

Минский автомобильный завод

**АВТОМОБИЛИ МАЗ
437040, 437041, 437043,
437141, 437143**

**Руководство по эксплуатации
437040-3902002 РЭ**

Минск, 2011

Настоящее руководство содержит краткое описание устройства автомобилей МАЗ-437040, 437041, 437043, 437141, 437143, указания по их эксплуатации, уходу, регулировке узлов и агрегатов.

Общая редакция осуществлена главным конструктором объединения П.Э.Шабановым.

В связи с постоянной работой по совершенствованию автомобилей, направленной на повышение их надежности и долговечности, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании. Эти изменения будут учтены в последующих изданиях.

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

ПРЕЖДЕ ЧЕМ ПРИСТУПИТЬ К ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ, ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННЫМ РУКОВОДСТВОМ И ДРУГОЙ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ, КОТОРАЯ ПРИКЛАДЫВАЕТСЯ К АВТОМОБИЛЮ.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ДОКУМЕНТОМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИМ КОМПЛЕКТНОСТЬ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ПОСТАВКЕ ПОТРЕБИТЕЛЮ.

Среднетоннажные автомобили МАЗ–437040, 437041, 437043, 437141, 437143 (рисунки 1, 2, 3) – двухосные грузовые автомобили 4х2, предназначены для эксплуатации по автомобильным дорогам общего пользования:

– для перевозки различных грузов одиночным автомобилем и/или в составе автопоезда;

– для перевозки грузов, требующих сохранности при определенной температуре, или для развозной торговли.

Автомобили могут изготавливаться без платформы в виде шасси с кабиной (далее – шасси) под комплектацию различным оборудованием (рисунок 4).

Автомобили МАЗ–437141, 437143 и комплектации автомобилей МАЗ–437041, 437043 оборудованы буксирным прибором для работы с прицепом.

Автомобили, предназначенные для работы в составе автопоезда, могут буксировать прицепы, имеющие тягово-сцепное устройство для беззазорной сцепки или сцепной шкворень класса Н50 по Правилам ЕЭК ООН № 55, соединения разъемные электрических цепей по ГОСТ 9200-76, электрическое питание антиблокировочной системы (АБС) по ГОСТ ИСО 7638-1, пневмовыводы по ГОСТ Р50023-92, пневмопривод тормозной системы в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №13.

Автомобили предназначены для эксплуатации в условиях умеренного климата. Вид климатического исполнения «У1» (ГОСТ 15150-69).

Описание устройства двигателя, а также сведения по его эксплуатации и техническому обслуживанию приведены в отдельном руководстве по эксплуатации двигателя.

ПРИ ПРОЕЗДЕ АВТОМОБИЛЕЙ, ВЕСОВЫЕ ПАРАМЕТРЫ КОТОРЫХ ПРЕВЫШАЮТ ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ, УСТАНОВЛЕННЫЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВОМ, ПО ДОРОГАМ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ, А ТАКЖЕ ПО УЛИЦАМ ГОРОДОВ И НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ, ДОЛЖНЫ БЫТЬ ВЫПОЛНЕНЫ ТРЕБОВАНИЯ НОРМАТИВНЫХ АКТОВ И ПРАВИЛ.

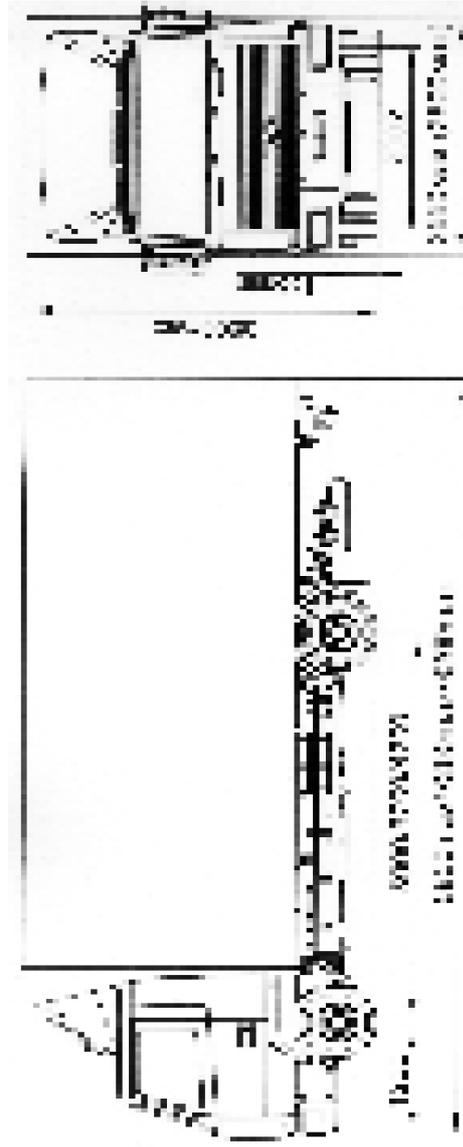


Рисунок 1 — Автомобиль с жестким (изотермическим), торговым кузовами

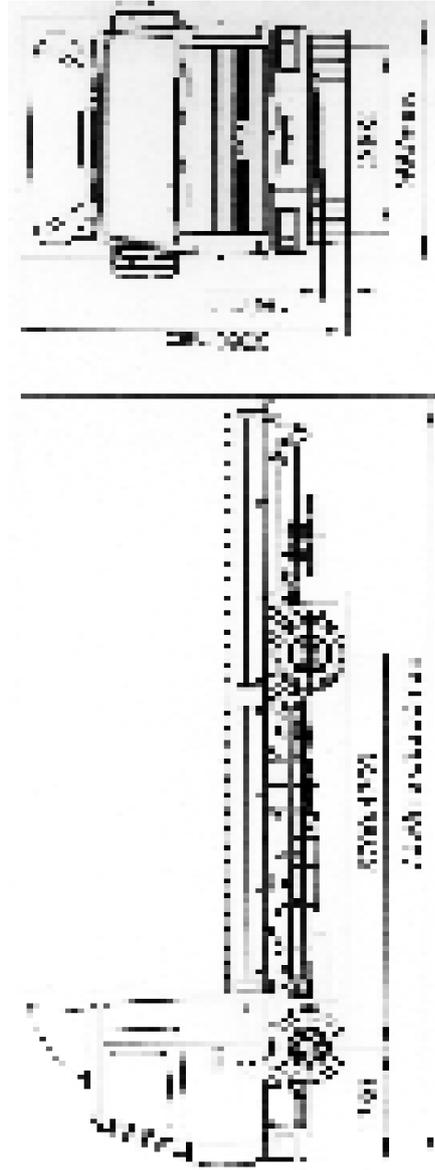


Рисунок 2 — Автомобиль с тентовой платформой

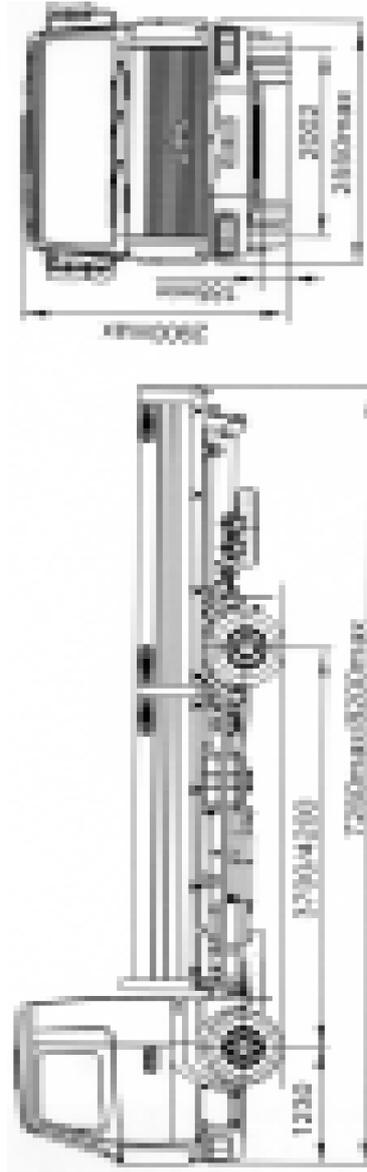


Рисунок 3 — Автомобиль с платформой без тента

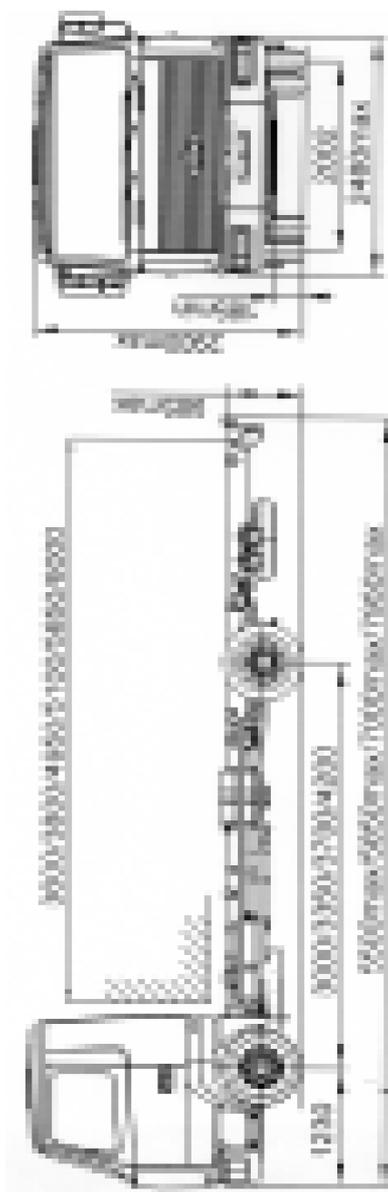


Рисунок 4 — Шасси

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Основными условиями надежной работы и успешной эксплуатации автомобиля являются знание устройства его узлов и агрегатов, а также строгое выполнение указаний по его эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу за ним, а также устранение обнаруженных отклонений от установленных в данном руководстве требований.

Прежде чем приступить к эксплуатации автомобиля, необходимо внимательно изучить его устройство, указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу, изложенные в данном руководстве, обратив особое внимание на раздел «Особенности эксплуатации автомобиля».

1.1 Значения символов, нанесенных на контрольных приборах, приведены в приложении В.

1.2 В период обкатки автомобиля (первые 1000 км пробега) необходимо строго соблюдать условия, приведенные в разделе «Обкатка автомобиля», так как дальнейшая работоспособность его составных частей в большой степени зависит от того, насколько хорошо проработаются детали в начальный период эксплуатации.

1.3 Смазку узлов и агрегатов автомобиля следует производить в соответствии с указаниями, приведенными в «Химмотологической карте» настоящего руководства. **Не допускается** применение загрязненных или не рекомендованных настоящим руководством масел и смазок.

1.4 Не допускается движение автомобиля при давлении воздуха в контурах пневматического привода тормозов ниже 550 кПа, т.е. пока не погаснут контрольные лампы соответствующих контуров.

1.5 При трогании автомобиля с места на скользком участке дороги рекомендуется включать блокировку дифференциала. После преодоления такого участка необходимо разблокировать дифференциал. **Не допускается** поворот автомобиля с заблокированным дифференциалом.

1.6 Во время движения автомобиля необходимо следить за показаниями контрольных приборов и ламп.

1.7 Не допускается движение автомобиля в «накат» при неработающем двигателе и выключенной коробке передач во избежание отключения гидроусилителя рулевого управления и исключения пополнения воздухом ресиверов пневмопривода тормозов.

1.8 На спусках необходимо исключить движение автомобиля при оборотах двигателя выше допустимых, т.е. стрелка тахометра не должна входить в красную зону шкалы прибора.

1.9 Не допускается эксплуатация автомобиля, имеющего отступления от требований к его техническому состоянию, установленными техническими нормативными правовыми актами или законодательными документами, действующими в стране, где эксплуатируются автомобили (в РБ — СТБ 1641-2006, в РФ — ГОСТ 25478-91).

1.10 Не допускается эксплуатация автомобиля с неисправным или отказавшим гидроусилителем рулевого управления. Во время движения автомобиля не следует извлекать ключ из замка-выключателя стартера и приборов во избежание блокировки рулевой колонки.

1.11 Во избежание выхода из строя насоса гидроусилителя рулевого управления не следует удерживать рулевое колесо в крайних положениях (при максимальном повороте управляемых колес влево или вправо) более 5 сек.

1.12 На стоянках автомобиля следует отключать аккумуляторные батареи с помощью кнопки выключателя батарей. Запрещается подключение к АБ электроприборов на 12В (магнитол, приемников и т.д.).

1.13 Необходимо соблюдать объем и периодичность технического обслуживания автомобиля, указанные в настоящем руководстве, с корректировкой периодичности в зависимости от дорожных и климатических условий эксплуатации согласно ГОСТ 21624-81 с отражением проведенных работ в сервисной книжке.

1.14 При эксплуатации автомобиля необходимо строго выполнять соответствующие разделы «Правил пожарной безопасности» для предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт транспортных средств (для Республики Беларусь — ППБ 2.06-2000), приведены в приложение «И».

1.15 Инструкция по эксплуатации коробки передач приведена в приложении «Ж».

1.16 Обслуживание силового агрегата необходимо производить на горизонтальной площадке при **полностью** поднятой кабине.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ПОД НЕ ПОЛНОСТЬЮ ПОДНЯТОЙ КАБИНОЙ.

1.17 Подъем кабины следует производить на ровной горизонтальной площадке. Автомобиль должен быть заторможен стояночным тор-

мозом. Перед подъемом кабины обязательно перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, закрыть двери и открыть переднюю облицовку кабины.

Перед подъемом кабины (4371, 4471) необходимо установить рулевое колесо в крайнее верхнее положение и до упора наклонить в сторону сиденья водителя и поднять откидную панель передка, во избежание ее повреждения и вынуть из левой продольной балки основания рычаг гидронасоса подъемника кабины. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ОПРОКИДЫВАНИЯ КАБИНЫ.**

1.18 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОДЪЕМ И ОПУСКАНИЕ КАБИНЫ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ, А ТАКЖЕ ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОДНЯТОЙ КАБИНЕ, ВО ИЗБЕЖАНИЕ САМОПРОИЗВОЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ И, КАК СЛЕДСТВИЕ, НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ.

В случае необходимости запуска двигателя при поднятой кабине для проведения регулировочных и ремонтных работ необходимо убедиться, что коробка передач находится в нейтральном положении. Запуск производить с соблюдением «Правил техники безопасности».

1.19 После опускания кабины необходимо убедиться, что запорный механизм закрыт и зафиксирован задний страховочный трос (если имеется) (см. раздел «Кабина»).

1.20 При мойке автомобиля следует избегать прямого направления струи на изделия электрооборудования и места соединения электропроводов.

1.21 Не следует проверять исправность системы и цепей электрооборудования мегометром или лампой, питаемой от источника с напряжением выше 24 В.

1.22 Не следует отключать провода от выводов генератора и аккумуляторной батареи при работающем двигателе.

1.23 Не допускается переполюсовка проводов при подсоединении аккумуляторной батареи к бортовой системе электрооборудования автомобиля, а также при запуске двигателя от внешнего источника.

1.24 Перед проведением на автомобиле сварочных работ необходимо отключить аккумуляторные батареи, снять провода с клемм «плюс» и «минус». Отключить генераторную установку и все электронные изделия.

1.25 Запуск двигателя автомобиля от внешнего источника или использование бортовой сети автомобиля в качестве внешнего источника для запуска двигателя не допускается.

1.26 Запуск подогревателя производить с соблюдением требований безопасности, указанных в отдельной инструкции по его эксплуатации.

1.27 Во избежание выхода из строя независимого подогревателя Hydronic-10, Thermo 90S или Адверс 14ТС-10-М5 следует внимательно ознакомиться с разделом «Система подогрева» (стр. 40).

1.28 Запрещается пользоваться рукояткой привода крана отопителя кабины при работающем подогревателе Hydronic-10 или Thermo 90S.

1.29 ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ НЕОБХОДИМО ОБЕСПЕЧИТЬ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. ЕСЛИ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НЕ ОБЕСПЕЧЕНЫ, ТО ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

1.30 ПРИ УСТАНОВКЕ НА АВТОМОБИЛЕ ЭЛЕКТРОННОГО СПИДОМЕТРА, ТАХОГРАФА И ЭЛЕКТРОННОГО ДАТЧИКА КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КАК СХЕМЫ ИХ ВКЛЮЧЕНИЯ, ТАК И ПОДКЛЮЧЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ С ЦЕЛЬЮ УВЕЛИЧЕНИЯ/УМЕНЬШЕНИЯ ПОКАЗАНИЙ ПРОБЕГА, ЧТО ПРИВОДИТ К ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ СПИДОМЕТРА, ТАХОГРАФА И/ИЛИ ДАТЧИКА С РЕГИСТРАЦИЕЙ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ.

В соответствии с п.13.2.3 раздела «Гарантии завода и порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей» претензии на такие автомобили не рассматриваются.

1.31 При переключении передач запрещается резко отпускать педаль сцепления.

1.32 Запуск двигателя уровня Евро-3 при незаполненной топливной системе питания запрещен. Перед пуском двигателя должна быть в обязательном порядке проведена прокачка топлива ручным топливонасосом в соответствии с инструкцией по эксплуатации двигателя ММЗ.

1.33 Во избежание поломки каркаса тента не допускается скапливание на крыше тента воды и снега.

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Таблица 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с шинами 235/75R17,5, жестким кузовом и базой, мм					
	кабина 4370			кабина 4371, 4471		
	3 000	3 700	4 200	3 350	3 700	4 200
Снаряженная масса, кг	5 000	5 350	5 450	5 300	5 650	5 750
Распределение массы, кг						
– на первую ось	2 800	2 900	2 950	3 050	3 150	3 200
– на вторую ось	2 200	2 450	2 500	2 250	2 500	2 550
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг						
– на первую ось	3 750	3 750	3 650	3 800	3 800	3 800
– на вторую ось	6 350	6 350	6 450	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	4 950	4 600	4 500	4 650	4 300	4 200

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с шинами 8,25R20, жестким кузовом и базой, мм					
	кабина 4370			кабина 4371, 4471		
	3 000	3 700	4 200	3 350	3 700	4 200
Снаряженная масса, кг	5 200	5 550	5 650	5 500	5 850	5 950
Распределение массы, кг						
– на первую ось	2 860	2 960	3 010	3 110	3 210	3 260
– на вторую ось	2 340	2 590	2 640	2 390	2 640	2 690
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг						
– на первую ось	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800
– на вторую ось	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	4 750	4 400	4 300	4 450	4 100	4 000

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с торговым кузовом и базой, мм					
	шины 4370		шины 235/75R17,5		шины 8,25R120	
	кабина 4370	кабина 4371, 4471	кабина 4370	кабина 4371, 4471	кабина 4370	кабина 4371, 4471
Снаряженная масса, кг	3 700	4 200	3 700	4 200	3 700	4 200
Распределение массы, кг	6 200	6 350	6 500	6 650	6 400	6 850
– на первую ось	2 975	3 025	3 225	3 275	3 035	3 335
– на вторую ось	3 225	3 325	3 275	3 375	3 365	3 515
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг	3 750	3 700	3 800	3 800	3 800	3 800
– на первую ось	6 350	6 400	6 300	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	3 750	3 600	3 450	3 300	3 550	3 100

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с шинами 235/75R17,5 изотермическим кузовом и базой, мм					
	кабина 4370			кабина 4371,4471		
	3 000	3 700	4 200	3 350	3 700	4 200
Снаряженная масса, кг	5 150	5 550	5 700	5 450	5 850	6 000
Распределение массы, кг						
– на первую ось	2 900	2 870	2 920	3 150	3 120	3 170
– на вторую ось	2 250	2 680	2 780	2 300	2 730	2 830
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг						
– на первую ось	3 800	3 750	3 650	3 800	3 800	3 750
– на вторую ось	6 300	6 350	6 450	6 300	6 300	6 350
Технически допустимая грузоподъемность, кг	4 800	4 400	4 250	4 500	4 100	3 950

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с шинами 8,25R20 изотермическим кузовом и базой, мм							
	кабина 4370				кабина 4371,4471			
	3 000	3 700	4 200	3 350	3 700	4 200	3 350	4 200
Снаряженная масса, кг	5 350	5 750	5 900	5 650	6 050	6 200		
Распределение массы, кг								
– на первую ось	2 950	2 930	2 980	3 210	3 180	3 230		
– на вторую ось	2 400	2 820	2 920	2 440	2 870	2 970		
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100		
Распределение массы, кг								
– на первую ось	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800		
– на вторую ось	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300		
Технически допустимая грузоподъемность, кг	4 600	4 200	4 050	4 300	3 900	3 750		

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля (в т.ч. в составе автопоезда) с тентовой платформой с пологом и базой, мм					
	шины 235/75R17,5		шины 8,25R20			
	кабина 4370	кабина 4371, 4471	кабина 4370	кабина 4370	кабина 4371, 4471	кабина 4371, 4471
Снаряженная масса, кг	3 700	4 200	3 700	4 200	3 700	4 200
Распределение массы, кг	5 200	5 300	5 500	5 600	5 400	5 800
– на первую ось	2 900	2 950	3 150	3 200	2 960	3 260
– на вторую ось	2 300	2 350	2 350	2 400	2 440	2 540
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг	3 750	3 650	3 800	3 800	3 800	3 800
– на первую ось	6 350	6 450	6 300	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	4 750	4 650	4 450	4 350	4 550	4 250
Технически допустимая масса автопоезда, кг	—	—	17 300	17 300	—	—
			18 000	18 000	—	—

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с тентовой платформой с задними воротами и базой, мм					
	шины 235/75R17,5		шины 8,25R20			
	кабина 4370	кабина 4371, 4471	кабина 4370	кабина 4370	кабина 4371, 4471	
Снаряженная масса, кг	3 700	3 700	4 200	3 700	4 200	4 200
	5 300	5 600	5 700	5 500	5 800	5 900
Распределение массы, кг	2 900	3 150	3 200	2 960	3 010	3 260
	2 400	2 450	2 500	2 540	2 590	2 640
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
	3 750	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800
Распределение массы, кг	6 350	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
	4 650	4 350	4 250	4 550	4 350	4 050
Технически допустимая грузоподъемность, кг						

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля с бортовой платформой без тента и базой, мм					
	шины 235/75R17,5		шины 8,25R20			
	кабина 4370	кабина 4371, 4471	кабина 4370	кабина 4370	кабина 4371, 4471	
Снаряженная масса, кг	3 700	4 200	3 700	4 200	3 700	4 200
Распределение массы, кг	4 800	4 900	5 100	5 200	5 000	5 400
– на первую ось	2 800	2 850	3 050	3 100	2 860	3 110
– на вторую ось	2 000	2 050	2 050	2 100	2 140	2 240
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг	3 750	3 650	3 800	3 800	3 800	3 800
– на первую ось	6 350	6 450	6 300	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	5 150	5 050	4 850	4 750	4 950	4 550

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для шасси с базой, мм, кабина 4370					
	шины 235/75R17,5			шины 8,25R20		
	3 000	3 700	4 200	3 000	3 700	4 200
Снаряженная масса, кг	3 950	4 000	4 050	4 150	4 200	4 250
Распределение массы, кг						
– на первую ось	2 650	2 690	2 700	2 710	2 750	2 760
– на вторую ось	1 300	1 310	1 350	1 440	1 450	1 490
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг						
– на первую ось	3 750	3 750	3 650	3 800	3 800	3 800
– на вторую ось	6 350	6 350	6 450	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	6 000	5 950	5 900	5 800	5 750	5 700

Продолжение таблицы 2.1

Наименование параметра	Значение параметра для шасси с базой, мм, кабина 4371, 4471					
	шины 235/75R17,5			шины 8,25R20		
	3 350	3 700	4 200	3 350	3 700	4 200
Снаряженная масса, кг	4 250	4 300	4 350	4 450	4 500	4 550
Распределение массы, кг						
– на первую ось	2 900	2 940	2 950	2 960	3 000	3 010
– на вторую ось	1 350	1 360	1 400	1 490	1 500	1 540
Технически допустимая общая масса, кг	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100	10 100
Распределение массы, кг						
– на первую ось	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800	3 800
– на вторую ось	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300	6 300
Технически допустимая грузоподъемность, кг	5 700	5 650	5 600	5 500	5 450	5 400

Примечания

- 1 Допустимое отклонение снаряженной массы +3%. Нижний предел масс не ограничивается.
- 2 Снаряженная масса — масса автомобиля (шасси) с охлаждающей жидкостью, смазочными материалами, жидкостью стеклоомывателя, топливом (бак, наполненный не менее чем на 90% номинальной вместимости), запасным колесом, огнетушителем, стандартным набором запасных частей, противооткатными упорами, стандартным набором инструмента.
- 3 Технически допустимая общая масса приведена с учетом массы экипажа (150 кг).

Таблица 2.2

Параметры	437040	437041	437043	437141	437143
Максимальная скорость движения, км /ч					
– автомобиля	85,0	85,0		85,0	
– автопоезда	—	—		85,0	
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, не более					
автомобиля:					
– со скоростью 60 км/ч	13,0	13,0 (13,7)	13,0 (15,3)	13,7	13,0
– со скоростью 80 км/ч	18,0	18,5 (18,8)	20,3(21,0)	20,8	20,3
автопоезда					
– со скоростью 60 км/ч	—	—	—	21,5	18,0
– со скоростью 80 км/ч	—	—	—	26,5	26,7
Колея колес, мм	2002				
– передних	1422 / 1982				
– задних, внутренних/ наружных	1422 / 1982				
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более:	5,90*, 6,40**, 6,90***, 7,60**** (6,55*, 7,10**, 7,70***, 8,50****)				
Внешний минимальный габаритный радиус поворота автомобиля, м, не более	6,65*, 7,15**, 7,65***, 8,35**** (7,30*, 7,85**, 8,40***, 9,20****)				

* Значение параметра для автомобиля с базой 3 000 мм.

** Значение параметра для автомобиля с базой 3 350 мм.

*** Значение параметра для автомобиля с базой 3 700 мм.

**** Значение параметра для автомобиля с базой 4 200 мм.

Примечания

1 Допустимое отклонение максимальной скорости (85+4) км/ч.

2 Контрольный расход топлива, установленный для конкретных условий, оговоренных ГОСТ 20306-90, служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой. Нормы эксплуатационного расхода топлива являются ведомственными документами автотранспорта (для РБ – «Сборник норм расхода топлива и смазочных материалов...», РУП БелНИИТ «Транстехника», Минск, 2010; для РФ – «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автотранспорте, Р 3112194-366-03, Москва, издательство «Проспект», 2004. Допустимое отклонение контрольного расхода топлива +3 %.

3 Значения в скобках приведены для автомобилей с шинами 8,25R20.

Продолжение таблицы 2.2

Параметры	437040	437041	437043	437141	437143
ДВИГАТЕЛЬ					
Модель	ММЗ-Д245.9Е2			ММЗ-Д245.30Е2	ММЗ-Д245.30Е3
Мощность, кВт при 2400 об/мин	100			115	
СИЛОВАЯ ПЕРЕДАЧА					
Сцепление		однодисковое, сухое			
Коробка передач	695Д	5-ступенчатая, механическая, 3206 433420		3206(433420)* 433420	
Карданная передача	Один карданный вал или два карданных вала открытого типа с шарнирами на игольчатых подшипниках и промопорой				
Задний мост	Ведущий с центральным коническим редуктором с гипоидным смещением, имеющим межколесный дифференциал с блокировкой				
Передаточное число моста	3,45	3,45,	3,9,	4,44	
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ					
Рама	Лестничного типа, с 2-я лонжеронами швеллерного сечения, с поперечинами трубчатого и швеллерного сечения				
Подвеска передняя	Зависимая, рессорная, с гидравлическими амортизаторами телескопического типа и стабилизатором				
Подвеска задняя	Зависимая, рессорная, с гидравлическими амортизаторами телескопического типа и стабилизатором				
Передняя ось	С управляемыми колесами. Балка двутаврового сечения				
- угол поворота внутреннего (относительно центра поворота) колеса)	(45-1)° с шинами 235/75R17,5 или 10R17,5 (45-1)° влево и (40-2)° вправо с шинами 8,25R20				
* — для автопоезда.					

Продолжение таблицы 2.2

Параметры	437040	437041	437043	437141	437143
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ					
Номинальное напряжение, В	24				
Генератор	Переменного тока, модель 3232.3771-10 со встроенным интегральным регулятором напряжения.				
Аккумуляторные батареи	2 шт, 6СТ-110				
Стартер	СТ-230Р с электромагнитным механизмом включения.				
Фары	Две, европейского ассиметричного света 341.3711 с галогенной лампой Н4				
Задние фонари	7462.3716-04 и 7472.3716-04 как задний габаритный фонарь, задний противотуманный огонь, контурный огонь, стоп-сигнал, указатель поворота, задняя фара				
Освещение кабины	Встроенный плафон				
Звуковой сигнал	Вибрационного типа				
КАБИНА					
Кабина	Цельнометаллическая, двухдверная, трехместная или двухместная, откидывающаяся вперед с помощью гидравлического подъемника.				
ПЛАТФОРМА					
Платформа	На автомобиле могут быть установлены: - бортовая платформа с тентом и пологом или задними воротами объемом 30 м ³ или 35.5 м ³ ; - жесткий кузов из сэндвич-панелей несущей конструкции с задними дверями; - изотермический или торговый кузов; - бортовая платформа без тента.				
ЗАПРАВочНЫЕ ЕМКОСТИ, л					
Система питания двигателя ММЗ	130, 200				
Система охлаждения двигателя ММЗ	21,9				

3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и контрольных приборов показано на рисунках 5, 6а и 6б.

