3,6)
А.3.3 Колеса	
Гайки крепления колес	400-500 (40-50)
Гайка вентили камеры	18-30 (1,8-3,0)
А.4 Рулевое управление	
Гайки крепления:	
шаровых пальцев рулевых тяг и усилительного механизма, не менее	240 (24) с подтяжкой до совпадения ближайшей прорези гайки с отверстием под шплинт
сошки руля	400-450 (40-45)
Болты крепления рулевого механизма к раме:	
М16	110-140 (11-14)
Болты крепления карданных вилок рулевого управления М10	44-56 (4,4-5,6)
Гайка крепления рулевого колеса	80-100 (8-10)
А.5 Тормозная система	
Гайки шпилек крепления головки блока компрессора	12-16 (1,2-1,6)
Болты крепления щита стояночного тормоза	80-100 (8-10)
А.6 Электрооборудование	
Гайка крепления шкива генератора	60-80 (6-8)
Выключатель сигнала торможения ВК12Б, не более	24,5 (2,45)
Выключатель вспомогательного тормоза 2802.3829, не более	30,0 (3,0)
Датчик падения давления воздуха в баллонах 2702.3829, не более	30,0 (3,0)
Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости ТМ100А, не более	24,5 (2,45)
Датчик аварийного перегрева охлаждающей жидкости ТМ111-01, не более	24,5 (2,45)
Датчик аварийного падения давления масла 2602.3729, не более	45 (4,5)
Датчик давления масла ММ370, не более	150 (15)
А.7 Кабина	
Гайки болта крепления кабины	40-60 (4-6)
Контргайка болта крепления кабины	120-140 (12-14)
А.8 Седельно-сцепное устройство	
Болты крепления седельного устройства:	
М14	80-90 (8-9)
М16	120-140 (12-14)

Окончание таблицы А 1

А.9 Специальное оборудование	
А.9.1 Коробка отбора мощности	
Болты и гайки крепления картера КОМ к картеру коробки передач	22-32 (2,2-3,2)
А.9.2 Коробка дополнительного отбора мощности	
Гайка крепления фланца коробки дополнительного отбора мощности, не менее	140 (14)
А.9.3 Лебедка	
Болты крепления фланцев карданных валов привода лебедки	60-65 (6,0-6,5)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(рекомендуемое)

Таблица Б. 1 - Данные для контроля и регулировок

Температура охлаждающей жидкости в системе охлаждения, °С	75-100
Осевое перемещение первичного и промежуточного валов раздаточной коробки, мм	0,03-0,08
Ход педали сцепления, мм:	
свободный	2-5
полный	185-190
Свободный ход рулевого колеса (при работающем насосе)	≤25°
Схождение колес (по ободу), мм	1-3
Ход тормозной педали, мм:	
свободный	20-30
полный	150-180
Зазор между тормозными барабанами и накладками колодок рабочих тормозов, мм	0,20-0,35
Давление воздуха пневматической системы, кПа (кгс/см ²)	650-800 (6,5-8,0)

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Таблица В. 1 - **Данные о массе основных сборочных единиц, кг**

(без заправки горючими и смазочными материалами и рабочими жидкостями)

Раздаточная коробка	178
Мост передний ведущий со ступицами, тормозами и рулевой тягой	718
Мост задний (средний) со ступицами и тормозами	612
Рама автомобиля	654
Буксирный прибор	60
Рессора передняя автомобиля (для автомобилей 4х4 и 6х6):	
с нагрузкой на мост свыше 5800 кг до 6300 кг.	83,7
с нагрузкой на мост свыше 4800 кг. До 5300 кг.	80,3
Рессора задняя автомобиля (для автомобилей 6х6):	
с нагрузкой на тележку до 12000 кг.	116,5
с нагрузкой на тележку свыше 12000 кг.	108,9
Рессора задняя автомобиля (для автомобилей 4х4)	101,7
Рессора дополнительная (для автомобилей 4х4)	33,3
Ось балансира в сборе	149
Колесо 515-254 (254Г-508)	53,2
Колесо 514-400 (400Г-508)	68,7
Колесо 8,5-20	45,5
Шина 14.00-20 модели ОИ-25	120
Шина 390/95R20 КАМА-УРАЛ, не более	120
Шина 390R20 модели О-65, не более	120
Шина 500/70-20 или 500/70-508 1200х500-508 модели ИД-П284	120
Шина 12.00R20, У-4, ИД-304	90
Рулевой механизм (червяк -боковой сектор)	39
Рулевой механизм (винт- шариковая гайка -рейка- сектор)	27,1
Тормоз стояночный	22
Аккумуляторная батарея 6СТ-190	57,2
Коробка отбора мощности с насосом	24,2
Коробка отбора мощности с фланцем	15,9
Коробка дополнительного отбора мощности	15,3
Лебедка с редуктором	287
Трос лебедки с крюком	100
Платформа	1020(1170)* ¹
Тент платформы	33,5
Кабина	428
Оперение	120,38

*¹ Для автомобилей Урал-4320-40, Урал-4320-41, Урал-43202-1151-41 — 1020 кг; для автомобиля Урал-4320-0911-40 — 1170 кг.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(рекомендуемое)

Таблица Г.1 - Расцветка проводов автомобилей с колесной формулой 4x4, 6x6

Цвет провода	Обозначение проводов
Белый	46, 46а
Голубой	30д, 30ж, 30л, 42б, 45, 45а, 45б, 49, 49а, 51, 55е, 55ж, 55к, 55м, 55н, 55ч, 57а, 57б, 57д, 83, 122
Желтый	15а, 15б, 30а, 39, 39а, 39а, 40, 41а, 53, 53а, 53б, 53б, 61а, 61а, 61е, 62б, 70, 84а, 85, 85а, 85а
Зеленый	5т, 12а, 12а, 12б, 30а, 30е, 30х, 30э, 34, 41, 41а, 41а, 43, 51, 51а, 51а, 51б, 51б, 51е, 51і, 51і, 51г, 51ф, 51ц, 51я, 61а, 61а, 69, 78, 84, 91, 99
Красный	16, 30а, 30а, 30у, 31а, 31а, 31е, 32, 44, 44а, 51ю, 51-1, 51-2, 52е, 54е, 54а, 55, 55а, 58е, 61, 62а, 77а, 77а
Коричневый	20, 30е, 30е, 30і, 30б, 31а, 42, 47, 47а, 51а, 51д, 51а, 51е, 51е, 51і, 51х, 51ч, 61а, 68, 71, 80, 90, 90а
Оранжевый	14, 15, 15а, 19, 31е, 48, 48а, 58а, 58а, 58а, 58д, 81, 87, 123, 135а
Серый	35, 41а, 53а, 53з, 54, 54а, 54а, 54а, 54з, 57, 67, 77, 77а, 86, 86а, 86а, 88, 100, 100а
Фиолетовый	15а, 52, 52а, 52а, 52а, 52а, 52а, 52е, 52е, 52л, 56, 79, 82, 82а, 90а, 90а, 90а, 90е, 101, 135а
Черный	8, 17, 33, 52а, 53е, 53а, 58, 73, 73а, 73а, 76, 76а, 80а, 90д, 90ж

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)

Подшипники качения

Таблица Д.1 - Подшипники качения автомобилей с колесной формулой 4х4, 6х6

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* ¹ мм	Место установки	Кол -во
1180304K2C23	Шариковый радиальный однорядный	20x52x18	Насос усилительного механизма рулевого управления	1
307A	То же	35x80x21	Ведомый вал коробки отбора мощности	2
64805	Роликовый радиальный однорядный без колец	25x38x24,7	Ведущая шестерня коробки отбора мощности	2
211A	Шариковый радиальный однорядный	55x100x21	Вал коробки дополнительного отбора мощности (передняя опора)	1
50208A	То же	40x80x18	То же (задняя опора)	1
804807K3C10 или 804707AC10	Роликовый игольчатый	33,65x50x31 33,65x50x37	Крестовины промежуточного карданного вала, карданного вала привода среднего моста	16
804707A1C10* ²	То же	33,65x50x37	Крестовины промежуточного карданного вала, карданного вала привода среднего моста с торцевыми шлицами	16
50311A	Шариковый радиальный однорядный	55x120x29	Вал привода переднего моста раздаточной коробки, вал усиленной коробки дополнительного отбора мощности (задняя опора)	2
7312A	Роликовый конический однорядный	60x130x33,5	Первичный вал раздаточной коробки, вал барабана лебедки	3
7610A	То же	50x110x42,25	Промежуточный вал раздаточной коробки	2
7310A или 6-7310A1	- “ -	50x110x29,25	Ведущая цилиндрическая шестерня главной передачи	6
220A	Шариковый радиальный однорядный	100x180x34	Дифференциал раздаточной коробки	1
6-218	То же	90x160x30	То же	1
Б11,112-100	шарик		Управление раздаточной коробкой	2

Продолжение Таблицы Д 1

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* ¹ мм	Место установки	Кол -во
12311K1M	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	55x120x29	Вал ведущей шестерни главной передачи (задняя опора)	3
6-7515A	Роликовый конический однорядный	75x130x33,25	Дифференциал, вал ведущей шестерни главной передачи (передняя опора)	7
2007124A или 6-200712AA	То же	120x180x38	Ступицы колес	12
2007118K1	Роликовый конический однорядный	90x140x32	Дифференциалы главной передачи среднего и заднего мостов	2
12318KM	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	90x190x43	Ведомая коническая шестерня главной передачи	3
7516A или 6-7516A	Роликовый конический однорядный	80x140x35,25	Вал ведущей шестерни главной передачи (передняя опора)	3
804805K1	Роликовый игольчатый	25x39x30,5	Крестовины карданных валов привода переднего и заднего мостов	16
311A	Шариковый радиальный однорядный	55x120x29	Вал привода заднего моста раздаточной коробки, ходовой винт тросоукладчика лебедки	3
6-312A	Шариковый радиальный однорядный	60x130x31	Опора промежуточной карданных валов трансмиссии	1
704902K6ÓC10	Роликовый игольчатый	15,2x28x20	Крестовины карданного вала рулевого управления	16
220A	Шариковый радиальный однорядный	100x180x34	Дифференциал раздаточной коробки	1
218 или 218A	То же	90x160x30	То же	1
180206AC17	- “ -	30x62x16	Промежуточная опора карданного вала рулевого управления	2
263706E	Роликовый радиально-упорный однорядный, сферический	30x72x21	Рулевой механизм	2

Окончание Таблицы Д 1

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* ¹ мм	Место установки	Кол -во
958108	Шариковый упорный одинарный	40х68/60х13	Распределитель (рулевой механизм)	2
1000907	Шариковый радиальный однорядный	35х55х10	То же	2
636906С17	Шариковый радиально-упорный, штампованный, без сепаратора	28х42х21	Рулевая колонка	2
154901Е	Роликовый игольчатый	12х22х16	Насос усилительного механизма рулевого управления	1
108710КС17	Шариковый упорный одинарный	50х80,5х23	Поворотный кулак переднего моста	2
12309КМ	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	45х100х25	То же	4
6-180603К2С9	Шариковый радиальный однорядный	17х47х19	Генератор (задняя опора)	1
6-1180304К2С9	То же	20х52х18	Генератор (передняя опора)	1
804704К3С10	Роликовый игольчатый	22х35х26,5	Крестовины карданных валов привода лебедки	16
180508К2С17	Шариковый радиальный однорядный	40х80х23	Промежуточный карданный вал привода лебедки (опорные подшипники)	2
46310АК	Шариковый радиально - упорный однорядный	50х110х27	Червяк редуктора лебедки (передняя опора)	1
312А	Шариковый радиальный однорядный	60х130х31	Червяк редуктора лебедки (задняя опора)	1
8311	Шариковый упорный одинарный	55х105х35	То же	1
7216А	Роликовый конический однорядный	80х140х28,5	Вал барабана лебедки	1
8103 или 8903	Шариковый упорный одинарный	17х30х9	Редуктор подъема запасного колеса	1
* ¹ Внутренний диаметр х наружный диаметр х монтажная ширина.				

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(справочное)

Таблица Е.1 - Горюче - смазочные материалы и специальные жидкости

Основная марка		Дублирующая марка		Количество разовой заправки на один автомобиль	
Обозначение	Стандарт	Обозначения	Стандарт	Автомобиль 4х4	Автомобиль 6х6
1	2	3	4	5	6
Топливо дизельное Л,З,А	ГОСТ 305-82			См. техническую характеристику	
Масло трансмиссионное ТСп-15К	ГОСТ 23652-79	Масла ТСп-10, ТАп-15В, МТ-16п	ГОСТ 3652-79	27,2 л	34,0 л
Масло моторное М-8ДМ, М-10ДМ	ГОСТ 8581-78	Масла ТСгип М-6з/10В	ТУ 38.101.1323-90 ГОСТ 10541-78		7,5л
Масло марки «Р»	ТУ 38 101 1282-89	Масло веретенное АУ	ТУ 38 101 1232-89	5,5	6,5 л
Смазка Литол-24	ГОСТ 21150-87	Солидол Ж, Солидол С, Смазка АМ карданная, Смазка Зимол, Смазка 158	ГОСТ 1033-79 ГОСТ 4366-76 ТУ 38 590 1302-91 ТУ 38 УССР 201285-82 ТУ 38 101 320-77	8,0 кг	10,38 кг
Смазка графитная УСсА	ГОСТ 3333-80	Солидол Ж, Солидол С, Смазка Литол-24	ГОСТ 1033-79 ГОСТ 4366-76 ГОСТ 21150-75	1,93кг	
Смазка ВНИИ НП 510	ТУ 38 101 910-82			0,008 кг	
Амортизаторная жидкость АЖ-12Т	ГОСТ 23008-78	Масло веретенное АУ	ТУ 38 101 1232-89	1,7л	
Тормозная жидкость «Томь»	ТУ 6-01-1276-82	Тормозная жидкость «Нева», «Роса», ГТЖ-22М	ТУ 6-01-34-93 ТУ 2451-004-104-88 057-94 ТУ 6-01-787-86	2,3 л	
Спирт этиловый	ГОСТ 18300-72 ГОСТ 17299-76			0,262 кг	

