

АВТОМОБИЛЬ УРАЛ-4320М и его модификации



УРАЛ **URAL**

**АВТОМОБИЛЬ УРАЛ-4320М
и его модификации**

Руководство по эксплуатации
4320М-3902035 РЭ
(издание второе, уточненное)

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

УРАЛ URAL

Миасс – март 2019 г.

Руководство предназначено для водителей и работников автомобильного транспорта, связанных с эксплуатацией автомобилей «Урал». В руководстве приводятся технические характеристики автомобилей, краткое описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и обслуживание, 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 «Урал» с колесной формулой 4x4, 6x6 и их модификаций с двигателями «Евро-4» и пневматическим приводом тормозов следует пользоваться:

- руководством по эксплуатации «Автомобили Урал-4320М и его модификации;
- руководством по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364»;
- руководством по эксплуатации коробки передач ZF 9S 1310 (для силовых агрегатов с коробкой передач ZF);
- руководством по эксплуатации коробки передач ЯМЗ-0905 (для силовых агрегатов с коробкой передач ЯМЗ-0905);
- руководством по эксплуатации коробки передач ЯМЗ-1105 (для силовых агрегатов с коробкой передач ЯМЗ-1105);
- руководством по эксплуатации коробки передач 9JS135TA (для силовых агрегатов с коробкой передач FAST GEAR).
- руководством по эксплуатации предпускового подогревателя;
- руководством (инструкцией) по эксплуатации «Батареи аккумуляторные, свинцовые, стартерные»;
- инструкцией по монтажу и эксплуатации тягово-сцепного устройства;
- руководством по эксплуатации «Комбинация приборов УРАЛ 73.3801-01» АДиг.453895.012РЭ Элара.
- руководством по монтажу и эксплуатации тахографа.

Во втором издании РЭ проведены изменения касающиеся установки тахографа (глава «Механизмы управления и приборы»); регулировки раздаточной коробки (глава «Трансмиссия» раздел «Раздаточная коробка»); периодичности технического обслуживания (глава «Техническое обслуживание» разделы «Перечень работ технического обслуживания автомобилей», «Карта смазочных материалов и рабочих жидкостей»).

Руководство составили инженеры Инженерно-конструкторского центра ОАО «АЗ «Урал» Кочетков А.Л., Каркавин В.И., Кирдяшкин А.Н., Кропотов А.Н., Поленков А.А., Пушкин Ю.А., Рыбалкин Д.А., Смирнов И.Г., Саванович В.П., Соколов А.П., Соколов О.В., Трофимов В.А., Шевченко С.В., Мальцев А.В. Под общим руководством главного конструктора по коммерческой технике Захарика А.М.

Составитель: Петрова Н.А.
Ответственный редактор: Трофимов В.А.

Содержание

Введение.....	5
1 Требования безопасности и предупреждение.....	7
1.1 Требования безопасности.....	7
1.2 Предупреждения.....	9
2 Технические характеристики.....	12
2.1 Техническая характеристика автомобилей бхб с капотной кабиной.....	12
2.2 Техническая характеристика шасси автомобилей бхб с капотной кабиной.....	15
2.3 Техническая характеристика автомобилей бхб с бескапотной кабиной.....	18
2.4 Техническая характеристика шасси автомобилей бхб с бескапотной кабиной.....	22
2.5 Техническая характеристика автомобилей и шасси 4х4.....	25
2.6 Габаритные размеры автомобилей и шасси бхб и 4х4.....	28
3 Механизмы управления и приборы.....	36
3.1 Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы автомобилей с капотным исполнением кабины.....	36
3.2 Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы автомобилей с бескапотным исполнением кабины.....	40
3.3 Абонентская радиостанция.....	43
4 Описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и обслуживание.....	46
4.1 Двигатель.....	46
4.1.1 Система питания.....	46
4.1.2 Система предпускового подогрева двигателя.....	50
4.1.3 Система выпуска газов.....	51
4.1.4 Система охлаждения.....	52
4.1.5 Подвеска силового агрегата.....	55
4.1.6 Регулировка холостых оборотов двигателя.....	56
4.2 Трансмиссия.....	58
4.2.1 Привод выключения сцепления с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ).....	58
4.2.2 Устройство и работа ПГУ фирмы Wabco.....	62
4.2.3 Коробка передач.....	65
4.2.4 Раздаточная коробка.....	66
4.2.5 Карданная передача.....	71
4.2.6 Ведущие мосты.....	74
4.3 Ходовая часть.....	82
4.3.1 Рама.....	82
4.3.2 Подвеска автомобиля.....	83
4.3.3 Колеса и шины.....	90
4.3.4 Держатель запасного колеса.....	100
4.4 Рулевое управление.....	102
4.4.1 Рулевой механизм.....	102
4.4.2 Усилительный механизм.....	103
4.4.3 Бак масляный рулевого управления.....	105
4.4.4 Насос гидроусилителя рулевого управления.....	105

4.4.5 Рулевые тяги.....	106
4.4.6 Техническое обслуживание рулевого управления.....	106
4.5 Тормозные системы.....	109
4.5.1 Рабочая тормозная система.....	109
4.5.2 Пневматический привод рабочих тормозов.....	118
4.5.3 Аварийная тормозная система.....	129
4.5.4 Стояночная тормозная система.....	129
4.5.5 Тормозная система автомобиля с антиблокировочной системой (АБС)....	132
4.6 Электрооборудование.....	141
4.6.1 Схема электрооборудования автомобилей с капотной кабиной.....	141
4.6.2 Схема электрооборудования автомобилей с бескапотной кабиной.....	144
4.6.3 Предохранители.....	148
4.6.4 Генератор.....	152
4.6.5 Аккумуляторные батареи.....	153
4.6.6 Система освещения и сигнализации.....	157
4.7 Кабина, оперение и платформа.....	159
4.7.1 Кабина.....	159
4.7.2 Оперение.....	168
4.7.3 Платформа.....	168
4.8 Седельно-сцепное устройство.....	172
4.9 Специальное оборудование.....	176
4.9.1 Коробка отбора мощности.....	176
4.9.2 Коробка дополнительного отбора мощности.....	178
4.9.3 Лебедка.....	179
4.9.4 Система регулирования давления воздуха в шинах.....	185
5 Возможные неисправности и методы их устранения.....	189
6 Особенности эксплуатации.....	194
6.1 Подготовка нового автомобиля к эксплуатации.....	194
6.2 Пуск и останов двигателя.....	194
6.3 Обкатка автомобиля.....	194
6.4 Вождение автомобиля.....	195
7 Техническое обслуживание.....	200
7.1 Перечень работ технического обслуживания автомобилей.....	200
7.2 Смазка автомобиля.....	222
7.3 Карта смазочных материалов и рабочих жидкостей.....	224
8 Хранение.....	248
9 Транспортирование.....	252
10 Утилизация.....	255
Приложения.....	256
Приложение А Моменты затяжки основных резьбовых соединений.....	256
Приложение Б Данные для контроля и регулировок.....	260
Приложение В Данные о массе основных сборочных единиц.....	261
Приложение Г Подшипники качения.....	262
Приложение Д Горюче - смазочные материалы и специальные жидкости.....	265
Приложение Е Автомобильные лампы и их характеристики.....	267
Приложение Ж Норма сбора отработанного масла.....	268
Приложение З Запасные части, инструмент и принадлежности.....	269
Приложение И Перечень манжет, устанавливаемых на автомобиль.....	275
Приложение К Таблицы корректировки коэффициента периодичности ТО в зависимости от категории условий эксплуатации автомобиля.....	277

Введение

Модернизированные автомобили «Урал» с колесной формулой 4x4, 6x6 с силовым агрегатом ЯМЗ-536 (экологический класс – 4), предназначены для перевозки грузов (кроме опасных), 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 4x4 и 6x6 с силовым агрегатом ЯМЗ-536».

Ресурс до первого капитального ремонта при первой категории условий эксплуатации в соответствии с «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» при условии соблюдения всех правил, указанных в руководстве по эксплуатации, должен быть не менее 350 000 км.

В течении указанного периода допускается замена узлов и агрегатов, прошедших установленный пробег, а также покупных изделий, ресурс которых, установленный технической документацией предприятий-поставщиков и стандартами, меньше ресурса автомобиля.

Срок службы изделия - 10 лет не менее.

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, сцепные устройства:

- полуприцепов - сцепной шкворень диаметром А по ГОСТ 12017-81, равным 50,8 мм, и присоединительные размеры по ГОСТ 12105-74 для номинальной нагрузки на седло свыше 83,3 кН (8,5 тс);

- прицепов - дышло прицепа (проушина сцепной тяги) должно соответствовать классу D50 по ГОСТ Р 41.55-2005 (для безззорного тягово-сцепного устройства), основные размеры проушины должны соответствовать ГОСТ Р 41.55-2005 и ИСО 1102-75. **Применение проушин другой размерности запрещается.**

ВНИМАНИЕ! Категорически запрещается использовать тороидальные проушины сцепных тяг класса L по ГОСТ Р 41.55-2005.

По желанию потребителя имеется техническая возможность установки тягово-сцепного устройства (ТСУ) типа «крюк-петля» (поставляется в качестве запасных частей к автомобилям «Урал») для эксплуатации с прицепами по ГОСТ 2349-75 типоразмер 3. Дышло прицепа (проушина сцепной петли) должно соответствовать ГОСТ 2349-75.

Основная модель прицепа - 82Б (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.

Автомобили «УРАЛ» без дополнительной доработки не предназначены для перевозки опасных грузов.

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., Е - 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.

1. Требования безопасности и предупреждения

1.1 Требования безопасности

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

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

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

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

1.1.5 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.

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

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

1.1.8 Охлаждающие (низкотемпературные) и тормозные жидкости ядовиты, следует обращаться с ними осторожно.

1.1.9 Чтобы подняться на бунт 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.

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

1.1.11 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.

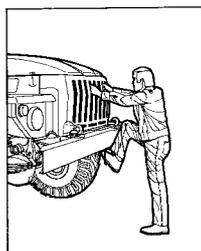
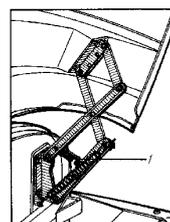


Рисунок 1 - Прием использования подножки и ребер облицовки радиатора при подъеме на бунт и спуска с него



1-крючок предохранительный

Рисунок 2 - Предохранитель механизма подъема капота

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

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

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

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

1.1.16 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.

1.1.17 Запрещается эксплуатация автомобиля без пружинного кольца замка, и гайки-барашка крышки контейнера аккумуляторных батарей*.

1.1.18 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*.

1.1.19 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.

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

1.1.21 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.

1.1.22 При преодолении подъемов следует заблаговременно выбирать необходимую передачу.

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

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

1.1.25 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.

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

- спать в кабине при работающей АОУ;
- работа установки с полностью или частично перекрытыми всасывающим и выхлопным 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.

* Для автомобилей капотной компоновки

1.2 Предупреждения

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

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

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

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

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

1.2.5 На автомобиле установлен предпусковой подогреватель двигателя автоматического действия. По соображениям безопасности, подогрев масла в масляном картере отсутствует. Для избежания масляного голодания при запуске двигателя в условиях низких температур следует строго соблюдать рекомендации по применению моторных масел, изложенных в руководстве по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-536, ЯМЗ-5361, ЯМЗ-5362, ЯМЗ-5363, ЯМЗ-5364».

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.

1.2.7 Трогаться с места на первой передаче. Понижающую передачу «С» в коробках передач ZF9S 1310 TO, 9JS135TA 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.

1.2.8 Перед началом движения давление воздуха в тормозной системе должно быть не ниже 440 кПа (4,7 кгс/см²). При загорании сигнализатора падения давления в контуре тормозной системы устранить неисправность до начала движения.

1.2.9 При эксплуатации автомобиля, особенно в тяжелых дорожных условиях (песчаные, грязные дороги и т.д.), необходимо следить за состоянием тормозов и своевременно заменять тормозные колодки.

1.2.10 Перед началом движения проверить исправность сигнализаторов блоков контрольных ламп в соответствии с рисунками 25 и 29.

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

1.2.12 Блокировку межколесного дифференциала применять только при определенных условиях согласно разделу «Вождение автомобиля».

1.2.13 Включение и выключение блокировок дифференциалов производить при полной остановке автомобиля. Если блокировка не включилась необходимо плавно тронуться с места и двигаться со скоростью не более 5 км/ч до их включения, производя при этом включение блокировки дифференциала.

1.2.14 При включенной межколесной блокировке дифференциала движение только прямолинейно со скоростью не более 20 км/ч.

1.2.15 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.

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

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

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

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

1.2.20 Перед снятием генератора с двигателя следует отключить аккумуляторные батареи.

1.2.21 При выключении выключателя стартера, приборов и остановке двигателя отключение бортовой сети с помощью выключателя «массы» производить после выжидания не менее 30 секунд.

1.2.22 Не допускается разъединение разъемов в цепи управления двигателем при включенном зажигании и работающем двигателе.

1.2.23 Во время длительной стоянки автомобиля отключить аккумуляторные батареи от «массы» с помощью кнопки 39 выключателя аккумуляторных батарей показанной на рисунке 25 и кнопки 7 выключателя аккумуляторных батарей показанной на рисунке 32.

1.2.24 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.

1.2.25 Снятие пломб с прибора спидометра или комбинации приборов, а также датчика спидометра в гарантийный период эксплуатации без разрешения завода-изготовителя, лишает потребителя права на предъявление претензий.

1.2.26 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.

1.2.27 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»).

1.2.28 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.

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

1.2.30 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.

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

1.2.32 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.

1.2.33 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.

1.2.34 Не допускается перевозка груза или буксировка прицепа (или транспортно-го средства) с превышением максимальных масс, указанных в данном руководстве.

1.2.35 Не допускается эксплуатация автомобиля с прицепом:

- с тягово-сцепным устройством (ТСУ) по ГОСТ Р 41.55-2005, если контрольный палец не выступает относительно рукоятки (см. раздел «Контроль сцепки» инструкции по монтажу и эксплуатации тягово-сцепного устройства. Настоящая инструкция прилагается к автомобилю);

- с тягово-сцепным устройством (ТСУ) по ГОСТ 2349-75 с незафиксированной защелкой буксирного крюка стопорным шплинтом (см. раздел «Ходовая часть» данного руководства по эксплуатации).

1.2.36 При температуре ниже минус 30 °С разбавить тормозную жидкость привода сцепления этиловым спиртом в соотношении 20% от объема.

2 Технические характеристики

2.1 Техническая характеристика автомобилей бхб с капотной кабиной.

2.1.1 Основные показатели масс и нагрузок автомобилей приведены таблице 1.

Таблица 1

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 снаряженного автомобиля с учетом массы водителя, кг;	8655	9340	8125	8245
Распределение этой массы, кг: - на передний мост; - на заднюю тележку	4040 4615	4315 5025	4115 4010	4165 4080
Полная масса автомобиля, кг	15385	20070	20350	20470
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	17300	22500	21300	21300
Распределение этой массы, кг: - на передний мост - на заднюю тележку	5300 12000	6500 16000	5300 16000	5300 16000
Максимальная масса прицепа (полуприцепа), кг	11500		19100*	
Максимальная масса автопоезда, кг	28800	34000	27300	27420/37275*
* При эксплуатации по дорогам 1-4 категории				

2.1.2 Параметры узлов автомобилей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	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, 44202-0311-74, 44202-0511-74
Двигатель			
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		

Продолжение таблицы 2

Параметры	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 44202-0311-74 44202-0511-74		
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, Н·м/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				
Трансмиссия					
Сцепление	Диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод гидравлический с пневмоусилителем				
Коробка передач число передач	ЯМЗ-0905 5 – вперед, 1 – назад	ЯМЗ-1105 5 – вперед, 1 – назад			
ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 передаточные числа	Механическая, трехходовая, с синхронизаторами на II, III, IV и V передачах I - 5,22, II - 2,90, III - 1,52, IV - 1,00, V - 0,71, 3.X. - 5,22				
Раздаточная коробка число передач	Механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом 2				
передаточные числа	1,04 2,15				
Главная передача передаточные числа	Двойная, коническо – цилиндрическая 7,49				
Ходовая часть					
Рама	Клепанная, со штампованными лонжеронами переменного сечения				
Буксирные приборы	Спереди – два жестких буксирных крюка, сзади – тягово-сцепное устройство двухстороннего действия по ГОСТ Р 41.55-2005 класс изделия С50-5 (кроме автомобилей Урал-44202)				
Подвеска автомобиля:					
передняя	Зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами				
задняя	Зависимая, балансирная 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,	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
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526

Продолжение таблицы 2

Шины для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статический радиус, м
44202-0311-70, 44202-0511-70, 44202-0311-72, 44202-0511-72	КАМА-1260	425/85R21	146	J	0,590
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
4320-0911-70, 4320-0911-72	КАМА-1260, КАМА-1260-1	425/85R21	156	G	0,585
	О-184	425/85R21	156	J	0,580
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
Рулевое управление					
Рулевой механизм	RBL C-700V (Германия) «винт-шариковая гайка-рейка-сектор» с встроенным гидроусилителем				
передаточное число	18,2...21,5				
Тормозные системы					
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод, с разделением на передний мост и заднюю тележку, с АБС, тормозные механизмы всех колес - барабанные				
Стояночная тормозная система	Привод пневматический с применением пружинных энергоаккумуляторов, действующих на тормозные механизмы колес среднего и заднего мостов				
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 8172 фирмы «ISKRA» мощностью 2800 Вт, работает со встроенным реле-регулятором напряжения				
Стартер	AZF 4137 фирмы «ISKRA» электромагнитного включения, максимальная мощность 4,0 кВт				
Аккумуляторные батареи	Две 6СТ-190N3. Допускается установка других типов аккумуляторных батарей, в т.ч. емкостью 140 А·ч.				
Выключатель аккумуляторных батарей	Герметичный, с дистанционным управлением, системой блокировки				
Кабина					
Кабина	Цельнометаллическая, двухдверная, трехместная с местом для отдыха (для 44202-0511-70, 44202-0511-72) или без него (для 4320-0111-71, 4320-0911-70, 44202-0311-70, 4320-0111-73, 4320-0911-72, 44202-0311-72)				
Платформа	Металлическая бортовая, с задним и боковыми откидными бортами, оборудована тентом 4320-0111-71, 4320-0671-71, 4320-0911-70, 4320-0111-73, 4320-0911-72, 44202-0311-70, 44202-0511-70, 44202-0311-72, 44202-0511-72				

Окончание таблицы 2

Седельно-цепное устройство	Типа 50-11 по ГОСТ 28247-89, двухступенное. Захваты запорного устройства сцепного шкворня закрываются полуавтоматическим замком, диаметр отверстия под шкворень 50,8 мм (для седельных тягачей 44202-0311-70, 44202-0511-70, 44202-0311-72, 44202-0511-72, 44202-0311-74, 44202-0511-74)
Специальное оборудование (устанавливается опционально)	
Коробка отбора мощности	С фланцем или насосом, шестеренчатая, одноступенчатая, приводится в действие от коробки передач
Коробка дополнительного отбора мощности	Приводится в действие через скользящую муфту от первичного вала раздаточной коробки
Лебедка	Барабанного типа с червячным редуктором и ленточным тормозом, оборудована тросоукладчиком

2.2 Техническая характеристика шасси автомобилей бхб с капотной кабиной

2.2.1 Основные показатели масс и нагрузок автомобилей приведены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	4320-1151-71, 4320-1151-73	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, 55571-1151-72, 55571-1151-74	55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	7630	7915	8155	8280	8455	7965	8040	8340
Распределение этой массы, кг: - на передний мост; - на заднюю тележку	3950 3680	4095 3820	4315 3840	4380 3900	4495 3960	3760 4205	4105 3935	4265 4075
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	17300		22500			22500		
Распределение этой массы, кг: - на передний мост; - на заднюю тележку	5300 12000		6500 16000			6500 16000		

Продолжение таблицы 3

Параметры	4320-1151-71, 4320-1151-73	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, 55571-1151-72, 55571-1151-74	55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74	
Максимальная масса прицепа, кг	11500		11500			11500			
Максимальная масса автопоезда, кг	28800		34000			34000			
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,			4320-1151-73, 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		
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 очистки воздуха сухого типа со сменным картонным фильтрующим элементом								
Трансмиссия									
Сцепление	Дафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод с пневмогидроусилителем								
Коробка передач	ЯМЗ-0905			ЯМЗ-1105					
число передач	5-вперед, 1-назад			5-вперед ZF 9 S 1310 TO 9-вперед, 1-назад					
ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105	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-0,71, 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								

Продолжение таблицы 3

Параметры	4320-1151-71, 4320-1151-73	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, 55571-1151-72, 55571-1151-74	55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74
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, З.Х. - 8,97							
Раздаточная коробка число передач	Механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом 2							
передаточные числа	1,04 2,15							
Главная передача передаточные числа	Двойная, коническо - цилиндрическая 7,49							
Ходовая часть								
Рама	Штампованная, клепанная							
Буксирные приборы	-спереди-буксирные вилки со шкворнями (автомобили с бескапотной кабиной); -сзади-тягово-сцепное устройство двухстороннего действия по ГОСТ Р 41.55-2005 класс изделия С50-5 (кроме автомобилей 44202)							
Подвеска автомобиля: передняя задняя	Зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами Зависимая, балансирующая с реактивными штангами, на двух продольных полуэллиптических рессорах							
Шины								
Для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статический 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			
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526			
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, 4320-1951-74, 4320-1972-74, 4320-1982-74, 5557-1151-74, 55571-1151-74, 55571-1551-74	КАМА-1260, КАМА-1260-1	425/85R21	56	G	0,585			
	О-184	425/85R21	156	J	0,580			
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526			

Окончание таблицы 3

Рулевое управление	
Рулевой механизм (тип, маркировка)	RBL C-700 (Германия), «винт - шариковая гайка- рейка-сектор» с гидроусилителем
Тормозные системы	
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод, с разделением на передний контур и заднюю тележку, с АБС, тормозные механизмы всех колес - барабанные
Стояночная тормозная система	Привод пневматический с применением пружинных энергоаккумуляторов, действующих на тормозные механизмы колес среднего и заднего мостов
Вспомогательная тормозная система	Моторный тормоз-замедлитель, компрессионного типа, 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; 55571-1551-70, 55571-1551-72, 55571-1551-74;) или без него (для 4320-1151-71, 4320-1151-73, 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) или четырехдверная, шестиместная (для 4320-1982-70, 4320-1982-72, 4320-1982-74)

2.3 Техническая характеристика автомобилей бхб с бескапотной кабиной

2.3.1 Основные показатели масс и нагрузок автомобилей приведены таблице 4.

Таблица 4

Параметры	4320-3171-78 4320-3171-80, 4320-3171-82	4320-3971-78, 4320-3971-80, 4320-3971-82	44202-3511-78, 44202-3511-80, 44202-3511-82
Масса снаряженного автомобиля с учетом массы водителя, кг;	9430	9730	8770
Распределение этой массы, кг: - на передний мост - на заднюю тележку	5020 4410	4750 4980	4905 3865
Полная масса автомобиля (автопоезда), кг	20080	20380	20920
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	22500	22500	21800

Окончание таблицы 4

Распределение этой массы, кг - на передний мост - на заднюю тележку	6500 16000	6500 16000	5800 16000
Максимальная масса прицепа (полуприцепа), кг	11500		19100
Максимальная масса автопоезда, кг	33300 / 34000		28020/38045*
* При эксплуатации по дорогам 1-4 категории			

2.3.2 Параметры узлов автомобилей приведены в таблице 5.

Таблица 5

Параметры	4320-3171-78, 4320-3971-78, 44202-3511-78	4320-3171-80, 4320-3971-80, 44202-3511-80	4320-3171- 82, 4320-3971- 82, 44202-3511- 82
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	1122(1300-1600)	1226(1300-1600)
Максимальная мощность, кВт (при оборотах двигателя, мин ⁻¹)	176,5 (2300±25)	210 (2300±25)	229 (2300±25)
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, ЯМЗ-182-76 или Hammer 43033, диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод гидравлический с пневмоусилителем		
Коробка передач	ЯМЗ-0905	ЯМЗ-1105 или ZF 9S 1310 TO или 9JS135TA	ZF 9 S 1310 TO или 9JS135TA
число передач	5-вперед, 1-назад	5-вперед, 1-назад (для ЯМЗ-1105) 9-вперед, 1-назад (для ZF 9 S 1310 TO, 9JS135TA)	9-вперед, 1-назад
ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105 передаточные числа	Механическая, трехходовая, с синхронизаторами на II, III, IV и V передачах I-5,22, II-2,90, III-1,52, IV-1,00, V-0,71, 3.X.-5,22		
ZF 9 S 1310 TO передаточные числа	Механическая, трехходовая с синхронизаторами передач. Состоит из основной четырехступенчатой коробки передач и демультипликатора, управление коробкой передач дистанционное 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		

Продолжение таблицы 5

Параметры	4320-3171-78, 4320-3971-78, 44202-3511-78	4320-3171-80, 4320-3971-80, 44202-3511-80	4320-3171-82, 4320-3971-82, 44202-3511-82		
9JS135TA передаточные числа	Механическая, девятиступенчатая, трехходовая с синхронизаторами передач. I-6,55, II-4,64, III-3,36, IV-2,46, V-1,95, VI-1,38, VII-1,00, VIII-0,73, З.Х.-11,52, L-11,52				
дополнительная понижающая	11,02				
Раздаточная коробка число передач	Механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом 2				
передаточные числа	1,04 2,15				
Главная передача передаточные числа	Двойная, коническо – цилиндрическая 6,77 или 7,49				
Ходовая часть					
Рама	Клепанная, со штампованными лонжеронами переменного сечения				
Буксирные приборы	Спереди-буксирные вилки со шкворнями (автомобили с бескапотной кабиной); сзади-тягово-цепное устройство двухстороннего действия по ГОСТ Р 41.55-2005 класс изделия С50-5 (кроме автомобилей Урал-44202)				
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
4320-3171-78, 4320-3171-80, 4320-3171-82 4320-3971-78, 4320-3971-80, 4320-3971-82, 44202-3511-78, 44202-3511-80, 44202-3511-82	КАМА-1260, КАМА-1260-1	425/85R21	156	G	0,585
	O-184	425/85R21	156	J	0,580
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
Рулевое управление					
Рулевой механизм передаточное число	RBL С-700V (Германия) «винт-шариковая гайка-рейка-сектор» с встроенным гидроусилителем 18,2-21,5 (для RBL С-700V)				
Тормозные системы					
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод, с разделением на передний мост и заднюю тележку, с АБС, тормозные механизмы всех колес-барабанные				

Окончание таблицы 5

Параметры	4320-3171-78, 4320-3971-78, 44202-3511-78	4320-3171-80, 4320-3971-80, 44202-3511-80	4320-3171-82, 4320-3971-82, 44202-3511-82
Стояночная тормозная система	Привод пневматический с применением пружинных энергоаккумуляторов, действующих на тормозные механизмы колес среднего и заднего мостов		
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 8172 фирмы «ISKRA» мощностью 2800 Вт, работает со встроенным реле-регулятором напряжения		
Стартер	AZF 4137 фирмы «ISKRA» электромагнитного включения, максимальная мощность 4,0 кВт		
Аккумуляторные батареи	Две 6СТ-190N3. Допускается установка других типов аккумуляторных батарей, в т.ч. емкостью 140 А.ч.		
Выключатель аккумуляторных батарей	Герметичный, с дистанционным управлением, системой блокировки		
Кабина			
Кабина	Цельнометаллическая, двухдверная, двухместная, со спальным местом, расположена над двигателем		
Платформа (для а/м 4320-3171-78, 4320-3171-80, 4320-3171-82, 4320-3971-78, 4320-3971-80, 4320-3971-82)	Металлическая бортовая, с задним и боковыми откидными бортами, оборудована тентом		
Седелно-цепное устройство (для седельных тягачей 44202-3511-78, 44202-3511-80, 44202-3511-82)	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		

2.4 Техническая характеристика шасси автомобилей бхб с бескапотной кабиной

2.4.1 Основные показатели масс и нагрузок автомобилей приведены таблице 6.

Таблица 6

Параметры	4320-4151-79, 4320-4151-81, 4320-4151-83	4320-4951-78, 4320-4951-80, 4320-4951-82	4320-4972-78, 4320-4972-80, 4320-4972-82	5557-4151-78, 5557-4151-80, 5557-4151-82	55571-4151-78, 55571-4151-80, 55571-4151-82	55571-4551-78, 55571-4551-80, 55571-4551-82
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	8060	8370	8960	8275	8350	8595
Распределение этой массы, кг - на передний мост - на заднюю тележку	4680 3380	4360 4010	4820 4140	4315 3960	4660 3690	4890 3705
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	17800	22500				
Распределение этой массы, кг - на передний мост - на заднюю тележку	5800 12000	6500 16000				
Максимальная масса прицепа, кг	11500					
Максимальная масса автопоезда, кг	29300	34000				

2.4.2 Параметры узлов автомобилей приведены в таблице 7.

Таблица 7

Параметры	4320-4151-79, 4320-4951-78, 4320-4972-78, 5557-4151-78, 55571-4151-78, 55571-4551-78	4320-4151-81, 4320-4951-80, 4320-4972-80, 5557-4151-80, 55571-4151-80, 55571-4551-80	4320-4151-83, 4320-4951-82, 4320-4972-82, 5557-4151-82, 55571-4151-82, 55571-4551-82
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		

Продолжение таблицы 7

Параметры	4320-4151-79, 4320-4951-78, 4320-4972-78, 5557-4151-78, 55571-4151-78, 55571-4551-78	4320-4151-81, 4320-4951-80, 4320-4972-80, 5557-4151-80, 55571-4151-80, 55571-4551-80	4320-4151-83, 4320-4951-82, 4320-4972-82, 5557-4151-82, 55571-4151-82, 55571-4551-82
Рабочий объём, см ³	6650		
Степень сжатия	17,5		
Максимальная мощность, кВт (при оборотах двигателя, мин ⁻¹)	176,5 (2300±25)	210 (2300±25)	229 (2300±25)
Максимальный крутящий момент, Нм (при оборотах двигателя, 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 очистки воздуха сухого типа со сменным картонным фильтрующим элементом		
Трансмиссия			
Сцепление	ZF SACHS MFZ 430, ЯМЗ-182-15 или Hammer 43033, диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод гидравлический с пневмоусилителем		
Коробка передач	ЯМЗ-0905	ЯМЗ-1105 или ZF 9 S 1310 TO или 9JS135TA	
число передач	5 – вперед, 1 – назад	5-вперед, 1-назад (для ЯМЗ-1105) 9-вперед, 1-назад (для ZF 9 S 1310 TO, 9JS135TA)	
ЯМЗ-0905, ЯМЗ-1105	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-0,71, 3.X-5,22		
ZF 9 S 1310 TO	Механическая, трехходовая с синхронизаторами передач. Состоит из основной четырехступенчатой коробки передач и демультпликатора, 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	Механическая, девятиступенчатая, трехходовая с синхронизаторами передач		
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, L-11,52		
Раздаточная работа	Механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом		
число передач	2		
передаточные числа	1,04 2,15		

Продолжение таблицы 7

Параметры	4320-4151-79, 4320-4951-78, 4320-4972-78, 5557-4151-78, 55571-4151-78, 55571-4551-78	4320-4151-81, 4320-4951-80, 4320-4972-80, 5557-4151-80, 55571-4151-80, 55571-4551-80	4320-4151-83, 4320-4951-82, 4320-4972-82, 5557-4151-82, 55571-4151-82, 55571-4551-82		
Главная передача	Двойная, коническо - цилиндрическая				
передаточные числа	7,49				
Ходовая часть					
Рама	Клепанная, со штампованными лонжеронами переменного сечения				
Буксирные приборы	Спереди-буксирные вилки со шкворнями (автомобили с бескапотной кабиной); сзади-тягово-цепное устройство двухстороннего действия по ГОСТ Р 41.55-2005 класс изделия С50-5				
Подвеска автомобиля: передняя задняя	Зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами Зависимая, балансирующая с реактивными штангами, на двух продольных полуэллиптических рессорах				
Шины					
Для модификаций:	Марка	Размерность	Индекс нагрузки	Категория скорости	Статический радиус, м
4320-4151-79, 4320-4151-81, 4320-4151-83	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
		315/80R22,5	156 / 150	K	0,499
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
4320-4951-78, 4320-4951-80, 4320-4951-82, 4320-4972-78, 4320-4972-80, 4320-4972-82, 5557-4151-78, 5557-4151-80, 5557-4151-82, 55571-4151-78, 55571-4151-80, 55571-4151-82, 55571-4551-78, 55571-4551-80, 55571-4551-82	КАМА-1260, КАМА-1260-1	425/85R21	56	G	0,585
	О-184	425/85R21	156	J	0,580
	У-4, ИД-304	12,00R20	150/146	J	0,526
Рулевое управление					
Рулевой механизм (тип, маркировка)	RBL С-700V (Германия) «винт- шариковая гайка-рейка-сектор» с встроенным гидроусилителем				
Передаточное число	18,2-21,5 (для RBL С-700V)				

Окончание таблицы 7

Параметры	4320-4151-79, 4320-4951-78, 4320-4972-78, 5557-4151-78, 55571-4151-78, 55571-4551-78	4320-4151-81, 4320-4951-80, 4320-4972-80, 5557-4151-80, 55571-4151-80, 55571-4551-80	4320-4151-83, 4320-4951-82, 4320-4972-82, 5557-4151-82, 55571-4151-82, 55571-4551-82
Тормозные системы			
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод, с разделением на передний мост и заднюю тележку, с АБС, тормозные механизмы всех колес - барабанные		
Стояночная тормозная система	Привод стояночной тормозной системы пневматический с применением пружинных энергоаккумуляторов, действующих на тормозные механизмы колес среднего и заднего мостов		
Вспомогательная тормозная система	Моторный тормоз-замедлитель, встроен в двигатель		
Кабина			
Кабина	Цельнометаллическая: двухдверная, двухместная с местом для отдыха (для 4320-4972-78, 4320-4972-80, 4320-4972-82 55571-4551-78, 55571-4551-80, 55571-4551-82) или без него (для 4320-4151-79, 4320-4151-81, 4320-4151-83, 4320-4951-78, 4320-4951-80, 4320-4951-82, 5557-4151-78, 5557-4151-80, 5557-4151-82, 55571-4151-78, 55571-4151-80, 55571-4151-82)		

2.5 Техническая характеристика автомобилей и шасси 4x4

2.5.1 Основные показатели масс и нагрузок автомобилей и шасси приведены в таблице 8.

Таблица 8

Параметры на автомобили	43206 – 0111-71	43206 – 0551-71	43206 – 3111-79	43206 – 3511-79
Масса снаряженного автомобиля с учетом массы водителя, кг;	7595	7795	8195	8365
Распределение этой массы, кг - на передний мост - на задний мост	4235 3360	4250 3545	4875 3320	5035 3330
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	13300		13300	
Распределение этой массы, кг - на передний мост - на задний мост			5300	8000
Допустимая полная масса прицепа, кг	7000		7000	
Полная масса автопоезда, кг	20300		20300	

Окончание таблицы 8

Параметры на шасси	43206-1151-71	43206-1551-71	43206-4151-79	43206-4551-79
Масса шасси в снаряженном состоянии, кг	6565	6725	6565	6735
Распределение этой массы, кг				
- на передний мост	4125	4245	4310	4515
- на задний мост	2440	2480	2255	2220
Технически допустимая максимальная масса транспортного средства, кг	13300		13800	
Распределение этой массы				
- на передний мост	5300		5800	
- на задний мост	8000		8000	
Допустимая полная масса прицепа	7000		7000	
Полная масса автопоезда, кг	20300		20300	
2.5.2 Параметры узлов автомобилей приведены в таблице 9.				
Таблица 9.				
Параметры на автомобили и шасси	43206-0111-71, 43206-0551-71, 43206-3111-79, 43206-3511-79, 43206-1151-71, 43206-1551-71, 43206-4151-79, 43206-4551-79			
Двигатель				
Модель, тип	ЯМЗ-53622-10 и его модификации			
Рабочий объем, л	6,65			
Максимальный крутящий момент, Н м (при оборотах двигателя, мин ⁻¹)	900 (1300-1600)			
Максимальная мощность, кВт (при оборотах двигателя, 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	MFZ 430 SACHS фирмы «ZF Friedrichshafen AG» или MFZ 430 Hammer фирмы «Dönmez Debriyaj», диафрагменное, фрикционное, сухое, вытяжного типа, однодисковое, привод гидравлический с пневмоусилителем			
Коробка передач	ЯМЗ-0905, механическая, трехходовая, с синхронизаторами на II, III, IV и V передачах			
Число передач	5-вперед, 1-назад			
	I-	5,22		
	II-	2,90		
	III-	1,52		
	IV-	1,00		
	V-	0,71		
	З.Х.-	5,22		

Продолжение таблицы 9

Параметры на автомобиле и шасси	43206-0111-71, 43206-0551-71, 43206-3111-79, 43206-3511-79, 43206-1151-71, 43206-1551-71, 43206-4151-79, 43206-4551-79	
Раздаточная коробка	Механическая, двухступенчатая с цилиндрическим блокируемым межосевым дифференциалом	
число передач	2	
передаточные числа	высшее-1,04 низшее-2,15	
Главная передача	Двойная, коническо-цилиндрическая	
передаточное число	6,77	
Ходовая часть		
Рама	клепанная, со штампованными лонжеронами переменного сечения	
Буксирные приборы	Спереди-буксирные вилки со шкворнями (автомобили с бескапотной кабиной) или два жестких буксирных крюка (автомобили с капотной кабиной); сзади-тягово-сцепное устройство двухстороннего действия по ГОСТ Р 41.55-2005 класс изделия С50-5	
Подвеска автомобиля:	Зависимая, на двух продольных полуэллиптических рессорах, с гидравлическими телескопическими амортизаторами Зависимая, на двух полуэллиптических рессорах с дополнительными рессорами, с гидравлическими телескопическими амортизаторами	
передняя		
задняя		
Шины	КАМА-1260, КАМА-1260-1	У-4, ИД-304
Размерность	425/85R21	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)	RBL C-700V (Германия) «винт- шариковая гайка- рейка-сектор» с встроенным гидроусилителем	
Передаточное число	18,2-21,5	
Тормозные системы		
Рабочая тормозная система	Пневматический двухконтурный привод с разделением на передний мост и задний мост	
Стояночная тормозная система	Привод стояночной тормозной системой пневматический с применением пружинных энергоаккумуляторов, действующих на тормозные механизмы колес заднего моста	
Вспомогательная тормозная система	Моторный тормоз-замедлитель, компрессионного типа встроен в двигатель.	

Окончание таблицы 9

Параметры на автомобиле и шасси	43206-0111-71, 43206-0551-71, 43206-3111-79, 43206-3511-79, 43206-1151-71, 43206-1551-71, 43206-4151-79, 43206-4551-79
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

2.6 Габаритные размеры автомобилей и шасси 6x6 и 4x4 показаны на рисунках 3-23.

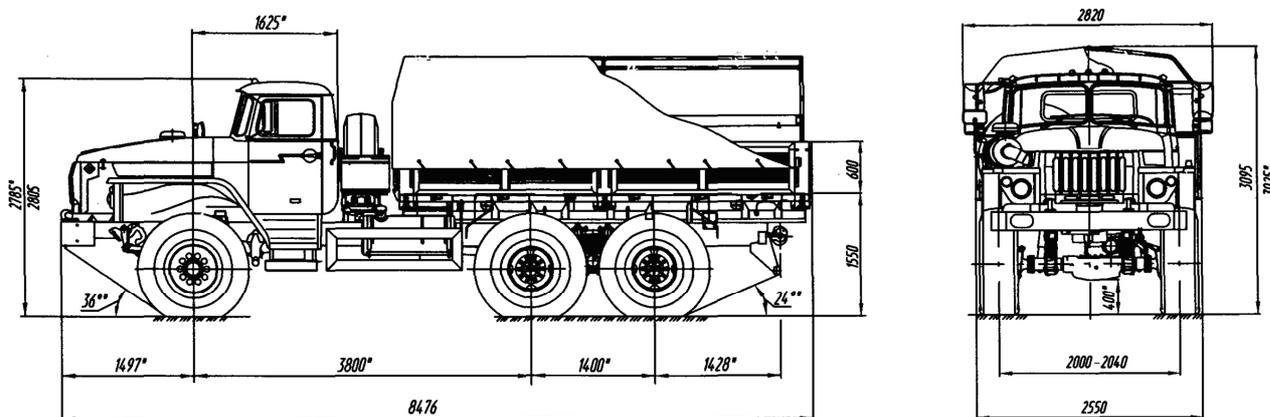


Рисунок 3 - Автомобили Урал-4320-0111-71, Урал-4320-0111-73, Урал-4320-0111-75

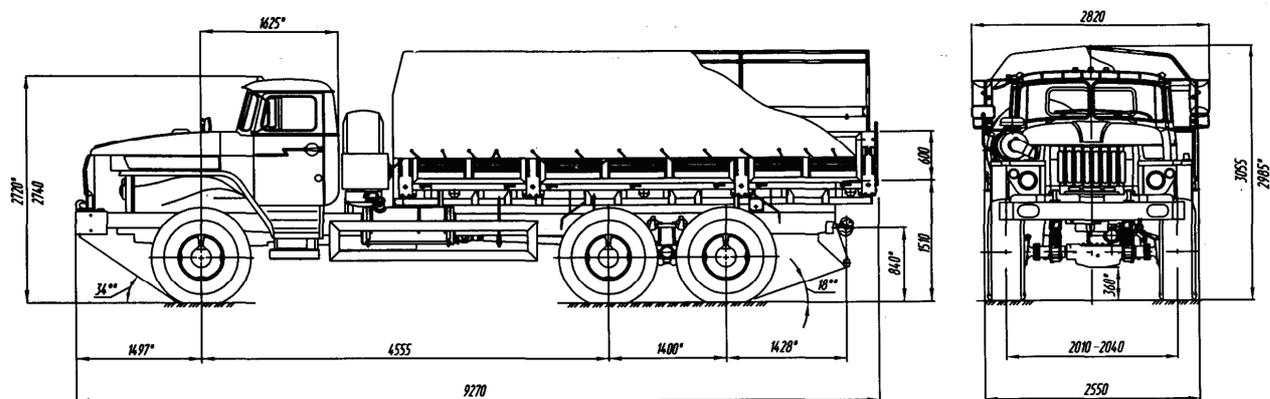


Рисунок 4 - Автомобили Урал-4320-0911-70, Урал-4320-0911-72, Урал-4320-0911-74

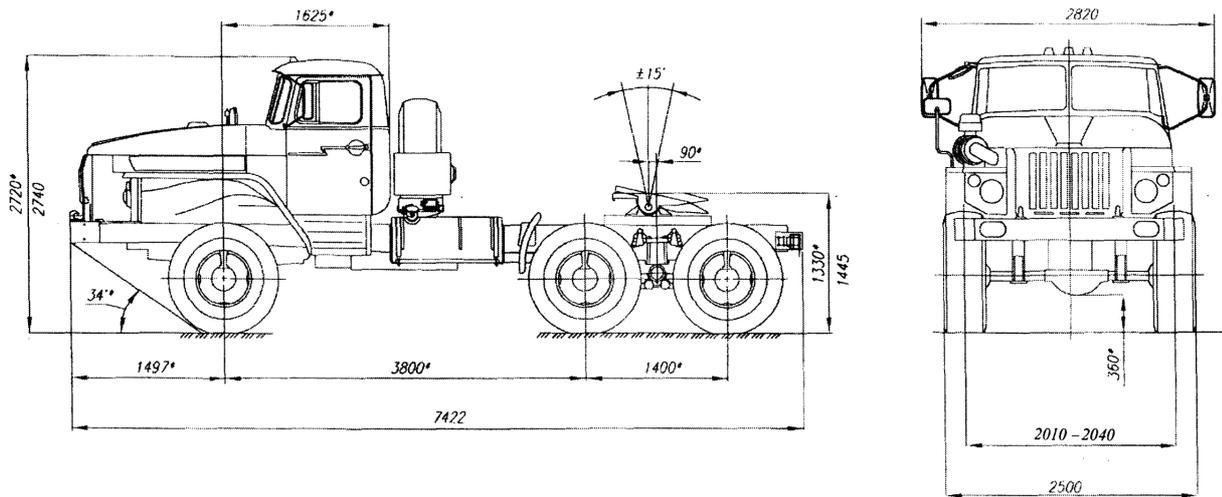


Рисунок 5 - Седельные тягачи Урал-44202-0311-70, Урал-44202-0311-72, Урал-44202-0311-74

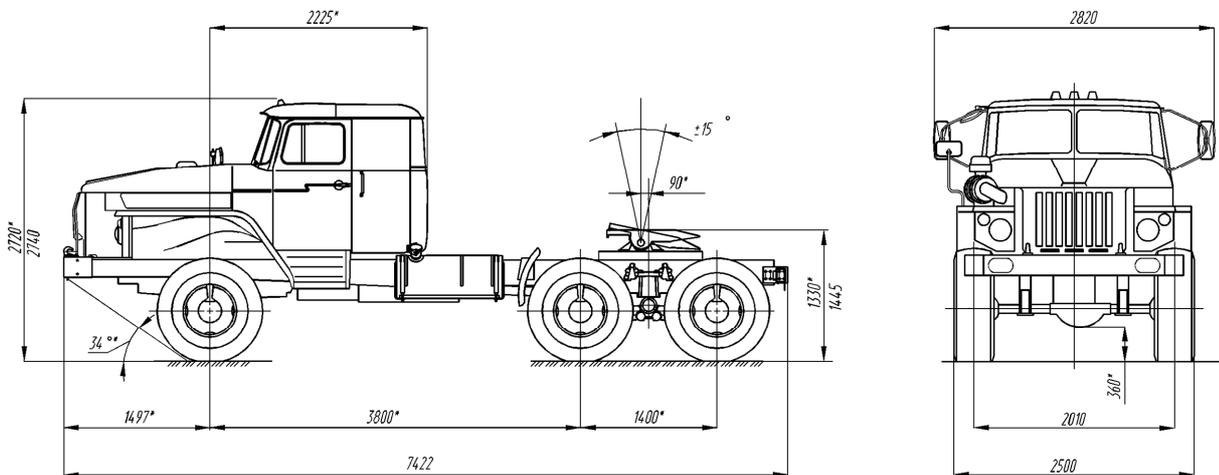


Рисунок 6 - Седельные тягачи Урал-44202-0511-70, Урал-44202-0511-72, Урал-44202-0511-74

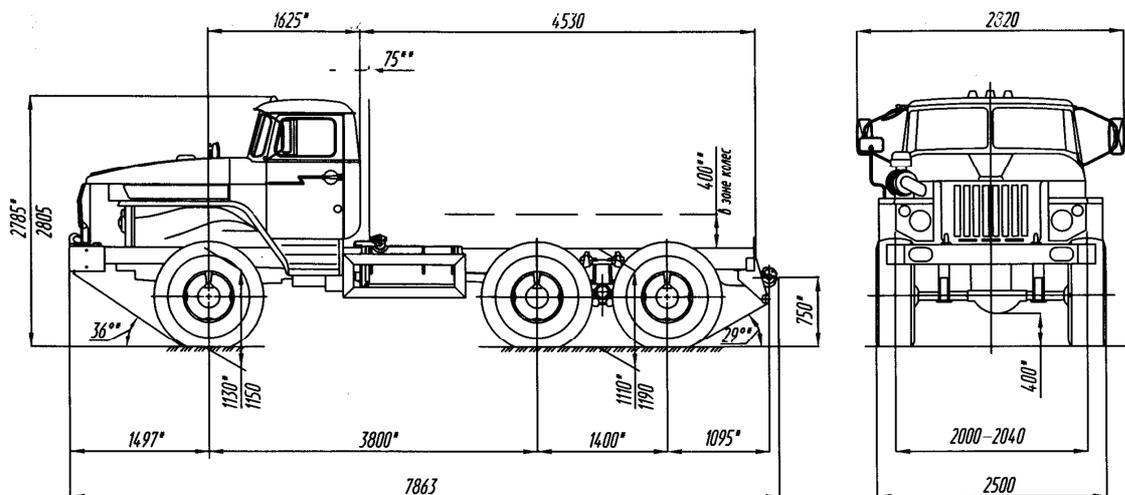


Рисунок 7 - Шасси Урал-4320-1151-71, Урал-4320-1151-73, Урал-4320-1151-75

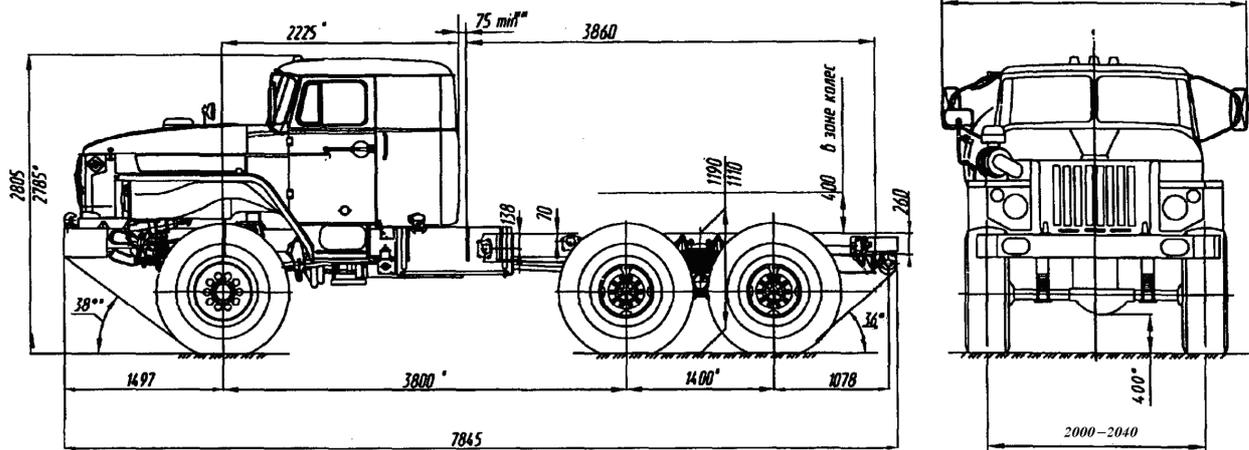


Рисунок 8 - Шасси Урал-4320-1671-71, Урал-4320-1671-73, Урал-4320-1671-75

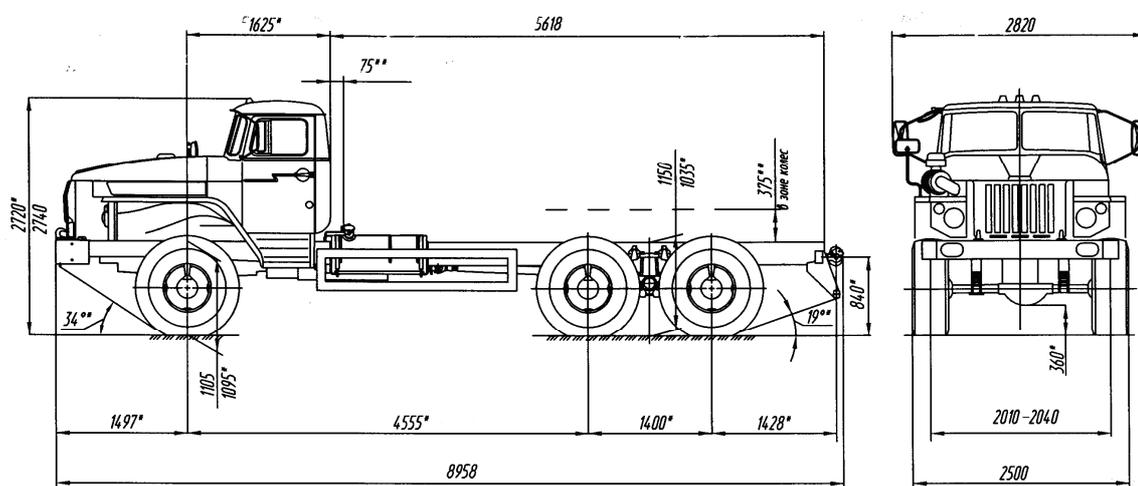


Рисунок 9 - Шасси Урал-4320-1951-70, Урал-4320-1951-72, Урал-4320-1951-74,

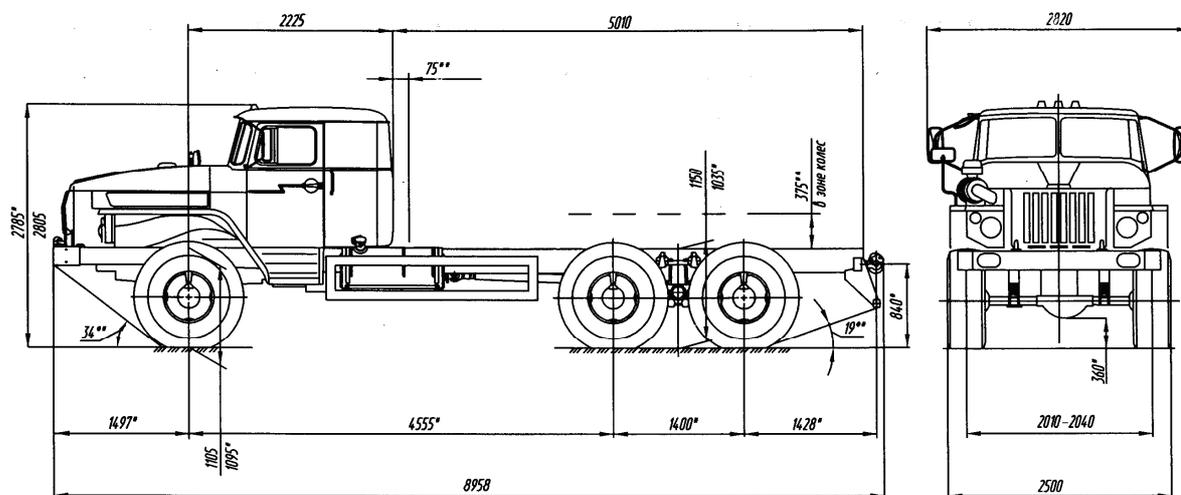


Рисунок 10 - Шасси Урал-4320-1972-70, Урал-4320-1972-72, Урал-4320-1972-74,

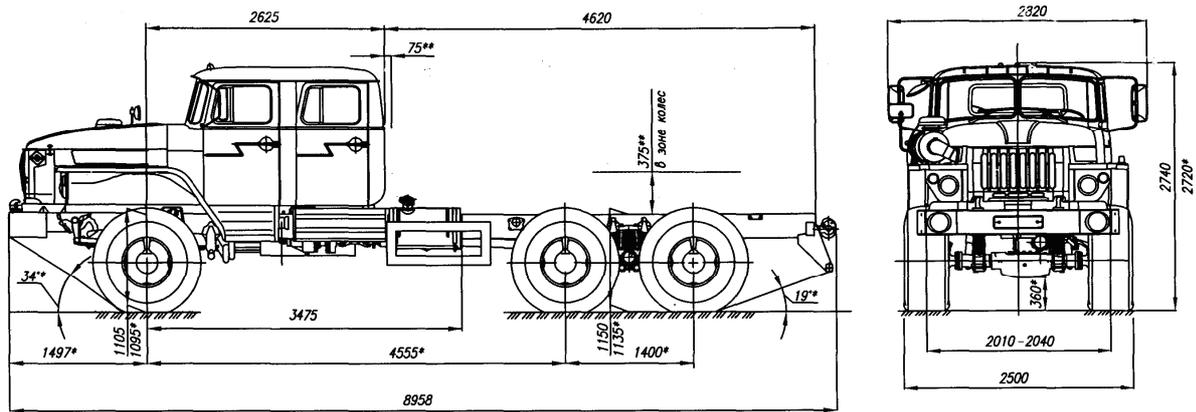


Рисунок 11 - Шасси Урал-4320-1982-70, Урал-4320-1982-72, Урал-4320-1982-74,

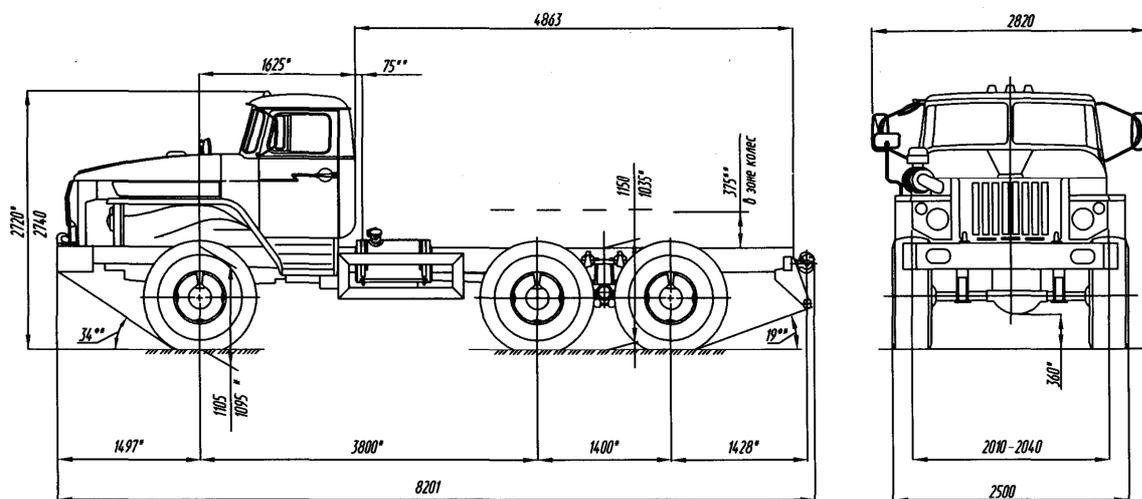


Рисунок 12 - Шасси Урал-5557-1151-70, Урал-5557-1151-72, Урал-5557-1151-74,

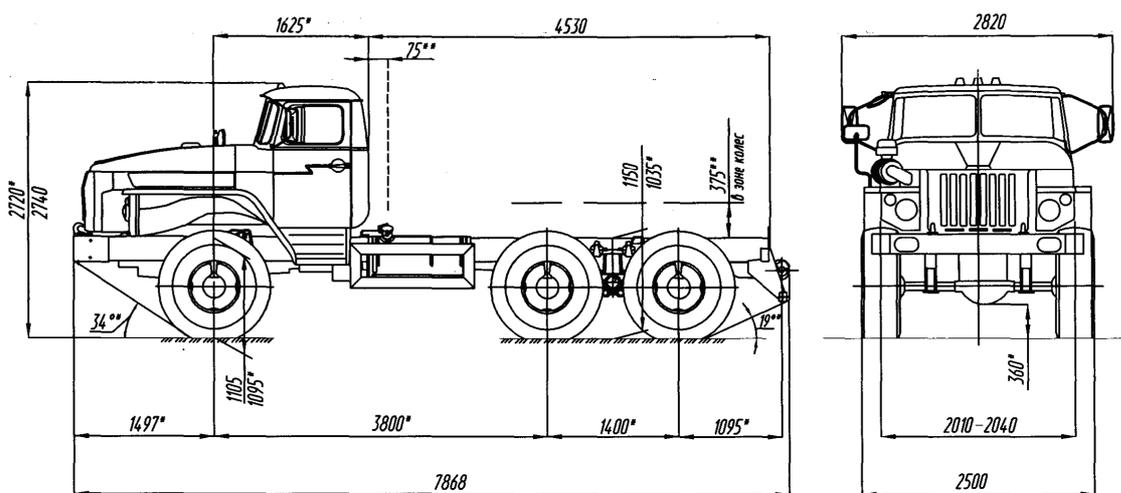


Рисунок 13 - Шасси Урал-55571-1151-70, Урал-55571-1151-72, Урал-55571-1151-74

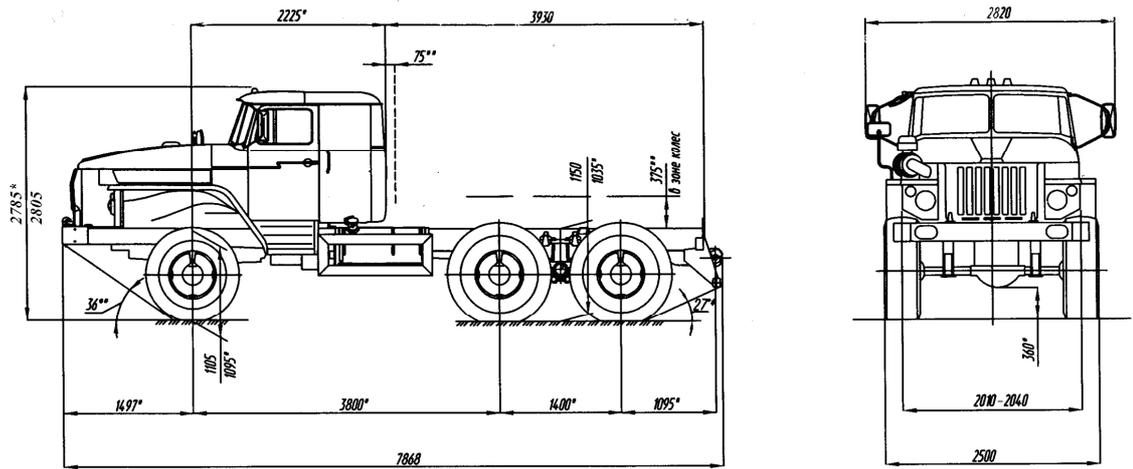


Рисунок 14 - Шасси Урал-55571-1551-70, Урал-55571-1551-72, Урал-55571-1551-74

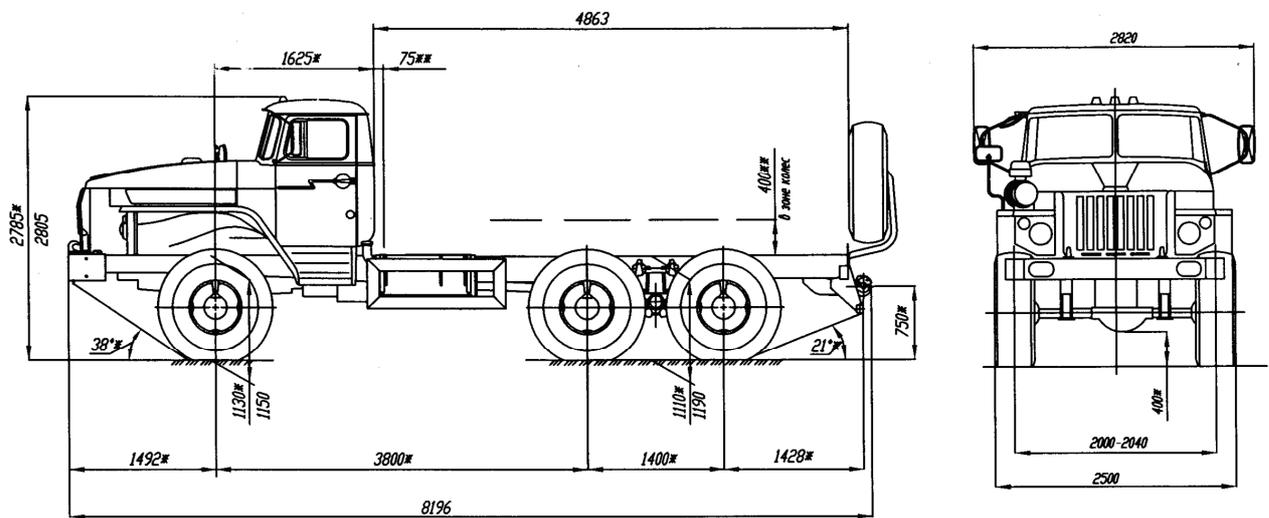


Рисунок 15 - Шасси Урал-43203-1151-71

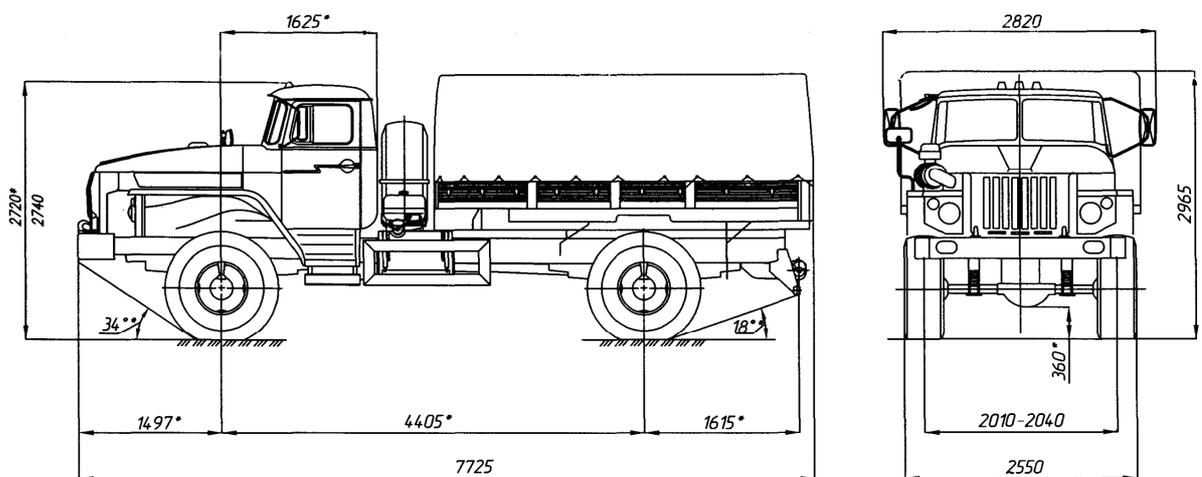


Рисунок 16 - Автомобиль Урал-43206-0111-71

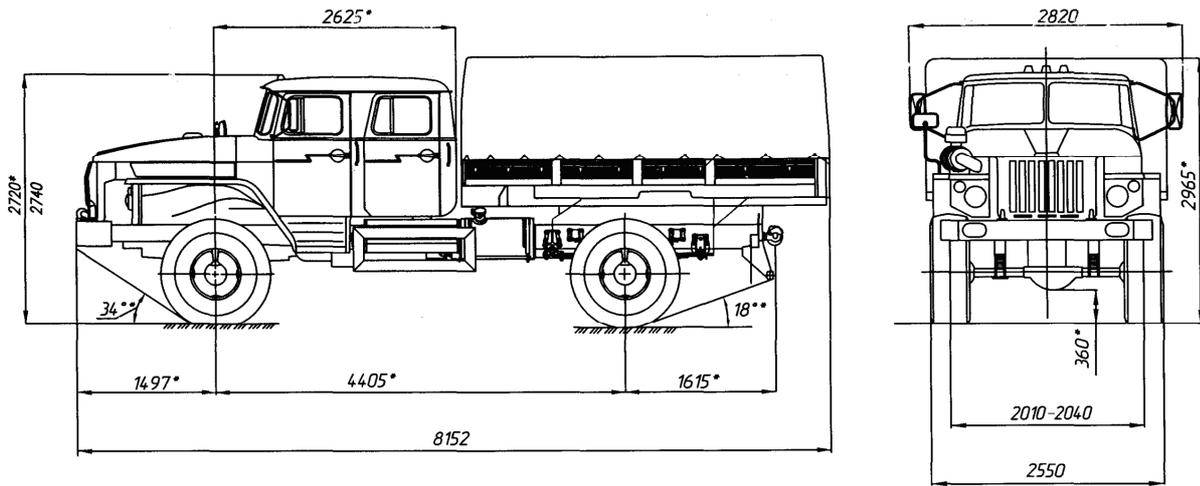


Рисунок 17 - Автомобиль Урал-43206-0551-71

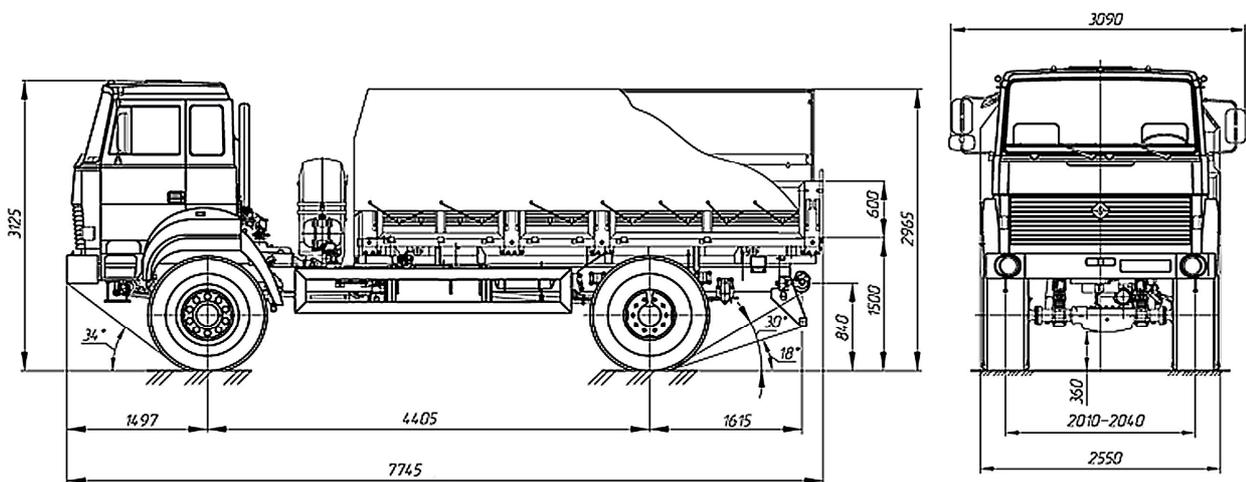


Рисунок 18 - Автомобиль Урал-43206-3111-79

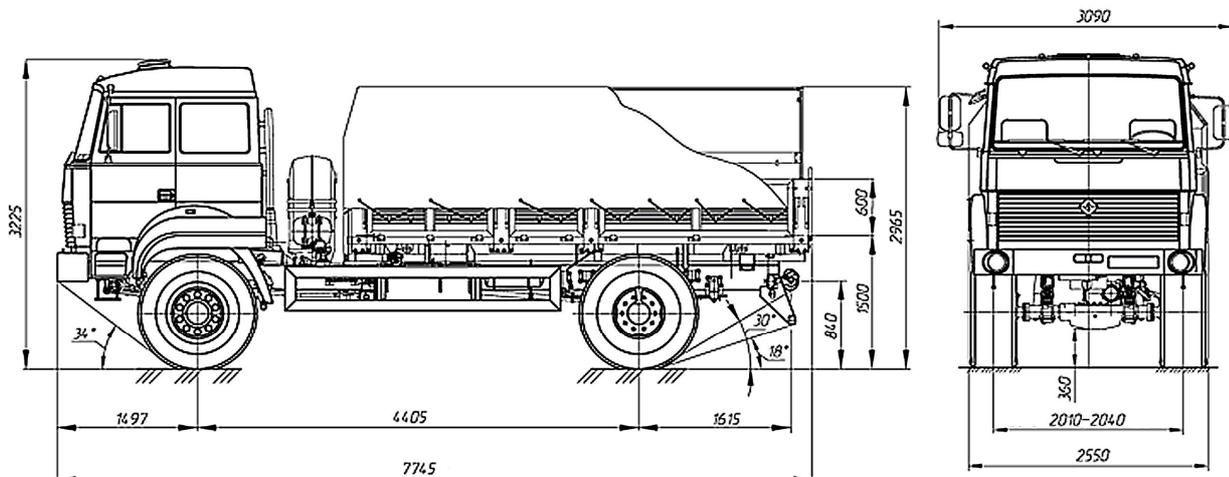


Рисунок 19 - Автомобиль Урал-43206-3511-79

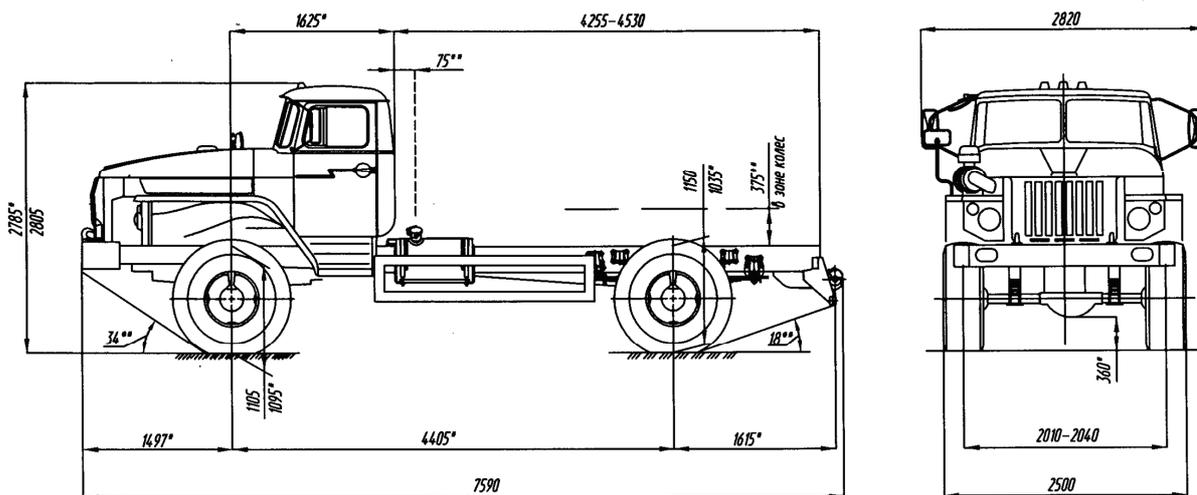


Рисунок 20 - Шасси Урал-43206-1151-71

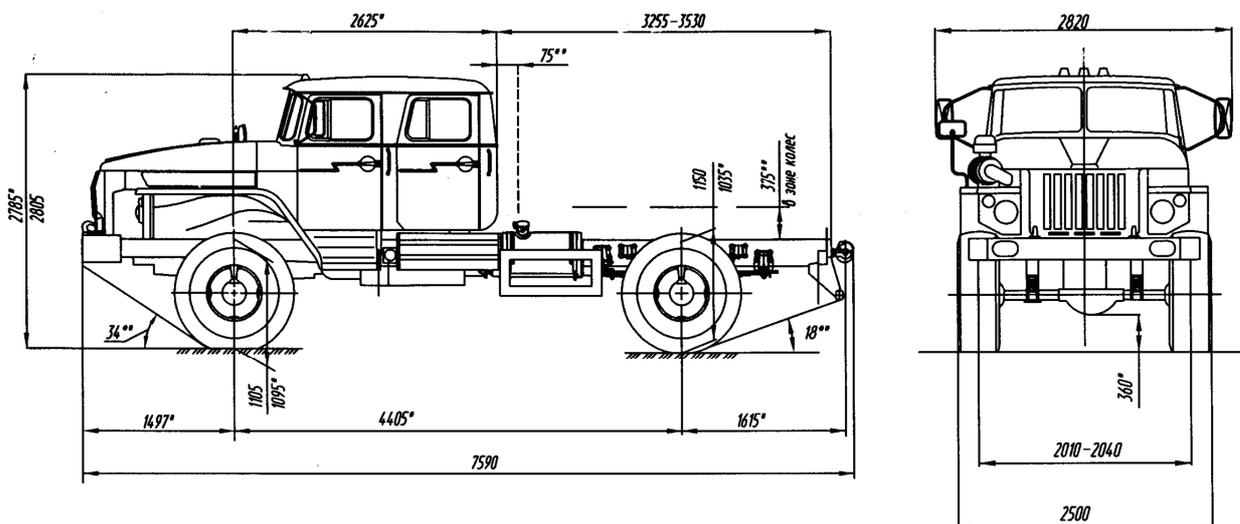


Рисунок 21 - Шасси Урал-43206-1551-71

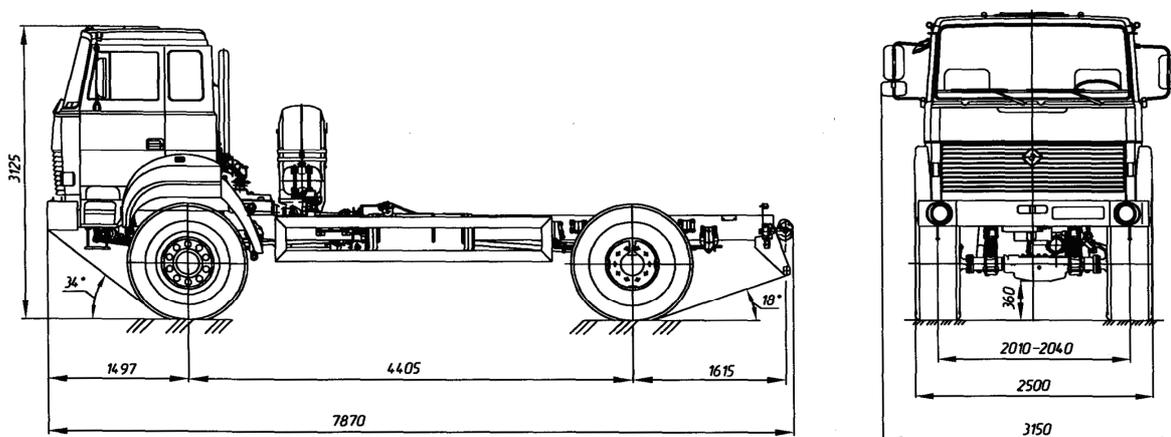


Рисунок 22 - Шасси Урал-43206-4151-79

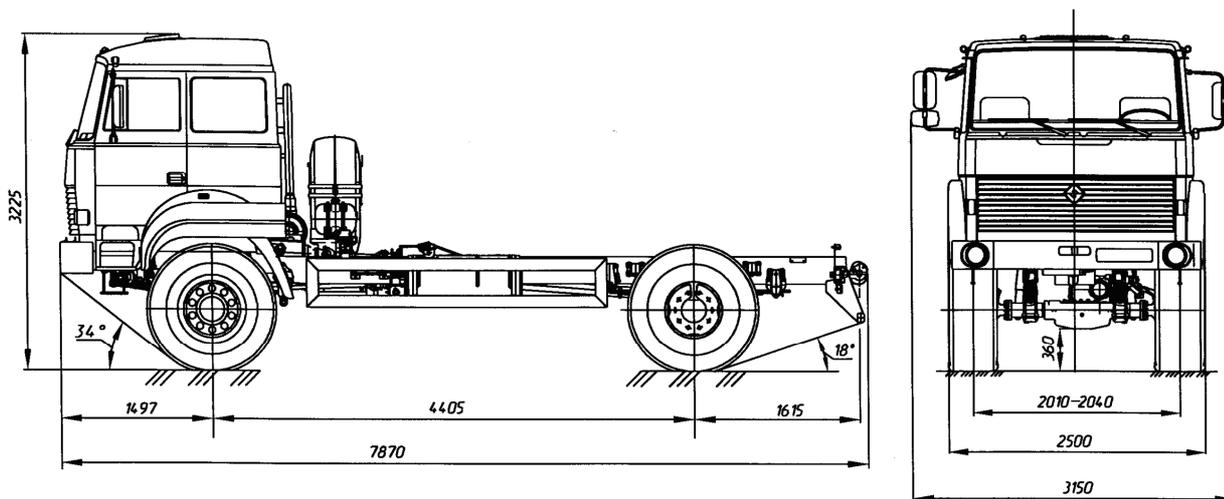


Рисунок 23 - Шасси Урал-43206-4551-79

В руководстве по эксплуатации приведены базовые модификации автомобилей и шасси. Внешний вид и комплектация автомобилей и шасси может отличаться от показанных на рисунках 3-23.