С целью обеспечения контроля за работой приборов и систем автомобиля все кнопочные выключатели и указатели на основном и дополнительном щитках приборов имеют подсветку.

Подсветка включается при включении габаритных огней и яркость ее регулируется реостатом подсветки.

Замок-выключатель 1 стартера и приборов на рулевой колонке с противоугонным устройством. Ключ вставляется и извлекается из замка в положении III (рисунок 5).

Для разблокировки вала рулевой колонки необходимо вставить ключ в замок-выключатель и во избежание поломки ключа слегка повернуть рулевое колесо влево-вправо, после чего повернуть ключ по часовой стрелке в положение «О».

При извлечении ключа из замка-выключателя (из положения III) срабатывает блокирующее устройство замка. Для блокировки вала рулевой колонки необходимо слегка повернуть рулевое колесо влево-вправо.

Другие положения ключа в замке:

0 - нейтральное (фиксированное) положение. Цепи приборов и стартера отключены, двигатель заглушен;

I - включены приборы и цепи потребителей (фиксированное положение);

II - включены приборы, цепи потребителей и стартера (нефиксированное положение).

Рукоятка 3 (рисунок 5) переключателя стеклоочистителя со стеклоомывателем расположена на рулевой колонке. Имеет следующие положения:

В горизонтальной плоскости:

0 - нейтральное;

I - (фиксированное) – включен стеклоочиститель с малой скоростью;

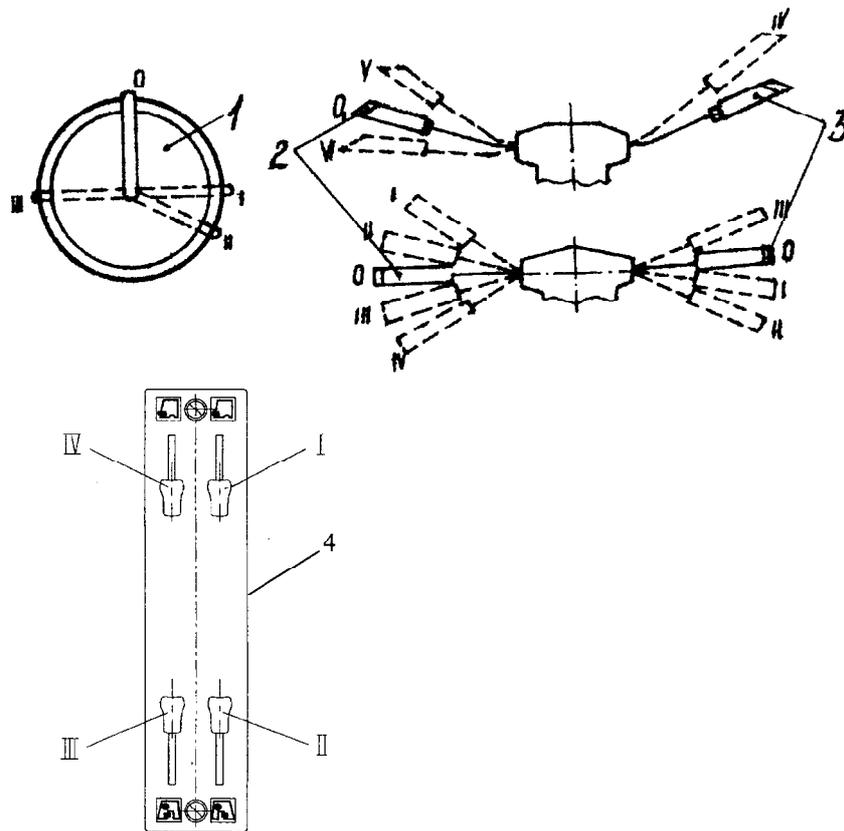
II - (фиксированное) – включен стеклоочиститель с большой скоростью;

III - (фиксированное) – включен стеклоочиститель в прерывистом режиме работы при этом, имеется возможность выбора временного интервала «паузы» до 60 секунд.

Для установки временного интервала «паузы» при работе стеклоочистителя в прерывистом режиме работы необходимо:

– перевести переключатель стеклоочистителя из положения «прерывистый режим работы» (III) в положение «нейтральное» (0);

– через требуемый для эффективной работы стеклоочистителя про-



1 — замок-выключатель стартера и приборов с противоугонным устройством; 2 — переключатель головных фар, указателей поворота, электрический сигнал; 3 — переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя, электрический сигнал, 4 — панель управления заслонками отопителя и вентиляции кабины 4370.

Рисунок 5 — Органы управления

межутков времени, вернуть переключатель стеклоочистителя в положение «прерывистый режим работы» (III).

Время нахождения переключателя в положении «нейтральное» (O) и будет в дальнейшем равняться времени нахождения стеклоочистителя в режиме «пауза».

Возврат к первоначальному времени «паузы» (2–3 сек) происходит:

- при переводе переключателя стеклоочистителя в режим малой или большой скорости,
- при выключении «замка зажигания»,
- при нахождении переключателя в нейтральном положении (O) более 60 сек.

В вертикальной плоскости:

IV - (не фиксированное) – включен омыватель ветрового стекла с одновременным включением стеклоочистителя с малой скоростью.

При нажатии на рукоятку с торца включается электрический звуковой сигнал.

Рукоятка 2 переключателя указателей поворотов ближнего и дальнего света расположена на рулевой колонке. Имеет следующие положения:

В горизонтальной плоскости:

0 - нейтральное;

I - (фиксированное) – включены правые указатели поворота. Выключение указателей автоматическое.

II - (не фиксированное) – кратковременно включены правые указатели поворота;

III - (не фиксированное) – кратковременно включены левые указатели поворота;

IV - (фиксированное) – включены левые указатели поворота. Выключение указателей автоматическое.

В вертикальной плоскости:

V - (не фиксированное) – кратковременное включение дальнего света;

0₁ - (фиксированное) – включен ближний свет при включенных фарах главным переключателем. При нажатии на рукоятку с торца включается электрический звуковой сигнал (при его наличии);

VI - фиксированное, включен дальний свет при включенных фарах главным переключателем света.

Панель 4 управления заслонками системы отопления и вентиляции кабины 4370:

I - рукоятка привода крана управления отопителем;

II - рукоятка привода заслонки воздуховода зоны ног пассажира;

III - рукоятка привода заслонки воздуховода зоны ног водителя;

IV - рукоятка привода заслонок воздухозаборника отопителя.

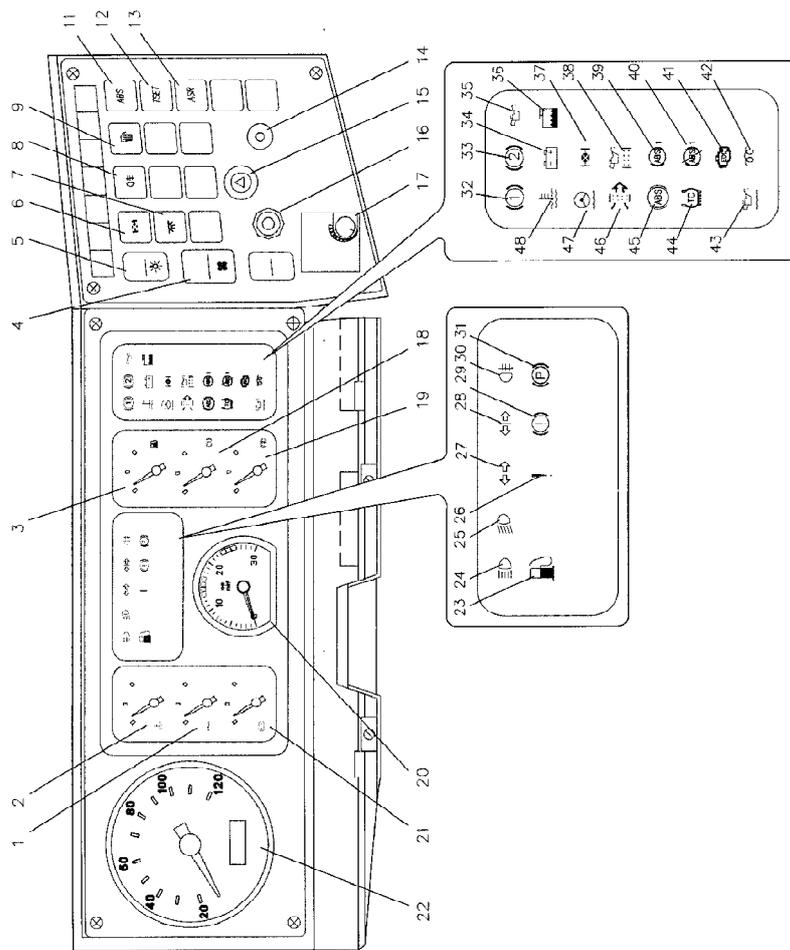
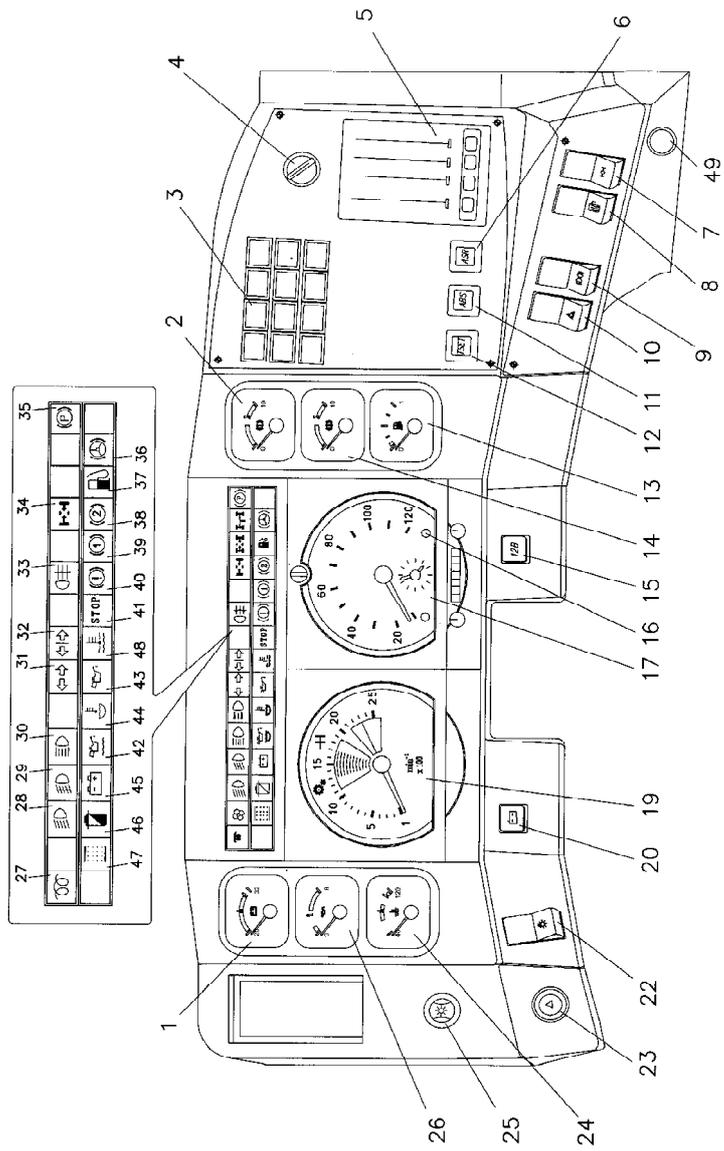


Рисунок 6а — Щиток приборов автомобиля с кабиной 4370

- 1 — указатель давления масла в системе смазки двигателя;
- 2 — указатель температуры охлаждающей жидкости;
- 3 — указатель уровня топлива;
- 4 — переключатель режимов работы вентиляторов отопителя кабины (верхнее положение — выкл.; среднее — быстрое; нижнее — медленное);
- 5 — главный переключатель света (верхнее положение — выкл.; среднее — габаритные огни; нижнее — ближний/дальний свет);
- 6 — выключатель блокировки межколесного дифференциала;
- 7 — выключатель плафона освещения двигателя;
- 8 — выключатель света заднего противотуманного фонаря;
- 9 — выключатель обогрева зеркал;
- 11 — выключатель режимов работы АБС;
- 12 — выключатель режима TEMPOSET;
- 13 — выключатель режимов работы ПБС;
- 14 — реостат подсветки приборов;
- 15 — выключатель аварийной сигнализации;
- 16 — кнопка-выключатель АКБ;
- 17 — терморегулятор управления независимым подогревателем Hydronic 10 или Thermo 90S (при установке подогревателя по требованию заказчика);
- 18 — указатель давления воздуха в переднем контуре пневмопривода тормозов;
- 19 — указатель давления воздуха в заднем контуре пневмопривода тормозов;
- 20 — тахометр;
- 21 — указатель напряжения;
- 22 — спидометр;
- 23 — контрольная лампа количества топлива (меньше резервного);
- 24 — контрольная лампа включения дальнего света фар;
- 25 — контрольная лампа включения ближнего света фар;
- 26 — контрольная лампа аварийных датчиков;
- 27 — контрольная лампа включения сигнала поворота автомобиля;
- 28 — контрольная лампа включения сигнала поворота прицепа;
- 29 — контрольная лампа неисправности рабочих тормозов;
- 30 — контрольная лампа включения света заднего противотуманного фонаря;
- 31 — контрольная лампа включения стояночного тормоза;
- 32 — контрольная лампа падения давления в переднем контуре тормозов;
- 33 — контрольная лампа падения давления в заднем контуре тормозов;
- 34 — контрольная лампа заряда аккумулятора;
- 35 — контрольная лампа падения давления масла в двигателе;
- 36 — контрольная лампа снижения уровня охлаждающей жидкости;
- 37 — контрольная лампа включения блокировки межколесного дифференциала;
- 38 — контрольная лампа засоренности масляного фильтра;
- 39 — контрольная лампа АБС прицепа;
- 40 — контрольная лампа цепи питания АБС прицепа;
- 41 — контрольная лампа работы EDC;
- 42 — контрольная лампа включения свечей накаливания;
- 43 — контрольная лампа аварийного уровня масла;
- 44 — контрольная лампа режима ПБС и диагностики АБС/ПБС;
- 45 — контрольная лампа АБС автомобиля;
- 46 — контрольная лампа засоренности воздушного фильтра;
- 47 — контрольная лампа снижения уровня жидкости в гидроусилителе руля;
- 48 — контрольная лампа аварийной температуры в системе охлаждения двигателя.

Рисунок 6а — Щиток приборов автомобиля с кабиной 4370



32

Рисунок 66 — Щиток приборов автомобиля с кабиной 4371, 4471

- 1 — указатель напряжения;
- 2 — указатель давления воздуха в переднем контуре пневмопривода тормозов;
- 3 — контрольные лампы электронных систем (см. рисунок 32б);
- 4 — переключатель оборотов вентилятора;
- 5 — пульт управления системой отопления*;
- 6 — выключатель режимов работы ПБС;
- 7 — выключатель блокировки межколесного дифференциала;
- 8 — выключатель обогрева зеркал;
- 9 — выключатель передних/задних противотуманных фар (верхнее положение — выкл.; среднее — передние; нижнее — задние и передние);
- 10 — выключатель знака автопоезда;
- 11 — выключатель режимов работы АБС;
- 12 — выключатель режима TEMPOSET;
- 13 — указатель уровня топлива;
- 14 — указатель давления воздуха в заднем контуре пневмопривода тормозов;
- 15 — выключатель преобразователя напряжения 12В (по заказу);
- 16 — контрольная лампа превышения скорости;
- 17 — тахограф (спидометр);
- 19 — тахометр;
- 20 — кнопка-выключатель АКБ;
- 22 — главный переключатель света (верхнее положение — выкл.; среднее — габаритные огни; нижнее — ближний/дальний свет);
- 23 — выключатель аварийной сигнализации;
- 24 — указатель температуры охлаждающей жидкости;
- 25 — реостат подсветки приборов;
- 26 — указатель давления масла в системе смазки двигателя;
- 27 — контрольная лампа включения свечей накаливания;
- 28 — контрольная лампа включения ближнего света фар;
- 29 — контрольная лампа включения света передних противотуманных фар;
- 30 — контрольная лампа включения дальнего света фар;
- 31 — контрольная лампа включения сигнала поворота автомобиля;
- 32 — контрольная лампа включения сигнала поворота прицепа;
- 33 — контрольная лампа включения света заднего противотуманного фонаря;
- 34 — контрольная лампа включения блокировки межколесного дифференциала;
- 35 — контрольная лампа включения стояночного тормоза;
- 36 — контрольная лампа снижения уровня жидкости в гидроусилителе руля;
- 37 — контрольная лампа количества топлива (меньше резервного);
- 38 — контрольная лампа падения давления в заднем контуре тормозов;
- 39 — контрольная лампа падения давления в переднем контуре тормозов;
- 40 — контрольная лампа неисправности рабочих тормозов;
- 41 — главный аварийный сигнализатор;
- 42 — контрольная лампа аварийного уровня масла;
- 43 — контрольная лампа падения давления масла в двигателе;
- 44 — контрольная лампа снижения уровня охлаждающей жидкости;
- 45 — контрольная лампа заряда аккумулятора;
- 46 — контрольная лампа засорённости масляного фильтра;
- 47 — контрольная лампа засоренности воздушного фильтра;
- 48 — контрольная лампа аварийной температуры в системе охлаждения двигателя;
- 49 — розетка 12В (по заказу).

* Система отопления и вентиляции кабины 4371 описаны на стр. (177).

Рисунок 6б — Щиток приборов автомобиля с кабиной 4371, 4471

4 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА И РАБОТЫ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОМОБИЛЯ, ИХ РЕГУЛИРОВКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 СИЛОВОЙ АГРЕГАТ

На автомобиле установлен силовой агрегат в составе двигателя ММЗ, сцепления MF-362 производства немецкой фирмы ZF-SACHS (или других производителей) и коробки передач производства Смоленского автоагрегатного завода.

Описание устройства двигателя и указания по его эксплуатации приведены в отдельной, прилагаемой к автомобилю инструкции, описание КП дано в Приложении Ж.

Сцепление не требует проведения регулировочных работ и техобслуживания.

4.1.1 Подвеска силового агрегата

Силовой агрегат в составе двигателя, сцепления и коробки перемены передач крепится к раме автомобиля в 4 точки через кронштейны с резиновыми амортизаторами.

В процессе эксплуатации необходимо следить за целостностью амортизаторов и крепежных болтов.

4.1.2 Система питания двигателя воздухом

Система питания воздухом включает в себя воздушный фильтр, турбонагнетатель, установленный на двигателе в системе выпуска отработавших газов, и радиатор охлаждения наддувочного воздуха.

Воздушный фильтр сухого типа, инерционный, двухступенчатый, со сменным картонным фильтрующим элементом.

Для контроля засоренности фильтрующего элемента на патрубке, соединяющем воздушный фильтр с турбонагнетателем, установлен датчик засоренности, который подает сигнал на контрольную лампу на щитке приборов.

Уход за воздушным фильтром. При ЕО следует проверять состояние крепления фильтра, целостности резиновых патрубков и плотности их соединений. При необходимости производить подтяжку хомутов.

При загорании сигнальной лампы засоренности, но не реже, чем через ТО-1, произвести очистку фильтра. Для этого снять крышку, отвернуть гайку крепления фильтрующего элемента, вынуть фильтрующий элемент.

Очистку фильтрующего элемента производить продувкой сжатым воздухом, а при сильной загрязненности промыть в растворе моющих средств ОП-7 или ОП-10 ГОСТ 8433 (20—25) г на 1 л теплой воды в течение (10—15) мин или в растворе такой же концентрации стирального порошка бытового назначения.

После промывки картонный фильтрующий элемент прополоскать в чистой воде и просушить. После пятиразовой очистки и промывки картонный фильтрующий элемент заменить новым.

При эксплуатации в условиях повышенной запыленности и при резких изменениях влажности и температуры воздуха сроки обслуживания картонного фильтрующего элемента нужно определять исходя из опыта эксплуатации в данных условиях.

После каждого обслуживания и при установке нового фильтрующего элемента необходимо визуально проверить отсутствие механических повреждений с подсветкой лампой изнутри, проверить наличие и целостность прокладок.

4.1.3 Система питания двигателя топливом

При ежедневном осмотре следует проверять отсутствие подтеков топлива в соединениях топливопроводов и подтекания из сливной пробки топливного бака. При необходимости произвести подтяжку соединительных гаек. Если подтяжка гаек не устраняет подтекания топлива, произвести замену уплотняющих элементов топливопроводов.

Для защиты топливной системы дизельного двигателя (подкачивающий насос, ТНВД, форсунки, клапаны и поршни), улучшения процессов сгорания и экономии топлива во всасывающую часть трубопровода установлен фильтр грубой очистки топлива типа 4160RHH10MTC (4160RHHPA10MTC–MAZ) или 490RHH30MTC (4160RHHPA30MTC–MAZ).

Перед запуском двигателя прокачать топливную систему ручным топливоподкачивающим насосом, который установлен на фильтре грубой очистки топлива. С фильтра грубой очистки топлива (ФГОТ), установленного на шасси автомобиля и фильтра тонкой очистки топлива

(ФТОТ) установленного на двигателе, удалить воздух. Признаком того, что в системе питания топливом нет воздуха является то, что при прокачке ручным топливоподкачивающим насосом из штуцера, который установлен на ФГОТ и ФТОТ, идет топливо без пузырьков.

В процессе эксплуатации необходимо ежедневно производить слив отстоя из фильтра грубой очистки.

Замену фильтра рекомендуется производить (рекомендации фирмы–производителя топливных фильтров):

– для 4160RHH10MTC (4160RHHPA10MTC–MAZ) – через 15 тыс. км;

– для 490RHH30MTC (4160RHHPA30MTC–MAZ) – через 20 тыс. км.

При заправке топливного бака не следует допускать попадания топлива на корпус топливного бака.

При каждом ТО-1 необходимо проверять состояние крепления топливного бака и положение резиновых прокладок под топливным баком и хомутами. При необходимости произвести корректировку положения прокладок и подтяжку хомутов $M_{кр}=9,8$ Н·м и болтов крепления кронштейнов топливного бака.

4.1.4 Привод управления подачей топлива и его регулировка

Привод управления подачей топлива показан на рисунке 7. Проверка привода подачи топлива производится по следующим критериям:

- при нажатии до отказа на педаль рычаг 5 топливного насоса (ТНВД) должен упираться в болт 8 ограничения максимальной подачи топлива, а при свободном положении педали - в болт ограничения минимальной подачи топлива.

Если эти условия не обеспечены - необходимо отрегулировать длину троса, для чего:

- отсоединить вилку 3 от рычага 2, установить педаль 1 в крайнее верхнее положение до упора;

- при упоре рычага 5 болт ограничения минимальной подачи топлива, вращением вилки 3, совместить отверстие в вилке 3 и рычаге 2;

- соединить указанные детали и проверить работу привода.



1 — педаль; 2,5 — рычаг; 3 — вилка; 4 — трос; 6 — пружина; 7 — цилиндр ограничения скорости; 8 — болт ограничения максимальной подачи топлива.

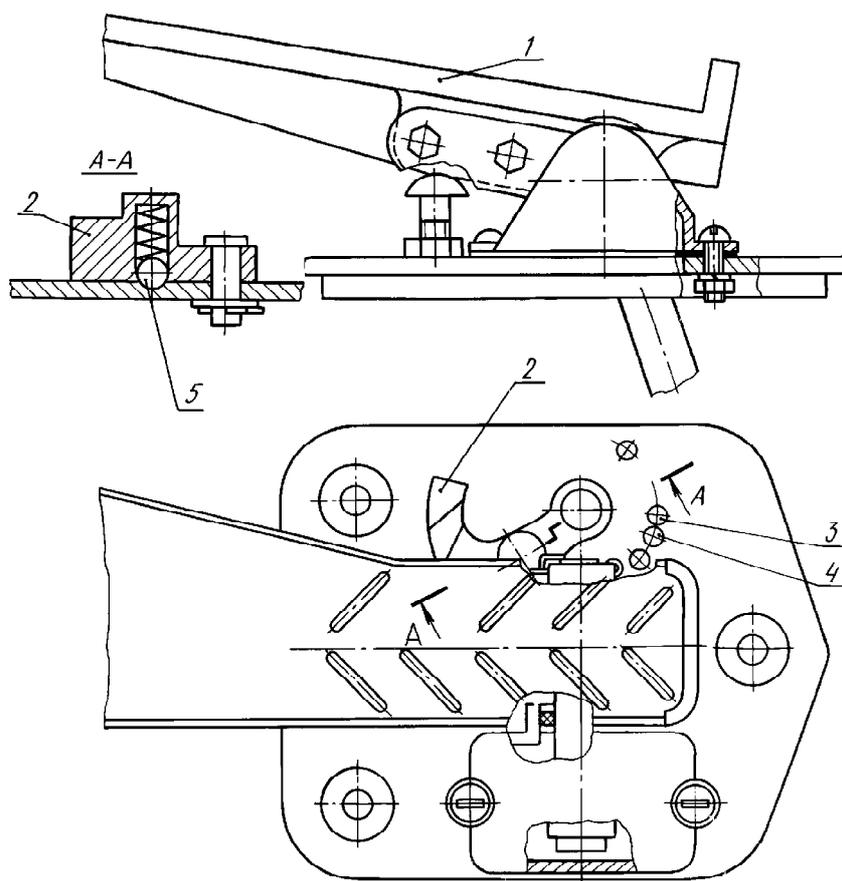
Рисунок 7 — Привод управления подачей топлива

Механизм постоянной подачи топлива (МАЗ-4370) показан на рисунке 8. При подогреве двигателя и накачке шин установить педаль в промежуточное положение, для чего нажать на нее и рукой повернуть защелку по часовой стрелке, затем опустить педаль.

Первое фиксированное положение защелки обеспечивает частоту вращения коленчатого вала, необходимую для прогрева двигателя, а второе — для накачки шин.

После окончания работ, связанных с установкой постоянной подачи топлива, защелку вывести в нерабочее положение поворотом против часовой стрелки.

Использование механизма постоянной подачи топлива при движении автомобиля недопустимо.



1 — педаль; 2 — защелка; 3 — лунка для фиксации защелки при прогреве двигателя; 4 — лунка для фиксации защелки при накачке шин; 5 — фиксатор защелки.

Рисунок 8 — Механизм постоянной подачи топлива (МАЗ-4370)

4.1.5 Система выпуска отработавших газов.

Система включает приемную и выхлопную трубы, глушитель.

4.1.6 Система охлаждения

Жидкостная система охлаждения автомобиля включает в себя радиатор и расширительный бачок, соединенные между собой и двигателем шланговыми соединениями. Водяной насос, вентилятор с муфтой отключения и водомасляный радиатор смонтированы на двигателе. Радиатор трубчато-ленточный, 3-х рядный.

Расширительный бачок, установленный под кабиной, соединен с подводящим патрубком радиатора трубопроводом и служит для компенсации объема жидкости при ее нагревании, повышения статического напора на всасывании с целью предотвращения кавитации, а также для удаления воздуха из системы. Расширительный бачок снабжен датчиком уровня охлаждающей жидкости.

На расширительном бачке установлена паровоздушная пробка с двумя клапанами: впускным (воздушным) и выпускным (паровым).

Выпускной клапан поддерживает в системе охлаждения избыточное давление 50 кПа, а впускной препятствует созданию в системе разрежения при остывании жидкости. Впускной клапан открывается при разрежении в системе (1—13) кПа.

Для регулировки теплового режима на двигателе установлены термостат и муфта включения вентилятора вязкостного типа.

На автомобиле имеется система промежуточного охлаждения наддувочного воздуха. Охладитель наддувочного воздуха устанавливается перед радиатором. В процессе эксплуатации необходимо следить за герметичностью соединений трубопроводов подвода и отвода наддувочного воздуха к охладителю, периодически подтягивать болты хомутов.

Уход за системой охлаждения. Для обеспечения нормальной работы системы следует выполнять следующие требования:

- заполнять систему всесезонной охлаждающей жидкостью. Кратковременно, при положительных температурах окружающего воздуха, допускается применение воды с содержанием антифриза не менее 10%;

- заливать жидкость в расширительный бачок через воронку с сеткой, пользуясь чистой посудой.

При максимальном уровне заправки заливная труба должна быть полностью заполнена охлаждающей жидкостью.