Окончание Таблицы Е 1

1	2	3	4	5	6
Охлаждающая жидкость ОЖ-40 «Лена» ОЖ-65 «Лена»	См. руководство по эксплуатации на двигателях ЯМЗ	Охлаждающая жидкость марки 40,65 ТОСОЛ- А40М ТОСОЛ- А65М	ГОСТ 159-52 ТУ 6-57-95-96	31,0 л — с ЯМЗ-236М2 36,5 л — с ЯМЗ-238М2	
Смазка ДТ-1		Тормозная жидкость «Нева»		0,12кг	
Смазка Лита	ТУ 38-101- 1308-90	Смазка ЦИАТИМ- 201	ГОСТ 6267-74 ТУ 38 УССР 201285-82	0,29 кг	0,39 кг

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

(рекомендуемое)

Таблица Ж.1 - Автомобильные лампы и их характеристики

Место установки	Мощность, Вт (при расчетном напряжении)	Тип лампы	Количество на один автомобиль
Фара 401.3711	55+50	A24-55+50	2
671.3711	75+70	АКГ24-75+70-1	2
Фонарь передний ПФ133АБ	28	A24-21-3	2
	7	A24-5	2
Фонарь задний ФП133АБ	28	A24-21-3	4
	7	A24-5	2
7462.3716	28	A24-21-3	6
7472.3716	14	A24-10	4
Повторитель боковой	7	A24-5	2
Плафон кабины	28	A24-21-3	1
Лампа переносная	28	A24-21-3	1
Лампа подкапотная	7	A24-5	1
Лампы сигнальные, контрольные и лампы освещения приборов	3	A24-2	19
Фонарь габаритный передний 264.3712	7	A24-5-1	2
Фонарь освещения номерного знака	7	A24-5	2
Фонарь знака автопоезда	7	A24-5	3
Фара - прожектор	70	АКГ24-70	1
Выключатель световой аварийной сигнализации	3,5	АМН24-3	1

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
(справочное)
Норма сбора отработанного масла

Двигатель	18,0
Коробка передач	7,3
Раздаточная коробка	2,7
Картер рулевого механизма	1,2
Редукторы ведущих мостов	19,0
Гидравлическая система рулевого управления	3,0
Редуктор лебедки	6,3

ПРИЛОЖЕНИЕ И

(справочное)

И.1 Запасные части, инструмент и принадлежности

К каждому автомобилю завод прикладывает одиночный комплект ЗИП-0, включающий в себя запасные части, предназначенные для устранения отдельных неисправностей в период гарантийного срока эксплуатации, инструмент и принадлежности.

По специальному заказу завод поставляет групповой комплект запасных частей (ЗИП-Г) один на десять автомобилей*.

При замене неисправных деталей соответствующими запасными частями из комплектов ЗИП руководствоваться руководством по эксплуатации «Автомобили Урал с колесной формулой 4х4, 6х6 и их модификации».

Гарантийный срок консервации комплектов ЗИП три года при условии хранения в закрытом помещении.

Завод постоянно ведет работу по совершенствованию автомобиля, поэтому номенклатура запасных частей комплектов ЗИП может меняться. Точная номенклатура запасных частей указана в товаросопроводительной документации, прикладываемой к каждому автомобилю.

При отгрузке автомобилей комплект ЗИП-0 укладывается в транспортный ящик ЗИП. Рекомендации по эксплуатационной раскладке инструмента и принадлежностей на автомобиле даны в настоящем разделе.

На изделия, смонтированные на шасси автомобиля, эксплуатационную раскладку инструмента и принадлежностей производит предприятие -изготовитель изделия.

При эксплуатации автомобиля раскладка инструмента и принадлежностей, в частности буксирный трос* 8, как показано на рисунке И.3, может производиться по усмотрению водителя.

Таблица И.1 Раскладка инструмента и принадлежностей на автомобилях «Урал»

№ позиция на рисунок	Изделие	Количество
В наборе инструмента в инструментальной сумке 11 (показано на рисунке И.1)		
1	Молоток слесарный 1000 г	1
2	Зубило	1
3	Ключ торцовый 55	1
4	Ключ торцовый 41х46	1
5	Головка ключа на 50	1
6	Отвертка А-250х1,4	1
7	Ключ накидной 24х27	1
8	Трубка штуцера	1
9	Ключ торцовый для колес 27х38	1
10	Ключ торцовый для гаек стремянок рессор 30х32	1

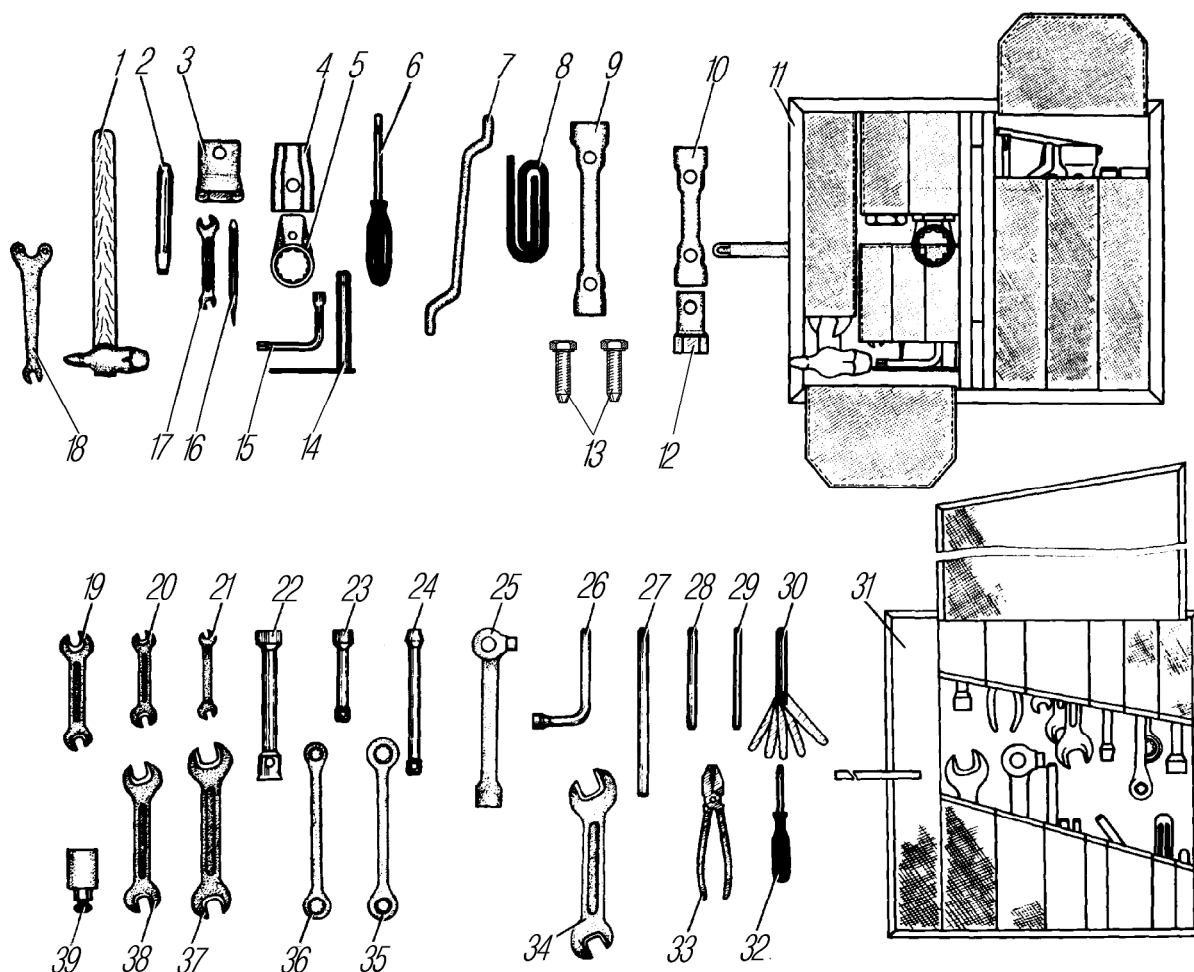


Рисунок И.1 - Инструмент автомобилей «Урал»

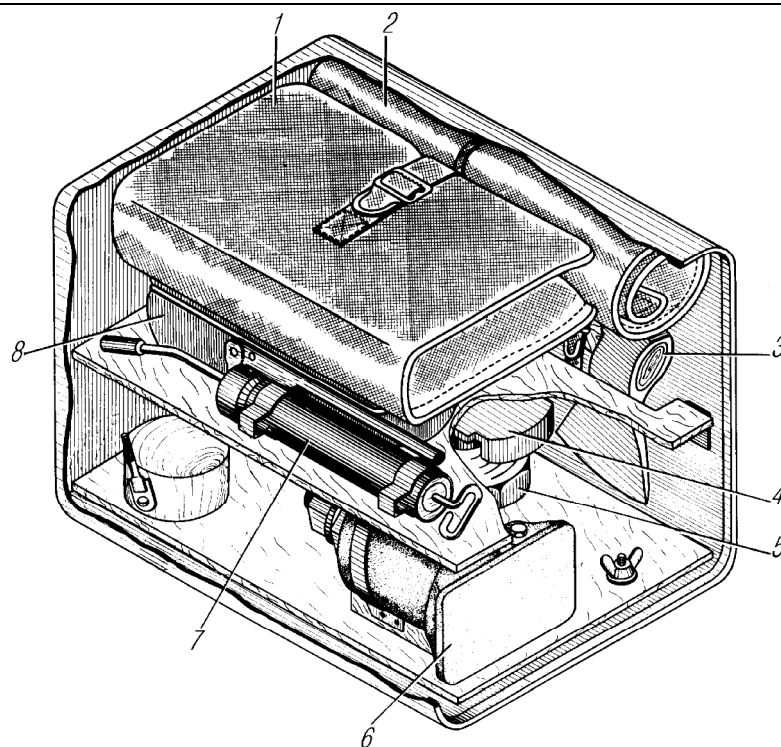
Продолжение Таблицы И.1

№ позиция на рисунок	Изделие	Количество
12	Ключ торцовый 36	1
13	Болт -съемник шаровой опоры	2
14	Рым -болт двигателя	1
14	Ключ для прокачки гидротормозов	1
15	Ключ торцовый 6x8	1
16	Бородок слесарный	1
17	Ключ гаечный 11x13	1
18	Ключ гайки амортизатора	1
В сумке для инструмента 31 (показано на рисунке И.1)		
19	Ключ гаечный 14x17	1
20	Ключ гаечный 10x12	1
21	Ключ гаечный 8x10	1
22	Ключ торцовый 19	1
23	Ключ торцовый 14	1
24	Ключ торцовый 12	1
25	Ключ торцовый 24	1
26	Ключ торцовый 10	1

Продолжение Таблицы И.1

№ позиция на рисунок	Изделие	Количество
27	Вороток	1
28	Вороток	1
29	То же	1
30	Щупы специальные	1
32	Отвертка комбинированная	1
33	Плоскогубцы	1
34	Ключ гаечный 32х36* ¹	1
35	Ключ кольцевой 22х24* ²	1
36	Ключ кольцевой 17х19	1
37	Ключ гаечный 19х22	1
38	Ключ гаечный 27х30	1
39	Съемник форсунки	1
В инструментальном ящике (показано на рисунке И.2)		
3	Топор	1* ³
5	Ключ торцовый 140	1
6	Домкрат гидравлический 8 т.	1
7	Шприц рычажно - плунжерный	1
8	Канистра 10 л	1* ³

*¹ Допустим ключ 7813-00351Н12.Х1 ГОСТ 7275-75.
*² Допустим ключ 7811-0025 ГОСТ 2839-80.
*³ Для автомобилей поставляемых МО.

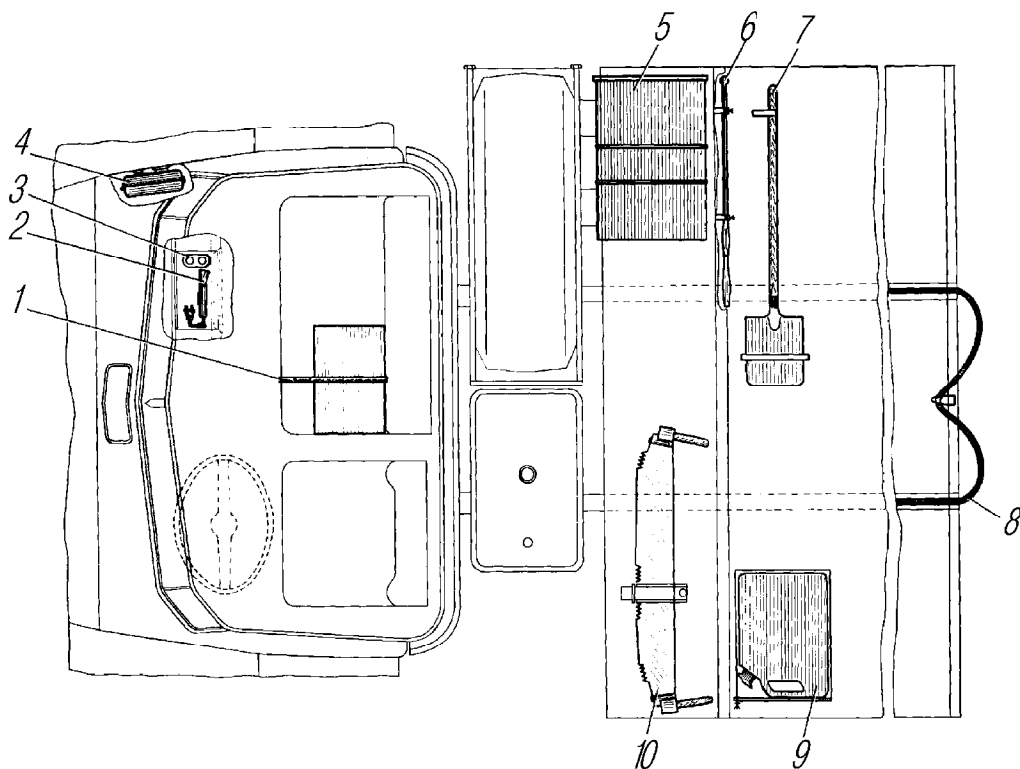


1, 2-сумки инструментальные; 3-топор; 4-съемник полуоси; 5-ключ торцовый 140; 6-домкрат; 7-шприц рычажно-плунжерный; 8-канистра 10 л

Рисунок И.2 - Инструментальный ящик (с горизонтальным расположением двери)

Окончание Таблицы И.1

№ позиция на рисунок	Изделие	Количество
-	Головка соединительная типа «Б» со штуцером	1
-	Ведро резиновое	1* ³
-	Шланг воздушный	1
-	Насос ручной для переливания топлива	1
-	Съемник манжет накачки шин	1* ³
-	Блок лебедки	1* ³
Под платформой закреплены (показано на рисунке И.3)		
6	Лопатка монтажная	2
7	Лопата саперная	1* ³
9	Канистра 20 л (установлена в специальной кассете)	1* ³
10	Пила поперечная	1* ³



1-ремень крепления футляра ПНВ*; 2-лампа переносная; 3-вилка штепсельная; 4-футляр аптечки; 5-ящик инструментальный; 6-лопатки монтажные*; 7-лопата саперная*; 8-трос буксирный; 9-канистра 20 л*; 10-пила поперечная*

Рисунок И.3 - Раскладка инструмента и принадлежностей на автомобилях «Урал»

*Устанавливается по заказу (МО).