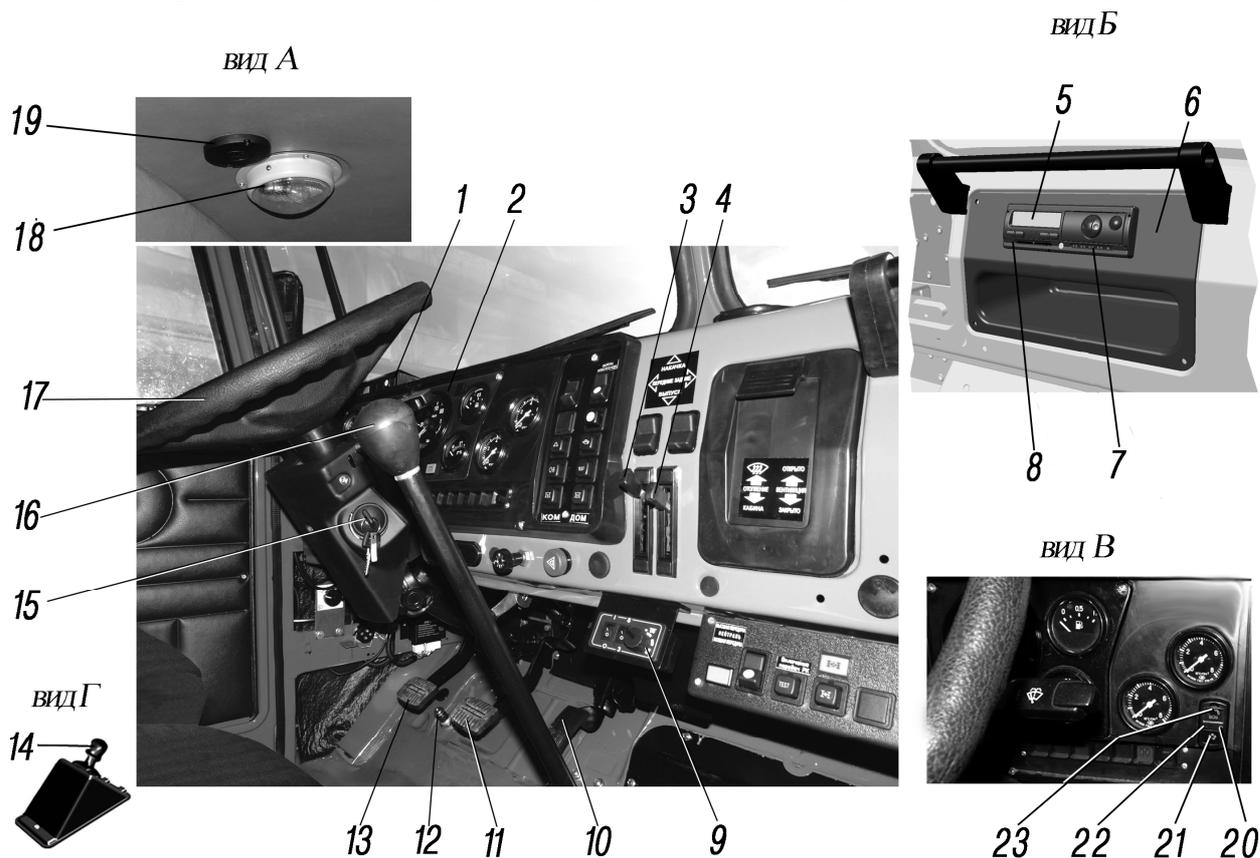
3 Механизмы управления и приборы

3.1 Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы автомобилей с капотным исполнением кабины.

Автомобили оборудованы антиблокировочной системой (АБС). Диагностика АБС осуществляется с помощью выключателя и сигнализатора, расположенных на щитке 1 в соответствии с рисунком 24.

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.



1-щиток антиблокировочной системы (АБС); 2-панель приборов; 3-рычаг привода заслонки распределителя воздухообогрева; 4-рычаг привода внутреннего люка; 5-тахограф; 6-ящик вещевого; 7-считыватель 2; 8-считыватель 1; 9-пульт управления предпусковым подогревателем; 10-педаль электронная управления подачей топлива; 11-педаль тормоза; 12-кнопка управления вспомогательным тормозом; 13-педаль сцепления; 14-рычаг стояночного тормоза; 15-выключатель стартера и приборов; 16-рычаг переключения передач; 17-колесо рулевое; 18-плафон освещения; 19-динамик выносной; 20-индикатор состояния; 21-кнопка «Сервис»; 22-микрофон; 23-кнопка экстренного вызова «SOS»; вид А-динамик, установлен на обивке крыши кабины; вид Б-тахограф, установлен на панели вещевого ящика; вид Б-рычаг стояночного тормоза установлен на полу кабины, между сиденьями водителя и пассажира; вид В-блок интерфейса пользователя (БИП), установлен на панели приборов

Рисунок 24-Механизмы управления автомобиля

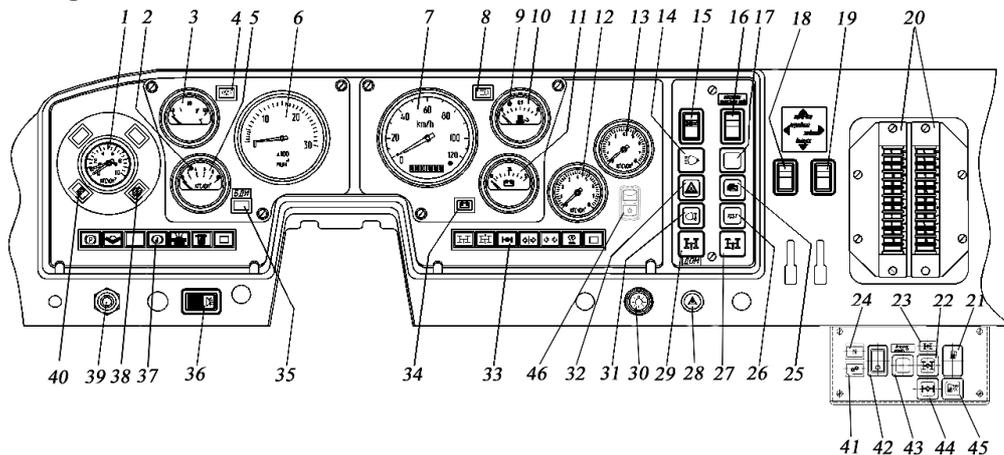
Выключатель 15 стартера и приборов расположен на рулевой колонке и имеет три положения:

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.

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.



1-манометр двухстрелочный; 2-сигнализатор включения блокировки межколесного дифференциала; 3-указатель температуры охлаждающей жидкости; 4-сигнализатор предпускового подогрева воздуха; 5-указатель давления масла; 6-тахометр электронный; 7-спидометр электронный; 8-сигнализатор дальнего света фар; 9-сигнализатор резерва топлива; 10-указатель уровня топлива; 11-указатель напряжения; 12-манометр шинный переднего контура; 13-манометр шинный заднего контура*; 14-выключатель фары прожектора*; 15-переключатель режимов отопителя кабины; 16-переключатель оборотов холостого хода двигателя; 17-кнопка включения регулирования и фиксации оборотов холостого хода двигателя; 18-клавиша управления накачкой шин переднего контура*; 19-клавиша управления накачкой шин заднего контура*; 20-блок предохранителей; 21-переключатель топливных баков*; 22-выключатель блокировки межосевого дифференциала (БМОД); 23-сигнализатор блокировки межосевого дифференциала (БМОД); 24-сигнализатор нейтрали раздаточной коробки (РК); 25-выключатель диагностики блока управления двигателем (EDC); 26-выключатель диагностики блока двигателя интерфейсного (БДИ); 27-выключатель коробки отбора мощности (КОМ)*; 28-выключатель аварийной световой сигнализации; 29-выключатель коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ)*; 30-переключатель света центральный; 31-выключатель задних противотуманных фонарей; 32-выключатель фонарей знака автопоезда*; 33,37-блоки контрольных ламп правый и левый; 34-сигнализатор разряда аккумуляторных батарей; 35-сигнализатор диагностики блока двигателя интерфейсного (БДИ); 36-выключатель плафона кабины; 38-сигнализатор диагностики блока управления двигателем (EDC); 39-выключатель аккумуляторных батарей; 40-сигнализатор засоренности воздушного фильтра; 41-сигнализатор низшей передачи раздаточной коробки (РК); 42-переключатель передач раздаточной коробки (РК); 43-кнопка включения передач раздаточной коробки; 44-выключатель блокировки межколесного дифференциала (БМКД)*; 45-выключатель подогрева топливозаборников; 46-блок интерфейса пользователя (БИП)**

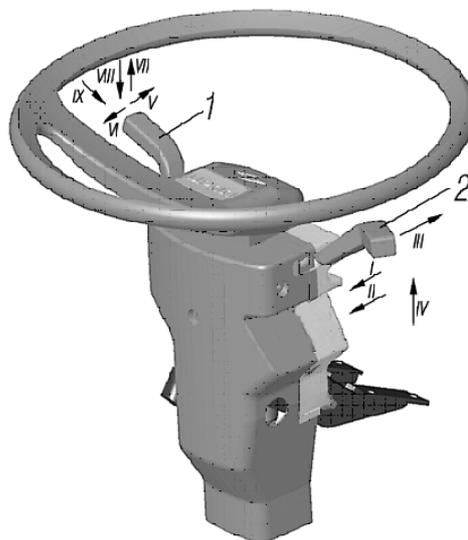
Рисунок 25–Панель приборов

* Устанавливается на отдельных модификациях.

** Устанавливается на автомобилях, прошедших сертификацию после 01.01.2017 г. или по требованию потребителя.

Управление накачкой шин производится переключателями 18, 19 и контролируется манометрами 12, 13, в соответствии с рисунком 25. Переключатели имеют три положения:

- накачка шин;
- среднее - нейтральное, при этом манометры показывают фактическое давление воздуха в шинах;
- выпуск воздуха из шин.



1-переключатель света фар, указателей поворотов и звукового сигнала; 2-переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя; I,II,III-положения переключения стеклоочистителем; IV-положение переключения стеклоомывателя; V,VI,VII,VIII-переключение сигналов поворота и света фар; IX-включение звукового сигнала.

Рисунок 26 - Управление подрулевыми переключателями

Переключатель сигналов поворота и света фар 1, в соответствии с рисунком 26, имеет пять положений: V-правый поворот, VI-левый поворот, VII (вверх)-дальний свет фар (мигание), VIII (вниз)-дальний свет фар, IX-звуковой сигнал. Переключателем 2 включаются стеклоочиститель и стеклоомыватель. Положения стеклоочистителя: 0-нейтральное (отключено), положение I-медленное, II-быстрое, III-с интервалом. Положение стеклоомывателя IV (вверх) - включено.

Принцип действия противоугонного устройства заключается в том, что после вынимания ключа из замка выдвигается запорный стержень, который входит в паз вала рулевого управления и запирает вал.

Внимание! Убедиться в блокировке рулевого управления после того, как ключ вынут из замка, поворотом рулевого колеса влево, вправо. При разблокировке рулевого управления в случае повышенного усилия при повороте ключа из положения «0» качнуть рулевое колесо влево, вправо.

При включении выключателя стартера и приборов 15, в соответствии с рисунком 24, загорается красным цветом сигнализатор аварийного падения давления масла в указателе давления масла 5, в соответствии с рисунком 25, который гаснет после пуска двигателя при достижении минимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя.

Переключатель света центральный 30, показан на рисунке 25, имеет три положения:

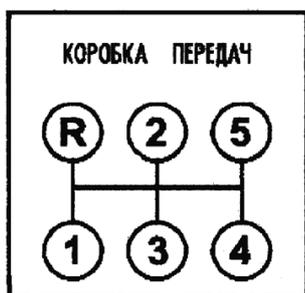
- выключено;
- габаритные огни, при этом одновременно загорается подсветка приборов и выключателей;
- габаритные огни и ближний свет фар.

Для включения или выключения аккумуляторных батарей автомобиля необходимо нажать на кнопку 39.

Аварийная сигнализация включается нажатием на кнопку 28, при этом начинают мигать все указатели поворотов и лампа в самой кнопке.

Включение коробки передач, раздаточной коробки, блокировки дифференциала, коробки отбора мощности, а также коробки дополнительного отбора мощности производится согласно табличкам внутри кабины и в соответствии с указаниями раздела «Вождение автомобиля».

Схема включения коробки передач ЯМЗ 0905, показана на рисунке 27.



1-5-передачи; R-задний ход

Рисунок.27 – Схема переключения передач
коробка передач ЯМЗ-0905

Включение блокировки межосевого дифференциала раздаточной коробки производится переключателем 22, в соответствии с рисунком 25, на щитке управления с правой стороны от водителя. Переключение передач раздаточной коробки осуществляется следующим образом: переключателем 24 (имеет три фиксированных положения: высшая передача, нейтраль, низшая передача) происходит выбор необходимой передачи, а нажатием на кнопку 23 в течение 5...7 секунд включается выбранная передача. Без нажатия на кнопку 23 передачи не переключаются.

При повороте ключа выключателя стартера и приборов в положение I загораются лампы 35 (БДИ) и 38 (ЕДС), показанные на рисунке 25, при этом происходит диагностика блока двигателя интерфейсного (БДИ) и блока управления двигателем ЕДС). Отключение ламп 35 и 38 сигнализирует об окончании процесса диагностики блоков.

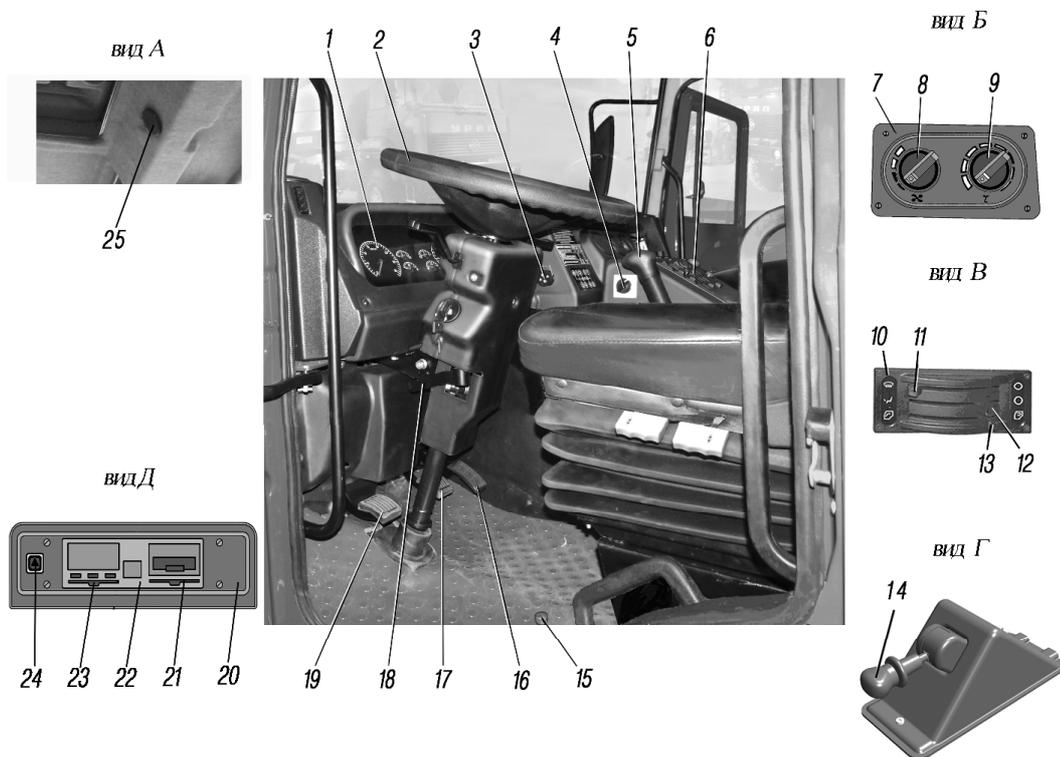
Если лампа 35 продолжает гореть – это сигнал о том, что в системах блока двигателя интерфейсного (БДИ) возникла неисправность. Для диагностики и устранения неисправности необходимо кратковременно нажать на выключатель 26 и провести считывание световых кодов в соответствии с руководством по эксплуатации «Блок двигателя интерфейсный БДИ».

Если продолжает гореть лампа 38 – это сигнал о том, что возникла неисправность в системах блока управления двигателем (ЕДС). Для диагностики и устранения неисправностей необходимо кратковременно нажать на выключатель 25 и провести считывание световых кодов в соответствии с руководством по эксплуатации «Двигатели ЯМЗ-53622-10, ЯМЗ-53642-10, ЯМЗ-53602-10».

3.2 Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы автомобилей с бескапотным исполнением кабины

На автомобиле могут быть установлены сборочные единицы и системы, отличающиеся от описанных в руководстве. Ниже приводятся особенности их конструкции и технического обслуживания.

Механизмы управления и контрольно-измерительные приборы, расположенные в кабине автомобилей, показаны на рисунке 28.



1-комбинация приборов; 2-колесо рулевое; 3-розетка 24В; 4-ручка управления корректором фар; 5-рычаг переключения передач; 6-щиток выключателей; 7-блок управления отопителем; 8-переключатель отопления вентилятором отопителя; 9-переключатель управления электрическим краном отопителя; 10-блок управления распределением воздуха отопления кабины; 11-рычаг управления заслонкой подачи воздуха на ветровое стекло; 12-рычаг управления заслонкой подачи воздуха в ноги водителя и пассажира; 13-рычаг управления заслонкой циркуляции; 14-рычаг стояночного тормоза; 15-кнопка управления вспомогательным тормозом; 16-электронная педаль управления подачей топлива; 17-педаль тормоза; 18-рукоятка фиксации рулевой колонки; 19-педаль сцепления; 20-панель радио; 21-считыватель 2; 22-тахограф; 23-считыватель 1; 24-выключатель знака автопоезда; 25-динамик выносной; вид А-динамик, установлен на обивке крыши кабины; вид Б-блок управления отопителем, установлен на передней панели; вид В-блок управления распределением воздуха отопления кабины, установлен на передней панели; вид Г-рычаг стояночного тормоза установлен на мотоотсеке справа от водителя; вид Д-тахограф, установлен на панели радио

Рисунок 28 - Механизмы управления и приборы

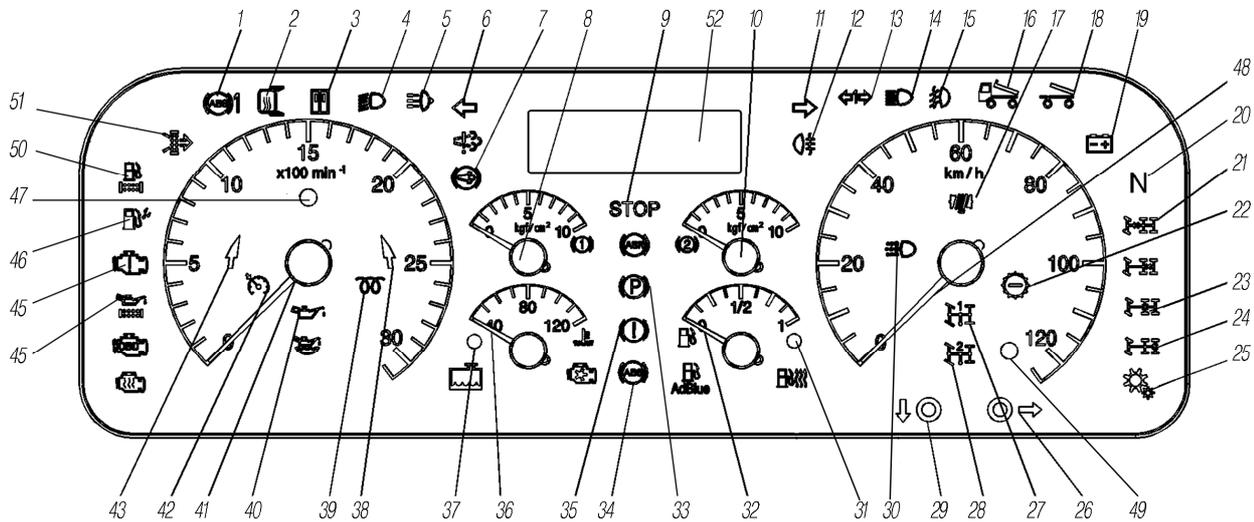
Внутри кабины автомобиля установлена табличка по выбору давления воздуха в шинах и скорости движения в зависимости от вида дорог.

При повороте рукоятки рычага 14, 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 15 включается вспомогательный тормоз, при снятии ноги с кнопки торможение прекращается.

Высоту и наклон рулевой колонки можно изменить с помощью рукоятки 18. Для изменения положения рулевой колонки потянуть рукоятку 18 на себя, установить колонку в нужное положение и, удерживая ее, вернуть рукоятку в прежнее положение.

Управление подрулевыми переключателями, показано на рисунке 26 и аналогично описанному выше для автомобиля с капотным исполнением кабины.

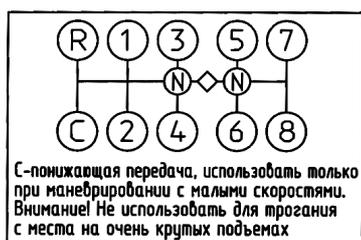


1-сигнализатор «АВС прицепа»; 2-сигнализатор «Включение обогрева зеркал заднего вида»*; 3-сигнализатор «Открытая пассажирская дверь автобуса»; 4-сигнализатор «Ближний свет фар»; 5-сигнализатор «Фара-прожектор»*; 6-сигнализатор «Указатель левого поворота тягача»; 7-сигнализатор «Торможение выхлопными газами»; 8-указатель 1-го контура давления воздуха в пневмосистеме; 9-сигнализатор «STOP»; 10-указатель 2-го контура давления воздуха в пневмосистеме; 11-сигнализатор «Указатель правого поворота»; 12-сигнализатор «Включение задних противотуманных фонарей»; 13-сигнализатор «Указатель поворота прицепа»; 14-сигнализатор «Включение дальнего света фар»; 15-сигнализатор «Включение противотуманных фар»; 16-сигнализатор «Опрокидывание грузовой платформы*»; 17-сигнализатор «Лебедка*»; 18-сигнализатор «Опрокидывание грузовой платформы прицепа*»; 19-сигнализатор «Разряд АКБ»; 20-сигнализатор «Нейтральное положение КПП»; 21-сигнализатор «Блокировка межосевого дифференциала в раздаточной коробке»; 22-сигнализатор «Пониженная передача в раздаточной коробке»; 23-сигнализатор «Блокировка межколесного дифференциала среднего моста*»; 24-сигнализатор «Блокировка межколесного дифференциала заднего моста*»; 25-сигнализатор «Демультпликатор*»; 26-кнопка управления Кн2; 27-сигнализатор «Коробка отбора мощности*»; 28-сигнализатор «Дополнительная коробка отбора мощности»; 29-кнопка управления Кн1; 30-сигнализатор «Фары движения при дневном свете*»; 31-сигнализатор «резерв топлива»; 32-указатель уровня топлива; 33-сигнализатор «Включение стояночного тормоза»; 34-сигнализатор «АБС тягача»; 35-сигнализатор «Неисправность тормозной системы»; 36-указатель температуры; 37-сигнализатор «Аварийная температура охлаждающей жидкости»; 38-сигнализатор «Повышенные обороты»; 39-сигнализатор «ЭФУ»; 40-сигнализатор «Аварийное давление масла»; 41-Тахометр; 42-сигнализатор «Круиз-контроль»; 43-сигнализатор «Пониженные обороты»; 44-сигнализатор «Засоренность масляного фильтра»; 45-сигнализатор «Неисправность двигателя»; 46-сигнализатор «Наличие воды в топливе»; 47-сигнализатор «Оптимальные обороты»; 48-спидометр; 49-сигнализатор «Повышенный предел скорости»; 50-сигнализатор «Засоренность топливного фильтра»; 51-сигнализатор «Засоренность воздушного фильтра»; 52-экран монитора

Рисунок 29 - Комбинация приборов

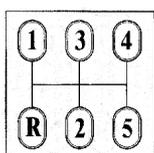
* Устанавливается по требованию потребителя

Включать коробку передач согласно схеме, показанной на рисунке 30 или 31



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

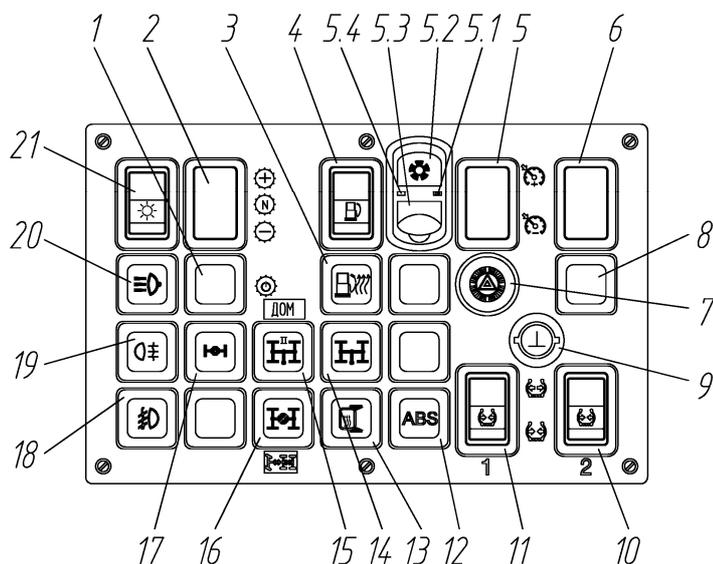
Рисунок 30 - Схема переключения передач для коробки передач ZF9S1310 и FG9JS135



1-5-передачи; R-задний ход;

Рисунок.31 - Схема переключения передач для коробки передач ЯМЗ 0905 и ЯМЗ 1105

Контрольно-измерительные приборы и сигнализаторы, расположенные в комбинации приборов, показаны на рисунке 29. Выключатели и переключатели показаны на рисунке 32.



1-кнопка включения передач РК; 2-переключатель передач РК; 3-выключатель подогрева топливозаборников; 4-переключатель топливных баков*; 5.1- микрофон**; 5.2- кнопка «Сервис» **; 5.3-кнопка экстренного вызова «SOS» **; 5.4-индикатор состояния**; 5-переключатель подъема платформы автомобиля; 6-переключатель оборотов двигателя; 7-выключатель аварийной сигнализации; 8-выключатель оборотов двигателя; 9-выключатель аккумуляторных батарей; 10-выключатель накачки шин заднего контура; 11-выключатель накачки шин переднего контура; 12-выключатель диагностики АБС; 13-выключатель обогрева зеркал*; 14-выключатель КОМ*; 15-выключатель ДОМ*; 16-выключатель блокировки межосевого дифференциала в РК; 17-выключатель блокировки межколесного дифференциала*; 18-выключатель передних противотуманных фар*; 19-выключатель задних противотуманных фар; 20-выключатель фары прожектора; 21-переключатель наружного освещения

Рисунок 32 - Щиток выключателей

* Устанавливается по требованию потребителя

** Устанавливается на автомобилях, прошедших сертификацию после 01.01.2017 г. или по требованию потребителя.

Для включения или выключения аккумуляторных батарей нажать на кнопку 9 в соответствии с рисунком 32, расположенную на щитке выключателей.

Аварийная сигнализация включается нажатием на выключатель 5, при этом начинают мигать все указатели поворотов, лампа в самом выключателе, сигнализаторы 6, 11 в соответствии с рисунком 29 и сигнализатор 13 в случае подключенного прицепа.

Включение габаритных огней, подсветки приборов и света фар производится переключателем 21, в соответствии с рисунком 32:

- в первом положении включаются габаритные огни, подсветка приборов;
- во втором положении включается свет фар и сигнализатор 4 (для ближнего света фар) или 14 (для дальнего света фар) в соответствии с рисунком 29.

Задние противотуманные фонари включаются после включения света фар выключателем 19, в соответствии с рисунком 32 при этом загорается сигнализатор 12) в соответствии с рисунком 29.

Для включения блокировок сначала нажать выключатель включения блокировки межосевого дифференциала 16 (БМОД), в соответствии с рисунком 32, а затем нажать выключатель включения межколесной блокировки 15 (БМКД). При этом должны загореться контрольные лампы 21, 23, 24 в соответствии с рисунком 29, и гореть, пока дифференциалы заблокированы. Если при включении блокировок дифференциалы не заблокировались и контрольные сигнализаторы не загорелись, следует медленно тронуться с места и дождаться, пока дифференциалы заблокируются и загорятся сигнализаторы.

Включение низшей передачи и нейтрали в РК производится переключателем 2 и выключателем 1, в соответствии с рисунком 32, при включении низшей передачи загорается сигнализатор 22, в соответствии с рисунком 29 подробное описание переключения передач см. в разделе «Раздаточная коробка» руководства по эксплуатации.

На автомобиле (кроме шасси) установлен тахограф 5, в соответствии с рисунком 24 и тахограф 22, в соответствии с рисунком 28. Описание устройства и указания по эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в прилагаемом к автомобилю Руководстве по монтажу и эксплуатации тахографа.

3.3 Абонентская радиостанция

Автомобили оснащены абонентской радиостанцией предназначенной для ручного вызова оператора экстренных оперативных служб, передачи минимального набора данных, с описанием автомобиля, координат его местонахождения, времени и направления движения, тяжести аварии, а также установления громкой связи пользователей автомобиля с оператором государственной федеральной системы «ЭРА-ГЛОНАСС» (Российская государственная система экстренного реагирования при авариях).

Внешний вид блока интерфейса пользователя в кабине показан на рисунках 24 и 32. Блок интерфейса пользователя состоит из кнопки «Сервис» 21 в соответствии с рисунком 24 и 5.2 в соответствии с рисунком 32 с подсветкой – используется для перехода в режим тестирования, и выхода из режима «Экстренный вызов», инициированного в ручном режиме. Кнопки «Микрофон» 22 в соответствии с рисунком 24 и 5.1 в соответствии с рисунком 32. Кнопки «Индикатор состояния» 20 в соответствии с рисунком 24 и 5.4 в соответствии с рисунком 32. Кнопки экстренного вызова «SOS» - 23 в соответствии с рисунком 24 и 5.3 в соответствии с рисунком 32.

Включается блок интерфейса пользователя автоматически, при подаче питания.

3.3.1 Абонентская радиостанция имеет следующие режимы работы:

- Режим «Выключена»;
- Режим «ЭРА»;
- Режим «Экстренный вызов»;
- Режим тестирования.

Режим «Выключена».

Абонентская радиостанция находится в режиме «Выключена» при выключенном зажигании. Выход из режима «Выключена» осуществляется при включении зажигания. Переход в режим «Выключена» из других состояний осуществляется при разряде резервной батареи.

Режим «ЭРА».

Абонентская радиостанция в режиме «ЭРА» осуществляет отслеживание и регистрацию параметров автомобиля и обеспечивает реакцию на управляющие действия пользователя.

Режим «Экстренный вызов».

Режим «Экстренный вызов» предназначен для установления голосового соединения пользователей автомобиля с оператором контакт-центра и передачи минимального набора данных. Процедура «Экстренный вызов» должна быть инициирована в ручном режиме по нажатию кнопки «SOS».

Для выхода из режима «Экстренный вызов», инициированного в ручном режиме, следует нажать кнопку «Сервис», экстренный вызов будет прекращен на любой стадии дозвона или установившегося соединения.

Режим тестирования.

Режим тестирования предназначен для проверки функционирования автомобильной телекоммуникационной системы оператором системы «ЭРА ГЛОНАСС».

Для входа в режим тестирования необходимо одновременно нажать и удерживать кнопки «Сервис» и «SOS» в течение 10 секунд.

В режиме тестирования индикатор состояния БИП будет гореть желтым цветом, подсветка кнопки «Сервис» - зеленым цветом, кнопки «SOS» - красным цветом.

Для выполнения тестирования требуется следовать голосовым подсказкам. Выход из режима тестирования осуществляется:

- после передачи минимального набора данных с результатами тестирования изделия оператору системы;
- при отключении внешнего питания;
- при удалении транспортного средства от точки включения режима тестирования на расстояние больше указанного в настройках изделия.

3.3.2 Индикация режимов работы абонентской радиостанции

Для индикации работы изделия используется индикатор состояния блока интерфейса пользователя.

При подаче питания на изделие, индикатор горит красным цветом в течении пяти секунд, если радиостанция исправно и прошла самодиагностику, индикатор гаснет и радиостанция переходит в штатный режим работы.

При обнаружении неисправности встроенных компонентов во время проведения самодиагностики радиостанция переходит в состояние сервисной индикации.

Возможные индикации состояния блока интерфейса пользователя приведены в таблице 10.

Таблица 10 - Индикация состояний блока интерфейса пользователя

Состояние блока интерфейса пользователя	Цвет подсветки кнопки «SOS» (белый/красный)	Цвет подсветки кнопки «Сервис» (белый/желтый)	Состояние индикатора
Инициализация (включение)	Белый	Белый	Пять сек. горит красный, затем мигает зеленый
Режим ЭРА	Белый	Белый	Горит зеленый
Режим «Экстренный вызов»	Красный	Белый	Горит зеленый
Режим тестирования	Красный	Желтый	Горит желтый
Неисправность, переполнение внутренней памяти	Белый	Белый	Горит красный
Экстренный вызов не возможен	Белый	Белый	Горит красный
Дозвон в режиме «Экстренный вызов»	Мигает красный	Белый	Горит зеленый
Передача минимального набора данных в режиме «Экстренный вызов»	Мигает красный	Белый	Горит зеленый
Голосовое соединение в режиме «Экстренный вызов»	Горит красный	Белый	Горит зеленый
Достигнут разряд резервной батареи ниже установленного уровня	Белый	Белый	Мигает желтый
Отсутствие сигналов GLONASS/GPS	Белый	Белый	Горит желтый
Отсутствие сигналов GSM	Белый	Белый	Горит красный

В случае если система диагностировала неисправность внутренних компонентов, необходимо обратиться в региональный сервисный центр (указаны на сайте www.santelnavi.ru).

4 Описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и обслуживание

4.1 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.

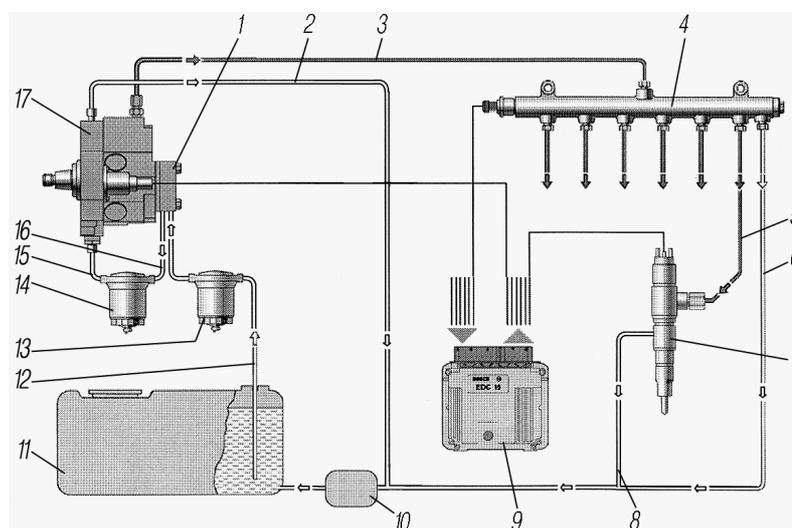
4.1.1 Система питания

4.1.1.1 Система питания двигателя топливом. Топливо из основного топливного бака 11, показанного на рисунке 33, 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 34.



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-бачок 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 33 -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 34;

- 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 $M_{кр}=6\pm 1$ Н·м.

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

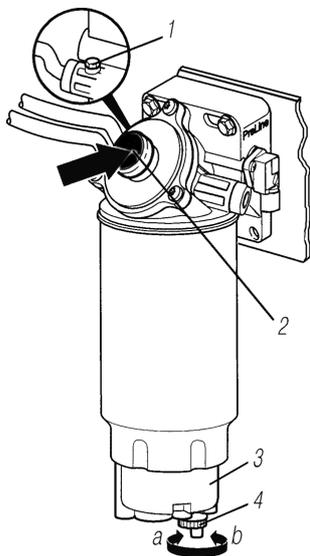
Опасность замерзания. Спустить воду перед возможным замерзанием.

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 34- 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;

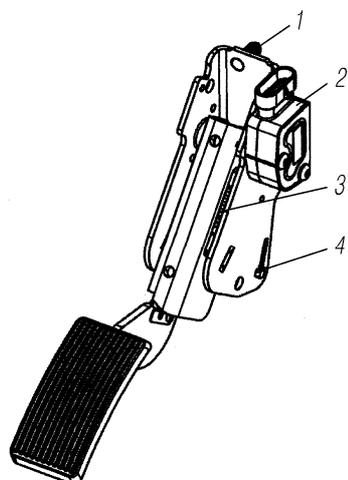
- использовать ручной топливоподкачивающий насос 2, чтобы закачать топливо.

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 35. Педаль оснащена правым датчиком 2, который обеспечивает подачу сигнала топливной системе двигателя пропорционально угловому перемещению педали.

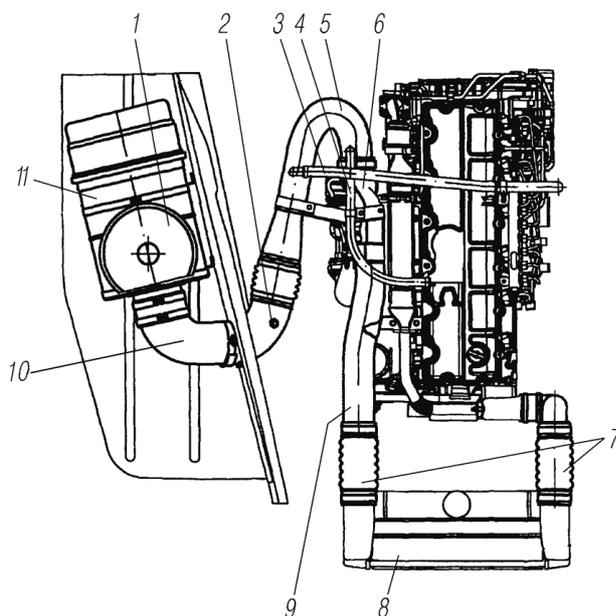
Для крепления педали имеются две шпильки 1. Пружина педали 3 обеспечивает возврат педали в исходное положение. Угол хода педали на холостых оборотах двигателя 18°. Ход педали ограничивается упором 4.



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

Рисунок 35 - Педаль акселератора электронная

4.1.1.2 Система питания двигателя воздухом для автомобилей с капотным исполнением кабины показана на рисунке 36, предназначена для забора воздуха из атмосферы, очищения его от пыли и подачи в двигатель. Состоит из двухступенчатого воздушного фильтра сухого типа, подводящих трубопроводов, соединительных шлангов и деталей крепления.



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

Рисунок 36-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, в соответствии с рисунком 36. Поступивший в фильтр 11 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 10, 5 очищенный воздух поступает в турбокомпрессор 6. Из турбокомпрессора воздух нагнетается по воздуховоду 9 в охладитель надувочного воздуха 8, в котором охлаждается, и затем, 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 предпочиститель и очистить его от пыли встряхиванием или продувкой. Обнаружив на картоне элемента пыль без копоти 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.

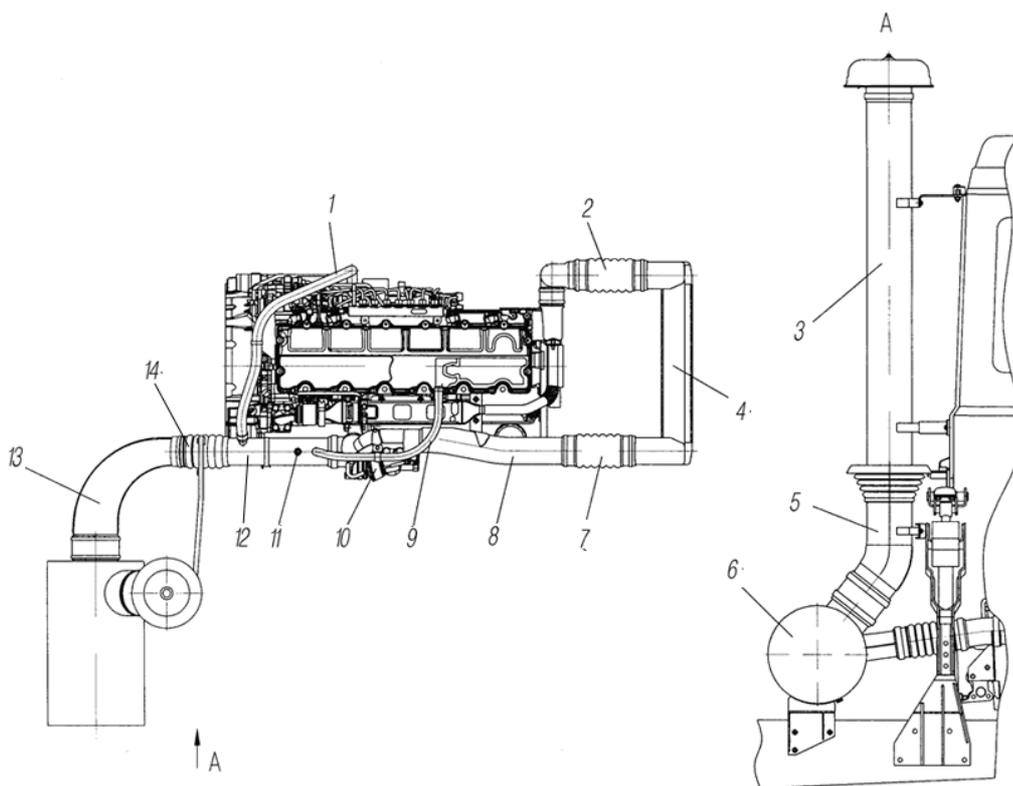
При механических повреждениях, разрывах гофр картона, отслаиваниях картона, надрывах уплотнительных прокладок элемент заменить.

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.

4.1.1.3 Система питания двигателя воздухом для автомобилей с бескапотной кабиной показана на рисунке 37



1-рукав к компрессору; 2,7,14-шланги соединительные с кольцами; 3-труба воздухозаборная; 4-охладитель надувочного воздуха; 5-патрубок; 6-фильтр воздушный; 8,13-воздуховоды; 9-рукав вентиляции картерных газов; 10-турбокомпрессор; 11-датчик засоренности; 12-воздуховод к ТКР

Рисунок 37 - Система питания двигателя воздухом

4.1.2 Система предпускового подогрева двигателя показана на рисунке 38

На автомобиле установлен жидкостный предпусковой подогреватель автоматического действия 2, как показано на рисунке 38, 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.

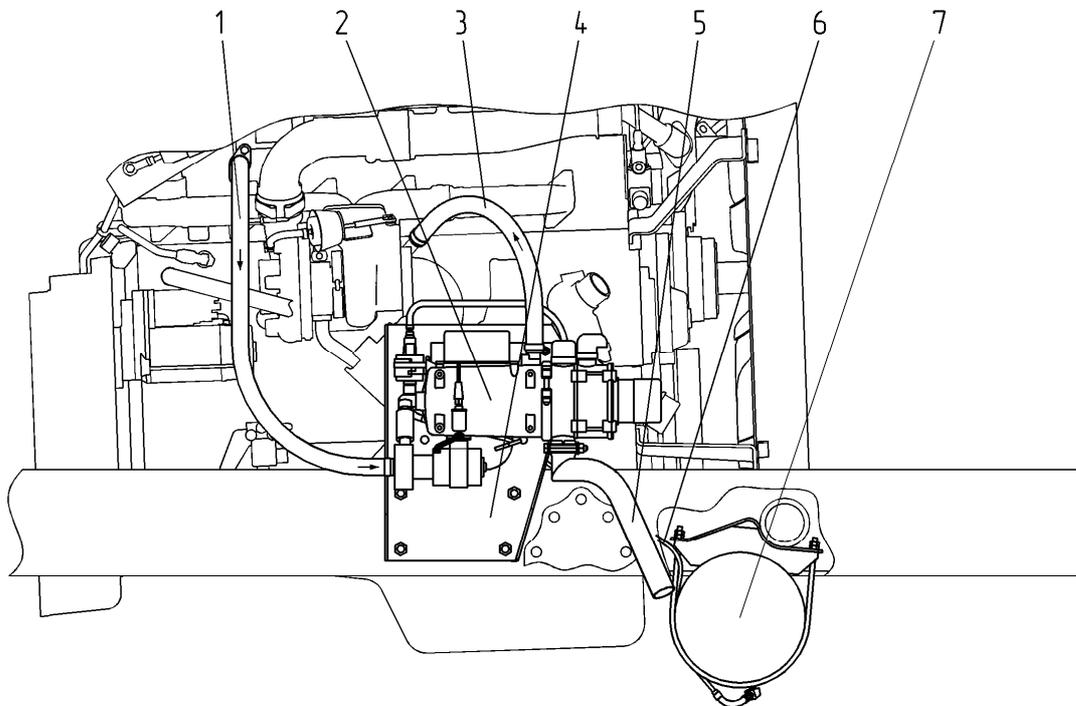
Система предпускового подогрева двигателя обеспечивает следующие режимы:

I – предпусковой подогрев двигателя (кран отопителя закрыт);

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

III – дежурный режим – поддержание теплового состояния двигателя и обогрев 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»).



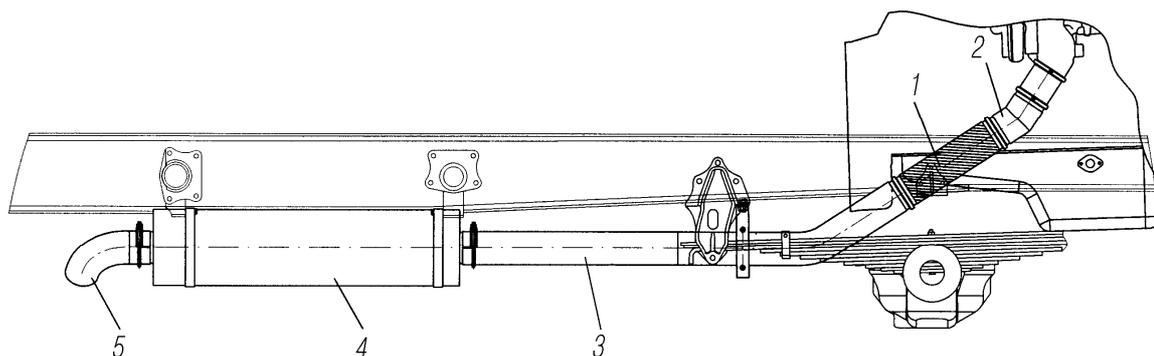
1-шланг отвода жидкости от двигателя; 2-подогреватель предпусковой; 3-шланг подвода жидкости к двигателю; 4-кронштейн подогревателя; 5-труба выхлопная подогревателя; 6-топливопровод; 7-бак топливный подогревателя

Рисунок 38 - Система предпускового подогрева двигателя

4.1.3 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 39, 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 39 - Система выпуска газов

4.1.4 Система охлаждения

Система охлаждения предназначена для обеспечения оптимального и стабильного теплового состояния двигателя на любом режиме его работы путем принудительного отвода тепла от его деталей.

Система охлаждения автоматически обеспечивает нормальный тепловой режим работы двигателя в заданных условиях эксплуатации во всем диапазоне его скоростных и нагрузочных режимов.

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. Для автомобилей капотной компоновки показана на рисунке 40, для автомобилей бескапотной компоновки показана на рисунке 41.

Радиатор 14, в соответствии с рисунком 40, и радиатор 10, в соответствии с рисунком 41, трубчато-ленточный, трехрядный, с заливной горловиной. В заливной горловине 2, в соответствии с рисунком 40, и заливной горловине 8, в соответствии с рисунком 41 установлена герметичная пробка 1, в соответствии с рисунком 40 и пробка 9 в соответствии с рисунком 41. В нижней бачке радиатора установлена сливная пробка. Для капотной компоновки радиатор установлен на рамку 15, в соответствии с рисунком 40 являющейся несущим элементом. На радиаторе устанавливается кожух 3, и кожух 15, в соответствии с рисунком 41.

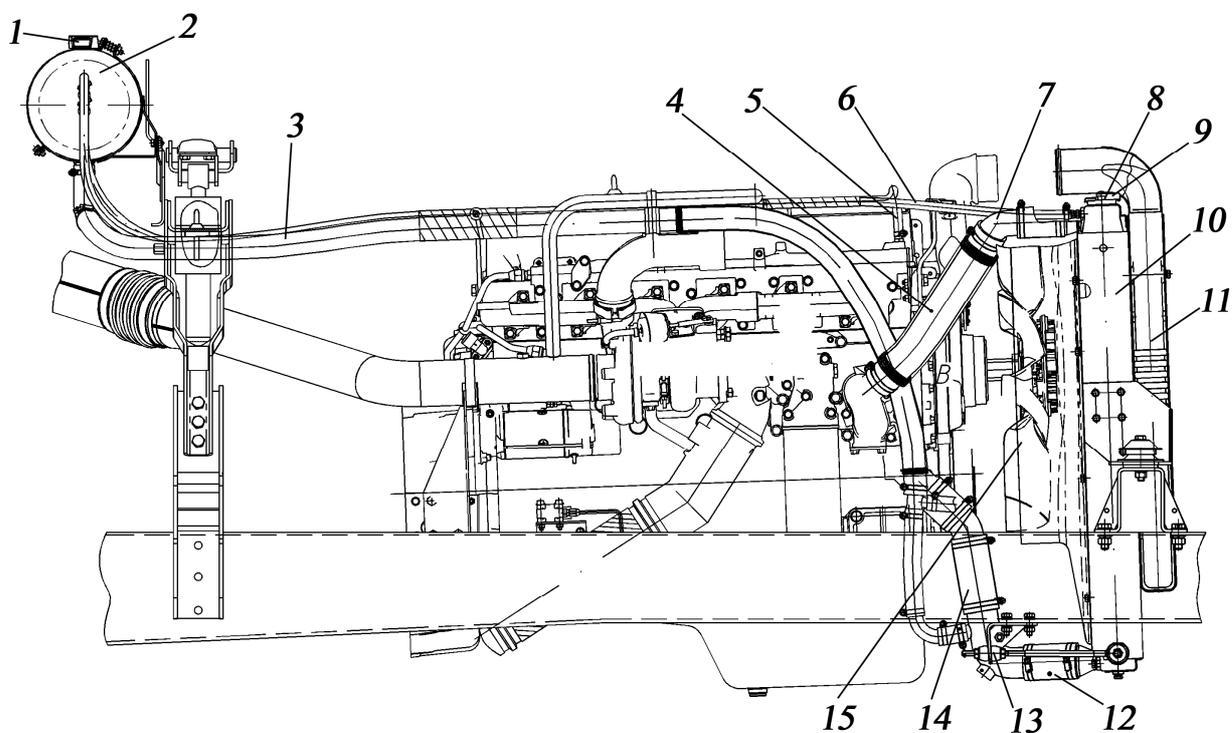
4.1.4.1 Система охлаждения для автомобилей с капотным исполнением кабины показана на рисунке 40.

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. Затем долить охлаждающую жидкость через горловину расширительного бачка до отметки «МАХ» на поверхности бачка, после чего плотно закрыть пробку.

Запрещается эксплуатация автомобиля при отсутствии пробки расширительного бачка!

Для визуального контроля расширительный бачок изготовлен из прозрачного материала.

4.1.4.2 Система охлаждения для автомобилей с бескапотным исполнением кабины показана на рисунке 41



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

Рисунок 41– Система охлаждения

Перед заполнением системы охлаждения двигателя поднять кабину, охлаждающую жидкость залить через горловину радиатора до нижней кромки горловины при открытом

кране системы отопления кабины. Опустить кабину, запустить двигатель на 1-2 мин для удаления воздуха из системы.

После остановки двигателя поднять кабину и при необходимости долить жидкость до нижней кромки горловины, плотно закрыть крышку. Опустить кабину, долить охлаждающую жидкость через горловину расширительного бачка до отметки «MIN» (на поверхности бачка) при открытом кране системы отопления кабины. Двигатель запустить на 1-2 мин для удаления воздуха из системы.

После остановки двигателя при необходимости долить жидкость в расширительный бачок. Уровень охлаждающей жидкости должен находиться между метками «MIN» - «MAX».

Контроль температуры 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.

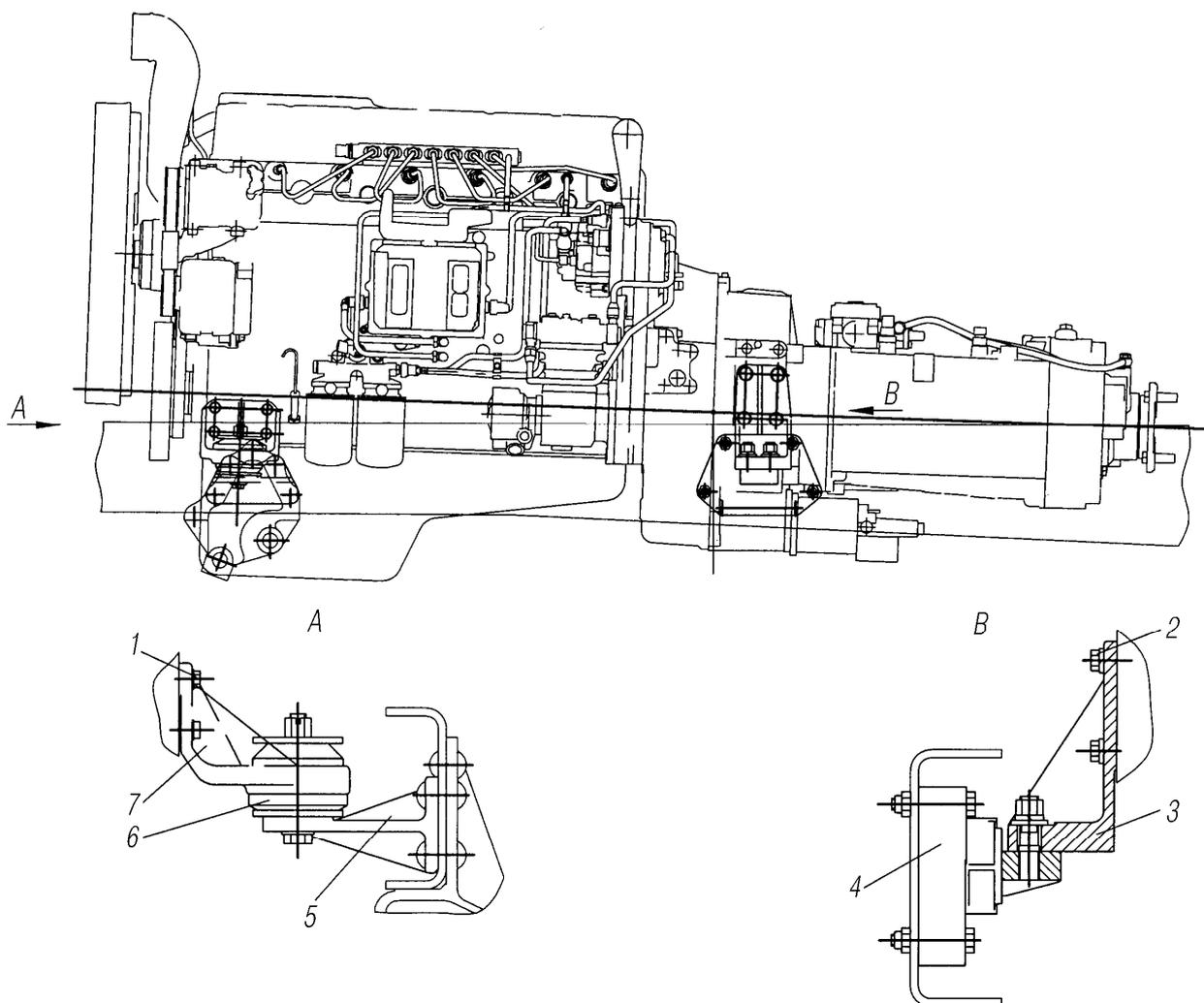
Не запускать двигатель после слива охлаждающей жидкости для удаления её остатков из системы: это может привести к разрушению уплотнительных резиновых колец гильз цилиндров, выпадению седел клапанов, прогоранию и короблению головок блока.

4.1.5 Подвеска силового агрегата

Силовой агрегат установлен на четырех опорах: двух передних и двух боковых задних.

Каждая из передних опор состоит из кронштейна передней опоры двигателя верхнего 7, кронштейна передней опоры двигателя нижнего 5 и подушки 6, показанных на рисунке 42. 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.

Задние 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 42-Подвеска силового агрегата

4.1.6 Регулировка холостых оборотов двигателя

Функция регулировки оборотов холостого хода двигателя позволяет изменить обороты двигателя, для автомобилей с двигателями семейства ЯМЗ-536 в диапазоне от 700 до 1400 об/мин с шагом 50-100 об/мин, и сохранять заданные (до 1000 об/мин) обороты в памяти электронного блока управления двигателем.

Для включения режима регулировки оборотов холостого хода двигателя необходимо нажать и держать нажатой клавишу выключателя 6, в соответствии с рисунком 32 примерно 5 с. При включении этого режима обороты двигателя становятся равными 700 об/мин, при условии, что не нажата педаль подачи топлива. Увеличение/уменьшение оборотов холостого хода двигателя осуществляется нажатием переключателя 4, за одно нажа-

тие обороты изменяются на 50 (100) об/мин в заданном диапазоне. После каждого нажатия переключатель 4 должен вернуться в нейтральное положение.

Выход из режима регулирования возможен с сохранением максимальной частоты вращения не более 1000 об/мин., для чего необходимо нажать выключатель 6, в соответствии с рисунком 32, на время примерно 5 с. Установленное (не более 1000 об/мин) значение оборотов холостого хода двигателя сохраняется в электронном блоке управления (ЭБУ) двигателя и записывается в память ЭБУ после выключения зажигания в нормальном режиме (питание на ЭБУ сохраняется после выключения зажигания на время не меньше 30 секунд). При следующем запуске двигателя обороты холостого хода двигателя возвращаются к ранее сохраненным. Для восстановления минимальных оборотов холостого хода двигателя необходимо повторить режим регулировки с сохранением значения 700 об/мин.

Выход из режима регулировки без сохранения нового значения оборотов холостого хода двигателя можно осуществить двумя способами:

- нажать на педаль подачи топлива (с увеличением оборотов более 1500 об/мин);
- остановка двигателя.

4.2 Трансмиссия

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

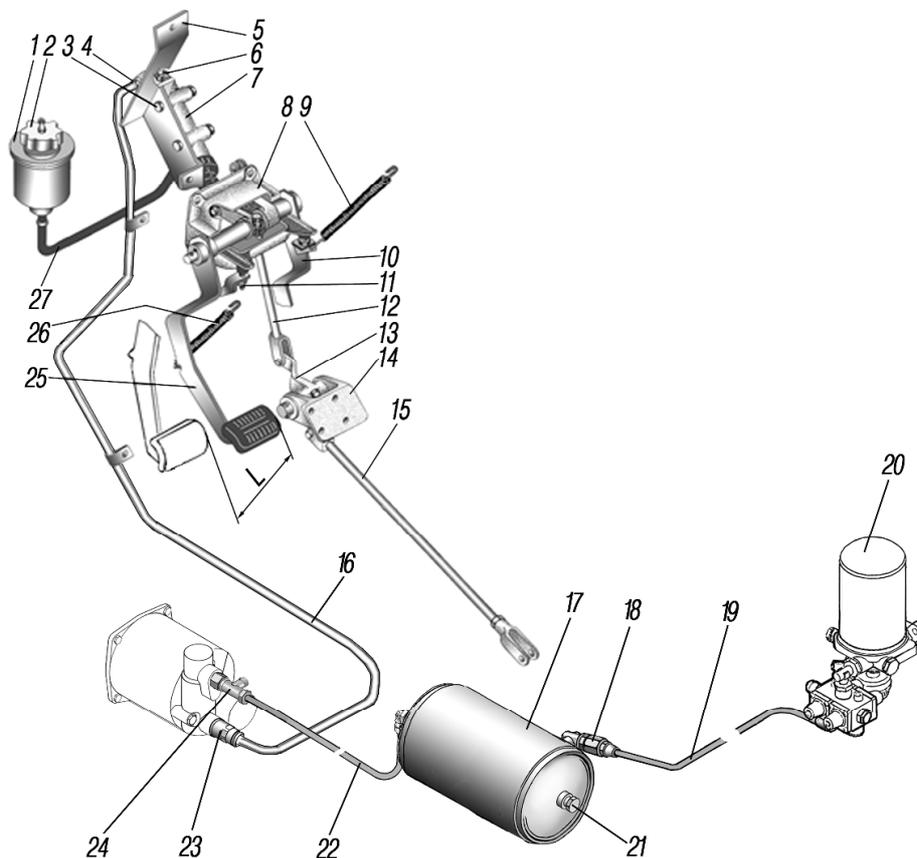
4.2.1 Привод выключения сцепления с пневмогидравлическим усилителем (ПГУ)

4.2.1.1 ПГУ для автомобилей УРАЛ в капотном исполнении кабины

Главный цилиндр 7, как показано на рисунке 43, установлен в мотоотсеке и крепится на кронштейне к передней панели кабины.

При воздействии на педаль сцепления давление жидкости из главного цилиндра передается по трубке 16 в пневмогидравлический усилитель (ПГУ). В ПГУ жидкость давит на шток и одновременно открывает клапан пневмосистемы.

Пневматическая часть состоит из баллона 17 емкостью 10л, установленного внутри левого лонжерона, обратного клапана 18, трубопроводов. Запитка осуществляется от отдельного контура пневмосистемы.

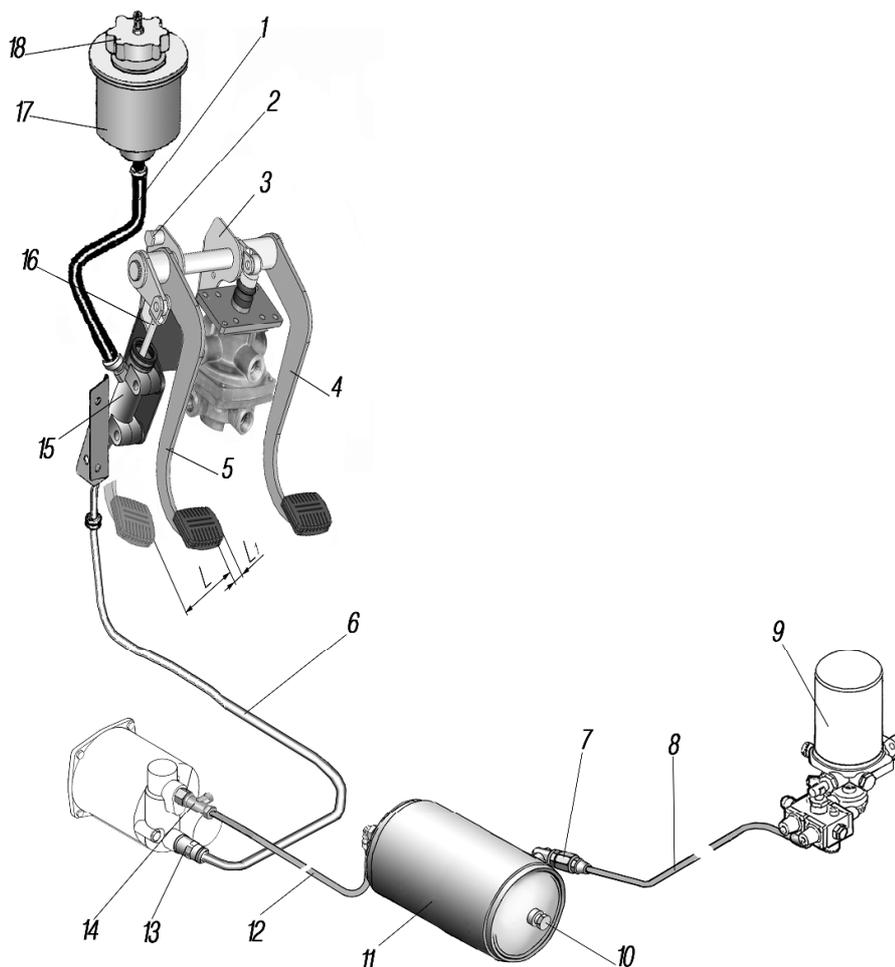


1-бачок компенсационный; 2-крышка бачка; 3-болт; 4-гайка; 5, 14-кронштейны; 6-упор цилиндра; 7-цилиндр сцепления главный; 8-механизм педальный; 9, 26-пружины; 10-педаль тормоза; 11-упор педали сцепления; 12, 15-тяги педали тормоза; 13-рычаг управления тормозным краном; 16-трубопровод гидропривода; 17- баллон нетормозных потребителей; 18-клапан обратный; 19, 22-трубопровод; 20-влажмаслоотделитель с 4-х контурным клапаном; 21-пробка; 23-фитинг гидравлический; 24-тройник; 25-педаль сцепления; 27-рукав; полный ход педали L=185-190мм

Рисунок 43 - Привод выключения сцепления

Обратный клапан 18 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. Подвод воздуха к ПГУ осуществляется трубкой 19.

4.2.1.2 ПГУ для автомобилей УРАЛ с бескапотным исполнением кабины, показан на рисунке 44.