При наличии жидкости на нижней кромке внутренней поверхности трубы заливной горловины (минимальный уровень) жидкость следует долить в систему, предварительно убедившись в ее герметичности.

Предельно допустимый, аварийный уровень охлаждающей жидкости контролируется электрическим датчиком предельного уровня;

- в летнее время следить за состоянием воздушных каналов сердцевины радиатора и обязательно прочищать их при значительной засоренности. Чистку необходимо производить струей сжатого воздуха, направляемой в воздушные каналы со стороны вентилятора;

- следить за исправностью всех соединений, не допуская утечки охлаждающей жидкости;

При зимней эксплуатации рекомендуется устанавливать утеплитель передка облицовки кабины. Закрывать непосредственно фронт блока радиаторов не рекомендуется в связи с возможным снижением мощностных показателей двигателя.

Система подогрева.

На автомобиле устанавливается жидкостной независимый отопитель-подогреватель автоматического действия Hydronic-10, Thermo 90S или Адверс 14ТС-10-М5.

Независимый подогреватель служит для подогрева охлаждающей жидкости при низких температурах окружающего воздуха, поддержания теплового режима двигателя и кабины на стоянке при неработающем двигателе и при движении автомобиля.

Подогреватель подсоединен к жидкостной системе охлаждения, электрической и топливной системам автомобиля.

Питание подогревателя топливом осуществляется из отдельно установленного топливного бачка. При температурах окружающего воздуха выше 0°C можно применять любое дизельное топливо. При более низких температурах следует применять топливо согласно таблице, приведенной ниже.

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ СЛЕДУЕТ РЕГУЛЯРНО ПРОВЕРЯТЬ ТОПЛИВНУЮ СИСТЕМУ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ НА НАЛИЧИЕ ВОЗМОЖНЫХ ПОДТЕКАНИЙ. ПОДТЕКАНИЕ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ! УСТРАНИТЬ ЗАТЯЖКОЙ ХОМУТОВ, ЛИБО ЗАМЕНОЙ ДЕФЕКТНЫХ ДЕТАЛЕЙ.

Температура	Зимнее дизельное топливо	Присадка
от 0° до минус 25°С	100%	
от минус 25°С до минус 40°С	50%	50% керосин

Устройство системы и правила пользования подогревателем изложены в отдельном «Руководстве по эксплуатации подогревателя», которое прикладывается к настоящему руководству.

а) Перед включением независимого подогревателя необходимо:

– открыть вентиляционный краник на автономном топливном баке подогревателя (вращением по часовой стрелке);

– перевести рукоятку I (на панели 4 (рисунок 5) автомобиля с кабиной 4370 или на панели (рисунок 47) с кабиной 4371, 4471) рычага управления краном штатного отопителя кабины до упора в сторону символа (вверх до упора, положение крана «открыто»). При этом рычаг на кране (установлен на отопителе) должен быть повернут приводом влево (против часовой стрелки) до упора.

Кран отопителя должен быть полностью открыт во время работы независимого подогревателя. В случае не полного открытия возможно аварийное выключение и самоблокировка подогревателя.

Переключатель 4 (рисунок 6а и 6б) режима работы вентиляторов отопителя кабины перевести в нижнее положение (малая скорость вращения вентилятора).

б) Охлаждающая жидкость должна быть чистой, без грязи и твердых частиц, и содержать круглый год не менее 10% антифриза в целях защиты от коррозии. При низких температурах охлаждающая жидкость должна содержать достаточное количество антифриза:

Антифриз	Наружная t°С
45 аб.%	минус 31
56 аб.%	минус 40
65 аб.%	минус 60

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ С ЗАМЕРЗШЕЙ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТЬЮ.

в) НЕ РАЗРЕШАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ (НАПРИМЕР В ГАРАЖЕ).

г) ПРИ ЗАПРАВКЕ АВТОМОБИЛЯ ТОПЛИВОМ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ВСЕГДА ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН.

д) ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЯТЬ ТАМ, ГДЕ МОГУТ ОБРАЗОВЫВАТЬСЯ ВОСПЛАМЕНЯЕМЫЕ ПАРЫ ИЛИ БОЛЬШОЕ КОЛИЧЕСТВО ПЫЛИ (НАПРИМЕР РЯДОМ С МЕСТОМ ХРАНЕНИЯ ТОПЛИВА, УГЛЯ, ДРЕВЕСНЫХ ОПИЛОК, ЗЕРНА И Т.П.).

е) ВСАСЫВАЮЩЕЕ ОТВЕРСТИЕ ТРУБОПРОВОДА ВОЗДУХА ДЛЯ СГОРАНИЯ И ВЫХЛОПНАЯ ТРУБА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЧИСТЫМИ.

ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫХ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ СЛЕДУЕТ ДЛЯ ЗАЩИТЫ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ СНЯТЬ ПЛЮСОВОЙ КАБЕЛЬ С АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И ПОДАТЬ ЕГО НА МАССУ АВТОМОБИЛЯ.

На автомобиле возможна установка автономного воздушного отопителя «Webasto AT 2000SD». Руководство по его эксплуатации прилагается к автомобилю. Требования безопасности при эксплуатации воздушного отопителя аналогичны жидкостному (пункты в — е). Дополнительно к ним:

— НЕ СЛЕДУЕТ ДОПУСКАТЬ ПЕРЕКРЫТИЯ ЗАБОРНИКА ХОЛОДНОГО ВОЗДУХА И ДЕФЛЕКТОРА ВЫХОДА ТЕПЛОГО ВОЗДУХА В САЛОНЕ АВТОМОБИЛЯ;

— ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ПРИ ПОДНЯТОЙ КАБИНЕ.

Рекомендации по топливу и проведению электросварочных работ аналогичны жидкостному.

Управление воздушным отопителем производится переключателем на панели приборов. Отопитель поддерживает температуру в салоне кабины от плюс 10°С до плюс 30°С в зависимости от положения переключателя. Отопитель подключен к электрической цепи автомобиля. Питание топливом осуществляется из бачка на задней стенке кабины. На бачке имеется кран.

4.2 ТРАНСМИССИЯ

4.2.1 Привод выключения сцепления

Привод выключения сцепления показан на рисунке 9.

Свободный ход педали сцепления (5 - 7) мм регулируется болтом 5.

В процессе эксплуатации при необходимости допускается подрегулирование свободного хода изменением длины штока 7, отвернув контргайку 6.

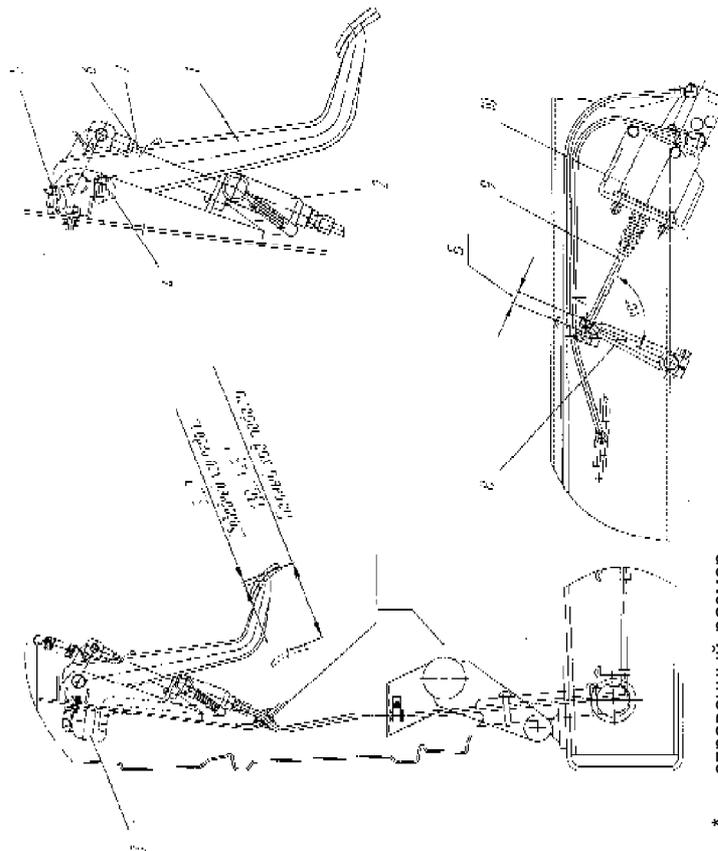
Для обеспечения выключения сцепления необходимо отрегулировать полный ход педали, обеспечивающий ход штока пневмогидроусилителя (ПГУ) Б= (26,5-30,7) мм с помощью болтов 4 и 5.

После замены рычага 8 или пневмогидроусилителя 10 необходимо, чтобы размер между поршнем и торцом цилиндра ПГУ был не менее 32 мм. Этот размер регулируется следующим образом:

— вывести шток из сферического углубления рычага 8. После выдвижения штока под действием пружины, минуя рычаг, в крайнее положение, повернуть рычаг 8 против часовой стрелки до выбора всех зазоров. В таком положении плоскость А на рычаге 8 должна находиться между двумя метками на штоке ПГУ (расстояние от плоскости А до конца штока должно быть не менее 50 мм). При невыполнении этого требования необходимо рычаг 8 переставить на шлицах вала сцепления;

— вставить сферическую головку толкателя в гнездо рычага 8, утопив поршень ПГУ.

При заполнении системы гидропривода сцепления рабочую жидкость следует нагнетать в систему гидропривода под избыточным давлением (200—300) кПа через предварительно вывернутый на (1—2) оборота клапан до полного исчезновения пузырьков воздуха в жидкости, выходящей в бачок 3. Допускается заполнение системы производить через бачок 3 под давлением (200—300) кПа при вывернутом на (1—2) оборота клапане до тех пор, пока жидкость, выходящая через клапан, не будет чистой, без пузырьков воздуха. После заполнения системы клапан затянуть и надеть защитный колпачок. Количество жидкости в бачке довести до уровня на (10—25) мм ниже заливной горловины.



* — справочный размер

1 — педаль; 2 — гидроцилиндр; 3 — бачок; 4, 5 — регулировочный болт; 6 — гайка; 7, 9 — шток; 8 — рычаг; 10 — пневмогидроусилитель (ПГУ).

Рисунок 9 — Привод выключения сцепления

4.2.2 Привод управления коробкой передач

Переключение коробки производится рычагом механизма дистанционного управления (рисунок 10).

При необходимости в процессе эксплуатации производится его регулировка.

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ ПРОИЗВОДИТСЯ ПРИ НЕРАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

Порядок регулировки положения рычага 1 в продольном и поперечном направлении следующий:

- застопорить рычаг 8 в нейтральном положении винтом 10;
- продольным перемещением тяги 5 относительно хвостовика 7 при отпущенных болтах 6 установить угол α равным $(90\pm 2)^\circ$;
- угол β равный $(90\pm 2)^\circ$ регулируется изменением длины тяги 11;
- при недостаточном диапазоне регулировки тяги 11 отпустить болты 6, повернуть тягу 5 относительно хвостовика 7, затянуть болты 6 и повторить регулировку угла β тягой 11.

Регулировку блокировочного устройства телескопического соединения тяги необходимо производить при поднятой кабине следующим образом:

- расшплинтовать палец 18 и отсоединить тягу 5 от вилки 17;
- ослабить контргайку 20 и вывернуть хвостовик 19 до упора резьбы;
- задвинуть внутреннюю тягу 5 до упора выступов серьги в пазы наконечника 14;
- удерживая механизм в сжатом состоянии, вывернуть хвостовик 19 до момента блокировки механизма втулкой 15 под воздействием пружины 22;
- затянуть контргайку 20, проверить четкость работы механизма блокировки.

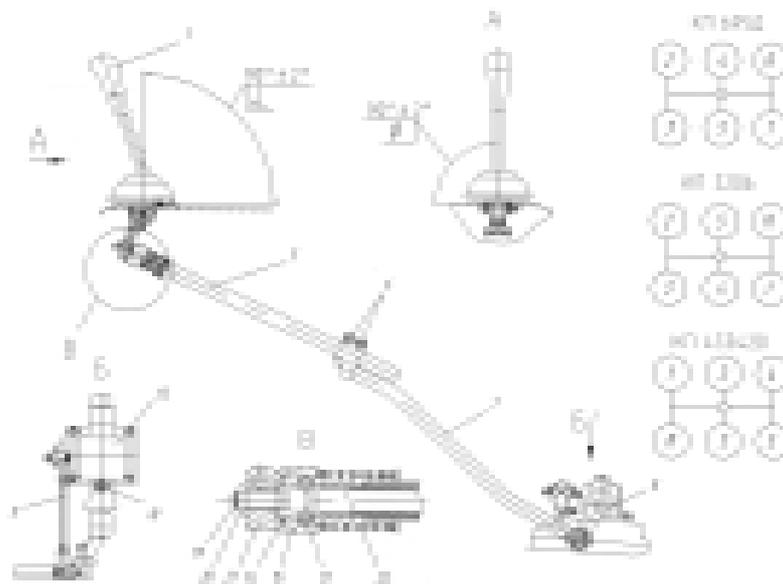
При заблокированном механизме – осевой и угловой люфты должны быть минимальными. В разблокированном положении (втулка 15 смещена вправо) внутренняя тяга должна выталкиваться возвратной пружиной на $(35-50)$ мм. Дальнейшее перемещение удлинителя должно быть плавным, без заеданий и механизм блокировки должен обеспечивать четкую фиксацию удлинителя тяги в исходном положении.

Не допускается изгиб и погнутость удлинителей и наружной тяги.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОДНЯТОЙ

КАБИНЕ УБЕДИТЕСЬ, ЧТО РЫЧАГ 8 НАХОДИТСЯ В НЕЙТРАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ (ВАЛИК РЫЧАГА 8 ПРИ ОЩУЩЕНИИ СЖАТИЯ ПРУЖИНЫ ДОЛЖЕН ПЕРЕМЕЩАТЬСЯ ОТ НАЖАТИЯ НА НЕГО РУКОЙ В ОСЕВОМ НАПРАВЛЕНИИ НА (30–35)ММ).



1 — рычаг; 2 — уплотнительный чехол; 6 — болт; 5, 11 — тяги; 7 — хвостовик; 8 — рычаг; 10 — винт; 12 — механизм переключения передач; 13 — шарик; 14 — наконечник тяги; 15 — блокировочная втулка; 16 — шплинт; 17 — вилка; 18 — палец; 19 — хвостовик; 20 — гайка; 21 — серьга; 22 — пружина.

Рисунок 10 — Привод управления коробкой передач

4.2.3 Карданная передача

Смазка шарниров производится через масленки, расположенные на крестовинах. Смазка скользящей вилки осуществляется через масленку на конце первого вала перед входом в промежуточную опору, а промпора -- через масленку 15 (рисунок 11).

Если при угловом покачивании фланцев-вилок карданной передачи обнаруживается ослабление крепления фланцев вторичного вала коробки передач или ведущей шестерни редуктора заднего моста, следует отсоединить соответствующий конец карданного вала, расшплинтовать гайку крепления фланца и подтянуть ее и зашплинтовать.

Периодически следует очищать наружные поверхности карданных валов и шарниров от грязи, особенно головки масленок.

Основной карданный вал отбалансирован в комплекте с промежуточным валом и замена карданной передачи должна производиться только комплектно.

При сборке карданной передачи или замене ее новой шлицевое соединение должно быть собрано с обязательным совмещением в одной плоскости стрелок на шлицевой втулке и скользящей вилке.

При снятии карданного вала рекомендуется разобрать шлицевое соединение, очистить от старой смазки и грязи, снова смазать и собрать, совместив стрелки на вилке и шлицевой втулке.

4.2.4 Задний мост

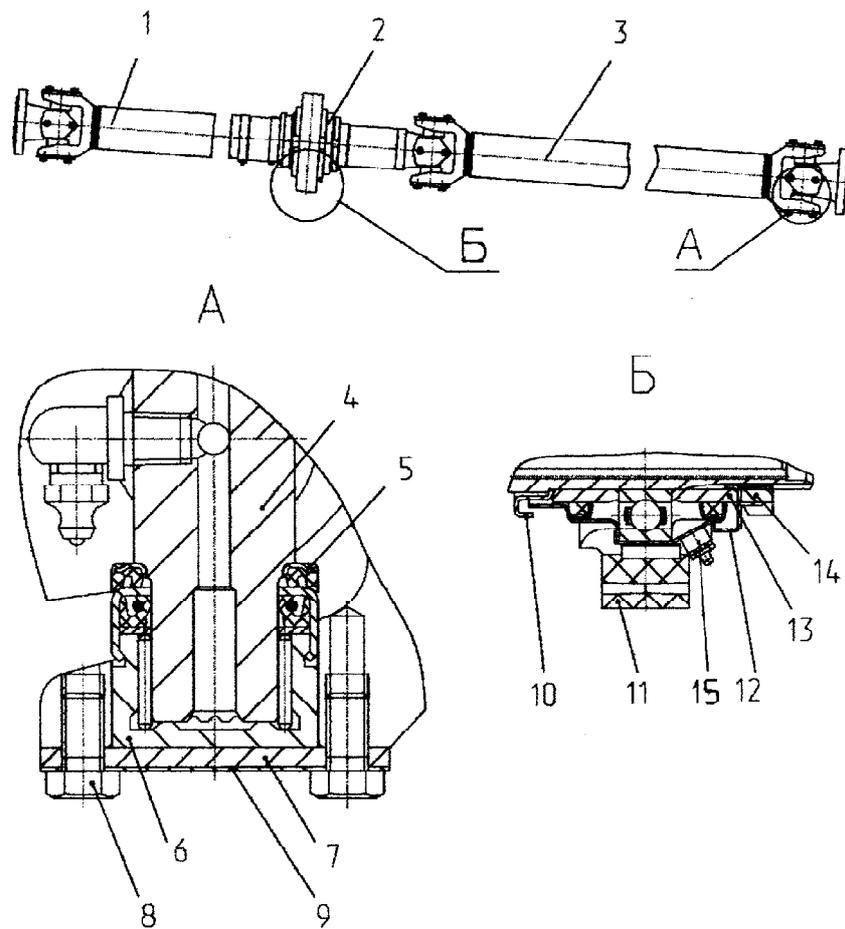
Задний мост состоит из центрального редуктора, ступичной группы и картера моста.

Редуктор заднего моста (рисунок 12) одноступенчатый, состоит из пары конических колес с гипоидным смещением, конического дифференциала и механизма блокировки дифференциала.

Ведущая коническая шестерня опирается на два конических роликовых подшипника, установленных в отъемном корпусе (стакане подшипников).

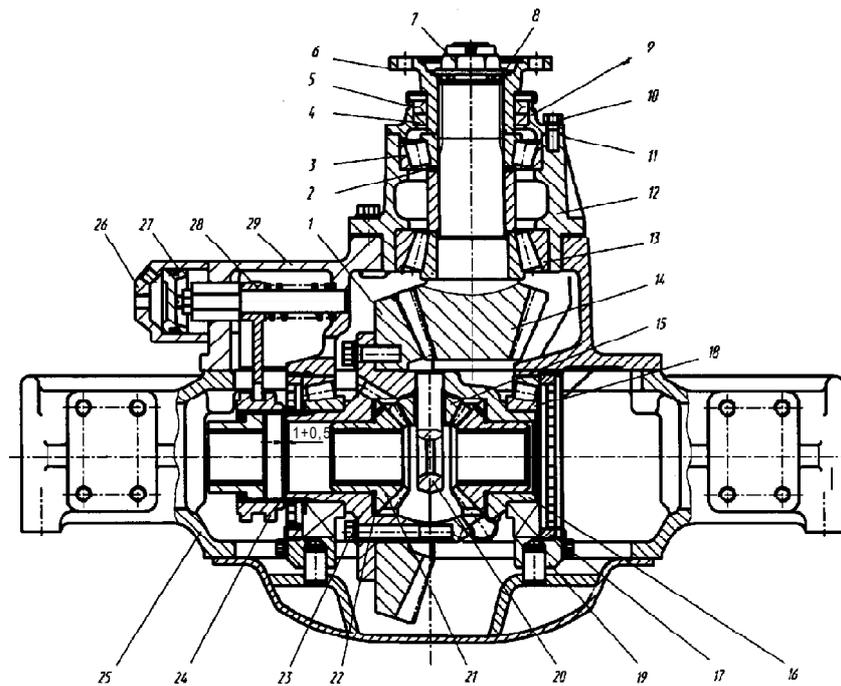
Ведомая коническая шестерня крепится к чашке дифференциала с помощью болтов.

Дифференциал моста конический, симметричный с четырьмя сателлитами, вращающимися на шипах крестовины и двумя полуосевыми шестернями, установленными в чашках дифференциала.



1, 3 — карданный вал; 2 — промежуточная опора; 4 — крестовина; 5 — торцовое уплотнение; 6 — подшипник; 7 — крышка; 8 — болт; 9 — стопорная пластина; 10,12 — пылеотбойники; 11 — опора; 13 — втулка; 14 — гайка; 15 — масленка.

Рисунок 11 — Установка карданных валов



1 — ведомая шестерня; 2 — регулировочные прокладки; 3, 13, 18 — подшипники; 4, 5 — манжеты; 6 — фланец; 7 — гайка; 8 — уплотнительное кольцо; 9 — крышка; 10 — болт; 11 — прокладка; 12 — стакан подшипников; 14 — ведущая шестерня; 15 — сателлит; 16, 23 — чашки дифференциала; 17 — гайка; 19 — крышка подшипника; 20 — крестовина; 21 — шестерня полуоси; 22 — опорная шайба; 24 — муфта блокировки дифференциала; 25 — картер моста; 26 — цилиндр механизма блокировки; 27 — поршень; 28 — вилка; 29 — картер редуктора.

Рисунок 12 — Редуктор заднего моста

Между сферическими поверхностями сателлитов и чашками, а также между торцевыми опорными поверхностями полуосевых шестерен и чашками установлены бронзовые шайбы.

Дифференциал опирается на два конических роликовых подшипника, предварительный натяг которых регулируется с помощью двух гаек, стопорящихся пластинами отгибкой уса в паз гайки.

Механизм блокировки дифференциала состоит из отдельного пневмоцилиндра, поршень которого при подаче в цилиндр воздуха перемещает вилку, которая в свою очередь перемещает шлицевую муфту.

Муфта установлена на шлицах полуоси. При перемещении входит в зацепление с чашкой дифференциала.

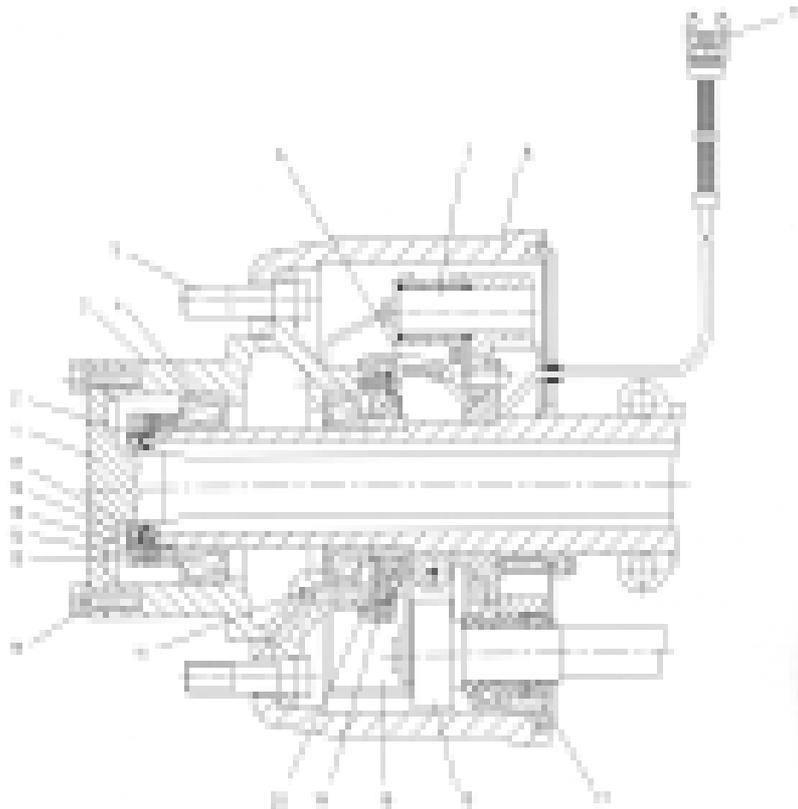
Блокировка межколесного дифференциала осуществляется, при необходимости, водителем из кабины (нажатием кнопки на щитке приборов).

При проведении регулировки центрального редуктора, перед демонтажем полуоси со стороны механизма блокировки межколесного дифференциала, необходимо заблокировать дифференциал с помощью болта М18х1,5 (длина резьбы не менее 50мм), завернутого вместо датчика включения блокировки на пневмоцилиндре, с целью обеспечения центрирования внутренних шлицев муфты блокировки со шлицами полуоси при последующей сборке.

Уход за задним мостом заключается в поддержании необходимого уровня смазки в центральном редукторе, своевременной ее смене, проверке и подтяжке крепежных деталей, очистке сапуна от загрязнения, проверке температуры нагрева моста, а также в выполнении регулировки зацепления конических шестерен и натягов конических подшипников.

При обнаружении течи масла через манжеты ведущей конической шестерни выяснить причину течи. В случае износа манжет заменить их новыми. Замену производить в такой последовательности:

- отсоединить карданный вал от фланца 6 (рисунок 12) ведущей шестерни;
- расшплинтовать и отвернуть гайку 7 крепления фланца и снять фланец 6;
- отвернуть болты 10 крепления и снять крышку 9 с манжетами;
- заменить манжеты, заполнить внутренние полости манжет смазкой Литол-24 и собрать узел в обратном порядке. Гайку крепления



1 – полуось; 2, 19 – манжета; 3 – ступица; 4, 11 – подшипники; 5, 16 – болт;
 6 – датчик АБС; 7 – ось колодок; 8 – тормозной барабан; 9 – штекер
 подключения датчика АБС; 10 – разжимной кулак; 12, 15 – гайка; 13, 14 –
 шайба, 17 – щит, 18 – тормозная колодка; 20 – фланец.

Рисунок 13 – Ступичная часть заднего моста

фланца затянуть моментом (430—470) Нм с контролем минимальной величины момента и последующей подтяжкой до совпадения отверстия в резьбовом хвостовике ведущей шестерни с пазом гайки.

Снятие центрального редуктора для регулировочных работ производить в такой последовательности:

- слить масло из картера моста, вывернув сливную и заливную пробки;
 - отсоединить электроразъем датчика блокировки и вывернуть датчик;
 - отсоединить карданный вал, заблокировать межколесный дифференциал при помощи болта, отвернуть болты фланцев полуосей и вынуть полуоси;
 - отвернуть болты крепления картера редуктора и снять редуктор.
- Сборку производить в обратной последовательности.

4.2.5 Регулировка центрального редуктора производится в такой последовательности:

- отрегулировать натяг подшипников дифференциала;
- отрегулировать натяг подшипников ведущей шестерни;
- отрегулировать зацепление конических шестерен по пятну контакта и боковому зазору, после чего подрегулировать подшипники дифференциала.

Регулировку натяга подшипников рекомендуется производить через первые (60—80) тыс. км пробега.

Для регулировки натяга подшипников ведущей шестерни:

- снять ведущую шестерню вместе со стаканом подшипников, отвернув крепежные болты;
- определить индикатором осевой зазор в подшипниках;
- снять фланец 6 крепления карданного вала и крышку 9 с манжетами 4, 5;
- демонтировать внутреннюю обойму подшипника 3;
- снять пакет регулировочных прокладок 2 и рассчитать, на какую величину следует уменьшить толщину пакета с учетом замеренного зазора и величины (0,03—0,05)мм натяга подшипников;
- подобрать необходимую толщину пакета прокладок, установить его на место, установить подшипник, фланец и затянуть его гайкой (без установки крышки);
- проверить натяг подшипников по величине момента проворачива-

ния ведущей шестерни относительно картера. Он должен быть в пределах (1–3) Н·м.

После регулировки натяга снять фланец, закрепить крышку и установить фланец, затянув гайку 7.

Регулировка натяга подшипников дифференциала выполняется с помощью торцовых гаек 17. Момент проворачивания ведомой шестерни при снятой ведущей шестерне должен быть в пределах (2–3) Н·м.

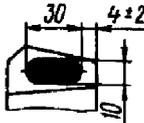
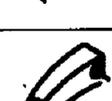
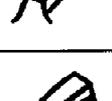
Порядок проверки регулировки зацепления конических шестерен следующий:

- при снятой ведущей шестерне насухо протереть зубья конических шестерен и на боковые поверхности трех-четырех зубьев ведомой шестерни нанести тонкий слой краски;
- установить в картер редуктора картер с ведущей шестерней, завернуть три-четыре накрест лежащих болта и несколько раз провернуть за фланец ведущую шестерню в обе стороны;
- руководствуясь таблицей 4.1, отрегулировать зацепление конических шестерен.

Перемещение ведущей шестерни обеспечивается изменением числа регулировочных прокладок под привалочный торец стакана подшипника ведущей шестерни.