№ позиция на рисунок	Изделие	Количество
В вещевом ящике		
3	Вилка штепсельная	1
2	Лампа переносная	1
-	Руководство по эксплуатации	1
-	Прокладки под пробки аккумуляторов	12
На боковой панели кабины		
4	Футляр аптечки	1
На платформе		
-	Трубы распорные	1
8	Трос буксирный (в продольных брусках основания платформы)	1
В кабине		
-	Тент в чехле	1
В специальных гнездах передней части платформы		
-	Дуги тента (комплект)	1
В ящике с запасными частями		
-	Чехол утеплительный на радиатор и боковины	1

И.2 Особенности раскладки инструмента и принадлежностей автомобилей «Урал»

Гидравлический телескопический домкрат *Технические данные*

Тип	гидравлический, телескопический, с двумя рабочими плунжерами
Грузоподъемность, кН (тс)	80 (8)
Высота домкрата при опущенных плунжерах и ввернутом винте, мм	270
Высота подъема груза, мм	285
Объем масла, л	0,7

Для подъема груза домкратом:

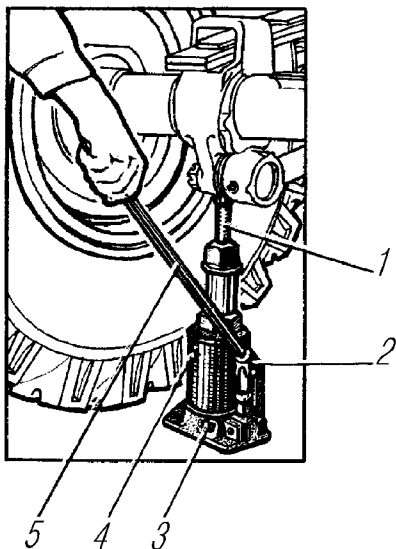
- установить домкрат в нужное положение, вывернуть винт 1, как показано на рисунке И.4, на требуемую величину, при слабом грунте для увеличения площади опоры предварительно положить под основание домкрата прочную доску или другой плоский предмет;

- произвести несколько быстрых качаний рычага 2 при отвернутой запорной игле 3;
- завернуть запорную иглу монтажной лопаткой в направлении вращения часовой стрелки до отказа;
- поднять рабочие плунжеры на требуемую величину, качая монтажной лопаткой, вставленной в рычаг 2.

При отказе домкрата в работе из-за западания клапанов несколько раз легко ударить монтажной лопаткой по рычагу нагнетательного плунжера.

Для опускания груза:

- медленно отвернуть запорную иглу против вращения часовой стрелки;
- отвернуть пробку 4 для выпуска воздуха и завернуть ее по окончании опускания.



1-винт внутреннего рабочего плунжера; 2-рычаг насоса; 3-игла запорная; 4 -пробка; 5-лопатка монтажная

Рисунок И.4 - Пользование домкратом

При работе с домкратом необходимо устанавливать под колеса автомобиля упоры. Автомобиль должен быть заторможен стояночным тормозом, включена низшая передача в коробке передач.

Для поднятия переднего моста головку винта домкрата необходимо установить в гнездо хомута крепления рессоры, для поднятия заднего или среднего мостов — под опорный кронштейн рессоры.

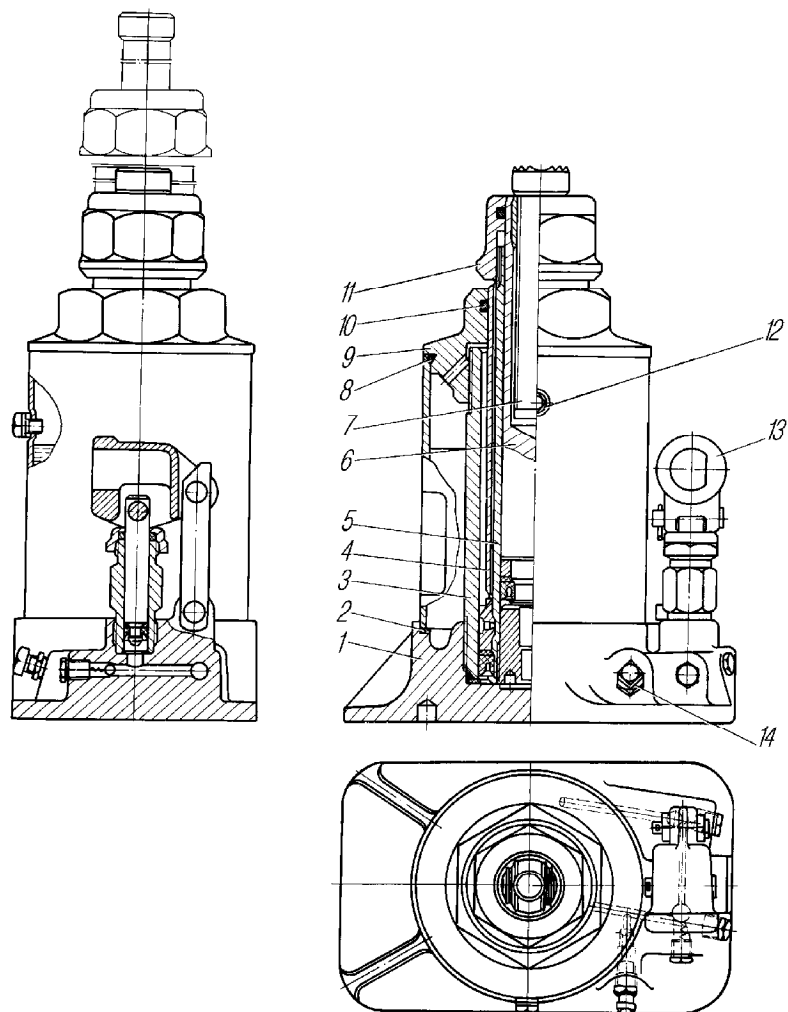
При хранении домкрата винт головки должен быть ввернут, рабочие и нагнетательные плунжеры опущены, а запорная игла отвернута.

Просачивание масла в плунжерах и запорной игле устранять подтягиванием гаек манжет, а подтекание масла в соединении частей корпуса - подтягиванием головки корпуса.

Во избежание попадания воздуха в рабочую полость домкрата не поднимать рабочие плунжеры рукой при завернутой запорной игле.

Если домкрат не обеспечивает полный рабочий ход плунжера, проверить уровень масла. Масло добавлять до уровня заливного отверстия, закрытого пробкой 4, когда плунжеры домкрата полностью опущены и домкрат находится в вертикальном положении. На рисунке И.5 показано устройство домкрата.

При отказе домкрата из-за попадания грязи в его рабочую полость, слить загрязненное масло через заливное отверстие, залить керосин, прокачать домкрат при отвернутой запорной игле. Затем, удалив керосин, залить профильтрованное масло ВМГЗ. Допускается заполнение домкрата маслом МКЕ-10А.



1-основание; 2-прокладка; 3-цилиндр наружного рабочего плунжера; 4- труба цилиндра; 5 и 6- плунжеры рабочие (наружный и внутренний); 7-винт; 8-уплотнитель; 9-головка корпуса; 10-кольцо уплотнительное; 11-головка плунжера; 12-пробка; 13-рычаг насоса; 14-игла запорная

Рисунок И.5 - Домкрат

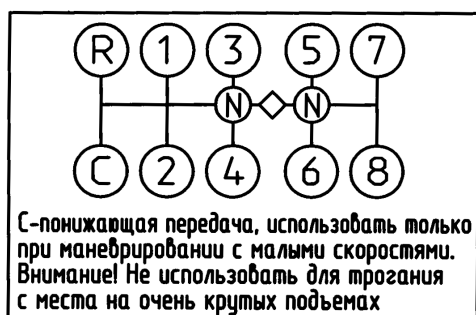
ПРИЛОЖЕНИЕ К (рекомендуемое)

К.1 ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ «УРАЛ» С КАБИНОЙ «Р»

На автомобиле могут быть установлены сборочные единицы и системы, отличающиеся от описанных в руководстве. Ниже приводятся особенности их конструкции и технического обслуживания.

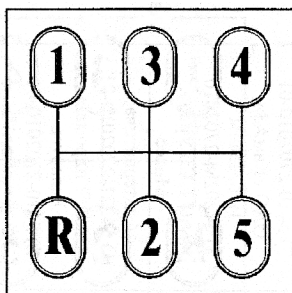
К.1.1 Механизмы управления и приборы

Включать коробку передач согласно схемам, показанным на рисунках К.1 и К.2.



1,2,3,4,5,6,7,8-передачи; R-задний ход;

Рисунок К.1 - Схема переключения коробки передач ZF9S 1310 TO



1-5-передачи; R-задний ход

Рисунок К.2 – Схема переключения коробки передач ЯМЗ 0905

Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы, расположенные в кабине «Р» автомобиля показаны на рисунках К.3-К.7.

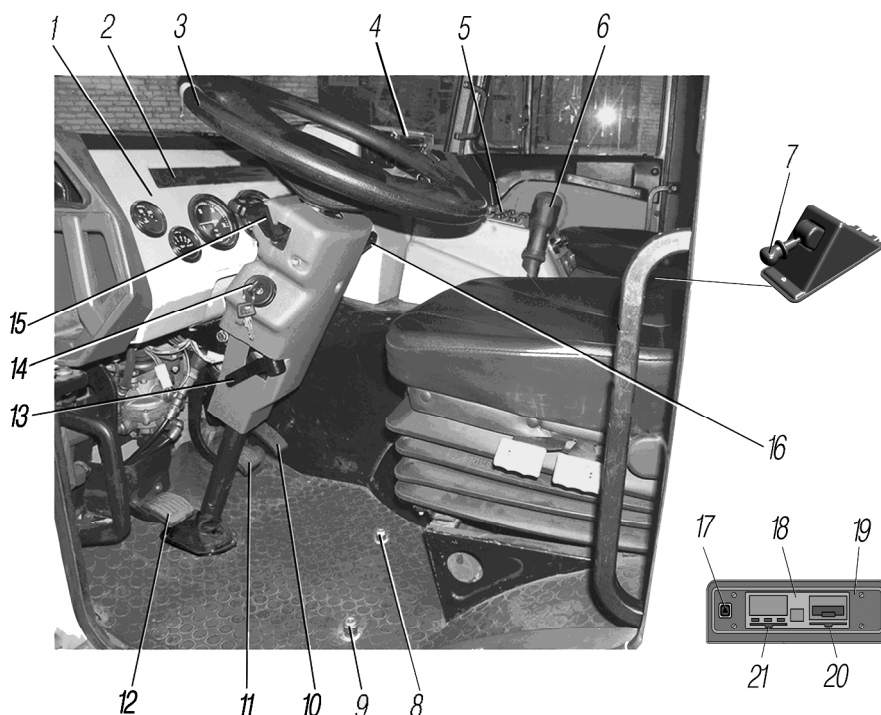
Внутри кабины автомобиля установлена табличка по выбору давления воздуха в шинах и скорости движения в зависимости от вида дорог.

При повороте рукоятки рычага 7, как показано на рисунке К.3, вверх до фиксации защелкой приводится в действие стояночная тормозная система автомобиля – положение ЗАТОРМОЖЕНО. Для растормаживания вытянуть рукоятку крана из фиксированного положения и повернуть вниз до упора – положение ОТТОРМОЖЕНО.

При нажатии на кнопку 8 включается вспомогательный тормоз, при снятии ноги с кнопки торможение прекращается.

Высоту и наклон рулевой колонки можно изменить с помощью рукоятки 13. Для изменения положения рулевой колонки потянуть рукоятку 13 на себя, установить колонку в нужное положение и, удерживая ее, вернуть рукоятку в прежнее положение.

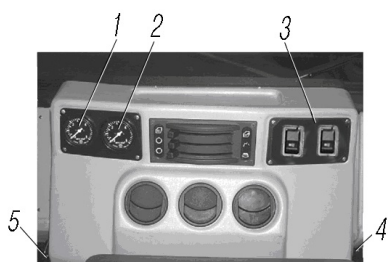
Описание устройства тахографа 18 и указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в руководстве (инструкции) по эксплуатации на цифровой тахограф, прилагаемому к автомобилю.



1-панель приборов; 2-панель сигнальная; 3-колесо рулевое; 4-панель управления отопителем; 5-щиток выключателей; 6-рычаг переключения передач; 7-рычаг стояночного тормоза; 8-кнопка дополнительного торможения (для автомобилей 6х6); 9-кнопка крана управления вспомогательным тормозом; 10-педаль управления подачей топлива; 11-педаль тормоза; 12-педаль сцепления; 13-рукоятка регулировки положения рулевой колонки; 14-выключатель стартера и приборов; 15-переключатель указателей поворота, света и звукового сигнала; 16-переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя; 17-выключатель знака автопоезда; 18-тахограф*; 19-панель радио; 20-считыватель 2; 21-считыватель 1

Рисунок К.3 - Механизмы управления и приборы

Управление отопителем кабины производится щитком управления отопителя 3 согласно рисунка К.4.