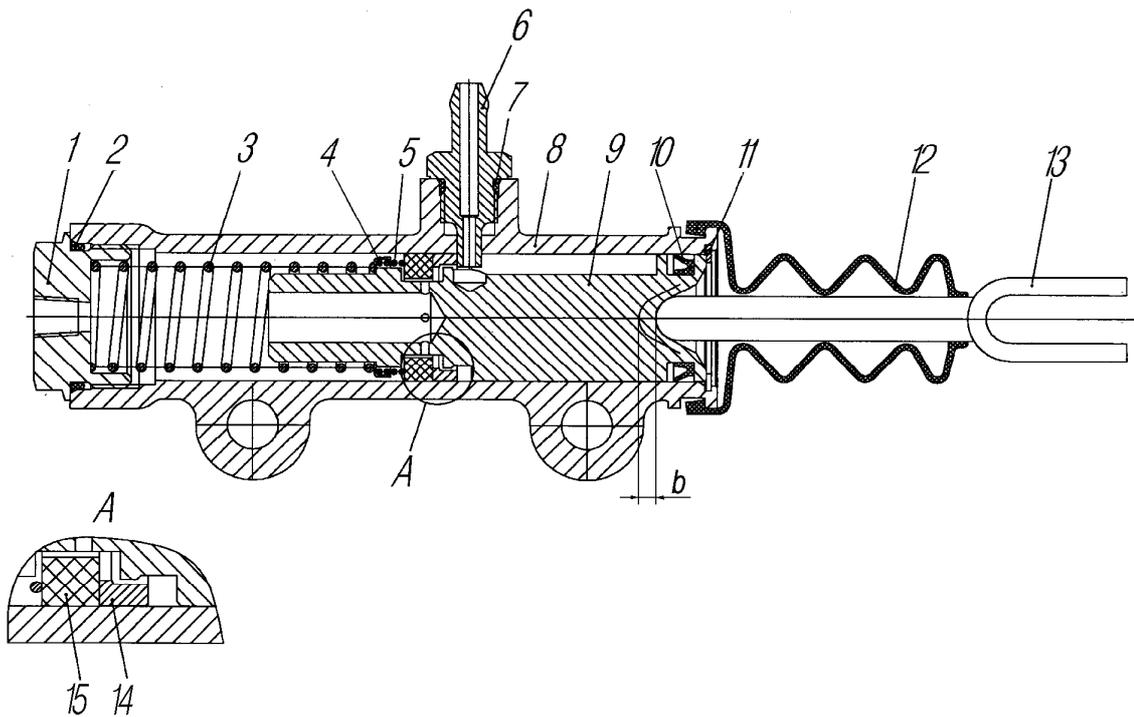


1-рукав; 2-эксцентрик регулировочный; 3-механизм педальный; 4-педаль тормоза; 5-педаль сцепления; L-величина полного хода педали, равна 105-115мм; L1-величина свободного хода педали, равна 5-10мм; 6-трубопровод гидропривода; 7-клапан обратный; 8, 12-трубопровод; 9-влажномаслоотделитель с 4-х контурным клапаном; 10-пробка; 11-баллон нетормозных потребителей; 13- фитинг гидравлический; 14-тройник; 15-цилиндр сцепления главный; 16-толкатель, 17-бачок компенсационный; 18-крышка бачка.

Рисунок 44 - Привод выключения сцепления

4.2.1.3 Главный цилиндр сцепления. Конструкция главного цилиндра показана на рисунке 45. При необходимости ремонта при сборке кольцо 14 устанавливать согласно рисунку 45.

Внутреннюю поверхность цилиндра, резиновые кольца и манжету при сборке смазать тормозной жидкостью.



1-пробка; 2,7-кольца резиновые; 3-пружина возвратная; 4-чашка поджимной пружины; 5-пружина поджимная; 6-штуцер подводной; 8-корпус цилиндра; 9-поршень; 10-манжета; 11-кольцо стопорное; 12-чехол защитный; 13-толкатель; 14-кольцо; 15-кольцо уплотнительное; b-зазор

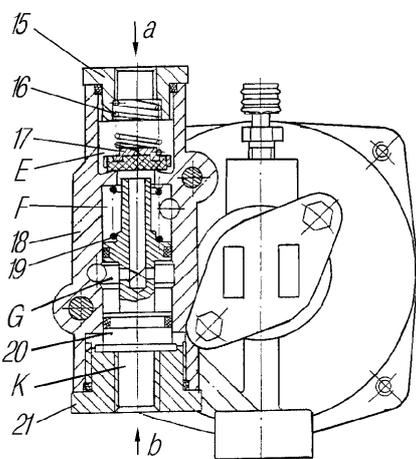
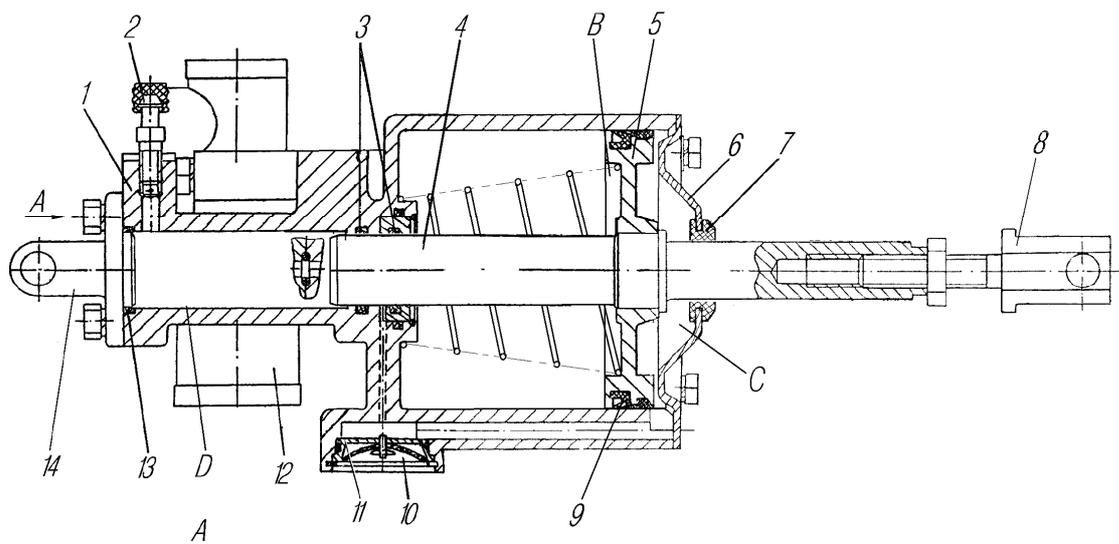
Рисунок 45 - Цилиндр главный

4.2.1.4 Пневмогидравлический усилитель сцепления (ПГУ) содержит корпус 1 в соответствии с рисунком 46, внутри которого расположен поршень 5 и шток 4. Поршень со штоком подвижно уплотнены в корпусе и могут перемещаться в осевом направлении. Поршень уплотнен в корпусе при помощи резиновой манжеты 9, а шток двумя уплотнительными резиновыми кольцами 3.

Корпус со стороны поршня закрыт крышкой 6, сквозь которую проходит шток. На конце штока закреплена вилка 8, которой ПГУ крепится к рычагу вилки выключения сцепления. В центре крышки 6 установлен резиновый грязесъемник 7, который очищает шток от грязи и предотвращает попадание ее внутрь корпуса.

С другой стороны корпуса 1 установлена вилка 14, при помощи которой ПГУ через кронштейн крепится к коробке передач. Вилка 14 имеет фланец, уплотненный в корпусе резиновым кольцом 13. В нижней части корпуса имеется выпускное окно 10, имеющее резиновый клапан. Клапан предотвращает попадание грязи внутрь корпуса.

В верхней части корпуса установлен клапан 2 для удаления воздуха из полости D. К корпусу 1 при помощи двух болтов прикреплен клапан управления ПГУ, состоящий из корпуса 8, закрытый с двух сторон пробками 15 и 21. Внутри корпуса 8 расположены золотник 20 и воздушный клапан 17. Золотник подвижно уплотнен в корпусе двумя резиновыми кольцами и подпружинен относительно корпуса витой цилиндрической пружиной 19. Пружина 19 отодвигает золотник 20 от воздушного клапана до упора в пробку 21. Золотник имеет осевое и радиальное отверстия, которые сообщают полости F и G.



1-корпус; 2-клапан прокачки; 3-кольца уплотнительные; 4-шток; 5-поршень; 6-крышка; 7-грязесъемник; 8-вилка; 9-манжета; 10-окно выпускное; 11-пробка; 12-клапан управления; 13-кольцо; 14-вилка; 15,21-пробки; 16,19-пружины; 17-клапан воздушный; 18-корпус; 20-золотник; В,С,Д,Е,Ф,Г,К-полости; а-подвод сжатого воздуха; б-подвод рабочей жидкости

Рисунок 46-Пневмогидравлический усилитель сцепления

Воздушный клапан 17 пружиной 16 прижат к седлу, выполненному внутри корпуса, и разобщает полость Е с полостью F. Полость В системой отверстий связана с полостью F, полость С и G - с выпускным окном. Полости К и D связаны между собой отверстиями. Полость К через присоединительное отверстие в пробке 21 при помощи трубопроводов связана с главным гидроцилиндром выключения сцепления. Полость Е через присоединительное отверстие в пробке 15 трубопроводом связана с воздушным баллоном. Из полости Е имеется вывод сжатого воздуха для привода управления усилителем.

4.2.1.5 Регулировка хода педали сцепления. Регулировку проводить при полностью прокачанной системе и при отсутствии сжатого воздуха в пневматической части привода в следующем порядке:

- ослабить контргайку упора 11 в соответствии с рисунком 43 и завернуть его до упора в педаль;
- перевести главный цилиндр 7 сцепления в верхнее положение в овальных отверстиях кронштейна 5;
- упором 6 и болтами 3 зафиксировать главный цилиндр;
- нажать педаль сцепления до упора в пол;
- проверить чистоту выключения сцепления (сцепление не должно «вести»);
- если сцепление «ведет», добейтесь выключения сцепления, перемещая главный цилиндр вниз с шагом 1/2 оборота упора 6, ослабив болты 3;

- затянуть болты 3 крепления главного цилиндра 7 моментом 44-56 Н·м (4,4-5,6 кгс·м);
- упором 11 отрегулировать свободный ход педали, зазор между толкателем 13, в соответствии с рисунком 45, и поршнем должен быть зазор b равный от 0,2 до 0,6 мм, что соответствует ходу педали от 1 до 3 мм;

Регулировку педали сцепления и тормоза на автомобиль с бескапотной кабиной производить эксцентриками, в соответствии с рисунком 44.

4.2.1.6 Прокачка. При замене тормозной жидкости или ремонте гидравлической части привода необходимо прокачать систему в следующем порядке:

- заполнить компенсационный бачок 1, в соответствии с рисунком 43 тормозной жидкостью;
- снять защитный колпачок клапана 2, в соответствии с рисунком 46 надеть шланг прокачки на клапан, отвернуть клапан на 1/2-3/4 оборота и погрузить конец шланга в чистый, прозрачный сосуд с тормозной жидкостью;
- ослабить гайку 4, в соответствии с рисунком 43 и при появлении первых капель жидкости затянуть;
- резко нажать на педаль сцепления 25 при открытом клапане и медленно отпустить при закрытом клапане до тех пор, пока не прекратится выход пузырьков воздуха из шланга. Если выход пузырьков воздуха с жидкостью прекратился, затянуть клапан прокачки.

Чтобы при прокачке воздух не засасывался главным цилиндром, нужно следить, чтобы уровень жидкости в компенсационном бачке был всегда более половины, а конец шланга находился постоянно в жидкости.

Критерием полной прокачки является резкое возрастание усилия на педали при ее перемещении на величину L_2 равную от 35 до 40 мм после выбора свободного хода.

Возможна ускоренная прокачка гидропривода сцепления с использованием внешнего источника сжатого воздуха, для этого:

- заполнить компенсационный бачок тормозной жидкостью;
- снять защитный колпачок клапана 2, в соответствии с рисунком 46 надеть шланг прокачки на клапан, отвернуть клапан на 1/2-3/4 оборота и погрузить конец шланга в чистый, прозрачный сосуд с тормозной жидкостью;
- надеть шланг от внешнего источника сжатого воздуха на головку крышки 2, в соответствии с рисунком 43, компенсационного бачка 1;
- при подаче воздуха давлением не более 200-250 кПа (2,0-2,5 кгс/см²) добиться отсутствия выхода пузырьков воздуха из трубки.

4.2.1.7 Обслуживание привода сцепления заключается в периодическом осмотре элементов привода, очистке от грязи и проверке:

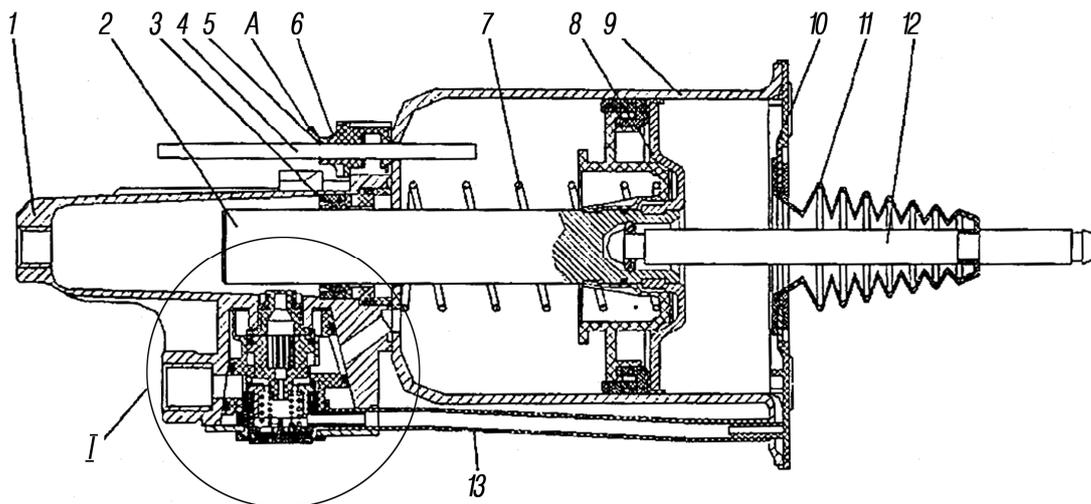
- герметичности гидравлической и пневматической частей;
- уровня жидкости в компенсационном бачке и затяжки резьбовых соединений;

4.2.2 Устройство и работа ПГУ фирмы Wabco

На силовом агрегате устанавливается ПГУ фирмы Wabco. Выключение сцепления осуществляется с помощью пневмогидравлического усилителя (ПГУ) фирмы Wabco.

ПГУ состоит из трех основных частей: исполнительного пневмоцилиндра, следящей системы и указателя износа накладок сцепления.

Устройство ПГУ показано на рисунке 47.



1-корпус гидравлический; 2-поршень гидравлический; 3-манжета гидравлическая; 4-указатель износа накладок; 5-шайба указателя износа; 6-корпус указателя; 7,10-пружина поджимная; 8-пневмопоршень; 9-пневмоцилиндр; 11-чехол; 12-шток; 13-трубка дренажная; А-зазор при износе накладок; I-следящая система ПГУ

Рисунок 47 - Пневмогидравлический усилитель (ПГУ) фирмы Wabco

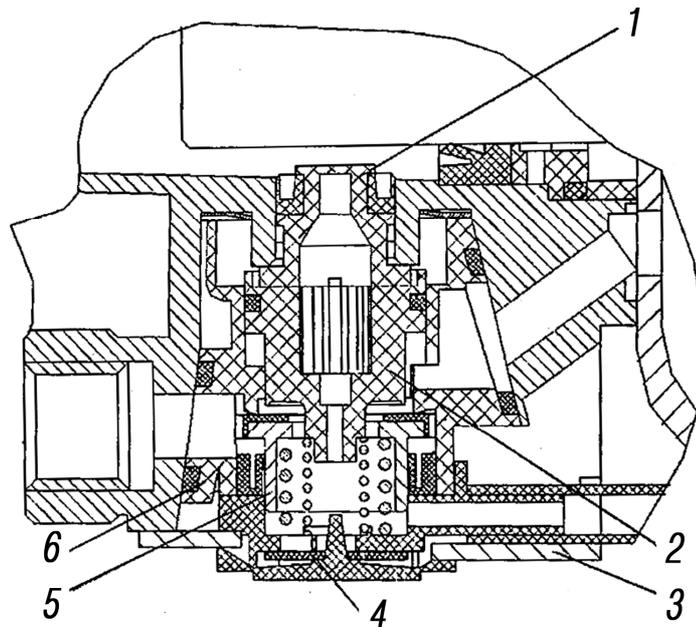
При нажатии на педаль сцепления давление жидкости из главного цилиндра передается по трубопроводам в пневмогидроусилитель, где воздействует на гидравлический поршень 2, ПГУ и поршень 1, как показано на рисунке 48 следящего устройства.

Под действием поршня следящего устройства перемещается пневматический поршень 2, в соответствии с рисунком 48, который воздействует на клапан 5 следящего устройства. Клапан открывает доступ воздуху в пневмоцилиндр 9, в соответствии с рисунком 13, ПГУ, увеличивая силовое воздействие штока 12 ПГУ на вилку выключения сцепления. С помощью следящего устройства автоматически изменяется давление воздуха, поступающего в пневмоцилиндр ПГУ, в зависимости от усилия воздействия водителя на педаль сцепления.

После прекращения работы педали, давление жидкости в ПГУ сбрасывается, пневматический клапан следящей системы закрывается, пневматический поршень ПГУ устанавливается в исходное состояние.

С помощью поджимной пружин поршень 8, в соответствии с рисунком 47, ПГУ со штоком 12 всегда связаны беззазорно с вилкой включения сцепления, муфтой, диафрагменной пружиной, нажимным диском сцепления. При износе накладок сцепления беззазорная связь обеспечивает отслеживание поршнем ПГУ износа накладок - поршень по мере износа все больше перемещается вглубь ПГУ и воздействует на указатель износа накладок.

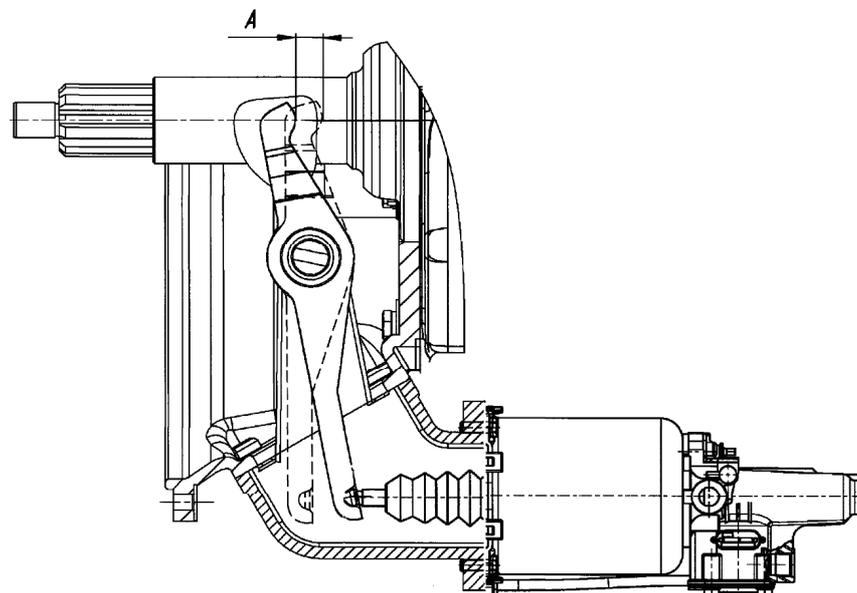
Указатель износа 4 все больше выдвигается под воздействием поршня, шайба 5 указателя отходит от корпуса 6 указателя и при достижении зазора между шайбой и корпусом 23мм, износ накладок достигает критической величины и необходимо произвести замену накладок либо ведомого диска с накладками в сборе.



1-поршень гидравлический; 2-поршень пневматический; 3-крышка; 4-салун; 5-клапан; 6-корпус следящей системы.

Рисунок 48 - Следящая система ПГУ

Замерить ход нажимного подшипника сцепления при давлении воздуха 850 кПа (8,5 кгс/см²), что соответствует отсечке регулятора, который должен быть в пределах А (от 12 до 14мм), как показано на рисунке 49.



А-предел регулировки хода нажимного подшипника сцепления

Рисунок 49 - Привод сцепления

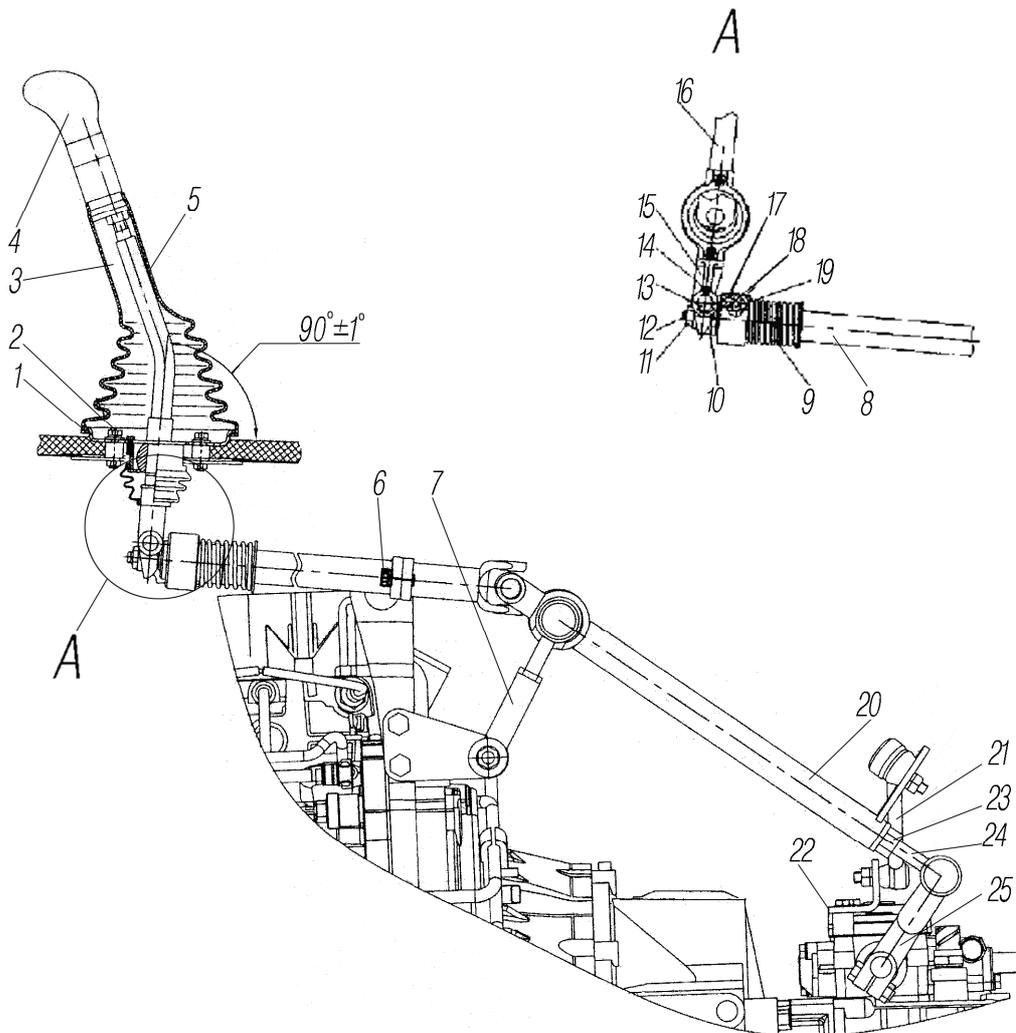
4.2.3 Коробка передач

Управление коробкой передач для автомобилей с бескапотным исполнением кабины

Управление коробкой передач механическое, дистанционное, телескопического типа.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производится:

- регулировка положения рычага 3 показана на рисунке 50 переключения передач;
- регулировка блокировочного устройства телескопических элементов.



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-штулка 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 50 - Управление коробкой передач

Для регулировки угла наклона рычага 3 в продольном направлении необходимо:

- при нейтральном положении в коробке передач ослабить болты 2, перемещением накладки 1 установить угол наклона рычага $90^0 \pm 1^0$. 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.

4.2.4 Раздаточная коробка

Раздаточная коробка показана на рисунке 51 - механическая, двухступенчатая, с несимметричным межосевым дифференциалом, установлена на раме автомобиля на четырех резиновых подушках.

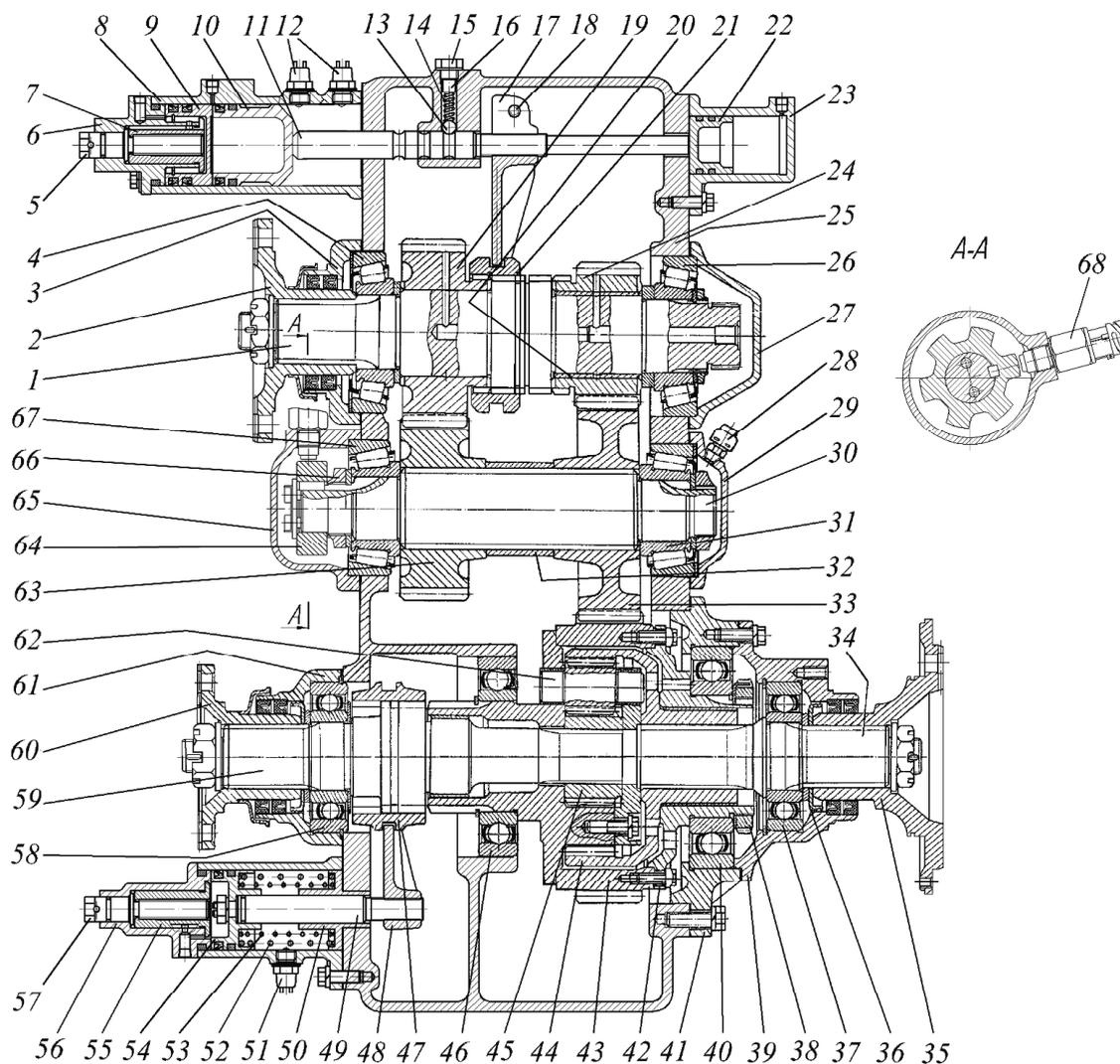
Дифференциал планетарного типа с четырьмя сателлитами, солнечной 45 и коронной 44 шестернями. Момент от солнечной шестерни 45 передается на вал 59 привода переднего моста, а от коронной шестерни 44 на вал 34 привода заднего моста.

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—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—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 51 -Коробка раздаточная

4.2.4.1 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 не 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 от 0,03 до 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.

Регулировка положения муфты блокировки дифференциала и муфты переключения передач.

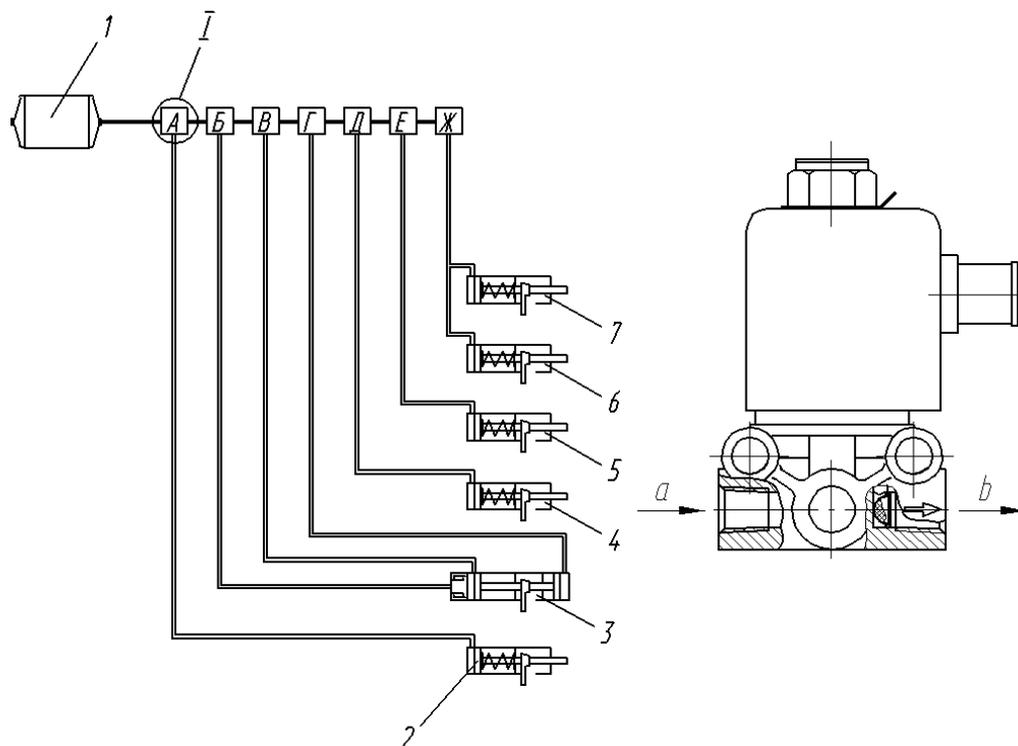
Регулировку производить при необходимости: повышенный шум, треск при работе РК на нейтральной передаче, самовыключение передач РК при движении и трогании с места, самовыключение блокировки дифференциала.

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 моментом 70–90 Н·м (7–9 кгс·м). Доступ к болту 18 обеспечивается через технологическое отверстие в картере РК при демонтаже пробки МК33х2 [размер под ключ S=34мм, Mкр 90–160 Н·м (9–16 кгс·м)]. Несоблюдение указаний регулирования может привести к самовыключению передач из-за нарушений правильной работы замков, выполненных в шлицевой части вала.

4.2.4.2 Управление агрегатами трансмиссии – дистанционное, электропневматическое, состоит из механизма переключения передач раздаточной коробки, механизма блокировки дифференциала раздаточной коробки, механизма включения коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ)*, механизма включения коробки отбора мощности (КОМ)*, механизмов блокировки межколесных дифференциалов (БМКД)* среднего и заднего мостов, электромагнитных клапанов, установленных на правом лонжероне рамы, трубопроводов и переключателей в кабине.

Схема электропневматического управления агрегатами трансмиссии приведена на рисунке 52



1-баллон не тормозных потребителей; 2-механизм блокировки дифференциала раздаточной коробки; 3-механизм переключения передач раздаточной коробки; 4-механизм включения ДОМ; 5-механизм включения КОМ; 6 и 7- механизмы БМКД среднего и заднего мостов. электромагнитные клапаны включения: А-блокировка дифференциала раздаточной коробки; Б-нейтрали; В-низшей передачи; Г-высшей передачи; Д-коробки ДОМ*; Е-коробки КОМ*; Ж-БМКД*; а-подвод воздуха; б-на включение.

Рисунок 52 - Схема пневмоуправления агрегатами трансмиссии

При нажатии на переключатель передач раздаточной коробки на щитке выключателей в кабине (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 и удерживать в течение 5...7 секунд, при этом электромагнитные клапаны подают воздух в механизм переключения передач раздаточной коробки и происходит переключение передач.

*Устанавливается как опция

При включении низшей передачи загорается сигнализатор. При включении нейтрали загорается сигнализатор с символом . При отпускании кнопки электромагнитные клапаны отключаются, а включенная передача удерживается при помощи подпружиненного шарикового фиксатора 13, в соответствии с рисунком 51.

Нейтраль включается при одновременном срабатывании электромагнитных клапанов «Б» и «В», в соответствии с рисунком 52, и перемещении поршня нейтрали 9, в соответствии с рисунком 51 до упора в буртик втулки 7 и перемещения поршня 22 до упора поршня 10 в поршень нейтрали 9. Низшая передача включается при перемещении поршня 10 до упора в деталь 25. Высшая передача включается при перемещении поршня 22 до упора поршня 10 в поршень нейтрали 9.

На автомобилях оснащенных коробкой ДОМ, нейтраль включается только после включения ДОМ. Для чего на остановленном автомобиле перед включением нажать педаль сцепления и подождать 5 секунд пока первичный вал раздаточной коробки не остановится, нажать на кнопку ДОМ, перевести переключатель передач РК в положение нейтраль. Для того чтобы нейтраль включилась необходимо нажать на кнопку включения РК и удерживать в течение 5...7 секунд, пока не загорится сигнализатор . Отключение ДОМ выполнять только после переключения передачи в РК из «нейтрали» на высшую или низшую передачу.

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, в соответствии с рисунком 51 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 57.

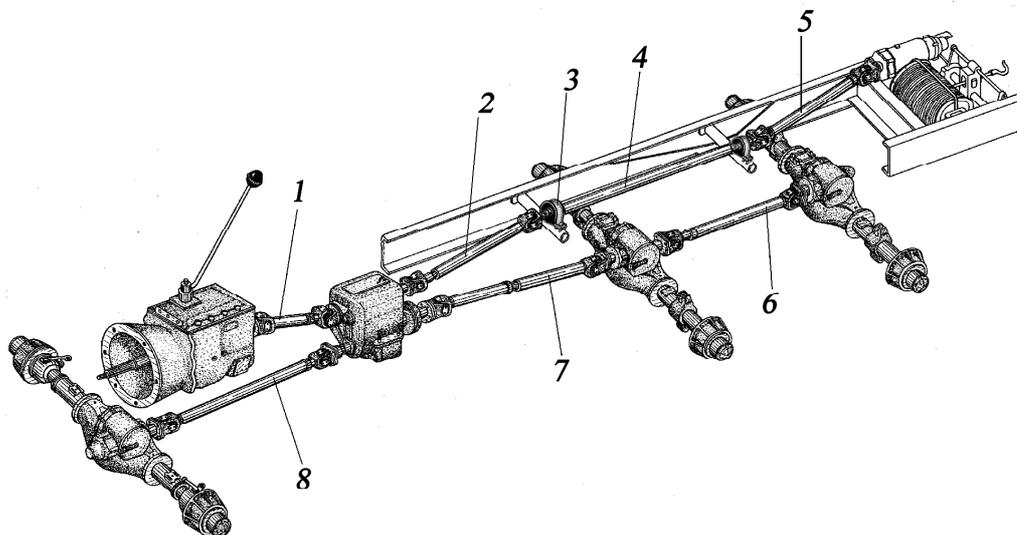
При нажатии в кабине водителя (на щитке управления раздаточной коробкой в соответствии с рисунками 25 и 32) переключателя: блокировки дифференциала раздаточной коробки с символом «» срабатывает электромагнитный клапан А; включения КОМ с символом «» срабатывает электромагнитный клапан Е; включения ДОМ с символом «» срабатывает электромагнитный клапан Д, включения БМКД с символом «» срабатывает электромагнитный клапан Ж. Электромагнитные клапаны подают воздух в механизм блокировки дифференциала раздаточной коробки, коробки ДОМ, коробки КОМ, механизмы среднего и заднего мостов при этом загораются сигнализаторы и происходит включение.

Все детали электропневматического управления очистить при разборке от пыли и грязи, промойте в керосине. Трущиеся рабочие поверхности механизмов переключения передач, блокировки дифференциала РК, механизмов включения ДОМ и КОМ, механизмов БМКД смажьте перед сборкой тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201, внутренние полости манжет заполните 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 смажьте герметиком КЛТ-75ТМ ТУ 2513-069-00151963-2000.

В процессе эксплуатации и при сборке системы управления особое внимание обратите на герметичность соединения трубопроводов и гибких шлангов. Место сильной утечки определяется на слух, слабой - мыльной эмульсией. Утечка воздуха не допускается.

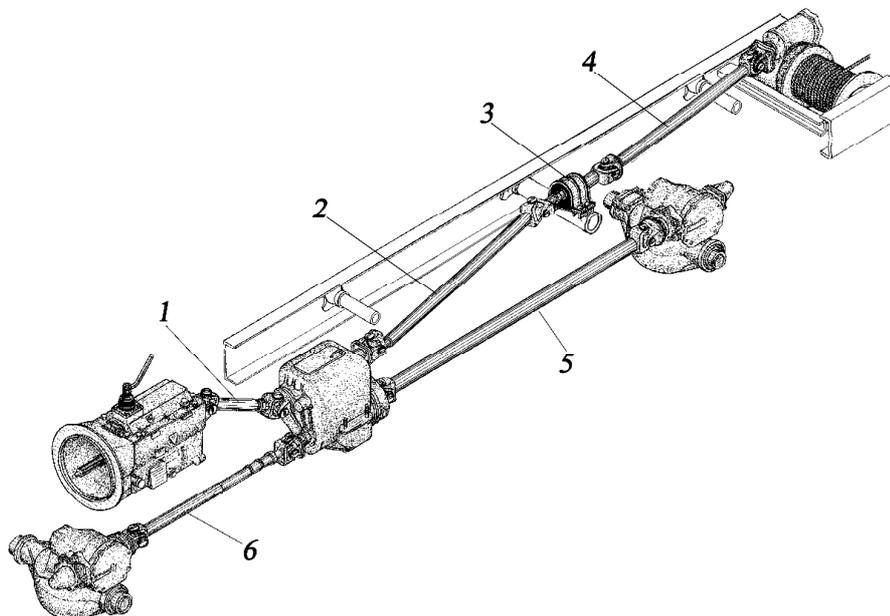
4.2.5 Карданная передача

Крутящий момент от коробки передач к раздаточной коробке и к ведущим мостам автомобиля передается карданными валами, как показано на рисунке 53. Карданные валы открытого типа, с комплексным уплотнением игольчатых подшипников в шарнирах.



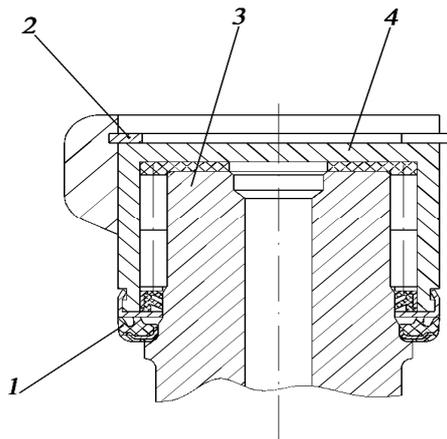
1-вал карданный промежуточный; 2,4,5-валы карданные привода лебедки; 3-опора промежуточная; 6,7,8-валы карданные привода мостов

Рисунок 53- Схема расположения карданных валов трансмиссии и привода лебедки (для автомобилей с колесной формулой 6x6)



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

Рисунок 54 - Схема расположения карданных валов трансмиссии и привода лебедки (для автомобилей с колесной формулой 4x4)



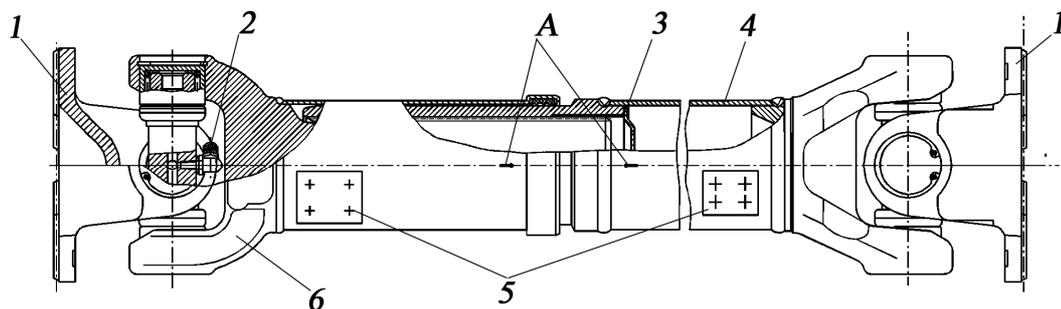
1-уплотнение торцевое; 2-кольцо стопорное;
3-крестовина; 4-подшипник игольчатый

Рисунок 55 - Уплотнение игольчатого подшипника комплексное

При эксплуатации автомобиля:

- систематически проверять крепление фланцев карданных валов показанных на рисунке 56 и 57;

- 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- колпачок прессмасленки; 3-заглушка; 4-труба карданного вала; 5-пластина балансирующая; 6-вилка скользящая; А-стрелки установочные

Рисунок 56 - Карданный вал привода переднего и заднего мостов:

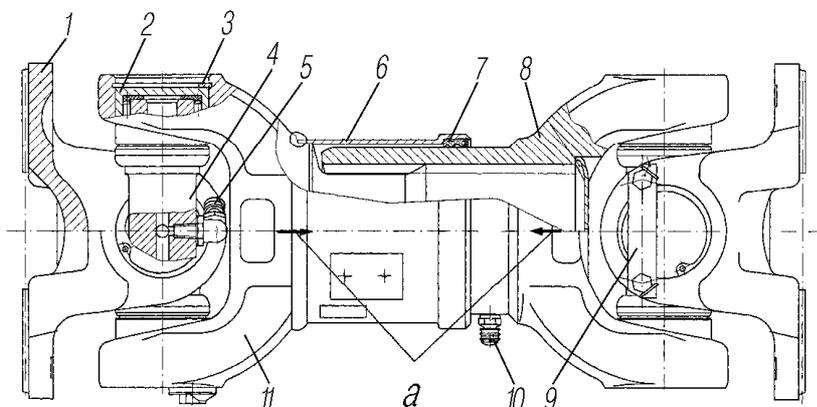
Конструкция промежуточного карданного вала и вала привода среднего моста показана на рисунке 57.

Перед сборкой шарниров заложить смазку в полость между рабочими кромками торцового 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 и заднего моста показан на рисунке 56) и 0,55 мм (промежуточный вал и вал привода заднего моста показан на рисунке 57) 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 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.

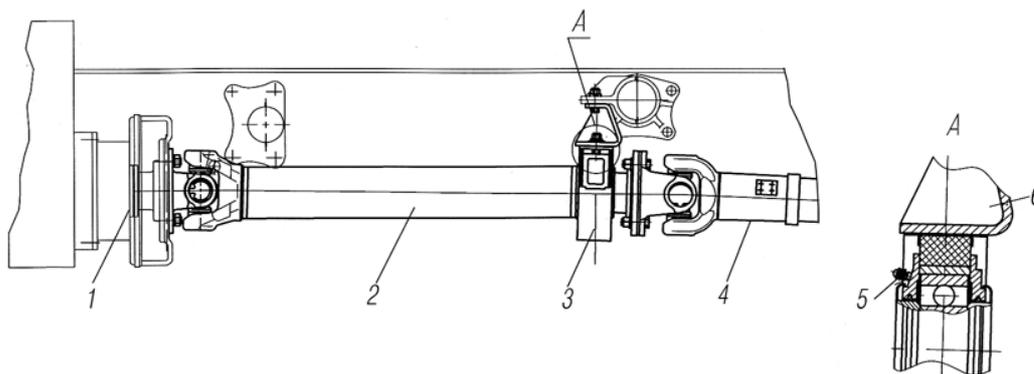


1-фланец; 2-подшипник игольчатый; 3-пластина стопорная; 4-крестовина; 5,10-пресс-масленки; 6-кожух уплотнителя; 7-уплотнитель; 8-вилка шлицевая; 9-пластина балансирующая; 11-вал шлицевый; а - стрелки установочные

Рисунок 57 - Вал карданный промежуточный с торцевыми шлицами

4.2.5.1 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, с промежуточной опорой и заднего карданного вала 4, как показано на рисунке 58, со шлицевым соединением отбалансированных в комплекте.

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 58 - Карданная передача автомобилей и специальных шасси с удлиненной базой

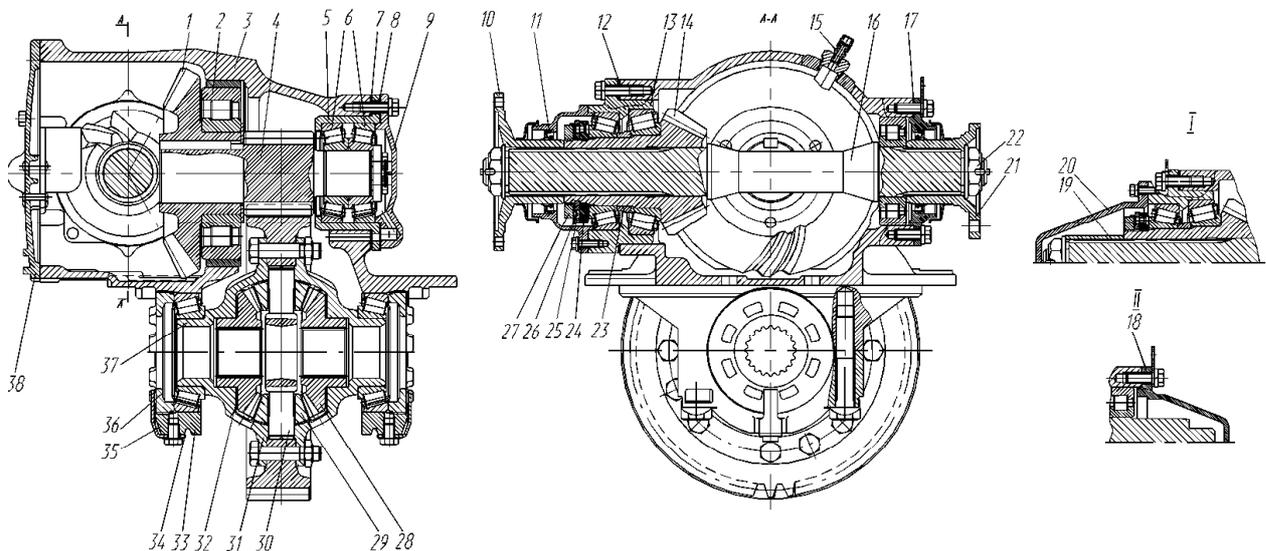
4.2.6 Ведущие мосты

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

4.2.6.1 Главная передача среднего моста - двойная, состоит из пары конических шестерен 1 и 14, показанных на рисунке 59, 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.

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 11.

Главная передача устанавливается на картер моста 10, как показано на рисунке 60, через уплотнительную паронитовую прокладку 9 толщиной 0,8 мм и крепится с помощью тринадцати болтов и двух шпилек.



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

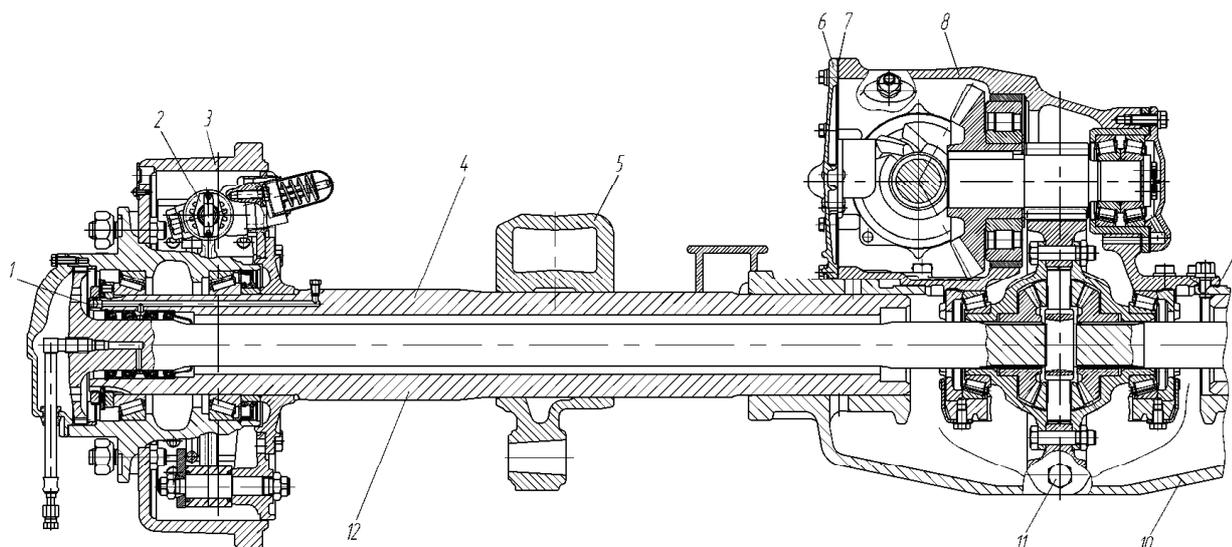
Рисунок 59 - Главная передача

Таблица 11

Передаточное число	Метки на торце ведущей цилиндрической шестерни со стороны установки конической шестерни	Метка на ведомой цилиндрической шестерни
7,49	Маркировки нет	Одно сверление под венцом шестерни диаметром 5 мм на глубину 3 мм
6,77	Три отверстия диаметром 10 на торце шейки диаметром 65 на глубину 2 мм	Два сверления под венцом шестерни диаметром 5 мм на глубину 3 мм на расстоянии 10 мм друг от друга

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.

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.



1-манжеты подвода воздуха; 2-клиновой механизм; 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 60 – Мост задний ведущий

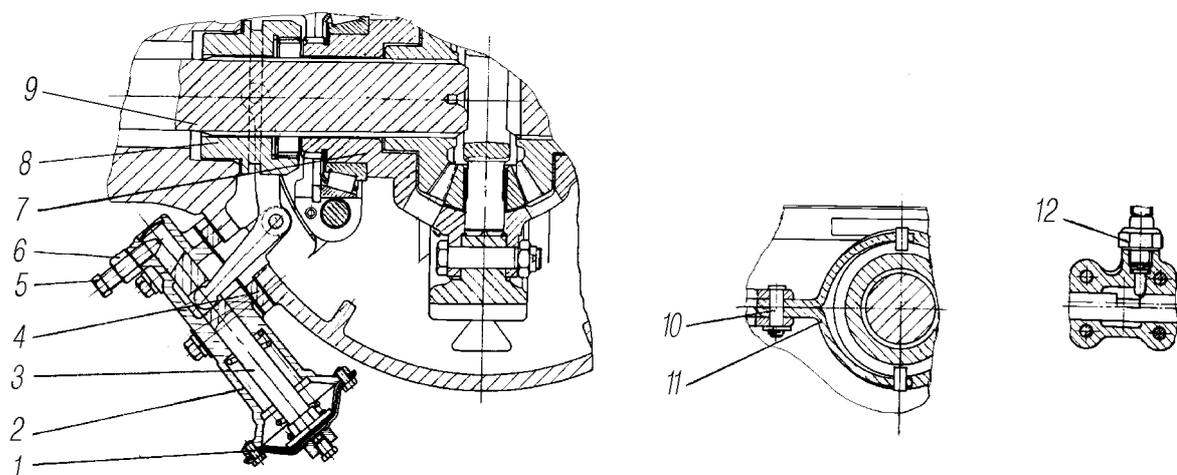
4.2.6.2 Средний и задний мост. На среднем и заднем мостах установлены межколесные дифференциалы с принудительной блокировкой*, как показано на рисунке 61.

* Устанавливается по заказу.

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.

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 61 - Дифференциал межколесный среднего и заднего мостов с принудительной блокировкой

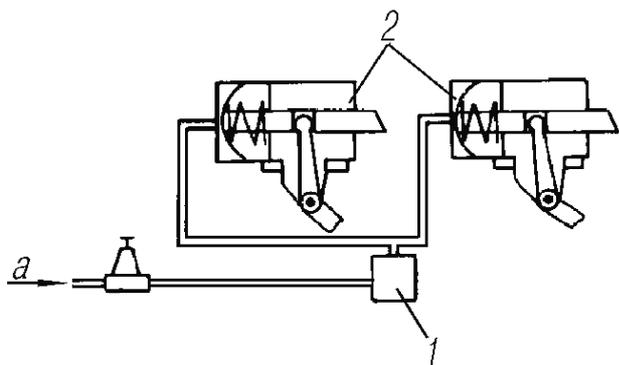
Блокировка осуществляется посредством шлицевого венца, выполненного на торце левой чашки 7 и шлицевой муфты 8, установленной на шлицах левой полуоси 9.

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 21 с символом « $\leftarrow \times \rightarrow$ » в соответствии с рисунком 25. При этом воздух под давлением подается в пневмокамеры механизмов включения блокировки 2, согласно рисунку 61, и, воздействуя на диафрагму 1, перемещает шток 3.

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

Схема пневмоуправления блокировкой межколесных дифференциалов показана на рисунке 62.



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

Рисунок 62 - Схема пневмоуправления блокировкой межколесных дифференциалов

Шток воздействует на выключатель 12, в соответствии с рисунком 61, 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, заблокировать полуось с чашкой дифференциала, подав воздух в пневмокамеру.

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

4.2.6.3 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 59. 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 60, мостов комбинированные, состоят из литой средней части и запрессованных в нее трубчатых кожухов полуосей. Полуоси полностью разгруженные, соединение полуоси со ступицей - шлицевое.

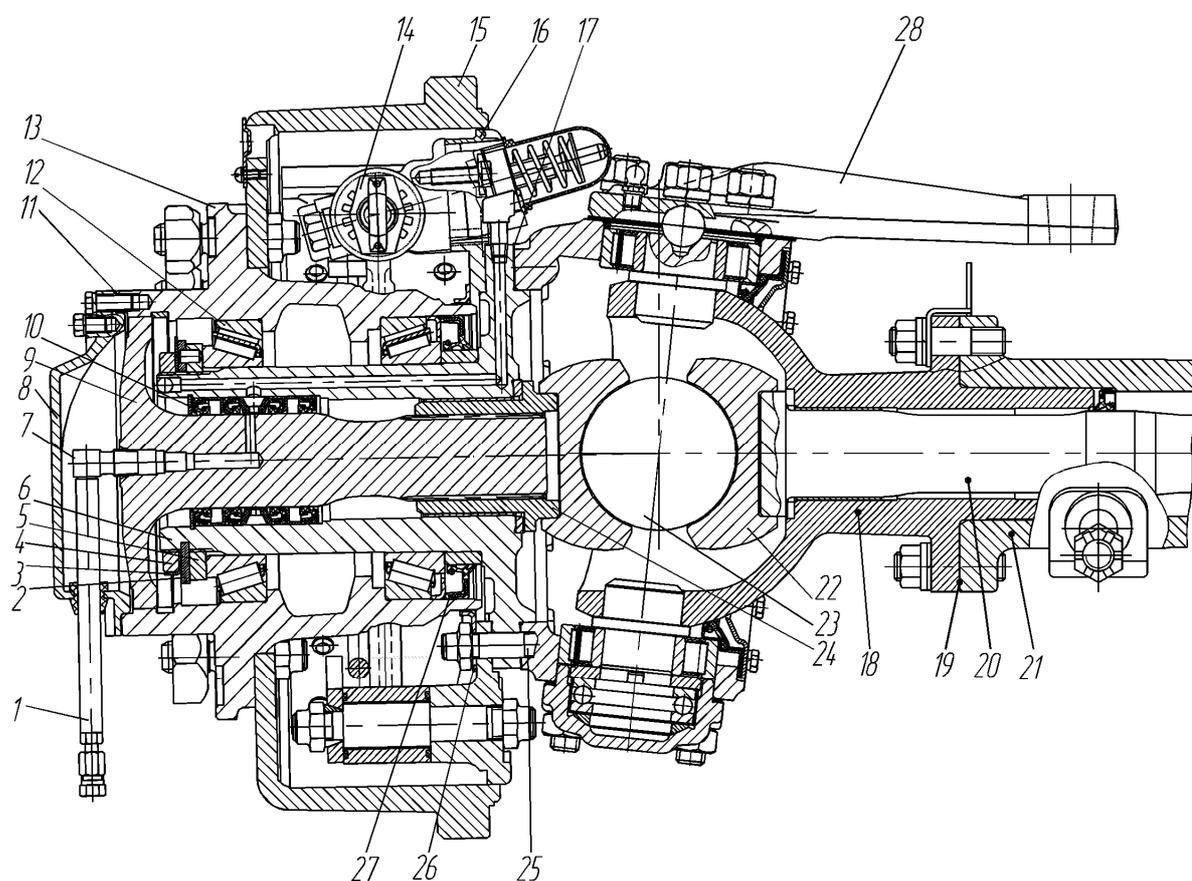
4.2.6.4 Передний мост автомобиля ведущий, управляемый. Конструкция шкворневого узла переднего ведущего моста показана на рисунке 63. Крутящий момент на передние ведущие колеса передается через полуоси и шарниры равных угловых скоростей, как показано на рисунке 64.

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.

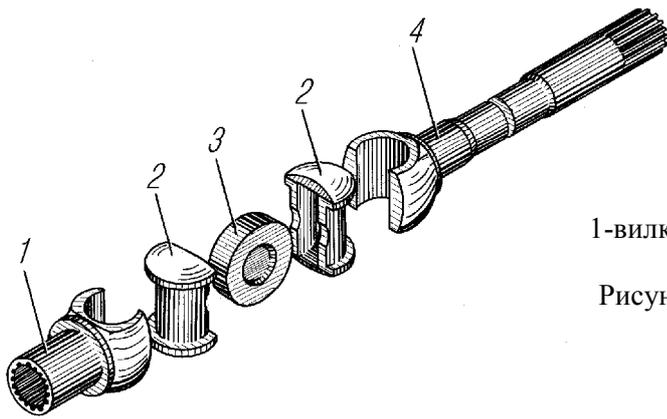
Требуется регулярно контролировать затяжку болтов крепления главной передачи к картеру моста. Ослабление затяжки болтов приводит к изгибу картера.

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 замочная; 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-клиновой механизм; 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; 28-рычаг поворотного кулака

Рисунок 63 – Привод к управляемым колесам передних ведущих мостов



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

Рисунок 64 - 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.

4.2.6.5 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 59 (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 65.

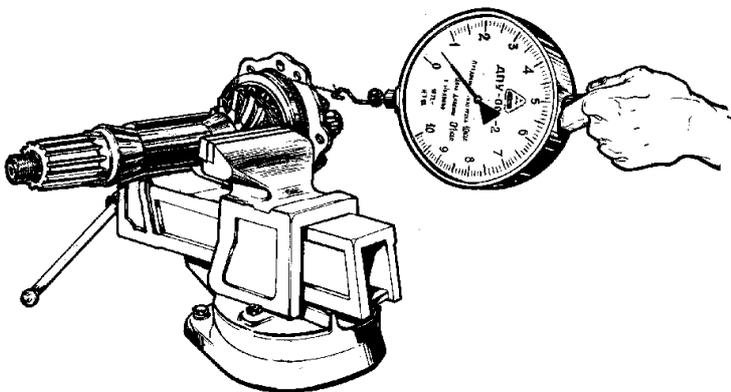


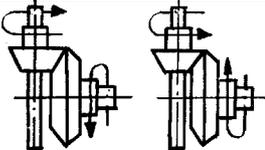
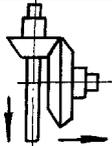
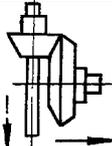
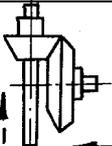
Рисунок 65 - Проверка регулировки подшипников ведущей конической шестерни

2. Отрегулировать предварительный натяг подшипников промежуточного вала. Регулировать подшипники следует подбором пакета прокладок 8, как показано на рисунке 59, 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 12).

Таблица 12 - 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 59. 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 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-15 000 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.

4.2.6.6 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.

4.3 Ходовая часть

4.3.1 Рама

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

На автомобилях с бескапотной кабиной в передней части рамы установлены две буксирные вилки со шкворнями для буксирования автомобиля. На автомобилях с капотной кабиной для буксирования автомобиля в передней части рамы установлены два жестких буксирных крюка.

В задней части рамы устанавливается тягово-сцепное устройство для буксировки прицепа.

Для обеспечения защиты от попадания под транспортное средство в хвостовой части рамы устанавливается заднее противоподкатное защитное устройство

На седельном тягаче Урал-44202-80М заднее защитное противоподкатное устройство не устанавливается. 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.

4.3.1.1 Тягово-сцепное устройство

Устанавливается тягово-сцепное устройство (ТСУ) по ГОСТ Р 41.55-2005 класс изделия С50-5 (см. инструкцию по монтажу и эксплуатации «Тягово-сцепное устройство ТСУ 21-202»).

По желанию потребителя имеется техническая возможность установки тягово-сцепного устройства (ТСУ) типа «крюк-петля» (поставляется в качестве запасных частей к автомобилям «Урал») для эксплуатации с прицепами по ГОСТ 2349-75 типоразмер 3. Основные размеры сцепной петли должны соответствовать ГОСТ 2349-75 для типоразмера 3.

ТСУ монтируется на унифицированные места крепления в специальной буксирной поперечине.

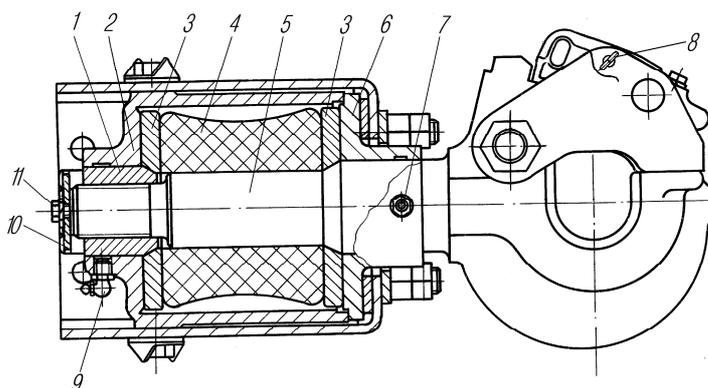
Уход за буксирным прибором заключается в смазке и очистке его от грязи.

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

Осевое перемещение крюка в корпусе допускается не более 0,5мм. 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

Эксплуатация автомобиля с прицепом без стопорной пластины 10 и с незафиксированной защелкой буксирного крюка стопорным шплинтом 8 не допускается.



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 66 - Прибор буксирный

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

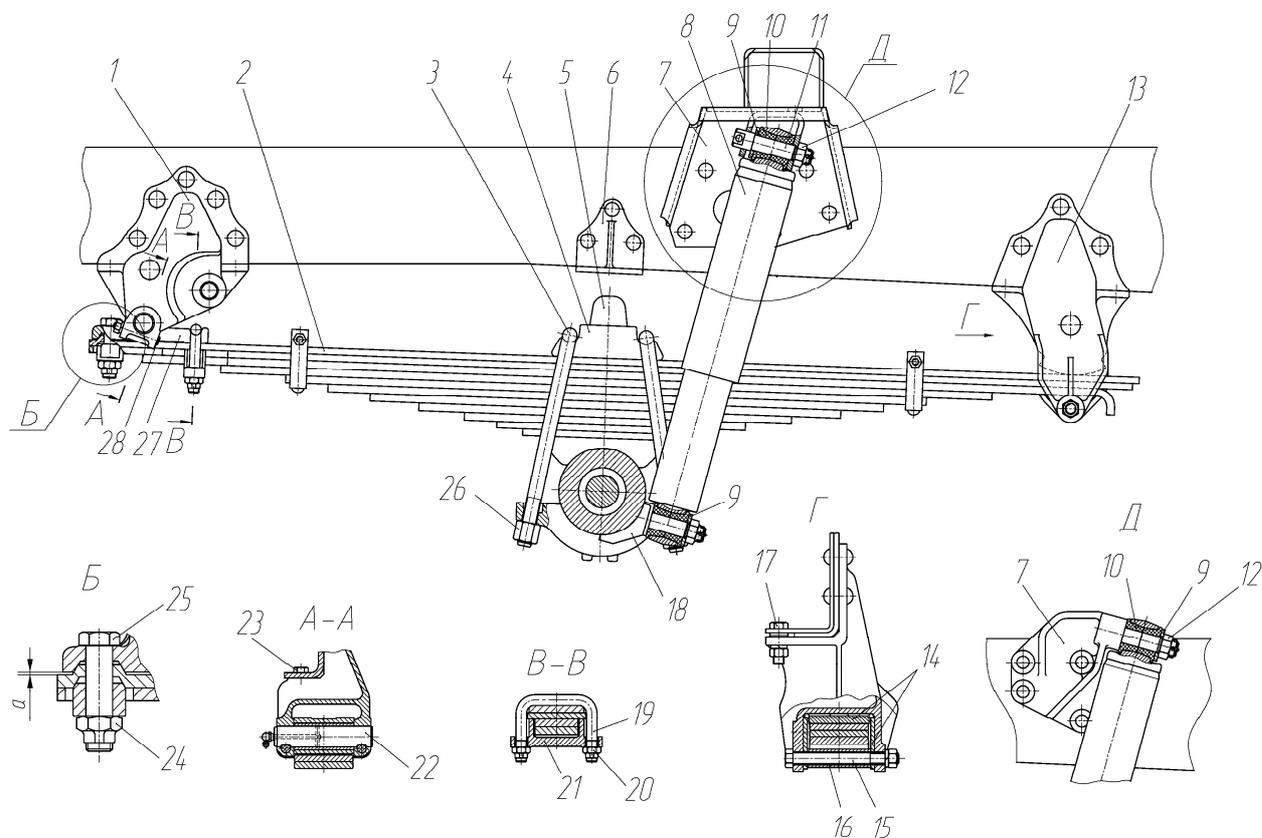
4.3.2 Подвеска автомобиля

4.3.2.1 Передняя подвеска автомобилей с колесной формулой 4x4, 6x6 показана на рисунке 67, состоит из двух продольных полуэллиптических рессор 2, работающих совместно с гидравлическими амортизаторами телескопического типа двухстороннего действия 8. Верхние проушины амортизаторов через резиновые втулки 10 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 стяжные болты 15 задних кронштейнов рессоры, на которые установлены распорные втулки 16.

На передних концах рессор болтами 25 и стремянками 19 через накладку ушка 21 крепятся ушки 27. Рессоры через ушки соединены с передними кронштейнами 1 пальцами 22, которые фиксируются в кронштейнах клиньями 28. 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.

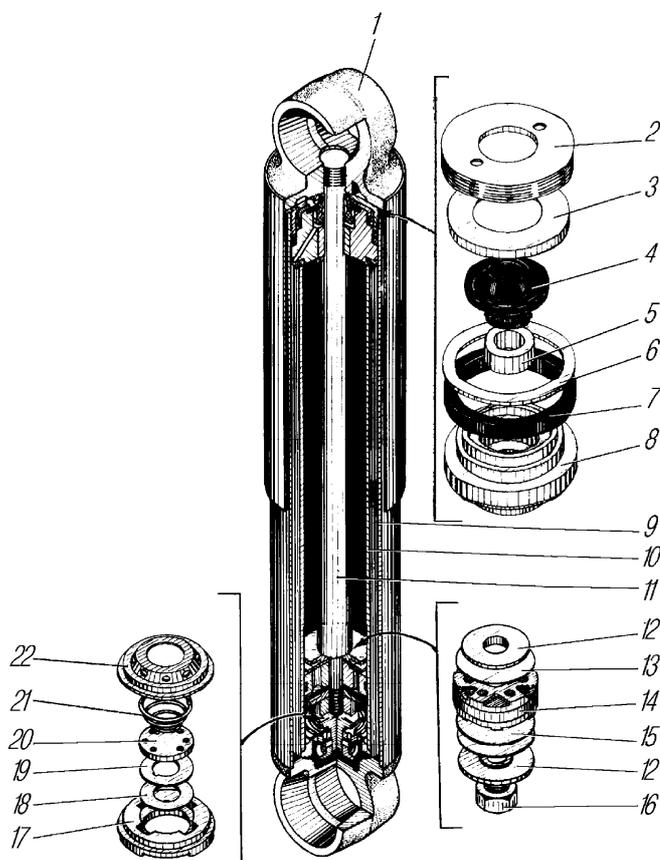


1,13-кронштейны рессоры (передний, задний); 2-рессора; 3-стремянка рессоры; 4-накладка рессоры; 5-буфер рессоры; 6-кронштейн буфера; 7,18-кронштейны амортизатора (верхний, нижний); 8-амортизатор; 9-шайба; 10-втулки амортизатора; 11-палец амортизатора; 12-гайка крепления амортизатора; 14-вкладыши (верхний, боковой); 15-стяжной болт кронштейнов; 16-втулка распорная; 17-болт крепления заднего кронштейна к усилителю; 19-стремянка ушка; 20- гайка стремянки ушка; 21-накладка ушка; 22-палец ушка рессоры; 23-болт крепления переднего кронштейна к полке лонжерона; 24-гайка болта крепления ушка; 25-болт крепления ушка рессоры, 26-гайка стремянки; 27-ушко рессоры; 28-клин; Д-вариант исполнения - верхний кронштейн амортизатора на бескапотных автомобилях; $a = 1-2,5$ мм.

Рисунок 67 - Подвеска передняя автомобилей с колесной формулой 4x4, 6x6

4.3.2.2 Гидравлические амортизаторы предназначены для гашения колебаний возникающих в результате упругих деформаций элементов подвески автомобиля при движении по неровной поверхности. Принцип действия гидравлического амортизатора показанного на рисунке 68, заключается в следующем: при относительных перемещениях подрессоренных и неподдресоренных 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.

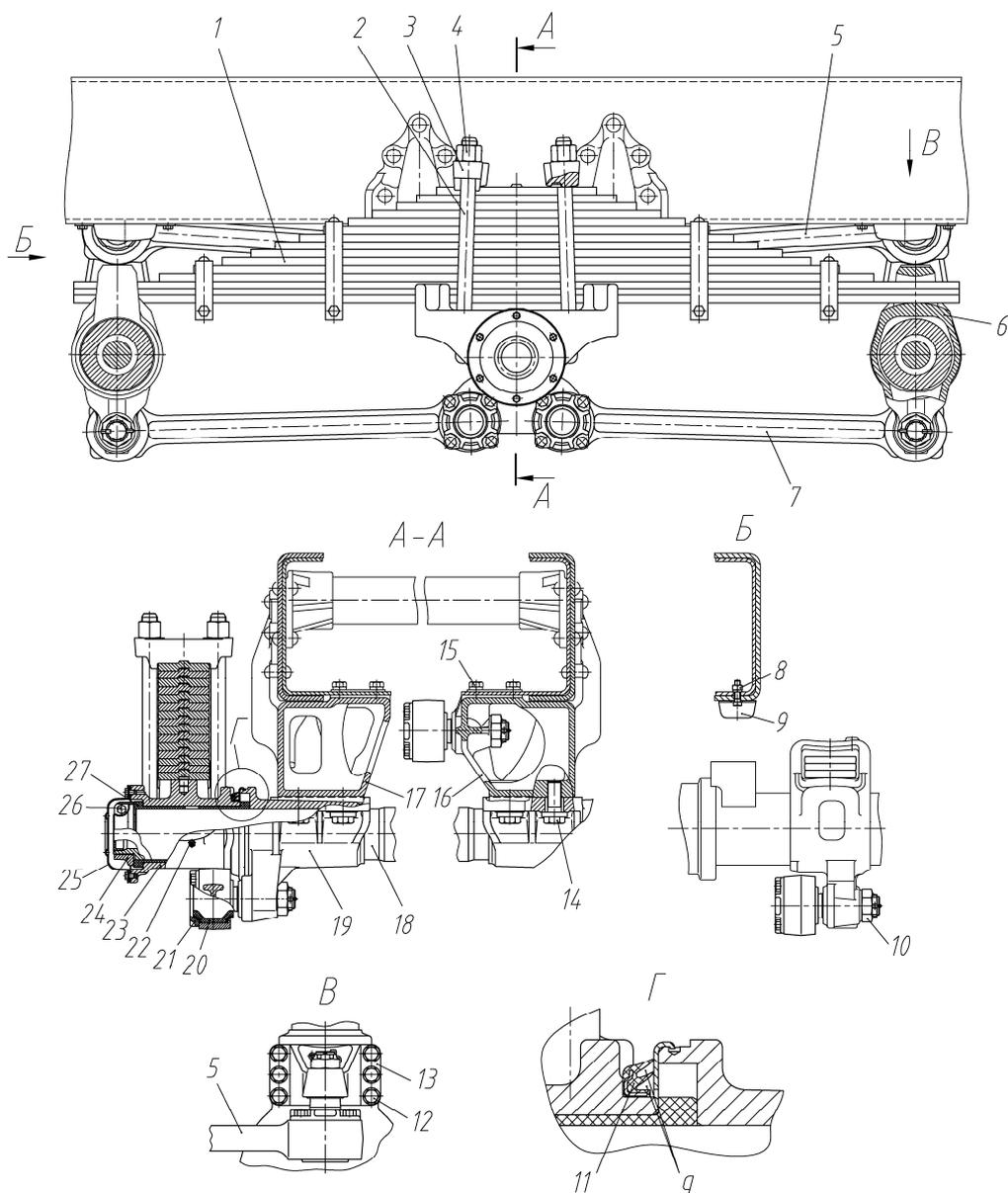


1-головка верхняя; 2-гайка корпуса; 3-шайба; 4-сальник штока; 5-втулка корпуса; 6-шайба; 7-кольцо уплотнительное; 8-корпус сальника; 9-корпус амортизатора; 10-цилиндр; 11-шток поршня; 12-тарелки ограничительные; 13, 15, 18-диски клапанные; 14-поршень; 16-гайка поршня; 17-корпус клапана; 19-диск дроссельный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

Рисунок 68-Амортизатор (производства БААЗ)

4.3.2.3 Задняя подвеска автомобилей с колесной формулой 6х6 - балансирующего типа, показана на рисунке 69. Концы рессор входят в проушины опорных кронштейнов 6. Рессоры стремянками 2 прикреплены к балансирам 23, качающимся на оси 18 балансирующей подвески. На оси напрессованы кронштейны 19, через которые ось 18 болтами 14 крепится к кронштейнам 16 и 17 балансира. Толкающие и тормозные усилия передаются от мостов к раме через две верхние 5 и четыре нижние 7 реактивные штанги. Боковые усилия передаются через рессоры.