Перемещение ведомой шестерни выполняется гайками крепления подшипников дифференциала, одна из которых заворачивается, а другая отворачиваются на одинаковую величину для сохранения натяга подшипников.

Таблица 4.1

Положение пятна контакта на ведомой шестерне		Способ достижения правильного зацепления шестерен
Передний ход	Задний ход	
		Правильный контакт конических шестерен
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями шестерен, отодвинуть ведущую шестерню от ведомой
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получится слишком большой боковой зазор между зубьями шестерен, придвинуть ведущую шестерню к ведомой
		Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, придвинуть ведущую шестерню к ведомой
		Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, отодвинуть ведущую шестерню от ведомой
		Придвинуть ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор в зацеплении будет слишком мал, отодвинуть ведомую шестерню от ведущей
		Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если боковой зазор будет слишком велик, придвинуть ведомую шестерню к ведущей.

4.2.6 Регулировка механизма блокировки межколесного дифференциала

Регулировка механизма блокировки производится на собранном центральном редукторе до установки его в картер моста в следующем порядке:

- измерить зазор между торцами муфты 24 (рисунок 12) и чашкой дифференциала, величина которого должна быть (1+0,5) мм. При этом муфта 24 должна удерживаться соосно чашке 23 с помощью оправки;
- отвернуть болты крепления пневмоцилиндра 26 и снять его вместе с поршнем;
- отвернуть гайку винта штока вилки, завернуть или вывернуть винт на величину, необходимую для обеспечения зазора (1+0,5)мм, затянуть гайку, установить прокладку (при необходимости заменить) и установить цилиндр с поршнем.

4.2.7 Регулировка подшипников ступиц задних колес

Регулировку подшипников ступиц задних колес следует выполнять в следующем порядке (рисунок 13):

- поднять заднюю часть автомобиля;
- отвернуть болты крепления полуоси и извлечь ее, предварительно заблокировав дифференциал;
- проверить, свободно ли вращается колесо от толчка рукой. Если колесо вращается туго, выяснить, не вызвано ли это повреждением манжеты или подшипника. Устранить недостаток и только после этого приступить к регулировке;
- отвернуть специальным ключом контргайку 15, снять стопорную шайбу 14, ослабить гайку 12;
- поворачивая ступицу, затянуть гайку 12 моментом (392—490)Нм, затем отвернуть ее на (60—75) градусов и проверить ступицу на легкость вращения. Она должна свободно вращаться, но без люфта (осевого зазора);
- установить шайбу, затянуть контргайку 15 моментом (400—500) Нм и застопорить ее отгибом уса стопорной шайбы;
- проверить еще раз вращение ступицы. Осевого люфта при этом не должно ощущаться.

Правильность регулировки определить пробегом автомобиля по степени нагрева ступицы, температура которой не должна превышать 60°С (при большей температуре рука не выдерживает длительного прикосновения).

4.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

4.3.1 Рама

Обслуживание рамы заключается в наблюдении за состоянием болтовых и заклепочных соединений, за появлением трещин на полках и стенках лонжеронов и на лонжеронах.

Если при проверке обнаружено ослабление болтовых соединений рамы, необходимо подтянуть гайки соединений.

Если при проверке заклепочных соединений рамы обнаружится обрыв головки заклепки, либо ослабление заклепочного соединения, то необходимо поврежденную заклепку заменить новой. Допускается ставить вместо заклепки термообработанный болт с гайкой (болт класса прочности 10,9 min, гайка — 10 min) и пружинной шайбой или использовать фланцевый самостопорящийся крепеж (болт класса прочности 10,9 min, гайка — 10 min) с обеспечением моментов затяжки гаек М12х1,5 от 95 до 125 Нм, М14х1,5 от 180 до 240 Нм и с минимальным зазором между стержнем болта и стенкой отверстия.

Если при проверке лонжеронов и поперечин обнаружены трещины, то необходимо произвести их заварку (если это допускается в соответствии с руководством по ремонту автомобилей).

4.3.2 Подвеска

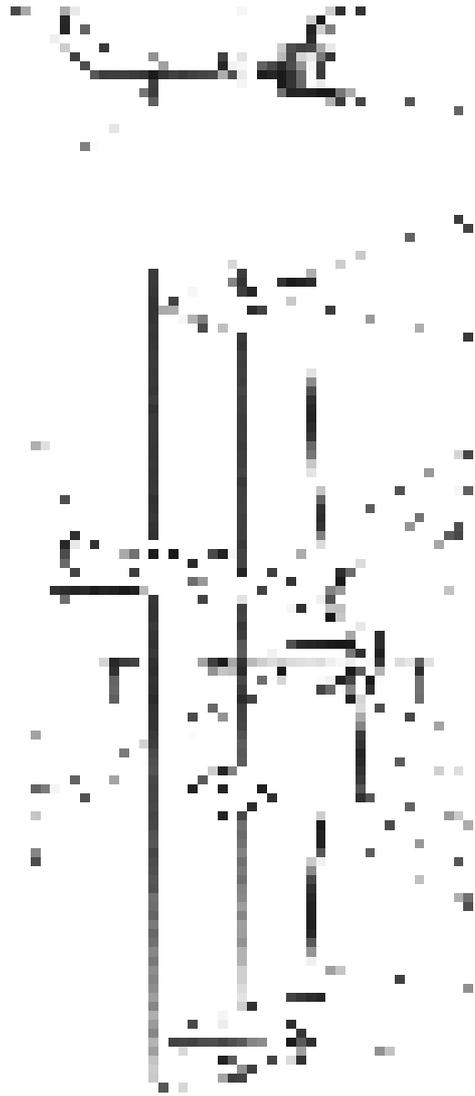
На концах передних и задних рессор в витых ушках, а также в кронштейнах установлены резинометаллические шарниры, которые исключают необходимость смазки трущихся поверхностей. В процессе эксплуатации необходимо следить за целостностью шарниров, затяжкой стремянок и болтов крепления рессор.

Подтягивать стремянки рессор необходимо при выпрямленных рессорах. Момент затяжек гаек стремянок передних рессор должен быть в пределах 180...200 Н·м.

Для гашения колебаний в передней и задней подвесках установлены гидравлические амортизаторы.

Подвески снабжены стабилизатором поперечной устойчивости, который повышает устойчивость автомобиля при движении на дорогах с боковым уклоном и на поворотах.

Гайки 14 (рисунок 14) стремянки крепления вала стабилизатора затягивать моментом (28-36) Н·м, гайки 13 - моментом (100-125) Н·м, гайки 12 стремянок передних рессор и гайки 15 - моментом



1 — рессора; 2 — рычаг; 3 — вал стабилизатора поперечной устойчивости; 4 — стремянка; 5 — накладка рессоры; 6 — буфер рессоры; 7 — кронштейн буфера; 8 — амортизатор; 9 — серьга; 10 — болт; 11, 12, 13, 14, 15 — гайка.

Рисунок 14 — Подвеска передняя



1 — рессора; 2 — лист подпрессорника; 3 — амортизатор; 4 — стремянка; 5 — кронштейн; 6 — буфер; 7 — вал стабилизатора поперечной устойчивости; 8 — рычаг; 9 — серьга; 10, 11, 12, 13, 14 — гайка.

Рисунок 15 — Подвеска задняя

(180-200)Н·м, гайка болта 10 крепления вилки амортизатора - моментом (440-500)Н·м, гайки 11- моментом (80—110)Н·м.

Гайки 10 (рисунок 15) затягивать моментом (28-36) Нм, гайки 11 - моментом (100-125) Нм, гайки 13 - моментом (180-200) Нм, гайки 14 - моментом (280-320) Нм, гайки 12 - моментом (80-110) Нм.

Проверять состояние резиновых втулок в верхней и нижней головках амортизаторов. Поврежденные втулки следует заменить.

Осматривать корпус амортизатора на отсутствие подтеков. Наличие подтеков, частые пробои подвески свидетельствуют о негерметичности амортизатора и потере им функционального назначения.

Такой амортизатор следует заменить.

4.3.3 Передняя ось и рулевые тяги

Передняя ось показана на рисунке 16, продольная рулевая тяга — на рисунке 17, поперечная — на рисунке 18.

Уход за передней осью и рулевыми тягами

В процессе эксплуатации необходимо проверять герметичность уплотнений шкворня и ступицы по отсутствию следов утечки смазки в местах соединений деталей, снабженных уплотнительными прокладками, кольцами или манжетами. При появлении следов утечки смазки уплотнительные прокладки, кольца и манжеты, нарушающие герметичность, следует заменить. При замене манжет, снабженных пыльником, полость между уплотняющей кромкой манжеты и пыльником необходимо заполнить смазкой. Рабочие поверхности уплотнительных колец должны быть смазаны тонким слоем смазки.

Подшипники ступиц передних колес следует регулировать в следующем порядке:

— снять крышку 4 (рисунок 16), ослабить затяжку гайки 5 подшипника, отвернув болт 6, и проверить легкость вращения ступицы 2. В случае тугого вращения необходимо снять ступицу и проверить, не вызвано ли это повреждением манжеты или подшипников;

— установить шайбу 12, совместив лыску на ней с лыской на поворотном кулаке 7;

— вращая ступицу затянуть гайку 5 моментом (225— 245) Нм до тугого вращения ступицы, после чего отвернуть гайку на 80°—90°;

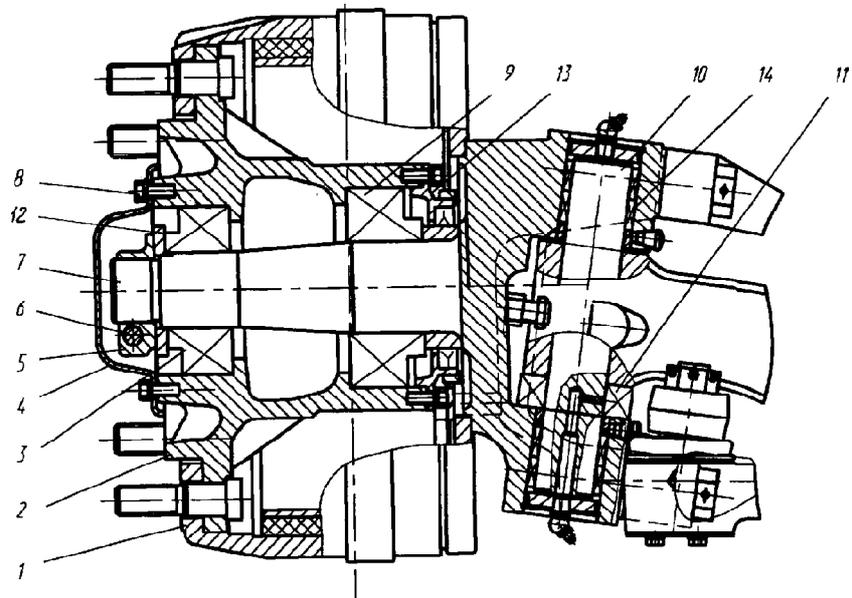
— проверить легкость вращения ступицы без ощутимого осевого

люфта (осевой зазор в подшипниках (0,02—0,08) мм). При необходимости регулировку повторить;

— гайку 5 застопорить болтом 6, завернув его моментом (50—70) Нм;

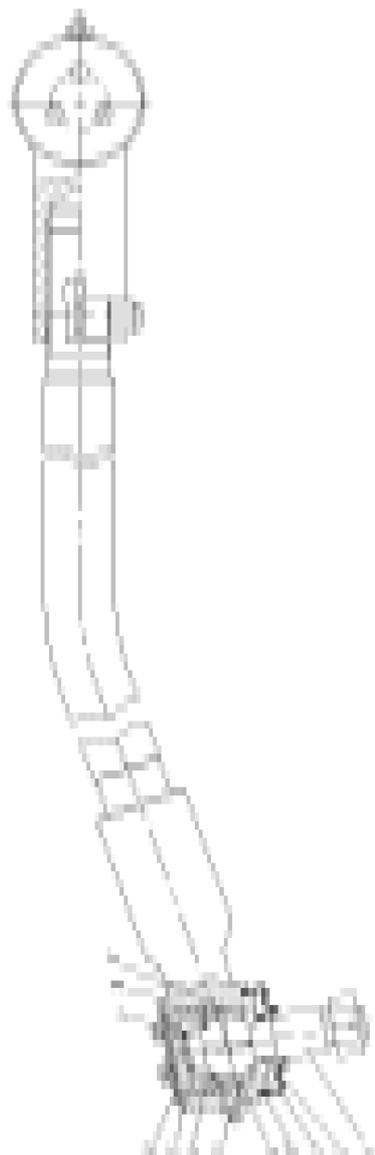
— повторно проверить легкость вращения ступицы без ощутимого осевого люфта;

— заполнить внутреннюю полость крышки 4 смазкой Литол-24 (за исключением пространства под гайку), установить крышку с прокладкой на ступицу.



1 — тормозной барабан; 2 — ступица; 3, 9, 11, 14 — подшипник; 4 — крышка; 5 — гайка; 6, 8 — болт; 7 — поворотный кулак; 10 — шкворень; 12 — шайба; 13 — индуктор АБС.

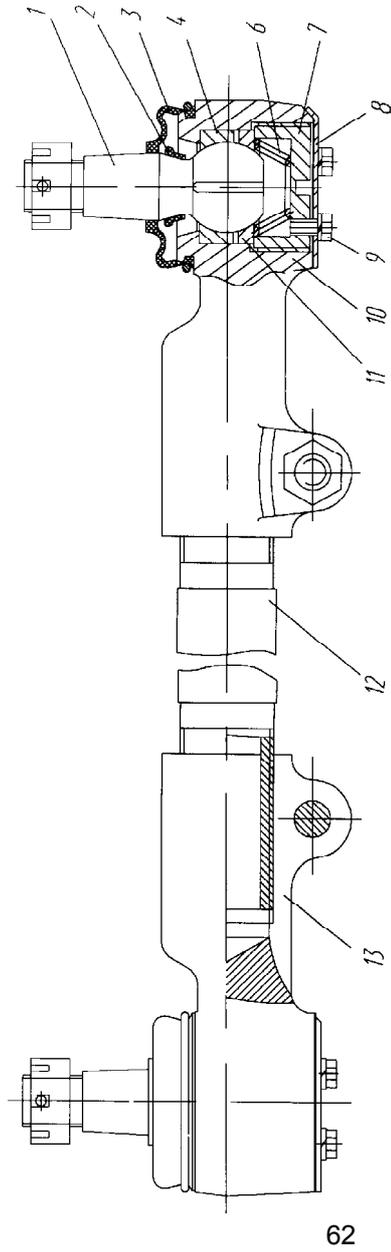
Рисунок 16 — Передняя ось и ступица переднего колеса



61

1 — палец; 2 — ограничитель; 3 — уплотнитель; 4, 11 — сухарь; 5 — масленка; 6 — пружина; 7 — пробка; 8—крышка; 9 — болт; 10 — наконечник.

Рисунок 17 — Тяга рулевая продольная



1 — палец; 2 — ограничитель; 3 — уплотнитель; 4, 11 — сухарь; 6 — пружина; 7 — пробка; 8 — крышка; 9 — болт; 10, 13 — гайки; 12 — тяга.

Рисунок 18 — Тяга рулевая поперечная

Зазор в шарнирах рулевых тяг проверяют путем осмотра соединений при проворачивании рулевого колеса вправо и влево (для продольной тяги при неработающем двигателе, для поперечной — при работающем).

Регулировка производится при снятой крышке 8 (рисунок 17) резьбовой пробкой 7, которую следует затянуть моментом (118—157) Нм и затем отвернуть на (1/12—1/8) оборота.

После регулировки установить на место крышку с поворотом ее до совмещения отверстия стопорного болта с резьбовым отверстием в пробке и обжать ее край в паз наконечника 10.

Регулировка шарового сочленения поперечной тяги (рисунок 18) и силового цилиндра рулевого управления аналогична регулировке продольной тяги.

После регулировки зазоров в шарнирах рулевых тяг необходимо вывесить передние колеса и при неработающем двигателе убедиться в отсутствии заметного нарастания усилия на рулевом колесе при его повороте из одного крайнего положения в другое.

После устранения люфтов в шарнирах рулевых тяг и подшипниках ступиц колес выполняется проверка схождения колес.

Схождение управляемых колес устанавливается регулировкой длины поперечной рулевой тяги, концы которой имеют резьбу и определяется разностью расстояний между торцами правого и левого тормозных барабанов спереди и сзади при измерении в горизонтальной плоскости на уровне геометрической оси колес. Размер сзади должен быть на (0,5—1) мм больше, чем спереди.

При необходимости схождение колес следует отрегулировать в следующем порядке:

- установить колеса в положение, соответствующее движению по прямой;

- ослабить затяжку гаек стяжных болтов обоих наконечников поперечной рулевой тяги;

- вращением тяги (вывертыванием или ввертыванием ее трубы в наконечники) установить схождение колес в заданных пределах. При этом надо иметь в виду, что вывертывание тяги на один оборот увеличивает разность расстояний примерно на 5 мм, а ввертывание — уменьшает на эту величину;

- затянуть гайки стяжных болтов наконечников моментом (53—69) Нм.

После регулировки схождения проверить и отрегулировать углы поворота колес с ограничением их упорными болтами. Угол поворота левого колеса влево и правого колеса вправо $45^{\circ}-1^{\circ}$.

Углы развала колес и наклона шкворней в передней оси не регулируются.

Если в процессе эксплуатации из-за износа деталей операциями регулировки не удастся устранить повышенные люфты в ступичных узлах и шарнирах рулевых тяг необходимо восстановить переднюю ось заменой соответствующих деталей.

4.3.4 Колеса и шины

На автомобиле применяются дисковые колеса размерности 6,75x17,5 или 6,0-20 с бескамерными шинами 235/75R17 или 5,10R17,5.

Возможна установка камерных шин размерности 8,25R20 (HC12) с универсальным или универсально-экономичным рисунком протектора.

Установка передних колес с односкатной ошиновкой, задних — со сдвоенной.

Крепление колес производится следующим образом: колеса центрируются по внутреннему диаметру диска, сопрягаемому с цилиндрическим буртиком ступицы колеса и крепятся к 10 болтам ступицы специальными фланцевыми гайками, крепящими и тормозной барабан.

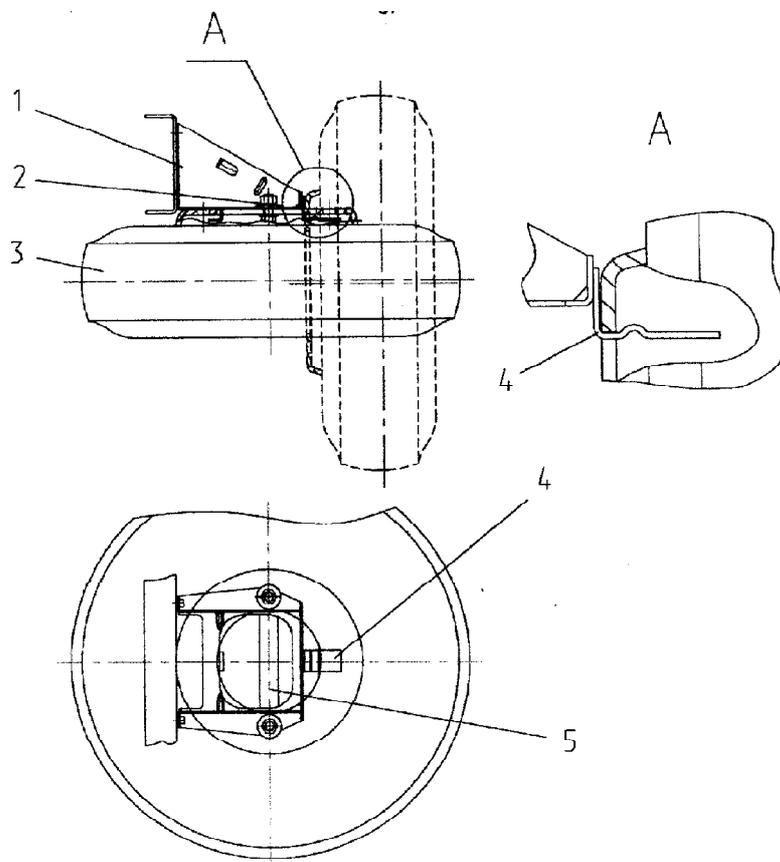
Для удобства накачки шин задние внутренние колеса оборудованы удлинителем вентиля, который крепится к вентилю колеса при помощи накидной гайки. При монтаже удлинителя вентиля накидную гайку необходимо завернуть рукой на стемпель вентиля до соприкосновения резины с металлом, а затем затянуть ключом на один оборот, не более.

4.3.4.1 Крепление запасного колеса

Запасное колесо крепится на заднем конце правого лонжерона рамы на специальном кронштейне в следующем порядке:

- установить колесо центральным отверстием на уголок 4, как показано на рисунке 19;
- перевести колесо в горизонтальное положение до соприкосновения диска с кронштейном 1;
- подтянуть колесо «на себя» и совместить отверстия в диске с отверстиями в кронштейне 1;

- установить пластину 5 болтами в отверстия кронштейна и закрепить колесо гайками 2, подложив под них шайбы.
Снятие колеса производить в обратной последовательности.



1 — кронштейн, 2 — гайки, 3 — колесо, 4 — уголок, 5 — пластина.

Рисунок 19 — Крепление запасного колеса

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

ПРИ УСТАНОВКЕ КОЛЕСА СЛЕДИТЬ, ЧТОБЫ ОНО НЕ СОСКОЧИЛО С УГОЛКА, ОСОБЕННО В МОМЕНТ УСТАНОВКИ И СНЯТИЯ КОЛЕСА, А ТАКЖЕ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ЕГО ИЗ ВЕРТИКАЛЬНОГО В ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И НАОБОРОТ.

ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПАДЕНИЯ ПЛАСТИНЫ И ТРАВМИРОВАНИЯ В МОМЕНТ СНЯТИЯ И УСТАНОВКИ КОЛЕСА, ЕЕ НЕОБХОДИМО ПРИДЕРЖИВАТЬ РУКОЙ.

Уход за колесами и шинами

На новом автомобиле после пробега 50 км, а также после каждой перестановки колес и далее при проведении плановых работ технического обслуживания необходимо проверять затяжку гаек крепления колес. **ПРИ ЭТОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАРАЩИВАТЬ ПЛЕЧО КЛЮЧА, Т.К. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТРАВМЕ, СРЫВУ РЕЗЬБЫ ИЛИ СКРУЧИВАНИЮ БОЛТОВ.**

Гайки должны затягиваться попарно (крест—накрест) в несколько приемов.

Следует помнить, что повышенному износу шин способствует наличие зазоров в подшипниках ступиц и шарнирах поперечной и продольной рулевых тяг, неправильная регулировка схождения колес, наличие люфта в соединении «Шкворень – балка передней оси».

При эксплуатации автомобильных шин следует придерживаться следующих основных правил:

а) Ежедневно перед выездом проверить давление в шинах и при необходимости довести его до нормы. Уменьшение внутреннего давления в шинах против нормы на 25% снижает срок службы их примерно на (25—40)%.

б) Не перегружать шины. Не допускать загрузку автомобиля выше его номинальной грузоподъемности. Перегрузка шин на 25 % снижает срок их службы примерно на 40%.

в) Торможение автомобиля осуществлять плавно, не допуская скольжения колес, так как это приводит к повышенному износу протектора.

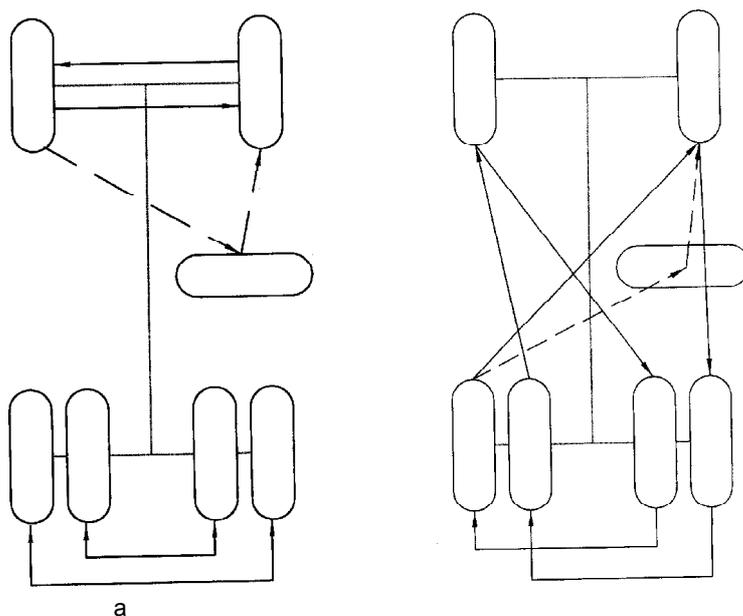
г) Цепи противоскольжения надевать только при необходимости и снимать, как только надобность в них миновала.

д) Следить за тем, чтобы на шины не попадали топливо, масло и другие нефтепродукты, так как это быстро выводит их из строя.

е) Не допускать установки на одну ось автомобиля шин разной размерности, диагональной и радиальной конструкции, а также шин с различными типами рисунка протектора.

Разница в глубине рисунка протектора сдвоенных шин не должна превышать 5мм (при замере канавки рисунка протектора по центру беговой дорожки). Большая разница приводит к постоянной работе шестерен дифференциала, излишнему их износу и потерям на трение.

Перестановку шин производить при выявлении технической необходимости (повреждение шин, необходимость правильного подбора сдвоенных шин, обеспечение эксплуатации более надежных шин на передней оси автомобиля, неравномерный интенсивный износ рисунка протектора шин и др.), рисунок 20 а, б.



а — с шинами с одинаковым рисунком протектора; б — с шинами на передней оси и запасном колесе с дорожным рисунком протектора, на ведущем мосту с универсальным.

Рисунок 20 — Схема перестановки колес

4.3.4.2 Монтаж и демонтаж шин

Шиномонтажные работы должны выполняться в шиномонтажном отделении или в приспособленном для этих работ помещении с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента.

ПРИ ШИНОМОНТАЖНЫХ РАБОТАХ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИСТУПАТЬ К ДЕМОНТАЖУ ШИНЫ С ОБОДА, НЕ УБЕДИВШИСЬ В ТОМ, ЧТО ИЗ НЕЕ ПОЛНОСТЬЮ ВЫПУЩЕН ВОЗДУХ;
- ДЕМОНТАЖ КОЛЕСА С АВТОМОБИЛЯ БЕЗ ПРИНЯТИЯ МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ СКАТЫВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ КУВАЛДЫ, ЛОМЫ И ДРУГИЕ ТЯЖЕЛЫЕ ПРЕДМЕТЫ, СПОСОБНЫЕ ДЕФОРМИРОВАТЬ ДЕТАЛИ КОЛЕС;
- МОНТИРОВАТЬ ШИНУ НА НЕСООТВЕТСТВУЮЩИЙ ОБОД КОЛЕСА;
- ИСПОЛЬЗОВАТЬ ШИНЫ, ИМЕЮЩИЕ ЗАДИРЫ, ПОРЕЗЫ И ДРУГИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И КОЛЕСА, ИМЕЮЩИЕ НАРУШЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ ЗАБОИНЫ, ТРЕЩИНЫ, ЗАУСЕНИЦЫ, СЛЕДЫ РЖАВЧИНЫ НА ПОСАДОЧНЫХ ПОВЕРХНОСТЯХ;
- ПРИСТУПАТЬ К НАКАЧИВАНИЮ ШИН, НЕ УБЕДИВШИСЬ, ЧТО ОНА ЗАНЯЛА ПРАВИЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НА ОБОДЕ;
- НАКАЧИВАТЬ ШИНУ ВНЕ СПЕЦИАЛЬНОГО ОГРАЖДЕНИЯ, А В ДОРОЖНЫХ УСЛОВИЯХ БЕЗ СОБЛЮДЕНИЯ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ;
- ДЕМОНТАЖ ОДНОГО ИЗ СДВОЕННЫХ КОЛЕС БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ ДОМКРАТА, ПУТЕМ НАЕЗДА ВТОРОГО КОЛЕСА НА ВЫСТУПАЮЩИЕ ПРЕДМЕТЫ;
- НАКАЧИВАТЬ ШИНУ ДО ДАВЛЕНИЯ, ПРЕВЫШАЮЩЕГО УСТАНОВЛЕННЫЕ НОРМЫ;
- ПРОВОДИТЬ ПОДКАЧКУ ШИН БЕЗ СНЯТИЯ С АВТОМОБИЛЯ ПРИ СНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ В ШИНЕ БОЛЕЕ ЧЕМ НА 40% ОТ НОМИНАЛЬНОГО.

НЕОБХОДИМО ПОМНИТЬ О ТОМ, ЧТО КОЛЕСА (МЕТАЛЛИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ) ОТНОСИТСЯ К КАТЕГОРИИ НЕРЕМОНТИРУЕМЫХ, ПОЭТОМУ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ ТРЕЩИН КОЛЕСО ВЫБРАКОВЫВАЕТСЯ, Т.Е. ПОДЛЕЖИТ ЗАМЕНЕ.