1-манометр накачки шин передней тележки (для автомобилей 6х6); 2-манометр накачки шин задней тележки; 3-щиток управления отопителем; 4,5-розетки переносной лампы

Рисунок К.4 - Панель управления отопителем

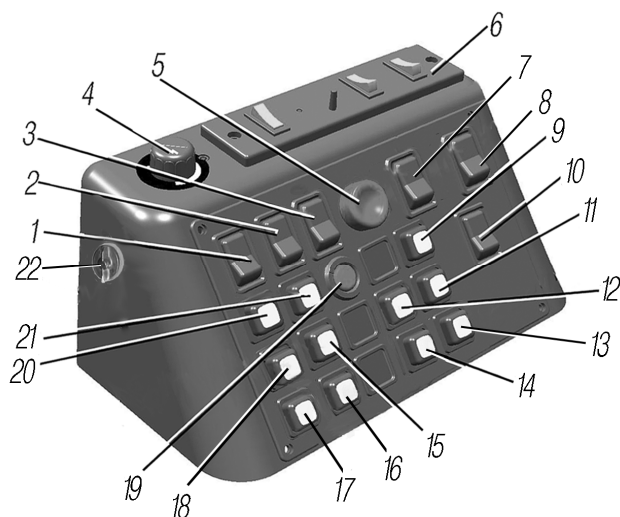
Управление накачкой шин производится выключателями 7, 8 согласно рисунку К.5, и контролируется манометрами 1 и 2 согласно рисунку К.4 на панели управления отопителем. Переключатели управления накачкой шин имеют три положения:

- накачка шин;
- среднее – нейтральное, при этом манометр 1 и 2 показывают фактическое давление воздуха в шинах.
- выпуск воздуха из шин;

* На шасси не устанавливается

Наружное освещение включается переключателем 1, показанном на рисунке К.5, который имеет три положения:

- выключено;
- габаритные огни, при этом одновременно загорается подсветка приборов и выключателей;
- ближний свет фар.



1-переключатель наружного освещения; 2-переключатель обогрева зеркал заднего вида; 3-переключатель самосвальной платформы; 4-пульт управления независимым отопителем; 5-выключатель аварийной сигнализации; 6-пульт управления жидкостным подогревателем; 7,8-выключатели накачки шин; 9-кнопка включения передач раздаточной коробки; 10- переключатель включения передач раздаточной коробки; 11-выключатель межосевой блокировки; 12-выключатель КОМ для самосвала; 13-выключатель межосевой блокировки РК; 14-выключатель ДОМ; 15-выключатель диагностики АБС; 16-выключатель диагностики блока двигателя интерфейсный (БДИ); 17- выключатель диагностики электронного блока управления (EDC); 18- выключатель отключения АБС; 19-выключатель «массы»; 20- выключатель задних противотуманных огней; 21-выключатель фары прожектора; 22-ручка корректора

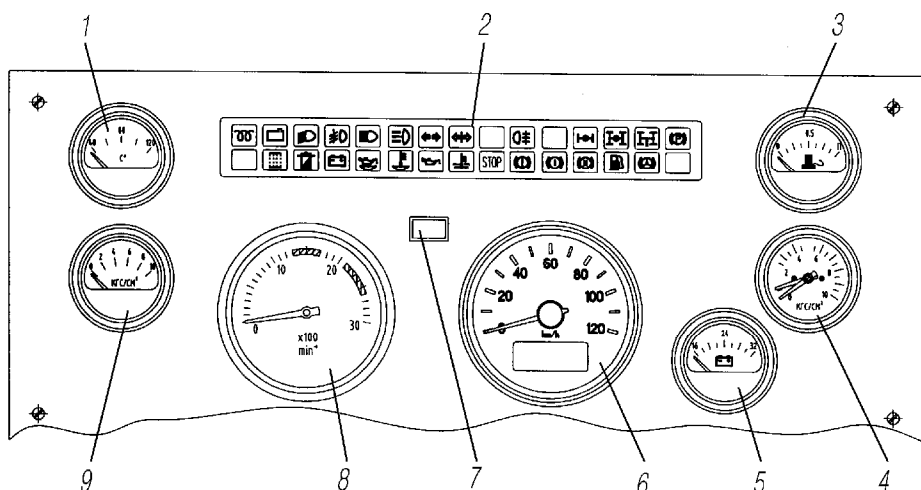
Рисунок К.5 - Щиток выключателей

Для регулировки угла наклона ближнего света фар в зависимости от загрузки установлен электромеханический корректор 22, ближнего света фар. На блоке управления расположена ручка переключения корректора 22, которая на снаряженном автомобиле должна быть установлена в положение «0».

Аварийная сигнализация включается нажатием на кнопку 5, при этом начинают мигать все указатели поворотов и лампа в самой кнопке.

Включение блокировки межосевого дифференциала раздаточной коробки производится переключателем 11, как показано на рисунке К.5, на щитке управления с правой стороны от водителя. Переключение передач раздаточной коробки осуществляется следующим образом: переключателем 10 (имеет три фиксированных положения высшая передача, нейтраль, низшая передача) происходит выбор необходимой передачи, а нажатием на кнопку 9 от 5 до 7 секунд включается выбранная передача. Без нажатия на кнопку 9 передачи не переключаются.

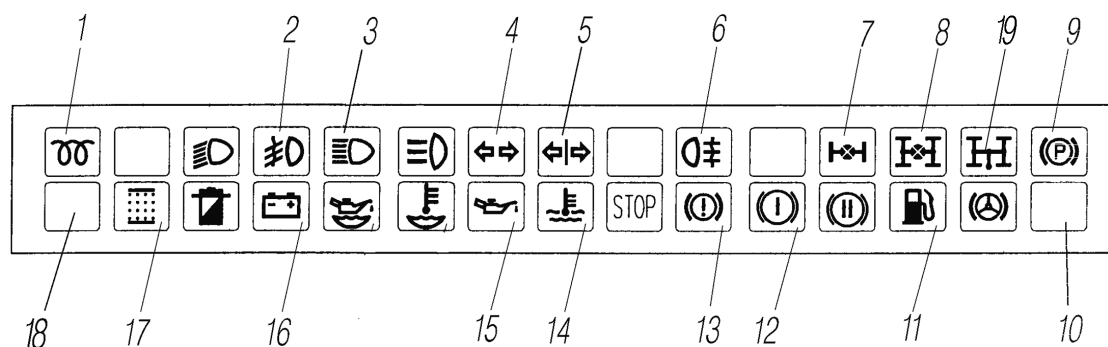
Панель приборов показана на рисунке К.6.



1-указатель температуры охлаждающей жидкости; 2-блок контрольных ламп; 3- указатель уровня топлива; 4-указатель давления воздуха; 5-указатель напряжения или силы тока; 6-спидометр электронный; 7-лампа диагностики блока управления двигателем; 8-тахометр электронный; 9-указатель давления масла

Рисунок К.6 - Панель приборов

Включение задних противотуманных фонарей производится выключателем 20 согласно рисунку 162, совместно с включенными фарами, при этом загорается сигнализатор 6 согласно рисунку 164.



сигнализаторы: 1-предпускового подогрева воздуха; 2-включения света передних противотуманных фар; 3-включения дальнего света фар; 4-включения сигнала поворота автомобиля; 5-включения сигнала поворота прицепа; 6-включения света заднего противотуманного огня; 7-межколесной блокировки; 8-межосевой блокировки; 9-включения стояночного тормоза; 10-включения низшей передачи раздаточной коробки; 11-количества топлива меньше резервного; 12-неисправности в системе АБС; 13-неисправности рабочих тормозов; 14-аварийной температуры в системе охлаждения двигателя; 15-аварийного падения давления масла в системе смазки двигателя; 16-разряда аккумуляторной батареи; 17-засоренности воздушного фильтра; 18-диагностики БДИ; 19-включения КОМ/ДОМ

Рисунок К.7 - Блоки контрольных ламп

Диагностика блока двигателя интерфейсная (БДИ), осуществляется с помощью выключателя 16 согласно рисунку К.5, и сигнализатора 18, который показан на рисунке

К.7 Диагностику и устранение неисправностей проводить в соответствии с световым кодом (см. руководство по эксплуатации «Блок двигателя интерфейсный БДИ»).

Диагностика АБС осуществляется с помощью выключателя 15, который показан на рисунке К.5, и сигнализатора 12, который показан на рисунке К.7.

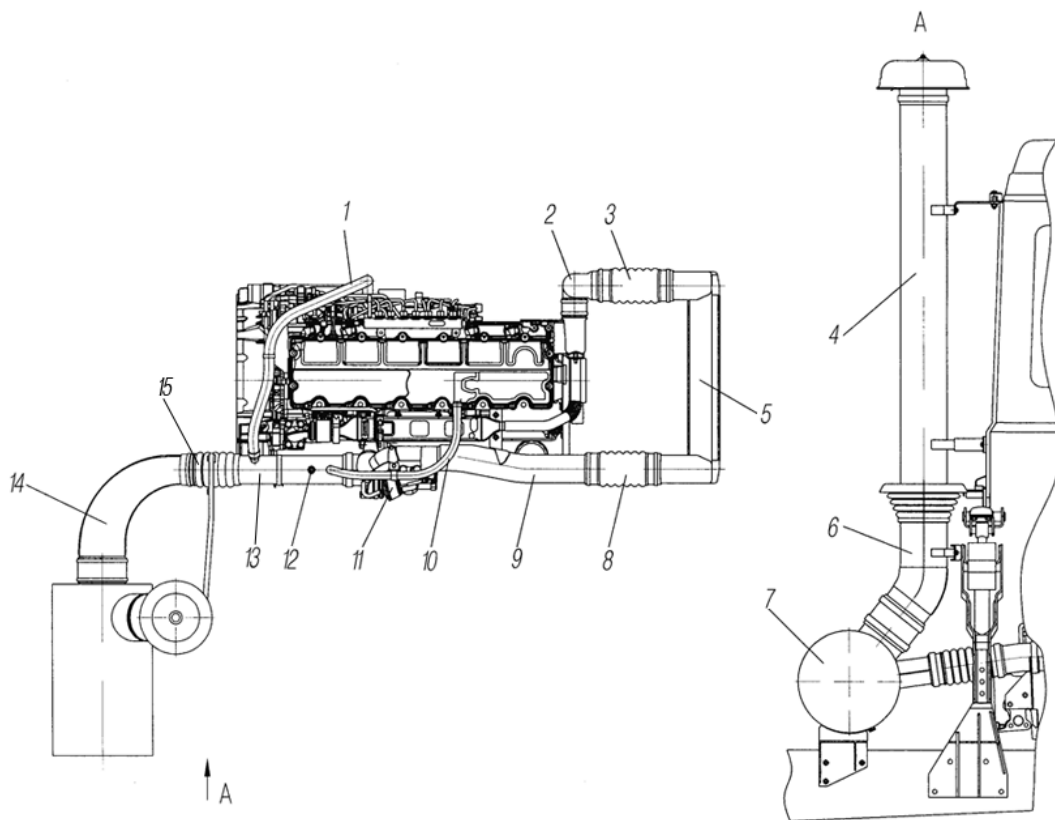
При повороте ключа выключателя стартера и приборов в положение I на блоке контрольных ламп сигнализаторы 14, 15 горят красным цветом, которые гаснут после пуска двигателя при достижении минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Сигнализатор 5 загорается прерывистым зеленым светом при включении указателей правого или левого поворотов прицепа, сигнализатор 4 загорается при включении указателей правого или левого поворотов автомобиля. Эти сигнализаторы также служат для контроля за исправностью ламп указателей поворота.

Сигнализатор 9 загорается красным светом при включении стояночного тормоза.

К.1.2 Двигатель

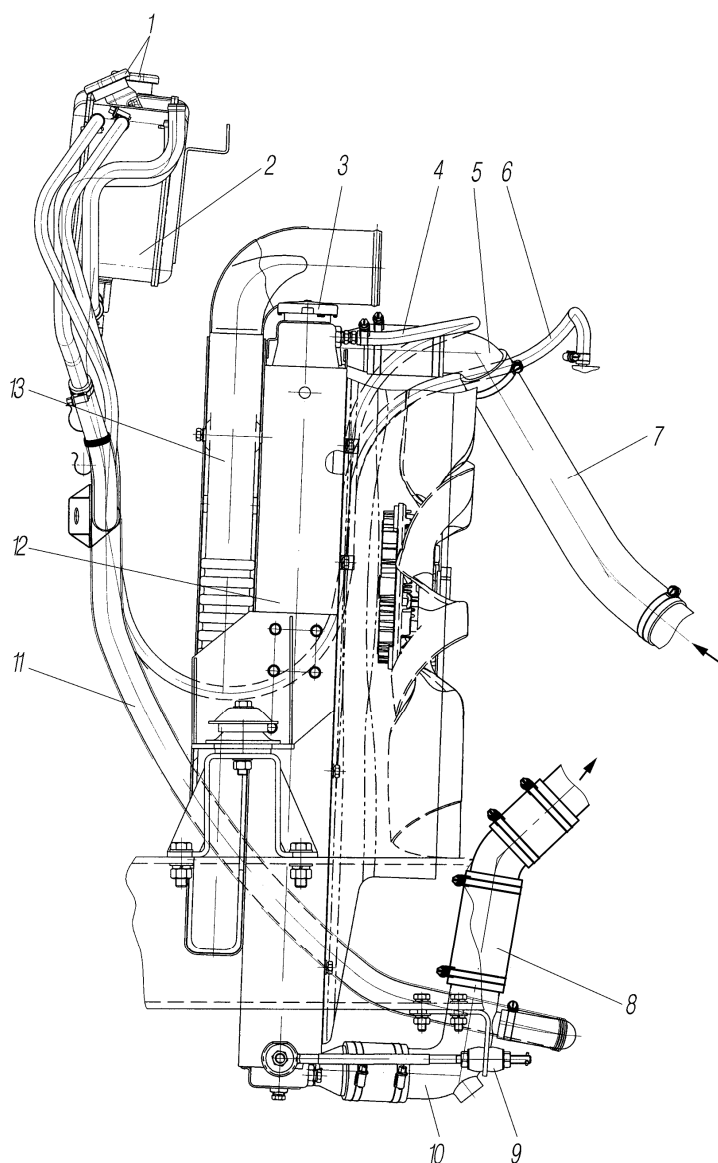
К.1.2.1 Система питания двигателя воздухом



1-рукав к компрессору; 2-воздуховод от ОНВ; 3,8,15-шланги соединительные с кольцами; 4-труба воздухозаборная; 5-охладитель надувочного воздуха; 6-патрубок; 7-фильтр воздушный; 9,14-воздуховоды; 10-рукав вентиляции картерных газов; 11-турбокомпрессор; 12-датчик засоренности; 13-воздуховод к ТКР