Шарниры реактивных штанг 20 резинометаллические. Они свободно вставляются в головки штанг и поджимаются литой крышкой 21. На верхних реактивных штангах со стороны мостов установлены пальцы с укороченным конусом.

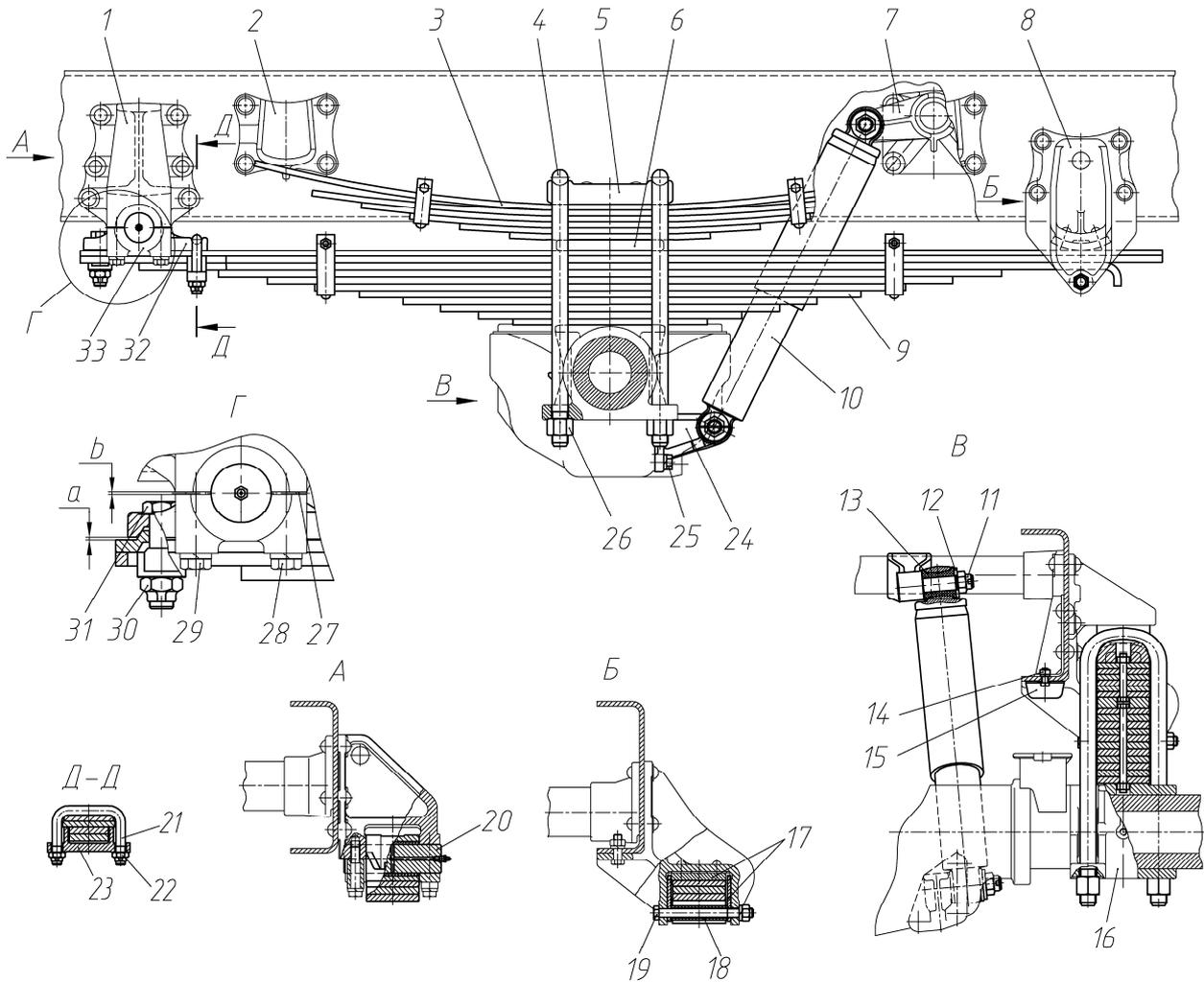


1-рессора; 2-стремянка; 3-накладка; 4-гайка стремянки; 5, 7-штанги реактивные (верхняя, нижняя); 6-кронштейн рессоры опорный; 8-гайка крепления буфера; 9-буфер; 10-гайка пальца реактивной штанги; 11-кольцо защитное; 12-болт крепления кронштейна верхней реактивной штанги к картеру моста; 13-кронштейн верхней реактивной штанги; 14-болт крепления оси балансира; 15-болты крепления кронштейна балансира к усилителю; 16, 17-кронштейны балансира (правый, левый); 18-ось балансирной подвески; 19-кронштейн оси; 20-шарнир резинометаллический; 21-крышка головки реактивной штанги; 22-масленка; 23-балансира; 24-гайка крепления балансира; 25-колпак балансира; 26-болт стяжной гайки крепления балансира; 27-втулка балансира; г-полости под кромками защитного кольца

Рисунок 69-Подвеска задняя автомобилей с колесной формулой бхб

Ход мостов вверх ограничивается резиновыми буферами 9, закрепленными на нижней полке лонжерона. Ход мостов вниз ограничивается защемлением конца рессоры в опорном кронштейне 6.

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



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

Рисунок 70-Подвеска задняя автомобилей с колесной формулой 4x4

4.3.2.4 Задняя подвеска автомобилей с колесной формулой 4x4 состоит из двух основных 9 и двух дополнительных рессор 3, как показано на рисунке 70. Крепление ушка к листам рессоры и крепление рессоры к раме передней и задней подвесок аналогичны. В отличие от передней, на задней рессоре палец ушка 20 задней рессоры крепится съемными крышками 33. Ход моста вверх ограничивается буфером 15, закрепленным на нижней полке лонжерона. Ход моста вниз ограничивается зацеплением отогнутого конца третьего листа рессоры за распорные втулки 18, надетые на болты 19. Амортизаторы задней подвески аналогичны амортизаторам передней подвески.

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

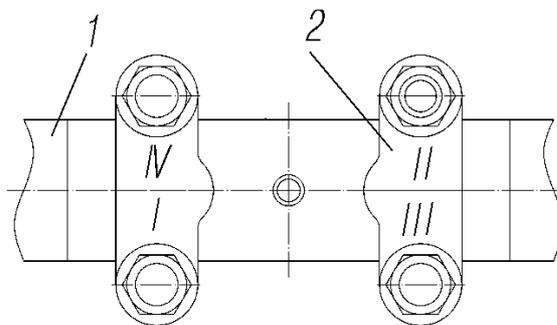
Для предупреждения среза центрального болта передней рессоры и фиксирующих штифтов в балансирах задней подвески, а также преждевременных поломок передних и задних рессор, необходимо своевременно подтягивать гайки стремянок передних рессор автомобилей 6x6 и 4x4 и задних рессор автомобилей 4x4 на груженом автомобиле и гайки стремянок задних рессор автомобилей 6x6 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 71:

– 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 6x6 (на ненагруженном автомобиле) и 4x4 (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 6x6 (хомут балки переднего моста автомобилей 6x6, 4x4, кронштейн балки заднего моста автомобилей 4x4); I-IV-порядок затяжки гаек стремянок

Рисунок 71-Схема затяжки гаек стремянок рессор

Затяжку гаек крепления ушка передней рессоры автомобилей с колесной формулой 4x4 и 6x6 и задней рессоры автомобилей с колесной формулой 4x4 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 4x4 и 6x6, так и задней рессоры автомобилей 4x4).

При установке задней рессоры на автомобиль с колесной формулой 4x4 после ее ремонта или замены особое внимание обратить на правильность крепления пальца рессоры. Между кронштейном рессоры 1 и крышкой 33 со стороны заднего болта 28 установить прокладку 27, как показано на рисунке 70.

ВНИМАНИЕ! СО СТОРОНЫ ПЕРЕДНЕГО БОЛТА 29 ПРОКЛАДКИ НЕ УСТАНАВЛИВАТЬ.

Резьбу отверстий и болтов 28, 29 перед установкой смазать герметиком УГ-6 (допускается «Локтайт-243», «Локтайт-262», «Анакрол-202» или «Фиксатор-6»).

Затянуть моментом от 180 до 220 Н·м (от 18 до 22 кгс·м) болты 28, под которыми установлена прокладка 27, а затем болты 29. Затяжка болтов 28 и 29 в ином порядке не допускается.

Между кронштейном рессоры 1 и крышкой 33 со стороны болта 29 должен оставаться зазор в пределах от 1 до 2мм, который гарантирует работоспособность соединения. При износе концов первого листа задней рессоры автомобилей с колесной формулой 6x6 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 69, задних рессор автомобилей с колесной формулой 6x6, без отсоединения реактивных штанг поддомкратить автомобиль, установить под ось балансира 18 или раму подставу. Отвернуть гайки стремянок 4 и снять накладку рессоры 3. Опустить автомобиль на подставу так, чтобы между рессорой 1 и балансиром 23 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 27, кольца защитные 11). При сборке ступицы балансира заполнить полости «g» под кромками защитного кольца 11 смазкой Литол-24, установить балансир на место, протереть насухо и смазать герметиком УГ-6 (допускается использовать герметики «Фиксатор-6», «Анакрол-202», «Локтайт-243», «Локтайт-262») резьбовую часть гайки 24 крепления балансира и оси балансира. Завернуть гайку 24 моментом 80 Н·м (8 кгс·м), а затем отвернуть ее назад на $\frac{1}{6}$ оборота. Выдавливание герметика в зазор между торцами гайки 24 крепления балансира и втулки балансира не допускается. Затянуть стяжной болт 26 моментом 44-56 Н·м (4,4-5,6 кгс·м).

Смазку ступиц балансира производить смазкой Литол-24 путем шприцевания через масленку 22 согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей. Смазку закачивать до ее появления из-под защитного кольца 11.

При сборке резьбу болтов 14 и резьбовые отверстия в кронштейнах балансиров 16 и 17 смазать герметиком УГ-6 (допускается использовать герметики «Фиксатор-6», «Анакрол-202», «Локтайт-243», «Локтайт-262»).

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.

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.

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 67, и 13, как показано на рисунке 70. 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).

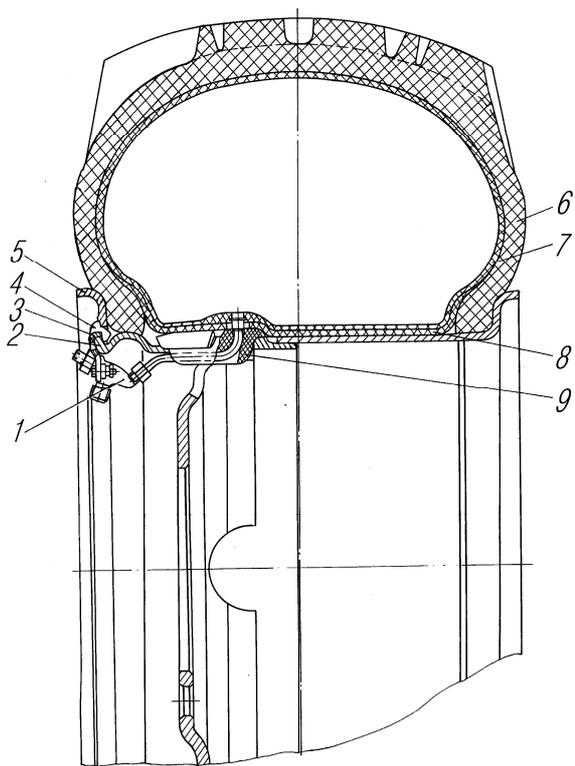
4.3.3 Колеса и шины

На автомобиле установлены дисковые колеса с регулируемым давлением.

В комплект колеса входят: колесный кран 1, как показано на рисунке 72, основание обода 2 в сборе с диском и ограничителем замочного кольца 3, замочное 4 и бортовое 5 кольца.

Особенностью конструкции колеса является наличие тороидальных посадочных полок, обеспечивающих надежную посадку шины на ободу 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.



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 72 - Колесо с шиной в сборе

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 75, 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 колец 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 72, 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 вентильного паза колеса предотвращает попадание грязи внутрь шин и обеспечивает установку вентилей 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».

4.3.3.1 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 износе колес, а так же после ремонта или замены тяги рулевой трапеции проверяется регулировка схождения передних колес, продуваются все трубопроводы и шланги системы регулирования давления воздуха в шинах.

4.3.3.2 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°C, 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.

4.3.3.3 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 вентиляем.

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 быстросохнущей 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.

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

- устанавливать и снимать колесо с шиной со ступицы автомобиля следует в вывешенном состоянии. Гайки крепления колес ослабить и затягивать следует при опущенном ко-

лесе 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, напылами 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 пробоинами, повреждениями металлических бортовых колец покрышек;

- не допускать к монтажу покрышки, борта которых имеют напылы, 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.

4.3.3.5 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 покрышки, снять колесный кран. На отбалансированном колесе, на ободе и шине нанести метки расположения балансировочных грузов и снять грузы.

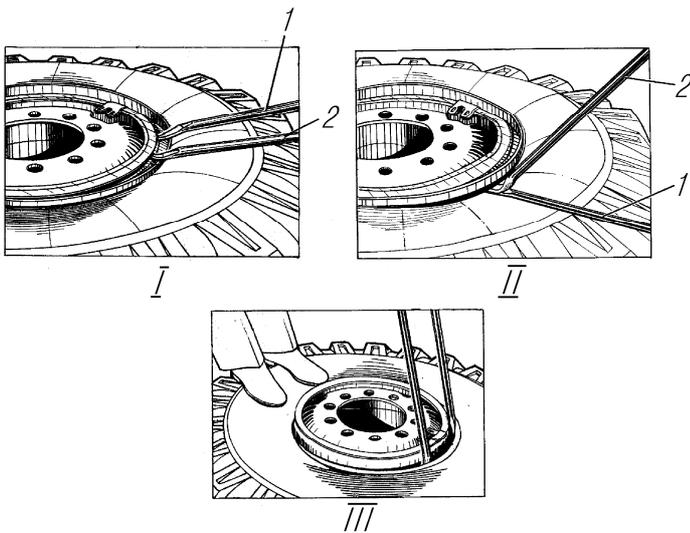
2. Снять борт шины с посадочной полки обода, для чего ввести плоский конец короткой монтажной лопатки в демонтажный паз между бортовым и замочным кольцами и отжать бортовое кольцо вниз, в образовавшийся зазор ввести рядом плоский конец второй монтажной лопатки, как показано на рисунке 73, I. Нажать на 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 73, 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.



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

Рисунок 73 - Разборка колеса

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.

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 73, 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.

4.3.3.6 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 вентиляем, направленным вверх, несколько отстояла от обода. Сориентировать вентиль (с уплотнителем) строго напротив вентиляльного 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 вентиляльного паза и подвинуть ее на обод так, чтобы нижний борт попал в монтажный ручей, при этом шина под собственным ве-

сом 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 вентиляем 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 74.

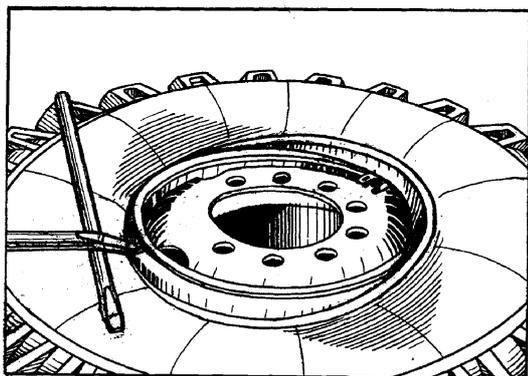


Рисунок 74 - Заведение борта шины в монтажный ручей обода

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 вентиляльного паза, и дальнейшая сборка будет невозможной.

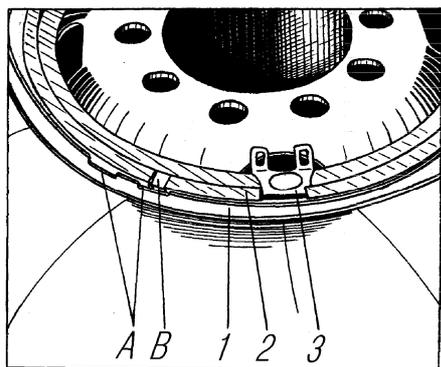
5. Установить бортовое и замочное кольца, совместив при этом выштамповку В, как показано на рисунке 75, на замочном кольце с одним из пазов А на бортовом кольце и обеспечив совпадение разреза замочного кольца с ограничителем на обode.

6. Проверить положение вентиля и уплотнителя в вентиляльном пазу и при необходимости поправить их, присоединить вентиль камеры к колесному крану. Кран устанавливается 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;

-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.



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

Рисунок 75 - Положение замочного и наружного бортовых колец

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 устанавливается 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 завертывать через одну или крест-накрест. При завертывании 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.

4.3.3.7 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 балансировку 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 устанавлива-

ется 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 76 и 77.

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

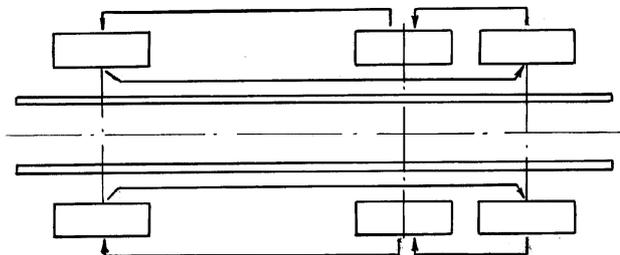


Рисунок 76- Схема перестановки шин автомобиля (для автомобилей 6x6)

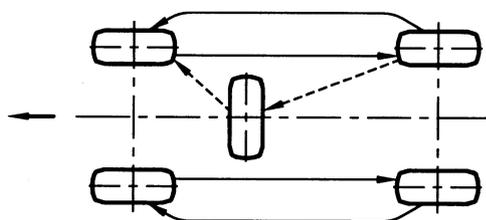


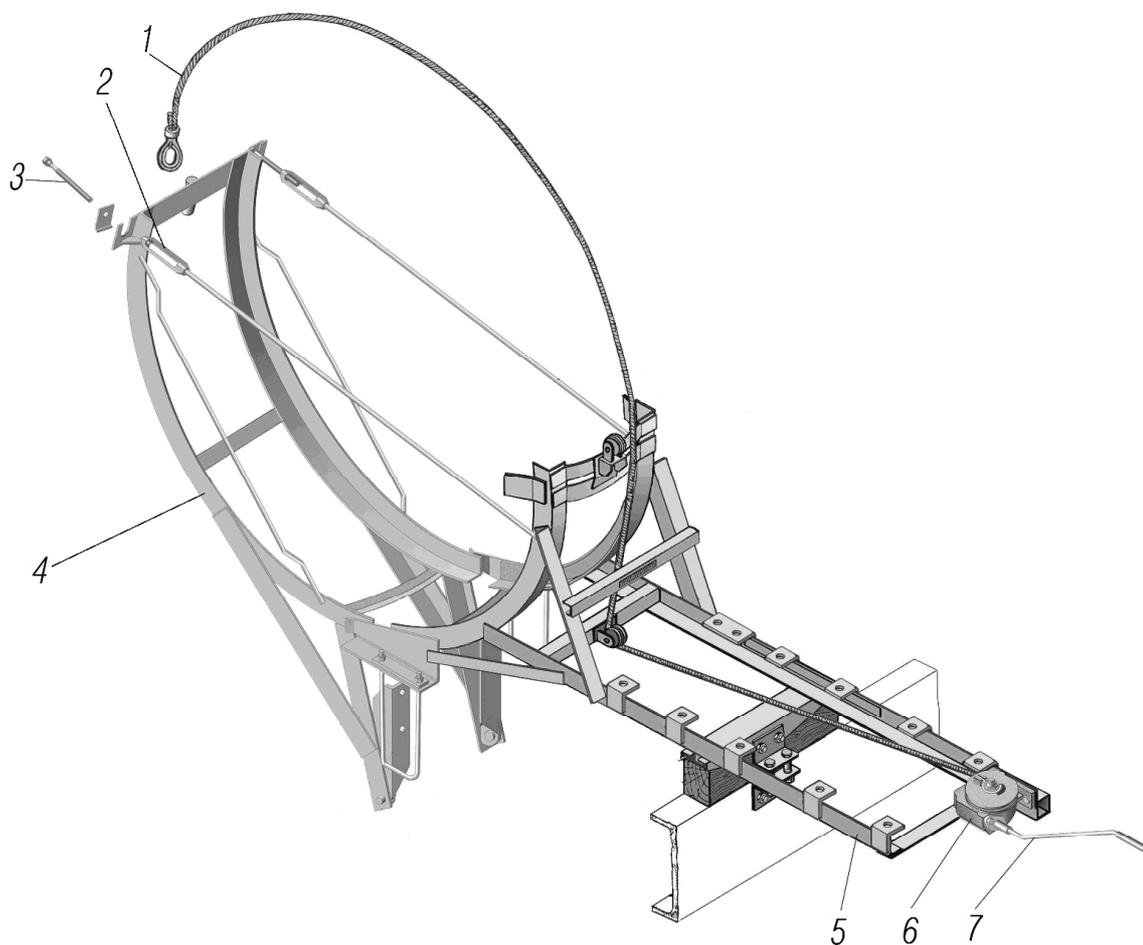
Рисунок 77- Схема перестановки шин автомобиля (для автомобилей 4x4)

4.3.4 Держатель запасного колеса

Конструкции держателей запасного колеса показаны на рисунке 78.

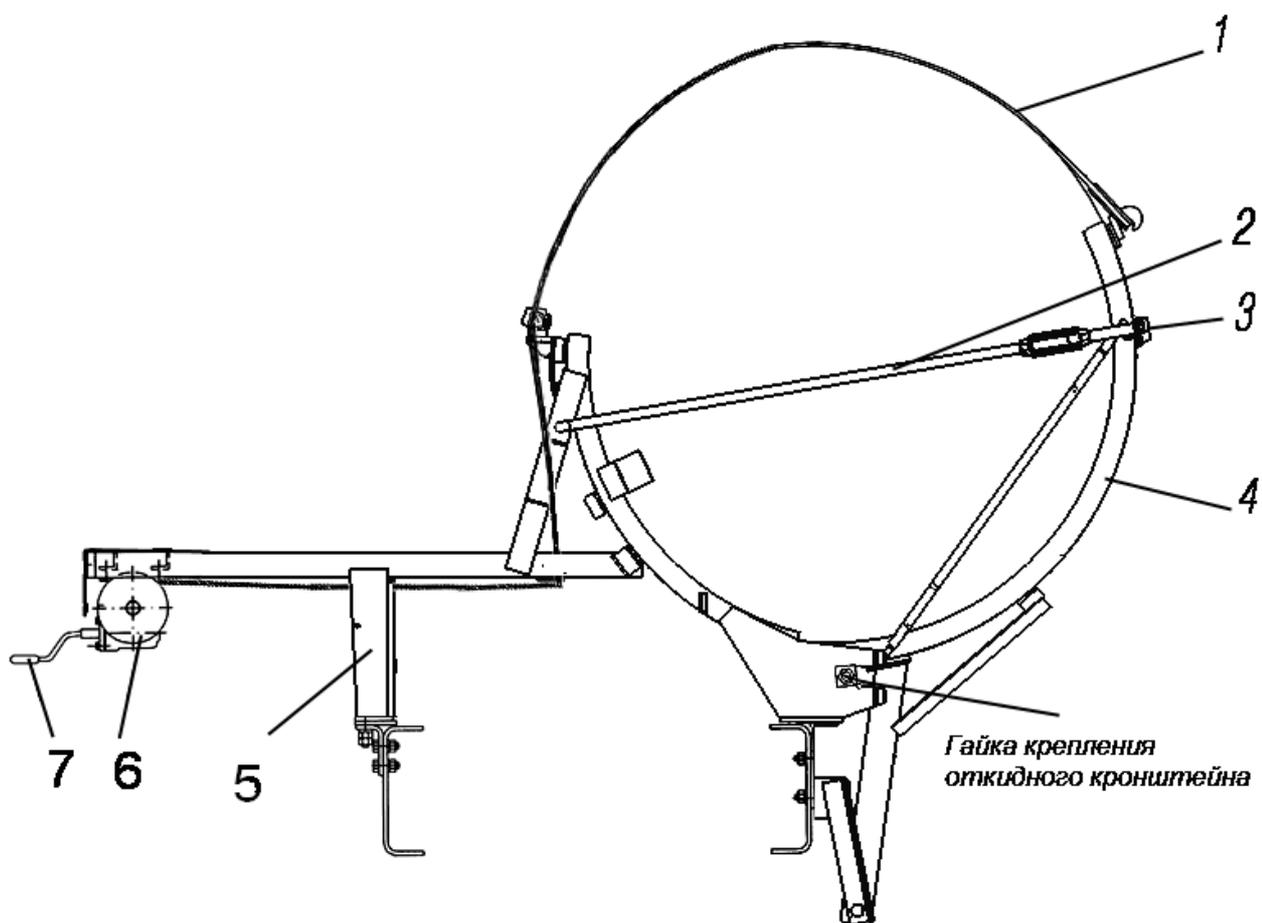
Основание держателя запасного колеса и откидной кронштейн изготовлены из прокатных профилей, соединенных между собой сваркой.

Подъем и опускание запасного колеса осуществляется червячным редуктором 6. В транспортном положении запасное колесо фиксируется стяжками 2 и болтами 3. В варианте держателя запасного колеса для автомобиля бескапотной компоновки откидной кронштейн дополнительно фиксируется гайками. Перед опусканием запасного колеса необходимо демонтировать боковое защитное устройство (смотри пункт 4.7.3.2 Боковые защитные устройства) и проверить крепление троса 1 к откидному кронштейну, после чего освободить крепление откидного кронштейна 4 от стяжек 2 и отвернуть гайки крепления откидного кронштейна (для бескапотного автомобиля). Надеть съёмную рукоятку 7 на вал редуктора



Исполнение держателя запасного колеса автомобиля капотной компоновки:

1-трос редуктора; 2-стяжка; 3-болт; 4-кронштейн откидной; 5-основание держателя; 6-редуктор; 7-съёмная рукоятка



Исполнение держателя запасного колеса автомобиля бескапотной компоновки:

1-трос редуктора; 2-стяжка; 3- болт; 4-кронштейн откидной; 5-основание держателя; 6-редуктор; 7-съемная рукоятка.

Рисунок 78 - Держатель запасного колеса

Вращением рукоятки опустить откидной кронштейн с запасным колесом. В опущенном состоянии снять трос 1 с запасного колеса, не разъединяя его без необходимости с откидным кронштейном 4, и выкатить колесо.

В случае если откидной кронштейн с запасным колесом не опускается в первый момент вращения рукоятки 7, что заметно по отсутствию натяжения троса 1, воспользоваться монтажной лопаткой для предварительного вывода откидного кронштейна 4 из контакта с основанием 5.

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

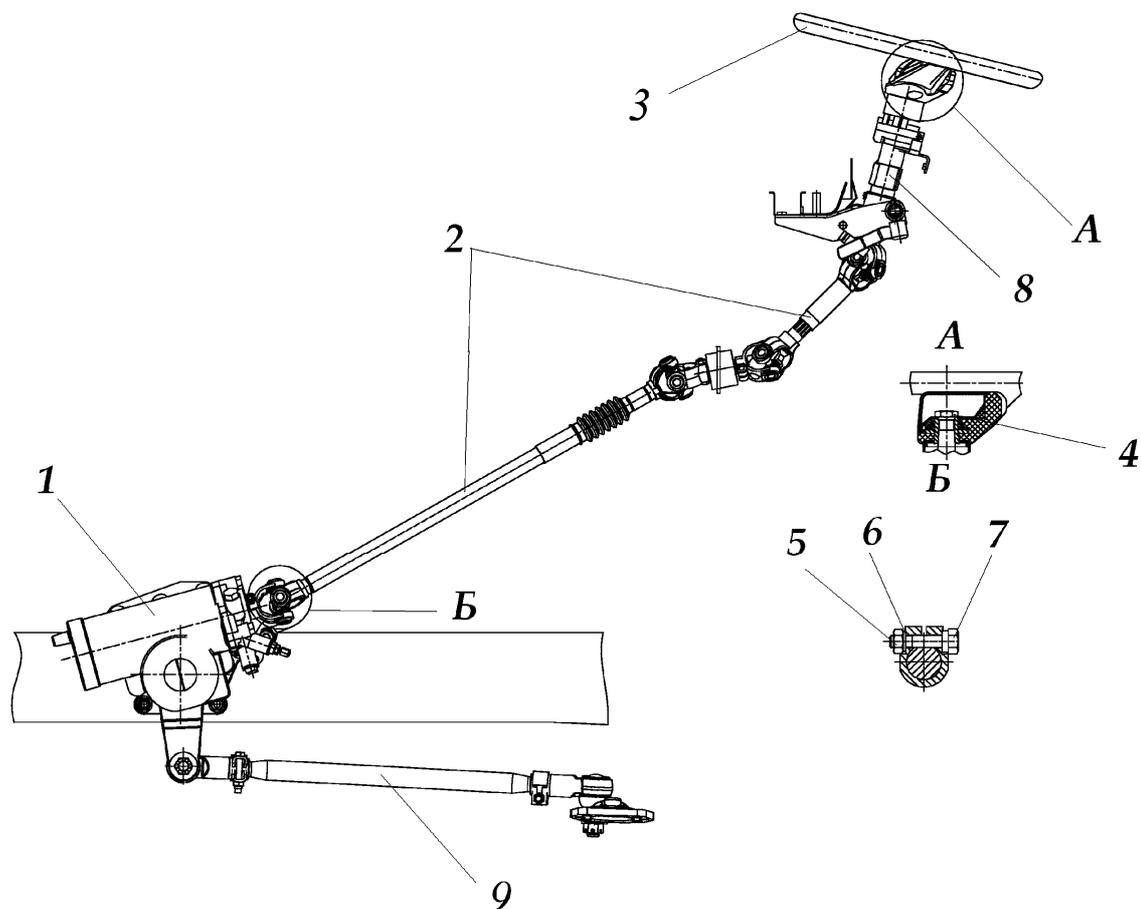
Обслуживание держателя запасного колеса состоит в проверке крепления держателя к раме автомобиля и колеса в держателе.

4.4 Рулевое управление

4.4.1 Рулевой механизм

Рулевое управление состоит рулевого привода и гидравлического усилителя. Рулевой привод включает в себя колонку рулевого управления, механическую часть рулевого механизма, сошку, тягу сошки, тягу рулевой трапеции, рычаг поворотного кулака и рычаги рулевой трапеции.

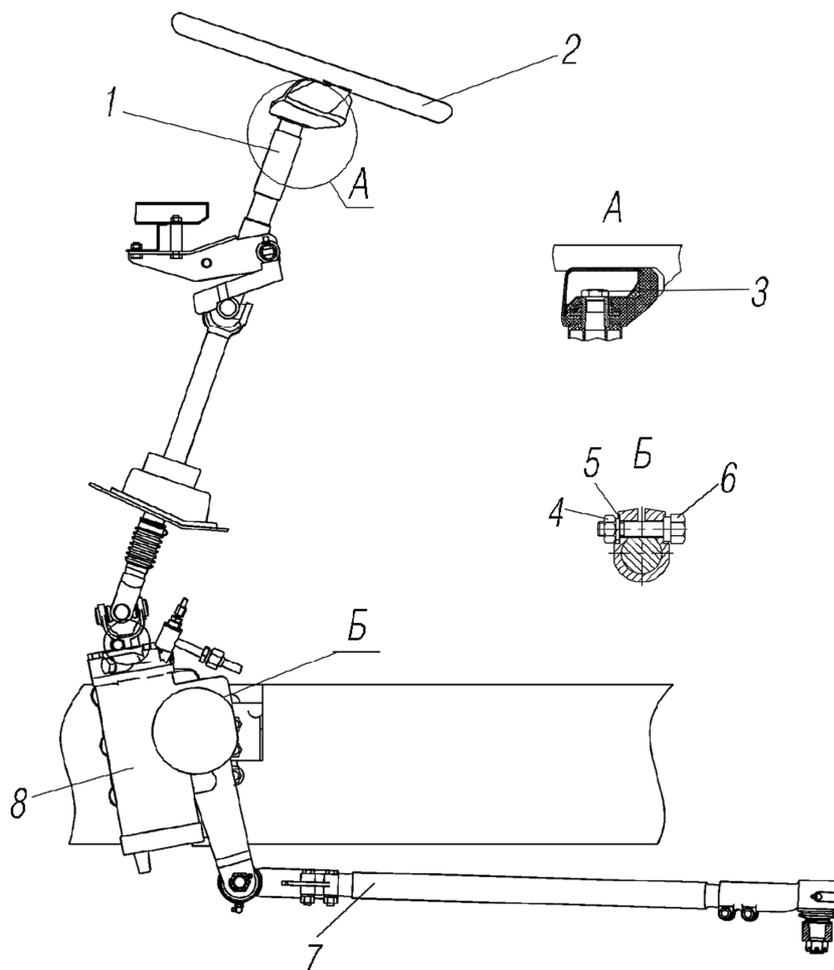
4.4.1.1 Рулевой механизм для автомобилей с капотной кабиной показан на рисунке 79.



1-рулевой механизм с сошкой; 2-карданные валы; 3-рулевое колесо; 4,5-гайки; 6-шайба; 7-болт; 8-колонка рулевого управления; 9-тяга сошки

Рисунок 79 - Рулевое управление автомобиля с капотной кабиной

4.4.1.2 Рулевой механизм для автомобилей с бескапотной кабиной показан на рисунке 80.



1-колонка рулевого управления; 2-колесо рулевое; 3,4-гайки; 5-шайба; 6-болт; 7-тяги сошки; 8-рулевой механизм с сошкой

Рисунок 80 - Рулевое управление автомобиля с бескапотной кабиной

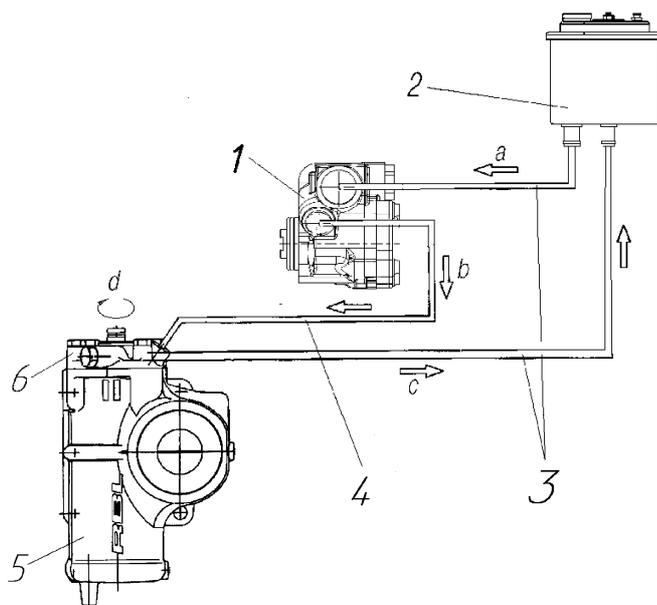
4.4.2 Усилительный механизм

4.4.2.1 Гидравлическая схема рулевого управления (усилителя) показана на рисунке 81.

4.4.2.2 Рулевой механизм со встроенным гидроусилителем интегрального типа. Рабочая передача-винт-шариковая гайка-рейка-сектор. Рейка одновременно является поршнем усилительного механизма.

Зубчатое зацепление вала сошки и рейки в среднем положении не имеет бокового зазора.

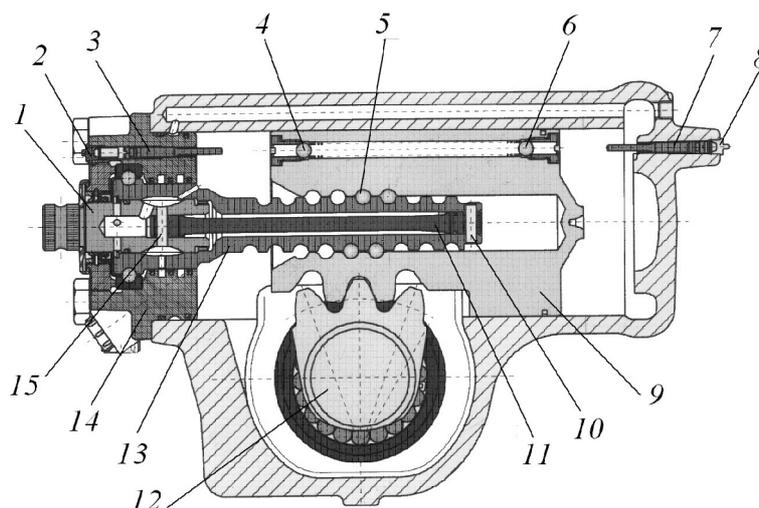
Механизм имеет клапан с поворотным золотником, который состоит из работающего в червяке 11 поворотного золотника 1, как показано на рисунке 82. Поворотный золотник 1 и головка червяка 11, расположенная в корпусе клапанов 12, имеют дозировочные канавки, расположенные в радиальных направлениях.



1-насос; 2-бак масляный; 3-трубопроводы низкого давления; 4-трубопровод высокого давления; 5-рулевой механизм; 6-гидравлический распределитель; а-подающая магистраль; б-магистраль высокого давления; с-сливная магистраль.

Рисунок 81 - Гидравлическая схема рулевого управления (гидроусилителя).

Золотник и торсион, торсион и червяк просверлены совместно и зафиксированы штифтами 8 и 13. При отсутствии воздействия на рулевое колесо торсион удерживает золотник в нейтральном положении. При приложении усилия к рулевому колесу торсион закручивается и поворачивает золотник в направлении соответствующих дозирующих канавок.



1-золотник; 2, 8-пробки; 3,7-винты регулировочные ограничения давления; 4,6-клапаны ограничения давления; 5-шарики; 9-поршень; 10, 15-штифты; 11-торсион; 12-вал сошки (сектор); 13-червяк; 14-корпус клапанов

Рисунок 82 - Механизм рулевой

Масло от насоса поступает в одну из поршневых полостей рулевого механизма, в зависимости от направления поворота, и усиливает движение поворота сошки за счет гидравлического давления на поверхность поршня.

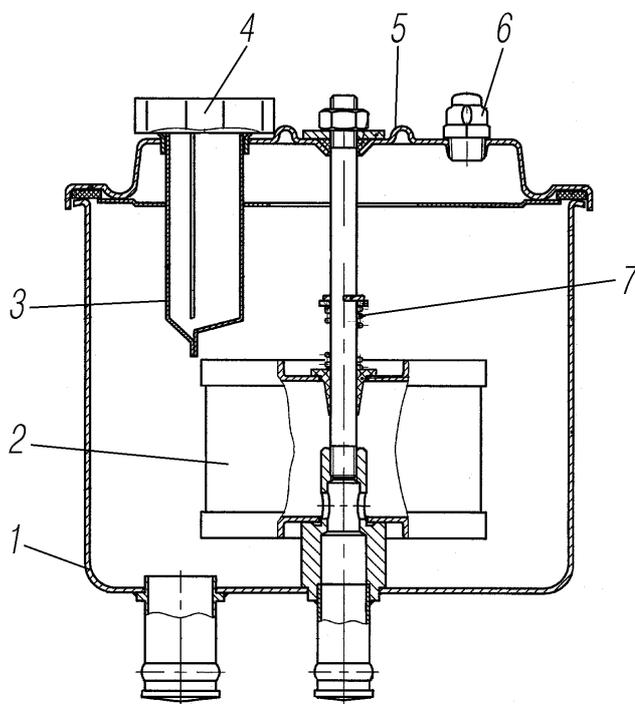
Поворот золотника относительно головки червяка ограничен упорами.

Рулевой механизм снабжен гидравлическими ограничителями поворота, который частично перепускает масло на слив, когда колеса еще не повернулись в крайнее положение. Дальнейший поворот управляемых колес будет происходить с дополнительным усилием на рулевом колесе.

4.4.3 Бак масляный рулевого управления

Бак установлен отдельно от насоса. В баке имеется заливной фильтр 3 показанный на рисунке 83. Масло, возвращаясь в бак, проходит через фильтр 2. При засорении фильтра 2, последний приподнимается, сжимая пружину 7, и масло поступает в бак, минуя фильтр. Уровень масла в баке контролируется указателем при незавернутой пробке 4.

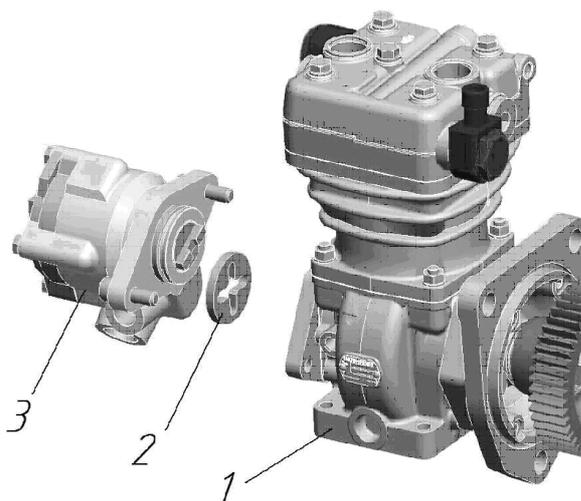
Уровень масла должен находиться в пределах участка между меток на указателе.



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

Рисунок 83 - Бак масляный рулевого управления

4.4.4 Насос гидроусилителя рулевого управления, показан на рисунке 84 - лопатного типа, привод насоса от компрессора посредством шайбы с крестообразным отверстием. В насосе смонтирован клапан ограничения расхода и давления. Клапан ограничения давления отрегулирован на давление срабатывания в пределах 150-165 кгс/см². Устоявшаяся номинальная производительность насоса составляет 16-20 л/мин.



1-компрессор; 2-шайба; 3-насос

Рисунок 84 - Насос гидроусилителя руля

4.4.5 Рулевые тяги

Наконечники рулевых тяг неразборной конструкции и необслуживаемые. Долговечность наконечников рулевых тяг зависит от состояния защитных муфт, поэтому поврежденные в процессе эксплуатации муфты необходимо заменять. При появлении значительного люфта в шарнирах наконечников наконечники необходимо заменить.

4.4.6 Техническое обслуживание рулевого управления

Техническое обслуживание рулевого управления заключается в периодической проверке крепления рулевого механизма, трубопроводов, свободного хода рулевого колеса, а также в обслуживании агрегатов гидросистемы. Ремонтировать агрегаты, такие как насос и рулевой механизм следует в специализированных сервисных центрах.

4.4.6.1 Замена масла в гидросистеме рулевого управления

1. Прогреть масло в гидросистеме до температуры не ниже 20°C.
2. Поднять переднюю часть автомобиля так, чтобы колеса не касались земли или установить автомобиль передними колёсами на поворотные круги.
3. Отсоединить сливной трубопровод от бачка, предварительно поставив емкость для сливаемого масла.
4. Запустить двигатель не более, чем на 10 с для того, чтобы масло вытекло из бачка и из насоса.
5. Остановить двигатель и несколько раз повернуть рулевое колесо влево и вправо для удаления остатков масла.
6. Почистить бачок снаружи. Удалить старый фильтр, поставить новый.
Перед заправкой системы маслом присоединить и закрепить все гидравлические соединения.
7. Залить масло в бачок чуть ниже верхней метки на щупе пробки заливной горловины бака.
8. Запустить двигатель не более чем на 5 с, затем еще долить масло. Продолжать доливать масло, не допуская попадания воздуха в гидросистему из-за снижающегося уровня масла в процессе прокачки.

9. Когда масло достигнет верхней отметки на щупе несколько раз повернуть руль в обе стороны, пока в бачке не прекратят всплывать пузырьки воздуха. При необходимости долить масло.

Контроль уровня масла производить при незавёрнутой пробке заливной горловины.

4.4.6.2 Настройка срабатывания клапанов рулевого механизма.

Проверка и настройка срабатывания ограничительных клапанов в рулевом механизме производить (при необходимости) после замены сошки или тяги сошки, или рулевого механизма.

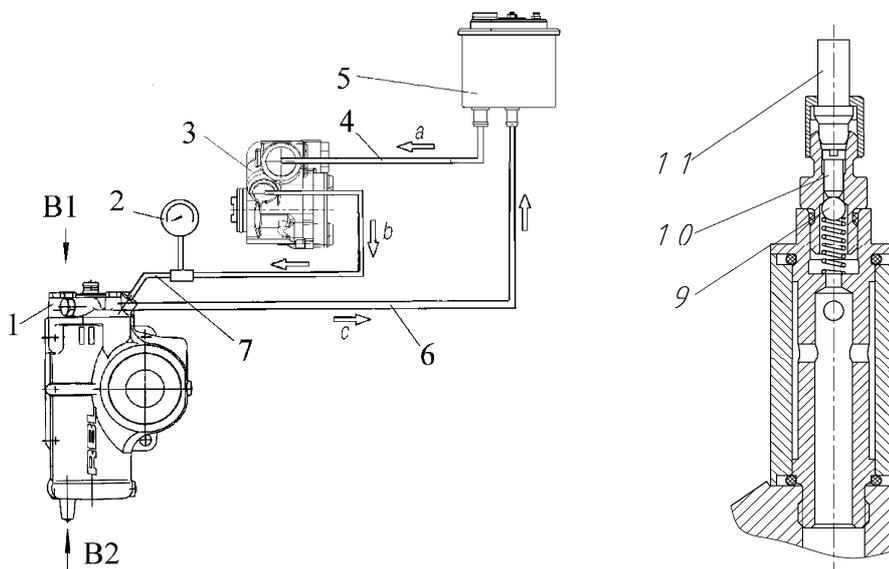
Описание работы

Работу проводить на снаряженном автомобиле, стоящем над смотровой ямой на горизонтальной твердой и ровной опорной поверхности. Рекомендуется под каждое колесо управляемого моста установить поворотный круг или два металлических листа с консистентной смазкой между ними.

Перед началом работы заполнить гидросистему маслом и удалить из неё воздух. Отрегулировать гидравлический ограничитель давления в рулевом механизме при максимальных углах поворота управляемых колёс, для чего при неработающем двигателе:

- удалить пробки 2 и 8 как показано на рисунке 82;
- вывернуть отвёрткой, не прилагая значительных усилий, регулировочные винты 3 и 7 на 3-5 оборотов как показано на рисунке 82;
- присоединить манометр к выводу на поворотном угольнике высокого давления в рулевом механизме, предварительно сняв заглушку со штуцера;

Определить давление в гидросистеме в крайнем положении управляемых колес при упоре ограничителя поворота в площадку. Контроль давления всегда проводить при номинальных оборотах коленчатого вала двигателя (начиная, примерно с 1200 об/мин).



1-рулевой механизм; 2-манометр; 3-насос; 4-всасывающий трубопровод; 5-бак масляный; 6-сливной трубопровод; 7-нагнетательный трубопровод; 9-шариковый клапан, 10-толкатель; 11-заглушка; В1-регулируемый винт ограничения давления при повороте налево; В2-регулируемый винт ограничения давления при повороте направо

Рисунок 85 - Гидравлическая схема проверки настройки клапанов рулевого механизма

Внимание! Усилие, прикладываемое к ободу рулевого колеса, на всех этапах регулировки не должно превышать 100Н (10 кгс). Не рекомендуется удерживать рулевое колесо в крайнем положении более 5 с.

Для левого и правого управляемого колеса проделать следующую операцию:

- при соприкосновении ограничительных упоров поворота колёс, поочерёдным завинчиванием винтов В1 и В2, в соответствии с рисунком 85, добиться падения давления до значений 75-85 кгс/см².

При регулировке необходимо учитывать, что при недостаточном падении давления регулировочные винты в механизме необходимо завернуть, а при излишнем падении - вывернуть.

Внимание! Перемещение регулировочных винтов производить в нейтральном положении золотника (рулевое колесо отпустить) и холостых оборотах двигателя.

По окончании работы установить все снятые заглушки на место.

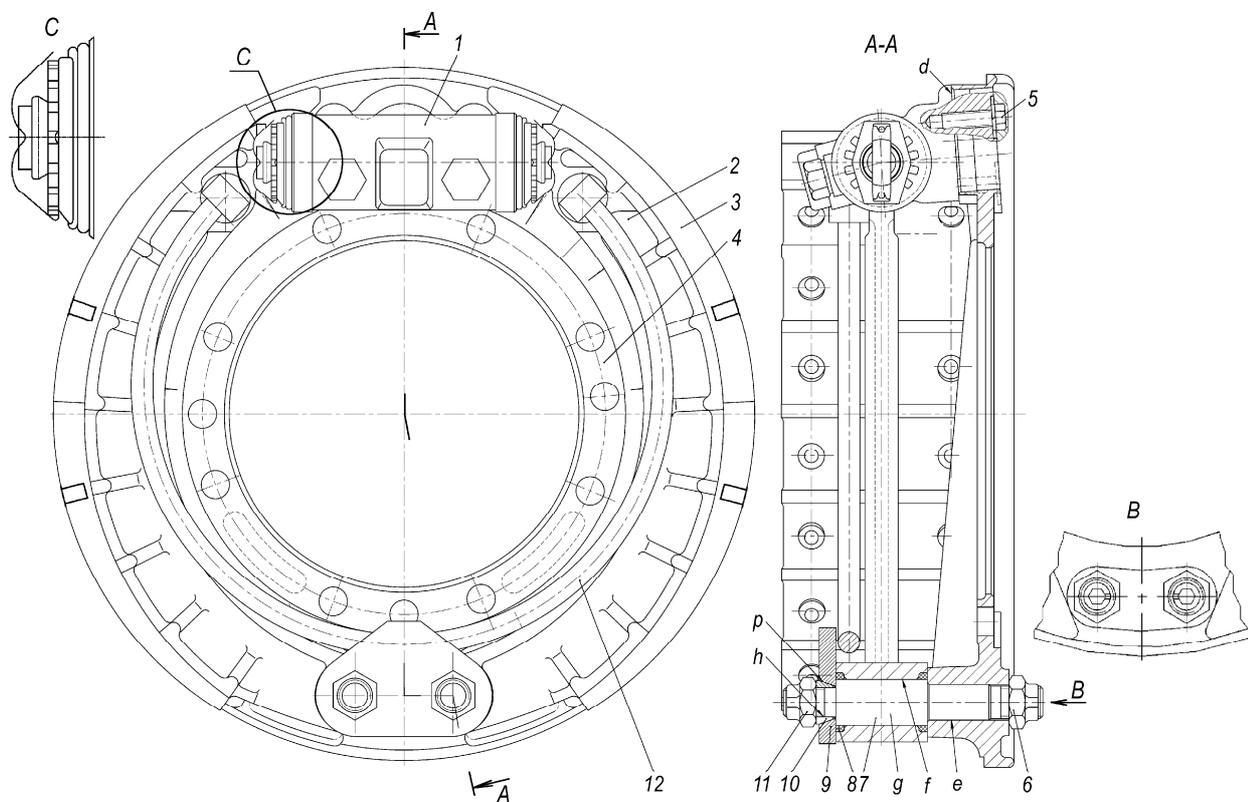
4.5 Тормозные системы

4.5.1 Рабочая тормозная система

Рабочая тормозная система предназначена для уменьшения скорости и остановки автомобиля независимо от его скорости, нагрузки и уклонов дорог, для которых он предназначен.

Привод тормозных механизмов пневматический, двухконтурный, с отдельным торможением колес передней и задней тележки. Управление осуществляется педалью в кабине водителя, связанной рычагами и тягами с двухсекционным тормозным краном.

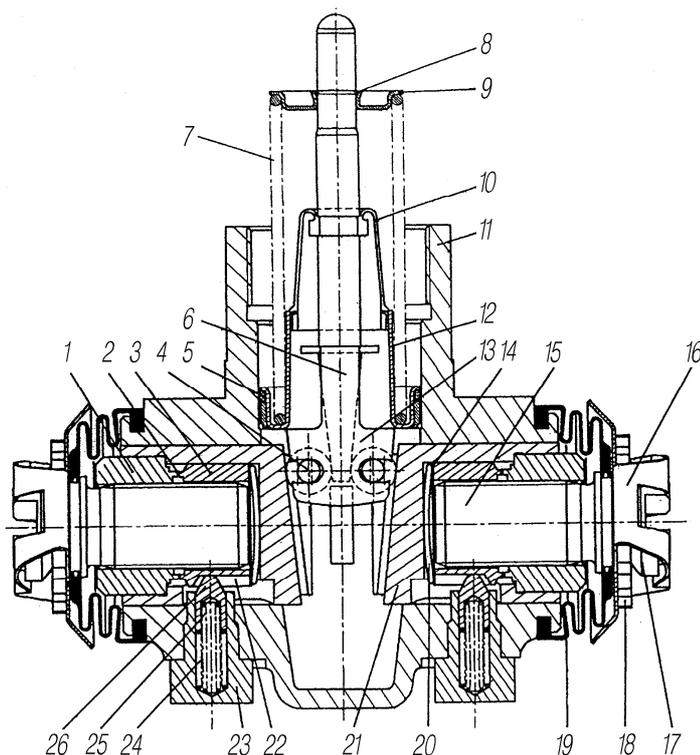
Механизм тормозной рабочий, как показано на рисунке 86, барабанного типа с внутренними колодками 2. Каждый тормозной механизм имеет распорно-клиновой механизм 1 с автоматической регулировкой зазора между накладкой 3 и барабаном. Тормозные колодки установлены на опорных осях 7.



1-механизм распорно-клиновой; 2-колодка тормоза; 3-накладка тормозная (фрикционная); 4-суппорт; 5-болт; 6, 11-гайки; 7-ось колодки тормоза; 8-кольцо; 9-накладка осей колодок тормоза; 10-втулка разжимная; 12-пружина колодок тормоза; d, e, f, g, h, p-поверхности

Рисунок 86 - Механизм тормозной рабочий.

4.5.1.1 Механизм распорно-клиновой показан на рисунке 87.



1-гайка регулировочная; 2-соединение зубчатое; 3-кольцо регулировочное; 4-ролики; 5-О-кольцо; 6-клин распорный; 7-пружина отжимная; 8-кольцо стопорное; 9, 12-тарелка пружины; 10-стакан; 11-корпус; 13-обойма роликовая; 14-шайба; 15-болт регулировочный; 16-пружина пластинчатая; 17-купол шарового сочленения; 18-колесо зубчатое; 19-манжета защитная; 20-пружина спиральная; 21-поршни; 22-паз винтовой; 23-винт ступенчатый; 24-пружина сжатия (короткая); 25-пружина сжатия (длинная); 26-штифт

Рисунок 87 - Механизм распорно-клиновой разжимной

4.5.1.1.1 Автоматическая регулировка распорно-клинового механизма. В распорном механизме для каждого поршня предусмотрен механизм автоматической регулировки, задача которого состоит в постоянном контроле зазора между тормозным барабаном и тормозными накладками.

При приведении тормоза в действие распорный клин 7, в соответствии с рисунком 88, преодолевая сопротивление отжимной пружины 1, давит на ролики 6, которые прокручиваются в направлении вниз по поверхности клина 7 и поршня 5. При этом поршень 5 вместе с зубчатым кольцом 2 и регулировочной гайкой 3 выдвигается во внешнюю сторону, следовательно, начинается процесс торможения. Из-за продольного смещения поршня 5, специальный подпружиненный штифт 4 по винтовому пазу «А» упирается в зубчатое кольцо 2, и проворачивает его таким образом, что степень вращения последнего напрямую зависит от хода поршня 5.

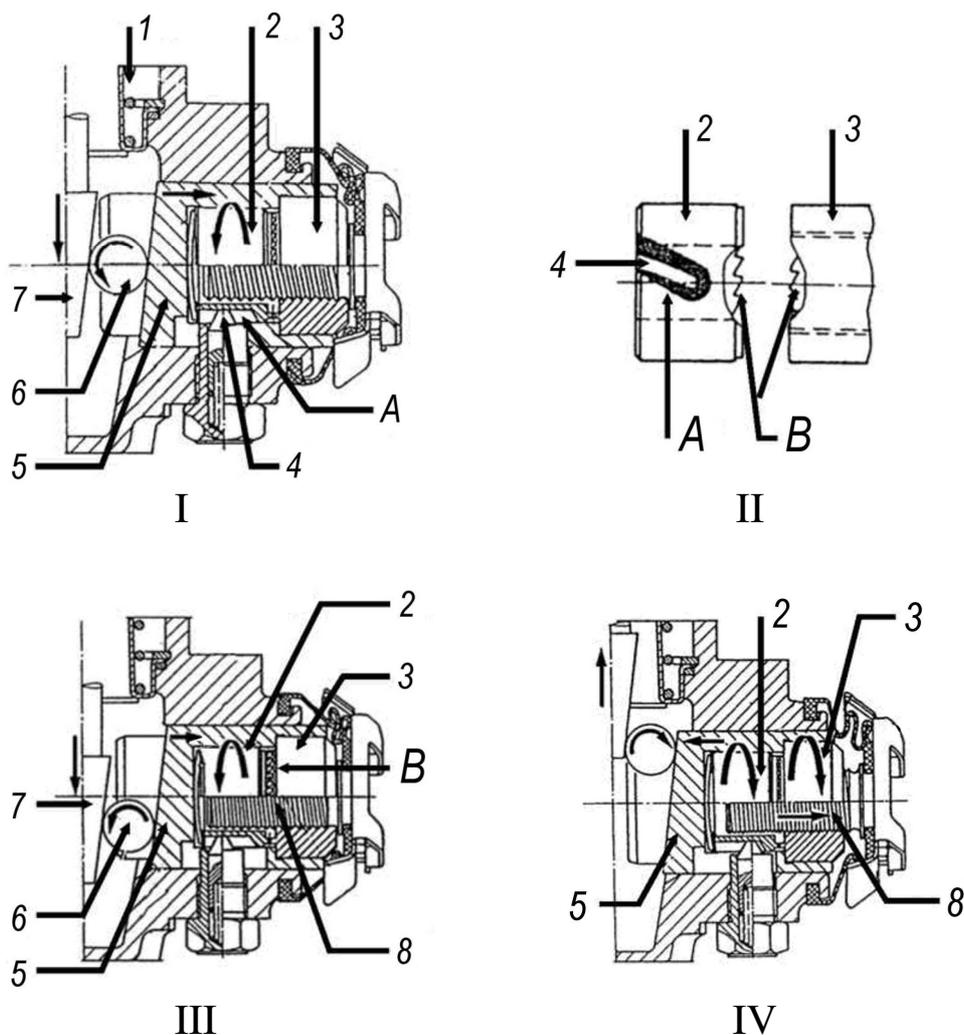
При прекращении торможения, весь механизм приходит в исходное состояние.

При увеличении люфта из-за износа тормозных накладок распорный клин 7 вжимается дальше вниз, и ход поршней 5 увеличивается. Как только проворот зубчатого кольца 2 становится больше шага зубьев зубчатого соединения «В» между зубчатым кольцом 2

и регулировочной гайкой 3, происходит автоматическая регулировка: зубчатое соединение проскакивает на один зубец, а регулировочная гайка 3 и болт 8 не прокручиваются.

При отпуске тормоза болт 8, регулировочная гайка 3, зубчатое кольцо 2 и поршни 5 вдавливаются обратно во внутрь. Поскольку штифт 4 упирается в винтовой паз «А», регулировочная гайка 3 и зубчатое кольцо 2 проворачиваются на один шаг зубчатого соединения. Регулировочная гайка 3 при помощи резьбы сдвигает болт 8 наружу, таким образом, уменьшается люфт, образовавшийся из-за износа тормозной накладки.

При помощи зубчатого соединения «В» регулировка производится с очень маленьким ходом - равномерно с шагом 0,03мм.



I - Механизм распорный;

II - Механизм зубчатый;

III - Начальный процесс автоматической регулировки;

IV - Конечный процесс автоматической регулировки.

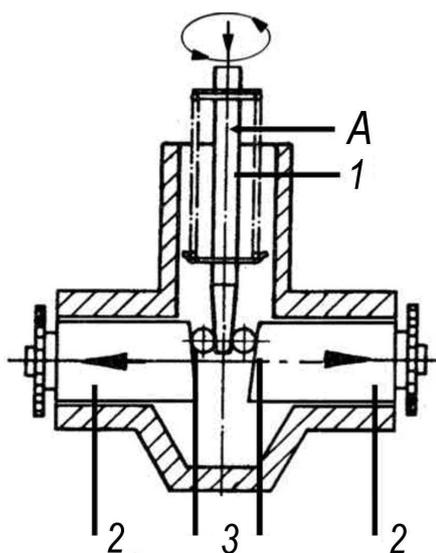
1-пружина отжимная; 2-кольцо зубчатое; 3-гайка регулировочная; 4-штифт; 5-поршни; 6-ролики; 7- клин распорный; 8-болт регулировочный; А-паз винтовой; В-соединение зубчатое

Рисунок 88 - Регулировка автоматическая распорно-клинового механизма

4.5.1.1.2 Установка распорно-клинового механизма. При установке распорно-клинового механизма следует соблюдать основное правило, заключающееся в том, что свободный конец распорного клина 1, в соответствии с рисунком 89 должен находиться в корпусе строго по оси А, и не должен перекашиваться. При возникновении перекоса установленный распорный клин может быть поврежден.

При сборке узла необходимо строго соблюдать следующее: вставить распорный клин 1 в корпус в направлении, указанном стрелкой. Ролики 3 при этом должны смотреть в сторону поршней 2.

Проверка правильности установки: при надавливании рукой на конец клина, попробовать совершить им круговые движения. Если клин поддастся, т.е. если он уйдет вниз, это означает, что ролики не были установлены между поршнями должным образом.

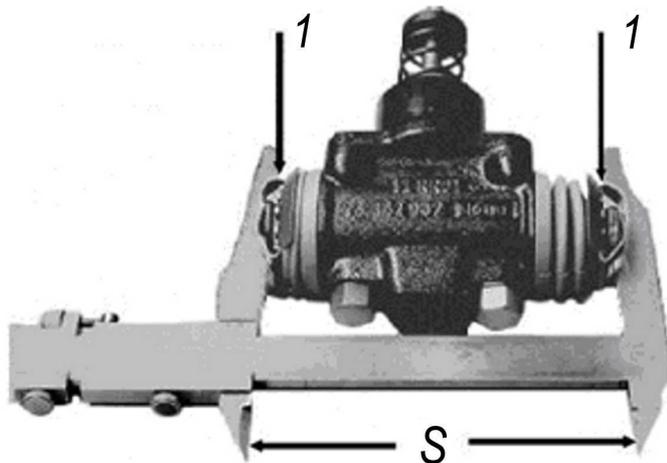


1-клин распорный; 2-поршни; 3-ролики

Рисунок 89 - Установка распорного клина.

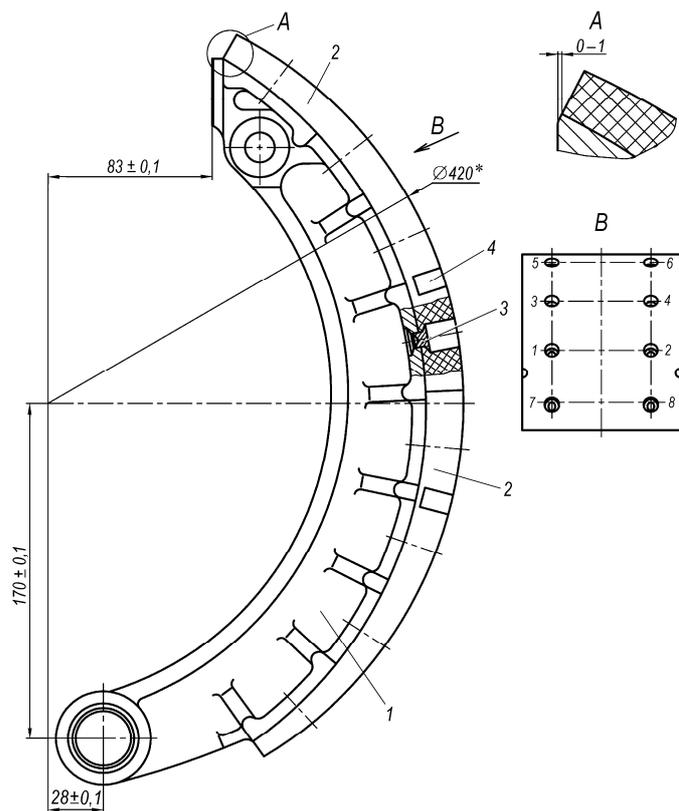
При установке распорно-клинового механизма обязательно следить за тем, чтобы распорный клин в сборе оставался в правильном положении.

При сборке распорно-клинового механизма расстояние «S» между опорными поверхностями под тормозные колодки должно соответствовать, как показано на рисунке 90.



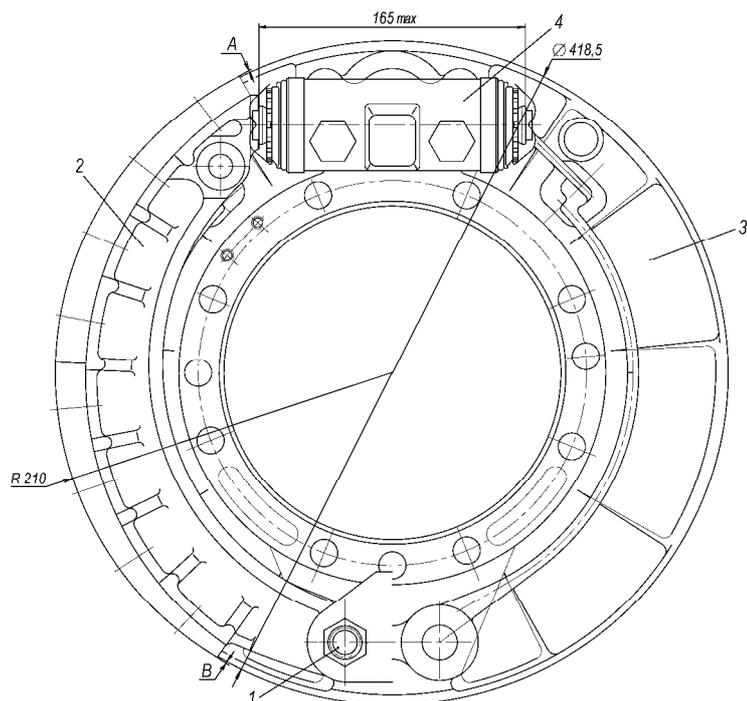
1-болт регулировочный; S=165мм

Рисунок 90 - Регулировка при сборке распорно-клинового механизма



1-колодка тормоза; 2-накладка тормозная; 3-заклепка; 4-индикатор износа;
*-диаметр без учета износа тормозного барабана

Рисунок 92 - Схема доработки тормозных накладок



1-оси колодок тормоза; 2-колодка тормоза с тормозными накладками; 3-суппорт; 4-клиновой механизм; А, В-расстояния между наружным диаметром суппорта и тормозными накладками

Рисунок 93 - Схема регулировки колодок тормоза с тормозными накладками

В соответствии с рисунком 86:

- затяжку болта 5 производить моментом 75-85 Н·м (7,5-8,5 кгс·м). На поверхность «d» нанести смазку АМС-3 ГОСТ 2712-75;

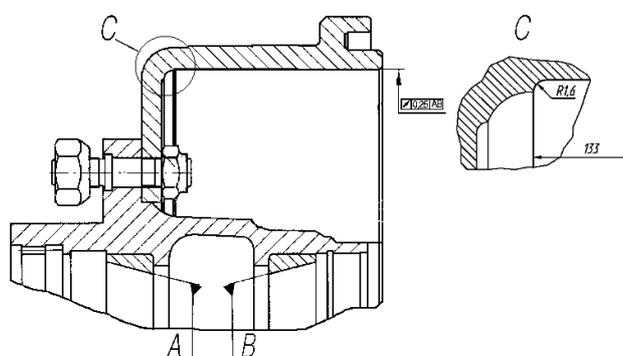
- перед сборкой поверхность «g» оси 7 и поверхность «f» колодок тормоза смазать графитной смазкой ГОСТ 3333-80. На поверхности «e», «h» и «p» нанести смазку АМС-3 ГОСТ 2712-75.

Порядок затяжки гаек осей колодок тормоза: затянуть сначала гайку 6 моментом 431-490 Н·м (44-50 кгс·м), затем гайку 11 моментом 274-313 Н·м (28-32 кгс·м).

При износе барабана тормоза, наличии кольцевых канавок глубиной более 1мм рабочую поверхность барабана расточить согласно таблице 13, с базированием по наружным кольцам подшипников ступицы, в соответствии с рисунком 94. Биение рабочей поверхности барабана не должно превышать 0,25мм.

Таблица 13- Диаметр внутренней поверхности тормозного барабана после растачивания

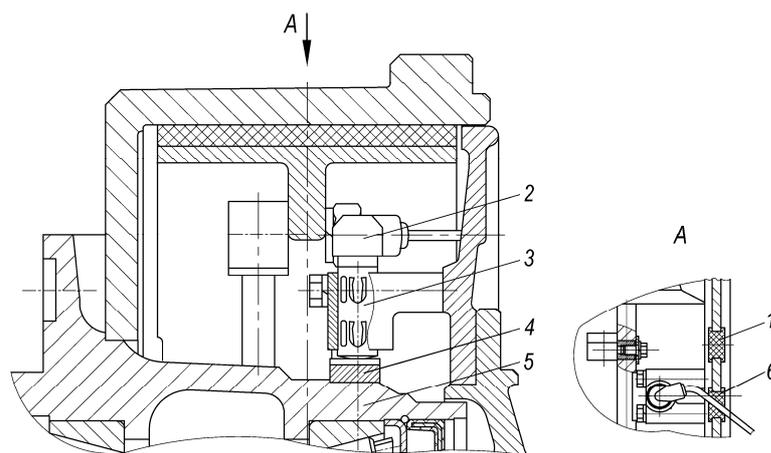
Диаметр после первого растачивания, мм	Диаметр после второго растачивания, мм	Максимальный диаметр растачивания, мм
421,5	423	424,38



А, В - поверхности базовые

Рисунок 94 - Схема доработки тормозного барабана

4.5.1.5 Датчик вращения. Тормозные механизмы передних и задних колес имеют индуктивные датчики 2, в соответствии с рисунком 95.