4.3.4.3 Балансировка колес

В эксплуатации балансировка колес в сборе с шинами должна выполняться после каждого монтажа шины. Также проверка балансировки колес должна осуществляться при увеличении виброн нагруженности автомобиля, появлении признаков неравномерного износа шин по беговой дорожке или ухудшении управляемости автомобиля.

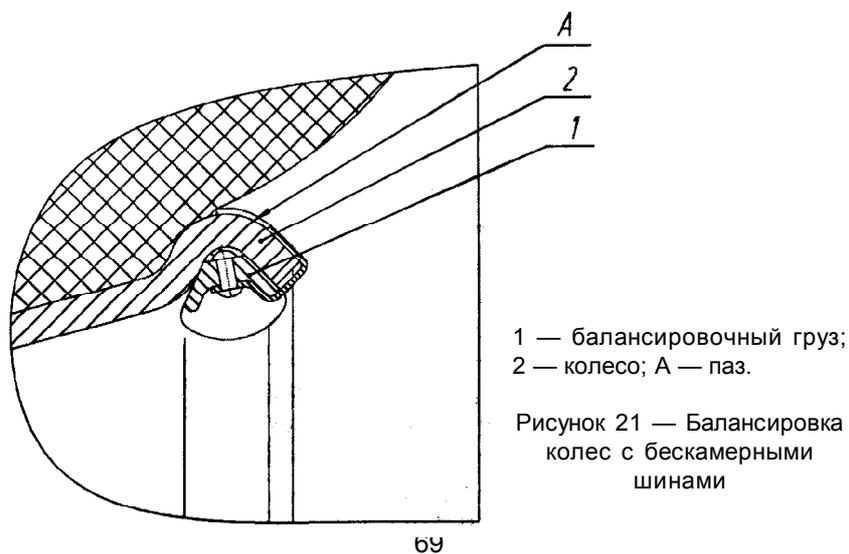
Динамическая балансировка колес с бескамерными шинами производится на специальных балансировочных станках установкой балансировочных грузов 1 (рисунок 21) на правый и левый борт обода колеса 2.

Груз необходимо устанавливать при помощи специального приспособления, исключающего удары по грузу.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ УДАРЯТЬ ПО ГРУЗУ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ ПРЕДМЕТАМИ. Допустимый остаточный дисбаланс 0,4 Нм не более.

Демонтаж балансировочного груза осуществлять при помощи отвертки, установленной в паз А пружины балансировочного груза.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ МОНТИРОВАТЬ НА ОБОД ГРУЗЫ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ, ДЕФОРМИРОВАННЫМИ ПРУЖИНАМИ ИЛИ ОСЛАБЛЕННЫМ ЗАКЛЕПОЧНЫМ СОЕДИНЕНИЕМ ГРУЗА И ПРУЖИНЫ.



4.4 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление включает: рулевой механизм, рулевую колонку, рулевое колесо, вал нижний, клапан расхода и давления, масляный насос (на двигателе), масляный бачок и шланги. Для контроля уровня масла в бачке установлен датчик, который при падении уровня масла подает сигнал на контрольную лампу на щитке приборов.

Уход за рулевым управлением и его регулировка заключается в периодической проверке и подтяжке креплений, проверке герметичности уплотнений и соединений, смазке трущихся поверхностей, а также периодической замене рабочей жидкости (масла) в системе.

При смене масла в гидросистеме:

- следует вывесить переднюю ось автомобиля так, чтобы колесо не касалось земли;
- отвернуть сливную и заливную пробки маслобака и слить масло;
- вывернуть магнитную пробку из картера рулевого механизма;
- медленно поворачивая рулевое колесо влево и вправо до упора, слить масло из системы гидроусилителя руля.

При заливке масла в гидросистему необходимо:

- установить рулевое колесо в положение прямолинейного движения;
- опустить переднюю ось автомобиля;
- залить масло в бак до верхней кромки горловины;
- запустить двигатель и дать поработать (5–10) с на холостых оборотах. В случае, когда уровень масла в баке не понижается, увеличить кратковременно обороты двигателя до (1000–1500) об/мин. После понижения уровня масла в баке двигатель заглушить, долить масло в бак повторно и запустить двигатель. Операцию выполнять до прекращения понижения уровня масла в баке;
- на холостых оборотах двигателя медленно поворачивать рулевое колесо из одного положения в другое и обратно до прекращения выделения пузырьков воздуха, не удерживая рулевое колесо в крайних положениях более 5 с и не прилагая к нему усилий, превышающих усилие на рулевом колесе в диапазоне рабочего хода. При необходимости долить масло в бак до уровня между метками на щупе. Для измерения уровня масла в масляном баке необходимо щуп вставлять в отверстие до упора, не вворачивая его, при этом управляемые колеса должны быть установлены в прямолинейное движение автомобиля;
- закрыть заливную горловину масляного бака.

4.4.1 Интегральный рулевой механизм

Механизм рулевого управления с гидроусилителем (рисунок 22) выполнен по интегральной схеме, то есть в одном корпусе с рулевым механизмом размещены гидравлический распределитель и силовой цилиндр.

Тип рулевой передачи: винт-шариковая гайка–зубчатая рейка–трехзубый сектор.

Зубчатая рейка выполнена заодно с поршнем и шариковой гайкой винтовой передачи. Винт рулевого механизма, взаимодействующий с шариковой гайкой, установлен на двух упорных подшипниках, один из которых размещен в картере рулевого механизма, а второй – в корпусе распределителя. В рулевом механизме шарико-винтовая передача имеет левое направление нарезки. Шарик в винтовой передаче подобраны с точностью 0,002 мм и замена шариков из комплекта **недопустима**.

В рулевом механизме трехзубый сектор, выполненный заодно с валом, и взаимодействующий с зубчатой рейкой поршня, установлен в картере рулевого механизма на двух роликовых радиальных подшипниках с эксцентриковыми втулками.

На торце шлицевого конца вала-сектора нанесена метка для правильной установки сошки. Метки сошки и вала-сектора при сборке должны быть совмещены. Гидравлический распределитель механизма – тангенциальный, роторного типа с центрирующим элементом в виде торсиона.

Вал-золотник распределителя одним концом с рабочими гидравлическими элементами размещен в осевом отверстии винта рулевого механизма, а вторым опирается на роликовый радиальный подшипник в корпусе распределителя.

Вал-золотник и винт связаны между собой посредством сегментных, поперечно расположенных упоров, ограничивающих их взаимный относительный поворот и обеспечивающих механическую связь при передаче вращения от вала-золотника винту рулевого механизма при выходе из строя гидроусилителя или неработающем двигателе (например, при буксировке). Для возможности управления автомобилем при неработающем усилителе в корпусе распределителя предусмотрен клапан, перепускающий жидкость из полости слива в полость нагнетания.

Винт, вал-золотник с подшипниками подобраны из деталей одной размерной группы, а вал-золотник выставлен и зафиксирован штиф-

том на торсионе относительно винта в строго определенном угловом (гидравлически нейтральном) положении.

Разборка и нарушение комплектности деталей распределителя, принятой при заводской сборке (винт, вал–золотник, игольчатые подшипники, торсион), **не допускается**.

В механизме имеется предохранительный клапан, установленный в корпусе распределителя. Клапан отрегулирован на заводе на давление 14 МПа (140 кгс/см²). Регулировка клапана в автохозяйствах **запрещается**.

Для уменьшения нагрузок в механизме и повышения его долговечности при максимальных углах поворота рулевого колеса в поршне-рейке установлены концевые выключатели, которые осуществляют перепуск рабочей жидкости из полости нагнетания гидроцилиндра в полость слива при перемещении поршня–рейки в крайние положения.

Концевые выключатели и поршень–рейка подобраны из деталей одной размерной группы, разборка и нарушение комплектности деталей, принятой при заводской сборке (поршень–рейка, концевые выключатели), не допускается.

4.4.1.1 Рекомендации по эксплуатации и техническому обслуживанию

Обслуживание рулевого механизма заключается в периодической проверке и подтяжке креплений, ежедневной проверке герметичности всех соединений (в том числе крепление шлангов к механизму) и уплотнений. Смазки механизм не требует, так как полости механизма заполнены специальной гидравлической жидкостью, циркулирующей в системе гидроусиления руля (насос, трубопроводы, рулевой механизм с гидроусилителем).

Перед каждым выездом необходимо проверить уровень масла в бачке насоса гидроусилителя и при необходимости долить. Периодичность смены и тип масла в системе гидроусилителя необходимо производить согласно химмотологической карты горюче–смазочных материалов.

Для системы гидроусилителя руля необходимо применять только чистое отфильтрованное масло.

Несвоевременная замена и применение загрязненного масла вызывает быстрый износ деталей насоса и рулевого механизма и как следствие преждевременный выход из строя.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ с неработающей системой гидроусилителя руля или пониженным уровнем (ниже допустимого) масла в бачке насоса гидроусилителя. При возникновении неисправности отбуксировать автомобиль согласно раздела .

ДЛИТЕЛЬНАЯ РАБОТА НА АВТОМОБИЛЯХ С НЕРАБОТАЮЩИМИ ГИДРОУСИЛИТЕЛЕМ ПРИВОДИТ К ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ИЗНАШИВАНИЮ МЕХАНИЗМА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И ВЫХОДУ ЕГО ИЗ СТРОЯ.

Возможные неисправности системы рулевого управления, их причины и способы устранения приведены в таблице 4.2.

Работы рекомендуется проводить в условиях сервисных центров.

Таблица 4.2

Причина неисправности	Способ устранения
1	2
1. Неустойчивое движение автомобиля на дороге (требуется регулярное под-руливание для поддержания заданного направления движения)	
<p>1.1. Ослабление натяга упорных подшипников винта рулевого механизма</p>	<p>Прежде чем приступить к регулировке механизма необходимо: проверить давление воздуха в шинах, отсутствие зазоров и наличие смазки в узлах рулевого управления и правильность их положения, работу амортизатора, точность установочных углов передних колес, отсутствие зазора (люфта) в шлицевом соединении сошки с валом-сектором, так как все это влияет на работу рулевого механизма.</p> <p>Для регулировки слить масло из системы гидроусилителя руля, снять рулевой механизм вместе с сошкой с автомобиля. Очистить от пыли и грязи. Закрепить его входным валом 1 вверх, ось винта 7 должна занять вертикальное положение.</p> <p>ВЫВЕРНУТЬ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ ВИНТЫ 34 КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ МЕХАНИЗМА ДАННОЕ ТРЕБОВАНИЕ ПОДЛЕЖИТ ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ.</p> <p>С помощью динамометрического ключа замерить момент проворачивания входного вала 1 в крайних положениях вала-сектора 39. Величину момента контролировать на половине оборота винта, не более, при этом в начале или конце контроля поршень-рейка 8 должна находиться в положении, соответствующем 1/8 оборота винта из крайнего положения.</p> <p>При правильной затяжке подшипников момент проворачивания входного вала должен быть в пределах 3,5—4,5 Нм. При этом должно отсутствовать осевое перемещение входного вала рулевого механизма при покачива-</p>

Продолжение таблицы 4.2

1	2
	<p>нии вал-сектора за сошку в среднем положении вал-сектора.</p> <p>Если момент меньше указанного, необходимо произвести регулировку.</p> <p>1) Выправить закерненный буртик гайки регулировочной 17 с помощью борodka и молотка.</p> <p>2) Вращая входной вал, заворачивать гайку 17 до упора, после чего, отпуская ее добиться проворачивания входного вала рекомендуемым моментом. После регулировки гайку 17 застопорить, отогнув буртик гайки в пазы картера. Если регулировкой дефект не устраняется, механизм требует ремонта на заводе-изготовителе.</p> <p>3) Установить механизм на автомобиль, выкрутить пробку 35, подключить в это отверстие манометр, рассчитанный на давление 20 МПа, залить масло в систему гидроусилителя руля.</p> <p>4) После прокачки системы гидроусилителя при работающем двигателе вывернуть управляемые колеса вправо до упора, создав в напорной магистрали гидроусилителя максимальное давление. Ввернуть регулировочный винт концевого выключателя 34 в картере механизма до падения давления в напорной магистрали до 3 МПа, не более. Повторить операцию при повороте рулевого колеса до упора влево, закручивая регулировочный винт в корпусе распределителя. Начало срабатывания каждого концевого выключателя определяется падением давления в напорной магистрали на 0,3—0,5 МПа. Начало срабатывания концевых выключателей должно соответствовать углу поворота вал-сектора на 24^{+2} либо 47^{+2} градусов в каждую сторону от среднего положения.</p> <p>5) Ввернув пробку резьбовую 35, при необходимости долить масло и прокачать систему гидроусилителя.</p>

Продолжение таблицы 4.2

1	2
2. Стук в рулевом механизме	
<p>2.1 Повышенный зазор в зубчатом зацеплении рулевого механизма</p>	<p>Для регулировки слить масло из системы гидроусилителя руля, снять рулевой механизм с автомобиля вместе с сошкой, очистить механизм от пыли и грязи. Закрепить его входным валом 1 вверх, ось винта 7 должна занять вертикальное положение.</p> <p>Дополнительным признаком необходимости регулировки зацепления поршня-рейки 8 и вала-сектора 39 может служить зазор, ощутимый при покачивании вала-сектора в среднем положении, которое определяется поворотом входного вала на 3 оборота из любого крайнего положения.</p> <p>С помощью динамометрического ключа замерить момент проворачивания входного вала в среднем положении вала-сектора. При отсутствии зазора в зацеплении поршня-рейки и вала-сектора момент проворачивания входного вала в среднем положении должен находиться в пределах 5—7 Нм. Если момент не соответствует указанному пределу, необходимо произвести регулировку рулевого механизма, для этого:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вывернуть регулировочные винты 34 концевых выключателей. Во избежание поломки механизма данное требование подлежит обязательному выполнению. 2) Снять сошку, выкрутить стопорные винты 27, снять крышки регулировочные 37. 3) Отрегулировать зазор в зубчатом зацеплении путем одновременного поворота опор вала-сектора 40 в отверстиях картера 12 по часовой стрелке, если смотреть со стороны шлиц вала-сектора, специальным ключом до обеспечения проворота входного вала рекомендованным моментом при переходе через среднее положение. 4) Зафиксировать опоры 40 вала-сектора регулировочными крышками 37 при помощи стопорных винтов 27. <p>Окончательно проверить момент на входном валу в среднем положении вала-сектора момент не должен превышать 7 Нм. Затянуть стопорящие винты моментом 8—10 Нм.</p>

Продолжение таблицы 4.2

1	2
<p>2.2 Слабая затяжка гайки крепления сошки механизма</p>	<p>5) Установить механизм на автомобиль, выкрутить пробку 35, подключить в это отверстие манометр, рассчитанный на давление 20 МПа, залить масло в систему гидроусилителя руля.</p> <p>6) После прокачки системы гидроусилителя при работающем двигателе вывернуть управляемые колеса вправо до упора, создав в напорной магистрали гидроусилителя максимальное давление. Ввернуть регулировочный винт концевого выключателя 34 в карте механизма до падения давления в напорной магистрали до 3 МПа, не более. Повторить операцию при повороте рулевого колеса до упора влево, закручивая регулировочный винт в корпусе распределителя. Начало срабатывания каждого концевого выключателя определяется падением давления в напорной магистрали на 0,3—0,5 МПа. Начало срабатывания концевых выключателей должно соответствовать углу поворота вальсектора на 24^{+2} либо 47^{+2} градусов в каждую сторону от среднего положения.</p> <p>7) Ввернуть пробку резьбовую 35, при необходимости долить масло и прокачать систему гидроусилителя.</p> <p>Подтянуть гайку крепления сошки</p>

В процессе эксплуатации гидросистемы рулевого управления могут возникать неотраженные в таблице неисправности, для устранения которых требуется квалифицированная помощь специалиста. Просим обращаться на завод-изготовитель.

Узел рассчитан на весь установленный срок эксплуатации автомобиля

Частичная или полная разборка рулевого механизма с целью ремонта либо замены уплотнений на предприятиях, не оснащенных специальным испытательным оборудованием (испытательные стенды) и без специальной подготовки персонала **не рекомендуется**.

Изготовление большинства деталей без использования особых технологий и высокоточного специального оборудования практически невозможно.

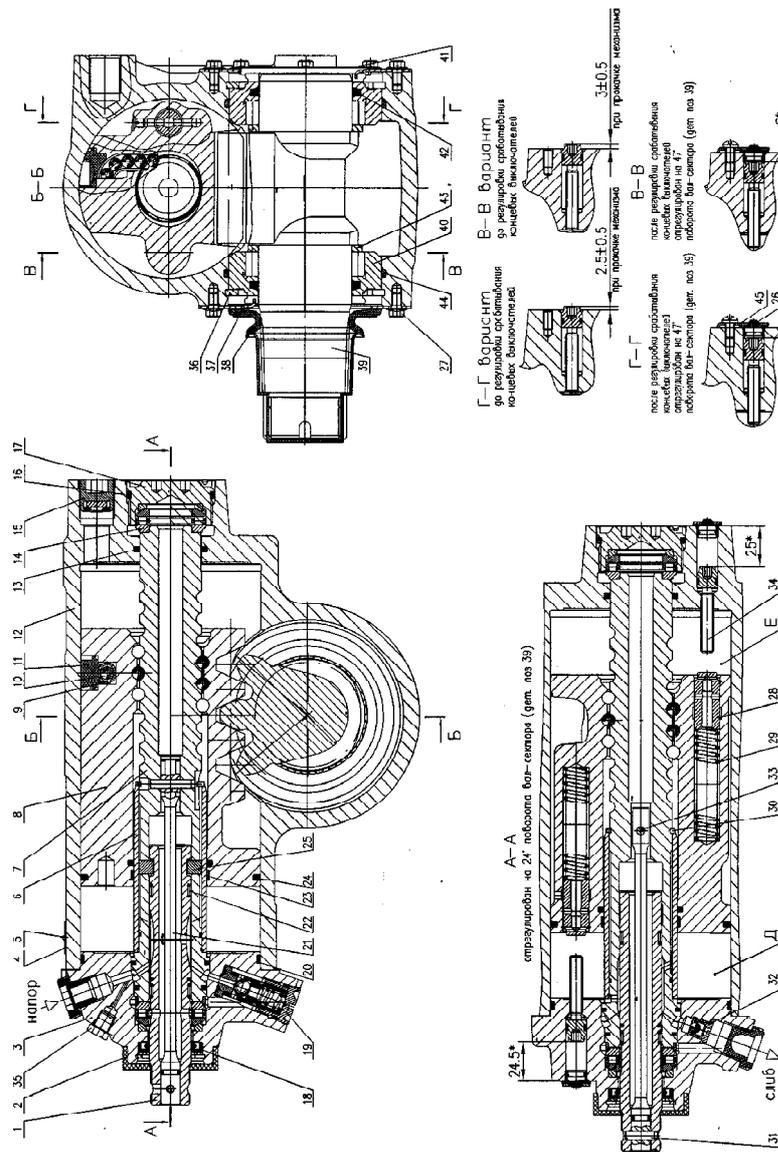


Рисунок 22 — Рулевой механизм с гидроусилителем

1 — вал-золотник; 2 — уплотнитель; 3 — корпус распределителя; 4 — табличка информационная; 5 — заклепка; 6 — гильза; 7 — винт; 8 — поршень-рейка; 9 — желоб; 10 — шарик; 11 — накладка; 12 — картер; 13 — уплотнение; 14 — подшипник упорный; 15 — пробка магнитная; 16 — кольцо уплотнительное; 17 — гайка регулировочная; 18 — манжета; 19 — клапан предохранительный; 20 — кольцо уплотнительное; 21 — торсион; 22 — подшипник игольчатый браслетный; 23 — уплотнение; 24 — уплотнение; 25 — упор; 26 — пробка защитная; 27 — винт стопорный; 28 — концевой выключатель; 29 — пружина; 30 — кольцо стопорное; 31 — штифт; 32 — клапан перепускной; 33 — штифт; 34 — винт регулировочный; 35 — пробка резьбовая; 36 — кольцо стопорное; 37 — крышка регулировочная; 38 — муфта защитная; 39 — вал-сектор; 40 — эксцентриковая втулка (кольцо наружное с роликами); 41 — крышка защитная; 42 — уплотнение; 43 — кольцо промежуточное; 44 — кольцо уплотнительное; 45 — фиксатор пробки.

Рисунок 22 — Рулевой механизм с гидроусилителем

4.4.2 Регулируемая рулевая колонка (кабина 4370) с травмобезопасным и противоугонным устройствами показана на рисунке 23.

Для изменения угла наклона рулевой колонки рукоятку 20 нажать вниз и, удерживая ее, установить рулевую колонку в нужном положении, после чего рукоятку отпустить.

Изменение положения рулевого колеса по высоте производится при неработающем двигателе поворотом рукоятки 16 на себя и, удерживая ее, рулевое колесо устанавливается на требуемую высоту, после чего рукоятка отпускается.

Травмобезопасное устройство служит для поглощения части энергии удара и снижения усилия воздействия рулевого колеса на водителя до безопасной величины при столкновении автомобиля с препятствием.

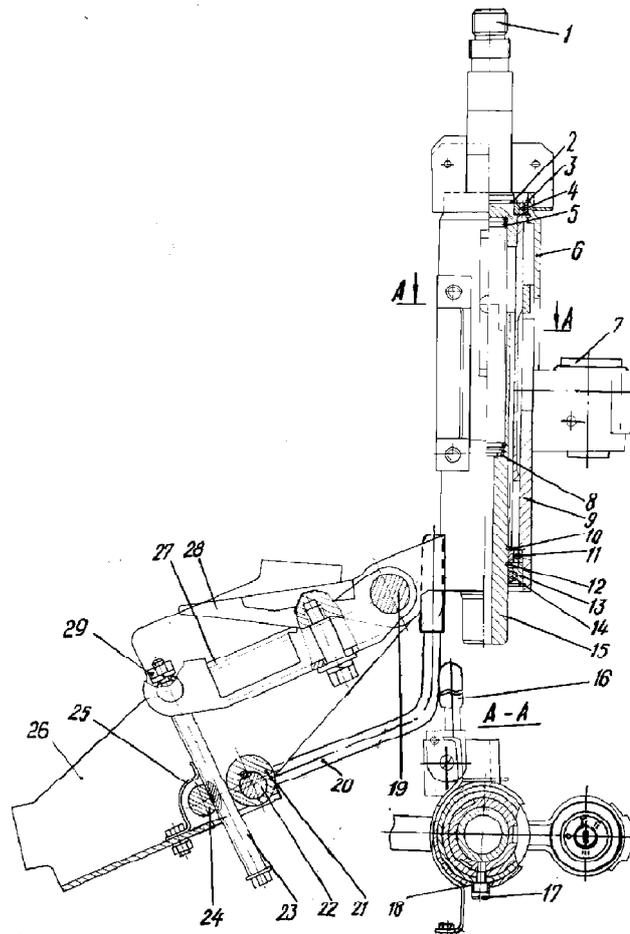
Травмобезопасное устройство состоит из рычага 28, кронштейна 26 и пластины 27, которая при воздействии на рулевое колесо разрезается.

Противоугонное устройство относится к системам, блокирующим рулевое управление посредством фиксации вала рулевой колонки с помощью замка-выключателя 1 (рисунок 5) стартера и приборов, в котором встроен механизм блокировки вала рулевой колонки. При переводе ключа замка-выключателя в положение III и после извлечения ключа из замка происходит автоматическая фиксация вала рулевой колонки, т.е. рулевое колесо блокируется.

Для смазки подшипника скольжения рулевой колонки необходимо:

- снять декоративный кожух рулевой колонки;
- выкрутить фиксатор 17 (рисунок 23);
- закрутить пресс-масленку с резьбой КМ 6х1;
- смазать подшипник через пресс-масленку, сделав шприцем 3—4 качка;
- выкрутить пресс-масленку, установить фиксатор и декоративный кожух колонки.

Шлицы вала 15 смазывать при сборке и ремонте.



1 — вал; 2, 3, 10, 12 — стопорные кольца; 4, 11 — подшипники; 5 — пружина; 6 — кожух; 7 — замок-выключатель стартера и приборов; 8 — шайба; 9 — корпус; 13 — кольцо манжеты; 14 — манжета; 15 — вал; 16 — рукоятка фиксации высоты рулевой колонки; 17 — фиксатор; 18 — втулка; 19, 22, 24 — ось; 20 — рукоятка фиксации наклона рулевой колонки; 21 — втулка; 23 — рейка; 25 — пластинчатая пружина; 26 — кронштейн; 27 — пластина; 28 — рычаг; 29 — гайка.

Рисунок 23 — Рулевая колонка (кабина 4370)

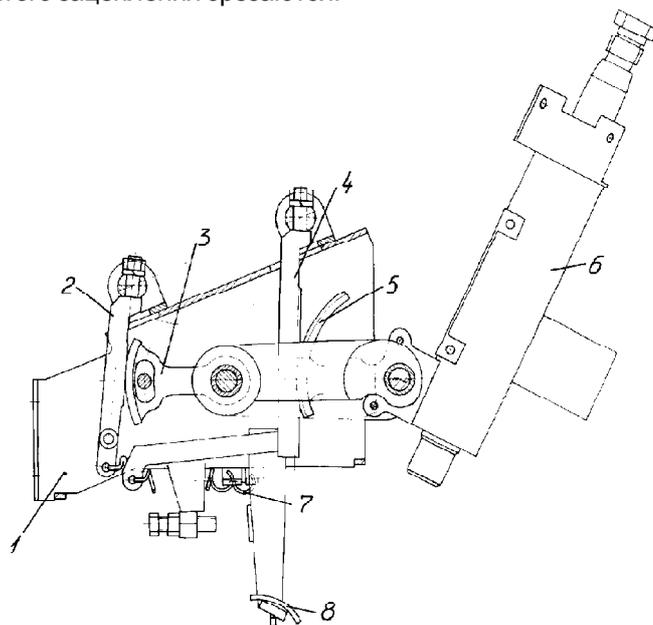
4.4.3 Регулируемая рулевая колонка (кабина 4371, 4471) с травмобезопасным и противоугонным устройствами.

Регулировка рулевой колонки по углу наклона и высоте осуществляется при нажатии на педаль 8 (рисунок 24).

В начальный момент нажатия на педаль выходит из зацепления рейка 4 и обеспечивается регулировка положения рулевого колеса только по углу наклона. При перемещении педали на полный ход выходит из зацепления и рейка 2, при этом обеспечивается регулировка положения рулевого колеса по углу наклона и высоте.

После установки рулевой колонки в удобное положение педаль отпустить. **ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКУ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ.**

Роль травмобезопасного устройства выполняет зубчатое зацепление рейки 4 и сектора 5. При воздействии на рулевое колесо зубья зубчатого зацепления срезаются.



1 — кронштейн; 2, 4 — рейка, 3, 5 — сектор, 6 — рулевая колонка, 7 — пружина, 8 — педаль.

Рисунок 24 — Рулевая колонка с кронштейном

4.5 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Автомобиль оборудован рабочей, стояночной, запасной тормозными системами, антиблокировочной системой и контрольными выводами (для прицепа).

Рабочая тормозная система управляется подпедальным тормозным краном и воздействует на колесные тормозные механизмы. Привод механизмов пневматический с отдельными контурами привода тормозов передних и задних колес.

Стояночная тормозная система управляется с помощью крана с ручным управлением в кабине водителя и воздействует на тормозные механизмы задних колес с помощью пружин энергоаккумуляторов.

Эта система выполняет также функции запасной в случае полного или частичного отказа рабочей тормозной системы.

При включении стояночного тормоза рукоятка крана управления поворотом устанавливается в крайнее фиксированное положение. При этом выпускается сжатый воздух из-под поршней, сжимающих пружины энергоаккумуляторов и пружины приводят в действие тормозные механизмы задних колес.

При включении запасной тормозной системы рукоятка крана управления стояночным тормозом удерживается в промежуточном нефиксированном положении. С увеличением угла поворота рукоятки интенсивность торможения возрастает за счет снижения давления под поршнями сжатия пружин и увеличения воздействия пружин на регулировочные рычаги разжимных кулаков.