Рисунок К.8 - Система питания двигателя воздухом

К.1.2.2 Система охлаждения



1-пробки расширительного бачка; 2-бачок расширительный; 3-горловина заливная радиатора; 4-пароотводящий рукав из радиатора; 5-патрубок водоотводящий; 6-пароотводящий рукав из двигателя; 7-рукав отводящий; 8-трубопровод водоподводящий; 9-тяги радиатора; 10-патрубок водоподводящий; 11-трубопровод водоподводящий к водяному насосу двигателя; 12-радиатор; 13-охладитель наддувочного воздуха

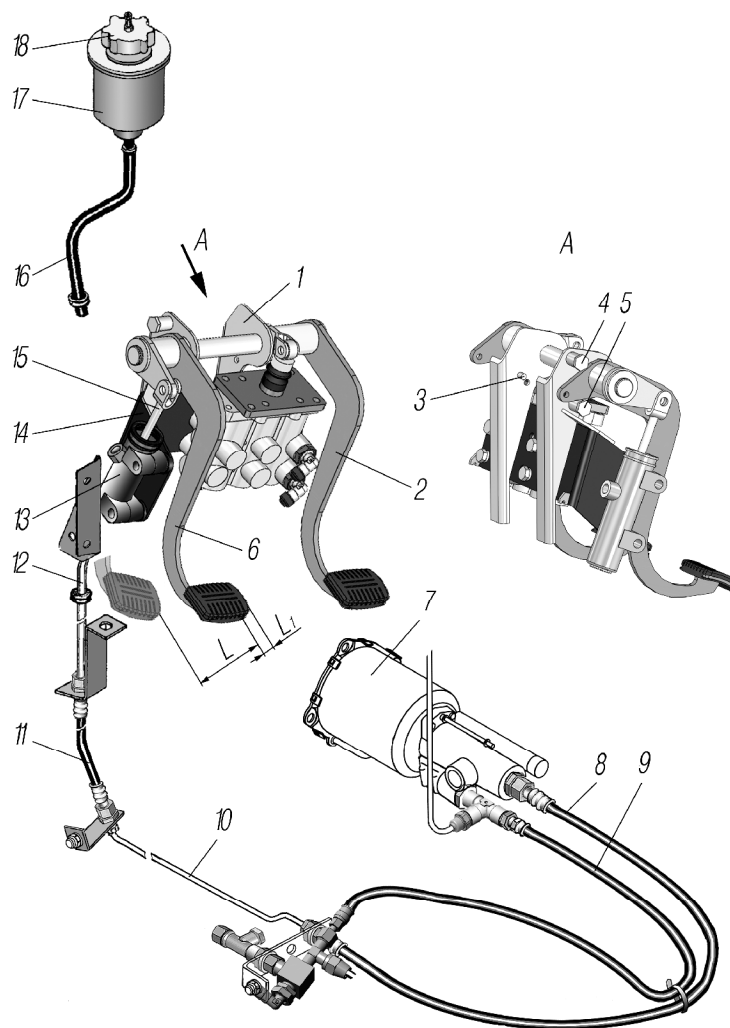
Рисунок К.9 – Система охлаждения

К.1.3 Трансмиссия

Описание устройства сцепления и коробки передач, а также указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в руководстве по эксплуатации Ярославского моторного завода.

К.1.3.1 Привод выключения сцепления с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ)

Привод выключения сцепления с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ). Главный цилиндр 13 показан на рисунке К.10, расположен на кронштейне 14 передней панели кабины. На поршень воздействует толкатель 15, который через рычаг соединен с педалью сцепления 6.



1-кронштейн; 2-педаль тормоза; 3,4,5-эксцентрики; 6-педаль сцепления; 7-усилитель пневмогидравлический (ПГУ); 8-шланг гидропривода; 9-шланг пневмопривода; 10-трубка гидропривода выключения сцепления; 11-шланг привода выключения сцепления; 12-трубка привода сцепления; 13-цилиндр главный; 14-кронштейн; 15-толкатель; 16-рукав; 17-бачок компенсационный; 18 -крышка бачка; L1-свободный ход; L-полный ход

Рисунок К.10 – Привод выключения сцепления

Педальный механизм привода сцепления и тормозного крана выполнен как единое целое, без промежуточных рычагов и тяг.

Педали сцепления 6 и тормоза 2 установлены на кронштейне 14 и непосредственно связаны с главным цилиндром 13 сцепления и тормозным краном.

При воздействии на педаль сцепления давление жидкости из главного цилиндра 13 передается по трубке 12, шлангу 11 в пневмогидравлический усилитель 7, установленный на коробке передач, который выключает сцепление. В ПГУ жидкость давит на шток и одновременно открывает клапан пневмосистемы.

Пневматическая часть включает в себя:

- баллон емкостью 10 л, установленный на кронштейне аккумуляторных батарей;
- обратный клапан, установленный на баллоне и предназначенный для разделения воздушной магистрали, идущей от отдельного контура пневмосистемы к баллону, и сохранения давления в ней независимо от падения давления в основных контурах (на баллоне установлен также кран слива конденсата);
- трубопроводы;
- шланг 9.

Воздух из пневматической части поступает в ПГУ 7.

Регулировка свободного хода педалей сцепления и тормоза производится соответственно эксцентриками 3, 4 и 5, расположенными на кронштейне педального механизма. Свободный ход педалей сцепления и тормоза L_1 должен быть 2,5-5,5 мм. Полный ход педали сцепления L должен быть 135-150 мм. Полный ход педали сцепления регулируется эксцентриком 4. Регулировка полного хода педали тормоза не требуется.

К.1.3.2 Управление коробкой передач

Управление коробкой передач механическое, дистанционное, телескопического типа.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производится:

- регулировка положения рычага 3 показана на рисунке К.11 переключения передач;
- регулировка блокировочного устройства телескопических элементов.

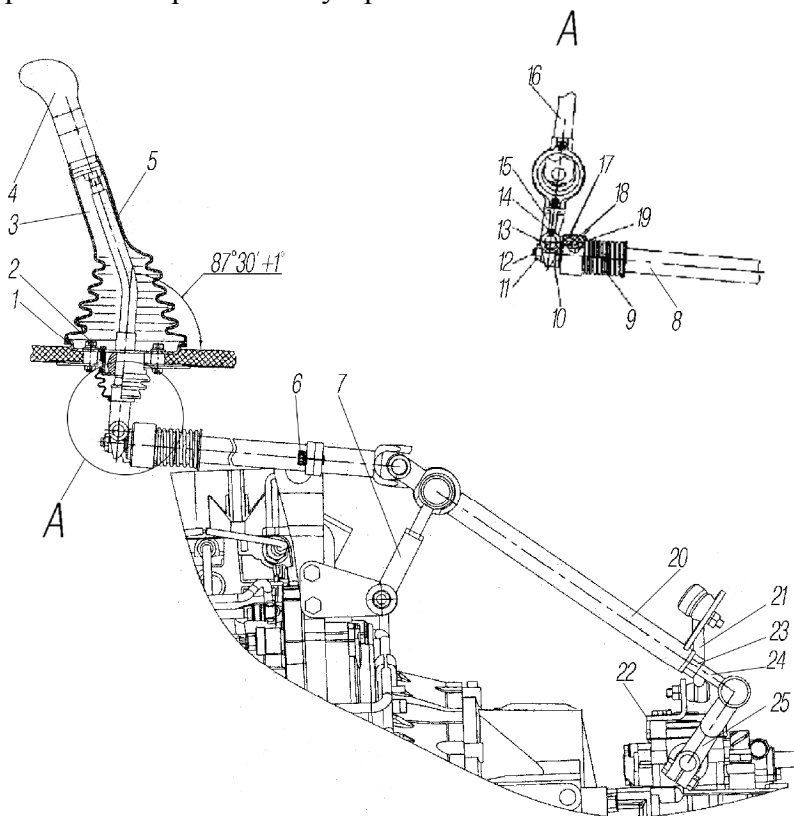


Рисунок К.11 - Управление коробкой передач

1-накладка; 2-болт; 3, 16-рычаг; 4-рукоятка; 5-чехол уплотнительный; 6-болты; 7-опора промежуточная; 8-тяги телескопическая; 9-пружина; 10-крестовина; 11-гайка; 12-наконечник внутренней подвижной тяги (удлинитель); 13-палец; 14-шплинт; 15-вилка; 17-втулка блокировочная; 18-наконечник тяги; 19-шарики; 20-хвостовик; 21-тяги реактивная; 22-кронштейн реактивной тяги; 23-гайка; 24-наконечник; 25-рычаг валика переключения передач

Рисунок К.11 - Управление коробкой передач

Для регулировки угла наклона рычага 5 в продольном направлении необходимо:

- при нейтральном положении в коробке передач ослабить болты 2, перемещением накладки 1 установить угол наклона рычага $87^{\circ} 30' \pm 1^{\circ}$. При недостаточных перемещениях накладки ослабить гайку 23 и изменить длину наконечника 24;
- регулировкой длины тяги 21 поставить рычаг переключения передач в кабине в поперечной плоскости в вертикальное положение. Разность открытых резьбовых частей концов тяги не более 2 мм.

Регулировку блокировочного устройства телескопических элементов необходимо производить при поднятой кабине следующим образом:

- расшплинтовать палец 13 и отсоединить телескопическую тягу 8 от вилки 15;
- задвинуть внутреннюю подвижную тягу (удлинитель) до полной блокировки;
- ослабить гайку 11 при заблокированном механизме и вывернуть наконечник 12 внутренней подвижной тяги до упора;
- разблокировать механизм путем смещения вправо втулки 17, преодолев усилие пружины 9, и, вытянув внутреннюю подвижную тягу на 20-30 мм, задвинуть до упора выступов крестовины 10 в пазы наконечника 18. При этом втулка 17 под действием пружины должна переместиться до упора в нижний выступ крестовины. В случае недостаточного перемещения втулки завернуть наконечник 12 внутренней подвижной тяги до ее полного перемещения;
- затянуть гайку 11 наконечника, удерживая его от проворачивания.

При подсоединении тяги 8 к вилке 15 отверстие в вилке под палец 13 должно располагаться над продольной осью тяги 8.

Поднятием и опусканием кабины проверить четкость работы механизма блокировки. При разблокированном положении (втулка 17 смещена вправо) удлинитель тяги должен перемещаться плавно, без заеданий, а механизм блокировки — обеспечивать надежную фиксацию удлинителя тяги привода в сжатом положении.

Не допускается изгиб и погнутости удлинителя и наружной тяги.

После опускания кабины блокировка тяги производится установкой рычага переключения передач в нейтральное положение.

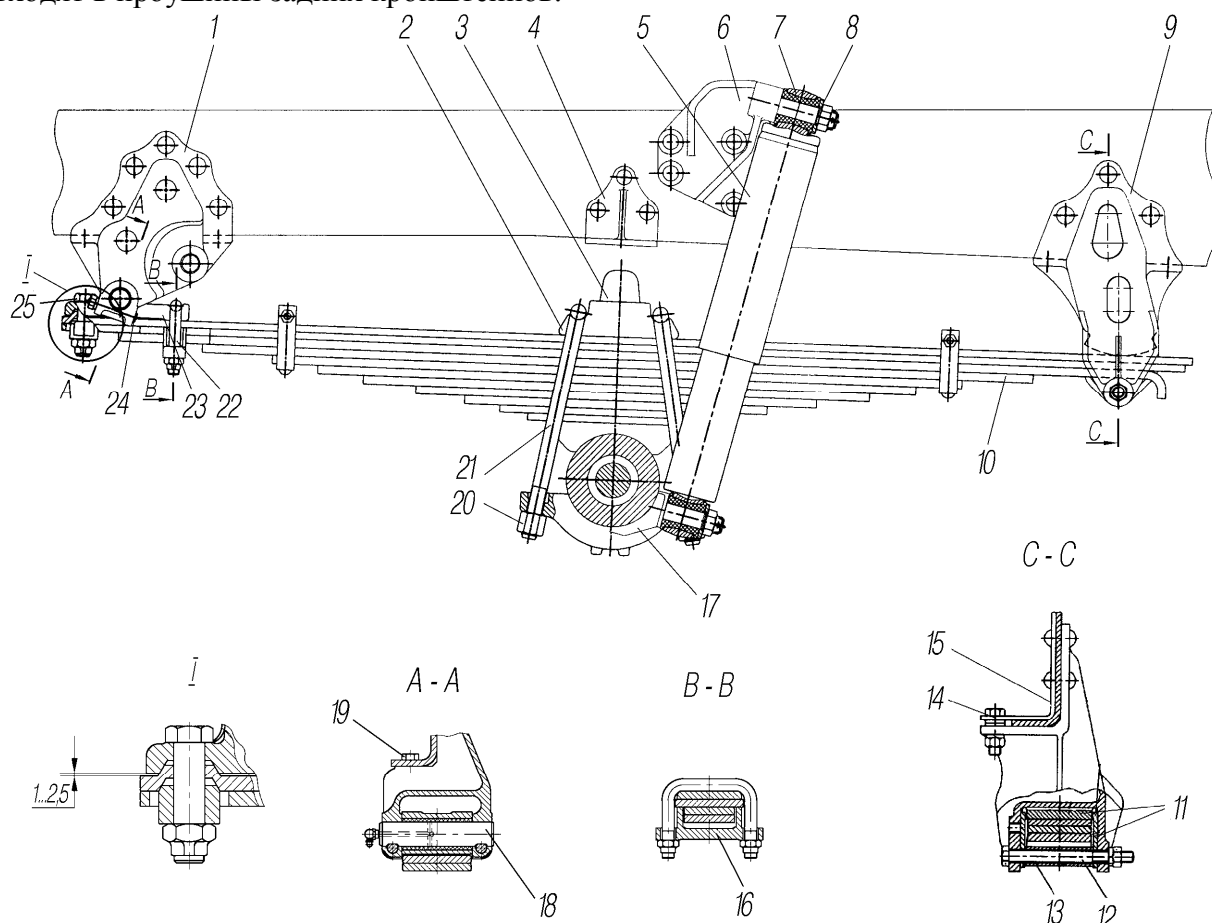
К.1.3.3 Подвеска автомобиля

Передняя подвеска для автомобилей 6х6 показана на рисунке К12 состоит из двух продольных полуэллиптических рессор, работающих совместно с гидравлическими амортизаторами телескопического типа двухстороннего действия. Верхние проушины амортизаторов через резиновые втулки прикреплены к кронштейнам 6, прикрепленным к лонжеронам рамы, нижние проушины – к кронштейнам 17, приваренным к картеру моста.