1-заглушка; 2-датчик индуктивный; 3-штулка зажимная; 4-кольцо импульсное зубчатое; 5-ступица колеса; 6-штулка резиновая

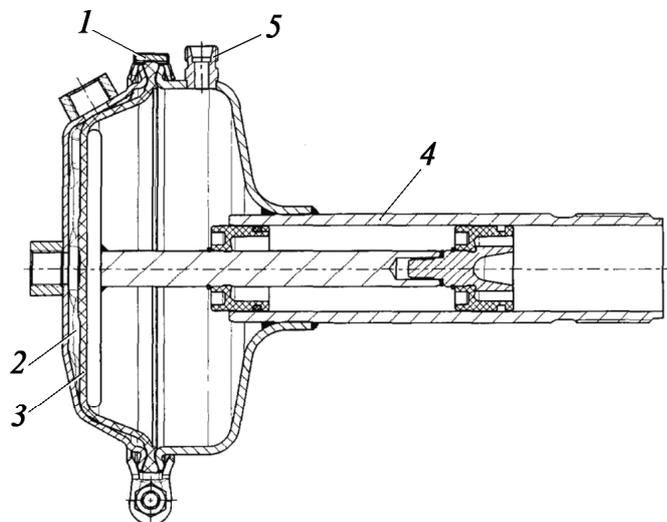
Рисунок 95 - Датчик вращения

Перед установкой ступицы с тормозным барабаном необходимо утопить (от центра) индуктивный датчик 2 для исключения его повреждения. После дослат 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.

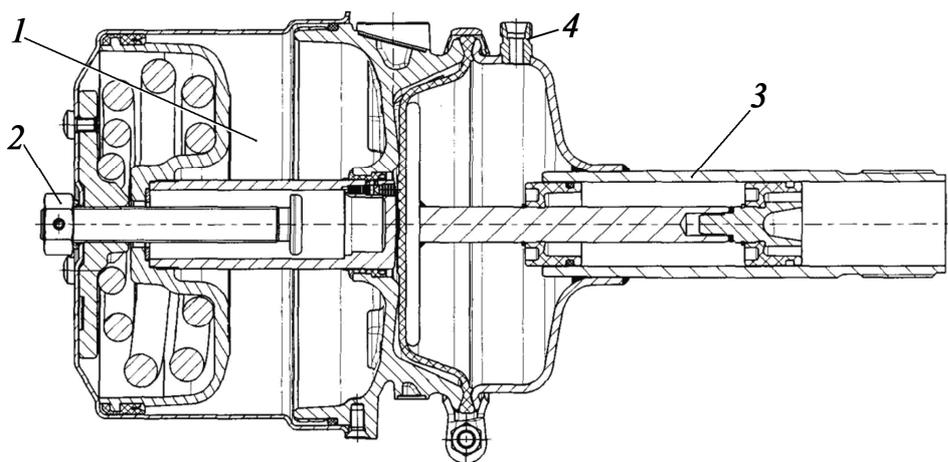
Датчики угловой скорости индивидуального типа, установленные в колесах передней оси и заднего моста, работающие с импульсным зубчатым кольцом, напрессованным на ступицу 5, и используются для непрерывного считывания скорости колеса. Полученный сигнал по кабелям передается в блок управления. Для нормальной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

4.5.1.6 Камеры тормозные. Камеры тормозные, устанавливаемые на автомобилях, показаны на рисунках 96 и 97.



1-хомут стяжной; 2-полость; 3-мембрана; 4-труба; 5-штуцер герметизации

Рисунок 96 - Камера тормозная

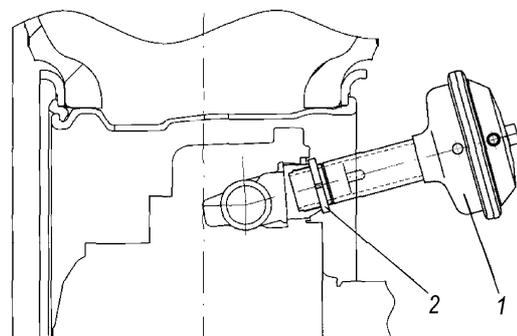


1-энергоаккумулятор пружинный; 2-болт растормаживания; 3-труба; 4-штуцер герметизации

Рисунок 97 - Камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором

Установки тормозных камер показаны на рисунках 98, 99.

Глубина вкручивания тормозной камеры 1, в соответствии с рисунком 98, составляет 25мм. Камера вкручивается до упора, а затем поворачивается в обратную сторону до расположения пневмовыводов системы назад. Для герметизации соединения необходимо использовать герметик на основе силикона или резины. Контргайку 2 затянуть моментом затяжки 300 ± 20 Н·м (30 ± 2 кгс·м) ключом для затяжки контргаек КК 2327.



1-камера тормозная; 2-гайка

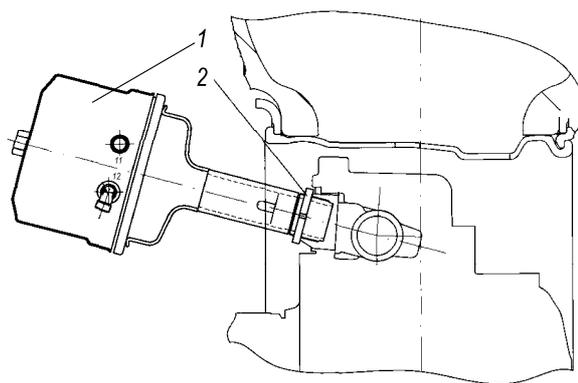
Рисунок 98 - Установка тормозной камеры

Установка камеры с пружинным энергоаккумулятором, в соответствии с рисунком 99:

- вкрутить камеру до упора (глубина вкручивания 25 мм);
- повернуть в обратную сторону и установить выводами 11, 12 назад;
- затянуть гайку 2 моментом затяжки 300 ± 20 Н·м (30 ± 2 кгс·м).

Соединение тормозной камеры и клинового механизма герметизировать герметиком на основе силикона или резины.

Контроль распорно-клинового механизма, тормозных камер на предмет повреждений и износа должен быть проведен не позднее двух лет с момента начала эксплуатации. Поврежденные узлы следует полностью заменить. При возникновении в резиновых элементах узла каких-либо повреждений, их следует заменить немедленно.



1-камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором; 2-гайка

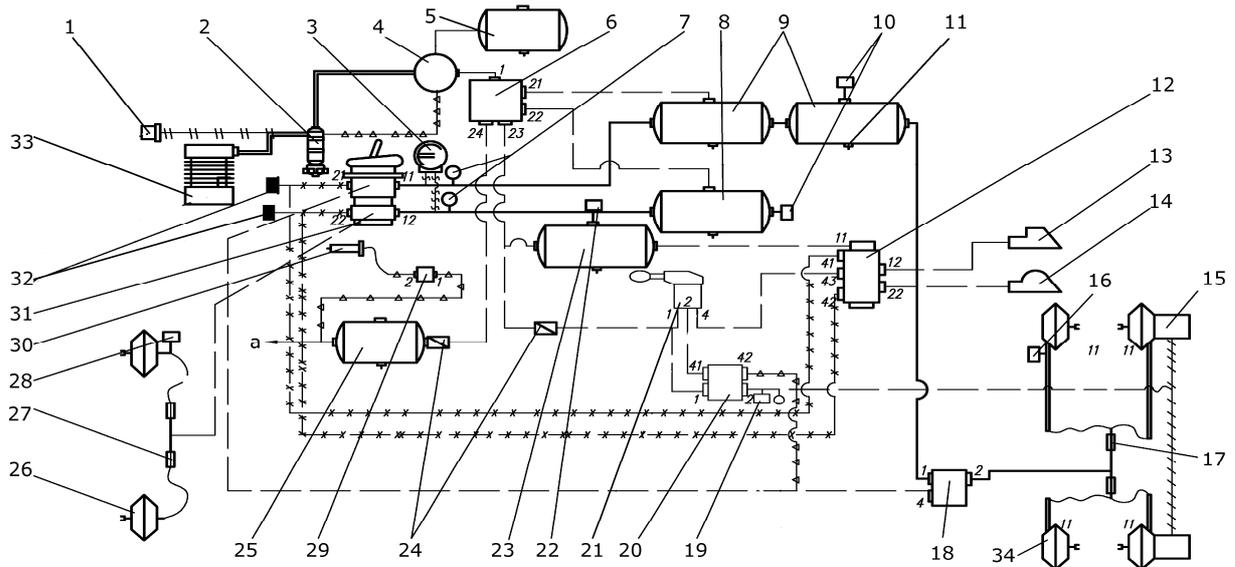
Рисунок 99 - Установка тормозной камеры с пружинным энергоаккумулятором

4.5.1.7 Система герметизации

В тормозных камерах предусмотрена система герметизации. Штуцер 5, в соответствии с рисунком 96 и штуцер 4, в соответствии с рисунком 97, соединены с трубопроводом, выведенным на высоту уровня лонжерона.

4.5.2 Пневматический привод рабочих тормозов

Принципиальная схема привода тормозов автомобилей типа бхб с выводами на прицеп показана на рисунке 100. Отличительные особенности принципиальной схемы привода тормозов автомобилей типа 4х4 в отсутствии среднего моста.



1-прибор буксирный; 2-маслоотделитель; 3-манометр двухстрелочный; 4-регулятор давления с адсорбером; 5-баллон адсорбера; 6-клапан защитный четырехконтурный; 7-датчик падения давления; 8-баллон тормозов переднего моста; 9-баллоны тормозов задней тележки; 10, 16, 19, 22, 28-клапаны контрольного вывода; 11-кран слива конденсата; 12-клапан прицепа с клапаном обрыва; 13-головка соединительная питающая; 14-головка соединительная управляющая; 15-камеры тормозные с пружинным энергоаккумулятором; 17, 27-модуляторы АБС; 18-клапан ускорительный рабочего тормоза; 20-клапан ускорительный стояночного тормоза; 21-кран стояночного тормоза; 23-баллон тормозов прицепа и СТС; 24-клапан обратный; 25-баллон нетормозных потребителей; 26, 34-камеры тормозные; 29-кран пневматический стояночного тормоза; 30-пневмоцилиндр останова двигателя; 31-кран тормозной; 32-датчик включения тормозов; 33-компрессор; а - к пневмогидроусилителю (ПГУ).

Рисунок 100 - Схема пневматического привода тормозов с выводами на прицеп автомобилей

Сжатый воздух из компрессора поступает в маслоотделитель 2, регулятор давления с адсорбером 4, четырехконтурный защитный клапан 6, баллон адсорбера 5. Воздух очищается от влаги, масла и разделяется на контуры.

Первый основной контур состоит из баллона 8, нижней секции тормозного крана 31, модуляторов 27, тормозных камер 26.

Второй контур состоит из баллонов 9, верхней секции тормозного крана 31, ускорительного клапана рабочего тормоза 18, тормозных камер 15, модуляторов 17.

Третий контур состоит из воздушного баллона 23, клапана управления тормозами прицепа 12 с двухпроводным приводом, автоматических соединительных головок 13, 14 для подключения прицепов с двухпроводным приводом тормозов.

При нажатии на педаль тормоза срабатывают первый и второй контуры тормозного привода автомобиля, а также третий контур привода тормозов прицепа.

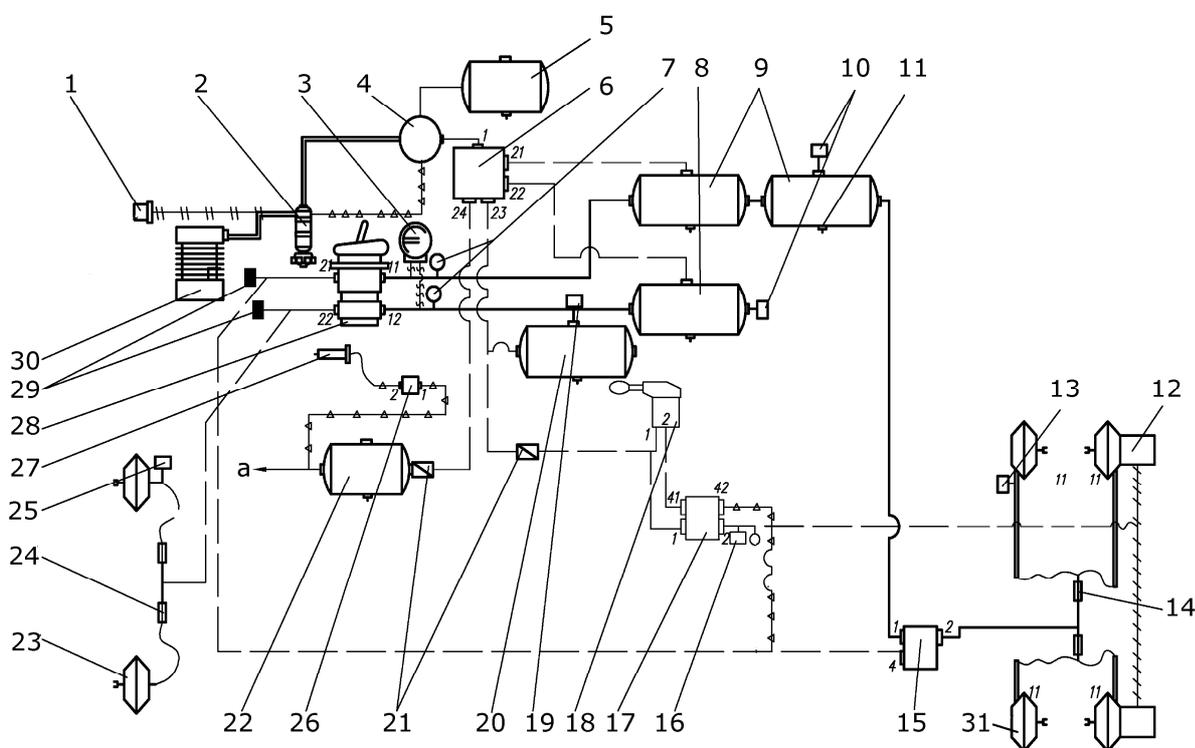
При выходе из строя одного из контуров другие остаются работоспособными.

Для диагностики системы во всех контурах устанавливаются клапаны контрольного вывода.

На всех воздушных баллонах устанавливаются краны слива конденсата.

Аппараты пневматического привода тормозов служат для создания на автомобиле запаса сжатого воздуха и для приведения в действие тормозов автомобиля и прицепа.

Принципиальная схема привода тормозов без выводов на прицеп показана на рисунке 101.



1-прибор буксирный; 2-маслоотделитель; 3-манометр двухстрелочный; 4-регулятор давления с адсорбером; 5-баллон адсорбера; 6-клапан защитный четырехконтурный; 7-датчик падения давления; 8-баллон тормозов переднего моста; 9-баллоны тормозов задней тележки; 10, 13, 16, 19, 25-клапаны контрольного вывода; 11-кран слива конденсата; 12-камеры тормозные с пружинным энергоаккумулятором; 14, 24-модуляторы АБС; 15-клапан ускорительный рабочего тормоза; 17-клапан ускорительный стояночного тормоза; 18-кран стояночного тормоза; 20-баллон СТС; 21-клапан обратный; 22-баллон нетормозных потребителей; 23, 31-камеры тормозные; 26-кран пневматический стояночного тормоза; 27-пневмоцилиндр останова двигателя; 28-кран тормозной; 29-датчик включения тормозов; 30-компрессор; а-к пневмогидроусилителю (ПГУ)

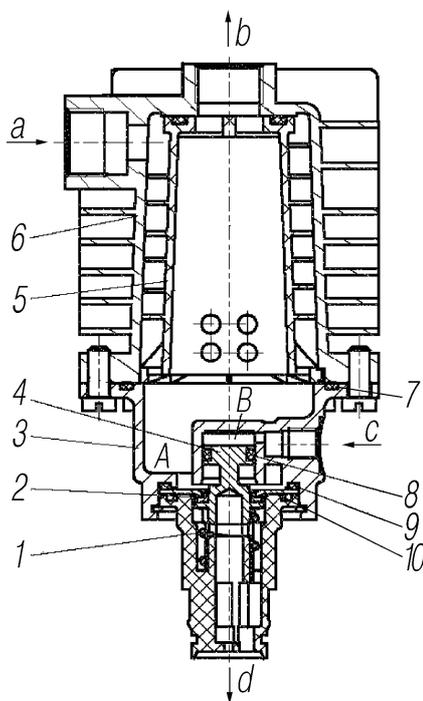
Рисунок 101 - Схема пневматического привода тормозов без выводов на прицеп автомобилей

Условные обозначения к рисункам 100-101:

- ▲▲▲— - трубка полиамидная диаметром 6 мм;
- ×××— - трубка полиамидная диаметром 8 мм;
- — — - трубка полиамидная диаметром 10 мм;
- ////— - трубка полиамидная диаметром 12 мм;
- ==== - трубка металлическая диаметром 14 мм;
- - трубка полиамидная диаметром 15 мм;
- ~~~~ - шланг резиновый.

4.5.2.1 Компрессор. Работу и обслуживание компрессора проводить согласно руководству по эксплуатации «Силовые агрегаты ЯМЗ-236НЕ2, ЯМЗ236НЕ, ЯМЗ-236Н, ЯМЗ-236-БЕ2, ЯМЗ-236БЕ, ЯМЗ-236Б».

4.5.2.2 Маслоотделитель показан на рисунке 102, 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.



1-пружина; 2-клапан; 3-корпус нижний; 4-поршень; 5-шнек; 6-корпус верхний; 7, 8, 9-кольца уплотнительные; 10-седло клапана; a, b, c, d-выводы.

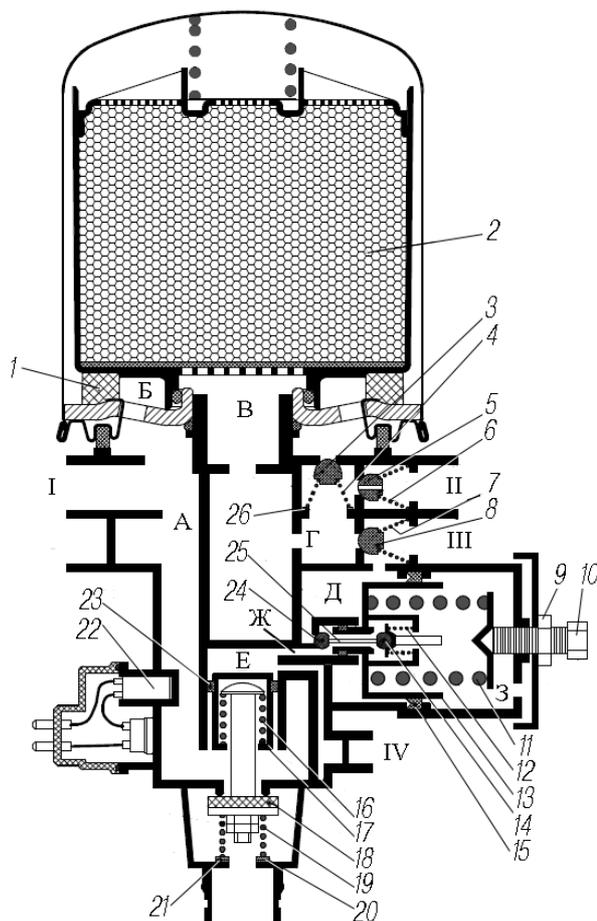
Рисунок 102 - Маслоотделитель

Сжатый воздух от компрессора подается в вывод «а» и с большой скоростью по винтовой поверхности шнека 5 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 «б».

При срабатывании регулятора давления в полость В через вывод «с» 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 «d» выводятся в атмосферу.

4.5.2.3 Влагомаслоотделитель со встроенным регулятором давления показан на рисунке 103, 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. 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-клапан перепускной; 4-пружина перепускного клапана; 5-клапан дроссельный; 6-пружина дроссельного клапана; 7-пружина обратного клапана; 8-клапан обратный; 9-гайка; 10-винт регулировочный; 11-пружина уравнивающего поршня; 12-пружина; 13-поршень уравнивающий; 14-клапан выпускной; 15-манжета; 16-пружина разгрузочного поршня; 17-поршень разгрузочный; 18-клапан разгрузочный; 19-пружина разгрузочного клапана; 20, 21-шайбы регулировочные; 22-подогреватель разгрузочного узла; 23-кольцо уплотнительное; 24-клапан впускной; 25-толкатель; 26-шайба регулировочная; 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 103 - 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 1,5мм, 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.

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 1,5мм 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

сти 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.

4.5.2.4 Кран тормозной двухсекционный показан на рисунке 104, предназначен для управления исполнительными механизмами рабочей тормозной системы автомобиля, а также для управления клапаном привода тормозов прицепа.

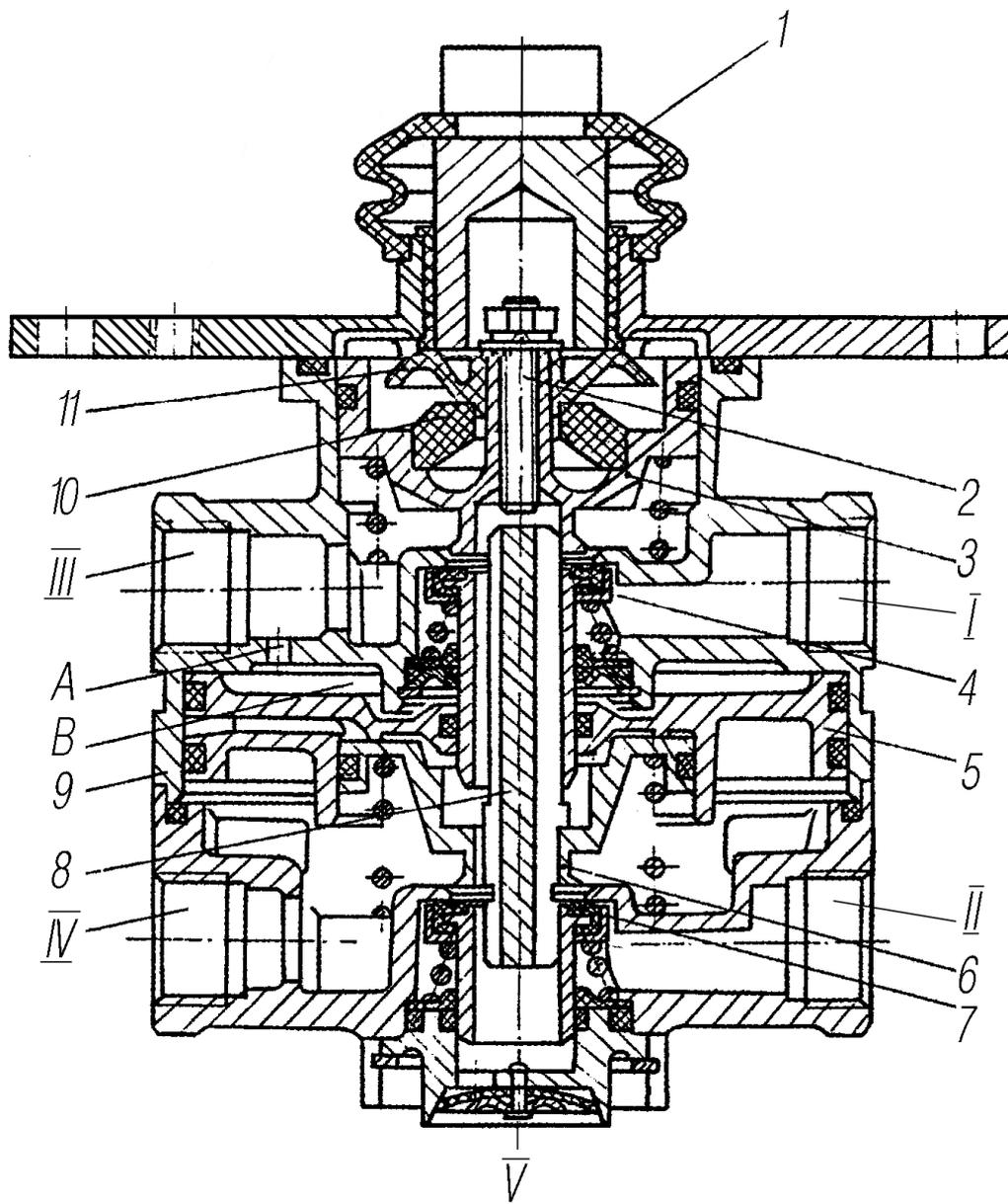
Тормозной кран управляется механически от подвесной тормозной педали, обеспечивая с необходимой быстротой и следящим действием наполнение сжатым воздухом полостей тормозных камер каждого из двух контуров, а также управляющих полостей других пневматических аппаратов системы.

В случае разгерметизации одного из двух контуров пневматической тормозной системы тормозной кран позволяет сохранить регулируемое (со следящим действием) наполнение сжатым воздухом полостей исправного контура

В расторможенном состоянии сжатый воздух от ресиверов соответствующих тормозных контуров поступает к выводам I и II верхней и нижней секций тормозного крана. При этом клапаны 4 и 7 закрыты, а выводы III и IV через зазоры между седлами поршня 3 и 6 сообщены с атмосферным выводом V. При нажатии на тормозную педаль происходит воздействие на толкатель 1. Перемещаясь вниз толкатель 1 через тарелку 11 и упругий элемент 10 воздействует на поршень 3, который, перемещаясь вниз, садится седлом на клапан 4, тем самым изолируя вывод III от атмосферного вывода V. При дальнейшем перемещении поршня 3 происходит открытие клапана 4, вследствие чего сжатый воздух из вывода I, начинает поступать к выводу III, который сообщен с соответствующим тормозным контуром. Рост давления на выводе III будет происходить до тех пор, пока давление сжатого воздуха снизу на поршень 3 не уравнивает усилие давления, прикладываемое к толкателю 1 тормозного крана. При этом клапан 4 закроется и перетекание сжатого воздуха из вывода I в вывод III прекратится. Таким образом осуществляется следящее действие в верхней секции тормозного крана. Одновременно сжатый воздух через отверстие А поступает в полость В над поршнем 5. При этом поршень 5 перемещается вниз вместе с поршнем 6. Поршень 6 своим седлом садится на клапан 7, тем самым изолируя вывод IV от атмосферного вывода V. При дальнейшем перемещении поршня 6, открывается клапан 7, в результате чего сжатый воздух из вывода II начинает поступать в вывод IV, сообщенный с соответствующим тормозным контуром.

Одновременно с повышением давления в выводе IV повышается давление под поршнями 5 и 6, в результате чего уравнивается сила, действующая на поршень 5 сверху. Вследствие этого на выводе IV устанавливается давление соответствующее усилию, прикладываемому к толкателю тормозного крана. Так осуществляется следящее действие в нижней секции тормозного крана. При отказе в работе верхней секции тормозного крана нижняя секция будет управляться механически, полностью сохраняя работоспособность. При воздействии на толкатель 1, поршень 3 с винтом 6 перемещаются вниз до упора в шток 8, который жестко связан с поршнем 6. Дальнейшее совместное перемещение поршней 6 и 3 приводит к открытию клапана 7 и перетеканию сжатого воздуха из вывода II в вывод IV. Давление сжатого воздуха, поступающего в вывод IV, перемещает поршень 5 вверх до упора в корпусе 9 и одновременно воздействует на поршень 6, создавая усилие, необходимое для уравнивания усилия прикладываемого к толкателю тормозного крана, которое через винт 2 и шток 8 передается на поршень 6. Благодаря равенству диаметров поршней 6 и 3 достигается сохранение следящего действия тормозного крана при отказе верхней секции. Обеспечение минимального регулируемого зазора между винтом 2 и штоком 8 позволяет в случае разгерметизации верхней секции крана достичь максимальной величины давления на выходе нижней секции. Отказ нижней секции тормозного крана не

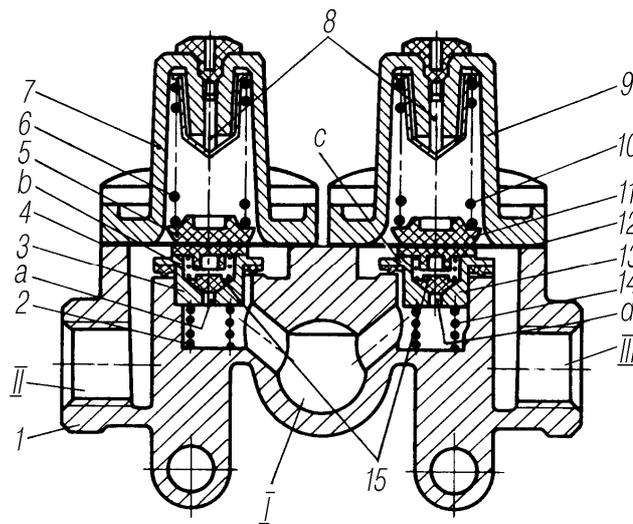
оказывает влияния на характер работы верхней секции, которая работает, как описано выше, т.е. в случае разгерметизации одного из двух контуров пневматической тормозной системы, тормозной кран позволяет сохранить регулируемое наполнение сжатым воздухом полости исправного контура.



1-толкатель; 2-винт; 3,5,6-поршни; 4-клапан; 7-клапан; 8-шток; 9-корпус; 10-упругий элемент; 11-тарелка; III-вывод к пневмоусилителю контура тормозов переднего моста; IV-вывод к РТС и пневмоусилителям контура тормозов заднего моста; I,II-выводы к воздушным баллонам; V-вывод в атмосферу; А-отверстие; В-полость

Рисунок 104 - Кран тормозной

4.5.2.5 Клапан защитный четырехконтурный показан на рисунке 105.



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-отверстия дроссельные; b, c-отверстия боковые

Рисунок 105 - Клапан защитный четырехконтурный

Клапан защитный четырехконтурный 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.

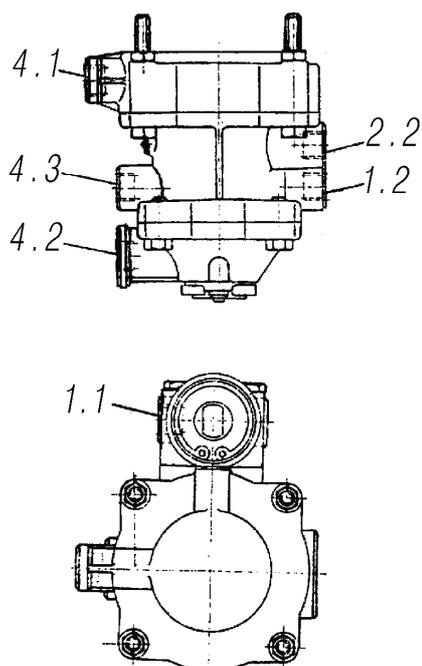
Сжатый воздух, подведенный к выводу I, проходит через дроссельные отверстия «a» и «d», открывает обратный клапан 15 и через боковые отверстия «b» и «c» в клапанах 3, 13 поступает в выходы контуров II, III и два дополнительных контура.

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.

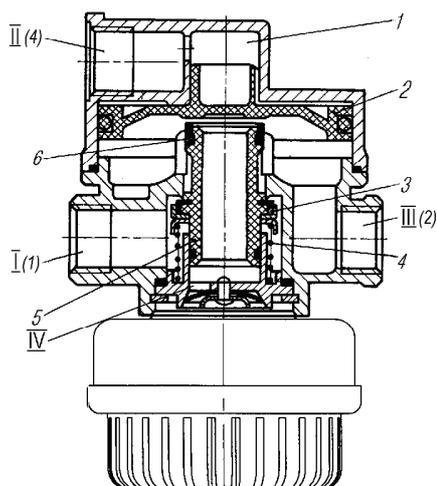
4.5.2.6 Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом и клапаном обрыва показан на рисунке 106, предназначен для управления двухпроводным приводом тормозов прицепа. В случае повреждения или обрыва управляющей магистрали прицепа обеспечивает падение давления в питающей магистрали, что приводит 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 головке); 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 106 - Клапан управления тормозами прицепа с двухпроводным приводом и клапаном обрыва

4.5.2.7 Клапан ускорительный показан на рисунке 107, устанавливается в систему торможения колес заднего моста и предназначен для уменьшения времени срабатывания привода тормозов за счет сокращения магистрали впуска сжатого воздуха из воздушного баллона в исполнительный механизм.



1-камера верхняя; 2-поршень; 3-клапан впускной; 4-пружина; 5-корпус клапанов; 6-клапан выпускной; I, II, III, VI-выводы

Рисунок 107 - Клапан ускорительный

Сжатый воздух подается к выводу I из воздушного баллона. Вывод II соединен с тормозным краном, а вывод III - с пневматическими камерами тормозов мостов.

При отсутствии давления в выводе II поршень 2 находится в верхнем положении. Впускной клапан 3 закрыт под действием пружины 4, а выпускной клапан 6 открыт.

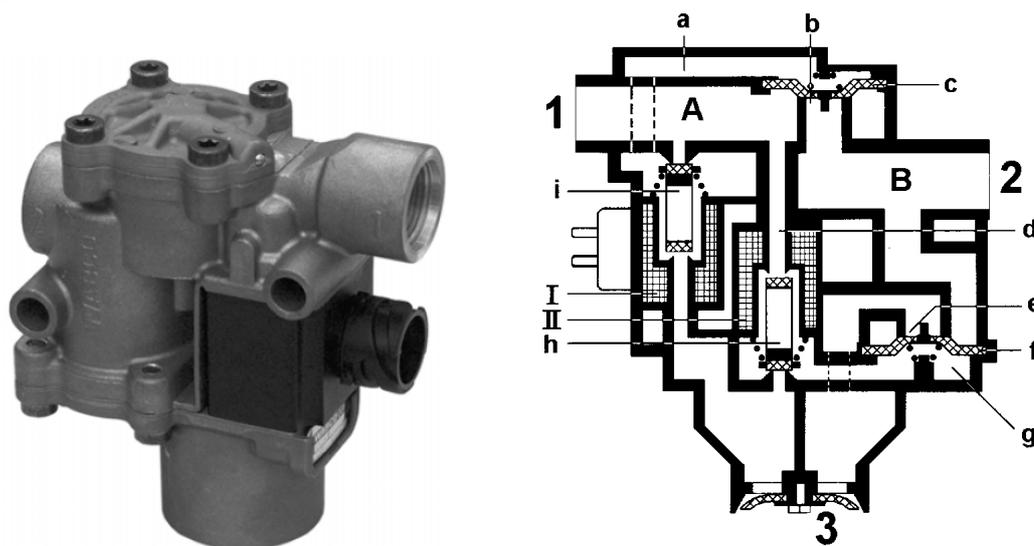
При подаче сжатого воздуха к выводу II от тормозного крана воздух поступает в надпоршневое пространство - камеру 1. Поршень 2 под действием сжатого воздуха движется вниз. Закрывается выпускной клапан, а затем открывается впускной. Камеры, присоединенные к выводу III, заполняются сжатым воздухом из воздушного баллона через вывод I и открытый впускной клапан. Автомобиль затормаживается тормозами мостов.

4.5.2.8 Модулятор АБС показан на рисунке 108. Задачей модулятора является быстрое (миллисекунды) повышение, снижение или поддержание давления в тормозных цилиндрах в процессе торможения в зависимости от регулирующих сигналов электронного блока.

Принцип действия:

а) Повышение давления

Оба магнита клапанов I и II не возбуждены, впускное отверстие клапана «i» и выпускное отверстие клапана «h» закрыты. В камере предварительного управления «а» диафрагмы «с» отсутствует давление. Имеющийся на выводе 1 сжатый воздух попадает из камеры А через открытое впускное отверстие «b» в камеру В, а оттуда – через вывод 2 к тормозным цилиндрам. Одновременно сжатый воздух проходит также через отверстие «d» в камеру предварительного управления «g» диафрагмы «f» и выпускное отверстие «e» остается закрытым.



1-вывод; 2-вывод к тормозным цилиндрам; 3-выпуск в атмосферу; А, В-камеры; I, II-магниты; а, g-камеры предварительного управления; b-отверстие впускное; с, f-диафрагмы; d-отверстие; e-отверстие выпускное; h, i-клапаны

Рисунок 108 - Модулятор АБС

б) Снижение давления

Если электронный блок АБС выдает сигнал для сброса давления, то магнит клапана I возбуждается, клапан «i» закрывает соединение с выпуском 3 и проход к камере предварительного управления «а» открывается. Имеющийся в камере А сжатый воздух проходит в камеру предварительного управления «а» и диафрагма «с» закрывает впускное отвер-

стие «b» в камеру В. Одновременно переключается магнит клапана П, клапан «h» закрывает проход отверстия «d» так, что имеющийся в камере предварительного управления «g» сжатый воздух может выйти в атмосферу через выпуск 3. Диафрагма «f» открывает выпускное отверстие «e» и имеющееся на выводе 2 тормозное давление выходит в атмосферу через выпуск 3.

в) Поддержание давления

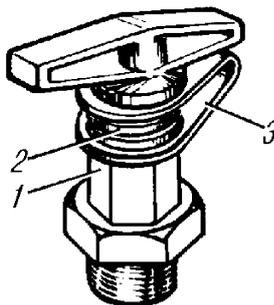
С помощью соответствующего импульса при реверсировании магнита П клапана «h» закрывается проход к выпуску 3. Сжатый воздух из камеры А снова проходит через отверстие «d» в камеру предварительного управления «g» и диафрагма «f» закрывает выпускное отверстие «e». Таким образом осуществляется блокировка повышения или падения давления в камере В и соответственно в тормозных цилиндрах.

4.5.2.9 Соединительные головки. На головках имеются крышки, которые предохраняют систему от попадания пыли и грязи. Крышка питающей головки окрашена в красный цвет, управляющей головки – в желтый цвет. Для правильного подсоединения тормозной системы прицепа головки соединять в соответствии с их цветом.

Вначале подсоединяется управляющая головка (желтая), затем питающая головка (красная). Отсоединять пневмопривод полуприцепа в обратной последовательности.

4.5.2.10 Клапаны контрольного вывода. Клапаны контрольного вывода показаны на рисунке 109, предназначены для определения выходных параметров давления воздуха по контурам с помощью контрольных манометров.

Для подсоединения к клапану следует применять шланги с накидной гайкой М16х1,5 и манометры с пределом измерений 0-1000 кПа (0-10 кгс/см²).



1-корпус; 2-колпачок; 3-петля

Рисунок 109 - Клапаны контрольного вывода

4.5.2.11 Техническое обслуживание пневматического привода тормозов

Общие положения. При техобслуживании пневматического привода тормозов автомобиля, прежде всего, необходимо следить за герметичностью системы в целом и ее элементов. Особое внимание следует обращать на герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов и места соединений шлангов. Места сильной утечки воздуха определяются на слух, а места слабой утечки - с помощью мыльной эмульсии. Утечка устраняется подтяжкой соединительных гаек моментом:

- для трубопроводов диаметром 10мм – 21,6-27,5 Н·м (2,2-2,8 кгс·м);
- для трубопроводов диаметром 14мм – 49-60,8 Н·м (5,0-6,2 кгс·м).

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

Проверку герметичности следует проводить при номинальном давлении в пневмоприводе 588 кПа (6,0 кгс/см²), включенных потребителей и неработающем компрессоре.

Падение давления в баллонах от номинального не должно превышать 49 кПа (0,5 кгс/см²) в течение 30 мин при свободном положении органов управления и в течение 15 мин после полного приведения в действие органов управления.

Во время срабатывания регулятора давления на разгрузку компрессора происходит продувка адсорбента влагомаслоотделителя сухим воздухом из регенерационного баллона.

Замену фильтрующего элемента необходимо производить по мере необходимости, когда в баллонах пневмосистемы обнаруживается наличие конденсата.

4.5.2.12 Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации (ТО 1 500-3 000). Обслуживание энергоаккумуляторов заключается в периодическом осмотре, очистке от грязи, проверке герметичности и работы тормозных камер, подтяжке гаек крепления. Момент затяжки гаек 300±20 Н·м (30±2 кгс·м).

4.5.2.13 Техническое обслуживание через 15 000 км пробега (ТО-15 000). Контрольные параметры пневмопривода:

- регулятор давления: - максимальное давление при отключении 870 кПа (8,7 кгс/см²),
- минимальное давление при включении 720 кПа (7,2 кгс/см²);
- четырёхконтурный защитный клапан: давление статического закрытия контуров 450 кПа (4,5 кгс/см²);
- клапан управления тормозами прицепа: соответствующее давление при входе или выходе 210 кПа (2,1 кгс/см²) - при контрольном давлении 150 кПа (1,5 кгс/см²).

4.5.3 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.

4.5.4 Стояночная тормозная система

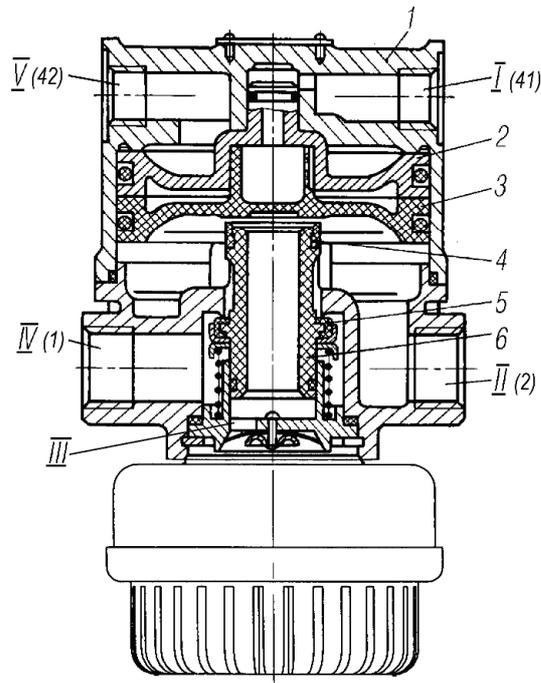
Стояночная тормозная система предназначена для обеспечения неподвижности автомобиля на уклонах. Привод стояночного тормоза пневматический. Управление осуществляется тормозным краном с ручным управлением, расположенным справа от сиденья водителя.

4.5.4.1 Работа пневмопривода стояночного и аварийного тормозов. Сжатый воздух из баллона 23 через обратный клапан 24, в соответствии с рисунком 100 поступает к крану 21 стояночного тормоза, далее в управляющую магистраль ускорительного клапана 20, в результате чего последний пропускает воздух из баллона 23 в камеры энергоаккумуляторов 15.

При торможении стояночным тормозом (рукоятка крана 21 установлена в фиксированное положение «ЗАТОРМОЖЕНО») воздух из управляющей магистрали ускорительного клапана 20 выходит в атмосферу. Пружины энергоаккумуляторов, разжимаясь, приводят в действие тормозные механизмы колес.

Кран управления стояночным тормозом имеет следящее действие, которое позволяет регулировать интенсивность торможения автомобиля в зависимости от положения рукоятки крана.

При аварийном падении давления в контуре привода стояночного тормоза пружинные энергоаккумуляторы 15 срабатывают автоматически и автомобиль затормаживается.



1-корпус верхний; 2-поршень верхний; 3-поршень нижний; 4-клапан выпускной; 5-клапан впускной; 6-корпус клапана; I-вывод от ручного тормозного крана; II-вывод от пружинных энергоаккумуляторов; III-вывод атмосферный; IV-вывод от воздушного баллона; V-вывод от тормозного крана

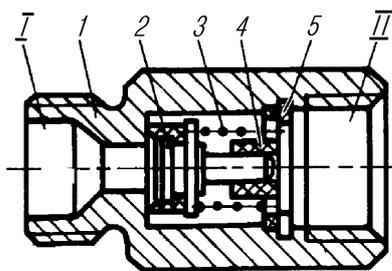
Рисунок 110 - Клапан ускорительный стояночного тормоза

4.5.4.2 Клапан ускорительный стояночного тормоза показан на рисунке 110. К выводу IV подается сжатый воздух из воздушного баллона. Вывод I соединен с краном аварийного и стояночного тормозов, вывод II - с пружинными энергоаккумуляторами. К выводу V подается управляющее давление от рабочей тормозной системы. При этом воздух из баллона стояночной тормозной системы подается в энергоаккумуляторы.

При приведении в действие рабочих тормозов стояночная тормозная система заблокирована.

При отсутствии давления в выводе I поршень 3 находится в верхнем положении. Впускной клапан 5 закрыт под действием пружины, а выпускной клапан 4 открыт. Через открытый выпускной клапан и вывод II пружинные энергоаккумуляторы сообщены с атмосферой посредством вывода III. Автомобиль заторможен пружинными энергоаккумуляторами. Если при этом автомобиль тормозится рабочей тормозной системой, то в вывод V подается давление от тормозного крана, которое, воздействуя на поршень 2, перемещает его вместе с поршнем 3 вниз. Выпускной клапан 4 закрывается, впускной клапан 5 открывается. Происходит защита рабочего тормоза от совместного усилия от диафрагмы рабочих тормозов и пружины энергоаккумуляторов.

4.5.4.3 Клапан обратный показан на рисунке 111. При подаче сжатого воздуха в вывод I клапан 2, преодолев усилие пружины 3, открывается, что обеспечивает прохождение сжатого воздуха в вывод II. При снижении давления в выводе I клапан 2 за счет усилия пружины 3 и разности давлений в выводах II и I садится на седло в корпусе 1. Обратный поток сжатого воздуха от вывода II к выводу I становится невозможным.

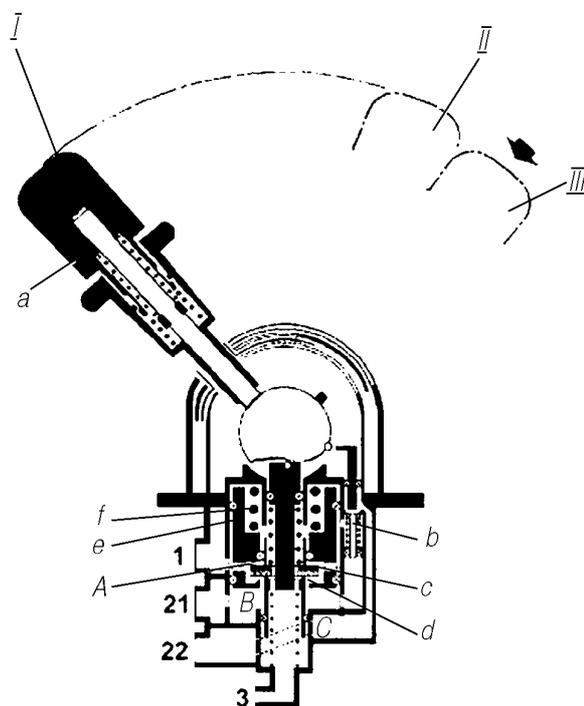


1-корпус; 2-клапан; 3-пружина; 4-втулка направляющая; 5-кольцо упорное; I-подвод сжатого воздуха; II-отвод сжатого воздуха

Рисунок 111 - Клапан обратный

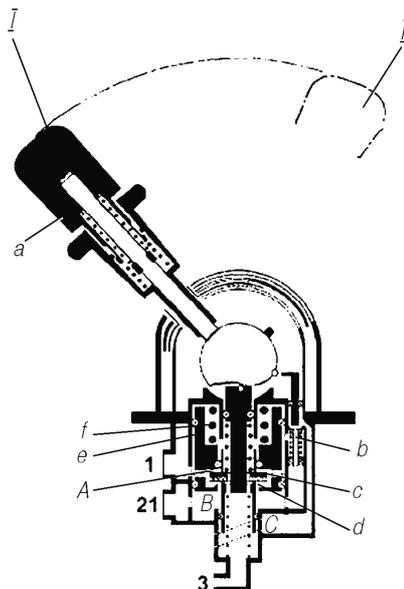
4.5.4.4 Кран тормозной с ручным управлением показан на рисунках 112, 113, предназначен для управления пружинными энергоаккумуляторами и позволяет произвести контрольную проверку достаточности стояночного тормоза тягача для удержания на уклоне всего автомобиля.

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.



a-рукоятка; b, c-клапаны; d-отверстие выпускное; e-поршень; f-пружина; А, В, С-камеры; I-движение; II-парковка; III-проверка

Рисунок 112 - Кран тормозной с ручным управлением для автомобилей с прицепной аппаратурой



а-рукоятка; b, с-клапаны; d-отверстие выпускное; e-поршень; f-пружина; А, В, С-камеры; I-движение; II-парковка

Рисунок 113 - Кран тормозной с ручным управлением для автомобилей без прицепной аппаратуры

4.5.5 Тормозная система автомобиля с антиблокировочной системой (АБС)

Антиблокировочная система (АБС) 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.

4.5.5.1 Клапан магнитный (модулятор АБС) показан на рисунке 108.

4.5.5.2 Электронный блок управления (ЭБУ) является основной частью АБС. 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.

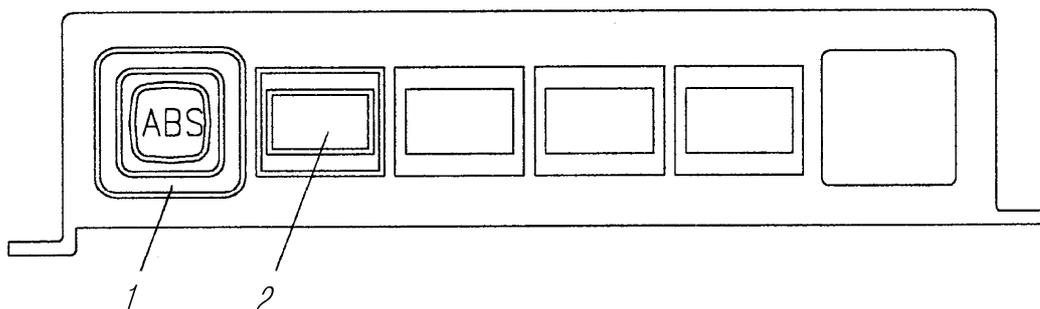
Блок управления имеет режим управления, который дает преимущества на мягких дорожных покрытиях по уменьшению тормозного пути при сохранении управляемости и устойчивости. Водитель может включить функцию «бездорожье» на панели приборов. Ми-

гание контрольной лампы подтвердит водителю, что функция ABS «бездорожье» задействована.

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

4.5.5.3 Работа, обслуживание и диагностика ABS

При включении питания (при повороте замка включения стартера в положение «ПРИБОРЫ») включается сигнализатор «ABS тягача» 2, в соответствии с рисунком 114, для автомобилей с капотным исполнением кабины и сигнализатор «ABS тягача» 34, в соответствии с рисунком 29, для автомобилей с бескапотным исполнением кабины, происходит автоматический тест-контроль электронного блока и электрических цепей датчиков, модуляторов и устройств коммутации, после завершения теста при отсутствии неисправностей лампа гаснет.



1-выключатель диагностики ABS; 2-сигнализатор «ABS тягача»

Рисунок 114 - Блок управления ABS

При наличии в памяти неисправностей после их устранения лампа гаснет при начале движения, когда автомобиль достигает скорости 5-7км/ч. При возникновении неисправности в системе или электрических цепях одного из элементов (датчиков, модуляторов) или контуров управления, загорается сигнализатор «ABS тягача» 2, в соответствии с рисунком 114, для автомобилей с капотным исполнением кабины и сигнализатор «ABS тягача» 34, в соответствии с рисунком 29, для автомобилей с бескапотным исполнением кабины. При этом возможно отключение соответствующего контура ABS и тормозная система работает как обычно (без режима ABS).

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

4.5.5.4 Диагностика ABS

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.

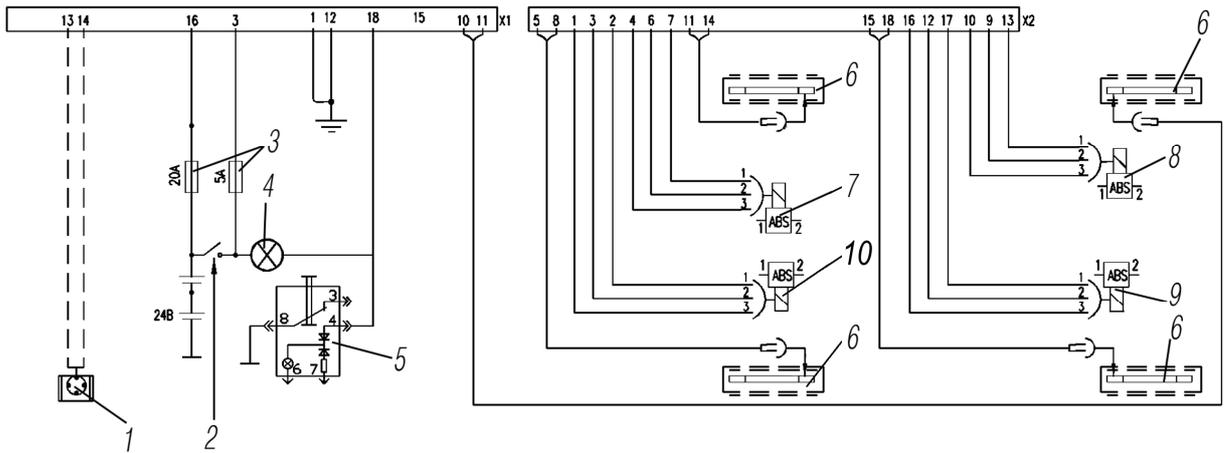
Диагностика по блик - кодам предназначена для определения неисправностей, которые распознал ЭБУ.

Перед инициализацией диагностики по блик - кодам необходимо включить зажигание (подать напряжение на ABS).

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

4.5.5.5 Диагностика ABS фирмы Knorr Bremze по блик - кодам

Электрические схемы подключения компонентов к блоку управления Knorr Bremze показаны на рисунке 115.



1-разъем диагностический; 2-выключатель зажигания; 3-предохранители; 4-лампа контрольная; 5-выключатель диагностики; 6-датчики вращения; 7-модулятор передний правый; 8-модулятор задний правый; 9-модулятор задний левый; 10-модулятор передний левый

Рисунок 115 - Схема подсоединения штекерных разъемов блока управления Knorr Bremse

Вызов кодов ошибок производится одним нажатием на выключатель диагностики ABS 1, в соответствии с рисунком 114, для автомобилей с капотным исполнением кабины и выключатель диагностики ABS 10, в соответствии с рисунком 32, для автомобилей с бескапотным исполнением кабины, в течение 0,5-8 с, а отображение производится посредством мигания контрольной лампы (выдача так называемых «блнк - кодов»), как это показано на рисунке 116.

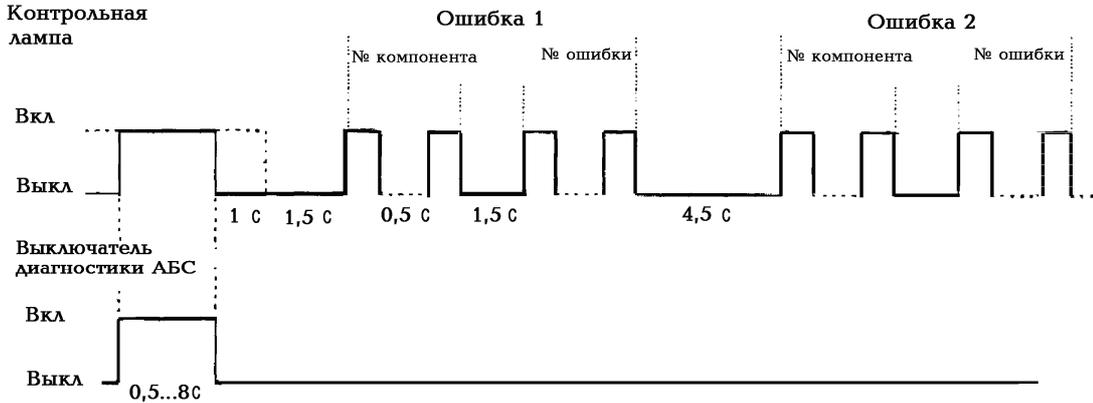


Рисунок 116 - Вызов кодов ошибок (блнк - кодов)

Каждая ошибка выдается блоком, состоящим из двух разрядов, первый из которых обозначает номер компонента, а второй – номер ошибки.

Коды ошибок приведены в таблице 14.

Прервать выдачу кодов ошибок можно повторным нажатием на выключатель диагностики ABS 1, в соответствии с рисунком 114, для автомобилей с капотным исполнением кабины и выключатель диагностики ABS 10, в соответствии с рисунком 32, для автомобилей с бескапотным исполнением кабины.

Таблица 14

Блинка - коды		Описание
компонента	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
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

Продолжение таблицы 13

Блик - коды		Описание
компонента	ошибки	
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»
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
16	10	Низкое напряжение

Окончание таблицы 13

Блинка - коды		Описание
компонента	ошибки	
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

4.5.5.5.1 Стирание памяти ошибок

После устранения неисправностей в системе необходимо стереть ошибку из памяти ошибок блока управления, как это показано на рисунке 117.

Зажигание

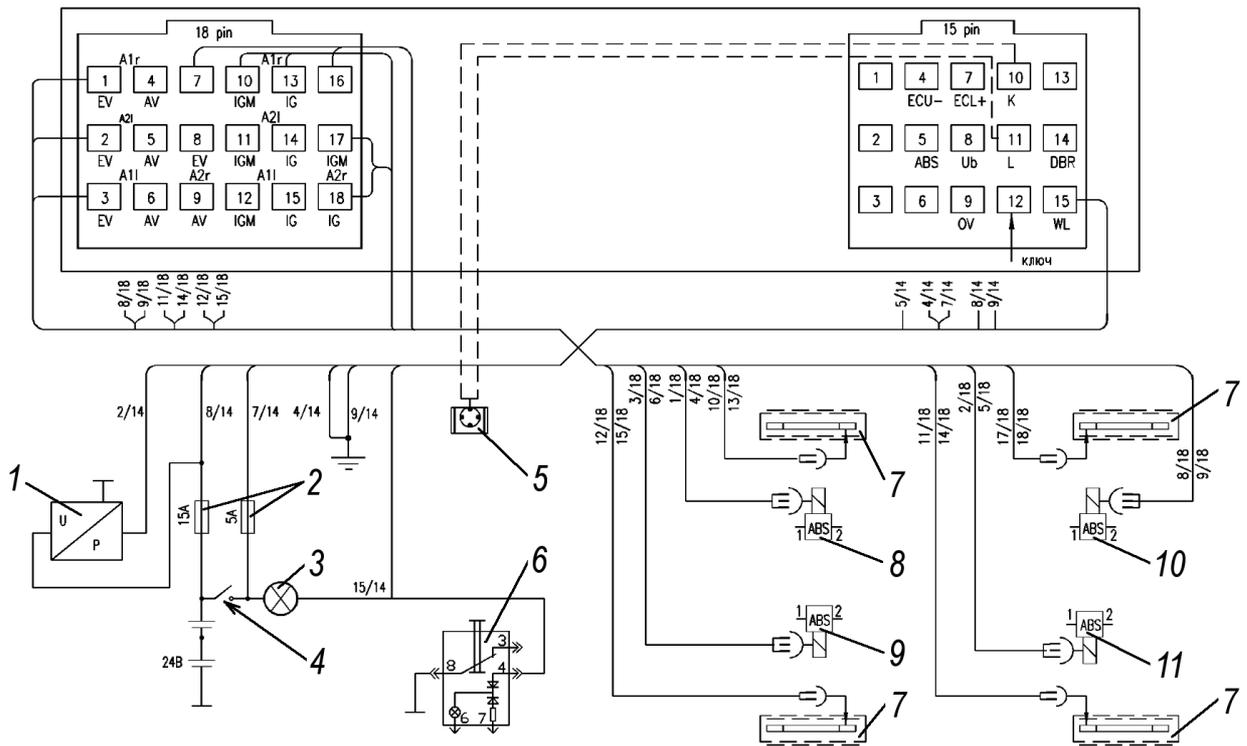


Рисунок 117 - Стирание памяти ошибок (блинка - кодов)

Для этого необходимо при выключенном зажигании нажать на выключатель диагностики АБС и отпустить только после включения зажигания. Менее чем через 3с память ошибок стерта.

4.5.5.6 Диагностика АБС фирмы Wabco по блинка - кодам

Электрические схемы подключения компонентов к блоку управления Wabco показаны на рисунке 118.



1-датчик давления; 2-предохранители; 3-лампа контрольная; 4-выключатель зажигания; 5-разъем диагностический; 6-выключатель диагностики; 7-датчики вращения; 8-модулятор передний правый; 9-модулятор передний левый; 10-модулятор задний правый; 11-модулятор задний левый

Рисунок 118 - 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 3с при помощи выключателя диагностики АБС, как показано на рисунке 119.

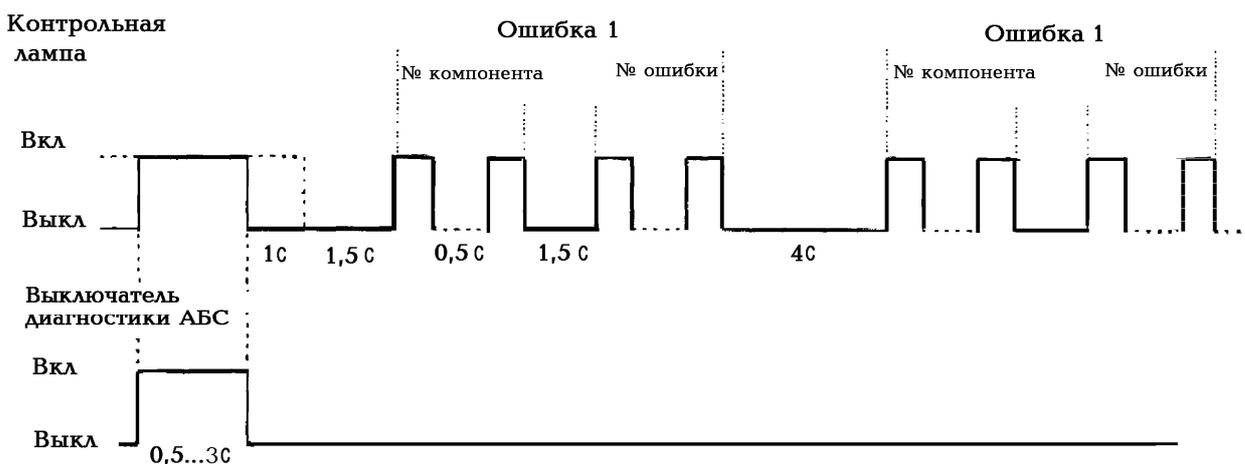


Рисунок 119 - Вызов кодов ошибок (блинк - кодов)

При этом продолжительность соединения лампы с минусом определяет режим вывода информации (соединения лампы с минусом от 3 с до 6,3 с активизируют системный режим). После нажатия в течение установленного времени на выключатель диагностики АБС, сигнализатор «АБС тягача» загорается на время примерно 0,5 с для подтверждения, что заземление было зафиксировано и принято электронным блоком управления.

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 сигнализатор «АБС тягача» был соединен с минусом на время более 15 с, то фиксируется обрыв сигнализатора «АБС тягача».

Если при включении замка зажигания была зафиксирована активная ошибка, то при активизации режима диагностики электронный блок будет выдавать только эту ошибку, 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 15 и 16.

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

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.

Таблица 15 - 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 16 - 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 электропитания 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.

4.6 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, промаркированы в соответствии со схемой электрооборудования, для облегчения их нахождения и удобства при монтаже. Маркировка провода указана на манжетах, устанавливаемых на обоих концах провода.

Соединение проводов между собой и подсоединение к приборам осуществляется штекерными разъемами.

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.

4.6.1 Схема электрооборудования автомобилей с капотной кабиной показана на рисунке 162 (см. вкладку). Подрисуночный текст к рисунку 162 приведен в таблице 17.

Таблица 17

Позиция на рисунке 162	Наименование	Тип или номер прибора
1	Фонарь передний	ПФ130АБ-3712010-01или 112.02.022
2,7	Электропривод фары	-
3,6	Фара	62.3711-19
4	Сигнал звуковой низкого тона	С306Д или 24.3721010
5	Сигнал звуковой высокого тона	С307Д или 241.3721010
8	Указатель поворота боковой	511.3726010 или УПБ 1.101
9	Фонарь габаритный передний	264.3712
10	Фонарь габаритный боковой	431.3731-01 или 50.3731010-05
11	Плафон кабины	ПТ-37-3М
12	Фонарь знака автопоезда	2512.3726010-02
13	Электродвигатель стеклоочистителя	-
14	Предохранитель стеклоомывателя	ПР119-01 (6А)
15	Переключатель подрулевой стеклоочистителя со стеклоомывателем	9902.3709-01
16	Переключатель подрулевой указателей поворотов и света	1102.3769-02
17	Переключатель света центральный	П305
18	Предохранитель подогрева топлива в фильтре тонкой очистки топлива (ФТОТ)	14.3722 (25А)
19	Предохранитель осушителя воздуха влагомаслоотделителя	ПР119-01 (6А)

Продолжение таблицы 17

Позиция на рисунке 162	Наименование	Тип или номер прибора
20	Выключатель аккумуляторных батарей	11.3704-01
21	Выключатель стартера и приборов	2109.3704-30
22	Реле-прерыватель указателей поворота	5412.3787010
23	Розетка переносной лампы	47К
24	Блок контрольных ламп левый	ПД512Е
25	Сигнализатор готовности двигателя к запуску	2212.3803-17
26	Сигнализатор контроля системы управления двигателем	2212.3803-91или 7712.00.00.000-65
27	Сигнализатор засоренности воздушного фильтра	2212.3803-20
28	Сигнализатор включения диагностики БДИ	2212.3803-34
29	Сигнализатор включения блокировки межколесного дифференциала (БМКД)	2212.3803-13 *
30	Сигнализатор дальнего света фар	2212.3803-28 или 7712.00.00.000-10
31	Сигнализатор разряда АКБ	2212.3803-16
32	Блок контрольных ламп правый	ПД511Е
33	Выключатель световой аварийной сигнализации	245.3710-01 или 249.3710-02
34	Колодка для подключения тахографа	1-967621-1
35	Колодка управления холостыми оборотами двигателя	1-967626
36	Блок двигателя интерфейсный	БДИ 1
37	Манометр шинный	2411.3830
38	Указатель уровня топлива а) Сигнализатор резерва топлива	УБ170М или 34.3806 -
39	Указатель напряжения	11.3812010
40	Спидометр электронный	ПА8046-4П
41	Тахометр электронный	6201.3813
42	Указатель давления масла в системе смазки двигателя	УК170М или 33.3810
43	Указатель температуры охлаждающей жидкости	УК171М или 36.3807
44	Манометр двухстрелочный	1921.3830010
45	Реле-сигнализатор (зуммер)	733.3747-10
46	Диагностический разъем	М0L51116-1601
47	Сигнализатор включения блокировки межосевого дифференциала (БМОД)	2212.3803-14
48	Сигнализатор включения пониженной передачи раздаточной коробки (РК)	2212.3803-34
49	Выключатель коробки дополнительного отбора мощности (ДОМ)	3842.3710-02.30*
50	Выключатель коробки отбора мощности (КОМ)	3842.3710-02.30*
51	Выключатель плафона кабины	ВК343-3709-01.08 или П147-3709-04.08
52	Выключатель БМКД	3842.3710-02.28*
53	Выключатель диагностики БДИ	3842.3710-11.88
54	Выключатель заднего противотуманного огня (ЗПТО)	3842.3710-11.04
55	Выключатель фонарей знака автопоезда	3842.3710-02.38
56	Выключатель электронного контроля двигателя (EDC)	3842.3710-11.161
57	Выключатель БМОД	3842.3710-02.29

Продолжение таблицы 17

Позиция на рисунке 162	Наименование	Тип или номер прибора
58	Выключатель передач РК	3742.3710-11.00
59	Выключатель регулирования оборотов холостого хода двигателя	3842.3710-11.00
60	Выключатель фары прожектора	3842.3710-02.05*
61	Переключатель режимов работы отопителя кабины	82.3709-25.09
62	Переключатель оборотов холостого хода двигателя	771.3709-02.00
63	Переключатель передач РК	82.3709-28.00
64	Электродвигатель отопителя	-
65	Соппротивление электродвигателя отопителя	СЭ300
66	Реле сигналов «стоп»	751.3777-02
67	Реле датчика положения педали тормоза	751.3777-02
68	Реле звуковых сигналов	751.3777-02
69	Реле дальнего света фар	751.3777-02
70	Реле ближнего света фар	751.3777-02
71	Реле разгрузки клеммы «15» выключателя зажигания	2-1904025-6 или 755.3777-01
72	Реле разгрузки клеммы «15» выключателя зажигания	2-1904025-6 или 755.3777-01
73	Реле блокировки выключателя батареи	751.3777-02
74	Реле габаритных огней	751.3777-02
75	Реле ЗПТО дополнительное	751.3777-02
76	Реле ЗПТО	211.3777М
77	Блоки предохранителей	41.3722-09
78	Корректор фар	ЭМКФ35
79	Педаля акселератора	61000NO-51SD-42
80	Пульт управления предпускового подогревателя	-
81	Предпусковой подогреватель	14ТС.451.20.00.00.000-22
82	Выключатель света заднего хода	ВК403В или ВК24-1
83	Датчик включения КОМ	ВК403В или ВК24-1*
84	Датчик включения блокировки дифференциала РК	ВК403В или ВК24-1
85	Датчик включения пониженной передачи РК	ВК403В или ВК24-1
86	Датчик аварийного давления воздуха	6072.3829.000
87	Датчик включения сигнала торможения	2802.3829010 или АДЮИ.407529.003
88	Датчик спидометра	ПД8093-1
89	Датчик включения ДОМ	ВК403В или ВК24-1*
90, 108	Датчик указателя уровня топлива Фара прожектор	5202.3827010 2012.3711 или 112.05.44*
91	Датчик включения стояночного тормоза	6072.3829.000
92	Датчик включения БМКД	ВК403В или ВК24-1*
93	Нагревательный элемент осушителя воздуха влаго-маслоотделителя	-
94	Нагревательный элемент в фильтре грубой очистки топлива	-
95	Датчик уровня воды в топливе	-
96	Розетка переносной лампы в кузове	47К
97	Выключатель сигнала в кузове	ВК322.3710-0
98	Выключатель моторного тормоза	ВКП-2
99	Предохранитель в цепи реле стартера	14.3722 (25А)

Окончание таблицы 17

Позиция на рисунке 162	Наименование	Тип или номер прибора
100	Реле стартера	738.3747-20
101	Предохранитель термобиметаллический	291.3722
102	Генератор	5340.3701010 или ААН8172
103	Стартер	5340.3701010
104	Датчик засоренности воздушного фильтра	132.3839600 или ДСФ-70
105	Электродвигатель стеклоомывателя	-
106	Батарея аккумуляторная	TITAN STANDART 6СТ-190.OL (ST) или 6СТ-190N3
107	Выключатель «массы»	1400.3737
109	Розетка прицепа	ПС325-37 или СНЦ124-7/45Р034-0123
110	Розетка прицепа	ПС326-3723 или СНЦ125-7/45Р034-01
111	Электромагнитный клапан включения нейтрали РК	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
112	Электромагнитный клапан включения низшей передачи РК	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
113	Электромагнитный клапан включения блокировки дифференциала РК	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
114	Электромагнитный клапан включения высшей передачи РК	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
115	Электромагнитный клапан включения БМКД	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
116	Электромагнитный клапан включения ДОМ	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
117	Электромагнитный клапан включения КОМ	КЭБ-420 или КЭМ 10Д
118, 120	Фонарь задний	7442.3716-10 или 8512.3716-01
119	Фонарь освещения номерного знака	ФП131АБ-02
121	Реле стеклоочистителя	S4031.3747
* Устанавливается по требованию		

4.6.2 Схема электрооборудования автомобилей с бескапотной кабиной, показана на рисунке 163 (см. вкладку). Подрисуночный текст к рисунку 163 приведен в таблице 18.

Таблица 18

Позиция на рисунке 163	Наименование	Тип или номер прибора
1	Указатель поворота правый	26.3726010 или 112.01.11
2	Дополнительная фара правая	-
3	Дневной ходовой огонь правый	2РТ 980.680 или 2РТ 980.970
4	Корректор фары правой	Входит в комплект фары

Продолжение таблицы 18

Позиция на рисунке 163	Наименование	Тип или номер прибора
5	Фара правая	671.3711
6, 7	Звуковые сигналы	С306Д/307Д-3721000 или 24./241.3721000
8	Комбинация приборов	73.3801-01
9	Фара левая	671.3711
10	Корректор фары левой	Входит в комплект фары
11	Дневной ходовой огонь левый	2РТ 980.680 или 2РТ 980.970
12	Дополнительная фара левая	-
13	Указатель поворота левый	26.3726010 или 112.01.11
14	Тахограф	1391.210010010100*
15	Переключатель датчиков топливных баков	82.3709000-26.10
16	Выключатель стартера и приборов	2109-3704-30
17	Подрулевой переключатель поворотов и света фар	1102.3769-02
18	Подрулевой переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя	9902.3709-01
19	Педаль акселератора	61000NO-51SD-42
20	Переключатель управления оборотами двигателя	771.3709-02.00
21	Выключатель управления оборотами двигателя	3842.3710-1187М
22	Выключатель вспомогательного тормоза	ВКП-2
23	Реле прерыватель указателя поворотов	5412.3787010 или S4012.3747
24	Зеркало заднего вида левое с электроподогревом	391/820120
25	Повторитель указателя поворота левый	5702.3726000
26,53	Плафоны кабины	СИЕУ.453754.005-01
27	Фонарь кабины освещения погрузочной площадки	112.05.44 или 2012.3711*
28,54	Дверные выключатели плафонов	ВК409-3710000
29	Выключатель фары освещения разгрузочной площадки	3842.3710-02.05
30	Выключатель задних противотуманных огней	3842.3710-11.04
31	Переключатель наружного освещения	82.3709-24.33
32	Дистанционный выключатель "массы"	21.3737-10
33	Выключатель аварийной сигнализации	245.3710000-01 или 329.3710000
34	Реле задних противотуманных огней R13	211.3777
35	Фонарь габаритного огня контурный левый	90.3731010
36	Фонарь боковой габаритного огня левый	ГФ1-26
37, 38, 39	Фонарь автопоезда	91.3731010
40	Выключатель знака автопоезда	3842.3710-02.38
41	Колодки для соединения с независимым подогревателем и отопителем	4573739002
42	Подсветка управления отопителем кабины	-
43	Переключатель управления краном отопителя кабины	771.3709-02.00
44	Переключатель управления электродвигателем отопителя кабины	82.3709000-25.09
45	Боковой габаритного огня правый	ГФ1-26
46	Фонарь контурный правый	91.3731010

Продолжение таблицы 18

Позиция на рисунке 163	Наименование	Тип или номер прибора
47	Зеркало заднего вида правое с электроподогревом	391.8201020
50	Розетка переносной лампы	47К
51	Разъём диагностики	OBD-II(MOL51116-1601)
52	Повторитель указателя поворота правый	5702.3726000
55	Переключатель обогрева зеркал	82.3709-30.18
56	Кран отопителя кабины	-
57	Электродвигатель отопителя кабины	-
58	Блок предохранителей F1	В составе жгута 4420БМ-3724010
59	Блок предохранителей F2	В составе жгута 4420БМ-3724010
60	Блок предохранителей F3	В составе жгута 4420БМ-3724010
61	Реле стартера R1	В составе жгута 4420БМ-3724010
62	Реле разгрузки клеммы "15" R2	В составе жгута 4420БМ-3724010
63	Реле разгрузки клеммы "15" R3	В составе жгута 4420БМ-3724010
65	Дополнительное реле задних противотуманных огней R5	В составе жгута 4420БМ-3724010
66	Реле габаритных огней R6	В составе жгута 4420БМ-3724010
67	Блок предохранителей F4	В составе жгута 4420БМ-3724010
68	Реле ближнего света фар R7	В составе жгута 4420БМ-3724010
69	Реле дальнего света фар R8	В составе жгута 4420БМ-3724010
70	Реле звуковых сигналов R9	В составе жгута 4420БМ-3724010
71	Реле сигналов "стоп" R10	В составе жгута 4420БМ-3724010
72	Блок предохранителей F5	В составе жгута 4420БМ-3724010
73	Блок предохранителей F6.	В составе жгута 4420БМ-3724010
74	Реле обогрева зеркал	В составе жгута 4420БМ-3724010
75	Реле датчик положения педали тормоза	В составе жгута 4420БМ-3724010
76	Переключатель накачки шин "задний"	82.3709000-26.115
77	Переключатель накачки шин "передний"	82.3709000-26.115
78	Выключатель межосевого дифференциала РК	3842.3710-02.29
79	Выключатель коробки отбора мощности	3842.3710-02.30
80	Выключатель дополнительной коробки отбора мощности	3842.3710-02.30
81	Выключатель межколесного дифференциала	3842.3710-02.28

Продолжение таблицы 18

Позиция на рисунке 163	Наименование	Тип или номер прибора
82	Переключатель передач раздаточной коробки	82.3709000-28.00
82а	Выключатель передач раздаточной коробки	3842.3710-11.00
83	Корректор фар	ЭМКФ35
84	Электродвигатель стеклоомывателя	22.5208010-01
85	Электродвигатель стеклоочистителя	31.5215.000-01
86	Зуммер	733.3747-10
87, 88	Выключатели пневматические сигнала торможения	2802.3829 или АДЮИ.407529.003
89, 90	Датчики неисправности рабочей тормозной системы	ДКД-5К
91, 92	Датчики накачки шин	ДКД-5К
93	Электромагнитный клапан межосевого дифференциала РК	КЭМ 10Д
94	Электромагнитный клапан низшей передачи РК	КЭМ 10Д
95	Электромагнитный клапан нейтрали РК	КЭМ 10Д
96	Электромагнитный клапан накачки шин "WABCO"	A500326091 или 4729000530
97	Электромагнитный клапан межколесного дифференциала	КЭМ 10Д
98	Электромагнитный клапан коробкой отбора мощности	КЭМ 10Д
99	Электромагнитный клапан дополнительной коробки отбора мощности	КЭМ 10Д
100	Электромагнитный клапан высшей передачи	КЭМ 10Д
101	Клапан заслонки моторного тормоза	-
102	Датчик числа оборотов распределительного вала	650.1130544
103	Датчик давления	-
104	Датчик низкого давления и низкой температуры топлива	650.1130540
105	Датчик давления и температуры масла	650.1130552
106	Датчик давления наддува и температуры	650.1130548
107	Датчик числа оборотов распределительного вала	650.1130544
108	Клапан управления вентилятором	-
109	Датчик скорости вентилятора	-
110	Датчик температуры окружающей среды	650.1130556
111	Устройство измерения топлива	-
112,113, 114, 115,116, 117	Форсунки впрыска топлива	650.1112010
118	Электронный блок управления двигателем	650.3763010(EDC-7UC31)
119	Нагревательные элементы предпускового подогрева воздуха	650.3740005
120	Реле предпускового подогрева воздуха	-
121,122	Нагревательные элементы подогрева топлива фильтра тонкой очистки	-
123	Термореле подогрева топлива	-
124	Датчик уровня воды в топливе	-
125	Нагревательный элемент подогрева топлива в фильтре грубой очистки	-

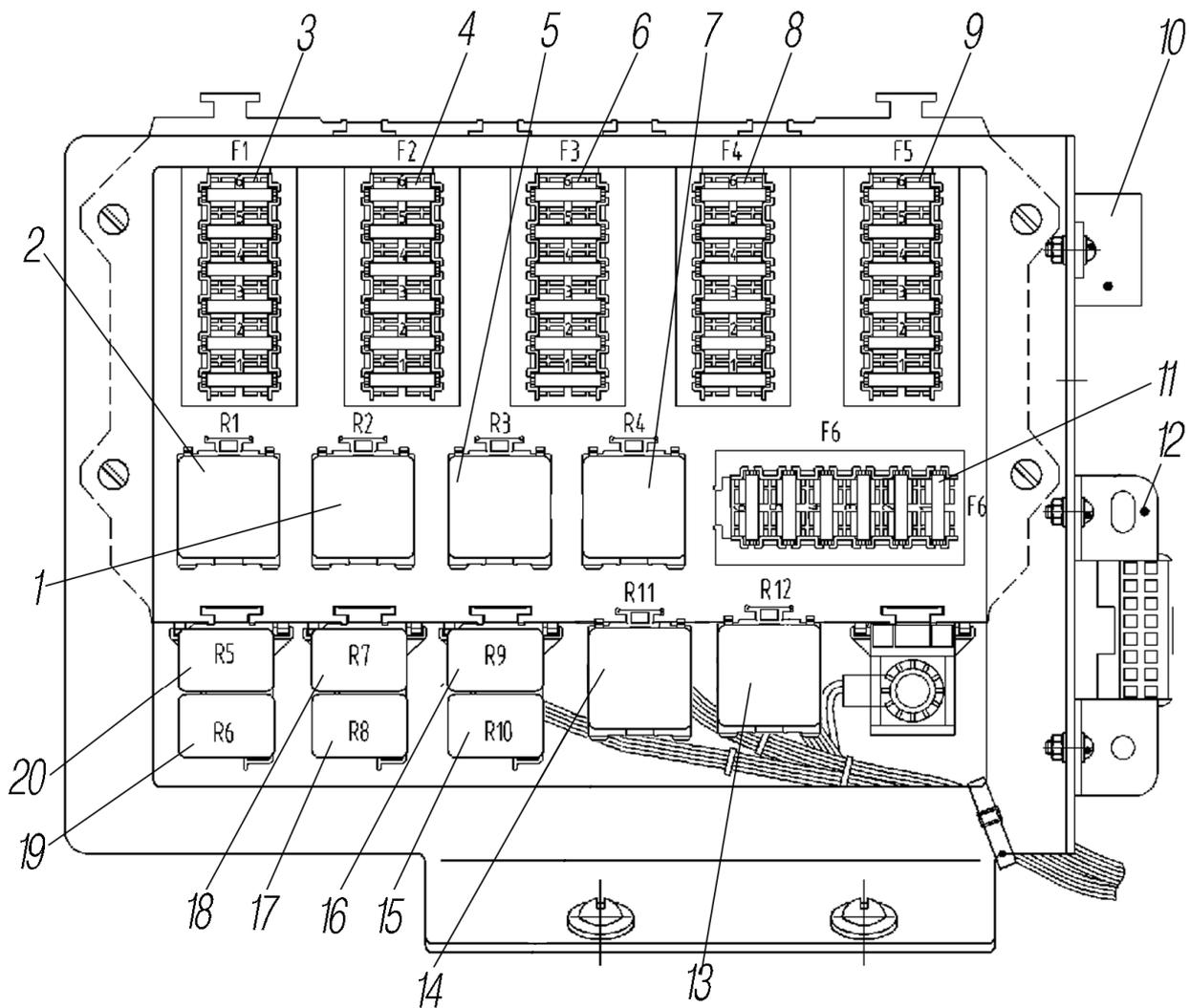
Окончание таблицы 18

Позиция на рисунке 163	Наименование	Тип или номер прибора
126	Стартер	AZF4137
127	Генератор	AAN5752
128	Нагревательный элемент осушителя воздуха	-
129	Поворотная фара	112.05.44 или 20123711*
130,131, 132,133	Боковые габаритные фонари	ГФ1-26*
134	Розетка прицепа	ПС325-150 или СНЦ124-7/45В034-01
135	Розетка прицепа	ПС325-150 или СНЦ125-7/45В034-01
136	Фонарь задний правый	7442.3716-10 или 8512.3716-01
137,138	Фонари подсветки номерного знака	ФП131АБ-3717010-02
139	Фонарь задний левый	7442.3716-10 или 8512.3716-01
140	Датчик уровня топлива	5202.3827010
140а	Дополнительный датчик уровня топлива	5202.3827010
141,142	Батареи аккумуляторные	TITAN Standart 6СТ-190.OL(ST) (Тубор) или 6СТ-190 АЗ (Курск)
143	Выключатель "массы"	1402.3737
144,145	Датчики межколесной блокировки	ВК403В-3716
146	Датчик межосевой блокировки РК	ВК403В-3716
147	Датчик включения пониженной передачи РК	ВК403В-3716
148	Датчик включения коробки отбора мощности КОМ	ВК403В-3716
148а	Датчик включения дополнительного отбора мощности ДОМ	ВК403В-3716
149	Датчик засоренности воздушного фильтра	132.3839600 или ДСФ-70
157	Датчик стояночного тормоза	6072.3829.000
158	Датчик скорости	2159.20102301
159	Датчик нейтрали	-
160	Датчик демультимпликатора КПП	-
161	Датчик включения сигнала заднего хода	-
* Устанавливается по требованию		

4.6.3. Предохранители

Цепь питания предпускового подогревателя защищена от коротких замыканий предохранителем.

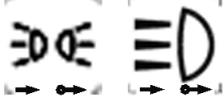
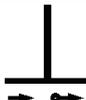
Все реле и предохранители объединены в блок, как показано на рисунке 120, установленный снизу под панелью приборов. Порядковый номер предохранителей в перечне соответствует их нумерации на блоках.



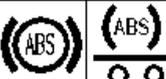
1-реле разгрузки клеммы «15» (P2); 2-реле стартера (P1); 3,4,6,8,9,11-блоки предохранителей; 5-реле разгрузки клеммы «15» (R3); 7-реле стеклоочистителя (R4); 10-реле задних противотуманных огней; 12-разъем диагностики; 13-реле выключателя пневматического сигнала торможения (R12); 14-реле обогрева зеркал (R11); 15-реле сигнала стоп (R10); 16-реле звуковых сигналов (R9); 17-реле дальнего света (R8); 18-реле ближнего света (R7); 19-реле габаритных огней (R6); 20-дополнительное реле задних противотуманных огней (R5)

Рисунок 120 - Схема коммутационного блока и блоков предохранителей

Блок предохранителей F1

№	Номинальный ток, А	Символ	Назначение
1	20		Запуск двигателя
2	10		Задние противотуманные фонари
3	30	24V	Выключатель стартера и приборов
4	30		Электронный блок управления двигателем
5	5		Выключатель габаритных огней, сигнализация дальним светом
6	10		Выключатель аккумуляторных батарей

Блок предохранителей F2

№	Номинальный ток, А	Символ	Назначение
1	25		Независимый подогрев двигателя
2	25		Автономный отопитель
3	5		Выключатель ЭФУ
4	15		АБС автомобиля, АБС прицепа
5	5		Автономный отопитель
6	7,5		Аварийная сигнализация, звуковые сигналы

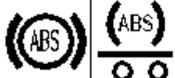
Блок предохранителей F3

№	Номинальный ток, А	Символ	Назначение
1	7,5		Фара дальнего света правая
2	7,5		Фара дальнего света левая
3	7,5		Фара ближнего света левая
4	7,5		Фара ближнего света правая
5	5		Габаритные огни правый борт
6	5		Габаритные огни левый борт

Блок предохранителей F4

№	Номинальный ток, А	Символ	Назначение
1	10		Подогрев топлива, подогрев осушителя воздуха
2	10		Подогрев зеркал заднего вида
3	5		Межосевая блокировка, коробка отбора мощности
4	5		Пониженная передача (де-мультипликатор)
5	5		Переключатель ближнего дальнего света фар, зарядка АКБ
6	5		Фонарь заднего хода

Блок предохранителей F5

№	Номинальный ток, А	Символ	Назначение
1	30		ЭФУ, подогрев топлива
2	25		Подогрев топлива
3	5		АБС автомобиля, АБС прицепа
4	5		Указатель поворота
5	5		Управление самосвальнoй установкой прицепа, накачка шин
6	7,5		Приборы, фонарь сигнала стоп

Блок предохранителей F6

№	Номинальный ток, А	Символ	Назначение
1	7,5		Фара прожектор, передние противотуманные фары
2	5		Подсветка приборов, корректор фар
3	5		Освещение кабины
4	10		Стеклоочиститель, стеклоомыватель
5	5		Приборы
6	5		Электронный блок управления двигателем, вспомогательный тормоз

4.6.4 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;

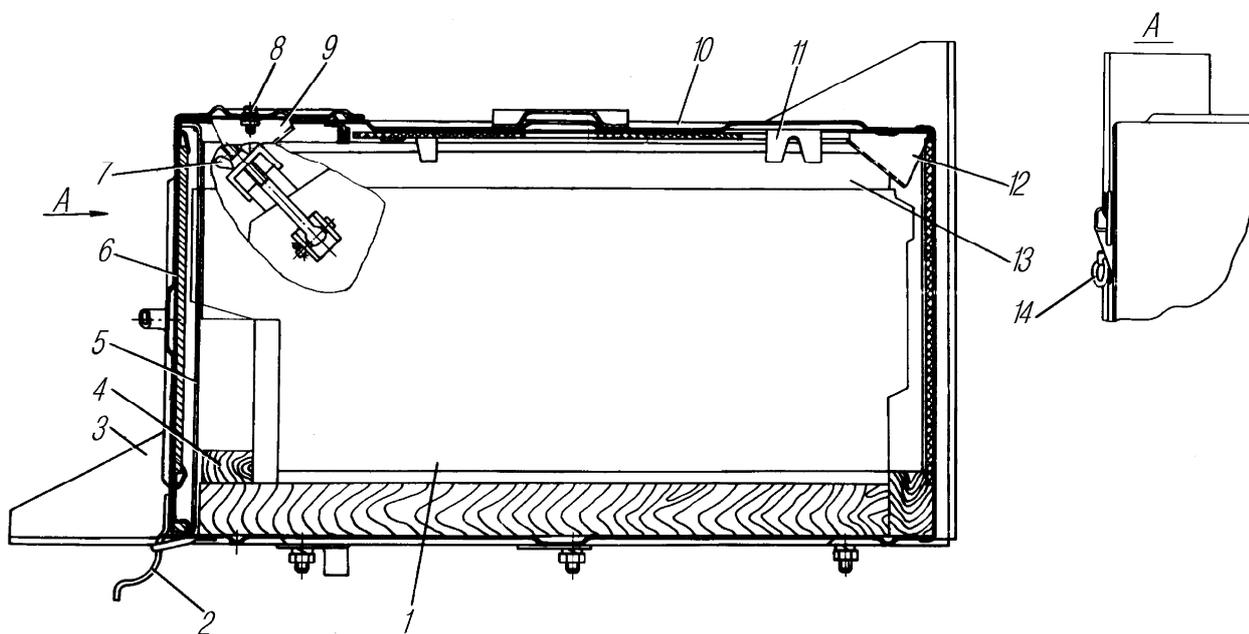
- проверка исправности генераторной установки путем замыкания перемычки проводов выводов штепсельных разъемов «+» и «-» у генератора и регулятора напряжения;
 - проверка исправности генератора с помощью контрольной лампы или мегаомметра;
 - включение аккумуляторной батареи с обратной полярностью или соединение положительного вывода генератора с отрицательным выводом аккумуляторной батареи;
- Очищать генератор от пыли продувкой сжатым воздухом. Ремонтировать генератор следует в специализированной мастерской.

4.6.5 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.

4.6.5.1 Крепление аккумуляторных батарей для автомобилей Урал в капотном исполнении кабины. Аккумуляторные батареи 1, как показано на рисунке 121, 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 121 – 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 батареей 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 выдвигании 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.

4.6.5.2 Крепление аккумуляторных батарей для автомобилей Урал, с бескапотным исполнением кабины. Аккумуляторные батареи (АКБ) 13, как показано на рисунке 122, 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.

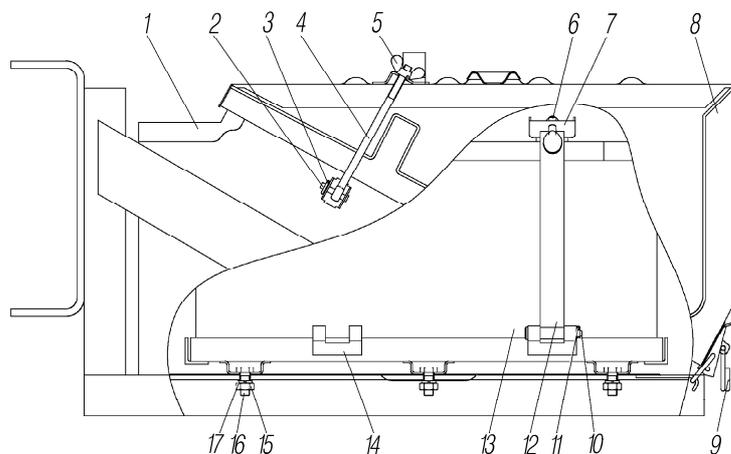
Основные неисправности аккумуляторных батарей и методы их устранения приведены в разделе «Возможные неисправности и методы их устранения».

4.6.5.3 Установка дополнительных устройств на автомобиль

Потребители могут устанавливать 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.



1-корпус контейнера с теплоизоляцией; 2; 10-палец 6x30; 3; 11-шплинт; 4; 16-болт откидной; 5; 6; 15-гайка; 7-планка крепления аккумуляторных батарей; 8-крышка контейнера с теплоизоляцией; 9-кольцо замка; 12-стяжка крепления аккумуляторных батарей; 13-батарея аккумуляторная; 14-гнездо аккумуляторных батарей; 17-шайба

Рисунок 122 - Крепление и установка аккумуляторных батарей

Схема подключения электронного блока управления двигателем показана на рисунке 123.

Схема электрической принципиальная

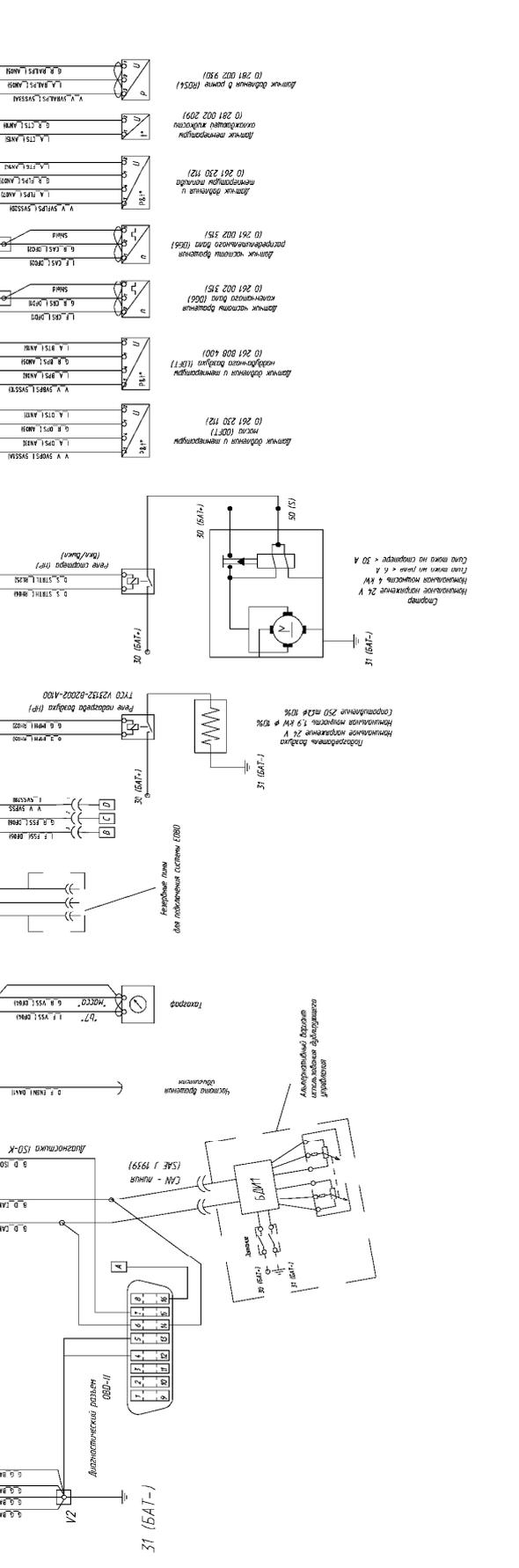
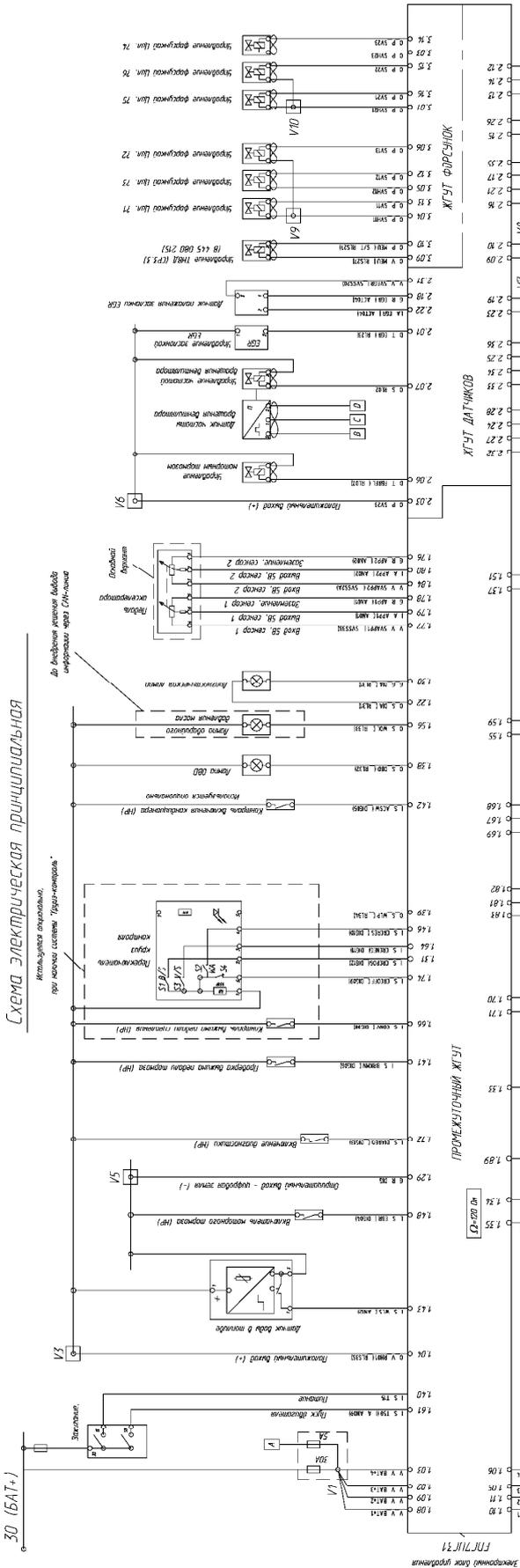


Рисунок 123-Схема подключения электронного блока управления двигателем

4.6.6 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 включателем, 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.

4.6.6.1 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 максимальной 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 выключенных аккумуляторных батареях 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 Е.

4.6.6.2 Установка дополнительных устройств на автомобиль с бескапотным исполнением кабины*.

Подключение внешних потребителей. Подключение внешних потребителей производится от корпуса автомобиля «массы» и плюсовой клеммы расположенной в районе 4-х разъёмов на переднем щите кабины, через дополнительные предохранители соответствующего номинала в сумме не превышающие 20А.

Внимание! Запрещается подключение к бортовой сети автомобиля устройств, рассчитанных на 12В (в противном случае необходимо использовать преобразователь напряжения). Также недопустимо подключение внешних потребителей напрямую к одной аккумуляторной батарее.

Установка магнитолы. Магнитола 24 В устанавливается на верхнюю консоль (панель радио), которая показана на рисунке 28, кабины согласно инструкции по эксплуатации магнитолы. Подключение «+» к бортовой сети автомобиля производится через дополнительный предохранитель 15А. Питающий провод сечением не менее 1,5 мм² нужно проложить под панелью приборов, закрепив его хомутами к пучку проводов основному, затем, через резиновую втулку, внутри боковой стойки кабины - к магнитоле.

Рекомендуемая модель магнитолы – «URAL RM-251SA» или аналоги.

При подключении магнитолы на 12В используется преобразователь напряжения 24/12, который устанавливается и крепится в районе коммутационного блока. Подключение осуществляется согласно приложенной схеме в паспорте на преобразователь напряжения. К данному преобразователю допускается подключение розетки прикуривателя на 12В (устанавливается на щиток выключателей).

Розетка прикуривателя на 24В устанавливается на щиток выключателей. Подключение «+» на прикуриватель производится с предохранителем 25А. Питающий провод сечением 2,5 мм² прокладывается от питающей клеммы совместно с пучком проводов основным кабины к месту установки прикуривателя.

*Допускается специалистами сервисных центров

4.7 Кабина оперение и платформа

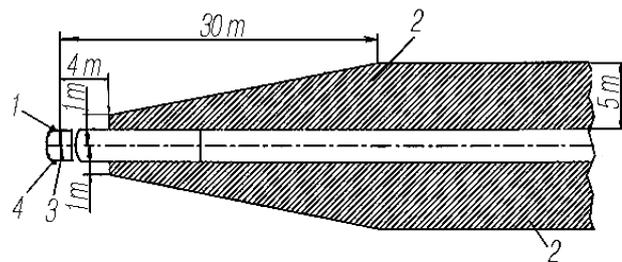
4.7.1 Кабина

Кабина автомобиля бескапотной компоновки - двухместная, подрессоренная, оборудованная термозвукоизоляцией, подрессоренным сиденьем водителя и сиденьем пассажира, системой вентиляции, отопления и обогрева ветровых стекол, люком в крыше, солнцезащитными козырьками, стеклоочистителем, стеклоомывателем, зеркалами заднего вида, бокового обзора и широкоугольными, а также зеркалом переднего обзора и может комплектоваться независимым отопителем.

Независимый воздушный отопитель Планар-4D-24 (или Airtronic D2 или D4) находится внутри салона, с правой стороны по ходу автомобиля. Питание топливом осуществляется из топливного бака.

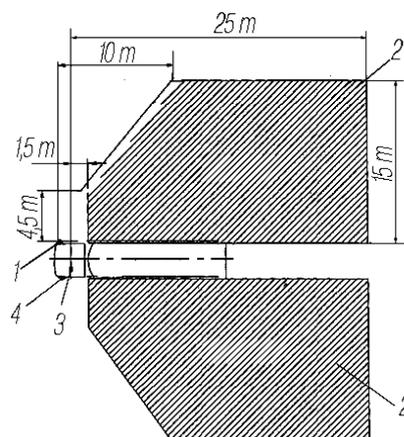
При эксплуатации независимого отопителя необходимо строго соблюдать правила, изложенные в разделе «Требования безопасности»

Сферические зеркала отрегулировать, обеспечив зоны обзора через них согласно рисункам 124, 125, 126, 127 при ослабленных болтах крепления держателей и зеркал, затем надежно закрепить их.



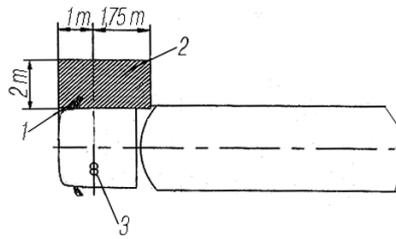
1,4-зеркала заднего вида (левое, правое); 2-зона видимости поверхности дороги; 3-точка глаз водителя

Рисунок 124 - Зоны обзора через наружные зеркала заднего вида (II класс)



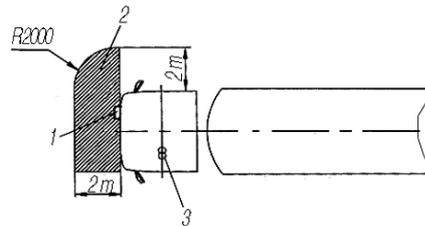
1,4-зеркала широкоугольные (на одном держателе класса II); 2-зона видимости поверхности дороги; 3-точка глаз водителя

Рисунок 125 - Зона обзора через широкоугольное зеркало (IV класс)



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

Рисунок 126 - Зона обзора через зеркало бокового обзора (V класс)

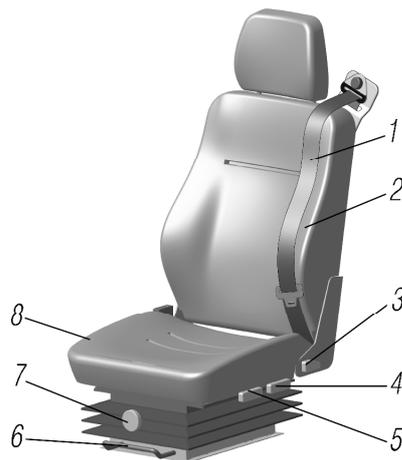


1-зеркало переднего обзора; 2-зона видимости поверхности дороги; 3-точка глаз водителя

Рисунок 127 - Зона обзора через зеркало переднего обзора (VI класс), для автомобилей бескапотной компоновки

4.7.1.1 Сиденье водителя. В конструкции сиденья предусмотрена механическая система подressоривания, регулируемая в зависимости от веса водителя. Обивка из винилискожи либо ткани обеспечивает длительную эксплуатацию и чистку любыми бытовыми моющими средствами.

Сиденье комплектуется трехточечным ремнем безопасности с аварийно запирающимся втягивающим устройством 1, как показано на рисунке 128.



1-ремень безопасности; 2-спинка сиденья; 3-рычаг регулировки наклона спинки; 4,5-рычаги регулировки по высоте и углу наклона подушки; 6-рычаг продольного перемещения; 7-маховик жесткости подвески сиденья; 8-подушка сиденья

Рисунок 128 - Сиденье водителя

Сиденье имеет возможность регулировки по высоте, наклону подушки и спинки и регулировки продольного перемещения. Органы управления (регулировки) высоты и наклона подушки и спинки находятся с левой стороны сиденья, механизмы продольного перемещения и жесткости подвески сиденья - в передней части сиденья.

Регулировка жесткости подвески сиденья осуществляется маховиком 7 с градуированной шкалой (диапазон регулировки по весу водителя от 40 до 130кг).

Для регулировки сиденья в продольном положении поднять рычаг 6 вверх и, переместив сиденье в выбранное положение, опустить рычаг.

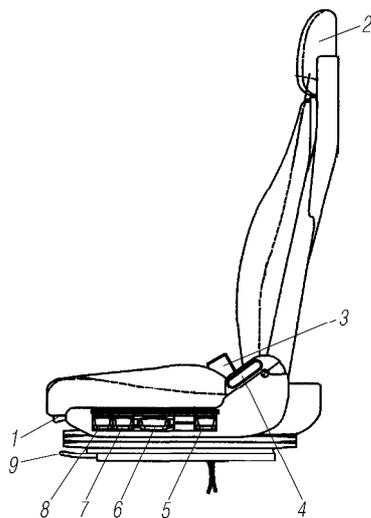
Вертикальная регулировка и наклон подушки сиденья осуществляется нажатием рычагов 4 и 5.

Наклон спинки регулируется нажатием рычага 3. Диапазон регулировки угла наклона спинки сиденья 45°.

Автомобиль так же может комплектоваться сиденьем водителя с пневматической системой подрессоривания. В конструкции сиденья предусмотрена пневматическая система подрессоривания, регулируемая в зависимости от веса водителя. Обивка из винилискожи, либо ткани обеспечивает длительную эксплуатацию и чистку любыми бытовыми моющими средствами.

Сиденье комплектуется трехточечным ремнем безопасности с аварийно запирающимся втягивающим устройством.

При нажатии рычага 1, как показано на рисунке 129, вверх подушка перемещается относительно основания вперед-назад. При опущенном рычаге - ступенчато фиксируется в выбранном положении.



1-рычаг регулировки длины подушки сиденья; 2-подголовник; 3-замок ремня безопасности; 4-рычаг регулировки угла наклона спинки; 5-клавиша «быстрый спуск сиденья»; 6-клавиша регулировки высоты сиденья; 7-клавиша регулировки жесткости сиденья; 8-клавиша регулировки угла наклона подушки; 9-рычаг регулировки продольного положения сиденья

Рисунок 129 - Сиденье водителя

При поднятии рычага 9 вверх салазки сиденья расфиксируются. При опущенном рычаге – ступенчато фиксируются в выбранном положении.

При поднятии клавиши 8 вверх передняя кромка подушки поднимается, при нажатии вниз – опускается. При нажатой клавише – фиксируется в выбранном положении.

Регулировка амортизатора в четырех положениях в зависимости от дорожного покрытия. При поднятии клавиши 7 вверх жесткость подвески увеличивается, при нажатии вниз – уменьшается.

При поднятии рычага вверх сиденье поднимается, при нажатии вниз – опускается. При нажатой клавише 6 – фиксируется в выбранном положении.

При фиксации клавиши 5 вверху сиденье быстро опускается в нижнее положение. При переводе клавиши вниз – сиденье автоматически поднимается и фиксируется в положении, заданном клавишей 7.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ С ПОДНЯТОЙ КЛАВИШЕЙ 5!
ОБЯЗАТЕЛЬНО ОПУСКАТЬ СИДЕНЬЕ ЭТОЙ КЛАВИШЕЙ ПРИ
КАЖДОМ ВЫХОДЕ ИЗ АВТОМОБИЛЯ!**

При поднятии рычага 4 вверх спинка расфиксируется, наклоняется вперед под воздействием пружины, при опускании – ступенчато фиксируется в выбранном положении.

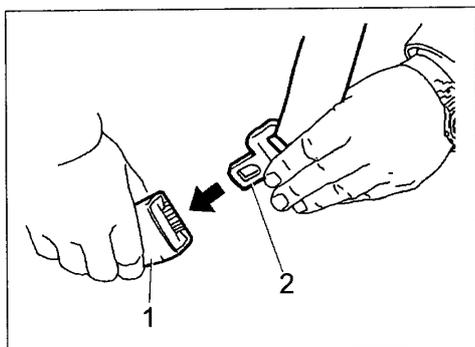
Замок ремня безопасности 3 фиксирует пряжку ремня.

Для выбора высоты подголовник 2 имеет четыре фиксирующих положения с шагом 20мм.

Органы управления сиденьем пассажира находятся с правой стороны.