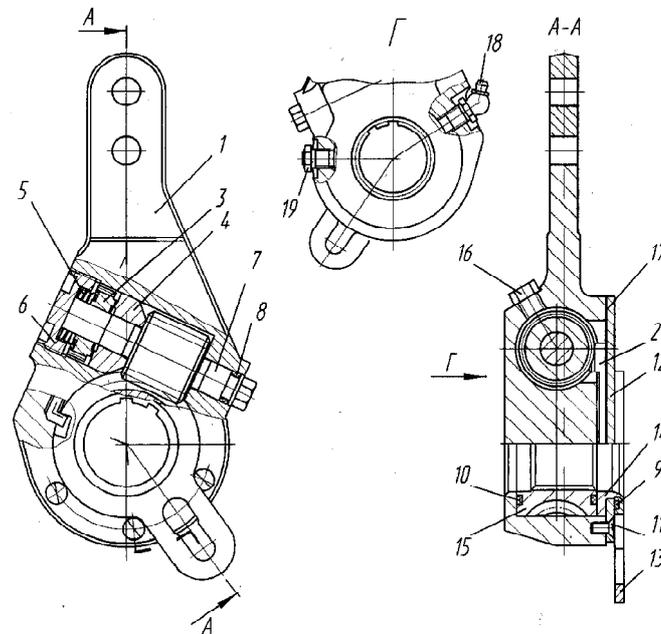
При установке крана стояночного тормоза в нефиксированное положение «Проверка» можно проверить надежность удержания автопоезда на уклоне с помощью стояночного тормоза. При этом происходит растормаживание стояночной системы прицепа, и автопоезд удерживается только тормозами тягача. Если автопоезд начинает движение, необходимо дополнительно воспользоваться противооткатными упорами, либо выбрать другое место стоянки.

4.5.1 Тормозные механизмы

Колесные тормозные механизмы барабанного типа с двумя внутренними колодками и тормозным барабаном. Прижатие тормозных колодок к тормозному барабану производится разжимным кулаком,

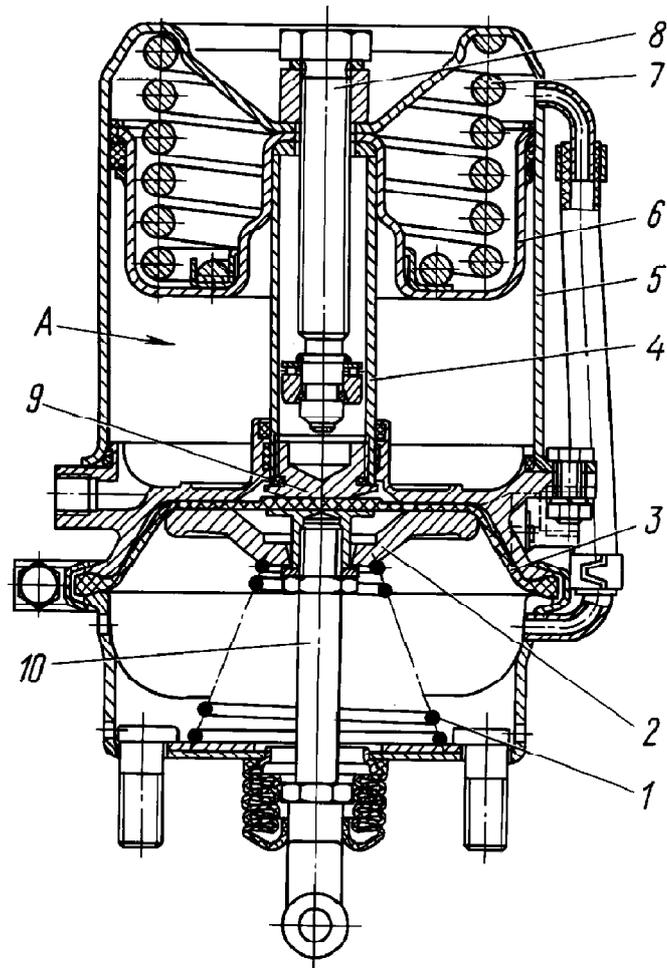
на конце которого установлен регулировочный рычаг, соединенный со штоком тормозной камеры передних тормозов или тормозной камеры с пружинным энергоаккумулятором задних тормозов. На автомобиле применены регулировочные рычаги (рисунок 25) с автоматической регулировкой зазора между накладками колодок и тормозным барабаном.

Для предотвращения попадания смазки на поверхности тормозных барабанов и тормозных накладок в кронштейнах разжимных кулаков установлены резиновые манжеты.



1 — корпус; 2 — толкатель; 3 — подвижная полумуфта; 4 — неподвижная полумуфта; 5 — пружина; 6 — заглушка; 7 — вал-червяк; 8, 9, 10 — уплотнительные кольца; 11 — винт; 12 — крышка; 13 — поводок; 14 — управляющее кольцо; 15 — шестерня; 16 — пробка; 17 — прокладка; 18 — пресс-масленка; 19 — предохранительный клапан.

Рисунок 25 — Автоматический регулировочный рычаг



1, 7 — пружина; 2 — диск; 3 — диафрагма; 4 — толкатель; 5 — цилиндр;
6 — поршень; 8 — болт; 9 — подшипник; 10 — шток.

Рисунок 26 — Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором

4.5.2 Пневматический привод тормозов автомобиля

Принципиальная схема пневмопривода тормозной системы автомобилей показана на рисунках* 27, 28, 29.

4.5.2.1 Уход за пневматическим приводом тормозов

При обслуживании пневматического привода тормозов автомобиля необходимо следить прежде всего за герметичностью системы в целом и ее отдельных элементов. Особое внимание следует обращать на герметичность соединений трубопроводов и гибких шлангов и места присоединения шлангов, так как здесь чаще всего возникают утечки сжатого воздуха. Места сильной утечки воздуха определяются на слух, а места слабой утечки — с помощью мыльной эмульсии. Утечка воздуха из соединений трубопроводов устраняется подтяжкой или заменой отдельных элементов соединений.

Утечка устраняется подтяжкой соединительных гаек моментом: для трубопроводов диаметром 6 мм — (9,8—12,3) Н·м; 10 мм — (21,6—27,5) Н·м; 15 мм — (49—60,8) Н·м.

Если после подтяжки утечка не устраняется, необходимо заменить резиновые уплотнительные кольца.

Во избежание поломки присоединительных бобышек на тормозных аппаратах момент затяжки штуцеров, пробок, гаек и другой арматуры не должен превышать (30—50) Н·м.

*** Присоединительные выводы на тормозных аппаратах имеют обозначение, указанное на схемах.**

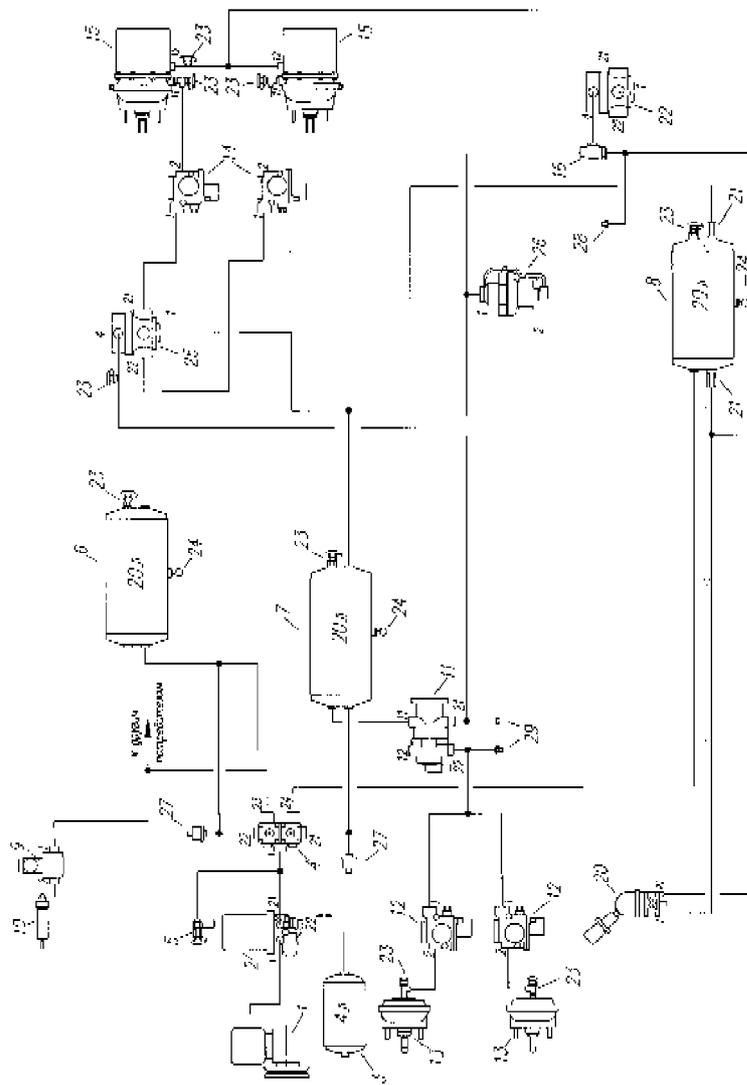


Рисунок 27 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля МАЗ-437040, 437041, 437043
(без пневмовыводов на прицеп)

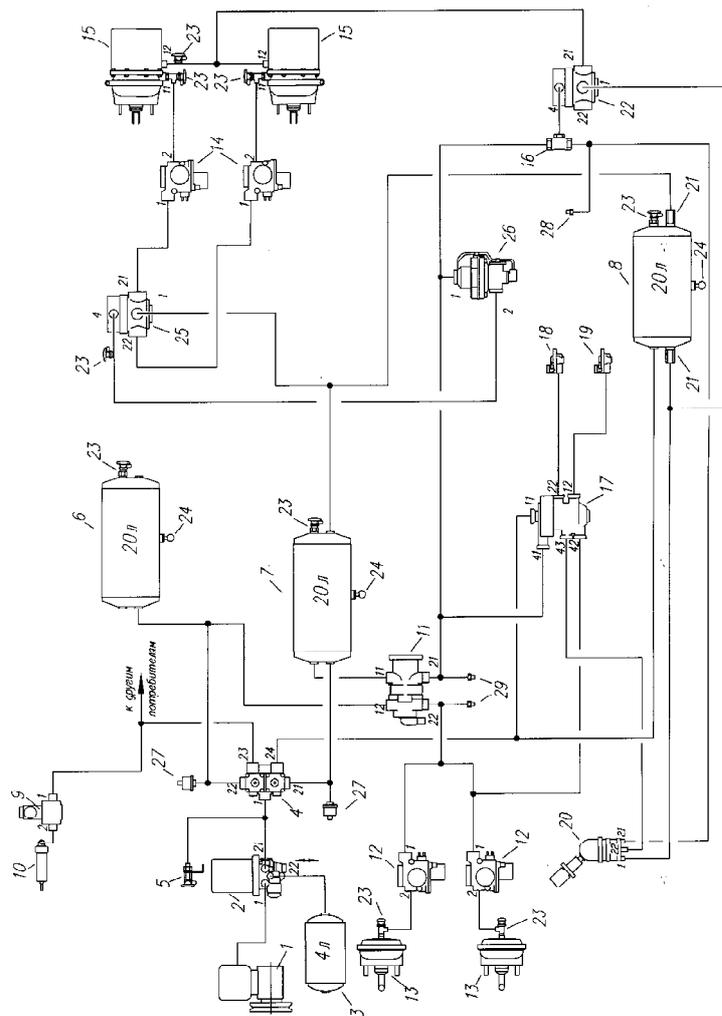


Рисунок 28 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля МАЗ-437041, 437043 (с пневмовыводами на прицеп)

- 1 — компрессор;
- 2 — регулятор давления с адсорбером;
- 3 — ресивер регенерации;
- 4 — четырехконтурный клапан;
- 5 — буксирный клапан;
- 6 — ресивер переднего контура;
- 7 — ресивер заднего контура;
- 8 — ресивер стояночного контура;
- 9 — клапан ограничения скорости;
- 10 — пневмоцилиндр ограничения скорости;
- 11 — тормозной кран;
- 12 — модулятор АБС переднего контура;
- 13 — передняя тормозная камера;
- 14 — модулятор АБС заднего контура;
- 15 — тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором;
- 16 — двухмагистральный клапан;
- 17 — клапан управления тормозами прицепа;
- 18 — соединительная управляющая головка (желтая крышка);
- 19 — соединительная питающая головка (красная краска);
- 20 — стояночный кран тормозной системы;
- 21 — обратный клапан;
- 22 — ускорительный клапан стояночной тормозной системы;
- 23 — клапан контрольного вывода;
- 24 — клапан слива конденсата;
- 25 — ускорительный клапан рабочей тормозной системы;
- 26 — регулятор тормозных сил;
- 27 — датчик ДКД-1;
- 28 — датчик ВП-124;
- 29 — датчик ВП-125.

На автомобилях 437040 позиции 9, 10 не устанавливаются.

Рисунок 27, 28 — Схема пневмопривода тормозов

- 1 — компрессор;
- 2 — регулятор давления с адсорбером;
- 3 — ресивер регенерации;
- 4 — четырехконтурный клапан;
- 5 — буксирный клапан;
- 6 — ресивер переднего контура;
- 7 — ресивер заднего контура;
- 8 — ресивер стояночного контура;
- 9 — клапан ограничения скорости;
- 10 — пневмоцилиндр ограничения скорости;
- 11 — тормозной кран;
- 12 — модулятор АБС переднего контура;
- 13 — передняя тормозная камера;
- 14 — модулятор АБС заднего контура;
- 15 — тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором;
- 16 — двухмагистральный клапан;
- 17 — клапан управления тормозами прицепа;
- 18 — соединительная управляющая головка (желтая крышка);
- 19 — соединительная питающая головка (красная крышка);
- 20 — стояночный кран тормозной системы;
- 21 — обратный клапан;
- 22 — ускорительный клапан стояночной тормозной системы;
- 23 — клапан контрольного вывода;
- 24 — блок датчиков;
- 25 — клапан слива конденсата;
- 26 — ускорительный клапан рабочей тормозной системы;
- 27 — регулятор тормозных сил.

Рисунок 29 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля 437141,
437143

Проверку герметичности следует проводить при номинальном давлении в пневмоприводе 588кПа, включенных потребителях сжатого воздуха и неработающем компрессоре.

Падение давления от номинального в воздушных баллонах не должно превышать 30 кПа в течение 30 мин., при свободном положении органов управления привода и в течение 15 мин. при включенном.

Уход и обслуживание камер с пружинными энергоаккумуляторами заключается в периодическом осмотре, очистке от грязи, проверке герметичности и работы тормозных камер, подтяжке гаек крепления к кронштейну. Момент затяжки должен быть (122—136) Н·м для пружинных энергоаккумуляторов и (49—60,8) Н·м для передних тормозных камер.

Проверку пружинно-пневматических тормозных камер на герметичность проводите при наличии сжатого воздуха в контуре привода стояночного тормоза и в контуре привода тормозов заднего моста.

Для проверки аварийного или стояночного тормоза на герметичность от тормозите стояночный тормоз автомобиля. При этом цилиндры наполнятся сжатым воздухом. Затем определите утечку воздуха. Наличие утечки воздуха указывает на повреждение уплотнительных элементов цилиндра. В этом случае замените цилиндры с тормозными камерами.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАЗБОРКА ЦИЛИНДРОВ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ДЕТАЛЕЙ!

Утечка воздуха в месте соединения цилиндра стояночного тормоза с фланцем не допускается. При наличии утечки воздуха необходимо заменить цилиндр или тормозную камеру в сборе.

Пневматический привод тормозов автомобилей сконструирован из пневматических приборов, которые (кроме особо оговоренных в настоящем разделе) не нуждаются в специальном обслуживании и регулировке. В случае их неисправности разборка и устранение дефектов могут производиться только в мастерских квалифицированными специалистами. Уход за соединительными головками заключается в периодическом их осмотре, очистке от грязи и проверке герметичности соединения головок автомобиля и полуприцепа (прицепа). Герметичность соединения во многом зависит от правильного центрирования поршня соединительной головки тягача в уплотнительной манжете соединительной головки прицепа (полуприцепа).

Проверку герметичности соединительных головок проводите при сцепке автомобиля с полуприцепом последовательно в заторможенном и отторможенном положениях. Эксплуатация автомобилей с негерметичными соединениями тормозных магистралей запрещается. Для устранения негерметичности в соединительных головках замените уплотнительные кольца или соединительные головки в сборе.

В пневматическом приводе тормозов применен регулятор давления, объединенный с адсорбционным осушителем сжатого воздуха. Очистка воздуха от влаги происходит за счет поглощения ее на молекулярном уровне специальным гранулированным веществом — адсорбентом. Нормальное функционирование осушителя обеспечивается при работе на нагнетание в течение 50% времени. В остальные 50% времени должен происходить процесс продувки (регенерации) адсорбента сухим воздухом из регенерационного ресивера. Поэтому для эффективной работы осушителя необходимо следить за герметичностью пневмопривода, не допуская утечек, превышающих установленные пределы.

Замена фильтрующего элемента (патрона) осушителя сжатого воздуха производится по мере необходимости, когда в ресиверах пневмосистемы обнаруживается наличие конденсата. В зависимости от условий эксплуатации и технического состояния приборов пневмопривода периодичность замены может составлять от одного до двух лет.

Поэтому периодически следует проверять наличие конденсата в ресиверах тормозной системы. При спуске конденсата из баллонов во избежание забрызгивания рук необходимо пользоваться крючком, изготовленным из проволоки.

Замену патрона производить в следующем порядке:

- очистить поверхность осушителя от грязи;
- ослабить резьбовое соединение нагнетательного трубопровода от компрессора (подвод 1) и выпустить из него воздух;
- отвернуть патрон вращением против часовой стрелки;
- протереть внутри корпус осушителя, не допускается при этом попадания грязи в обратный клапан;
- установить новый патрон, для осушителя Вабко № 432410 020 2, для осушителя КНОРР № II 17793 или И40100 F (для осушителя БелОМО — ремкомплект 8673.00.00.000-01 или патрон Вабко или КНОРР), слегка смазав маслом уплотняющую прокладку;

— затянуть патрон рукой (моментом не более 15 Н·м).

В зимнее время, при постановке автомобиля на стоянку, рекомендуется сначала накачать воздух в пневмосистему до срабатывания регулятора давления (определяется по «чиханию»), а затем заглушить двигатель. Это предотвратит замерзание влаги в регенерационном патроне осушителя, что делает невозможным накачку системы после запуска двигателя. Если при запуске двигателя после стоянки на морозе наблюдается выход воздуха из выпускного окна осушителя и не происходит рост давления в системе — значит образовался лед на выпускном клапане, который растает после нагрева корпуса с помощью имеющегося на нем электроподогрева. Температура его включения — плюс $(7\pm 6)^\circ\text{C}$, выключения плюс $(29\pm 3)^\circ\text{C}$ (данные ориентировочные, т.к. могут меняться при установке осушителей разных фирм-производителей).

4.5.2.2 Уход за колесными тормозами заключается в периодической замене тормозных накладок по мере их износа. Степень износа накладок можно контролировать через смотровые отверстия в щитках.

На торцах накладок имеется линия предельного износа, позволяющая визуально определять необходимость их замены.

Накладки подлежат замене при зазоре между заклепкой и поверхностью накладки менее 1 мм, а также при наличии на поверхности сколов, трещин и расслоений.

Если замена накладок производилась со снятием ступицы колеса, то после установки ее необходимо нажать отверткой или другим аналогичным предметом на торец колесного датчика АБС и привести его в соприкосновение с индуктором (зубчатым венцом), после чего повернуть ступицу на (2 - 3) оборота.

УСТАНОВКА В ОДИН ТОРМОЗНОЙ МЕХАНИЗМ (НА ОДИН МОСТ, НА ОДНУ ОСЬ) ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК С НАКЛАДКАМИ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Зазоры между накладками и барабаном регулируются автоматическим регулировочным рычагом, работа которого во многом зависит от правильной его установки.

Ход штоков тормозных камер должен быть в пределах (38—44) мм (при подаче максимального давления).

После замены накладок, а также при замене регулировочного рычага или тормозной камеры необходимо отрегулировать ход штоков тормозных камер.

Для этого:

— установить регулировочный рычаг на вал разжимного кулака так, чтобы расстояние от вилки тормозной камеры до рычага было (20—80) мм. При этом рычаг должен располагаться заглушкой вперед по ходу штока тормозной камеры при торможении, а шестигранным концом вала-червяка к тормозной камере (при замене на заднем мосту тормозные камеры с пружинными энергоаккумуляторами должны быть расторможены);

— вращая шестигранный конец вала-червяка против часовой стрелки, при этом должны ощущаться щелчки муфты обратного хода, совместить отверстия вилки штока камеры и рычага и соединить рычаг с вилкой пальцем. При этом вал разжимного кулака должен оставаться в исходном положении под действием стяжной пружины колодок;

— повернуть поводок рычага до упора (в сторону вращения рычага при торможении), и закрепить в этом положении фиксатор;

— отрегулировать ход штока тормозной камеры, последовательно нажимая на педаль тормоза до упора при давлении сжатого воздуха в системе 600 кПа не менее, до установления постоянной величины хода штока в пределах (38—44) мм.

Уход за регулировочным рычагом (рисунок 25) заключается в периодической его смазке через пресс-масленку 18 до выхода смазки из предохранительного клапана 19.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ ДРУГИХ СМАЗОК, КРОМЕ ПРИВЕДЕННЫХ В ХИММОТОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ.

При снятии тормозного барабана для увеличения зазора между тормозными колодками и барабаном допускается вывернуть пробку с резьбой $K1/8''$ из корпуса рычага, тонкой отверткой вывести из зацепления храпового соединения подвижную полумуфту и повернуть ось червяка за шестигранник по часовой стрелке, после чего установить пробку на место.

После установки тормозного барабана необходимо отрегулировать ход штока тормозной камеры, как указано выше.

В случае появления увода в сторону автомобиля при торможении необходимо проверить ход штока тормозных камер. Если ход штока при подаче давления 0,65 мПа не выдержан в размере (38—44) мм или разность ходов штоков на одной оси (мосту) превышает 5 мм, проверить

правильность установки рычага или выяснить причину нарушения работоспособности и устранить ее, для чего произвести разборку рычага с очисткой и промывкой деталей.

Разборка производится в следующем порядке:

- вывернуть заглушку 6 (рисунок 25), предварительно расстопорив ее;
- вынуть пружину 5 с полумуфтой 3;
- снять крышку 12 с поводком 13 и управляющим кольцом 14 в сборе и прокладкой 17, толкатель 2;
- вынуть червяк 7 с полумуфтой 4 в сборе;
- вынуть шестерню 15.

При обнаружении поврежденных деталей рычаг заменить.

Сборка рычага производится в обратной последовательности. Заглушку 6 завернуть до упора моментом (2—3) Н·м, отвернуть на (15—20)° и застопорить обжатием бобышки корпуса рычага. Смазать рычаг через пресс-масленку 18 до выхода смазки из клапана 19.

4.5.3 Проверка эффективности действия тормозов

При плавном нажатии на педаль тормоза движущегося автомобиля торможение должно нарастать плавно, без толчков и рывков, и без нарушения прямолинейности движения. При включенном АБС как при плавном, так и при резком нажатии на педаль торможение должно протекать без блокировки колес.

Проверку эффективности действия тормозов следует производить на роликовом стенде при следующих условиях:

- автомобиль должен пройти приработку фрикционных накладок;
- давление в шинах должно соответствовать данному руководству, шины должны быть сухими и чистыми;
- ход штоков тормозных камер должен находиться в установленных пределах;
- нажатие на тормозную педаль должно производиться медленно (от 4 до 6 с) и плавно.

Удельная тормозная сила должна соответствовать требованиям национальных стандартов по безопасности дорожного движения.

Разница тормозных сил на одной оси не должна превышать 15% максимальной величины. Колебание тормозной силы на одном колесе за оборот (при неизменном давлении в камере) не должно превышать 2 кН.

Замеры тормозных сил и оценку их равномерности производить до момента блокировки одного из колес оси (моста).

Стояночный тормоз должен надежно удерживать:

- одиночный автомобиль с полной нагрузкой на уклоне 20%;
- автопоезд с полной нагрузкой на уклоне 18%;
- автопоезд с полной нагрузкой тормозами тягача — на уклоне 12% (рукоятка крана установлена в положение «КОНТРОЛЬ»).

Эффективность стояночного тормоза допускается проверять на роликовом стенде отдельно на каждом колесе. При плавном переводе рукоятки тормозного крана в положение «ЗАТОРМОЖЕНО» удельная тормозная сила на проверяемом колесе заднего моста (среднего) автомобиля должна быть не ниже 30%.

4.5.4 Привод тормозного крана и его регулировка

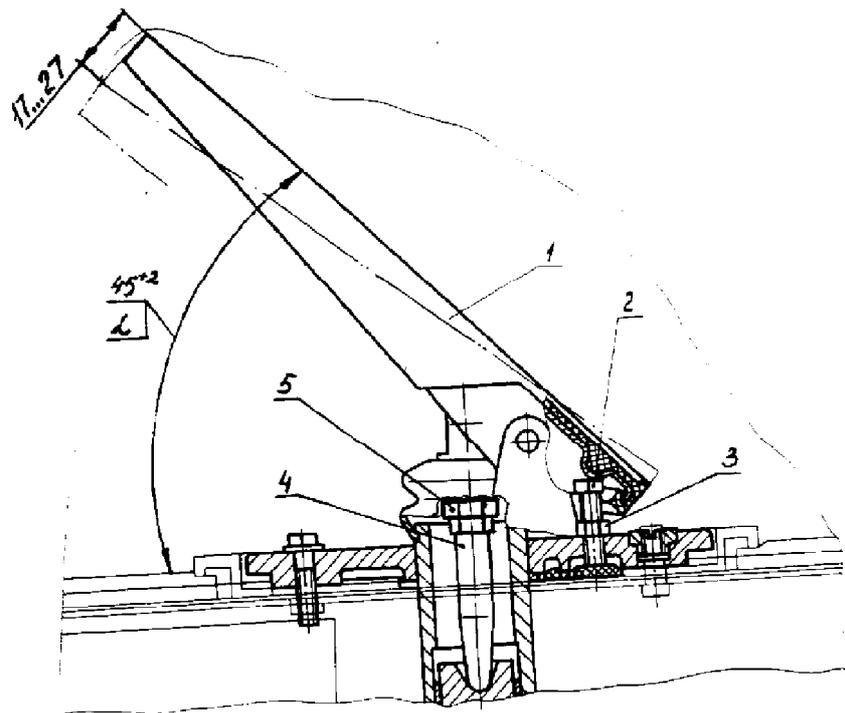
Привод тормозного крана автомобилей МА3-437040 и 437041, 437043 показан на рисунке 30а.

Угол $\alpha = (45+2)^\circ$ положения педали тормоза регулируется болтом 2.

После регулировки гайку 3 затянуть моментом (11,8—15,7) Н·м. Свободный ход педали должен быть (17—27) мм. Регулировка производится изменением длины штока 4. После регулировки гайку 5 затянуть моментом (23,5—35,3) Н·м.

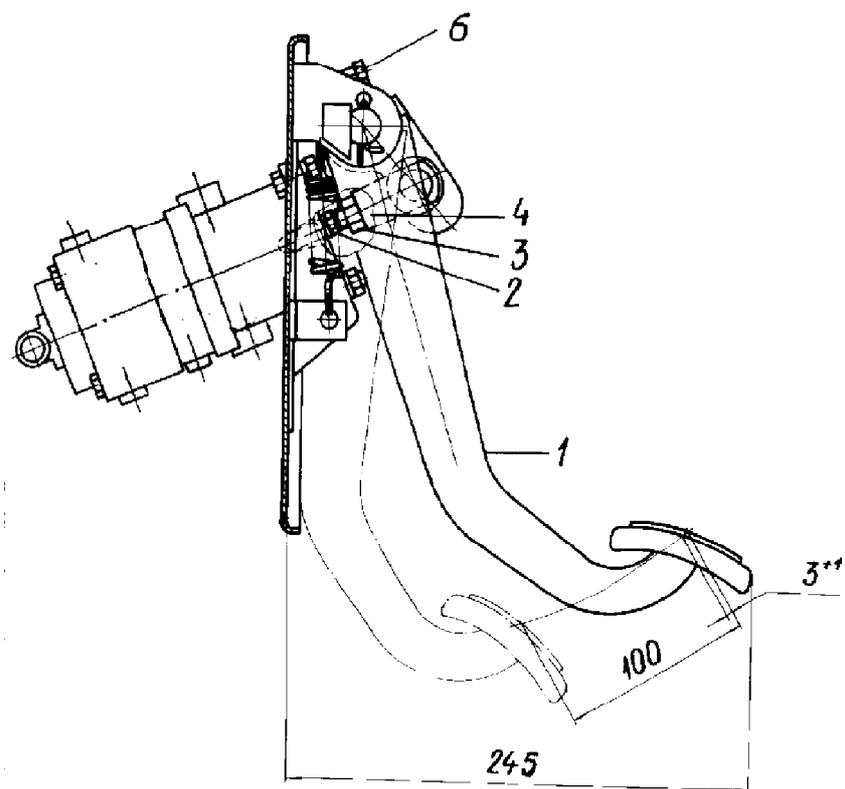
Привод тормозного крана автомобилей МА3-437141, 437143 показан на рисунке 30б.

Исходное положение педали тормоза (размер 245 мм) регулируется болтом 6 путем вворачивания или выворачивания последнего. При этом болт 6 должен касаться своим торцом щитка педалей. Свободный ход педали тормоза (3+1) мм регулируется штоком 4 — путем вращения за шестигранник толкателя 2 при отпущенной контргайке 3.



1 — педаль; 2 — болт; 3, 5 — гайка; 4 — шток.