В средней части рессоры стремянками 21 закреплены на картере моста. Ход моста вверх ограничивается резиновыми буферами 3, закрепленными в накладках рессор 2. Ход моста вниз ограничивается зацеплением отогнутых концов третьих листов рессор за

стяжные болты 12 задних кронштейнов рессоры, на которые установлены распорные втулки 13.

На передних концах рессор болтом 25 и стремянкой 22 через накладку ушка 16 крепятся ушки 23. Рессоры через ушки соединены с передними кронштейнами 1 пальцами 18, которые фиксируются в кронштейнах клиньями 24. Задние концы рессор свободно входят в проушины задних кронштейнов.

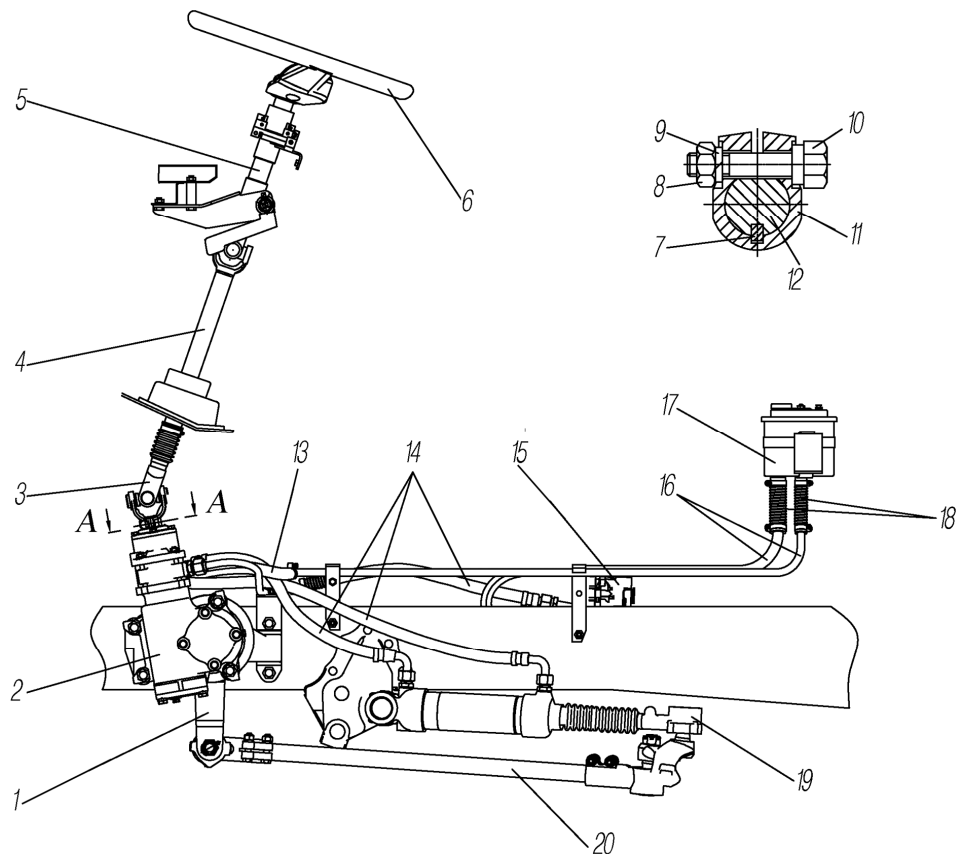


1,9-кронштейны рессоры (передний, задний); 2-накладка рессоры; 3-буфер рессоры; 4-кронштейн буфера; 5-амортизатор; 6,17-кронштейны амортизатора (верхний, нижний); 7-втулки амортизатора; 8-шайба; 10-рессора; 11-вкладыши; 12-стяжной болт кронштейнов; 13-втулка распорная; 14-болт крепления заднего кронштейна к усилителю; 15-усилитель лонжерона; 16-накладка ушка; 18-палец ушка рессоры; 19-болт крепления переднего кронштейна к полке лонжерона; 20-гайка стремянки; 21-стремьянка рессоры; 22-стремьянка ушка; 23-ушко рессоры; 24-клин; 25-болт крепления ушка

Рисунок К.12 - Подвеска передняя

К.1.4 Рулевое управление

К.1.4.1 Рулевой механизм



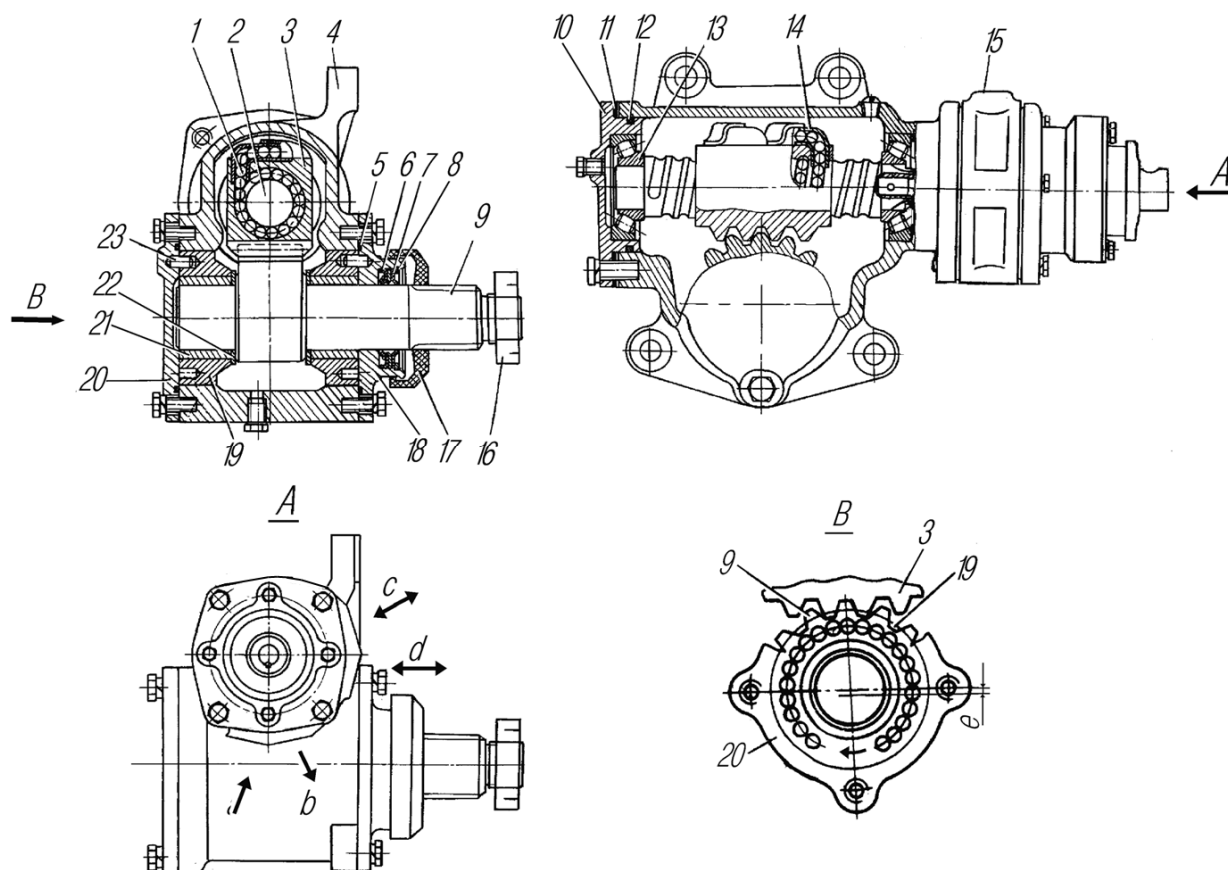
1- сошка; 2- механизм рулевой; 3- шарнир карданный; 4- вал рулевой колонки; 5- колонка рулевая; 6- колесо рулевое; 7- шпонка; 8- гайка; 9- шайба; 10- болт; 11-вилка карданная; 12- вал; 13,18-шланги низкого давления; 14- шланги высокого давления; 15- насос усилительного механизма; 16-трубопроводы низкого давления; 17- бак масляный; 19- механизм усилительный; 20- тяга сошки

Рисунок К.13 - Рулевое управление

К.1.4.2 Рулевой механизм с распределителем показан на рисунке К.14, включает в себя винт 2 и шариковую гайку-рейку 3, находящуюся в зацеплении с сектором 9. Полукруглые винтовые канавки на винте и гайке-рейке образуют канал, заполненный при сборке механизма шариками 1 высокой точности.

Зубчатый сектор 9 установлен в подшипниках 21, которые, в свою очередь, запрессованы во вкладыши 19, имеющие для регулировки зубчатого зацепления ряд отверстий на торцах. Оси наружных поверхностей вкладышей 19 смещены относительно осей отверстий подшипников 21 на величину эксцентриситета «е», что дает возможность регулировать зубчатое зацепление сектора-гайки-рейки поворотом вкладышей 19.

На торце шлицевого конца сектора 9 имеется риска, которая совмещается с риской на торце сошки.



1-шарик; 2-винт; 3-гайка-рейка; 4-картер; 5,12-кольца уплотнительные; 6-манжета; 7-кольцо защитное; 8-кольцо стопорное; 9-сектор; 10,18,20-крышки; 11-прокладки регулировочные; 13-подшипники; 14-направляющая; 15-распределитель; 16-гайка; 17-уплотнитель; 19-вкладыши; 21-подшипники; 22-кольцо; 23-фиксаторы; а-нагнетание от насоса; б-слив; с, d-нагнетание в полости; е-эксцентриситет

Рисунок К.14 - Механизм рулевой (винт - шариковая гайка-рейка-сектор)

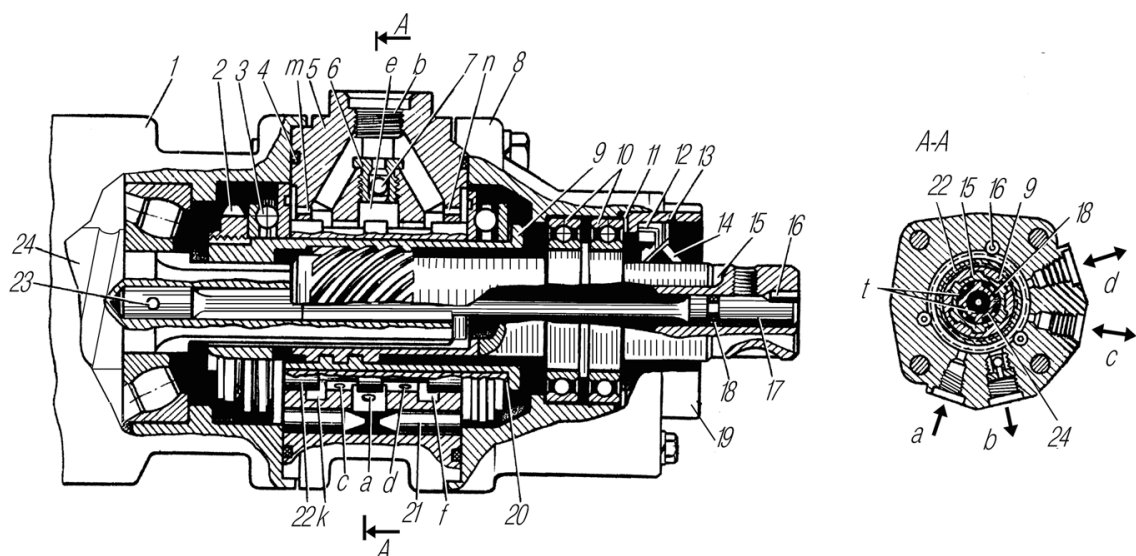
К.1.4.3 Распределитель, как показано на рисунке К.15, установлен на рулевом механизме.

В корпусе 5 золотника имеются три кольцевые канавки «е», «к», «f». Средняя канавка «е» соединена с каналом «а» для подвода рабочей жидкости от насоса, крайние канавки «к» и «f» - с каналом «б» для отвода рабочей жидкости на слив.

В трех реактивных камерах корпуса 5 размещены плунжеры 21, имеющие возможность осевого перемещения в своих каналах.

Золотник 22 закреплен через подшипники 3 гайкой 2 на втулке 9. Втулка 9 шлицами соединена без бокового зазора с винтом 24 рулевого механизма с возможностью осевого перемещения и винтовым соединением с входным валом 15. Шлицевое соединение вала 15 и винта 24 выполнено с боковым зазором «т». Зазор выбран из условия обеспечения полного хода золотника.

Входной вал 15 также соединен торсионом 17 с винтом 24 рулевого механизма. В канал средней канавки «е» ввернут обратный клапан 6.