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

Ремень безопасности является 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 130, 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-замок; 2-язычок

Рисунок 130 - Пристегивание ремнем безопасности

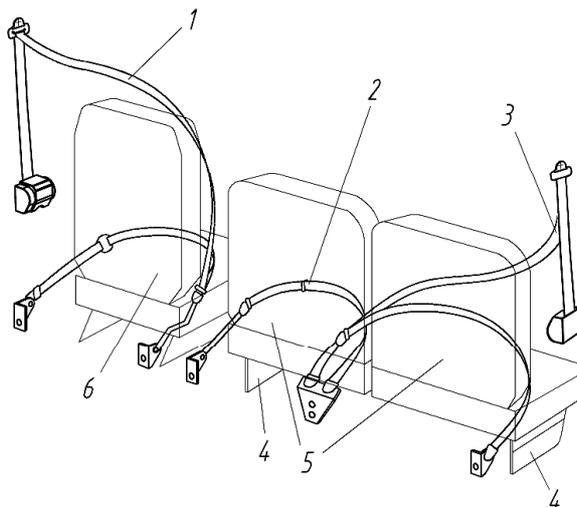
В случае загрязнения лямок очищайте их мягким мыльным раствором. Гладить ленты утюгом не допускается. Ремень подлежит обязательной замене новым, если он подвергся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии или имеет потертости, разрывы и другие повреждения.

4.7.1.2 Кабина автомобиля капотной компоновки трехместная, расположена за двигателем, оборудованная термошумоизоляцией, сиденьем водителей и пассажиров, системой вентиляции, отопления и обогрева ветровых стекол, солнцезащитными козырьками, стеклоочистителем, стеклоомывателем, зеркалами заднего вида с левой и правой стороны, широкоугольными и зеркалом бокового обзора.

Сферические зеркала отрегулировать, обеспечив зоны обзора через них согласно рисунком 124, 125, 126 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.

Кабина оборудована ремнями 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.



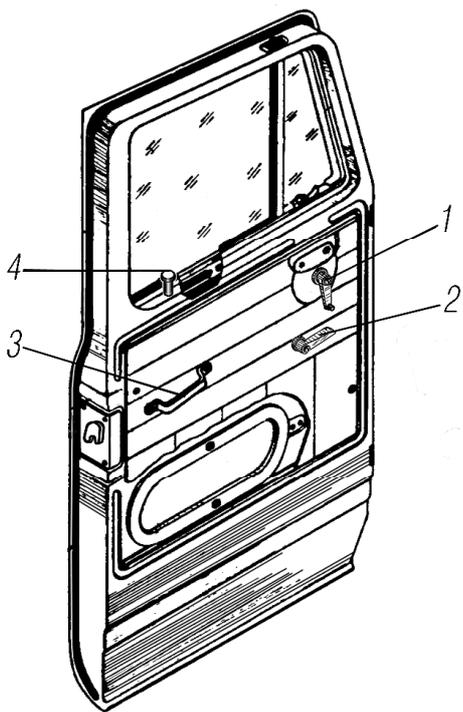
1-ремень безопасности с аварийнозапирающимся втягивающим устройством левый; 2-ремень безопасности поясной статический; 3-ремень безопасности трехточечный с аварийнозапирающимся втягивающим устройством правый; 4-подставка; 5-сиденье пассажиров; 6-сиденье водителя

Рисунок 131 - Крепление ремней безопасности

При движении на автомобиле водитель и пассажиры должны быть пристегнуты ремнями безопасности, в соответствии с рисунком 131.

4.7.1.1 Двери кабины автомобиля капотной компоновки показаны на рисунке 132. Двери оборудованы замками для запираения кабины и стеклоподъемниками. Дверь снаружи запирается ключом, а изнутри – кнопкой для запираения.

Во время движения автомобиля двери должны быть плотно закрыты.



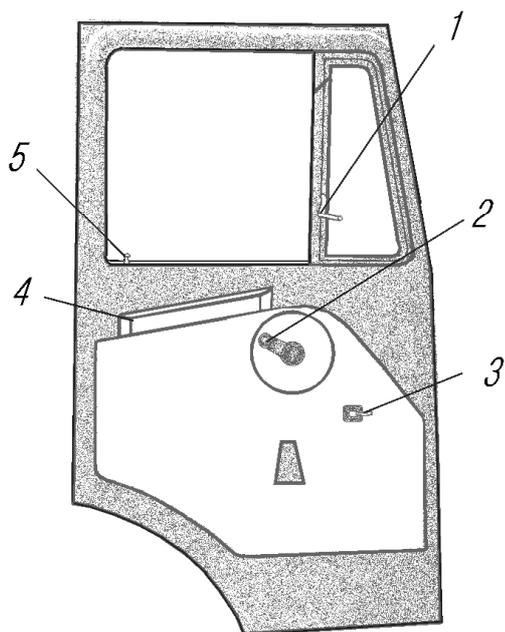
1-ручка стеклоподъемника; 2-ручка для открывания двери; 3-ручка для закрывания двери; 4-кнопка для запираения двери изнутри

Рисунок 132 - Дверь кабины автомобиля капотной компоновки

4.7.1.2 Двери кабины автомобиля бескапотной компоновки показаны на рисунке 133. Двери снабжены замками для запираения кабины. Дверь снаружи запирается ключом, а изнутри — кнопкой для запираения.

При открывании двери возможно автоматическое включение внутреннего освещения кабины над водителем и пассажиром при соответствующем положении выключателя плафона кабины.

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



1-рычаг защелки форточка; 2-ручка стеклоподъемника; 3-ручка для открывания двери; 4-ручка для закрывания двери; 5-кнопка для запираения двери изнутри

Рисунок 133-Дверь кабины автомобиля бескапотной компоновки

4.7.1.3 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.

В кабине капотной компоновки 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.

В кабине бескапотной компоновки бачок омывателя расположен под облицовкой радиатора с правой стороны.

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 19.

Таблица 19 - 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.

4.7.1.4 Обогрев кабины капотной компоновки 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.

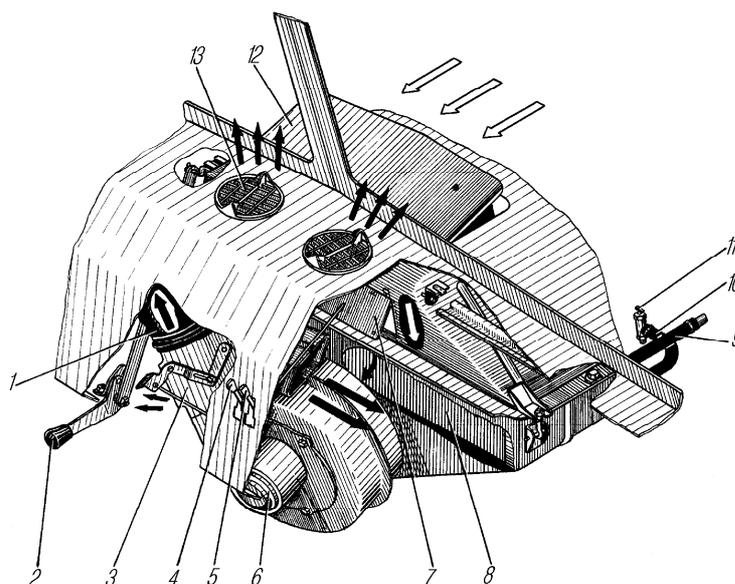
Оптимальный вариант положения органов управления отоплением: одновременный забор воздуха снаружи через люк, регулируемый крышкой 12, из кабины через внутренний люк, закрываемый крышкой 7, и подача нагретого воздуха на ветровые стекла, ноги

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.

Вентилюется 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

4.7.1.5 Система отопления и вентиляции кабины бескапотной компоновки предназначена для отопления кабины и состоит из радиатора, включенного в систему охлаждения двигателя и системы предпускового подогрева двигателя, крана отопителя, вентилятора и системы воздухопроводов с регулируемыми заслонками для подачи воздуха к ветровому стеклу, боковым стеклам и на пол кабины. Управление системой осуществляется рычагами, расположенными на панели приборов.

Рычагом 11, в соответствии с рисунком 28 регулируется подача воздуха на ветровое стекло. При правом положении рычага заслонки закрыты, при левом – открыты (воздух подается на ветровое стекло).

Рычагом 12 регулируется подача воздуха в ноги водителя и пассажира. При правом положении рычага заслонки закрыты, при левом – открыты (воздух подается в ноги пассажира и водителя).

Рычагом 13 регулируется приток свежего воздуха в кабину. При правом положении заслонка рециркуляции закрыта (воздух для отопления забирается из кабины), при левом положении заслонка рециркуляции открыта (воздух забирается снаружи).

Вентиляция кабины осуществляется через вентиляционный люк крыши, опускаемые стекла дверей и поворотные форточки, а в летнее время - через систему отопления при закрытом кране отопителя.

Независимый воздушный отопитель установлен на полу кабины справа. Питание топливом осуществляется из бачка подогревателя.

При эксплуатации независимого отопителя необходимо строго соблюдать правила, изложенные в разделе «Требования безопасности» и пользоваться техническим описанием и инструкцией по монтажу.

4.7.1.6 Гидравлическая система опрокидывания кабины бескапотной компоновки показана на рисунке 135 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:

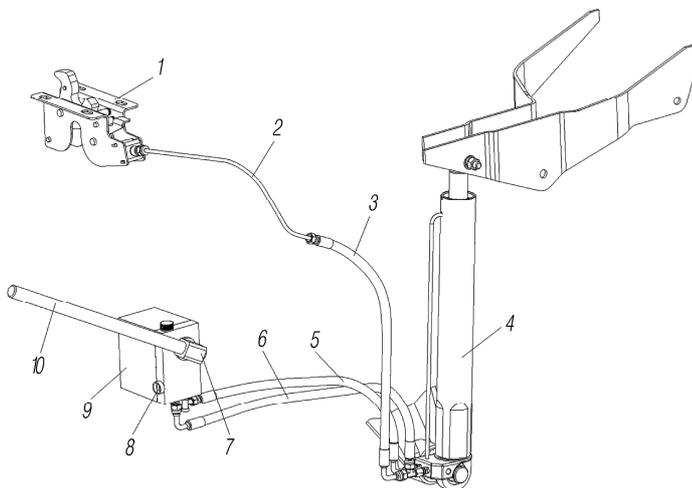
- повернуть рычагом 10, входящим в комплект инструмента, переключатель на насосе 8 по часовой стрелке до упора;
- вставить рычаг в отверстие втулки насоса 7 и, качая его, поднять кабину.

Открывание 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-втулка насоса; 8-переключатель подъема и опускания; 9-насос ручной гидравлический; 10-рычаг

Рисунок 135 – Гидравлическая система опрокидывания кабины

4.7.2 Оперение

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

4.7.3 Платформа

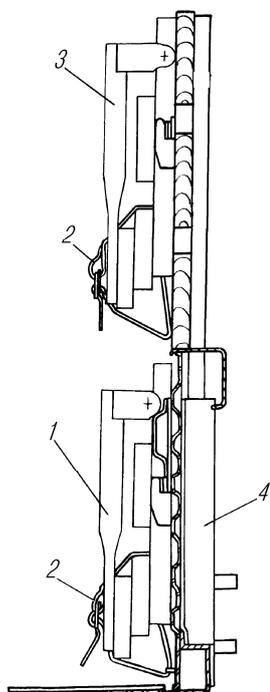
Платформа металлическая, съемная, предназначена для перевозки пакетированных грузов, грузов на стандартных поддонах и перевозки людей. Борта и стойки бортов съемные. Задний и боковые борта откидные. Запоры бортов регулируемые, размещены в стойках.

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 136. Боковые сиденья могут складываться для освобождения пространства при перевозке грузов.

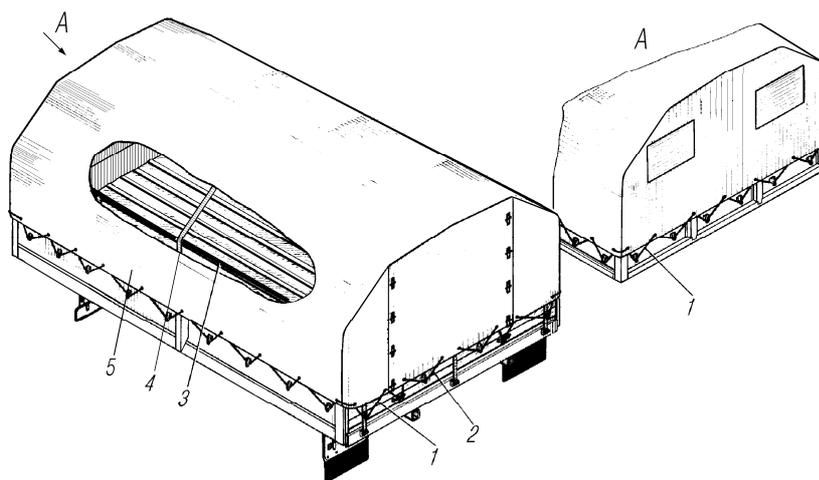
Тент в установленном положении показан на рисунке 137. Порядок укладки снятого тента показан на рис. 138. Перед укладкой тент необходимо просушить.

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.



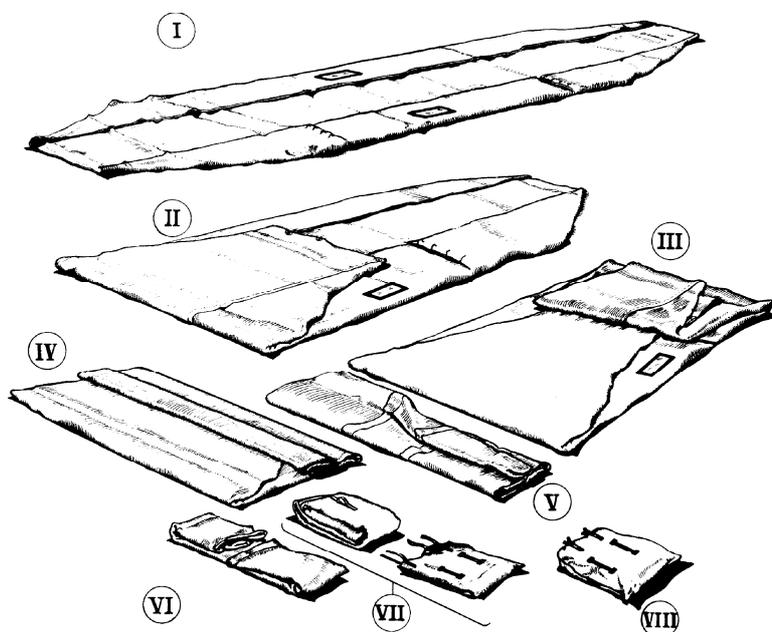
1-сиденье среднее заднее; 2-ремень крепления; 3-сиденье среднее переднее; 4-борт передний платформы

Рисунок 136 - Укладка среднего сиденья



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

Рисунок 137 - Платформа с тентом



I-VIII—последовательность укладки тента

Рисунок 138 - Способ укладки тента

4.7.3.1 Регулирование механизма запора бортов платформы. Целью регулирования является достижение надежного запираения бортов, и фиксирования ручек запоров в положении ЗАКРЫТО.

Регулирование осуществляется по следующей схеме, как показано на рисунке 139.

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

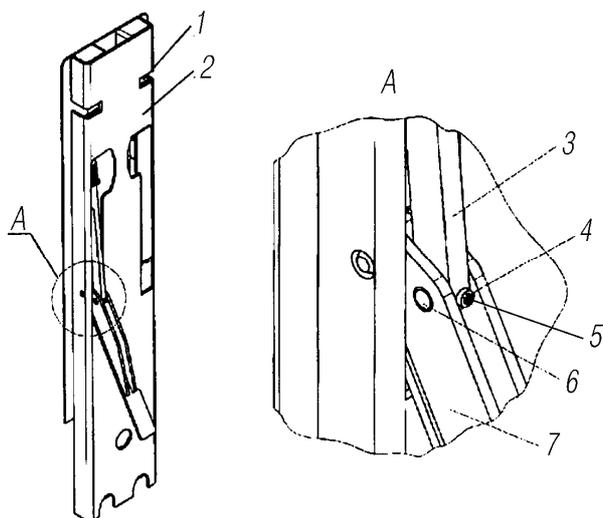
1. Если после полного закрывания борта и запираения стойки борт имеет свободу перемещения в направлении открывания, необходимо переместить запор 1 вверх.

2. Если усилие на ручке 7 при запираии 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 запираания 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.



1-запор; 2-корпус стойки; 3-толкатель; 4-шайба пружинная; 5-винт; 6-ось толкателя; 7-ручка

Рисунок 139 - Стойка платформы с механизмом регулирования

4.7.3.2 Боковые защитные устройства (БЗУ), показаны на рисунке 140, 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.

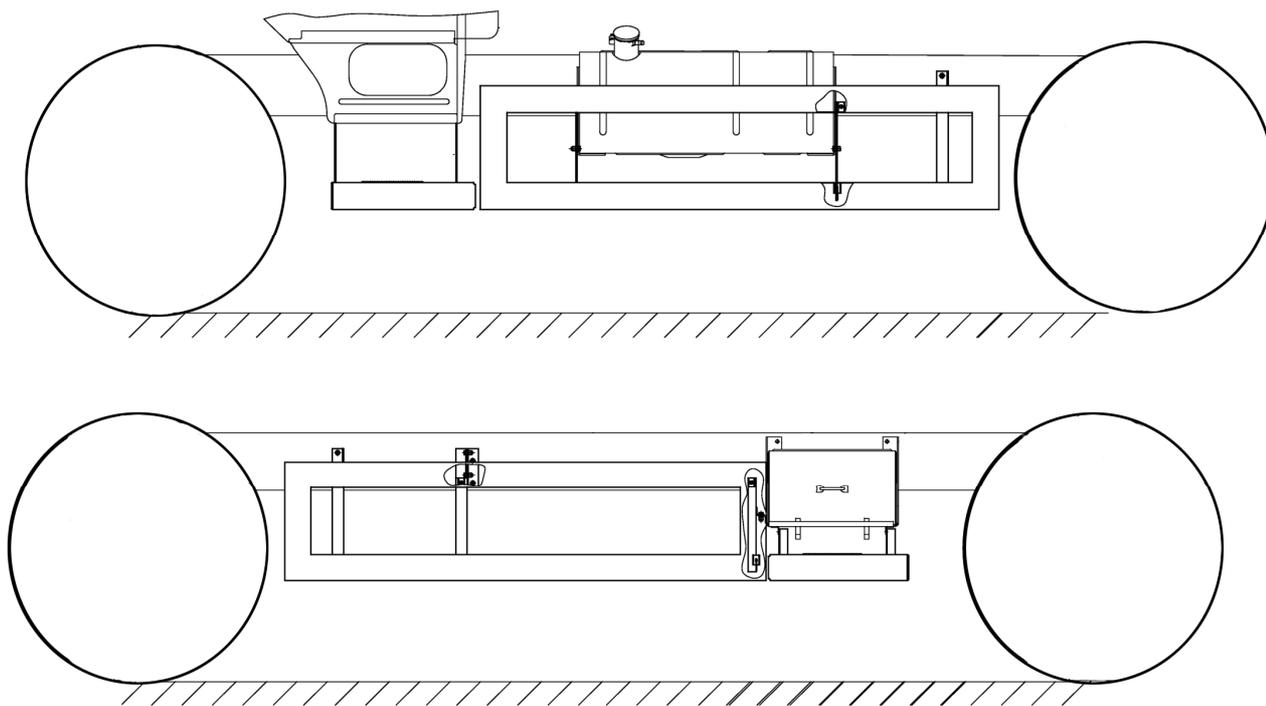


Рисунок 140- Установка бокового защитного устройства левого и правого

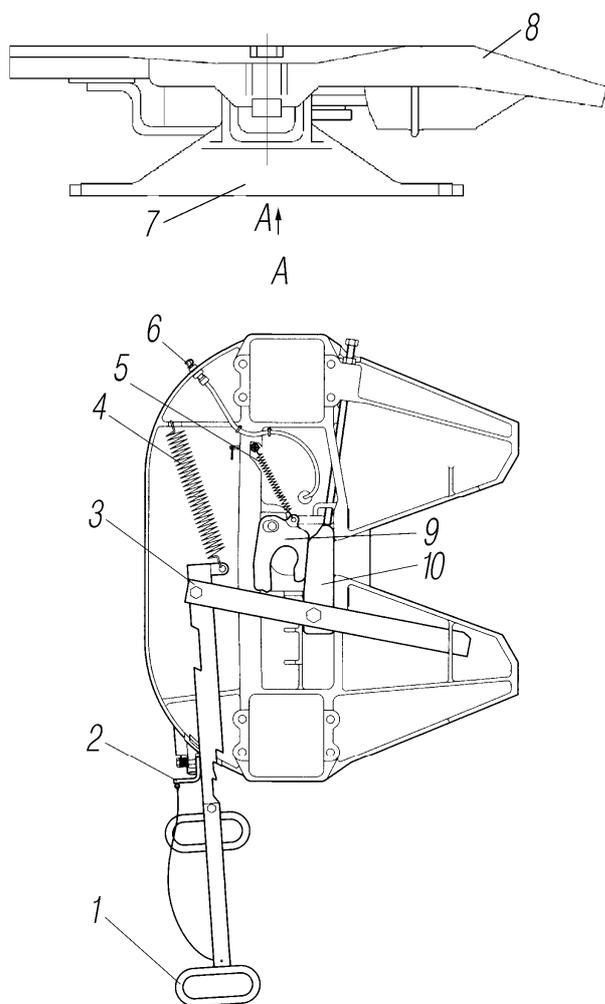
4.8 Седельно-цепное устройство

На тягачах установлено седельно-цепное устройство (ССУ), которое предназначено: для шарнирного соединения тягача с полуприцепом, имеющим шкворень диаметром 50 мм; передачи тягового усилия от тягача к полуприцепу; обеспечения полуавтоматической сцепки и расцепки тягача с полуприцепом.

ССУ состоит из седла 8, в соответствии с рисунком 141, кронштейнов 7 и разъемно-сцепного механизма. Резиновые амортизаторы в соединении седла и кронштейнов обеспечивают качание седла в продольной и поперечной плоскостях и снижают динамические нагрузки.

4.8.1 Разъемно-сцепной механизм расположен под седлом и показан на виде «А» (кронштейны 7 условно не показаны). При вытягивании рукоятки управления расцепкой 1 через рычаг 3 задвижка запорная 10 освобождает запорный крюк 9, и он под действием пружины 5 поворачивается в положение для сцепки. При опускании рукоятки под действием пружины 4 задвижка запорная 10 удерживает запорный крюк 9.

При сцепке шкворень полуприцепа поворачивает запорный крюк 9. Задвижка 10 и рукоятка 1 под действием пружины 4 перемещаются в закрытое положение. Предохранитель саморасцепки 2 фиксирует рукоятку 1 в этом положении.



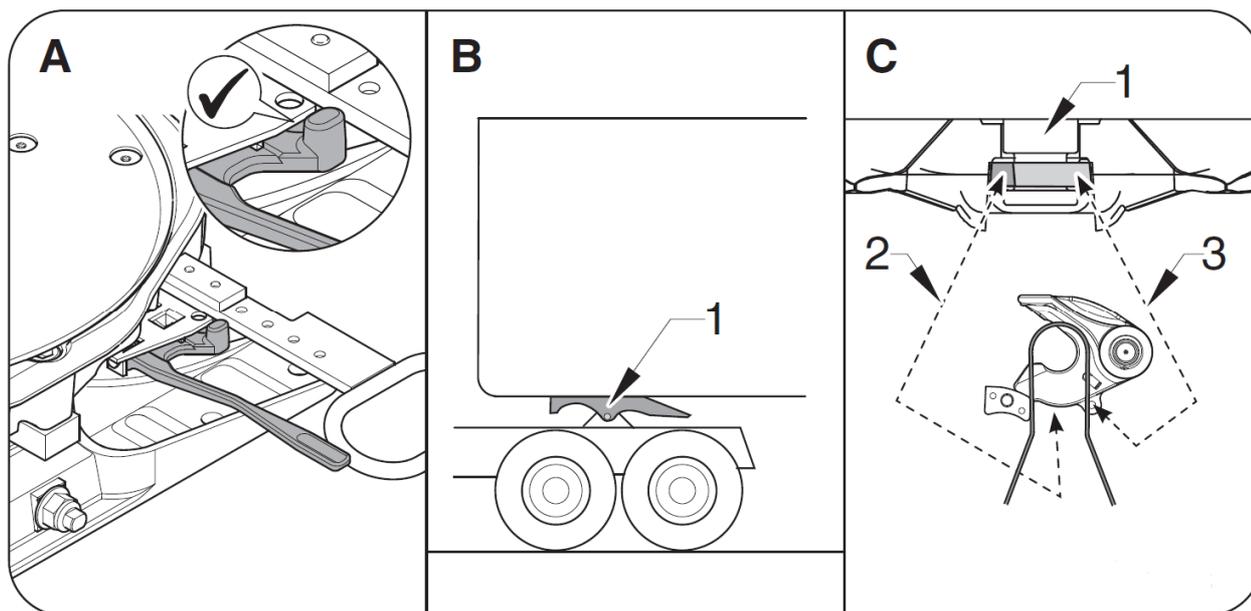
1-рукоятка управления расцепкой; 2-предохранитель саморасцепки; 3-рычаг; 4-пружина; 5-пружина; 6-магистраль; 7-кронштейн; 8-седло; 9-крюк запорный; 10-задвижка запорная

Рисунок 141 - Устройство седельно-цепное

4.8.2 Уход за седельно-сцепным устройством

Перед каждым выездом в рейс:

1. Проверить, находится ли предохранительный рычаг в закрытом положении.
2. Провести общий осмотр седельно-сцепного устройства с надрамником на предмет закрепления, износа, коррозии и повреждений.
3. Провести проверку полноты и надежности фиксации в соответствии с рисунком 142:
4. Провести тест трогания: малым ходом тронуться с места тягачом - полуприцеп не должен отцепиться.



1-цапфа центральная; 2, 3-элемент запирающий; А - Ручка отпирания зафиксирована в пластине устройства, и выступ предохранительного рычага полностью находится перед ручкой отпирания. В - Между седельным прицепом и седельно-сцепным устройством нет зазора. С -запирающий элемент 3 надежно закрыт на центральной цапфе 1.

Рисунок 142 - Проверка запора на полноту фиксации

4.8.3 Сцепка и расцепка тягача с полуприцепом

Перед сцепкой убедиться в том, что ССУ и его крепление исправны, седло не загрязнено и на нем нет посторонних предметов, при необходимости очистить верхнюю плоскость седла и смазать свежей смазкой. Полуприцеп установить так, чтобы его опорная плоскость находилась от поверхности земли на одном уровне с седлом тягача или ниже его не более чем на 50 мм.

Сцепку и расцепку производить на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием. При этом продольные оси тягача и полуприцепа должны располагаться по одной прямой.

Сцепку производить в следующей последовательности:

- проследить, чтобы запирающий элемент ССУ был полностью поднят, и ручка отпирания оставалась в готовом для запирания положении, как показано на рисунке 143.

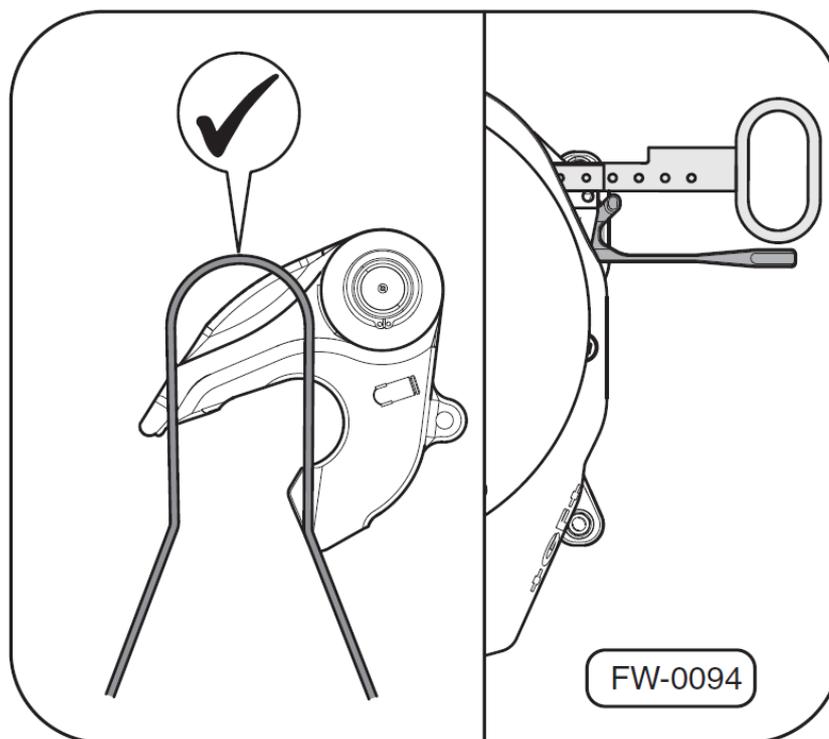


Рисунок 143 - Запирающий элемент в положении «открыт».

- освободить пространство между тягачом и полуприцепом;
- 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 предохранитель саморасцепки 2, в соответствии с рисунком 141, опущен вниз 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.

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;
- переместить предохранитель саморасцепки 2, в соответствии с рисунком 141, в верхнее/нижнее положение (зависит от марки седельно-сцепного устройства) и подтянуть рукоятку управления на себя до ее фиксации, при этом запорная задвижка 10 отойдет в сторону, открывая запорный крюк 9;
- включить первую передачу и на малой скорости подать тягач вперед до полной расцепки с полуприцепом;
- запорный крюк с помощью пружины 5 остается в открытом состоянии.

4.9 Специальное оборудование

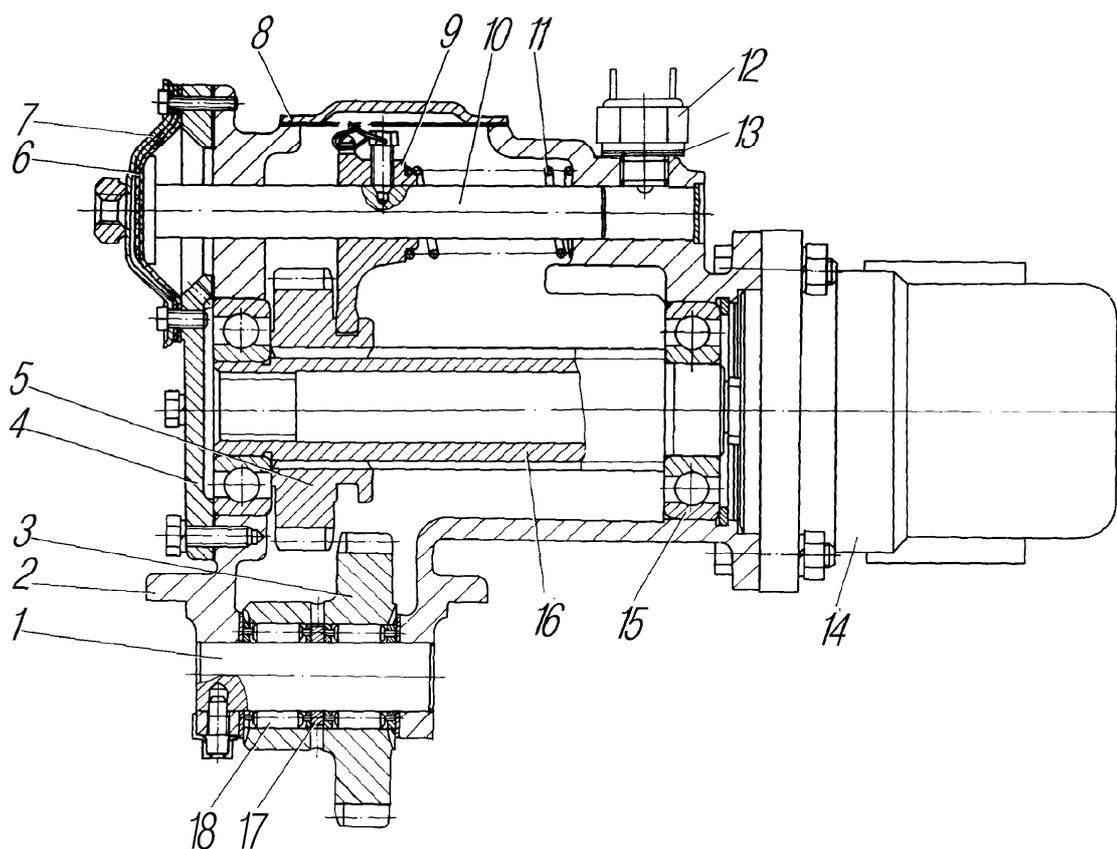
Схема установки дополнительных агрегатов, их приводы и режимы отбора мощности должны быть согласованы с заводом. Карданные валы, устанавливаемые потребителем для привода дополнительных агрегатов, должны иметь дисбаланс не более 40 г.см. и усилие перемещений в шлицевых соединениях не более 150 Н (15 кгс.).

4.9.1 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 144, и фланцем, как показано на рисунке 145.

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.

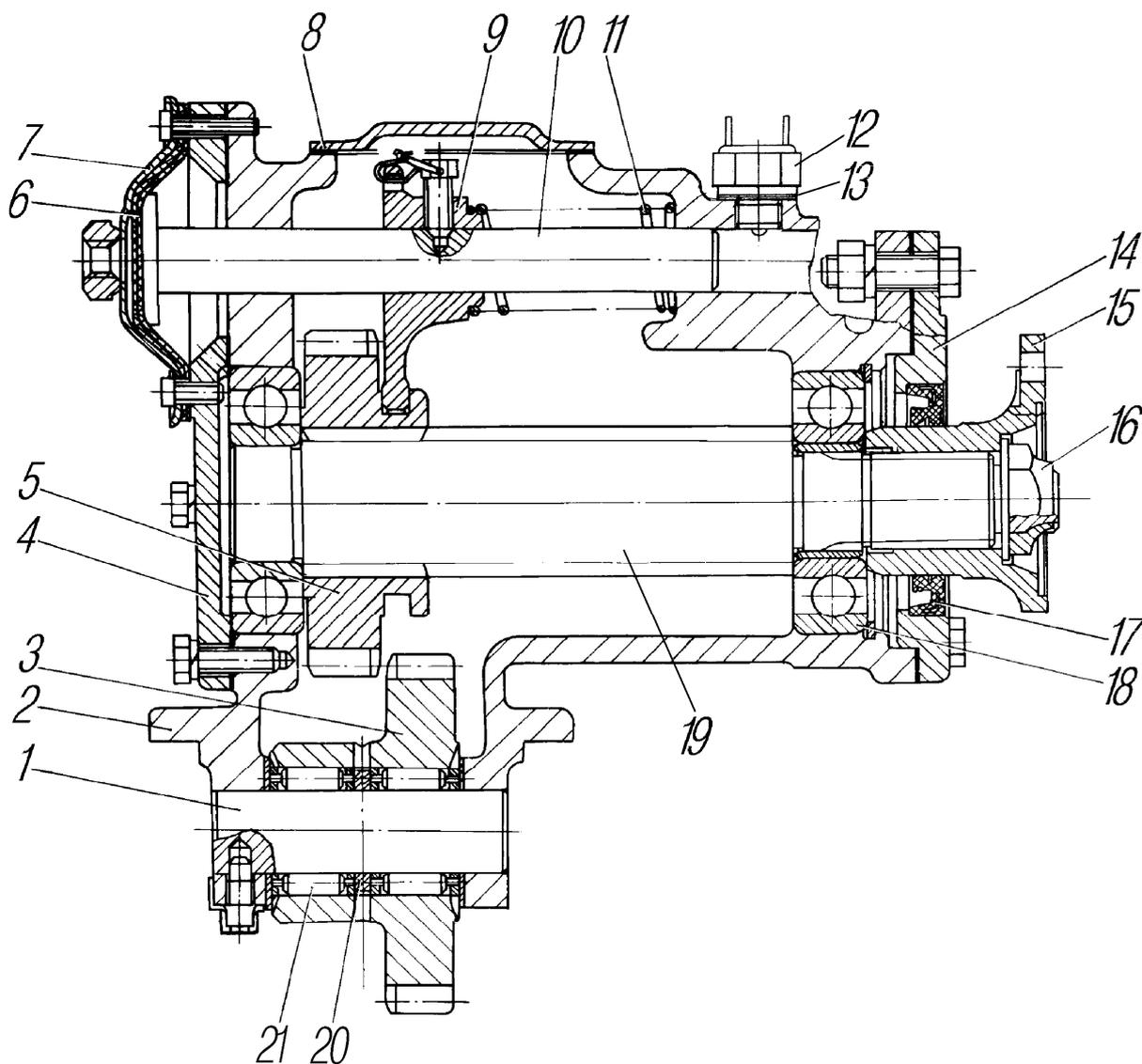
Информация по управлению коробкой отбора мощности расположена в разделе «4.2.4 Раздаточная коробка», подраздел «4.2.4.4 Управление агрегатами трансмиссии».



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-роликподшипники

Рисунок 144 - Коробка отбора мощности с насосом

При включении коробки отбора мощности сжатый воздух по воздухопроводам поступает в диафрагменную камеру механизма включения. Диафрагма 6 показана на рисунке 145, 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 выпускается и под действием пружины 11 шток 10 с вилкой 9 выводит шестерню ведомого вала 5 из зацепления с ведущей шестерней 3.



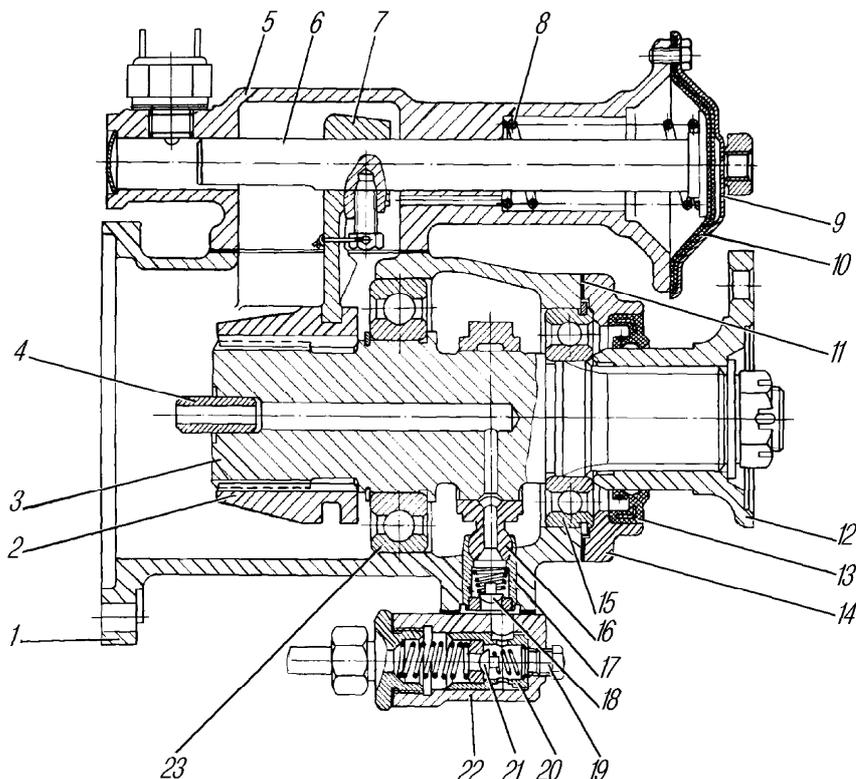
1-ось ведущей шестерни; 2-картер; 3-шестерня ведущая; 4-крышка картера; 5-шестерня ведомого вала; 6-диафрагма камеры включения; 7-крышка камеры включения; 8-крышка; 9-вилка; 10-шток вилки включения; 11-пружина; 12-выключатель; 13-прокладки регулировочные; 14-крышка; 15-фланец; 16-гайка; 17-манжета; 18-шарикоподшипники; 19-вал ведомый; 20-кольцо распорное подшипников; 21-роликподшипники

Рисунок 145 - Коробка отбора мощности с фланцем

4.9.2 Коробка дополнительного отбора мощности

Отбор мощности производится от первичного вала раздаточной коробки через подвижную муфту 2 в соответствии с рисунком 147, 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 146 - 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.

Информация по управлению коробкой дополнительного отбора мощности расположена в разделе «4.2.4 Раздаточная коробка», подраздел «4.2.4.4 Управление агрегатами трансмиссии».

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.

4.9.3 Лебедка

Лебедка показана на рисунке 147, 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 148, препятствующий самопроизвольному вращению барабана лебедки и разматыванию троса при выключенном сцеплении автомобиля и при срезе предохранительного штифта.

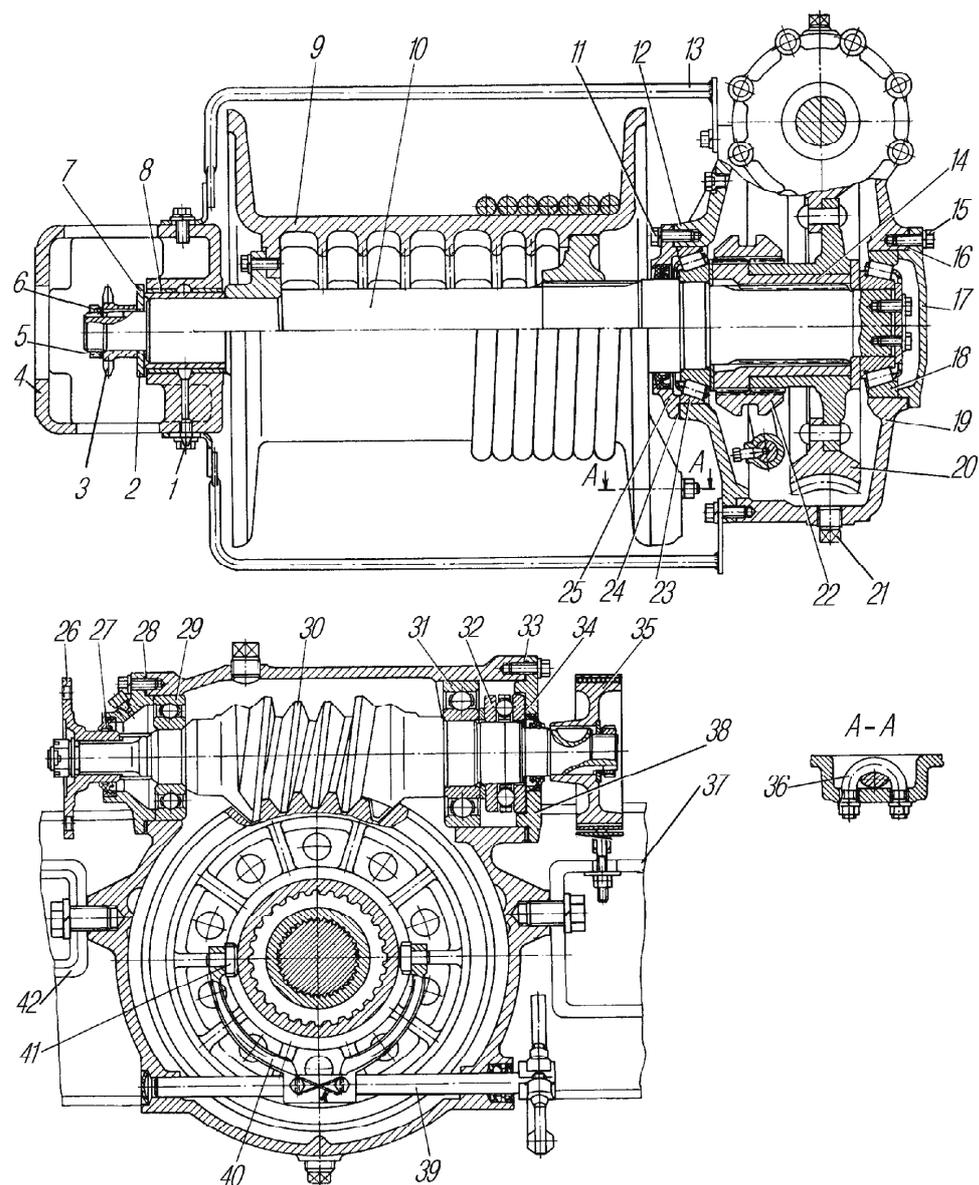
Тормоз регулировать при работающем на передаче заднего хода приводе и выключенной подвижной муфте барабана. Если в течение 1-3 мин тормоз нагревается выше температуры, которую может выдержать рука (около 60 °С), гайку 3 и контргайку 4 крепления ленты отверните на два-три оборота.

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 147, 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.



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 147 - Редуктор лебедки

Количество прокладок под задней и передней крышками после регулирования должно быть приблизительно одинаковым, что облегчает последующее регулирование зацепления червячной пары.

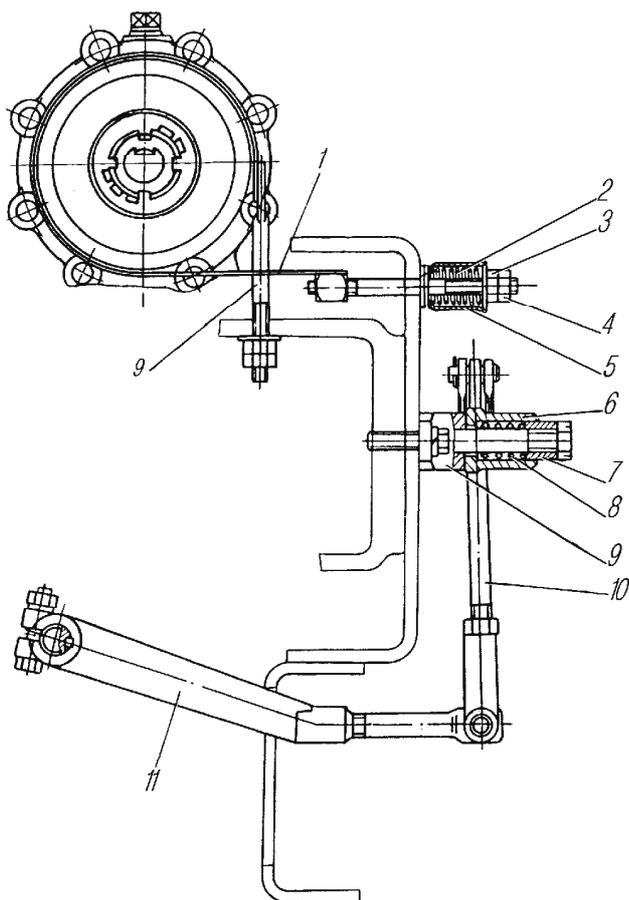
Конические подшипники вала червячного колеса регулировать изменением количества прокладок 16 и 24 под крышками подшипников.

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.

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.

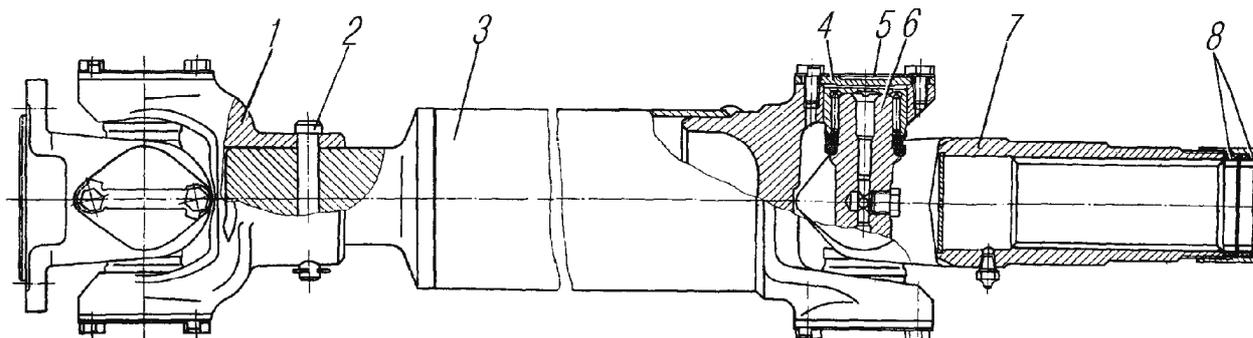


1-тормоз ленточный; 2,8-пружины; 3-гайка; 4-контргайка; 5-муфта обжимная; 6-рычаг управления лебедкой; 7-втулка; 9-кронштейн; 10-тяга; 11-рычаг включения лебедки

Рисунок 148 - Управление лебедкой

4.9.3.1 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 150, 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 149 - Вал карданный передний привода лебедки

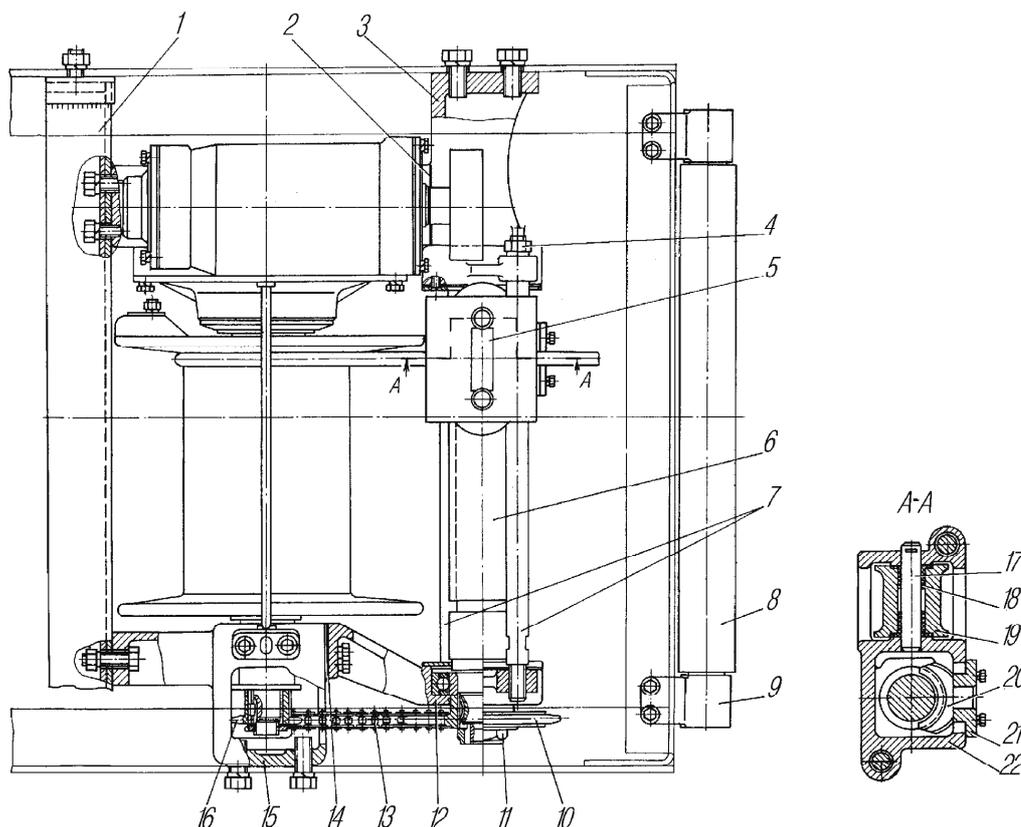
Все карданные шарниры одинаковы по своей конструкции и унифицированы с шарнирами автомобиля ГАЗ-53А.

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, оборудованная тросоукладчиком, показана на рисунке 150, 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 держателя 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 148, по осям отверстий регулировочных вилок должна быть 228-232 мм.



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-штулка; 19-ролик направляющий; 20-сухарь ходового винта; 21-крышка опорная сухаря; 22-корпус держателя направляющих роликов

Рисунок 150 - Тросоукладчик лебедки

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; слабины 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.

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.

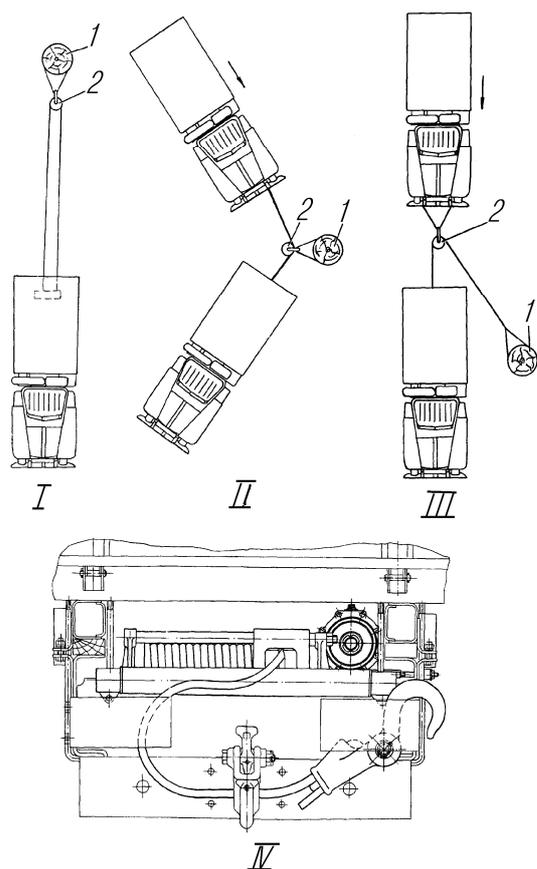
В эксплуатации трудно определить усилие на тросе, поэтому перед использованием лебедкой ориентировочно установить целесообразность применения блока, исходя из конкретных условий.

Пользование лебедкой с применением блока показано на рисунке 151. 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 цепляется 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 рисунке 151, (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 151 - Пользование блоком лебедки

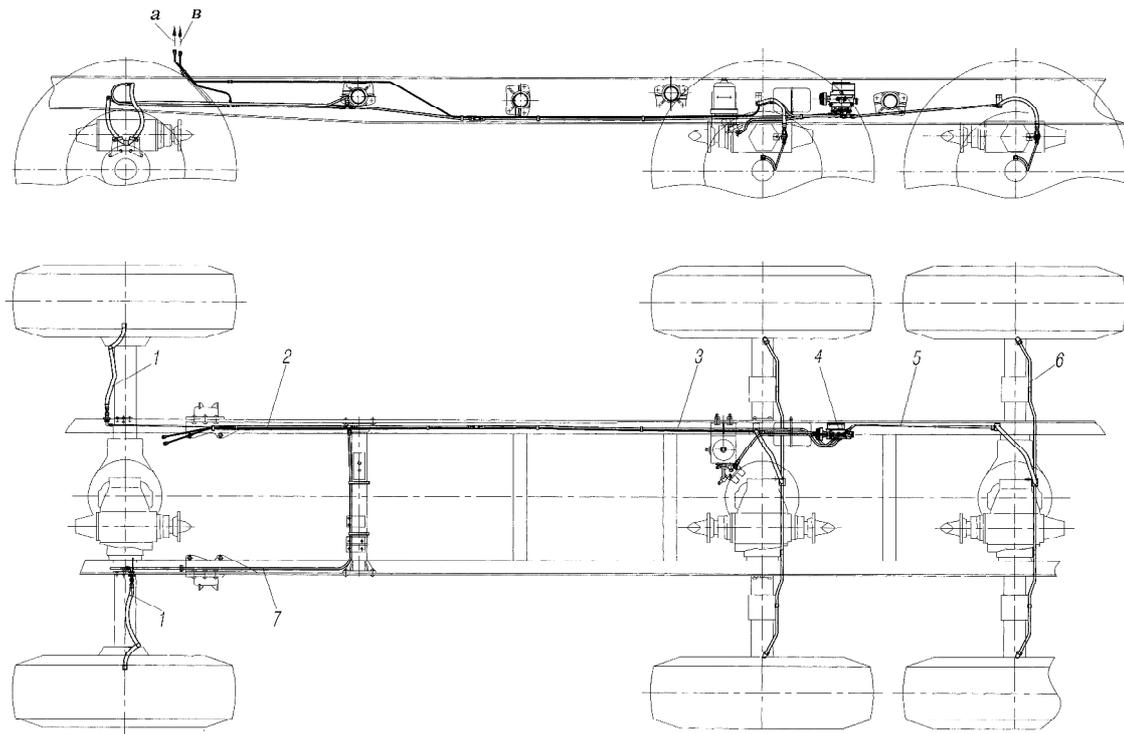
4.9.4 Система регулирования давления воздуха в шинах

Система регулирования давления воздуха в шинах (на автомобилях капотной компоновки) показана на рисунке 152, 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**).

На автомобилях подвод воздуха к шинам выполнен по двухпроводной схеме.

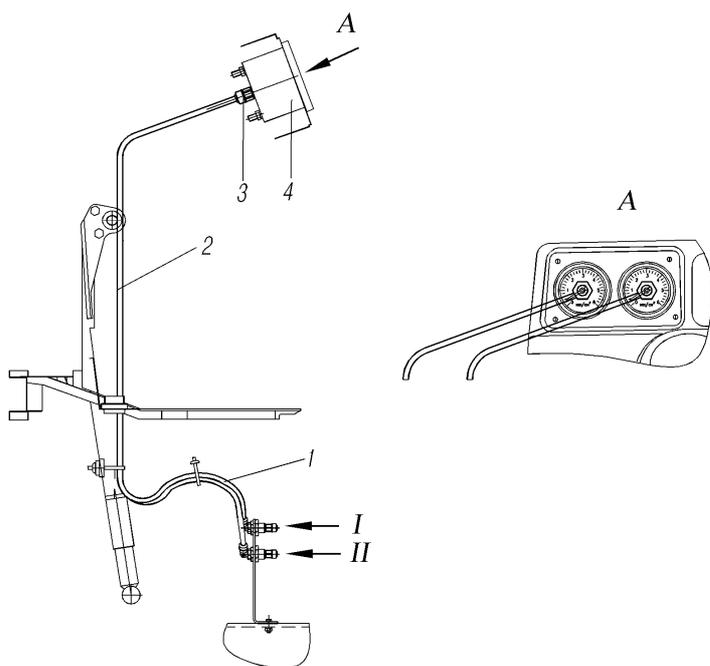
Перед началом движения открыть колесные краны и при расположении переключателей в нейтральном положении, проверить давление в шинах. При необходимости довести давление до нормы. Нормы давления в шинах 425/85R21 с индексом грузоподъемности 156 приведены в таблице 20. Нормы давления в шинах 500/70-20(1200x500-508) с индексом грузоподъемности 156 приведены в таблице 21.

Для осуществления оперативного контроля давления воздуха в шинах колесные краны должны быть открыты.



1-шланги; 2,3,5,6,7-трубопроводы; 4-клапан электромагнитный; а - к манометру передних колес; в - к манометру задних колес

Рисунок 152 - Установка системы регулирования давления воздуха в шинах с электромагнитным клапаном на раме автомобиля капотной компоновки



1,2-трубка к шинным манометрам; 3-переходники; 4-манометры шинные; I-к манометру накачки шин задних колес; II-к манометру накачки шин передних колес

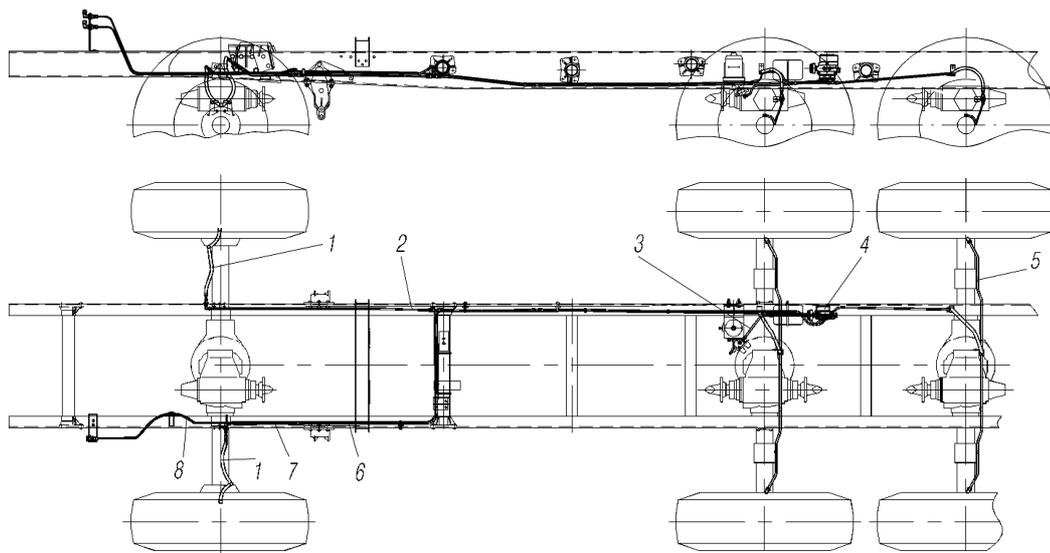
Рисунок 153-Система регулирования давления воздуха в шинах

Таблица 20 - Нормы давления в шинах 425/85R21 с индексом грузоподъемности 156

Вид дорог	Допускаемое давление, кгс/см ² (МПа)	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег в течение гарантийного срока, км
Тяжелые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	не ниже: 0,8 (0,08)	15	600
	1,1 (0,11)	25	800
	2,0 (0,20)	30	1400
Дороги всех типов только на период подкачки шин после тяжелых участков пути	от 2,0 до номинального	40	1400

Таблица 21 - Нормы давления в шинах 500/70-20(1200x500-508) с индексом грузоподъемности 156

Вид дорог	Допускаемое давление, кгс/см ² (МПа)	Максимальная скорость, км/ч	Максимальный пробег в течение гарантийного срока, км
Тяжелые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	1,0 (0,10)	20	400
	1,5 (0,15)	20	1000
Дороги всех типов только на период подкачки шин после тяжелых участков пути	В интервале от наибольшего значения допускаемого сниженного давления, соответствующего максимально допускаемой нагрузке на шину	30	1000
<p>Примечание - В период повышения давления в шинах при въезде на дорогу с твердым покрытием рекомендуется остановить автомобиль</p>			

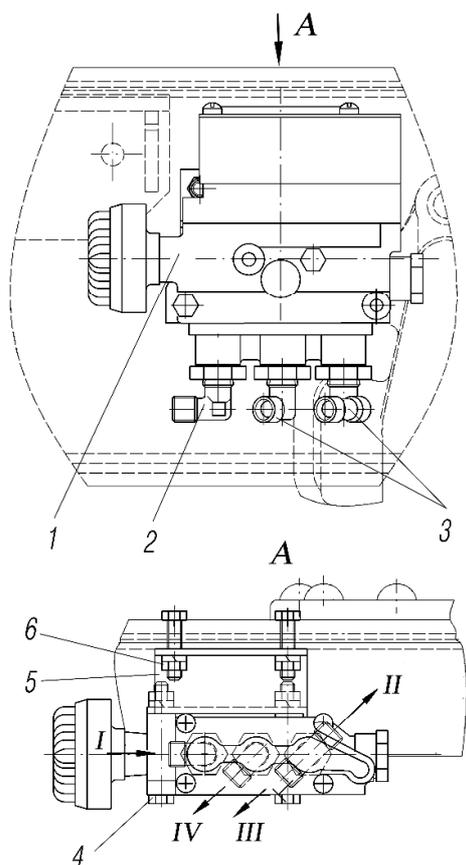


1-шланги; 2,3,5,6,7,8-трубопроводы; 4-клапан электромагнитный

Рисунок 154-Установка системы регулирования давления воздуха в шинах с электромагнитным клапаном на раме для автомобилей бескапотной компоновки

Электромагнитные клапаны имеют три рабочих положения: ВЫПУСК, НЕЙТРАЛЬ И НАКАЧКА и обеспечивают согласно ОСТ 37.001.144-73 снижение давления 4-6 мин в зависимости от типоразмера шин.

На автомобилях устанавливается электромагнитный клапан рисунок 155.



1-клапан электромагнитный; 2-угольник; 3-фитинги; 4-болт; 5-кронштейн; 6-гайка; I-от защитного клапана; II-к шинам заднего моста; III-к шинам среднего моста; IV-к шинам переднего моста

Рисунок 155-Клапан электромагнитный

5 Возможные неисправности и методы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Раздаточная коробка		
Повышенный шум	Недостаточное количество масла в раздаточной коробке Увеличенное осевое перемещение первичного и промежуточного валов	Залить масло до уровня контрольной пробки Отрегулировать подшипники или заменить новыми
Самовыключение передач	Износ вилки и муфты переключения передач. Износ шлиц муфты переключения передач и вала	Заменить изношенные детали
Затрудненное включение передач и блокировки дифференциала	Заусенцы на шлицах шестерен, передней обоймы, муфт включения Заедание фиксатора	Зачистить поверхность шлицев Прочистить отверстие под шарик
Ведущие мосты		
Повышенный шум моста	Смещение пятна контакта конических шестерен на край узкого конца зуба Зазор в подшипниках редуктора Износ, повреждение рабочей поверхности зубьев шестерен	Отрегулировать зацепление по пятну контакта Восстановить предварительный натяг подшипников Заменить шестерни
Колеса и шины		
Интенсивный неравномерный износ рисунка протектора	Неправильное схождение управляемых колес Нарушена регулировка подшипников ступиц колес и подшипников шкворней поворотных кулаков Износ деталей шарниров рулевых тяг Большое радиальное или боковое биение колес Резкое торможение или трогание с места, езда при пониженном или повышенном внутреннем давлении в шинах, перегрузка шин массой груза	Отрегулировать схождение колес Отрегулировать подшипники Изношенные детали заменить новыми Колеса с повышенным радиальным или боковым биением заменить 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		
<p>Неустойчивое движение автомобиля,</p> <p>«Тяжелое» рулевое управление</p> <p>Выбрасывание масла через сапун масляного бака</p>	<p>Ослабление крепления рулевого механизма</p> <p>Наличие воздуха или воды в системе (пена в бачке, масло мутное)</p> <p>Насос не обеспечивает требуемой производительности и давления</p> <p>Потеря подвижности шлицевого соединения карданного вала рулевого управления</p> <p>Засорение фильтра</p>	<p>Подтянуть гайки крепления картера и кронштейна рулевого механизма</p> <p>Удалить воздух. Если воздух не удаляется, проверить затяжку всех гидравлических соединений, заменить фильтр. Если указанное выше не устранило неисправность, сменить масло.</p> <p>Проверить давление развиваемое насосом</p> <p>Разобрать, очистить и смазать</p> <p>Заменить фильтр</p>
Тормозная система		
<p>Постоянно горит лампа сигнализации минимального давления воздуха (при работающем двигателе)</p> <p>Торможение недостаточно эффективно</p> <p>Тормоза заклинивают (не растормаживаются)</p> <p>Частое срабатывание регулятора давления</p>	<p>Отсутствие воздуха из-за неисправности компрессора, регулятора давления, негерметичности пневмосистемы</p> <p>Изношены манжеты поршней или манжета проставки пневмоусилителя, при этом воздух при нажатой педали тормоза выходит из выводной трубки пневмоусилителя</p> <p>Отсутствует свободный ход педали тормоза</p> <p>Утечка сжатого воздуха в магистрали от регулятора до блока защитных клапанов</p>	<p>Устранить неисправность компрессора, заменить регулятор давления. Определить место утечки воздуха и устранить повреждение</p> <p>Заменить манжеты</p> <p>Отрегулировать свободный ход педали тормоза</p> <p>Подтянуть места соединений, заменить неисправные детали соединений, трубопроводы</p>
Аккумуляторные батареи		
<p>Аккумуляторная батарея не обеспечивает достаточной частоты вращения коленчатого вала двигателя</p>	<p>Разряженность батареи ниже допустимого предела</p> <p>Повышенное падение напряжения в цепи питания стартера</p>	<p>Зарядить батарею и проверить исправность генератора и регулятора напряжения</p> <p>Очистить зажимы на батарее и наконечники проводов. Смазать их техническим вазелином. При необходимости подтянуть крепление наконечников проводов стартера</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
<p>Ускоренный саморазряд батареи</p> <p>Ускоренное понижение уровня электролита в батарее</p> <p>Из вентиляционного отверстия одного или нескольких аккумуляторов во время заряда выливается электролит</p> <p>При заряде полностью разряженной батареи быстро повышается напряжение и температура электролита и начинается бурное газовыделение, а плотность повышается незначительно</p>	<p>Неисправность всех или некоторых аккумуляторов батареи</p> <p>Загрязнение выводов аккумуляторов грязью или электролитом, разлитым по поверхности батареи</p> <p>Загрязнение электролита посторонними примесями</p> <p>Электролит «выкипает»</p> <p>Повреждение моноблока батареи</p> <p>Чрезмерно высокий уровень электролита</p> <p>Чрезмерный зарядный ток</p> <p>Короткое замыкание пластин в одном из аккумуляторов</p> <p>Сульфатация пластин, которая может возникнуть при длительном неиспользовании батарей, ее эксплуатации при пониженном уровне электролита или систематической ее недозарядки</p>	<p>Сдать батарею в ремонт</p> <p>Протереть батарею сухой тряпкой, а затем другой, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или кальцинированной соды</p> <p>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</p> <p>Проверить регулятор напряжения</p> <p>Сдать батарею в ремонт</p> <p>Удалить резиновой грушей излишки электролита</p> <p>Проверить регулятор напряжения</p> <p>Сдать батарею в ремонт</p> <p>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</p>
Коробка отбора мощности		
<p>Не включается коробка отбора мощности (КОМ)</p>	<p>Повреждение диафрагмы пневмокамеры механизма включения КОМ</p> <p>Износ или повреждение зубьев ведущей шестерни КОМ</p> <p>Большие утечки воздуха из-за недостаточной затяжки соединительной арматуры воздухопроводов или их неисправность</p>	<p>Заменить диафрагму</p> <p>Разобрать коробку, заправить зубья шестерен или заменить изношенные детали</p> <p>Определить места утечки путем нанесения мыльного раствора на шланг и в места соединительной арматуры. Подтянуть соединительную арматуру в местах утечки. Заменить неисправные детали</p>

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Не выключается КОМ	<p>Поломка возвратной пружины механизма включения КОМ</p> <p>Заедание штока крана управления</p> <p>Отсутствие зазора между клапаном и штоком в выключенном положении из-за деформации клапана крана управления</p>	<p>Заменить пружину</p> <p>Разобрать кран, устранить причину заедания и смазать поверхность корпуса под шток тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201</p> <p>Заменить клапан крана управления</p>

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	Заменить цепь
	Поломка сухаря	Заменить сухарь
	Разрушение витков ходового винта	Заменить винт
	Недостаточное усилие натяжения троса при намотке его на барабан	<p>Размотать трос, создать усилие натяжения троса не менее 3000 Н (300 кгс) при намотке на барабан</p> <p>Установить правильно корпус держателя направляющих роликов</p>
	Корпус держателя направляющих роликов во время закрепления троса на барабане не находился в крайнем правом положении	Размотать трос, отсоединить от барабана, затем закрепить при крайнем правом положении корпуса держателя направляющих роликов

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Заклинивание барабана	<p>Сход троса с барабана в связи с нарушением правил эксплуатации: при принудительной выдаче троса не выбиралась его слабина</p> <p>Трос наматывался на барабан без необходимого усилия натяжения</p>	<p>Размотать трос, при необходимости снять лебедку с автомобиля и заменить поврежденные детали</p> <p>Повторно намотать трос</p>

6 Особенности эксплуатации

6.1 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.

6.2 Пуск и останов двигателя

6.2.1 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. Для ускорения прогрева двигателя кран отопителя кабины закрыть.
3. Запустить подогреватель, установив переключатель на пульте управления подогревателем в положение «I».
4. При достижении температуры охлаждающей жидкости 40°C по показанию указателя температуры охлаждающей жидкости на панели приборов кран отопителя открыть.
5. Запустить двигатель как указано в руководстве по эксплуатации двигателя. 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».

6.2.2 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. В интервале первых 1500-3000 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 1500-3000 км пробега (50-100 часов работы двигателя) выполнить работы, указанные в разделе «Техническое обслуживание. Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации».

6.3 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. 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 задней тележки. Блокировка межколесного дифференциала повышает проходимость автомобиля. При этом включать её нужно заблаговременно перед преодолением труднопроходимого участка, а не в тот момент, когда автомобиль уже потерял подвижность.

Блокировку проводить после полной остановки колес автомобиля. Допускается блокирование межколесного дифференциала при движении автомобиля со скоростью не более 5 км/ч при условии отсутствия пробуксовки колес. После включения выключателя блокировки необходимо убедиться в полном включении механизма блокировки, при этом должен загореться сигнализатор 21, в соответствии с рисунком 25 и сигнализатор 15, в соответствии с рисунком 32. Неполное включение механизма блокировки может привести к разрушению редуктора.

После преодоления труднопроходимого участка пути необходимо выключить выключатель блокировки дифференциала задней тележки и убедиться в отключении муфты (сигнализатор должен погаснуть).

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

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 пере-

даче 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, подбирая передачи, обеспечивающие работу двигателя на частоте вращения коленчатого вала, не превышающей 2900 мин⁻¹. При достижении двигателем оборотов коленчатого вала 2900 мин⁻¹ следует периодически сильно притормаживать автомобиль рабочей тормозной системой.

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. Допустимое время движения с пониженным давлением в шинах зависит от массы автомобиля - чем больше масса, тем меньше должно быть время движения.

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.

6.3.1 Преодоление брода. Автомобиль, оборудованный системой герметизации, может преодолевать после специальной подготовки брод глубиной до 0,7 м. 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 установить номинальное давление воздуха в шинах.

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.

6.3.1.1 Движение с прицепом. Для обеспечения безопасной эксплуатации автомобиля с прицепом убедитесь перед сцепкой в соответствии размеров сцепной петли прицепа и тягово-сцепного устройства тягача. Убедитесь в отсутствии износа сопрягаемых поверхностей: для ТСУ беззазорной сцепки по ГОСТ Р 41.55-2005 (см. Инструкцию по монтажу и эксплуатации). Для буксирного прибора типа «крюк-петля» по ГОСТ 2349-75 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 58 мм, ширины крюка 66 мм.

Буксирные крюки и сцепные петли, размеры которых отличаются от указанных выше, должны быть заменены новыми.

При движении задним ходом 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.

Вниманию водителя!

На автомобилях УРАЛ-4320М установлен двигатель ЯМЗ-536 с широким рабочим диапазоном оборотов. Максимальная мощность развивается при оборотах 2200-2300 мин⁻¹, максимальный момент при 1300-1700 мин⁻¹. Для полной реализации потенциальных тяговых характеристик автомобиля при интенсивных разгонах, при движении на подъемах используйте весь рабочий диапазон оборотов двигателя и при переходе на следующую передачу, доводя обороты до 2200-2300 мин⁻¹.

6.3.2 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 «4.2.4 Раздаточная коробка».

6.3.2.1 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, установленному за первой поперечиной с правой стороны на тройнике магистрали нагнетания воздуха в регулятор, в соответствии с рисунком 43, 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.

6.3.2.2 Буксирование автомобиля с неработающим двигателем и усилителем руля возможно по всем видам дорог. Буксирование автомобиля при неработающем двига-

теле 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.

При невозможности растормозить энергоаккумуляторы воздухом, выкрутить болты на энергоаккумуляторах, в соответствии с рисунком 97.

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

7 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 (ТО 1500-3000);
- техническое обслуживание в период эксплуатации (ТО-15 000);

Периодичность технического обслуживания

Величина пробега автомобиля и время работы силового агрегата между операциями технического обслуживания приведены для первой категории эксплуатации в соответствии с ГОСТ 21624.

Периодичность технического обслуживания корректируется в зависимости от категории условий эксплуатации автомобиля и природно-климатических районов эксплуатации автомобиля в соответствии с Приложением К.

Ежедневное обслуживание выполняется перед выездом автомобиля на линию и по его возвращении.

Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации выполняется в интервале 1500-3000 км пробега (50-100 часов работы двигателя). Техническое обслуживание период эксплуатации 15 000 км. пробега (500 часов работы двигателя).

Техобслуживание специальных транспортных средств, предназначенных для выполнения технологической работы (ремонтные мастерские, автокраны, спецтехника для нефтегазового комплекса и т.д.), необходимо проводить по счетчику моточасов.

Для автомобилей, выполняющих транспортную работу (автоцистерны, самосвалы, вахтовые автобусы, седельные тягачи, бортовые автобусы и т.п.), техобслуживание следует производить по пробегу автомобиля.

30 км пробега автомобиля, соответствует 1 моточасу работы.

7.1 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			+	+
Провести обслуживание двигателя в соответствии с РЭ на двигатель			+	+
Осмотреть двигатель, при необходимости очистить его от пыли и грязи			+	+
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 тяг и усилительного механизма должны быть зашплинтованы, люфтов в соединениях не должно быть, ослабление крепления вилок карданных валов не допускается	Внешним осмотром	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
-рабочей тормозной системы;	Проверить исправность сигнализаторов, для чего нажать кнопку проверки исправности сигнализаторов, при этом должны загораться сигнализаторы	Манометр автомобиля, сигнализатор неисправности тормозов на панели приборов	+	+
Проверить уровень тормозной жидкости в компенсационных бачках гидравлического привода выключения сцепления	Уровень жидкости должен быть ниже верхней кромки горловины на 15-20 мм	Емкость, обтирочный материал	+	+
Осмотреть крепление седельного устройства и надрамника седельных тягачей	Ослабление крепления седельного устройства и надрамника не допускается		+	+
Проверить состояние стекол кабины и зеркал заднего вида, а также исправность замков дверей. Для автомобилей с кабиной бескапотной компоновки проверить исправность запорного механизма кабины.	Неисправности не допускаются		+	+
Проверить состояние шин и крепление колес, при необходимости устранить неисправности	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 состояние буксирного прибора (при работе автомобиля с прицепом)	Гайка крюка буксирного прибора должна быть застопорена, защелка крюка зашплинтована	Внешним осмотром	+	+
При работе с прицепом проверить и при необходимости устранить осевое перемещение буксирного крюка (см. подраздел «Рама»)	Допускается осевое перемещение буксирного крюка в корпусе не более 0,5 мм	Ключ торцовый 55, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть крепление буксирного прибора к поперечине	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17x19, 22x24	+	+
Обслуживание при возвращении из рейса				
Провести обслуживание двигателя в соответствии РЭ на двигатель			+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
При необходимости вымыть автомобиль и произвести уборку кабины и платформы без попадания воды на обивки пола и мотоотсека		Ручная шланговая мойка, щетки, обтирочный материал	+	+
Зимой, чтобы не допустить конденсации влаги в топливном баке, заправить его топливом до полного объема		Топливозаправочная колонка	+	+
Слить конденсат из воздушных баллонов. В зимний период сливать конденсат после каждого выезда из теплого гаража	Сливать конденсат при наличии давления в воздушных баллонах		+	+

Техническое обслуживание в начальный период эксплуатации выполняется в интервале 1 500-3 000 км пробега (50-100 часов работы двигателя) (ТО 1500-3000)

Двигатель и системы двигателя

Провести обслуживание двигателя в соответствии РЭ на двигатель				
Проверить и при необходимости подтянуть крепление: - силового агрегата во всех точках; - все соединения систем впуска воздуха и выпуска отработавших газов	Ослабление крепления не допускается	Ключи 24x27, 10x12, 14x17, отвертка	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть хомуты системы охлаждения и СПИД	Подтекание ОЖ не допускается	Ключ 7x9, отвертка	+	+
Слить отстой из топливного бака	Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается	Ключи 14x17, 17x19, емкость, обтирочный материал	+	+

Трансмиссия

Проверить и при необходимости отрегулировать свободный и полный ход педали диафрагменного однодискового сцепления (см. подраздел «Привод выключения сцепления»)	Для автомобилей 4x4 и 6x6 (с капотной кабиной): свободный ход педали сцепления должен быть в пределах от 5 мм до 10 мм Полный ход от 185 до 190 мм.	Ключи 17x19, 14x17, плоскогубцы, линейка	+	+
---	---	--	---	---

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
	Для автомобилей 4x4, 6x6 (с бескапотной кабиной): свободный ход педали сцепления должен быть в пределах от 2,5 до 5,5 мм. Полный ход от 135 до 150 мм.	То же		
<p>Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> -карданных валов; -рычага, верхней и нижней крышек поворотных кулаков и фланцев шаровых опор <p>Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты и гайки крепления главных передач ведущих мостов</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>То же</p>	<p>Ключ 17x19, ключ кольцевой 22x24</p> <p>Ключ кольцевой 24x27</p> <p>Ключ 22x24, ключ кольцевой 22x24, плоскогубцы, отвертка</p>	+	+
<i>Ходовая часть</i>				
<p>Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пальцев реактивных штанг; -клиньев фиксации пальцев передних рессор; -ушков передних рессор; -ушков задних рессор (для автомобилей 4x4) -стремянок ушков передних рессор -стремянок ушков задних рессор (для автомобилей 4x4); -колес 	<p>Ослабление крепления не допускается. При несовпадении отверстий под шплинт при затяжке гаек, гайки подтянуть</p> <p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>То же</p> <p>-«-</p> <p>-«-</p> <p>-«-</p> <p>-«-</p>	<p>Головка ключа на 50, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток.</p> <p>Ключ 17x19</p> <p>Ключ торцовый 30x32, лопатка монтажная с воротком</p> <p>То же</p> <p>Ключ кольцевой 22x24</p> <p>То же</p> <p>Ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная</p>	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
-стремянок передних рессор;	Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой	Ключ торцовый 30x32 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 4x4), для автомобилей 6x6 затяжку производить на ненагруженном автомобиле	Ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления: -передних кронштейнов передних рессор и (для автомобилей 4x4) задних кронштейнов задних рессор к нижней полке лонжерона;	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17x19, 22x24	+	+
-задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжерона;	То же	Ключ 22x24 (24x27), ключ торцовый 24, вороток	+	+
-крышек переднего кронштейна задней рессоры;	-«-	Ключ кольцевой 22x24	+	
-оси балансиров в сборе к кронштейнам балансиров задней подвески;	-«-	Ключ торцовый 30x32, лопатка монтажная		+
-кронштейнов балансиров задней подвески к поперечине;	-«-	Ключ 17x19		+
-кронштейнов верхних реактивных штанг к балкам мостов задней подвески;	-«-	Ключ торцовый 24, ломик для проворота коленчатого вала, ключ кольцевой 22x24		+
-буксирного прибора (при работе с прицепом)	-«-	Ключи 17x19, 22x24	+	+
Рулевое управление				
Заменить сливной фильтр бачка гидросистемы рулевого управления	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	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула		
			4x4	6x6	
<p>Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пальцев рулевых тяг; -болтов крепления рулевого механизма к кронштейну и кронштейна к раме; -карданных вилок рулевого вала 	Ослабление крепления не допускается	Ключ 32x36, плоскогубцы	+	+	
	-<<	Ключи 22x24, 27x30, ключ кольцевой 24x27	+	+	
	-<<	Ключи 14x17, 17x19	+	+	
Рабочая тормозная система					
<p>Осмотреть энергоаккумуляторы, очистить их от грязи. Проверить герметичность и работу тормозных камер, подтянуть гайки крепления</p> <p>Проверить герметичность пневмопривода, при этом обратить внимание на трущиеся места или вредные контакты трубопроводов и устранить</p> <p>Проверить давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу четырехконтурного защитного клапана (см. подраздел «Пневмопривод рабочей тормозной системы»)</p> <p>Проверить свободный ход педали тормоза, при необходимости отрегулировать (см. подраздел «Пневмопривод рабочих тормозов»)</p>	Ослабление крепления не допускается	Ключ для круглых гаек 65-70	+	+	
	Пневматическая система не должна иметь утечек воздуха		+	+	
	Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру)		Ключ 11x13, контрольные манометры	+	+
	Свободный ход педали тормоза должен быть 20-30 мм	Свободный ход педали тормоза должен быть 2,5-5,5 мм для автомобилей 4x4, 6x6 (с бескапотной кабиной).	Ключи 17x19, 22x24, отвертка, плоскогубцы	+	+
Электрооборудование					
Проверить уровень электролита	См. руководство по эксплуатации	Ключи 11x13, 17x19,	+	+	

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>в аккумуляторных батареях, при необходимости долить дистиллированную воду</p> <p>Проверить крепление, надежность контакта и чистоту наконечников проводов к клеммам стартера и аккумуляторных батарей.</p> <p>Проверить и при необходимости отрегулировать фары (см. подраздел «Система освещения и сигнализации»)</p> <p>Проверить надежность крепления пучков электропроводов</p> <p>Проверить крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме</p> <p>Проверить состояние резиновых чехлов на задних фонарях, боковых повторителях, выключателе аккумуляторных батарей, сигнале торможения, датчике уровня топлива, выключателе вспомогательного тормоза</p>	на аккумуляторные батареи	емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм Ключи 14x17, 17x19	+	+
	Крепление наконечников проводов должно быть надежным			
	Регулировать фары на нагруженном автомобиле, установленном на ровной горизонтальной площадке	Отвертка, экран со специальной разметкой	+	+
	Ослабление крепления проводов не допускается	Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента	+	+
	То же	Ключи 17x19, 22x24	+	+
	Ослабление крепления проводов не допускается	Внешним осмотром	+	+
<i>Специальное оборудование</i>				
Проверить крепление картера коробки отбора мощности (КОМ) к картеру коробки передач и крепление масляного насоса к картеру КОМ	Ослабление крепления не допускается	Ключ 14x17	+	+
<i>Смазочные работы</i>				
Обслуживание двигателя произвести в соответствии с РЭ на двигатель			+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>Заменить масло в коробке передач ЯМЗ-0905 или ЯМЗ-1105 с промывкой картера, сетки и магнита</p>	<p>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</p>	<p>Ключ 14x17, емкость для чистого масла и емкость для отработанного масла</p>	+	+
<p>Заменить масло в коробке передач FG9JS135</p>	<p>Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия</p>	<p>Ключ 22</p>	+	+
<p>Проверить уровень масла в коробке передач ZF 9S1310</p>	<p>Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия</p>	<p>Ключ 22</p>	+	+
<p>Заменить масло: - в картере раздаточной коробки (см. раздел «Трансмиссия» и карту смазочных материалов и рабочих жидкостей);</p>	<p>Заливать масло до уровня контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается</p>	<p>Ключ 27x30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p>	+	+
<p>- в картере главной передачи ведущих мостов</p>	<p>Заливать 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</p>	<p>Ключ 27x30, емкость для отработанного масла, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p>	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>Проверить и при необходимости довести до нормы уровень масла в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста</p> <p>Обслужить фильтрующий элемент воздушного фильтра сухого типа по показанию индикатора засоренности, но не реже, чем при каждом техническом обслуживании. В условиях повышенной запыленности - чаще, исходя из опыта эксплуатации в данных условиях</p> <p>Проверить уровень масла в насосе гидросистемы опрокидывания кабины (для автомобилей с бескапотной кабиной), при необходимости долить (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Проверить уровень масла в бачке гидросистемы рулевого управления, при необходимости долить (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пальцы передних (для автомобилей 4x4, 6x6) и задних рессор (для автомобилей 4x4); - ступицы задней баллансирной подвески - втулки буксирного прибора (при работе с прицепом) 	<p>Уровень масла должен быть до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p>	<p>Ключ 27x30, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p>	+	+
	<p>После каждого обслуживания элемента или 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/см²). Струю воздуха направлять под углом к поверхности, силу струи регулировать изменением расстояния шланга от элемента</p>	<p>Ключ 14x17, отвёртка</p>	+	+
	<p>Уровень масла должен быть в пределах 20-25 мм от края заливного отверстия при опущенной кабине</p>		+	+
	<p>Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе</p>	<p>Указатель уровня масла, обтирочный материал</p>	+	+
	<p>Закачивать смазку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры</p>	<p>Шприц рычажно-плунжерный или солидолонагнетатель, обтирочный материал</p>	+	+
	<p>Закачивать смазку до появления свежей смазки из уплотнительного кольца</p> <p>Закачивать смазку до появления свежей смазки</p>	<p>Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал</p> <p>То же</p>	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
Смазать вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана	Смазать через масленку до появления свежей смазки	-«-	+	+
Единое техническое обслуживание через 15 000 км пробега (500 часов работы двигателя)				
<i>Двигатель</i>				
Обслуживание двигателя производить в соответствии с разделом ТО-1 РЭ на двигатель			+	+
В дальнейшем обслуживание производить в соответствии с разделом ТО-2 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 СППД	Подтекание ОЖ не допускается	Ключ 7x9, отвертка	+	+
Проверить и при необходимости подтянуть гайки топливопроводов	Подтекание топлива не допускается	Ключ 24x27	+	+
Слить отстой из топливного бака	Подтекание топлива через пробку сливного отверстия не допускается	Ключ 17x19, емкость, обтирочный материал	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
Трансмиссия				
Проверить и при необходимости отрегулировать полный и свободный ход педали диафрагменного однодискового сцепления (см. подраздел «Привод выключения сцепления»)	<p>Для автомобилей 4x4, 6x6 (с капотной кабиной): Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 5-10 мм. Полный ход—в пределах 185...190 мм.</p> <p>Для автомобилей 4x4, 6x6 (с бескапотной кабиной): Свободный ход педали сцепления должен быть в пределах 2,5...5,5 мм. Полный ход педали должен быть в пределах 135-150 мм</p>	Ключи 14x17, 17x19, плоскогубцы, линейка	+	+
Проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники первичного и промежуточного валов раздаточной коробки (см. раздел «Раздаточная коробка»)	Для автомобилей 4x4, 6x6 производить через каждые 30 тыс. км: осевое перемещение первичного и промежуточного валов -0,03-0,08 мм	Ключи 8x10, 10x12, 11x13, 14x17, 17x19, 22x24, ключи торцевые 27x38 и 41x46, 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») При каждом шестом ТО-15000	Толщина снятых прокладок из-под рычага и крышек должна быть одинакова по 0,15 мм (0,05+0,1) мм	Ключ кольцевой 24x27, упоры под нижние крышки поворотных кулаков, домкрат, монтажная лопатка	+	+
Отрегулировать главные передачи ведущих мостов (при каждом шестом ТО-15000)	Технические требования и порядок регулировки см. в разделе «Ведущие мосты»	Ключи 110x12, 11x13, 17x19, 22x24, 24x27, приспособления для снятия и установки редукторов, динамометр, индикатор, плоскогубцы, отвертка, молоток, лопатка монтажная, съемник полуоси, обтирочный материал	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления (при каждом втором ТО-15000):</p> <ul style="list-style-type: none"> -карданных валов; -рычага верхней и нижней крышек поворотных кулаков и фланцев шаровых опор <p>Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты и гайки крепления главных передач ведущих мостов</p>	<p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>То же</p> <p>То же</p>	<p>Ключ кольцевой 24x27</p> <p>То же</p> <p>Ключ 22x24, ключ кольцевой 22x24, плоскогубцы, отвертка</p>	+	+
<i>Ходовая часть</i>				
<p>Проверить и при необходимости подтянуть гайки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -клиньев фиксации пальцев передних рессор; -ушков передних рессор; -ушков задних рессор (для автомобилей 4x4) -стремянок ушков передних рессор; -стремянок ушков задних рессор (для автомобилей 4x4); -стремянок передних рессор; -стремянок задних рессор; 	<p>Ослабление крепления не допускается</p> <p>То же</p> <p>-«-</p> <p>-«-</p> <p>-«-</p> <p>Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой</p> <p>Ослабление крепления не допускается. Затяжку производить на автомобиле с полной нагрузкой (для автомобилей 4x4), для автомобилей 6x6 затяжку производить на ненагруженном автомобиле</p>	<p>Ключ 17x19</p> <p>Ключ торцовый 30x32, лопатка монтажная с воротком</p> <p>То же</p> <p>Ключ кольцевой 22x24</p> <p>То же</p> <p>Ключ торцовый 30x32 для гаек стремянок рессор, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p> <p>Ключ торцовый 27x38 для гаек колес, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата</p>	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>-пальцев реактивных штанг</p> <p>Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления:</p> <p>-передних кронштейнов передних рессор и (для автомобилей 4x4) задних кронштейнов задних рессор к нижней полке лонжерона;</p> <p>-задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжерона;</p> <p>-крышек переднего кронштейна задней рессоры;</p> <p>-оси балансиров в сборе к кронштейнам балансиров задней подвески;</p> <p>-кронштейнов балансиров задней подвески к поперечине;</p> <p>-кронштейнов верхних реактивных штанг к балкам мостов задней подвески;</p> <p>Проверить состояние шин, колес и их крепление. См. подраздел «Колеса и шины».</p>	Ослабление крепления не допускается. При несовпадении отверстий под шплинт при затяжке гаек, гайки дотянуть	Головка ключа на 50, лопатка монтажная, плоскогубцы, отвертка, бородок, молоток		+
	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17x19, 22x24	+	+
	То же	Ключ 22x24 (24x27), ключ торцовый 24, вороток	+	+
	--	Ключ кольцевой 22x24	+	
	--	Ключ торцовый 30x32, лопатка монтажная		+
	--	Ключ 17x19		+
	--	Ключ торцовый 24, ломик для проворота коленчатого вала, ключ кольцевой 22x24		+
	Ослабление крепления не допускается	Ключи 11x13, 17x19, ключ торцовый 27x38 для гаек колес, домкрат гидравлический, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, тележка ГАРО для снятия колес	+	+
<i>Рулевое управление</i>				
Проверить затяжку и при необходимости подтянуть гайки крепления:				

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>-болтов крепления рулевого механизма к кронштейну и кронштейна к раме;</p> <p>-карданных вилок рулевого вала;</p> <p>-пальцев рулевых тяг;</p> <p>Проверить и при необходимости отрегулировать:</p> <p>-свободный ход рулевого колеса;</p> <p>-схождение передних колес</p> <p>Заменить сливной фильтр бачка гидросистемы рулевого управления (При каждом третьем ТО-15 000).</p>	Ослабление крепления не допускается	Ключи 22x24, 27x30, ключ кольцевой 24x27	+	+
	То же	Ключи 14x17, 17x19	+	+
	-«-	Ключ кольцевой 32x36, плоскогубцы Люфтомер	+	+
	См. раздел «Рулевое управление» (Проверка свободного хода рулевого колеса)		+	+
	См. раздел «Рулевое управление» (Регулирование схождения передних колес)		+	+
	Подтекание масла через уплотнение крышки бачка не допускается. Уровень масла должен быть между верхней и нижней рисками на указателе при не завернутой пробке	Ключ 17x19, ключ газовый, мерная линейка L=2000 мм Ключ для прокачки гидротормозов, отвертка, емкость для мойки агрегатов, обтирочный материал	+	+