Рисунок 30а — Привод тормозного крана



1— педаль; 2 — толкатель; 3 — гайка; 4 — шток; 6 — болт.

Рисунок 306 — Привод тормозного крана

4.6 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

4.6.1 Электронная система управления (ЭСУ) двигателем

Настоящее руководство определяет порядок, условия и особенности проведения эксплуатации электронной системы управления (ЭСУ, или EDC) дизельных двигателей производства УП «ММЗ» Д-245.30Е3 (экологического уровня Евро-3) с электронным блоком управления EDC7 фирмы Bosch на автомобилях МАЗ-437043, 437143.

Электронная система управления двигателем оснащена встроенной системой самодиагностики и не требует технического обслуживания, кроме контрольной проверки после ремонта и регулировки, или ремонта и регулировки узлов, с ними связанных.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЕЙ И ТЕХНИЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА!

ОСОБЕННОСТЬ ЭСУ ДВИГАТЕЛЯ СЕРИИ Д-245.30Е3 (ЕВРО-3 С СИСТЕМОЙ COMMON RAIL Ф. BOSCH) ЯВЛЯЕТСЯ ТО, ЧТО ЭСУ ДВИГАТЕЛЯ ПРОИЗВОДИТ ДОПОЛНИТЕЛЬНО КОНТРОЛЬ ГОТОВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ДВИЖЕНИЯ.

ЕСЛИ В РЕСИВЕРАХ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ ОТСУТСТВУЕТ СЖАТЫЙ ВОЗДУХ, КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА С СИМВОЛОМ EDC НЕ ПОГАСНЕТ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ДАВЛЕНИЕ В РЕСИВЕРАХ НЕ ДОСТИГНЕТ 550 КПА И НЕ БУДЕТ ПРОИЗВЕДЕНО КОНТРОЛЬНОЕ НАЖАТИЕ НА ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА ПРИ ВЫКЛЮЧЕННОМ СТОЯНОЧНОМ ТОРМОЗЕ.

4.6.1.1 Назначение и состав (ЭСУ) двигателем

Двигатель оснащен электронной системой управления, которая предназначена для управления дозой и углом опережения впрыскиваемого топлива, а также моторным тормозом и показаниями тахометра. Нормы Евро-3 по выхлопу обеспечиваются за счёт использования системы аккумулирования и индивидуального впрыска топлива под высоким давлением (CRS – Common Rail System) производства фирмы Bosch.

Расположение элементов системы на автомобиле показано на рисунках 31 - 35; схема электрическая принципиальная – на рисунках 37, 38 возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 4.3, световые мигающие коды возможных неисправностей – приведены в руководстве по эксплуатации двигателей.

В основном режиме работы электронный блок (позиция 4, рисунок 33), обеспечивает оптимальное управление подачей топлива во время пуска двигателя и в процессе движения автомобиля в зависимости от температурных условий и сигналов датчиков.

Кроме основных режимов работы двигателя, ЭСУ обеспечивает дополнительные функции:

- ограничение максимальной скорости движения;
- ограничение максимальных оборотов двигателя.

В качестве датчика включенного состояния моторного тормоза используется электрический выключатель ВКП-2, приводимый в действие левой ногой водителя.

4.6.1.2 Соблюдение правил и мер предосторожности при эксплуатации автомобиля с электронной системой управления двигателем:

- ВЫКЛЮЧЕНИЕ ГЛАВНОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АКБ (ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ МАССЫ) ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА ДОПУСКАЕТСЯ ПО ИСТЕЧЕНИИ НЕ МЕНЕЕ 1 МИН ПОСЛЕ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ЗАМКА ЗАЖИГАНИЯ И ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ!

- В случае возникновения аварийной ситуации: самопроизвольного ускорения транспортного средства при включенной передаче, самопроизвольного разгона двигателя и т.п., необходимо немедленно заглушить двигатель **с помощью замка и выключателя АКБ**. Транспортное средство следует отбуксировать к месту устранения неисправностей с применением жесткой сцепки **без запуска двигателя**.

При возникновении неисправности (загорании, мигании контрольной лампы ЭСУ двигателя) во время эксплуатации транспортного средства необходимо уменьшить обороты двигателя и проследовать к месту диагностики, даже в случае, если возникшая неисправность не отражается на работе двигателя. При этом следует иметь в виду, что непрерывное мигание контрольной лампы характеризует возникновение **более серьезной неисправности**, чем ее непрерывное свечение.

При возникновении неисправности педали подачи топлива (отсутствие реакции при ее нажатии, двигатель не развивает частоту вращения выше 1000 об/мин), появлении повышенного шума, потери мощности, ограничении частоты вращения двигателя допускается самостоятельное следование до сервисной станции для определения и устранения неисправностей.

- На панели приборов в момент поворота ключа выключателя стартера и приборов в положение «I» должна кратковременно загореться (на время не более 15 с) и, в случае отсутствия каких-либо неисправностей в системе, погаснуть контрольная лампа ЭСУ двигателя (позиция 3, рисунок 31, 32), что будет означать исправность системы и готовность двигателя к пуску.

Если после включения выключателя стартера и приборов в положе-

ние «I» контрольная лампа не погасла через указанное время (погасла и загорелась вновь) или начала мигать — это означает, что в системе имеется неисправность, препятствующая нормальному пуску двигателя, причину которой необходимо выяснить и устранить, используя рекомендации таблицы 4.3 или обратиться на станцию диагностики.

Отключение главного выключателя АКБ во время работы двигателя разрешается только при необходимости его экстренной остановки.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОВОРАЧИВАТЬ КЛЮЧ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ «ЗАЖИГАНИЯ» В ПОЛОЖЕНИЕ «0» («ВЫКЛЮЧЕНО») ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ.

Эксплуатация радиотелефонов и раций, антенна которых находится внутри автомобиля, может привести к сбоям электронной системы и нарушению безопасности эксплуатации транспортного средства.

Перед запуском двигателя убедитесь в надежности электрического присоединения АКБ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ОТСОЕДИНЯТЬ АКБ ПРИ РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ.

Категорически избегать переплюсовки АКБ.

Контрольная лампа заряда АКБ не должна гореть на работающем двигателе.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАРЯДНОЙ СТАНЦИИ И ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАПУСКА ДВИГАТЕЛЯ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

При ускоренной зарядке АКБ (повышенным током) следует отсоединять АКБ.

Для предотвращения повреждения блока управления при отсоединении от него жгутов проводов или проводов аккумуляторной батареи, а также при замене предохранителей, замок зажигания и выключатель АКБ **должны быть выключены**. Отключение, замена элементов системы допускается **только при отключенном питании**.

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

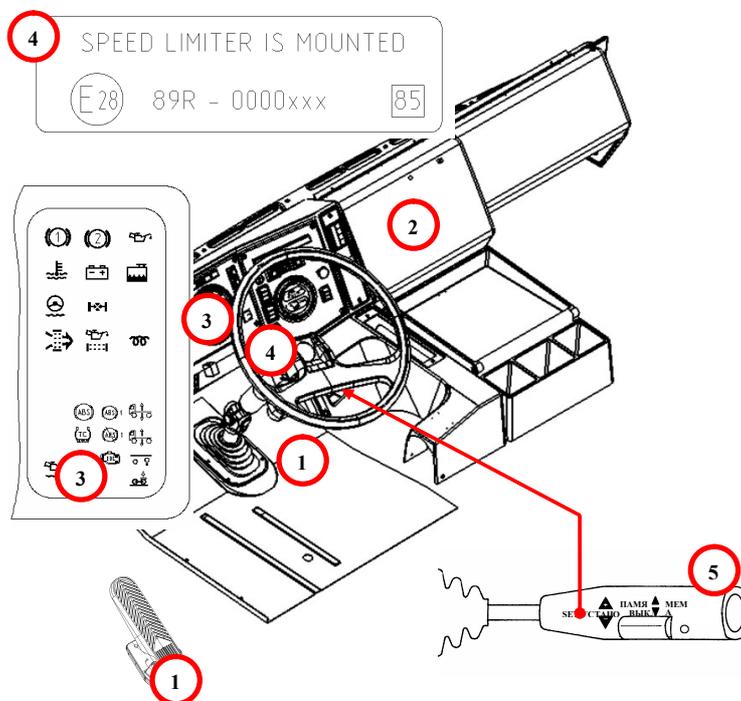
ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА, ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ДВИГАТЕЛЯ ПЕРЕД ЕГО ПУСКОМ В ОБЯЗАТЕЛЬНОМ ПОРЯДКЕ ДОЛЖНА БЫТЬ ПРОИЗВЕДЕНА ПРОКАЧКА ТОПЛИВА ТОПЛИВОПОДКАЧИВАЮЩИМ НАСОСОМ.

Обслуживание и ремонт ЭСУ производить на станции технического обслуживания.

Проведение электросварочных работ допускается при следующих условиях:

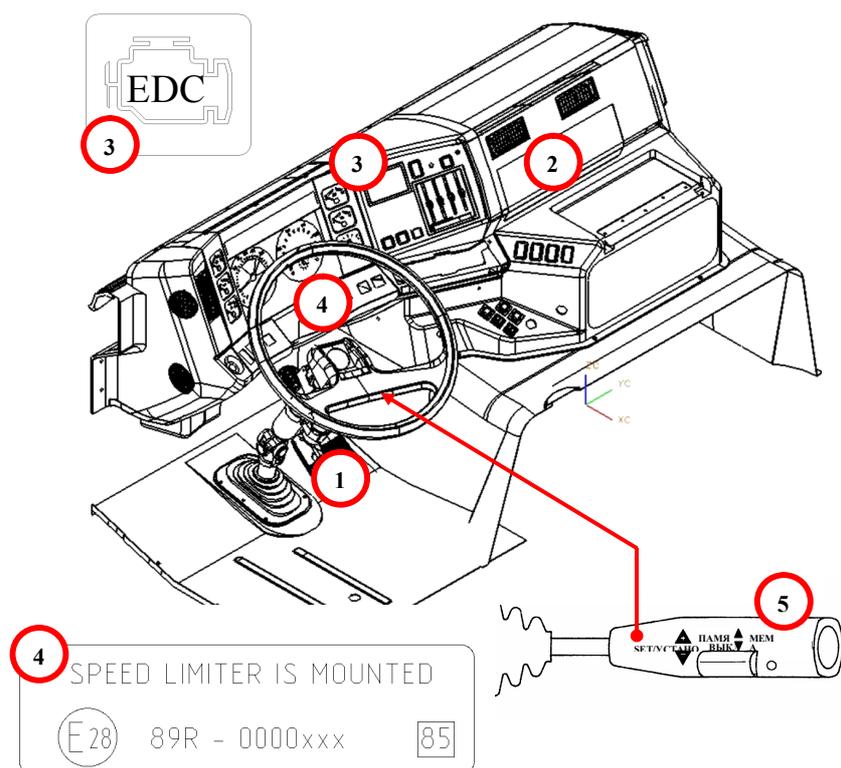
- отсоединить провода от АКБ и соединить их вместе;
- сварка должна проводиться только постоянным током при строгом соблюдении полярности;

- главный выключатель АКБ должен быть включен (т.е. его контакты должны быть замкнуты);
- заземление электросварочного устройства должно быть выполнено как можно ближе к месту сварки на надежно токопроводящем месте;
- не размещать кабель сварочного устройства параллельно с электрическими проводами автомобиля;
- подлежащие сварке элементы должны иметь надежную электрическую связь с минусовым электродом сварочного устройства.



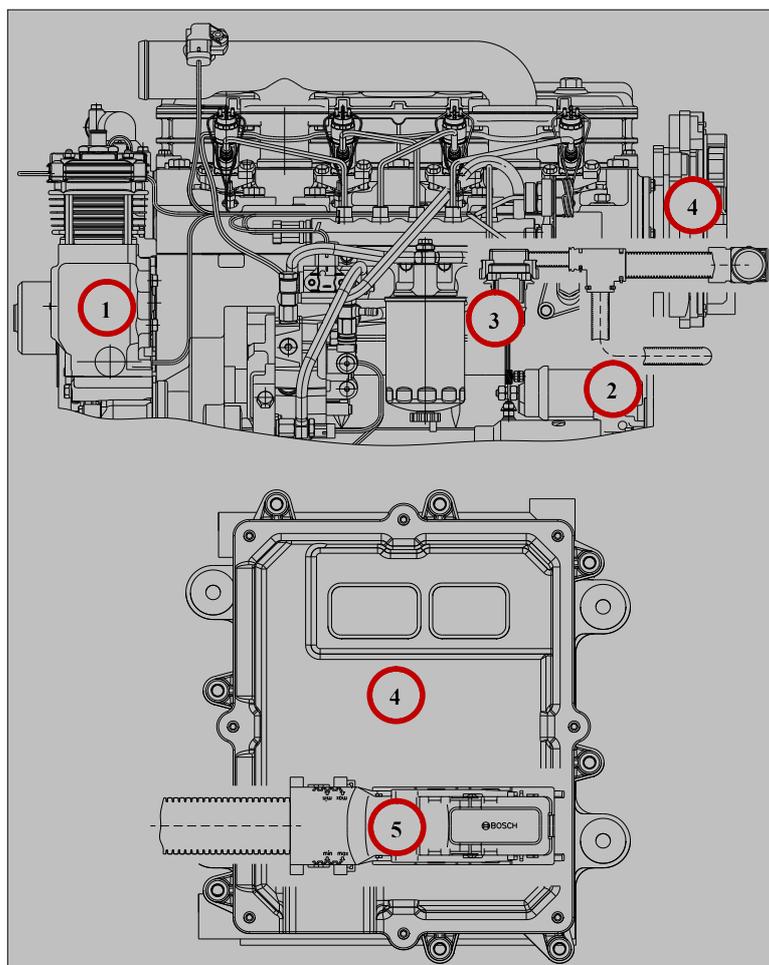
1 – педаль подачи топлива; 2 – местонахождение панели реле и предохранителей (рисунок 34); 3 – контрольная лампа ЭСУ двигателя; 4 – табличка ограничения скорости; 5 – подрулевой переключатель (только для автомобилей, оборудованных системой круиз-контроль).

Рисунок 31 — Установка электрооборудования ЭСУ двигателя в кабине MAZ-437043



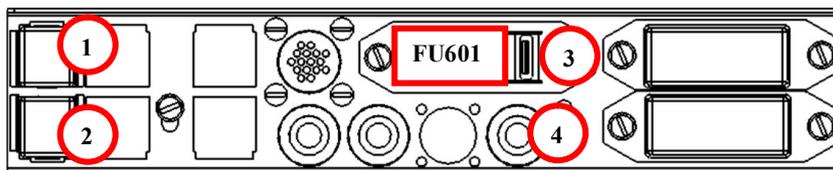
1 – педаль подачи топлива; 2 – местонахождение панели реле и предохранителей (рисунок 35); 3 – контрольная лампа ЭСУ двигателя; 4 – табличка ограничения скорости; 5 – подрулевой переключатель (только для автомобилей, оборудованных системой круиз-контроль).

Рисунок 32 — Установка электрооборудования ЭСУ двигателя в кабине МАЗ-437143



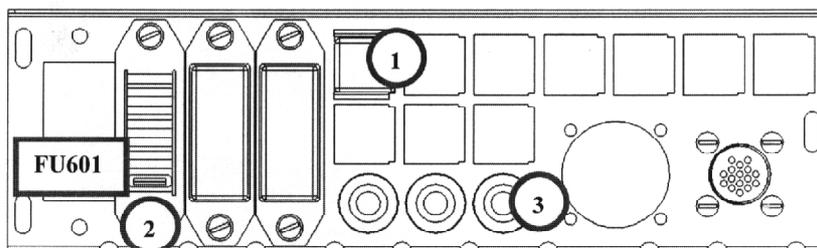
1 – двигатель; 2 – стартер; 3 – внешний герметичный предохранитель;
4 – блок управления EDC7 (Bosch); 5 – электрический разъем жгута блока
управления.

Рисунок 33 – Расположение блока управления и элементов ЭСУ
двигателя ММЗ Д245.30Е3



1 – реле датчика «нейтрالي»; 2 – реле моторного тормоза; 3 – блок предохранителей ЭСУ двигателя; 4 – кнопка диагностики ЭСУ двигателя.

Рисунок 34 – Панель реле и предохранителей в кабине MAZ-437043



1 – реле датчика «нейтрالي»; 2 – блок предохранителей ЭСУ двигателя; 3 – кнопка диагностики ЭСУ двигателя.

Рисунок 35 – Расположение элементов ЭСУ двигателя на панели реле и предохранителей в кабине MAZ-437143

4.6.1.3 Работа системы

В основном режиме работы система обеспечивает оптимальное управление подачей топлива во время запуска двигателя и в процессе движения автомобиля в зависимости от температурных условий и состояния датчиков. Также обеспечивается ограничение максимальной скорости движения (например, 85 км/ч, если такой параметр записан в память электронного блока заводом-изготовителем).

Во время движения автомобиля возможно уменьшение скорости движения за счёт включения моторного тормоза. Включатель моторного тормоза расположен на полу кабины у сидения водителя. Нажатием на него достигается замедление автомобиля в течение всего периода удержания включателя.

4.6.1.4 Диагностика системы

Предусмотрено три вида диагностики:

- упрощённая (по состоянию контрольных ламп);
- при помощи световых мигающих кодов;
- полная (с помощью специального контрольно-диагностического оборудования).

4.6.1.4.1 Упрощенная диагностика

При каждом включении/выключении питания (замка включателя стартера и приборов), а также на протяжении всего периода работы двигателя, ЭСУ двигателя производит самодиагностику и запись кодов возникающих неисправностей в энергонезависимую память электронного блока. Информация о наличии неисправностей в системе отображается с помощью контрольной лампы ЭСУ двигателя (позиция 3, рисунок 31, 32). Если неисправность критическая (т.е. эксплуатация автомобиля запрещена), то вышеуказанная лампа загорается и не гаснет или мигает, сигнализируя о наличии серьёзных неисправностей в системе управления двигателем - запускать двигатель до проведения диагностики ЭСУ двигателя и устранения неисправности **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ**. Если же указанная лампа загорится во время движения, необходимо прекратить движение автомобиля и заглушить двигатель, выключив напряжение питания системы.

Причину неисправности необходимо выяснить и устранить перед повторным пуском двигателя. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЗАПУСКАТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ЕСЛИ ГОРИТ КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА С СИМВОЛОМ EDC (ПОЗИЦИЯ 3, РИСУНОК 31, 32)!**

Передвижение автомобиля в указанных выше случаях допускается только путем буксировки, а запуск двигателя возможен после устранения неисправности на сервисном центре.

4.6.1.4.2 Диагностика и определение неисправностей при помощи световых мигающих кодов

Диагностика неисправностей системы ЭСУ при помощи световых мигающих кодов может быть произведена нажатием диагностической кнопки (позиция 4, рисунок 34 и позиция 3, рисунок 35). При этом коды неисправностей считываются по вспышкам контрольной лампы (позиция 3, рисунок 31, 32), а тип неисправности и неисправный компонент определяются по таблице световых мигающих кодов неисправ-

равностей, приведенной в руководстве по эксплуатации двигателя.

Диагностика неисправностей при помощи световых мигающих кодов производится при остановленном двигателе (в последнем случае ключ замка выключателя стартера и приборов должен находиться в положении "I"). Для этого необходимо кратковременно (на время более 2 сек) нажать и затем отпустить кнопку вызова режима диагностики. При наличии неисправности начинает мигать контрольная лампа, выдавая световой код неисправности длинными и короткими вспышками. После отпускания кнопки выдается код только одной неисправности, состоящий из последовательных вспышек разной длительности контрольной диагностической лампы (см. рисунок 6).

Для вызова следующего кода необходимо вновь нажать и отпустить кнопку диагностики. Процесс вызова кодов неисправностей необходимо повторять до тех пор, пока не повторится код, вызванный первым.

В качестве примера считывания светового кода, на рисунке 6 приведена временная диаграмма кода 1-2-4 (пониженное напряжение бортовой сети).

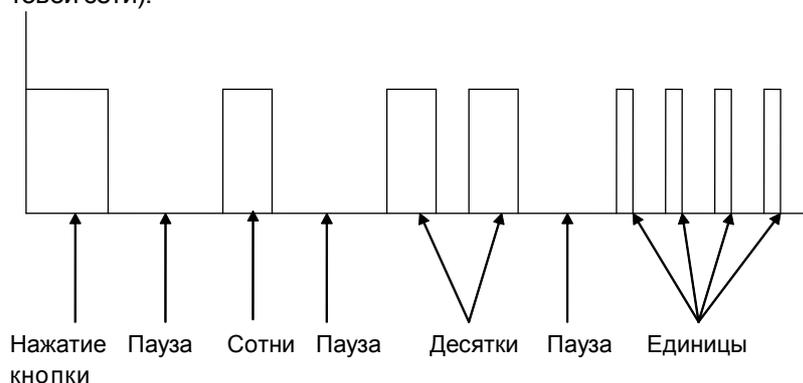


Рисунок 36 — Пример мигания лампы контроля и диагностики при выдаче светового кода 1-2-4

После считывания кодов и устранения неисправностей необходимо очистить память ошибок электронного блока следующим образом:

- выключить питание системы поворотом ключа в замке выключателя стартера и приборов в положение «ВЫКЛЮЧЕНО»;
- нажать кнопку диагностики и, удерживая ее нажатой, повернуть

ключ замка выключателя стартера и приборов в положение «ПРИБОРЫ»;

- удерживать нажатой кнопку диагностики в течение 5-7 секунд;
- отпустить кнопку.

Чтобы убедиться в устранении неисправности, необходимо провести пробную поездку. Во время этой поездки самодиагностика проверяет систему и снова заносит в память сведения о возможно еще сохранившейся неисправности.

После пробной поездки проводится повторное диагностическое считывание блинк-кодов неисправностей из памяти блока управления. Теперь память ошибок должна быть очищена, что означает успешное завершение ремонта.

Если не все неисправности отображенные системой диагностики блока управления удалось устранить, то необходимо проследовать к месту диагностики даже в случае, если возникшая неисправность значительно не отражается на работе дизеля, так как присутствующая неисправность может коренным образом сказаться на ухудшении экологических показателей двигателя.

Не все возникающие неисправности могут быть записаны в память блока управления. Поэтому во время работы дизеля следует следить за показаниями приборов, цветом выхлопных газов, прислушивайтесь к работе дизеля. При появлении ненормальных шумов остановите дизель, выявите причину неисправности и устраните ее. Если неисправность устранить не удалось, проследуйте к посту диагностики СТО. Перечень возможных неисправностей дизеля в процессе эксплуатации и рекомендации по действиям при их возникновении приведены также в таблице 4.3.

4.6.1.4.3 Диагностика с помощью контрольного оборудования

Полная диагностика системы, производится с помощью специализированного диагностического оборудования специально обученным персоналом, на сертифицированной станции технического обслуживания. Электронная информация базы данных сервисной станции оказывает поддержку в дальнейшем поиске неисправностей, дает указания по поиску неисправностей.

На автомобиле для подключения диагностического оборудования предназначен специальный диагностический разъем OBD.

Таблица 4.3

Внешние проявления	Причина	Способ устранения неисправности
1	2	3
При повороте ключа замка включения стартера в положение «ПРИБОРЫ» не загорается лампа позиция 3, рисунки 31, 32.	Отсутствует или понижено напряжение бортовой сети.	Проверить напряжение бортовой сети (должно быть от 18 до 27В).
	Отсутствует напряжение питания ЭБУ, неисправны предохранители.	Проверить предохранители и проводку питания ЭБУ. Устранить неисправность в проводке, заменить предохранители.
	Неисправность контрольных ламп или неисправность их проводки.	Заменить контрольные лампы, устранить неисправности в проводке.
	Неисправность ЭБУ.	Провести диагностику системы в соответствии с подразделом 4.6.1.4. При подтверждении отказа ЭБУ – заменить ЭБУ.
При повороте замка включения стартера в положение «ПРИБОРЫ» контрольная лампа ЭСУ загорается и не гаснет через 2-3 с или гаснет и загорается вновь.	В системе возникла неисправность, которую зафиксировал ЭБУ.	Провести диагностику системы в соответствии с подразделом 4.6.1.4, устранить неисправность.
Двигатель не запускается.	Низкое напряжение АКБ.	Проверить состояние АКБ. Произвести подзарядку или замену АКБ.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3
	Включен моторный тормоз.	Проверить систему моторного тормоза.
	Неисправен стартер или реле стартера.	Проверить электрические цепи включения стартера и устранить неисправность.
	Отсутствует питание цепей блока управления двигателем.	Проверить предохранители и цепи питания системы. При необходимости заменить неисправные элементы.
	Включена одна из передач КПП.	Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.
	Жгут двигателя не подключен к ЭБУ.	Подключить жгут двигателя к ЭБУ.
	Не подключена или неисправна педаль управления двигателем.	Проверить электрические цепи подключения педали управления двигателем, при необходимости заменить педаль.
	Неисправен блок ЭСУ.	Заменить блок ЭСУ.
	Наличие воздуха в системе, отсутствие или плохое качество топлива, засорены топливные фильтры.	Проверить наличие топлива и герметичность топливной системы, заменить фильтры, топливо и прокачать топливную систему.
Во время движения загорается контрольная лампа ЭСУ, при этом двигатель может заглохнуть.	В системе возникла неисправность, которую зафиксировал ЭБУ.	Провести диагностику системы в соответствии с подразделом 4.6.1.4, устранить неисправность.
Двигатель работает неустойчиво.	Засорена топливоподающая система и фильтры.	Заменить фильтры питания, прочистить топливную систему.
	Наличие воздуха в топливе.	Устранить подсос воздуха и прокачать топливную систему.
	Некачественное топливо.	Заменить топливо.
Двигатель не развивает полной мощности или глохнет.	Неисправен блок ЭСУ.	Заменить блок ЭСУ.
	Включен моторный тормоз.	Проверить систему моторного тормоза

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3
	Засорена топливоподающая система.	Заменить фильтры питания, прочистить топливную систему.
	Нарушена герметичность всасывающих топливопроводов, плохое качество топлива, засорены фильтры.	Проверить герметичность топливной системы, заменить фильтры, топливо и прокачать топливную систему.
	Неисправна педаль управления двигателем.	Проверить педаль управления двигателем, при необходимости заменить педаль.
	Недостаточное давление наддува, разгерметизация.	Проверить систему турбонаддува.
	Аварийное падение давления масла. Перегрев двигателя.	Произвести диагностику электронной системы управления двигателем. Проверить системы смазки и охлаждения двигателя.
	Неисправен блок управления ЭСУ.	Заменить блок ЭСУ.
Двигатель не глушится.	При повороте ключа замка включения стартера в положение «ВЫКЛЮЧЕНО», присутствует напряжение на клемме 15 электрооборудования ЭСУ двигателя.	Проверить замок включения стартера, напряжение на клемме блока ЭСУ должно быть только при повороте ключа замка включения стартера в положение «ПРИБОРЫ». Проверить реле питания системы ЭСУ двигателя. Проверить подключение генератора к электрооборудованию автомобиля.
	Неправильное подключение блока ЭСУ к электрооборудованию автомобиля.	Проверить подключение блока ЭСУ к электрооборудованию автомобиля и устранить неисправность.

Продолжение таблицы 4.3

1	2	3
Не работает моторный тормоз.	Неправильно подключен или не работает выключатель моторного тормоза.	Проверить цепи подключения выключателя к электронному блоку и исправность выключателя.
	Не поступает питание на клапан моторного тормоза.	Проверить подключение и работоспособность клапана моторного тормоза.
При срабатывании АБС не отключается моторный тормоз.	Нет связи блока АБС/ПБС с реле моторного тормоза.	Проверить и соединить разъемы в жгутах АБС/ПБС и ЭСУ двигателя.
Не работает противобуксовочная система.	Нет связи с блоком АБС/ПБС.	Проверить соединение с шиной CAN, разъемы в жгутах АБС/ПБС и ЭСУ двигателя.
	Данная функция не поддерживается электронным блоком системы ЭСУ двигателя.	Обновить исполнительную программу в блоке ЭСУ.
Автомобиль не развивает максимально разрешенной скорости движения.	Не оттарирован тахограф.	Произвести тарировку тахографа.
	Не оттарирован электронный блок ЭСУ двигателя.	Записать в электронный блок правильный тарировочный коэффициент тахографа.
Не работает ограничение максимальной разрешенной скорости движения.	Отсутствует сигнал о скорости автомобиля.	Проверить наличие сигнала о скорости автомобиля на входе электронного блока ЭСУ двигателя.