1-корпус рулевого механизма; 2-гайка; 3,10-подшипники; 4-кольца уплотнительные; 5-корпус золотника; 6-клапан обратный; 7-шарик; 8-крышка распределителя; 9-втулка; 11,20-прокладки регулировочные; 12-манжета; 13-кольцо стопорное; 14-кольцо; 15-вал; 16,23-штифты; 17-торсион; 18-кольцо уплотнительное; 19-крышка; 21-плунжеры; 22-золотник; 24-винт; а-канал для подвода рабочей жидкости от насоса; б-канал для отвода рабочей жидкости от насоса; с,д-каналы для подвода (отвода) рабочей жидкости к полостям усилительного механизма; е,к,ф-канавки кольцевые; т,п,н-сверления для соединения полостей корпуса и крышки распределителя со сливом; т-зазор

Рисунок К.15 - Распределитель гидроусилителя руля

К.1.5 Электрооборудование

Таблица К.1 - Приборы электрооборудования

Поз. на рис. К.16	Наименование	Тип или номер прибора
1	Эмулятор тахографа	1391.210010010100
2	Блок двигателя интерфейсный (БДИ)	БДИ1
3	Блок контрольных ламп	ФГ8047-2
4	Лампа диагностики блока ЭБУ	2212.3803010-34
5	Подрулевой переключатель «Круиз-контроль»	P0611-060-00
6	Выключатель стартера и приборов	2109-3704-30
7	Подрулевой переключатель поворотов и света фар	1102.3769-02
8	Подрулевой переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя	9902.3709-01
9	Спидометр электронный	A2C53194640
10	Указатель напряжения бортовой сети	11.3812010
11	Тахометр электронный	A2C53218711
12	Указатель температуры охлаждающей жидкости	36.3807010 или УК171М-3807010-УХЛ
13	Указатель давления масла в системе смазки двигателя	33.3810010 или УК170М-3810010-УХЛ
14	Указатель уровня топлива	34.3806010 или УБ170М-3806010

Поз. на рис. К.16	Наименование	Тип или номер прибора
15	Манометр двухстрелочный	1921.3830010
16	Выключатель вспомогательного тормоза	ВКП-2
17	Выключатель блокировки межосевого дифференциала	3842.3710-02.29
18	Выключатель фары освещения погрузочной площадки	3842.3710-02.05
19	Выключатель задних противотуманных огней	3842.3710-11.04
20	Выключатель блокировки межколесного дифференциала	3842.3710-02.28
21	Переключатель наружного освещения	82.3709-24.33
22	Реле-прерыватель указателей поворота	РС951-3726-Y-XЛ
23	Дистанционный выключатель «массы»	21.3737-10
24	Выключатель аварийной сигнализации	245.3710000-01 или 329.3710000
25	Реле включения задних противотуманных огней	211.3777М
26	Выключатель подъема кабины	ВК322-3710000-0
27	Электродвигатель насоса	-
28	Датчик открытой радиаторной решетки	78.3710
29	Термобиметаллический предохранитель	291.3722000
30	Реле подъема кабины	751.3777
31	Кран отопителя кабины	-
32	Электродвигатель отопителя кабины	-
33	Зеркало заднего вида электроуправляемое левое	391.8201020
34	Повторитель указателя поворота левый	5702.3726000
35,57	Плафоны освещения кабины	СИЕУ.453754.005-01
36	Фонарь кабины освещения погрузочной площадки	112.05.44 или 2012.3711
37,58	Дверные выключатели плафонов	ВК409-3710000
38	Фонарь контурный передний левый	264.3712010
39	Боковой габаритный фонарь левый	ГФ1-26
40,41,42	Фонари знака автопоезда	22.3731010
43	Выключатель фонарей знака автопоезда	3842.3710-02.38
44	Блок управления зеркалами заднего вида	Ф57.830037
45	Колодки для соединения с независимым подогревателем и отопителем	45 7373 9002
46	Лампа подсветки панели управления отопителем	-
47	Переключатель управления краном отопителя кабины	77.3709-02.01
48	Переключатель управления электродвигателем отопителя кабины	82.3709-25.09
49	Боковой габаритный фонарь правый	ГФ1-26
50	Фонарь контурный передний правый	264.3712010
51	Зеркало заднего вида электроуправляемое правое	391.8201020
52	Выключатель диагностики EDC	3842.3710-11.161
53	Выключатель диагностики БДИ	3842.3710-11.88
54	Розетка переносной лампы	47К
55	Разъём диагностики	OBD-II (MOL 51116-1601)
56	Повторитель указателя поворота правый	5702.3726000
59	Переключатель подъёма платформы	82.3709000-26.00
60	Переключатель управления самосвальным прицепом	82.3709000-26.00
60a	Переключатель накачки шин задней тележки	П147-3709-08.17
60б	Переключатель накачки шин передней тележки	П147-3709-08.17
60в, 60г	Манометры системы подкачки шин	2411.3830010
61	Переключатель обогрева зеркал заднего вида	82.3709-30.18
62	Педаль акселератора	61000NO-51SD-42
63	Блок предохранителей F1	-

Поз. на рис. К.16	Наименование	Тип или номер прибора
64	Блок предохранителей F2	-
65	Блок предохранителей F3	-
66	Реле стартера R1	2-1904025-6
67	Реле разгрузки клеммы «15» R2	2-1904025-6
68	Реле разгрузки клеммы «15» R3	755.3777-01
69	Реле стеклоочистителя R4	PC1.2
70	Дополнительное реле задних противотуманных огней R5	983.3747-01
71	Реле габаритных огней R6	983.3747-01
72	Блок предохранителей F4	-
73	Реле ближнего света фар R7	983.3747-01
74	Реле дальнего света фар R8	983.3747-01
75	Реле звуковых сигналов R9	983.3747-01
76	Реле сигналов стоп R10	983.3747-01
77	Блок предохранителей F5	-
78	Блок предохранителей F6	-
79	Реле обогрева зеркал	751.3777-02
80	Переключатель управления корректорами фар	233.3769
81	Реле датчик положения педали тормоза	751.3777-02
82	Выключатель межосевого дифференциала раздаточной коробки	3842.3710-02.29
83	Выключатель коробки отбора мощности	3842.3710-02.30
84	Выключатель дополнительной коробки отбора мощности	3842.3710-02.30
85	Кнопка включения передач раздаточной коробки	3842.3710-11.00
86	Переключатель передач раздаточной коробки	82.3709000-28.00
87	Электромагнитный клапан межосевого дифференциала	КЭМ 10-10
88	Электромагнитный клапан низшей передачи РК.	КЭМ 10-10
89	Электромагнитный клапан нейтрали РК.	КЭМ 10-10
90	Электромагнитный клапан высшей передачи	КЭМ 10-10
91	Электромагнитный клапан коробки отбора мощности	КЭМ 10-10
92	Электромагнитный клапан дополнительной коробки отбора мощности.	КЭМ 10-10
93	Электродвигатель стеклоомывателя	МЭ 268
94	Электродвигатель стеклоочистителя	29.3780
95,108	Дополнительные фары дальнего света	-
96,107	Фары противотуманные	-
97	Указатель поворота левый	2ВА 008 221-007
98	Фара левая	341.3711010 или 112.03.29
99	Корректор фары левый	-
101,102	Звуковые сигналы	С306Д/307Д-3721000 или 24/241.3721000
103	Корректор фары правый	-
104	Фара правая	341.3711010 или 112.03.29
106	Указатель поворота правый	26.3726010 или 112.01.11
109,110, 117,118	Боковые габаритные фонари	ГФ1-26
111	Фонарь задний правый	7442.3716-10
112,113	Фары освещения разгрузочной площадки	112.05.44 или 2012.3711

Поз. на рис. К.16	Наименование	Тип или номер прибора
114 115,116	Фонарь задний левый Розетки прицепа	7452.3716-10 ПС325-3723100 или СНЦ124-7/45P034-01 ПС326-3723100 или СНЦ125-7/45P034-01
119	Клапан заслонки моторного тормоза	-
120	Датчик числа оборотов распределительного вала	650.1130544
121	Датчик давления	-
122	Датчик низкого давления и низкой температуры топлива	650.1130540
123	Датчик давления и температуры масла	650.1130552
124	Датчик давления наддува и температуры	650.1130548
125	Датчик числа оборотов распределительного вала	650.1130544
126	Клапан управления вентилятором	-
127	Датчик скорости вентилятора	-
128	Датчик температуры окружающей среды	650.1130556
129	Устройство измерения уровня топлива	-
130,131, 132,133, 134,135	Электроуправляемые форсунки впрыска топлива	650.1112010
136	Электронный блок управления	650.3763010(EDC-7UC31)
137	Нагревательные элементы предпускового подогрева воздуха	650.3740005
138	Реле предпускового подогрева воздуха	-
139,140	Нагревательные элементы подогрева топлива в фильтре тонкой очистки	-
141	Термореле подогрева топлива	-
142	Нагревательный элемент осушителя воздуха	-
143	Датчик уровня воды в топливе	-
144	Нагревательный элемент подогрева топлива в фильтре грубой очистки	-
145	Стартер	M009T60471
146	Генератор	A004TR50911ZT
147	Датчик указателя уровня топлива	5202.3827010
148,149	Батареи аккумуляторные	6СТ190А
150	Выключатель «массы»	1402.3737
151,152	Датчики включения межколесной блокировки	-
153	Датчик включения межосевой блокировки раздаточной коробки	-
154	Датчик включения пониженной передачи раздаточной коробки	-
155	Датчики включения коробки отбора мощности	-
156	Датчик межосевой блокировки	ВК403В
157	Датчик засоренности воздушного фильтра	132.3839600 (или ДСФ-70)
158,159	Выключатели пневматические сигнала торможения	2802.3829010 или АДЮИ.407529.003
159а	Датчик сцепления	ВК12Б-02
160	Электропневмоклапан подъема самосвального прицепа	-
161,162	Электропневмоклапана подъема платформы	-
163,164, 165	Датчики аварийного давления воздуха	6072.3829.000
166	Датчик включения стояночного тормоза	6072.3829.000

Поз. на рис. К.16	Наименование	Тип или номер прибора
167	Датчик скорости	-
168	Датчик нейтрали	-
169	Датчик демультипликатора	-
170	Датчик включения сигнала заднего хода	-
171	Электропневмоклапан включения межосевой блокировки	КЭМ 10-10
172	Электропневмоклапан включения межколесной блокировки	КЭМ 10-10
173	Электромагнитный клапан накачки шин задней тележки	ММММ.306577.018
174	Электромагнитный клапан накачки шин передней тележки	ММММ.306577.018

На автомобилях имеется возможность оснащения цифровым тахографом, который расположен в панели радио над водителем и устанавливается вместо эмулятора тахографа.

К.1.5.1 Крепление аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи (АКБ) 13, как показано на рисунке К.17, установлены в корпусе контейнера 1 в специальном посадочном гнезде. Батареи после их установки в контейнер крепятся при помощи планки крепления аккумуляторных батарей 7 и стяжек АКБ 12. Планка крепления аккумуляторных батарей 7 притягивается к АКБ гайками 6.

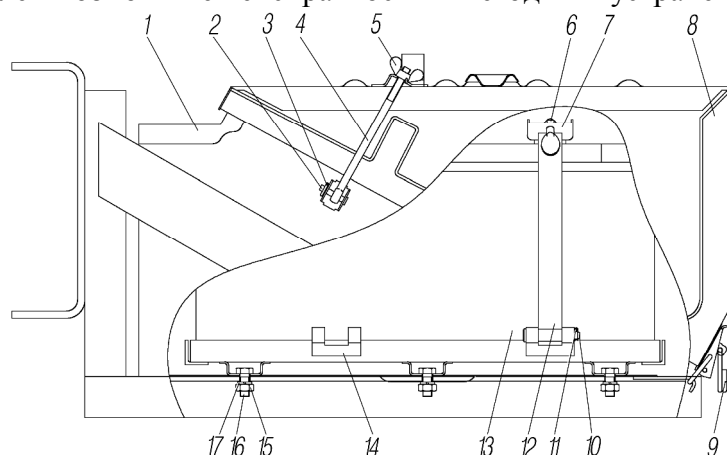
Для проведения технического обслуживания аккумуляторных батарей на автомобиле, без снятия их с автомобиля:

- отключить батареи от бортовой электросети с помощью выключателя «массы»;
- ослабить гайку 5 и вывести из зацепления болт 4;
- снять крышку 8.

Для демонтажа аккумуляторных батарей дополнительно:

- открутить гайку 6 и демонтировать планку крепления АКБ 7;
- провода отсоединить от клемм батарей;
- поочередно снять батареи с автомобиля.

Основные неисправности аккумуляторных батарей и методы их устранения приведены в разделе «Возможные неисправности и методы их устранения».



1-корпус контейнера с теплоизоляцией; 2-палец 6х30; 3-шплинт 2,5х16; 4-болт откидной (2 шт.); 5-гайка М8 (2 шт.); 6-гайка М10 (2 шт.); 7-планка крепления аккумуляторных батарей; 8-крышка контейнера с теплоизоляцией; 9-кольцо замка (2 шт.); 10-палец 8х70 (2 шт.); 11-шплинт 3,2х12 (2 шт.); 12-стяжка крепления аккумуляторных батарей; 13-батарея аккумуляторная; 14-гнездо аккумуляторных батарей; 15-гайка М10 (6 шт.); 16-болт М10 (6 шт.); 17-шайба 10

Рисунок К.17 - Крепление и установка аккумуляторных батарей

К.1.5.2 Установка дополнительных устройств на автомобиль

Потребители могут устанавливаться на автомобиль дополнительные устройства при помощи соответствующих квалифицированных специалистов.

Подключение внешних потребителей производится от корпуса автомобиля «массы» и плюсовой клеммы расположенной на коммутационном блоке или в районе 4-х байонетных разъемов на переднем щитке кабины, через дополнительные предохранители соответствующего номинала в сумме не превышающие 20А.

Внимание! Запрещается подключение к бортовой сети автомобиля устройств, рассчитанных на 12В без преобразователя напряжения. Также недопустимо подключение внешних потребителей к одной аккумуляторной батарее.

К.1.6 Кабина, оперение и платформа

К.1.6.1 Гидравлическая система опрокидывания кабины показана на рисунке К.18 и включает в себя, гидравлический насос 9, трубопроводы и шланги высокого давления, гидроцилиндр опрокидывания кабины 4, центральный замок запора кабины 1.

Для опрокидывания кабины необходимо:

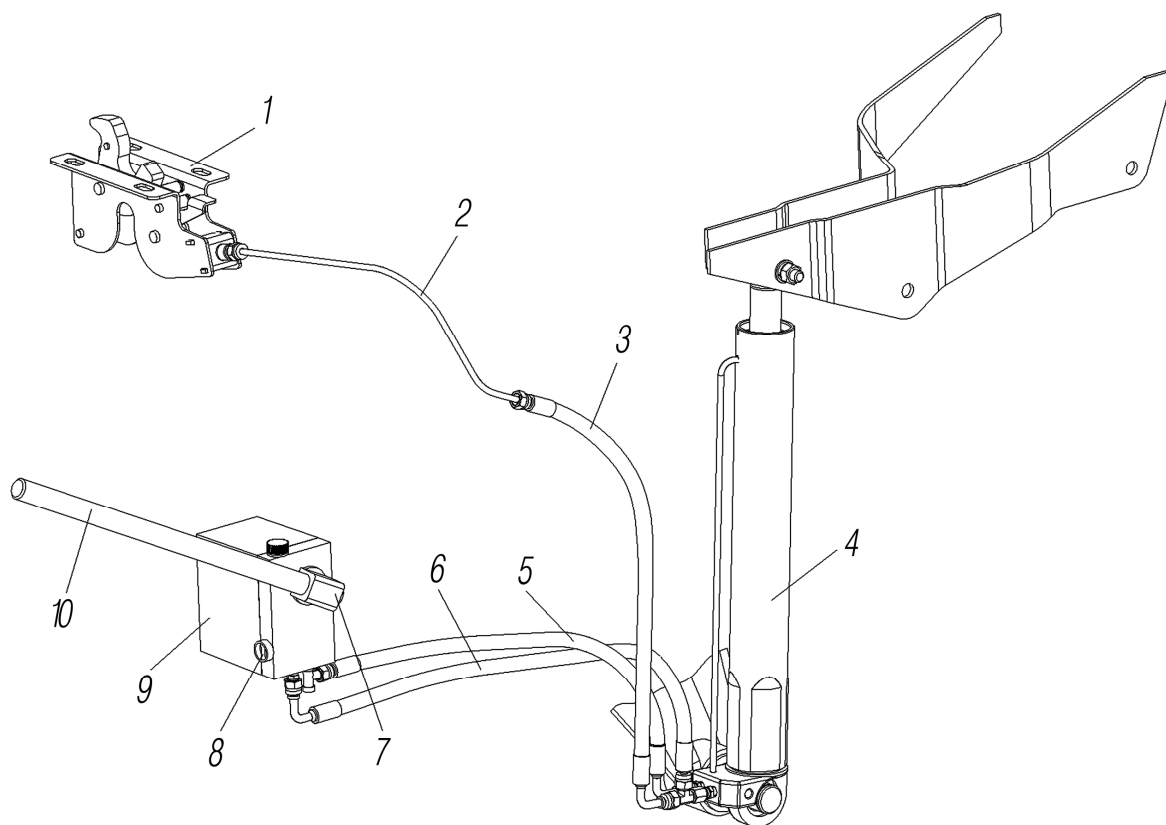
- повернуть рычагом 10, входящим в комплект инструмента, переключатель на насосе 8 по часовой стрелке до упора;
- вставить рычаг в отверстие втулки насоса 7 и, качая его, поднять кабину.