Тормозные системы				
<p>Проверить давление на выходе из обеих секций тормозного крана и работу четырехконтурного защитного клапана (см. подраздел «Пневматический привод рабочих тормозов»)</p> <p>Проверить работу регулятора давления и клапана управления тормозами прицепа</p> <p>Проверить свободный ход педали тормоза, при необходимости отрегулировать (см. подраздел «Пневматический привод рабочих тормозов»)</p>	Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру)	Ключ 11x13, контрольные манометры	+	+
	Давление воздуха на контрольных манометрах должно быть равно давлению в системе (по двухстрелочному манометру)	Ключ 11x13, контрольные манометры	+	+
	Свободный ход педали тормоза должен быть 20-30 мм (для автомобилей 4x4 и 6x6).	Ключи 17x19, 22x24, отвертка, плоскогубцы	+	+
	Свободный ход педали тормоза должен быть 2,5-5,5 мм (для автомобилей 4x4, 6x6, с бескапотной кабиной).			

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
Электрооборудование				
Проверить крепление кронштейнов контейнера аккумуляторных батарей к раме	Ослабление крепления не допускается	Ключи 17x19, 22x24	+	+
Проверить крепление стартера к двигателю	Ослабление крепления не допускается	Ключ 22x24	+	+
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 11x13, 14x17, 17x19, денсиметр, емкость с дистиллированной водой, стеклянная трубка диаметром 3-5 мм, обтирочный материал	+	+
Проверить регулируемое напряжение на автомобиле	См. раздел «Электрооборудование», подраздел «Регулятор напряжения»	Вольтметр класса точности не ниже 1,0 со шкалой 0-30 В, отвертка	+	+
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 22x24	+	+
Проверить состояние изоляции электропроводов и их крепление	То же	Плоскогубцы, отвертка, нож, изоляционная лента	+	+
Кабина				
Проверить и при необходимости подтянуть крепление кабины, платформы и оперения	Ослабление крепления не допускается	Ключи 10x12, 11x13, 17x19, 22x24	+	+
Проверить состояние резиновых подушек	Трещины и разрывы не допускаются		+	+
Специальное оборудование				
Проверить крепление картера коробки отбора мощности к картеру коробки передач и крепление масляного насоса к картеру КОМ	Ослабление крепления не допускается	Ключ 14x17	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>Дать поработать коробке дополнительного отбора мощности 10 мин и проверить работу насоса ДОМ (см. раздел «Специальное оборудование», подраздел «Коробка дополнительного отбора мощности»)</p> <p>Отсоединить и продуть сжатым воздухом трубопроводы системы герметизации тормозных камер</p> <p>При работе с прицепом проверить состояние резьбы на крюке и гайке буксирного прибора. При наличии деформации резьбы крюк и гайку заменить новыми</p>	<p>Наличие пульсации давления масла в отверстиях под пробку насоса ДОМ</p> <p>Закупоривание трубопроводов и шлангов не допускается</p> <p>Деформация резьбы не допускается</p>	<p>Ключ 12x13</p> <p>Ключи 11x13, 14x17, 22x24, ключ кольцевой 22x24, ключ комбинированный 14x14, ключ торцовый 10, шланг воздушный от компрессора</p> <p>Ключ 22x24, ключ кольцевой 24x27, ключ торцовый 55, ключ для прокачки гидротормозов, монтажная лопатка</p>	+	+
<i>Смазочные работы</i>				
<p>Обслуживание двигателя производить в соответствии с РЭ на двигатель</p> <p>Заменить охлаждающую жидкость в системе охлаждения (см. РЭ на двигатель ЯМЗ)</p> <p>Проверить и при необходимости довести до нормы уровень масла:</p> <p>-в главных передачах ведущих мостов;</p> <p>-раздаточной коробке</p> <p>Заменить тормозную жидкость в гидравлическом приводе выключения сцепления (один раз в пять лет, см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p>	<p>Замену производить в соответствии с РЭ на двигатель</p> <p>Уровень масла должен доходить до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p>То же</p> <p>Уровень жидкости в бачке должен быть на 15-20 мм ниже верхней кромки крышки бачка</p>	<p>Ключ 27x30, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключи 17x19, 22x24, маслораздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Емкость, обтирочный материал, ключи 8x10</p>	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>Проверить и при необходимости довести до нормы уровень масла в корпусах поворотных кулаков переднего ведущего моста</p> <p>Заменить смазку в корпусах поворотных кулаков переднего моста (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей) (при каждом пятом ТО-15000, но не реже чем один раз в три года).</p> <p>Заменить масло (при каждом пятом ТО-15000, но не реже чем один раз в три года):</p> <p>-в главных передачах ведущих мостов (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>-раздаточной коробке</p> <p>Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей верхние подшипники шкворней поворотного кулака переднего ведущего моста (при каждом втором ТО-15000)</p> <p>Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей:</p> <p>-пальцы передних (для автомобилей 4x4, 6x6) и задних рессор (для автомобилей 4x4);</p> <p>-втулки буксирного прибора (при работе с прицепом)</p> <p>-шлицевое соединение карданного вала рулевого управления;</p>	<p>Уровень масла должен быть до кромки контрольно-заливного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p>Заливать смазку до кромки контрольно-заливного отверстия</p> <p>Заливать масло до кромки контрольно-заливного отверстия на задней стенке картера. Подтекание масла через пробки не допускается</p> <p>То же</p> <p>Заполнить смазкой через масленки в объеме, указанном в карте смазочных материалов и рабочих жидкостей</p> <p>Закачивать смазку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры</p> <p>Закачивать смазку до появления свежей смазки</p> <p>Разобрать и смазать шлицевое соединение</p>	<p>Ключ 27x30, масло-раздаточный бак модели 133М, обтирочный материал</p> <p>Ключи 10x12, 17x19, 24x27, ключ торцовый на 140, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, отвертка, молоток, тележка ГАРО для снятия колес в сборе со ступицей и барабаном, емкость для отработанного масла, обтирочный материал</p> <p>Ключ 27x30, емкость для отработанного масла, масло-раздаточный бак модели 133М</p> <p>То же</p> <p>Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал</p> <p>Шприц рычажно-плунжерный или долонетатель, обтирочный материал</p> <p>То же</p> <p>Обтирочный материал</p>	<p>+</p>	<p>+</p>

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>-игольчатые подшипники карданных валов:</p> <p>-привода среднего (для автомобиля 6x6), заднего (для автомобиля 4x4) и переднего мостов, промежуточного вала</p> <p>-ступицы задней балансирной подвески</p> <p>Проверить уровень масла в КП ЯМЗ-1105 и ЯМЗ-0905, см. руководство по эксплуатации КП ЯМЗ-1105 и ЯМЗ-0905 (каждое ТО-15 000, кроме третьего)</p> <p>Заменить масло в коробке передач с промывкой картера, сетки и магнита см. руководство по эксплуатации КП ЯМЗ-1105 и ЯМЗ-0905 (при каждом третьем ТО-15 000)</p>	<p>Закачивать смазку до появления свежей смазки</p> <p>Закачивать смазку до появления свежей смазки из под уплотнительного кольца</p> <p>Для КП ЯМЗ-1105 и 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.</p> <p>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 разрежения на всасывании и, как следствие, выхода из строя коробки передач.</p> <p>Для КП ZF 9S 1310 ТО замену масла производить после 60000 км пробега.</p> <p>Для КП FG9JS135ZF</p>	<p>Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал</p> <p>То же</p> <p>Ключ 14x17</p>	+	+
			+	+
			+	+
			+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
<p>Обслужить фильтрующий элемент воздушного фильтра сухого типа по показанию индикатора засоренности, но не реже, чем при каждом техническом обслуживании. В условиях повышенной запыленности - чаще, исходя из опыта эксплуатации в данных условиях</p> <p>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) При каждом втором ТО-15000</p> <p>Проверить уровень масла в насосе гидросистемы опрокидывания кабины (для автомобилей с бескапотной кабиной), при необходимости долить (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей)</p> <p>Заменить масло в бачке гидросистемы рулевого управления (при каждом третьем ТО-15000)</p>	<p>замену масла производить после 45000 км пробега.</p> <p>Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия</p> <p>После каждого обслуживания элемента или 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/см²). Струю воздуха направлять под углом к поверхности, силу струи регулировать изменением расстояния шланга от элемента</p> <p>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</p> <p>Уровень масла должен быть в пределах 20-25 мм от края заливного отверстия при опущенной кабине</p>	<p>Ключ 14x17, отвёртка</p> <p>Ключ торцовый на 140, ключи 10x12, 17x19, лопатка монтажная с воротком гидродомкрата, отвёртка, домкрат, тележка ГАРО для снятия ступиц, емкость для смазки, обтирочный материал, съёмник полуоси</p>	+	+
	+		+	
	+		+	
	+		+	

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
Смазать вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана (при каждом третьем ТО-15000)	Смазать через масленку до появления свежей смазки	То же	+	+
Проверить уровень масла в картере редуктора лебедки и при необходимости долить (см. карту смазочных материалов и рабочих жидкостей) (при каждом третьем ТО-15000)	Уровень масла должен быть до кромки контрольного отверстия. Подтекание масла через пробки не допускается		+	+
Смазать цепную передачу тросоукладчика лебедки (при каждом третьем ТО-15000)	Смазать цепь по всей длине	Обтирочный материал	+	+
Смазать согласно карте смазочных материалов и рабочих жидкостей (при каждом третьем ТО-15000):				
-подшипник скольжения вала барабана лебедки;	Смазывать до появления свежей смазки	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал	+	+
-ось направляющих роликов;	Смазать оси	То же	+	+
-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) (при каждом третьем ТО-15000)	Смазать через масленку до появления свежей смазки	Ключ 17x19, ключ кольцевой 22x24, обтирочный материал	+	+
Смазать рабочую поверхность седла и запорный крюк	Смазать через прессмасленку		+	+
Смазать подшипник муфты выключения сцепления и втулки вала вилки выключения сцепления, при наличии масленки на картере сцепления	Смазать через масленку, сделав не более трех ходов рычагом шприца	Шприц рычажно-плунжерный, обтирочный материал	+	+

Содержание работ	Технические требования	Рекомендуемые оборудование, приспособления и инструмент	Колесная формула	
			4x4	6x6
Смазочные работы через каждые 10 000 км				
Проверить и, при необходимости, довести до нормы уровень масла в коробке передач FG9JS135	Уровень масла в картере коробки передач должен быть не ниже нижней кромки контрольного отверстия	Ключ 22	+	+
Разовые операции технического обслуживания (200 000 км)				
Двигатель				
Заменить ремни привода генератора и вентилятора	Обслуживание проводить в соответствии с разделом «ТО привода агрегатов» РЭ на двигатель		+	+
<p>Примечание - Рекомендуется совмещать технические обслуживания разных видов если они совпадают по условиям их применения.</p> <p>*¹ В случае разборки тормозных колодок.</p>				

7.2 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.

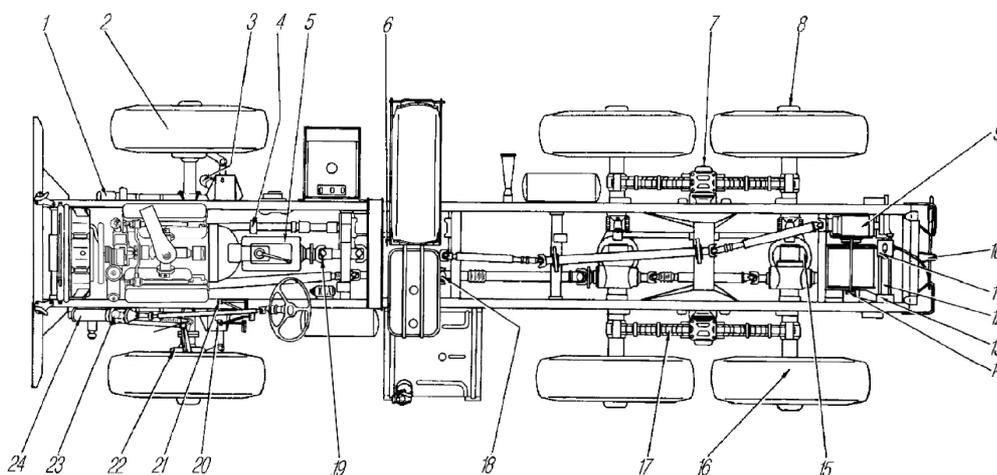


Рисунок 156 - Схема смазки автомобиля 6x6

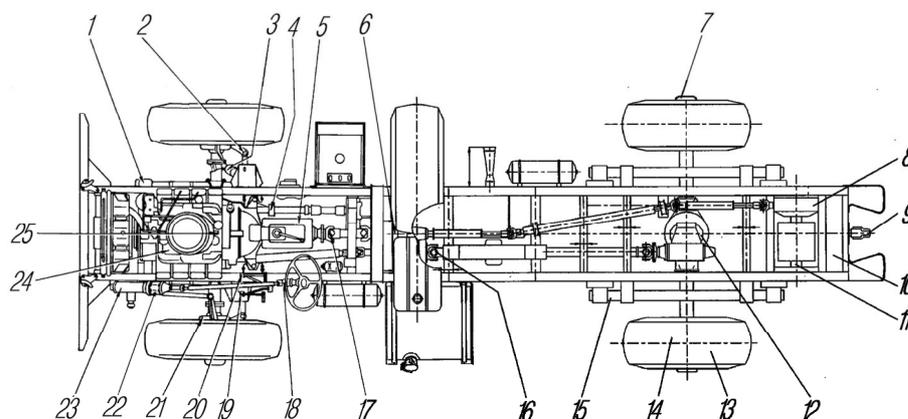


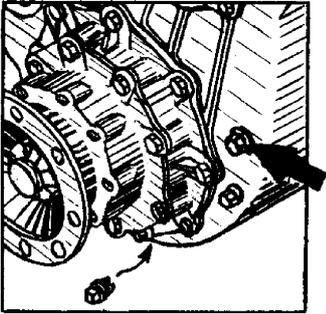
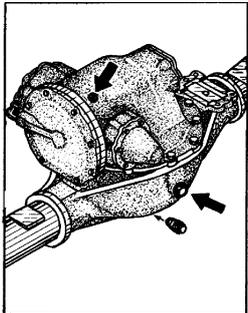
Рисунок 157 - Схема смазки автомобиля 4x4

7.3 Карта смазочных материалов

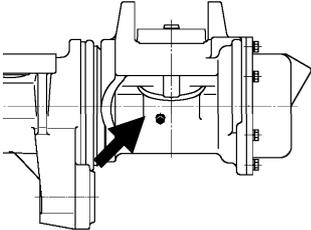
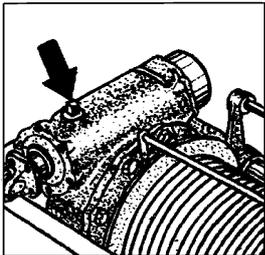
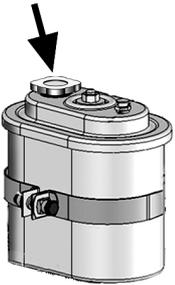
Поз. на рис. 156, 157	Наименование точки смазывания или заправки системы	Кол-во точек	Основные марки, сезонность применения	Дублирующие марки, сезонность применения
1	2	3	4	5
-	Система питания двигателя	1	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
-	Картер двигателя: ЯМЗ-536	1		
-	Агрегаты двигателя		См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ	
5	Коробка передач		См. руководство по эксплуатации коробок передач ЯМЗ	
	ZF 9S1310TO	1		
	ЯМЗ – 0905, ЯМЗ-1105	1		
	FAST GEAR 9JS135TA * ¹	1	Всесезонно: Масло Лукойл ТМ-5 SAE 80W-90 API GL-5	Всесезонно: масло Лукойл ТМ-4 SAE 80W-90, G-TRAC GL-4/GL-5, SAE 80W-90, G-BOX GL-4/GL-5 SAE 75W-90, TRANS KP-2 SAE 80W-85 TRANS KP-4 SAE 80W-90

и рабочих жидкостей

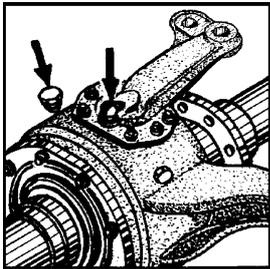
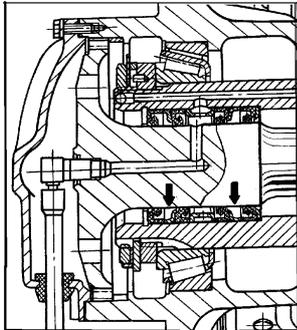
Зарубежные аналоги	Количество ГСМ		Периодичность смазывания или смены (пополнения ГСМ)		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла или смазки)
	Норма заправки (л, кг) ^{*1}	Всего на автомобиль (л, кг) ^{*1}	Основная марка	Дублирующая марка	
6	7	8	9	10	11
			См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		
	23	23			
См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ					
	8,8	8,8	См. руководство по эксплуатации коробок передач ЯМЗ		
	5,5	5,5			
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	13,0	13,0	ТО 1500-3000 Каждые 10 000 км	Первая замена масла Проверить уровень масла и при необходимости долить Сменить масло	
			Через 45 тыс. км		

1	2	3	4	5
6	Раздаточная коробка *2 	1	Всесезонно: Масло Лукойл ТМ-5 SAE 80W-90 API GL-5	Всесезонно: масло Лукойл ТМ-4 SAE 80W-90, G-TRAC GL-4/GL-5, SAE 80W-90, G-BOX GL-4/GL-5 SAE 75W-90, TRANS КР-2 SAE 80W-85 TRANS КР-4 SAE 80W-90 Масло ТСп-15К (при температуре не ниже минус 30 °С) Масло ТСп-10 (при температуре не ниже минус 45 °С)
-	Коробка дополнительного отбора мощности	1		При температу- ре ниже минус 30 °С допускается масло ТСп-15К
	Главные передачи веду- щих мостов *2: -переднего			разбавить 10-15% дизельного аркти- ческого или зимне- го топлива, или «Омскойл К ТМЗ- 18» ТУ 38.301-19- 93-97
-	- среднего, заднего 	2 (6x6) 1 (4x4)		

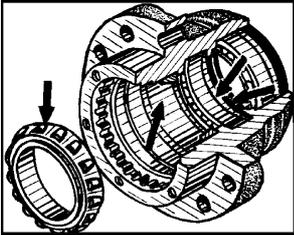
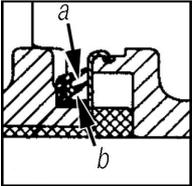
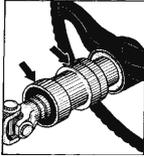
6	7	8	9	10	11
Shell Dentax G 80W-90, Mobilube GX 90, Energear EP 80W-90 Трансмиссионные масла с уровнем эксплуатационных свойств по API GL-4/GL-5, классов вязкости по SAE J306: 70W75W-90, 80W-90, 85W-90	3,50	3,50	ТО 1500-3000		Сменить масло. Залить масло до кромки контрольно-заливного отверстия
			ТО-15000		Проверить уровень масла и при необходимости долить до кромки контрольно-заливного отверстия
			При каждом пятом ТО-15000, но не реже, чем один раз в три года		Сменить масло
	0,01	0,01	-		При ремонте
	6,0-6,5	6,0-6,5	ТО 1500-3000		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)	ТО-15000		Проверить уровень масла и при необходимости долить	
		При каждом пятом ТО-15000, но не реже, чем один раз в три года		Сменить масло	

1	2	3	4	5
7	<p>Ступицы задней балан- сирной подвески</p> 	2	Литол-24	Смазка Литол-24РК
9, 8*	<p>Редуктор лебедки</p> 	1	Масло, применяемое для двигателя	Масло ТСгип
26, 24*	<p>Гидравлическая система рулевого управления: - RBL С 700-V</p> <p>масляный бак рулевого управления</p> 	1	Масло ВМГЗ	ГИПОЛ-РС

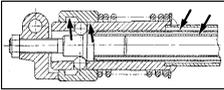
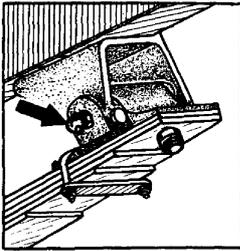
6	7	8	9	10	11
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,15	0,3	ТО 1500-3000 ТО-15000		Шприцевать через масленки до выдавливания свежей смазки изпод уплотнительного кольца
Mobilube GX 140, Shell pirax GX 140	7,5	7,5	При каждом третьем ТО-15000		Проверить уровень масла, при необходимости долить
STATOIL TRANSWAY PS DX III	3,9	3,9	ТО 1500-3000 При каждом третьем ТО-15000, При ремонте гидроусилителя		Проверить уровень масла и при необходимости долить Сменить масло (вместе со сменой фильтра)

1	2	3	4	5
24, 23*	<p>Корпус поворотного кулака переднего ведущего моста</p> 	2	Смесь 35% смазки Литол-24 с 65% масла для редукторов ведущих мостов	Смесь 35% смазки Лита с 65% масла для редукторов ведущих мостов
21, 18*	<p>Крестовины (игольчатые подшипники) карданных валов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - привода переднего, заднего, среднего мостов и промежуточного вала 	8 (6x6) 6 (4x4)	Смазка Литол-24	Смазка 158
	- рулевого управления	2		
	- привода лебедки	4		
2	<p>Манжеты подвода воздуха к шинам</p> 	6	Смазка Лита	Смазка ЦИАТИМ-201

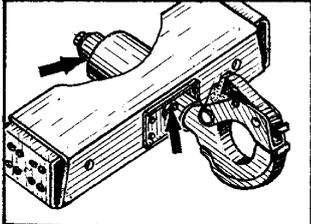
6	7	8	9	10	11
-	2,7	5,4	ТО 1500-3000		Проверить уровень смазки в узле и при необходимости дозаправить. Заправлять смазку до кромки контрольно-заливного отверстия
			При каждом пятом ТО-15000, но не реже, чем один раз в три года		Сменить смазку
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,004 0,004	0,32 0,024	ТО-15000		Смазать через масленку до появления свежей смазки
	0,006	0,012	-		Сменить смазку при разборке
	0,024	0,096			
AeroShell Grease 6	0,05	0,30	-		При ремонте 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

1	2	3	4	5
8, 7*	<p data-bbox="347 215 544 241">Ступицы колес</p> 	<p data-bbox="727 215 794 277">6 (6x6)</p> <p data-bbox="727 315 794 378">4 (4x4)</p>	Смазка Литол-24	<p data-bbox="1225 215 1442 277">Смазка Лита Смазка МС-1000</p>
7	<p data-bbox="309 819 660 920">Полость под защитным кольцом ступицы баланси- ра</p> 	2		Смазка Лита
	<p data-bbox="309 1184 660 1247">Игольчатый подшипник рулевой колонки</p> 	1	Смазка Литол-24	Смазка Лита
	<p data-bbox="309 1568 660 1630">Подшипники вала руле- вого управления</p> 	1		

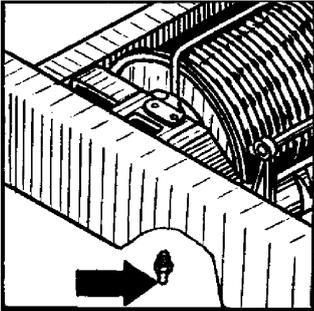
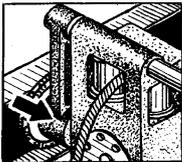
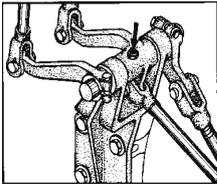
6	7	8	9	10	11
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	1,0 (6x6)	6,0 (6x6)	При каждом втором ТО-15000		Сменить смазку. Нанести смазку на рабочую поверхность манжеты и заложить в пространство между подшипником и манжетой, предварительно удалив старую 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)			
	0,025	0,05	-		Смазать при разборке. Удалить старую смазку и заполните свежей всю полость под защитной манжетой
	0,002	0,002	-		При ремонте
0,03	0,03				

1	2	3	4	5
	Управление переключением передач: -детали шарикового фиксатора переключателя диапазонов рукоятки рычага	1	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
	-полость корпуса шарнирного подшипника рычага	1		
	-втулки вилки рычага	2		
	Механизм блокировки: -наружные поверхности внутренних подвижных тяг 	3		
-	Силовые контакты включателя «массы»	4	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
1, 15*	Пальцы передних рессор (для автомобилей 4x4, 6x6) и задних рессор (для автомобилей 4x4) 	2	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
-	Рабочая поверхность седельно-сцепного устройства	1		
	Запорный крюк седельно-сцепного устройства	1		

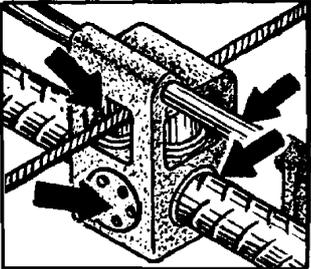
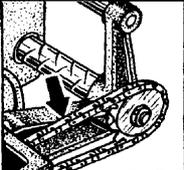
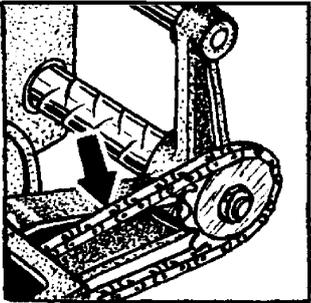
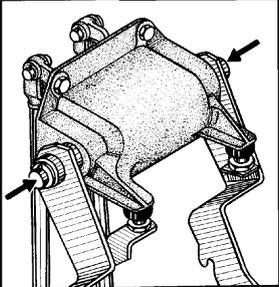
6	7	8	9	10	11
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,005	0,005			При ремонте смазать
	0,04	0,04			
	0,0025	0,005			
	0,0165	0,005			
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,0005	0,002		-	При ремонте. Нанести смазку тонким слоем
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,025 (для авт. 6х6, 4х4 передних рессор) 0,04 (для авт. 4х4 задних рессор)	0,05 (для авт. 6х6, 4х4 передних рессор) 0,08 (для авт. 4х4 задних рессор)		ТО 1500-3000 ТО-15000	Смазать через масленку до появления свежей смазки из сопряжения пальца и ушка рессоры
	0,28	0,28		ТО-15000	Смазать через пресс-масленки рабочую плоскость седла и запорный крюк
	0,015	0,015			

1	2	3	4	5
	Оси и ролики держателя запасного колеса	4	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
-	Шарниры привода управления подачей топлива	6		
10, 9*	Втулки буксирного прибора 	2		
-	Верхние подшипники шкворней поворотного кулака переднего ведущего моста	2		
18, 16*	Шлицевые соединения - карданных валов	3		
	- рулевого управления	1		
	- привода лебедки	2		
	Подшипник муфты выключения сцепления	1		
	Подшипники втулки вала вилки выключения сцепления	2		

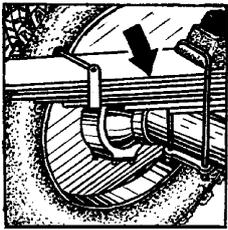
6	7	8	9	10	11
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,008	0,032			При ремонте смазать
	0,0033	0,020	ТО -15000		Смазать рабочие поверхности при разборке
	0,025	0,05	ТО 1500-3000 ТО-15000		Смазать через масленки до появления свежей смазки (при работе с прицепом)
	0,100	0,20	При каждом втором ТО-15000		Заполнить смазкой через масленку
	0,02	0,06	-		Смазать при разборке
	0,01	0,01	ТО-15000		Смазать
	0,015	0,03	При каждом третьем ТО-15000		Смазать через масленки до появления свежей смазки
	0,04	0,04	ТО-15000		Смазать (при наличии масленки на картере сцепления)
	0,005	0,01			

1	2	3	4	5
-	<p>Редуктор подъема запасного колеса</p>	1	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С
14, 11*	<p>Подшипник скольжения вала барабана лебедки</p> 	1		
	<p>Ось направляющих роликов</p> 	2		
	<p>Вал промежуточного кронштейна привода сцепления и тормозного крана</p> 	1	Смазка графитная УС-сА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
13	<p>Подшипники тросоукладчика лебедки</p> 	2	Смазка Литол-24	Солидол Ж и солидол С

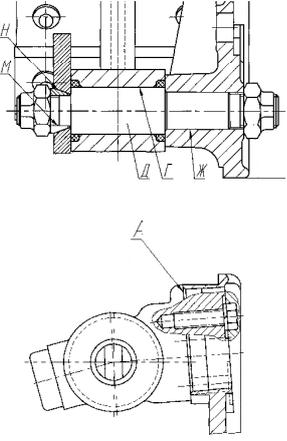
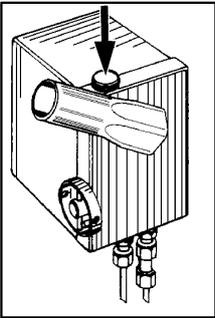
6	7	8	9	10	11
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,05	0,05	-		Смазать при разборке
	0,025	0,025	При каждом третьем ТО-15000		Смазать через масленку до появления свежей смазки
	0,035	0,07			Смазать оси
Alvania HDX2, Rhodina EP2, Mobilgrease Graphited №3	0,03	0,03	ТО 1500-3000 При каждом третьем ТО-15000		Смазать через масленку до появления свежей смазки
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,035	0,07	-	-	Смазать при разборке

1	2	3	4	5
12, 10*	<p>Рабочие поверхности ходового винта тросоукладчика лебедки и направляющие вала</p> 	1	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
11	<p>Втулки роликов и полости корпуса держателя направляющих роликов тросоукладчика лебедки</p>	3		
	<p>Шип сухаря</p> 	1		
13	<p>Цепная передача тросоукладчика лебедки</p> 	1	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
23, 22*	<p>Вал педалей тормоза и сцепления</p> 	1		

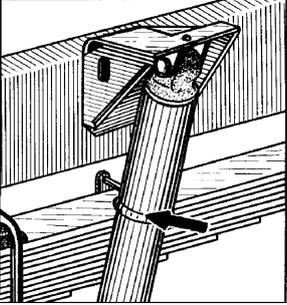
6	7	8	9	10	11
Alvania HDX2, Rhodina EP2, Mobilgrease Graphited №3	0,15	0,15	-		Смазать после каждого пользования лебедкой.
			При каждом третьем ТО-15000		Нанести смазку (если лебедка не использовалась)
	0,033	0,1	При каждом третьем ТО-15000		Нанести смазку
	0,004	0,004	При каждом третьем ТО-15000		Нанести смазку
Alvania HDX2, Rhodina EP2, Mobilgrease Graphited №3	0,05	0,05	При каждом третьем ТО-15000		Смазать цепь по всей длине
	0,015	0,015	-	-	Смазать при разборке втулки и валы

1	2	3	4	5
17, 15*	Листы передних и задних рессор 	4	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
-	Резьба стремянок передних и задних рессор	16		Масло ТСгип
	Силовые контакты на стартере	3	Смазка Литол-24	Солидол Ж, солидол С
	Соединения в местах подключения проводов «массы»	10	Смазка Литол-24	Солидол Ж, солидол С

6	7	8	9	10	11
Alvania HDX2, Rhodina EP2, Mobilgrease Graphited №3	0,325	1,300	-		Смазать после разборки рессоры вогнутую поверхность листов, предварительно очистив их от коррозии
	0,0025	0,02	-		Смазать при разборке резьбовую часть, предварительно очистив от коррозии и грязи
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,0005	0,0015	-		При ремонте смазать тонким слоем до присоединения наконечников, предварительно прочистив
Shell Gadus S2 V220 2, RENOLIT EP2, Shell Gadus S2 V100 3, Mobilgrease XHP 222, Energrease L2	0,0005	0,005	-		При ремонте смазать тонким слоем до присоединения наконечников, предварительно прочистив

1	2	3	4	5
	 <p data-bbox="295 779 619 880">Суппорт рабочего тормоза и клиновой механизм</p>	12	Смазка АМС-3	Герметики на резино – или силконовой основе
	<p data-bbox="295 958 619 1059">Разжимная втулка, ось колодки тормоза и суппорт тормоза</p>	36	Смазка АМС-3	Герметики на резино – или силконовой основе
	<p data-bbox="295 1193 619 1294">Оси и поверхности колодок рабочих тормозов</p>	12	Смазка графитная УСсА	Солидол Ж, солидол С или смазка Литол-24
-	<p data-bbox="295 1447 619 1541">Гидравлическая система опрокидывания кабины</p> 	1	Масло МГЕ-10А	Масло ВМГЗ

6	7	8	9	10	11
	0,0075	0,09		-	<p>При разборке Перед сборкой оси Д и поверхность колодок тормоза Г смазать гра- фитной смазкой. На поверхности Н, М, Ж, А нанести смазку АМС-3</p>
	0,0022	0,08		-	
Alvania HDX2, Rhodina EP2, Mobilgrease Graphited №3	0,005	0,06		-	
Shell Tellus T15	1,70	1,70	ТО 1500-3000 ТО-15000		<p>Проверить уровень масла и, при необхо- димости, долить.</p> <p>При ремонте систе- мы сменить масло</p>

1	2	3	4	5
3	<p>Телескопические амортизаторы для автомобилей 4x4 передних и задних рессор, для автомобилей 6x6 передних рессор</p> 	4 2	Амортизаторная жидкость Лукойл - АЖ	Амортизаторная жидкость ГРЖ-12
	Гидравлический привод выключения сцепления	1	Тормозная жидкость РОСДОТ	Тормозные жидкости Томь, Нева
			При температуре ниже минус 30 °С разбавить этиловым спиртом в количестве 18-20% (по весу)* ⁵	
-	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 с кабиной в бескапотном исполнении

*⁴ Для автомобилей Урал с кабиной в капотном исполнении

*⁵ Разбавленную тормозную жидкость сменить на свежую (неразбавленную) с наступлением теплого времени года.

6	7	8	9	10	11
Shell Tellus T15	0,850	3,4 (для авт. 4x4) 1,700 (для авт. 6x6)	-	-	Сменить жидкость после разборки и ремонта, промыв детали амортизатора в керосине и просушив их.
Shell Donax B, Brake Fluid DOT3/DOT4	0,5	0,5	ЕО		Проверить уровень жидкости и при необходимости долить. Сменить жидкость
			один раз в пять лет	один раз в три года	
	29,0* ³ 27,0* ⁴	29,0* ³ 27,0* ⁴	См. руководство по эксплуатации двигателей ЯМЗ		

8 Хранение

8.1 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.

Во избежание повреждения шин, запрещается длительный контакт шин с маслами (например, стоянка автомобиля в масляных лужах и на масляных пятнах).

8.2 Подготовка к хранению

Проводить ежедневное техническое обслуживание и очередное ТО 1500-3000, ТО-15000 в зависимости от пробега автомобиля.

Картеры раздаточной коробки, редукторов мостов, рулевого управления заправить до нормы рабоче - 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.

Загерметизировать воздухозаборную и выпускную трубы, патрубков 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.

Резинотехнические изделия покрыть защитным составом согласно табл. 7 или обернуть упаковочным материалом.

Плотно закрыть люк вентиляции кабины, закрыть опускаемые стекла, поворотные форточки дверей и поднять шторм радиатора.

Смазать тонким слоем смазки согласно таблице 22:

- 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.

Таблица 22 - 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; 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.

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 63;

- для разгрузки колес заднего моста (для автомобилей 6x6) разгрузочные подставки высотой 570 мм установить под опорный кронштейн рессоры б, как показано на рисунке 69.

- 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.

8.3 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.

По окончании проверки все поставить в нейтральное положение.

8.4. 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 тормозной жидкости в компенсационном бачке привода сцепления;
- 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 рабочее - 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.

9 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.

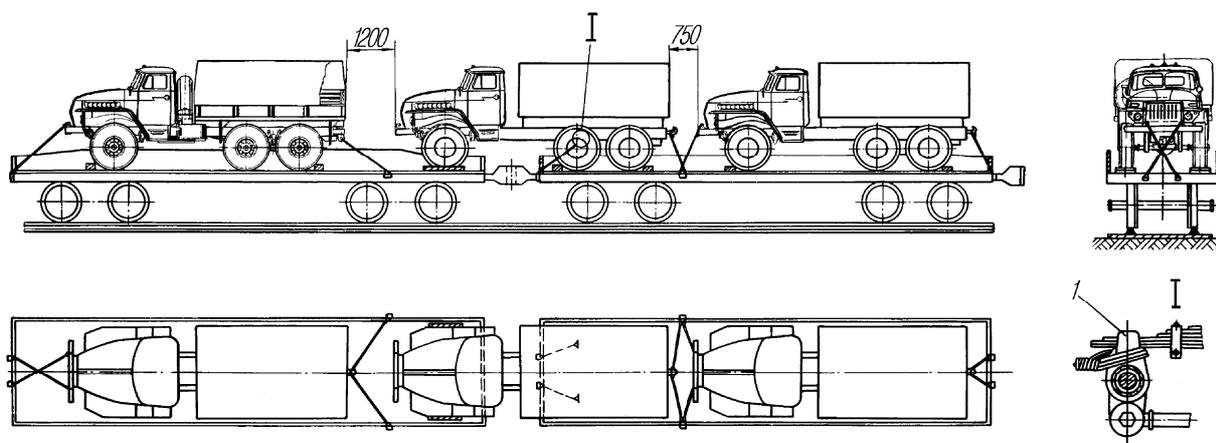
2. После размещения автомобиля на транспортном средстве:

- 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.

9.1.1 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 158, 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.158 - Схема погрузки и крепления трех автомобилей на двух четырехосных платформах (для автомобилей 6x6)

Автомобиль, установленный на платформе, 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 100x160x500 мм.

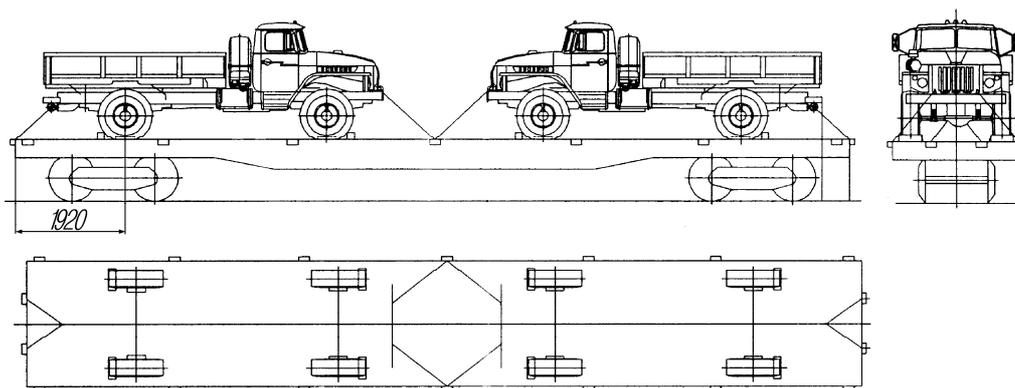


Рисунок 159- Схема погрузки и крепления автомобилей на четырехосной платформе (для автомобилей 4x4)

В каждом отдельном случае условия транспортирования согласовывайте со станцией отправления путей сообщения.

9.1.2 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.

9.1.3 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.

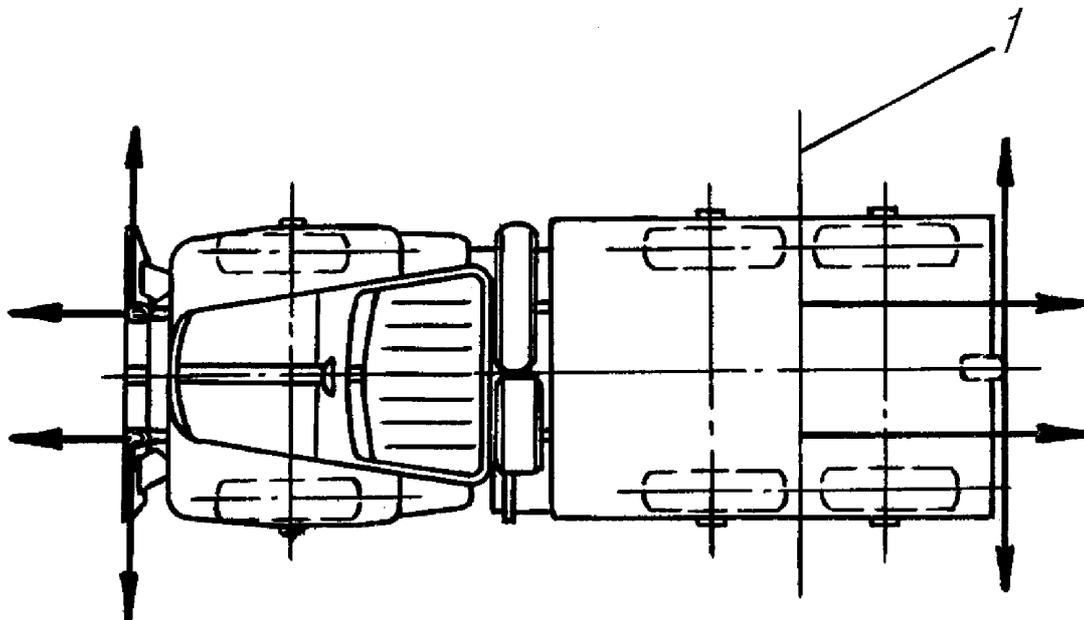
Растяжки крепите за передние буксирные крюки или шкворни, ось балансирной подвески и задний буксирный прибор. Варианты крепления показаны на рисунках 160 и 161.

Растяжки на седельном тягаче и вахтовых автобусах крепите за ось балансирной подвески. 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 6x6), ось заднего моста (для автомобилей 4x4)

Рисунок 160 - Крепление автомобиля на верхней палубе

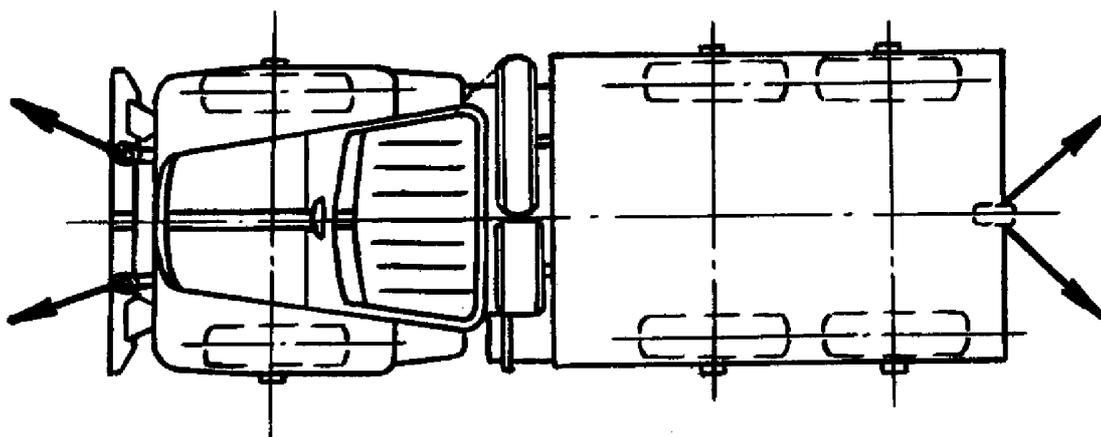


Рисунок 161 - Крепление автомобиля в трюме

10 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.

Продолжение таблицы А1

M16 M18	160-200 (16-20)*2 190-230 (19-23)
<p>крышек проходного вала и стаканов подшипников, ведущих конических и цилиндрических шестерен крышки стакана подшипников ведущей конической шестерни и уплотнения поворотного кулака боковой крышки главной передачи крышек подшипников дифференциала Гайки крепления: главной передачи к картеру моста шаровых опор к кожуху полуоси рычагов поворотных кулаков и крышек подшипников шкворней: M18 цапф переднего моста фланцев главной передачи чашек дифференциала щита тормоза заднего моста Гайка и контргайка подшипников ведущей конической шестерни Гайки крепления подшипников ступиц колес Контргайки подшипников ступиц колес Пробки контрольные уровня смазки и поворотных кулаков, картера моста Пробка сливная в картере моста</p>	<p>60-80 (6,0-8,0) 12-18 (1,2-1,8) 44-56 (4,4-5,6) 250-320(25-32) 120-150 (12-15) 280-320 (28-32) 160-200 (16-20) 190-230 (19-23) 250 (25) 250-300 (25-30) 160-200 (16-20) 450-500 (45-50) 300-350 (30-35) отпустить на 1/8-1/6 оборот, не более 400-500 (40-50) 100-140 (10-14) 100-140 (10-14)</p>
<p>А.3 Ходовая часть</p>	
<p>А.3.1 Подвеска</p>	
<p>Гайки крепления пальцев реактивной штанги, не менее (автомобилей бхб) (при несовпадении паза на гайке с отв. под шплинт гайку дотянуть) Гайки болтов крепления ушков передних (автомобилей 4х4 и бхб) и задних (автомобилей 4х4) рессор, не менее Гайки крепления стремянок ушков передних (для автомобилей 4х4 и бхб) и задних (для автомобилей 4х4) рессор Гайки клиньев фиксации пальцев передних рессор Гайки стяжных болтов задних кронштейнов передних (автомобилей 4х4 и бхб) и задних (автомобилей 4х4) рессор Гайки крепления: - стремянок передних рессор (автомобилей 4х4 и бхб) (на автомобиле с полной нагрузкой) - стремянок задних рессор - на автомобилях 4х4 (с полной нагрузкой) - на автомобилях бхб (в снаряженном состоянии) -амортизаторов -корпусов амортизаторов Болт центральной рессор передней (автомобилей 4х4 и бхб), задней и дополнительной (автомобиля 4х4) Болты крепления крышек пальцев задних рессор (автомобиля 4х4) Болты крепления: -кронштейнов балансира к поперечине (автомобилей бхб)</p>	<p>600 (60) 400-500 (40-50) 80-220 (18-22) 28-36 (2,8-3,6) 180-220 (18-22) 400-500 (40-50) 580-660 (58-66) 580-660 (58-66) 40-50 (4-5) 120-150 (12-15) 70-100 (7-10) 180-220 (18-22) 110-160 (11-16)</p>

Продолжение таблицы А1

-кронштейна верхней реактивной штанги к балке моста (автомобилей 6х6)	250-320 (25-32)
- передних кронштейнов передних рессор (автомобилей 4х4 и 6х6) и задних кронштейнов задних рессор (автомобилей 4х4) к нижней полке лонжеронов	120-160 (12-16)
- задних кронштейнов передних рессор к усилителям лонжеронов (автомобилей 4х4 и 6х6)	180-220 (18-22)
- оси балансира в сборе с кронштейнами балансира (автомобилей 6х6)	700-800 (70-80)
Стяжные болты гаек балансира (автомобилей 6х6)	44-56 (4,4-5,6)
А.3.2 Буксирный прибор	
Болты и гайки крепления:	
прибора буксирного к поперечине	110-140 (11-14)
поперечины задней буксирной к раме:	
М16	160-220(16-22)
М14	110-160(11-16)
стопорной пластины	28-36 (2,8-3,6)
А.3.3 Колеса	
Гайки крепления колес	400-500 (40-50)
Гайка вентиля камеры	18-30 (1,8-3,0)
А.4 Рулевое управление	
Гайки крепления пальцев рулевых тяг	235 (24) с подтяжкой до совпадения ближайшей прорези гайки с отверстием для шплинта
Крепление рулевого механизма к стенке лонжерона	
М18	216-314(22-32)
М16	157-215,7 (16-22)
Гайки крепления рулевого механизма к раме	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	
Гайка крепления тормозных камер	300-320 (30-32)
Гайка крепления осей колодок	431-490 (44-50)
Гайка крепления накладки осей колодки	224-313 (28-32)
Болты крепления корпуса клинового механизма	79-85 (7,5-8,5)
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)

Окончание таблицы А 1

Датчик аварийного падения давления масла 2602.3729, не более	45 (4,5)
Датчик давления масла ММ370, не более	150 (15)
А.7 Кабина бескапотное исполнение	
Подвеска кабины, болты и гайки крепления:	
М12	68,6-98 (7-10)
М14	107,8-156,9 (11-16)
М16	156,9-215,74 (16-22)
А.7.1 Кабина капотное исполнение	
Гайки болта крепления кабины	60-80 (6-8)
Контргайка болта крепления кабины	120-160 (12-16)
А.8 Седельно-цепное устройство	
Болты крепления седельного устройства:	
М14	80-90 (8-9)
М16	120-140 (12-14)
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)
<p>^{*1} Для автомобилей без ДОМ.</p> <p>^{*2} При наличии болтов М14 выдержат момент 120-150 Н·м (12-15 кгс·м).</p>	

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 (автомобиль с бескапотной кабиной), мм:	
свободный	2-5
полный	105-115
Свободный ход рулевого колеса (при работающем насосе)	≤25°
Схождение колес (по ободу), мм	1-3
Ход тормозной педали (автомобиль с бескапотной кабиной), мм:	
свободный	2-5
Ход педали сцепления (автомобиль с капотной кабиной), мм:	
свободный	5-10
полный	185-190
Ход тормозной педали (автомобиль с капотной кабиной), мм:	
свободный	20-30
Давление воздуха пневматической системы, кПа (кгс/см ²)	
Регулятор давления	
максимальное давление при отключении	870 кПа (8,7 кгс/см ²)
минимальное давление при включении	720 кПа (7,2 кгс/см ²)
Четырехконтурный защитный клапан	
давление статического закрытия контуров	450 кПа (4,5 кгс/см ²)
Клапан управления тормозами прицепа	
соответствующее давление при входе или выходе	210 кПа (2,1 кгс/см ²)
при контрольном давлении	150 кПа (1,5 кгс/см ²)

ПРИЛОЖЕНИЕ В
(справочное)

Таблица В 1 - **Данные о массе основных сборочных единиц**, (без заправки горючими и смазочными материалами и рабочими жидкостями), кг

Раздаточная коробка	200
Мост передний ведущий со ступицами, тормозами и рулевой тягой	718
Мост задний (средний) со ступицами и тормозами	612
Рама автомобиля:	
короткая база	626
длинная база	875
Буксирный прибор	60
Рессора передняя автомобиля (для автомобилей 4x4 и 6x6):	
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 6x6):	
с нагрузкой на тележку до 12000 кг.	116,8
с нагрузкой на тележку свыше 12000 кг.	108,9
Рессора задняя автомобиля (для автомобилей 4x4)	101,7
Рессора дополнительная (для автомобилей 4x4)	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 1200x500-508 модели ИД-П284	120
Шина 12.00R20, У-4, ИД-304	90
Рулевой механизм (без сошки)	45,2
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)
короткая	980
длинная	1210
Тент платформы	33,5
Кабина	428
кабина 4320 капотное исполнение	380
кабина «Р» короткая	680
кабина «Р» длинная	850
Оперение	120,38
Держатель запасного колеса (основание с откидным шарниром)	72
Глушитель	24

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Подшипники качения

Таблица Г.1 - Подшипники качения автомобилей с колесной формулой 4x4, 6x6

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* мм	Место установки	Кол -во
307А	То же	35x80x21	Ведомый вал коробки отбора мощности	2
64805	Роликовый радиальный однорядный без колец	25x38x24,7	Ведущая шестерня коробки отбора мощности	2
211А	Шариковый радиальный однорядный	55x100x21	Вал коробки дополнительного отбора мощности (передняя опора)	1
50208А	То же	40x80x18	То же (задняя опора)	1
804807КЗС10 или 804707АС10	Роликовый игольчатый	33,65x50x31 33,65x50x37	Крестовины промежуточного карданного вала, карданного вала привода среднего моста	16
804707А1С10*2	То же	33,65x50x37	Крестовины промежуточного карданного вала, карданного вала привода среднего моста с торцевыми шлицами	16
50311А	Шариковый радиальный однорядный	55x120x29	Вал привода переднего моста раздаточной коробки, вал усиленной коробки дополнительного отбора мощности (задняя опора)	2
7312А	Роликовый конический однорядный	60x130x33,5	Первичный вал раздаточной коробки, вал барабана лебедки	3
7610А	То же	50x110x42,25	Промежуточный вал раздаточной коробки	2
7310А или 6-7310А1	-«-	50x110x29,25	Ведущая цилиндрическая шестерня главной передачи	6
220А	Шариковый радиальный однорядный	100x180x34	Дифференциал раздаточной коробки	1
6-218	То же	90x160x30	То же	1
Б11,112-100	шарик		Управление раздаточной коробкой	2
12311К1М	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	55x120x29	Вал ведущей шестерни главной передачи (задняя опора)	3
6-7515А	Роликовый конический однорядный	75x130x33,25	Дифференциал, вал ведущей шестерни главной передачи (передняя опора)	7

Продолжение таблицы Г1

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* мм	Место установки	Кол -во
2007124А или 6-200712АА	То же	120x180x38	Ступицы колес	12
2007118К1	Роликовый конический однорядный	90x140x32	Дифференциалы главной передачи среднего и заднего мостов	2
12318КМ	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	90x190x43	Ведомая коническая шестерня главной передачи	3
7516А или 6-7516А	Роликовый конический однорядный	80x140x35,25	Вал ведущей шестерни главной передачи (передняя опора)	3
804805К1	Роликовый игольчатый	25x39x30,5	Крестовины карданных валов привода переднего и заднего мостов	16
311А	Шариковый радиальный однорядный	55x120x29	Вал привода заднего моста раздаточной коробки, ходовой винт тросоукладчика лебедки	3
6-312А	Шариковый радиальный однорядный	60x130x31	Опора промежуточная карданных валов трансмиссии	1
704902К60С10	Роликовый игольчатый	15,2x28x20	Крестовины карданного вала рулевого управления	16
220А	Шариковый радиальный однорядный	100x180x34	Дифференциал раздаточной коробки	1
218 или 218А	То же	90x160x30	То же	1
180206АС17	-«-	30x62x16	Промежуточная опора карданного вала рулевого управления	2
636906С17	Шариковый радиально-упорный, штампованный, без сепаратора	28x42x21	Рулевая колонка	2
108710КС17	Шариковый упорный одинарный	50x80,5x23	Поворотный кулак переднего моста	2
12309КМ	Роликовый радиальный с короткими цилиндрическими роликами	45x100x25	То же	4
6-180603К2С9	Шариковый радиальный однорядный	17x47x19	Генератор (задняя опора)	1
6-1180304К2С9	То же	20x52x18	Генератор (передняя опора)	1
804704К3С10	Роликовый игольчатый	22x35x26,5	Крестовины карданных валов привода лебедки	16

Окончание таблицы Г1

Обозначение	Тип подшипника	Габаритные размеры* мм	Место установки	Кол -во
180508K2C17	Шариковый радиальный однорядный	40x80x23	Промежуточный карданный вал привода лебедки (опорные подшипники)	2
46310AK	Шариковый радиально-упорный однорядный	50x110x27	Червяк редуктора лебедки (передняя опора)	1
312A	Шариковый радиальный однорядный	60x130x31	Червяк редуктора лебедки (задняя опора)	1
8311	Шариковый упорный одинарный	55x105x35	То же	1
7216A	Роликовый конический однорядный	80x140x28,5	Вал барабана лебедки	1
8103 или 8903	Шариковый упорный одинарный	17x30x9	Редуктор подъема запасного колеса	1
I-941/12K	Подшипник роликовый игольчатый ГОСТ 4060-78	12x17	В педальном механизме	2
I-943/25K	Подшипник роликовый игольчатый ГОСТ 4060-78	25x32	В педальном механизме	4

* Внутренний диаметр x наружный диаметр x монтажная ширина.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д
(справочное)

Таблица Д1 - 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	ГОСТ Р 52368-2005 вида II или III	См. РЭ на двигатель		См. техническую характеристику	
Масло трансмиссионное ТСп-15К	ГОСТ 23652-79	Масла ТСп-10, ТАп-15В, МТ-16п	ГОСТ 3652-79	10,7 л	11,0 л
Масло трансмиссионное Лукойл ТМ-5 SAE 80W-90 API GL-5	СТО 00044434-009-2006	Масла ТСп-15, ТСп-10. Масло Лукойл ТМ-4 SAE 80W-90, G-TRAC GL-4/GL-5, SAE 80W-90, G-BOX GL-4/GL-5 SAE 75W-90, TRANS KP-2 SAE 80W-85 TRANS KP-4 SAE 80W-90	ГОСТ 3652-79	16,5 л	23 л
Масло моторное SAE 5W; 10W; 15W-40; API CI-4	См. РЭ на двигатель			23,0л	
Масло марки «Р»	ТУ 38 101 1282-89	Масло веретенное АУ	ТУ 38 101 1232-89	5,8л	
Масло ВМГЗ	ТУ 38.101479-00	Гидравлическое масло «Р»	ТУ 38.1011282-89	3,9л	
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	

Окончание таблицы Д 1

1	2	3	4	5	6
Смазка ВНИИ НП 510	ТУ 38 101 910-82			0,008 кг	
Амортизаторная жидкость Лукойл-АЖ	ТУ 0253-025-00148599-2001	ГРЖ-12	ТУ 0253-048-05767924-96	3,4л	1,7л
Тормозная жидкость «Томь»	ТУ 6-01-1276-8 2	Тормозная жидкость «Нева», «Роса», ГТЖ-22М	ТУ 6-01-34-93 ТУ 2451-004-104-8805 7-94 ТУ 6-01-787-86	2,3 л 0,5*л	
Спирт этиловый	ГОСТ 18300-72 ГОСТ 17299-76			0,262 кг	
Охлаждающая жидкость Cool Stream Standart 40	ТУ 2422-022-13331543-2004	См. РЭ на двигатель		27,0* ¹ л 29,0* ² л	
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
<p>* Для автомобилей с пневмотормозами ¹ Для автомобилей с кабиной в капотном исполнении ² Для автомобилей с кабиной в бескапотном исполнении</p>					

ПРИЛОЖЕНИЕ Е
(рекомендуемое)

Таблица Е.1 - **Автомобильные лампы и их характеристики**

Место установки	Тип лампы	Количество на один автомобиль
Фара	АКГ24-75+70-1	2
Фонарь передний	A24-21-3	2
	A24-5	2
Фонарь задний	A24-5	2
7442.3716	A24-21-3	6
Повторитель боковой	A24-21-3	2
Плафон кабины	A24-21-3	1
Лампы сигнальные, контрольные и лампы освещения приборов	A24-2	19
Фонарь габаритный передний	A24-5-1	2
Фонарь освещения номерного знака	A24-5	2
Фонарь знака автопоезда	A24-5	3
Фара - прожектор	АКГ24-70	1
Выключатель световой аварийной сигнализации	АМН24-3	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж
(справочное)

Норма сбора отработанного масла, л

Двигатель	21,0
Коробка передач	7,3
Раздаточная коробка	2,7
Редукторы ведущих мостов	19,0; 13,0*
Гидравлическая система рулевого управления	3,0
Редуктор лебедки	6,3

* На автомобилях с колесной формулой 4x4

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 (справочное)

3.1. Запасные части, инструмент и принадлежности

К каждому автомобилю завод прикладывает одиночный комплект ЗИП-0, инструмент и принадлежности.

Дополнительно по заказу потребителя могут быть приложены комплекты:

- комплект ЗИП к силовому агрегату, состоящий из инструмента, принадлежностей, комплекта запасных частей гарантийного;
- комплект принадлежностей (лампа переносная, насос ручной для переливания топлива, шприц рычажно-плунжерный);
- комплект инструмента (слесарно-монтажный инструмент, изготавливаемый по требованиям ГОСТ).

Гарантийный срок консервации комплектов ЗИП три года при условии хранения в закрытом помещении.

Завод постоянно ведет работу по совершенствованию автомобиля, поэтому номенклатура комплектов ЗИП может меняться. Точная номенклатура 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.

Шасси автомобиля не комплектуется огнетушителем, аптечкой, знаком аварийной остановки (могут быть приложены по дополнительному заказу).

При эксплуатации автомобиля раскладка инструмента и принадлежностей может производиться по усмотрению водителя.

Таблица 3.1.- Раскладка инструмента и принадлежностей на автомобилях «Урал»

№ позиции на рисунке	Изделие	Количество
В наборе инструмента в инструментальной сумке 12 (показано на рисунке И.1)		
1	Молоток слесарный 1000 г	1*
2	Зубило	1*
3	Бородок слесарный	1*
4	Набор съемников для демонтажа трубок	1
5	Головка ключа на 50	1* ¹
6	Ключ для круглых гаек 65-70	1
7	Ключ накидной 24x27	1*
8	Трубка штуцера	1
9	Ключ торцовый для колес 27x38	1
10	Ключ торцовый специальный 19x22	1
11	Ключ торцовый 30x32	1
12	Сумка инструментальная	1
13	Ключ торцовый 6	1

В сумке для инструмента 25 (показано на рисунке 3.1)		
14	Плоскогубцы	1
15	Ключ кольцевой 22x24	1*
16	Ключ кольцевой 17x19	1*
17	Ключ гаечный 27x30	1*
18	Ключ гаечный 22 x24	1*
19	Ключ гаечный 19x22	2*
20	Ключ гаечный 14x17	1*
21	Ключ гаечный 11x13	1*
22	Ключ гаечный 10x12	1*
23	Ключ гаечный 8x10	1*
24	Ключ гаечный 5,5x7	1*

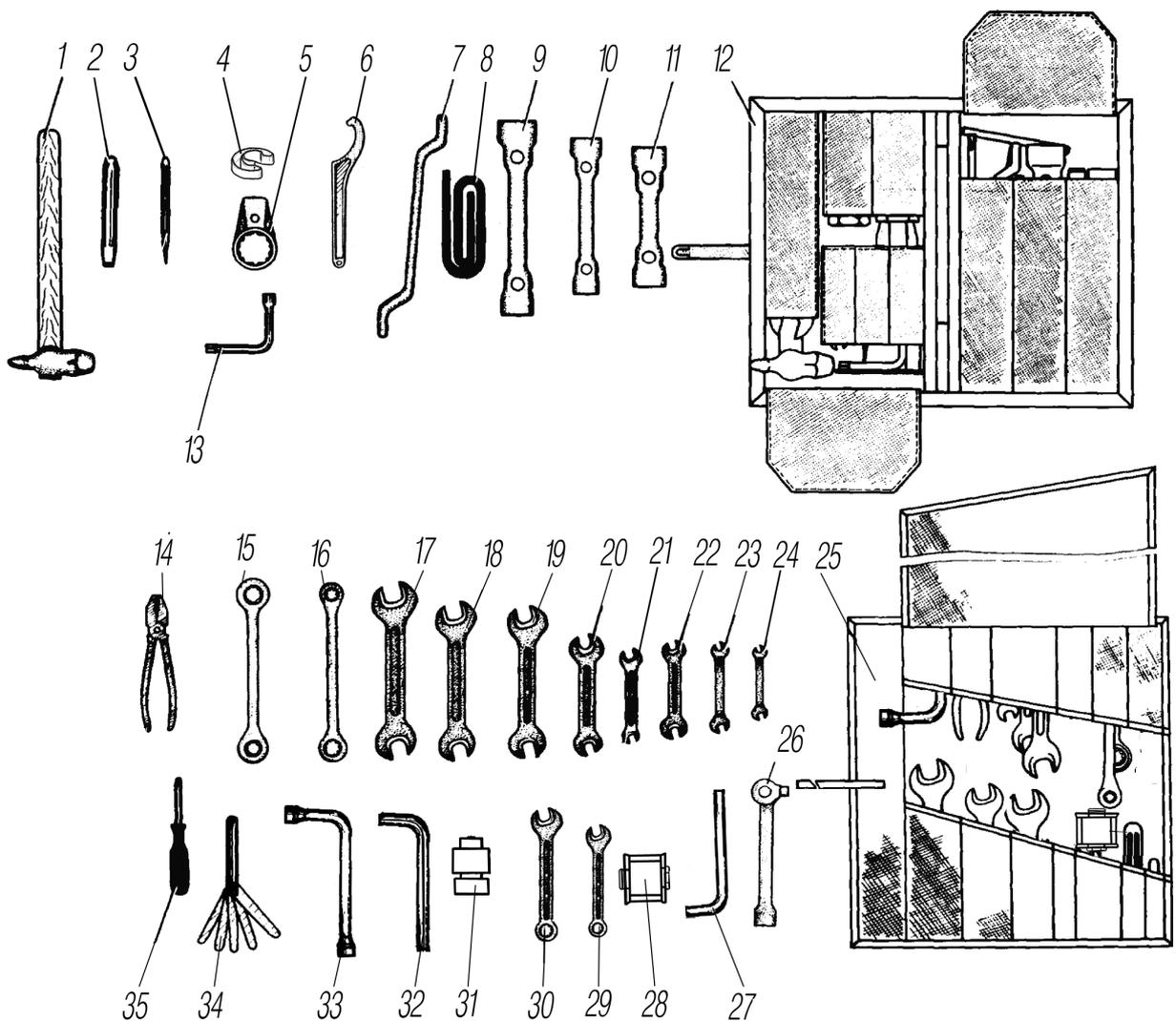
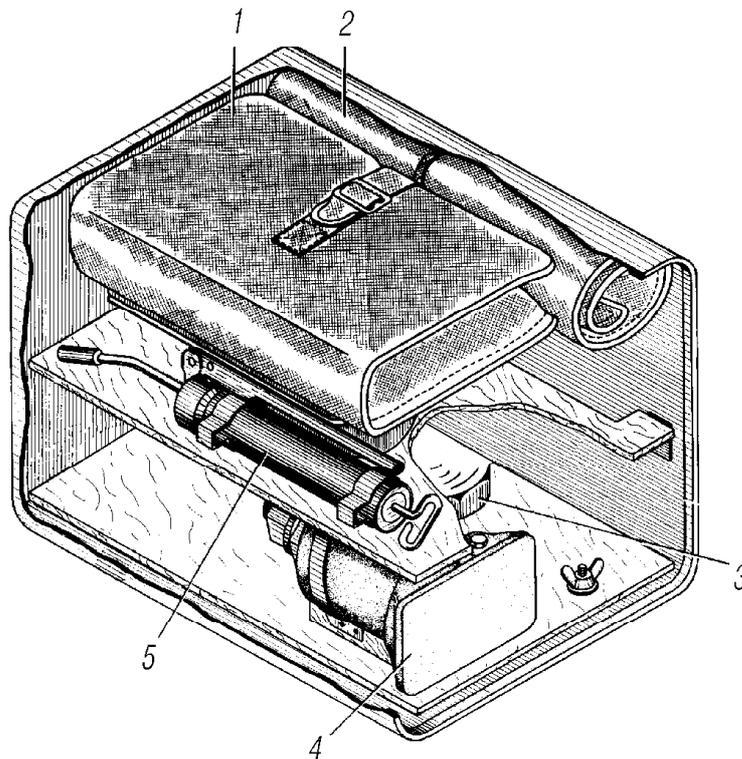


Рисунок 3.1 - Инструмент автомобиля

Продолжение таблицы 3.1

№ позиции на рисунке	Изделие	Количество
25	Сумка инструментальная	1
26	Ключ торцевой 24	1
27	Ключ к сменным головкам	1*2
28	Съемник фильтра «FORCE»	1*2
29	Ключ комбинированный 6x6	1*2
30	Ключ комбинированный 14x14	1*2
31	Шестерня проворота коленчатого вала	1*2
32	Ключ шестигранный 14	1*2
33	Ключ торцовый изогнутый 10x10	1*2
34	Щупы специальные	1*2
35	Отвертка комбинированная	1
В инструментальном ящике (показано на рисунке 3.2)		
1,2 3	Сумки инструментальные Ключ торцовый 140	1



1, 2-сумки инструментальные; 3-ключ торцовый 140; 4-домкрат; 5-шприц рычажно-плунжерный

Рисунок 3.2 - Инструментальный ящик

№ позиции на рисунке	Изделие	Количество
4	Домкрат гидравлический 8 т.	1
5	Шприц рычажно - плунжерный	1*
-	Головка соединительная типа «Б» со штуцером	1

Окончание Таблицы 3.1

-	Шланг воздушный	1
-	Рукоятка лебедки ДЗК	1
Под платформой закреплены		
-	Лопатка монтажная	1
В вещевом ящике		
-	Руководство по эксплуатации	1
На платформе		
-	Трубы распорные	1
В кабине		
-	Тент в чехле	1
В специальных гнездах передней части платформы		
-	Дуги тента (комплект)	1
-	Чехол утеплительный	1
Под облицовкой радиатора		
-	Рычаг насоса подъема кабины	1*3
-	Воронка заливная со шлангом	1*3
<p>* Поставляется по заказу потребителя *¹ Для автомобилей с колесной формулой 6х6 *² Входит в комплект ЗИП силового агрегата ЯМЗ-536, поставляется по заказу потребителя *³ Для автомобиля с бескапотным исполнением кабины</p>		

3.2. Гидравлический телескопический домкрат

3.2.1. Технические данные

Таблица 32

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	0,6

Для подъема груза домкратом:

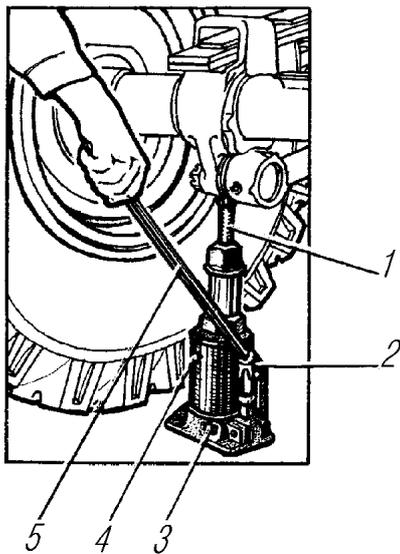
- установить домкрат в нужное положение, вывернуть винт 1, как показано на рисунке К3, на требуемую величину, при слабом грунте для увеличения площади опоры предварительно положить под основание домкрата прочную доску или другой плоский предмет;

- 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 удалить монтажной лопаткой по рычагу нагнетательного плунжера.



1-винт внутреннего рабочего плунжера; 2-рычаг насоса; 3-игла запорная; 4-пробка; 5-лопатка монтажная

Рисунок 3.3- Пользование домкратом

Для опускания груза:

- медленно отвернуть запорную иглу против вращения часовой стрелки;
- отвернуть пробку 4 для выпуска воздуха и завернуть ее по окончании опускания.

При работе с домкратом устанавливать под колеса автомобиля упоры. Автомобиль должен быть заторможен стояночным тормозом, включена низшая передача в коробке передач.

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

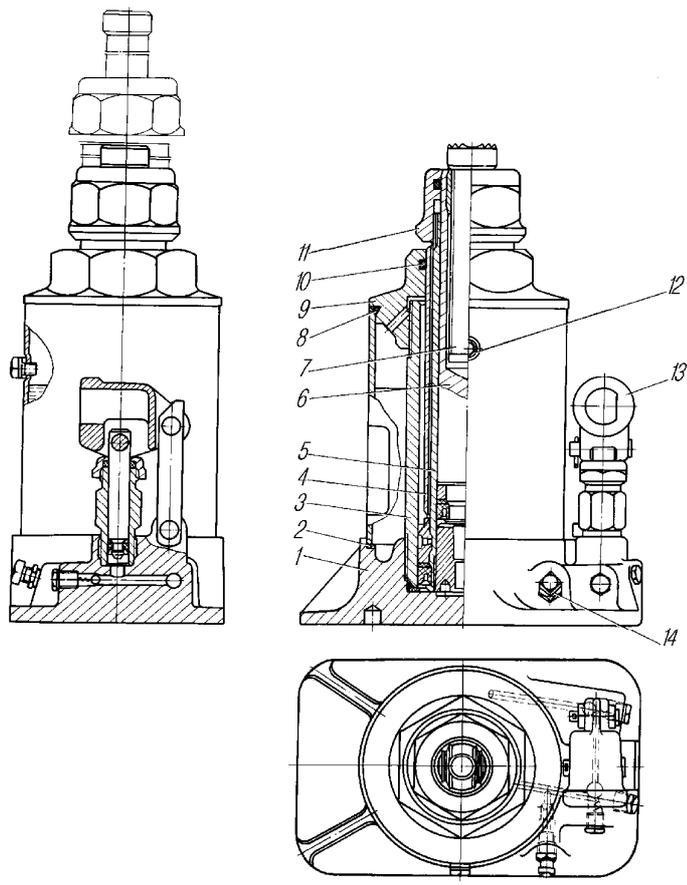
При хранении домкрата винт головки должен быть ввернут, рабочие и нагнетательные плунжеры опущены, а запорная игла отвернута.

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 К.4 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 МГЕ-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 3.4 - Домкрат

ПРИЛОЖЕНИЕ И
(рекомендуемое)

Перечень манжет, устанавливаемых на автомобиль

Таблица И1

№ п/п	Обозначение	Наименование	Место установки	Кол.	Рис.	Поз.
<i>Раздаточная коробка</i>						
1	2,1-80x105-4 или 80x105x10	Манжета «КТТ»	Крышка передняя подшипника первичного вала	2 2	51	3
	2,2-70x92-1 или РТ 864176-02 или BDUM5SLX26	Манжета «КТТ»	Крышка подшипника вала привода переднего моста	2 1 1	51	61
	2,1-80x105-4 или 80x105x10	Манжета «КТТ»	Крышка подшипника вала привода заднего моста	2 2	51	39
2	5323-1803226	Манжета	Поршень нейтрали	2	51	9
			Поршень переключения передач	1		10
			Поршень механизма блокировки дифференциала	1		54
<i>Ведущие мосты</i>						
3	2.2-70x92-1 РТ 864176-02 или BDUM5SLX26	Манжета 2.2-70x92-1 ГОСТ 8752-79/ ОСТ 38 05146-78	Крышка переднего подшипника	2	59	20
			Крышка заднего подшипника	1	59	18
4	2.1-70x92- 4 РТ 864176-02 или BDUM5SLX26	Манжета 2.1-70x92-4 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка заднего подшипника	1	59	18
6	375-4224017-03	Манжета	Кожух полуоси	4	60	12
7	4320-3104033-03	Манжета	Ступица колеса	1	63	13
<i>Подвеска автомобиля</i>						
8	64221-2905338 или 50.2905070 или 50П.2905070	Сальник штока Сальник штока Сальник штока	Амортизатор БААЗ	2*	68	4
			Амортизатор ГЗАА	-	-	-
			Амортизатора ПААЗ	-	-	-

9	1115-2918180	Кольцо защитное	Ступица балансира	2	69	11
---	--------------	-----------------	-------------------	---	----	----

Окончание таблицы III

Коробка отбора мощности с фланцем						
10	2.2-45x70-1	Манжета 2.2-45x70-1 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка подшипника задняя	1	145	7
Коробка дополнительного отбора мощности						
11	2.2-51x76-1	Манжета 2.2-51x76-1 ГОСТ 8752-79/ОСТ 38 05146-78	Крышка подшипника	1	146	14
Лебедка (редуктор)						
12	2.2-85x110-1	Манжета 2.2-85x110-1	Крышка подшипника вала лебедки левая	1	147	37
13	2.1-45x70-Λ3	Манжета 2.1-45x70-Λ3	Крышка упорного под- шипника червяка ле- бедки Крышка упорного под- шипника червячного вала лебедки передняя	1 1	137	27
14	4320-4501127-01 (19x32x7)	Манжета 4320-4501127-01 (19x32x7)	Отверстие в картере редуктора лебедки для вывода штока вилки муфты	1	147	
* На автомобили 43206 устанавливаются сальники в количестве 4 шт.						

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(рекомендуемое)

Таблицы корректировки коэффициента периодичности ТО в зависимости от категории условий эксплуатации автомобиля

Таблица К.1

Категория условий эксплуатации	Условия работы автомобиля	Коэффициент корректирования периодичности ТО, не менее
I	1) Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны на равнинной, слабохолмистой и холмистой местности, имеющие цементобетонное и асфальтобетонное покрытия	1,0
II	<p>1) Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны в гористой местности, а также в малых городах и в пригородной зоне (во всех типах рельефа, кроме горного), имеющие цементобетонные и асфальтобетонные типы покрытий.</p> <p>2) Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны (во всех типах рельефа, кроме горного), а также в малых городах и в пригородной зоне на равнинной местности с покрытием из битумоминеральных смесей.</p> <p>3) Автомобильные дороги III, IV технических категорий за пределами пригородной зоны, имеющие щебеночные и гравийные покрытия во всех видах рельефа, кроме гористого и горного</p>	0,9
III	<p>1) Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в малых городах и в пригородной зоне (горная местность), а также в больших городах, имеющие цементобетонные и асфальтобетонные покрытия.</p> <p>2) Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны (горная местность), автомобильные дороги в малых городах и в пригородной зоне (во всех типах рельефа, кроме равнинного), а также в больших городах (во всех типах рельефа, кроме горного), имеющие покрытия из битумоминеральных смесей.</p> <p>3) Автомобильные дороги III, IV технических категорий за пределами пригородной зоны в гористой и горной местности, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов, улицы больших городов (все типы рельефа, кроме гористого и горного), имеющие щебеночные и гравийные покрытия.</p> <p>4) Автомобильные дороги III, IV, V технических категорий за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов, улицы больших городов (равнинная местность), имеющие покрытия из булыжного и колотого камня, а также покрытия из грунтов, обработанных вяжущими материалами.</p> <p>5) Внутризаводские автомобильные дороги с усовершен-</p>	0,8

	ствованными покрытиями.	
<i>Окончание таблицы К1</i>		
Категория условий эксплуатации	Условия работы седельного тягача	Коэффициент корректирования периодичности ТО, не менее
	б) Зимники.	
IV	1) Улицы больших городов, имеющие покрытия из битумино-минеральных смесей (горная местность), щебеночные и гравийные покрытия (гористая и горная местность), покрытия из булыжного и колотого камня и из грунтов, обработанных вяжущими (все типы рельефа, кроме равнинного) материалами. 2) Автомобильные дороги V технической категории за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов (равнинная местность), имеющие грунтовое неукрепленное или укрепленное местными материалами покрытие. 3) Лесовозные и лесохозяйственные грунтовые дороги, находящиеся в исправном состоянии	0,7
V	1) Естественные грунтовые дороги, внутривозвездные дороги в сельской местности, внутриквартальные и отвалынные дороги, временные подъездные пути к различного рода строительным объектам и местам добычи песка, глины, камня и т.п. в периоды, когда там возможно движение	0,6

Для определения общего коэффициента корректирования коэффициенты, определенные по таблицам К1 и К2, необходимо перемножить между собой. Для определения периодичности технического обслуживания автомобиля применительно условиям работы необходимо периодичность при первой категории условий эксплуатации умножить на общий коэффициент корректирования.

Таблица К2

Природно-климатический район	Коэффициент корректирования периодичности ТО
Умеренно-холодный	1,0
Умеренно-теплый, умеренно-теплый влажный, теплый влажный	1,0
Жаркий сухой, очень жаркий сухой	0,9
Холодный (со средней температурой января от минус 15 до минус 35 °С)	0,9
Очень холодный (со средней температурой января от минус 35 °С и ниже)	0,8

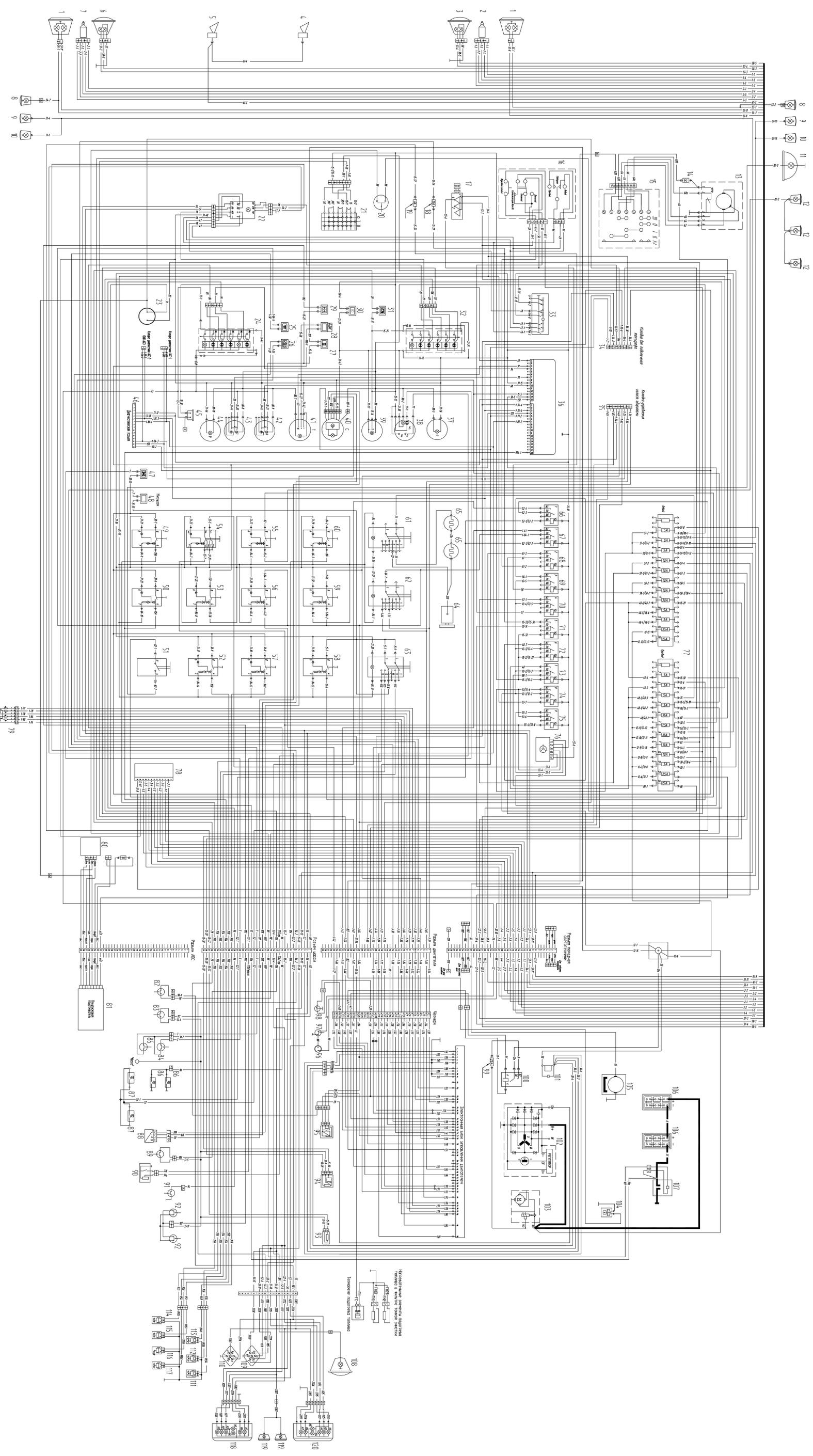


Рисунок 162 - Схема электрооборудования автомобилей УРАЛ (капотное исполнение кабины)

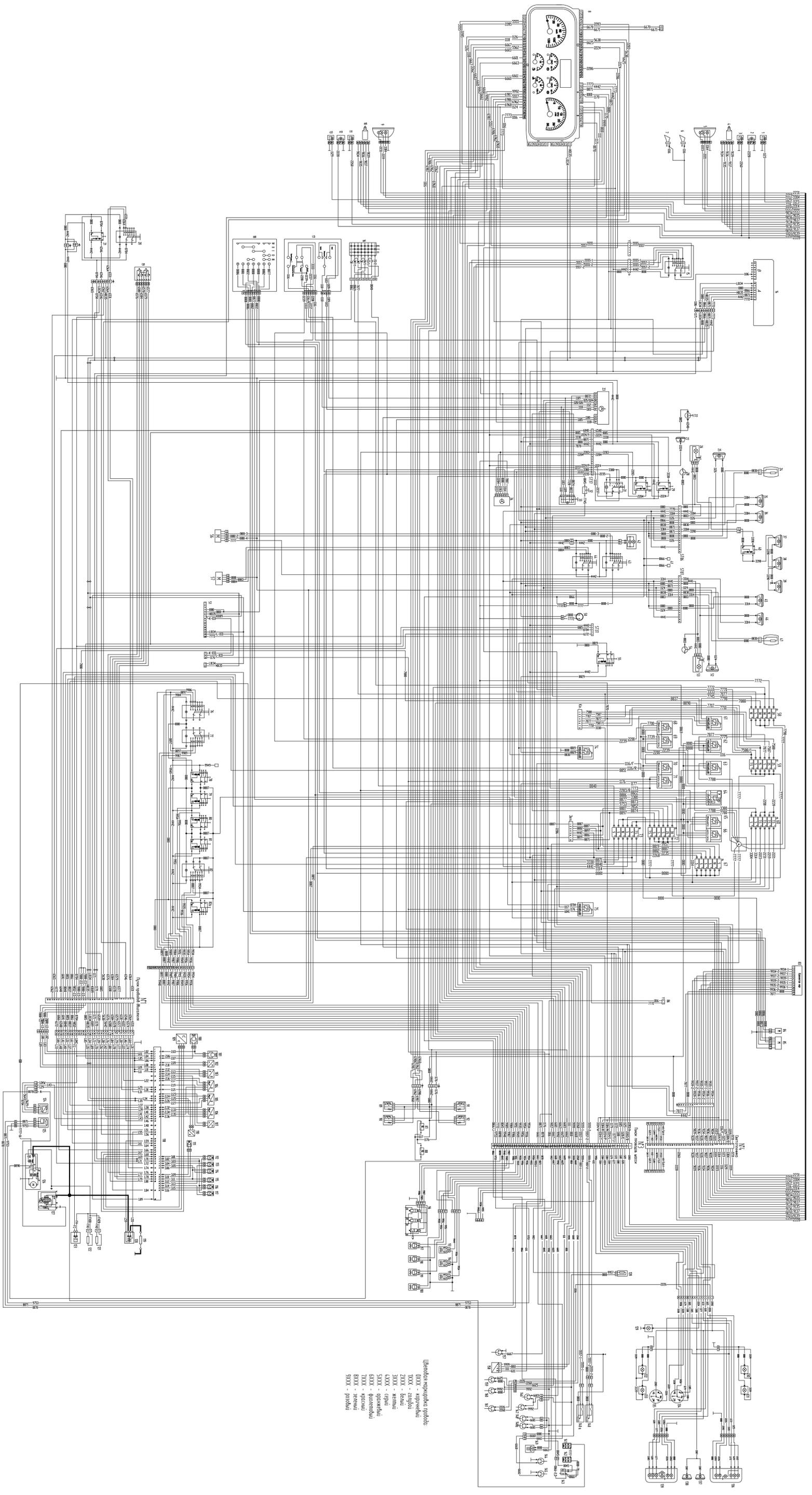


Рисунок 163 - Схема электрооборудования автомобилей УРАЛ (бескарманный исполнение кабины)