Открытие центрального замка запора кабины происходит автоматически в начальный момент подъема кабины.

Для опускания кабины необходимо повернуть переключатель на насосе против часовой стрелки до упора, вставить рычаг в отверстие втулки насоса и, качая его, опустить кабину. Центральный замок защелкивается автоматически.

Внимание! Все возможные операции под кабиной обязательно должны производиться при полностью поднятой кабине. Нельзя оставлять ее в промежуточном положении.

При не полностью опущенной кабине блокируется пуск двигателя.

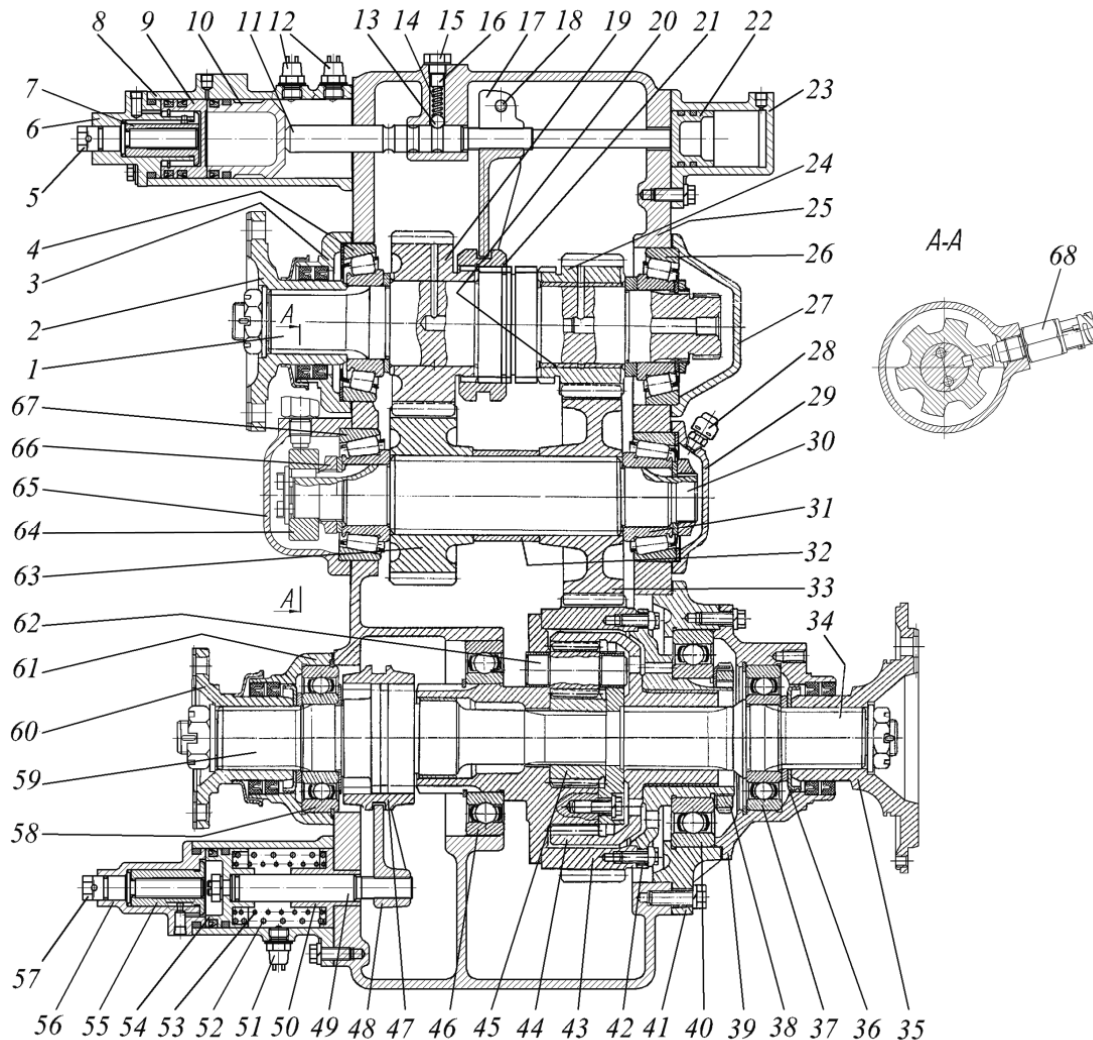


1-центральный замок запора кабины; 2-трубопровод высокого давления; 3,5,6-шланги высокого давления; 4-гидроцилиндр опрокидывания кабины; 7-штулпа насоса; 8-переключатель подъёма и опускания; 9-насос ручной гидравлический; 10-рычаг

Рисунок К.18 – Гидравлическая система опрокидывания кабины

ПРИЛОЖЕНИЕ Л (рекомендуемое)

Л.1 Раздаточная коробка для автомобилей (шасси) с двигателями ЯМЗ-53602-10, ЯМЗ-53642-10 и их комплектациями.



1—вал первичный; 2,35,60—фланцы; 3,27,29,39,61,65—крышки подшипников; 4,26,31,67—роликотподшипники; 5,57—болты; 6,56—крышки пневмоцилиндров; 7,55—втулки; 8—корпус механизма переключения; 9—поршень нейтрали; 10, 22,54—поршни; 11,49—штоки; 12—выключатели сигнализаторов низшей передачи и нейтрали; 13—шарик; 14—пружина; 15—пробка; 16—штифт; 17—вилка переключения передач; 18—болт; 19,63—шестерни высшей передачи; 20—втулка; 21—муфта переключения передач; 23—цилиндр; 24,33—шестерни низшей передачи; 25—картер; 28—сапун; 30—вал промежуточный; 32—втулка распорная; 34—вал привода заднего моста; 36—кольцо маслосгонное; 37,40,46,58—шарикотподшипники; 38,66—гайки подшипников; 41—картер заднего подшипника дифференциала; 42—обойма дифференциала; 43—обойма дифференциала с шестерней нижнего вала; 44—шестерня коронная; 45—шестерня солнечная; 47—муфта блокировки дифференциала; 48—вилка блокировки дифференциала; 50—упор поршня; 51—выключатель сигнализатора блокировки дифференциала; 52—пружина наружная; 53—пружина внутренняя; 59—вал привода переднего моста; 62—сателлит; 64—звездочка привода спидометра; 68—датчик импульсов

Рисунок Л1 - Коробка раздаточная

Для регулировки подшипников первичного вала:

- проверить затяжку гайки крепления фланца и, при необходимости [момент затяжки менее 200 Н.м (20 кгс.м)], подтянуть;
- установить стойку индикатора на плоскость люка картера так, чтобы его ножка упиралась в торец шлица средней части первичного вала;
- пользуясь монтажной лопаткой как рычагом, через шестерню переместить первичный вал до полной остановки стрелки индикатора, плавно уменьшить величину осевого усилия, прикладываемого на длине рычага 0,5 м до 2-5 Н (0,2-0,5 кгс) и зафиксировать показание индикатора;
- прилагая осевую силу в обратном направлении, аналогично зафиксировать второе показание индикатора.

Суммарное перемещение ножки индикатора должно быть от 0,03 до 0,08 мм; при большей величине добавлять регулировочные пластины под переднюю крышку подшипника.

Для регулировки подшипников промежуточного вала:

- снять заднюю крышку подшипников промежуточного вала;
- расстопорить и затянуть гайку крепления подшипника промежуточного вала, плотно зажав распорную втулку шестерен;
- застопорить гайку и установить крышку;
- проверить осевое перемещение промежуточного вала аналогично первичному валу, при этом ножку индикатора следует упереть в торец одной из шестерен; суммарное перемещение ножки индикатора должно быть 0,03–0,08 мм;
- отрегулировать подшипники добавляя регулировочные пластины под заднюю крышку промежуточного вала. Для исключения ошибок при замере проверить осевое перемещение валов до и после регулирования два–три раза, предварительно проворачивая валы.

Проверить и при необходимости отрегулировать положение муфты блокировки дифференциала и муфты переключения передач. Положение муфты 47 блокировки дифференциала регулировать вращением штока. Проверку положения муфты проводить, прокручивая вал привода переднего моста за фланец, при этом шток должен быть установлен в крайнее переднее положение. Если муфта касается обоймы, переместить ее, вращая шток по часовой стрелке.

Для проверки положения муфты переключения передач 21 подать воздух под давлением 0,4-0,6 МПа (4-6 кгс/см²) одновременно в цилиндр переключения передач через отверстие в крышке 6 и цилиндр 23, после чего определить разность длин шлицев с обеих сторон муфты. Разность свободных длин шлицев первичного вала с обеих сторон муфты должна быть не более 1 мм. Положение муфты регулировать поворотом штока 11, предварительно ослабив болт 18 крепления вилки 17 и затянув его после регулировки. Несоблюдение указаний регулирования может привести к самовыключению передач из-за нарушений правильной работы замков, выполненных в шлицевой части вала.

ПРИЛОЖЕНИЕ М
(рекомендуемое)

Перечень манжет, устанавливаемых на автомобиль

Таблица М.1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Место установки	Кол.	Рис.	Поз.
Раздаточная коробка						
1	2,2-70x92-1 или РТ 864176-02 2,1-80x105-4* или 80x105x10*	Манжета 70x92	Крышка передняя подшипника первичного вала	1 1 2 2	39	3
	2,2-70x92-1 или РТ 864176-02	Манжета «КТТ»	Крышка подшипника вала привода переднего моста	2 1	39	61
	2,2-70x92-1 или РТ 864176-02 2,1-80x105-4* или 80x105x10*	Манжета «КТТ»	Крышка подшипника вала привода заднего моста	2 1 2 2	39	39
2	5323-1803226	Манжета	Поршень нейтрали Поршень переключения передач Поршень механизма блокировки дифференциала	2 1 1	39	9 10 54
Ведущие мосты						
3	2.2-70x92-1 РТ 864176-02 или BDUM5SLX26	Манжета 2.2-70x92-1 ГОСТ 8752-79/ OCT 38 05146-78	Крышка переднего подшипника Крышка заднего подшипника	2 1	47 47	20 18
4	2.1-70x92- 4 РТ 864176-02 или BDUM5SLX26	Манжета 2.1-70x92-4 ГОСТ 8752-79/OCT 38 05146-78	Крышка заднего подшипника	1	47	18
6	375-4224017-03	Манжета	Кожух полуоси	4	48	12
7	4320-3104033 -03	Манжета	Ступица колеса	1	51	13
Подвеска автомобиля						
8	64221-2905338 или 50.2905070 или 50П.2905070	Сальник штока Сальник штока Сальник штока	Амортизатор БААЗ Амортизатор ГЗАА Амортизатора ПААЗ	1 - -	56 - -	4 - -
9	864117 или 4320X-2918033	Манжета 115x145	Ступица балансира	2	49	14
10	5320-2918180 или 4320X- 2918180	Кольцо уплотнительное	Ступица балансира	2	49	15

Продолжение таблицы М.1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Место установки	Кол.	Рис.	Поз.
<i>Рулевое управление</i>						
11	1.2-45x65-3	Манжета 1.2-45x65-3	Крышка картера рулевого механизма	1	69	4
12	1.2-30x52-3	Манжета 1.2-30x52-3	Крышка распределителя рулевого механизма	1	69	12
13	309777-П	Манжета 24x46	Насос усилительного механизма	1	71	
14	2.2-45x70-1	Манжета 2.2-45x70-1 ГОСТ 8752-79/ ОСТ 38 05146-78	Вал сошки руля	1	69	15
15	375-3401150-10	Манжета 45x70-10	Картер рулевого механизма	1	68	9
16	375-3430057-10	Манжета 30x47-10	Крышка корпуса золотника	1	69	5
<i>Тормозная система</i>						
17	353-3401022-01	Манжета резиновая армированная	Шток усилителя тормоза	1	88	6
18	4320-3510060	Манжета	Пневмоцилиндр	2	88	3,5
19	375-3505033-01	Манжета уплотнительная поршня главного цилиндра наружная	Цилиндр тормозной главный	1	88	15
20	375-3505035-01	Манжета уплотнительная поршня главного цилиндра внутренняя	Цилиндр тормозной главный	1	88	15
<i>Коробка отбора мощности с фланцем</i>						
21	2.2-45x70-1	Манжета 2.2-45x70-1 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка подшипника задняя	1	134	7
<i>Коробка дополнительного отбора мощности</i>						
22	2.2-51x76-1	Манжета 2.2-51x76-1 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка подшипника	1	136	14

Окончание таблицы М.1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Место установки	Кол.	Рис.	Поз.
<i>Лебедка (редуктор)</i>						
23	2.2-45x70-1	Манжета 2.2-45x70-1 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка упорного подшипника червяка лебедки	1	137	27
			Крышка подшипника червяка лебедки передняя	1	137	27
24	2.2-85x110-1	Манжета 2.2-85x110-1 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка подшипника вала барабана левая	1	137	25
25	19x32x7	Манжета	Валик включения лебедки	2		

* Для раздаточных коробок с передаточным числом высшей передачи 1,04

Лист регистрации изменений

[illegible]