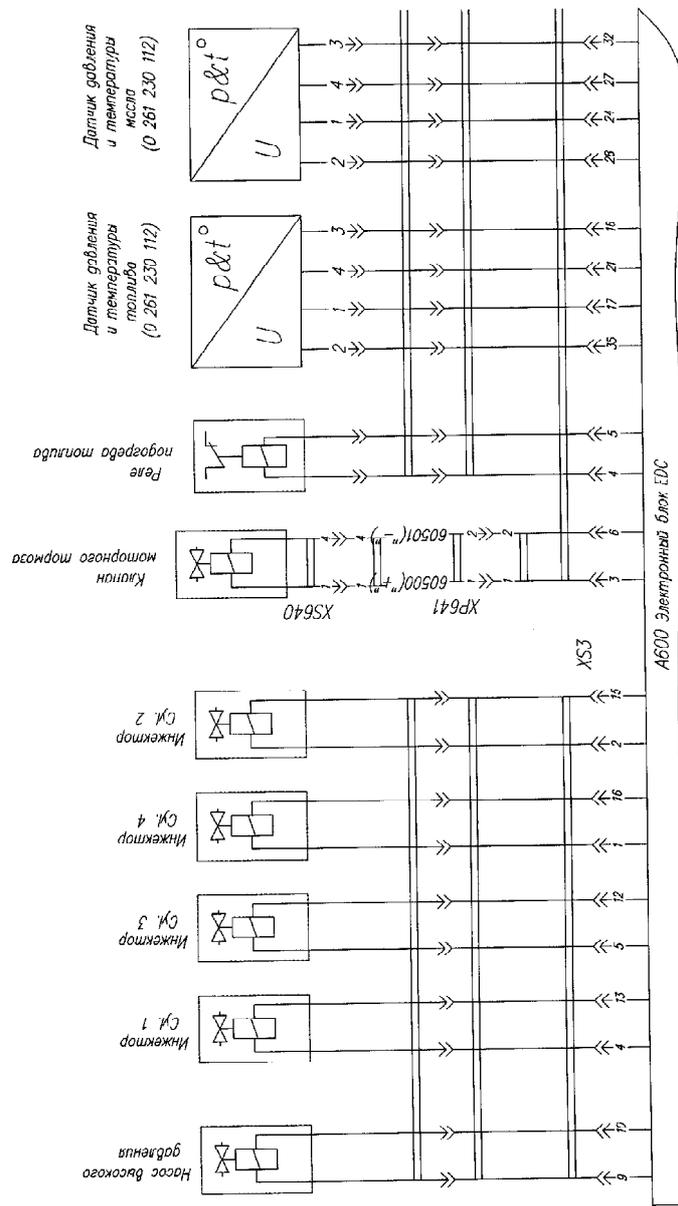


Рисунок 37 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля МАЗ-437043 (Лист 1)

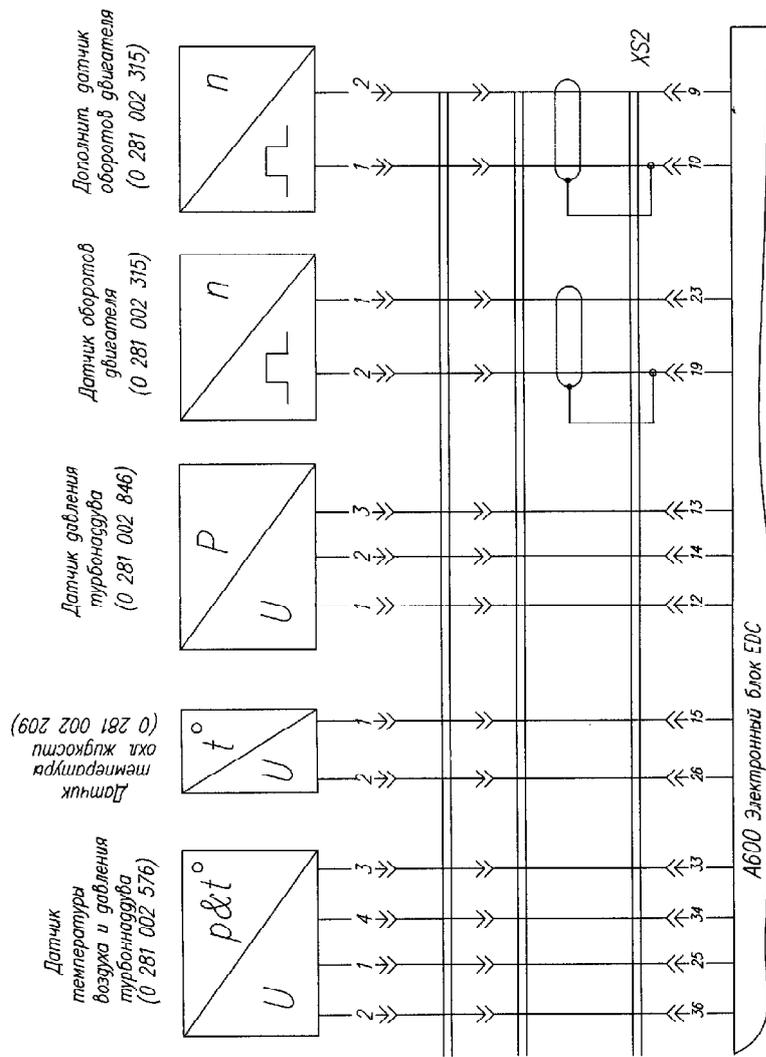


Рисунок 37 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля MAZ-437043 (Лист 2)

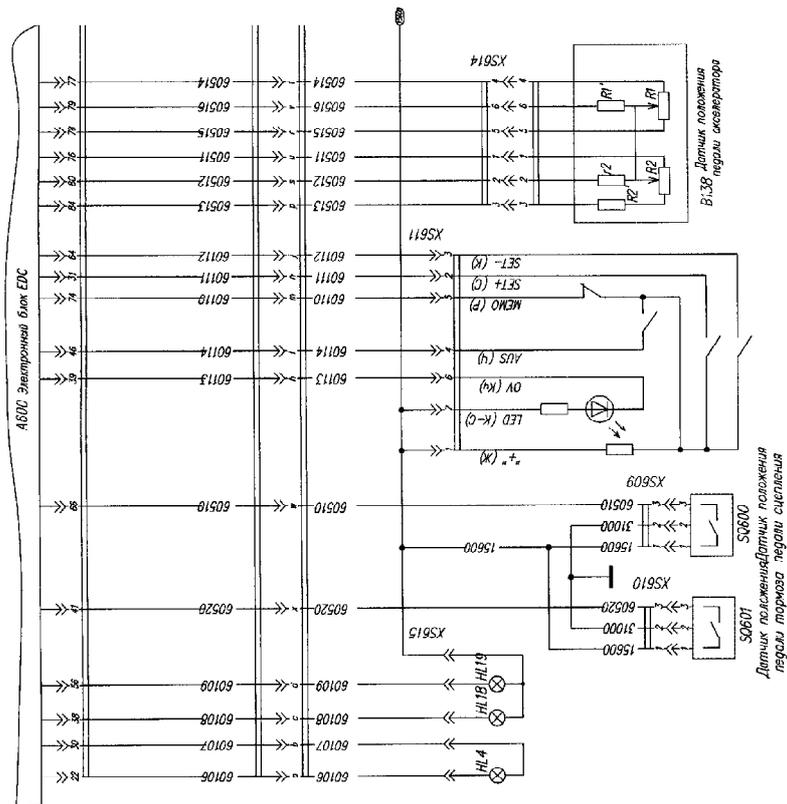


Рисунок 37 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля МАЗ-437043 (Лист 3)

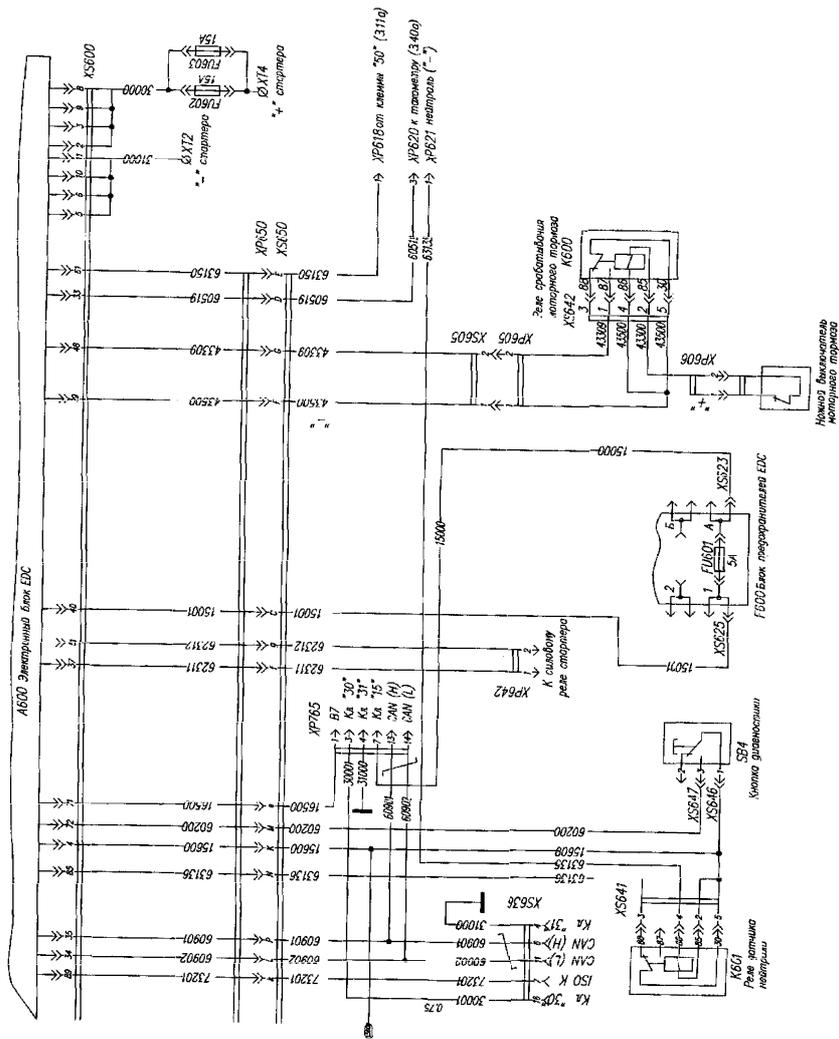


Рисунок 37 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля МАЗ-437043 (Лист 4)

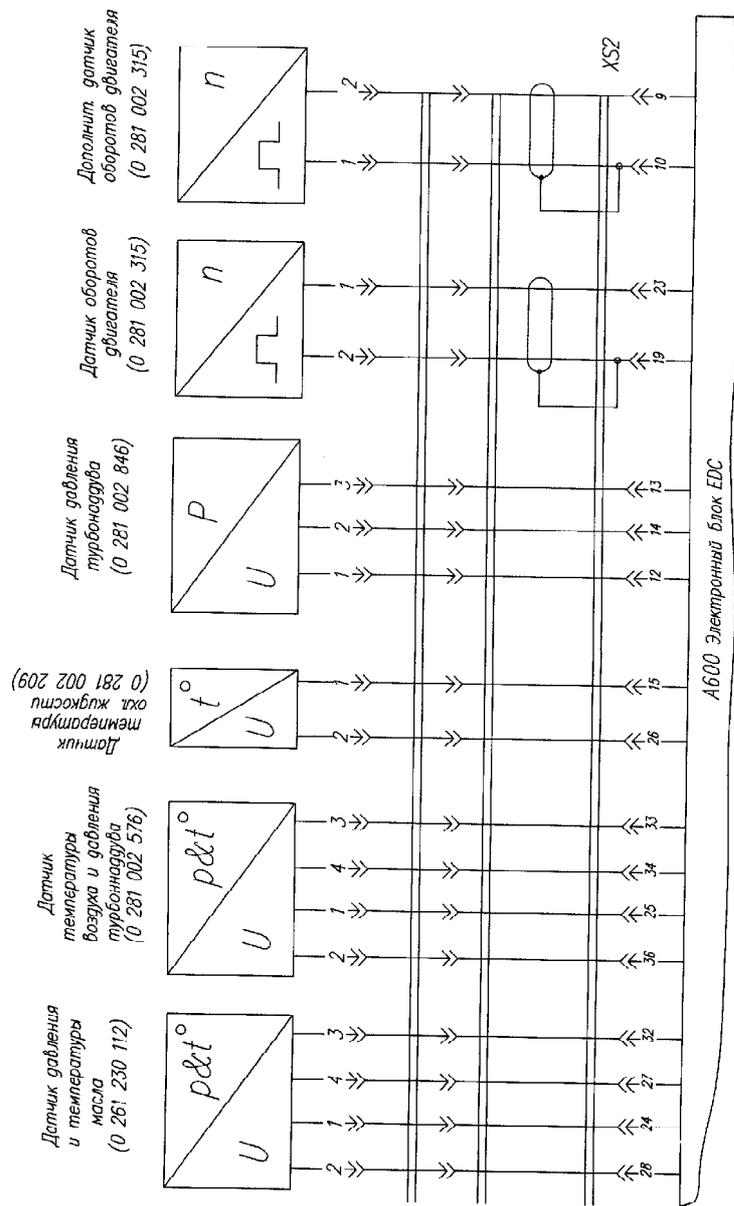


Рисунок 38 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля MA3-437143 (Лист 1)

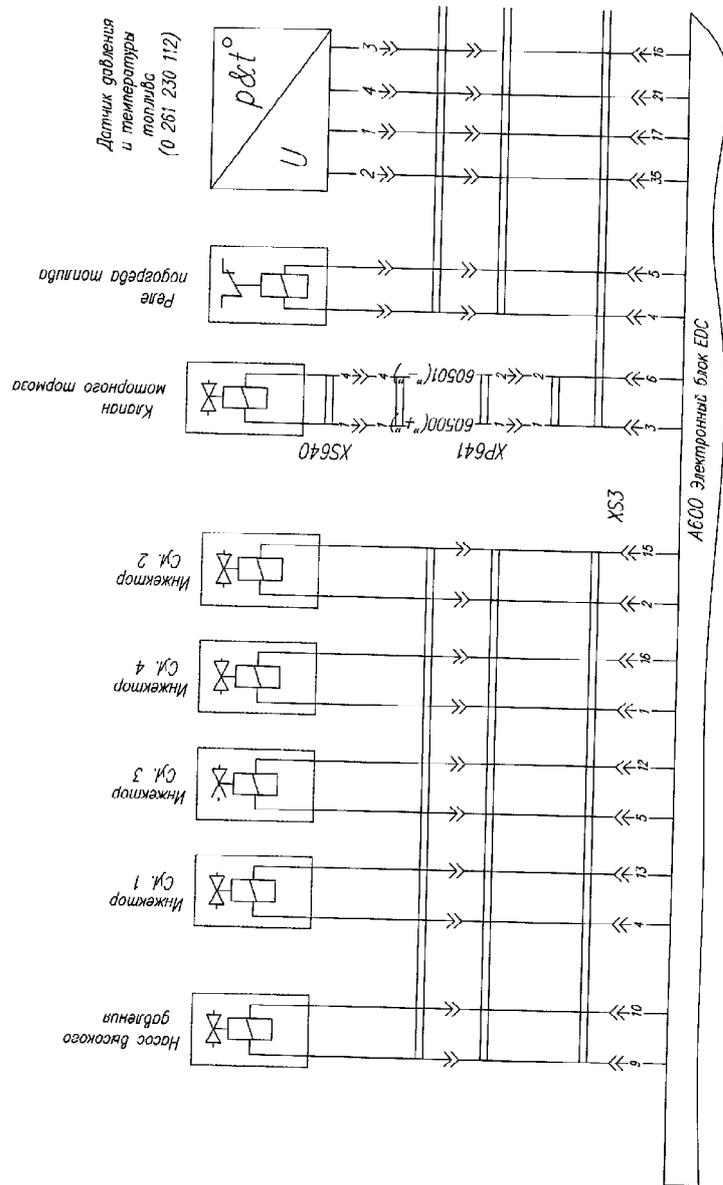


Рисунок 38 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля MAZ-437143 (Лист 2)

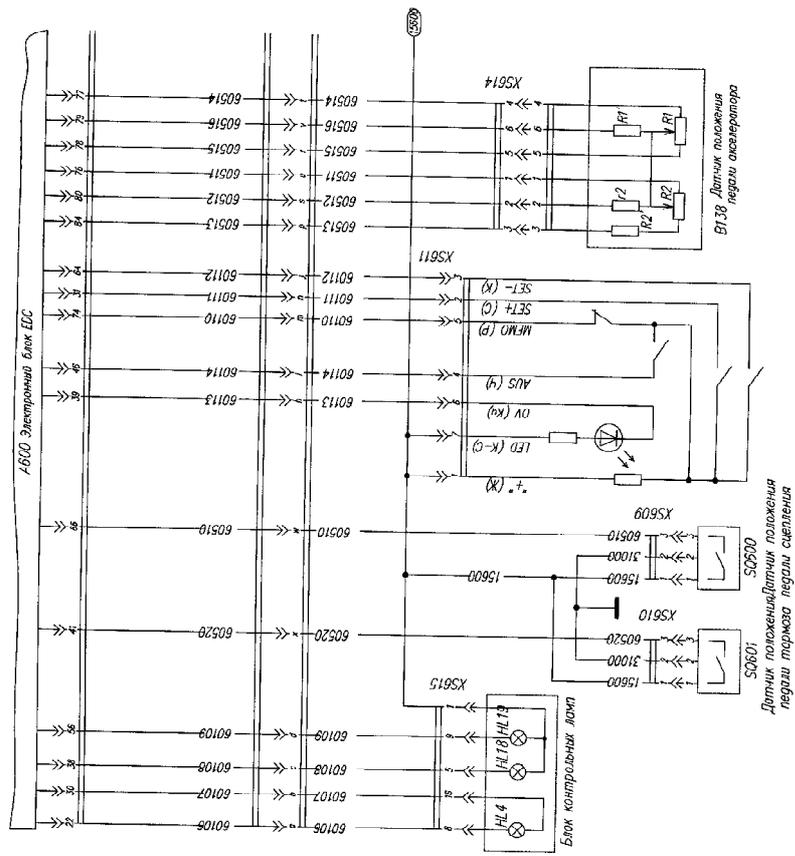


Рисунок 38 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля МАЗ-437143 (Лист 3)

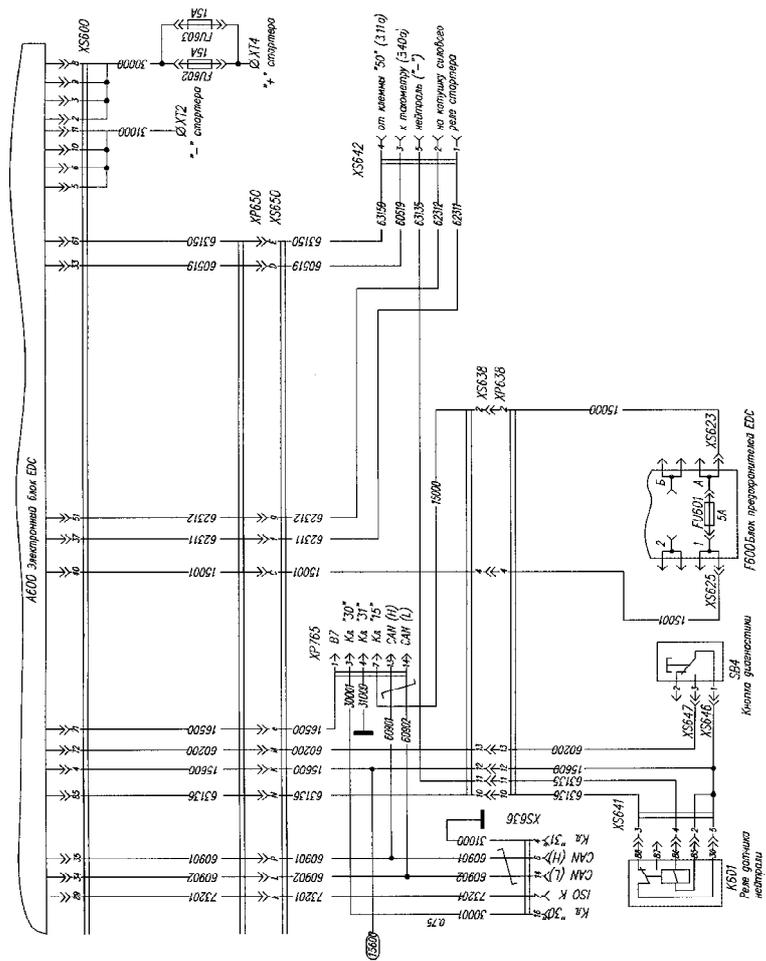


Рисунок 38 — Схема электрическая принципиальная ЭСУ двигателя автомобиля МАЗ-437143 (Лист 4)

4.6.2 Антиблокировочная система тормозов

На автомобилях установлена антиблокировочная система (АБС) тормозов типа 4S/4M (4 датчика /4 модулятора).*

Основное назначение системы — автоматическое поддержание оптимального торможения автомобиля без блокировки (юза) колес независимо от того, на какой дороге происходит торможение — скользкой или сухой.

Благодаря этому автомобили приобретают ряд достоинств:

— повышение активной безопасности за счет обеспечения устойчивости и управляемости в процессе торможения и повышения тормозной эффективности автомобиля, особенно на мокрых и скользких дорогах: продление срока службы шин;

— возможность увеличения средней безопасной скорости движения.

Кроме того, применяемая конструкция АБС обеспечивает хранение (в том числе при отключении питания) и выдачу информации об отказах, проведение компьютерной диагностики и, при необходимости, оперативный контроль эффективности торможения (среднего замедления) автомобиля без применения дополнительных устройств, что особенно важно при проведении общего контроля технического состояния тормозов автомобиля в процессе эксплуатации, например перед выездом на линию после ремонта или замены тормозных накладок.**

Расположение элементов системы на автомобиле показано на рисунке 39.

Система содержит индуктивные датчики 1 частоты вращения колес, электропневматические модуляторы 2 тормозного давления, установленные в тормозных магистралях перед тормозными камерами задних и передних колес, электронный блок 3, закрепленный на нижней крышке панели приборов напротив сидения пассажира, блок 4 предохранителей, диагностический разъем 5 и кнопку 6, расположенные под крышкой в средней части панели приборов.

** На автомобилях в основном устанавливается оригинальная АБС с электронным блоком АДЮИ 453633.016-03 (Беларусь). Адаптирована и по заказу потребителей может быть установлена так же АБС с электронным блоком версии «Basic» ф. Wabco (Германия).*

*** Функция реализована только в АБС с электронным блоком ЭБК АДЮИ 453633.016-03.*

Контрольная лампа 1 и переключатель 2 режима работы АБС установлены на дополнительном щитке панели приборов (рисунок 40). Контрольная лампа 1 (красного цвета) с символом АБС сигнализирует об исправности/неисправности АБС и служит средством вывода информации вида и места неисправности в системе и эффективности торможения в режиме диагностики.

Переключатель 2 предназначен для переключения АБС в специальный режим работы при торможении автомобиля в горной местности (например, при спуске с горы) на дороге, покрытой гравием или рыхлым снегом.

Схема электрическая соединений элементов системы см. «Приложение».

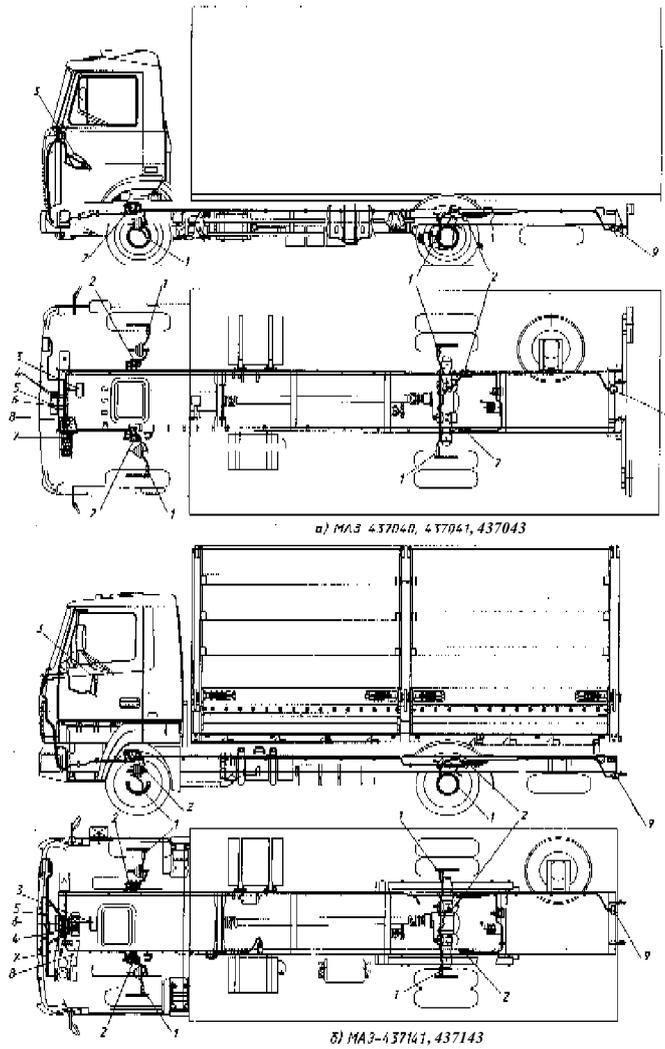
4.6.2.1 Работа системы

При включении питания (при повороте ключа замка включения стартера в положение «приборы») включается контрольная лампа с символом АБС (рисунок 40) и происходит тест-контроль электронного блока и электрических цепей датчиков, модуляторов и устройств коммутации.

При исправной системе контрольная лампа гаснет через 2-3 секунды после включения питания или при начале движения (когда автомобиль достигает скорости от 5 до 7 км/ч).

При возникновении неисправности в системе или электрических цепях одного из элементов (датчиков, модуляторов и т.д.) или контуров управления контрольная лампа загорается. При этом отключается питание соответствующих модуляторов и тормозная система или нерегулируемый АБС контур тормозной системы работает как обычно (от тормозного крана).

Система не требует специального обслуживания, кроме контрольной проверки функционирования и проверки установки датчиков АБС при регулировке или замене подшипников в колесных узлах или смене тормозных накладок (если при этом производилось снятие ступиц). Для нормальной работы АБС зазор (рисунок 41) между статором и ротором датчика не должен превышать 0,2 мм. Для установки минимального рабочего зазора между статором и ротором необходимо статор датчика, воздействуя на его торец усилием (120-140) Н или легким постукиванием неметаллическим предметом (в колесном узле заднего моста через специальное отверстие в суппорте и заглушку в щите тормоза) переместить в зажимной втулке в осевом направлении до упора в венец ротора и повернуть ступицу колеса на 2-3 оборота.



1-датчики частоты вращения колес; 2-электропневмомодуляторы тормозного давления; 3-микропроцессорный блок управления АБС; 4-блок предохранителей; 5-диагностический разъем; 6-кнопка диагностики; 7-контрольные лампы; 8-переключатель режимов работы АБС; 9 - розетка подключения АБС прицепа (только для автомобилей в составе автопоезда).

Рисунок 39 — Расположение элементов АБС на автомобилях

Если желтая лампа с символом ABS не гаснет при скорости движения выше от 7 до 10 км/ч, следует проверить установку датчиков в колесных узлах, провести диагностику системы по световым мигающим кодам (рисунок 42), повторную контрольную проверку системы с анализом возможных неисправностей по таблице 4.4 или обратиться на сервисную станцию для компьютерной диагностики и устранения неисправности.

4.6.2.2 Контрольная проверка функционирования системы

Контрольная проверка состоит из трех этапов: предварительная проверка, проверка режимов работы и проверка режима диагностики.

1) Предварительная проверка.

а) Внешним осмотром убедиться в надежности подключения устройств коммутации (кабелей, разъемов) электронного блока управления, модуляторов, датчиков, а также реле и предохранителей и контрольной лампы ABS на щитке приборов.

б) Включить кнопку дистанционного выключателя АБ. Включить замок включения стартера в положение «приборы». При этом загорается контрольная лампа с символом ABS. При исправной электрической части системы контрольная лампа ABS должна погаснуть через 2-3 секунды (если перед этим не проводился ремонт системы. Если проводился ремонт или контрольная проверка электронного блока, лампа должна погаснуть при начале движения, т.е. при начале движения и достижении скорости от 7 до 10 км/ч.

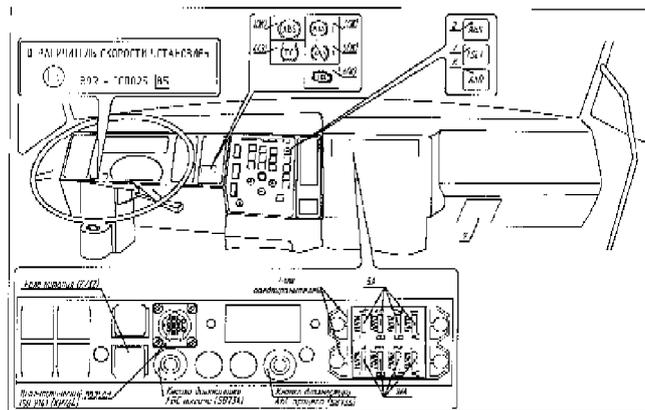
в) Запустить двигатель и довести давление в контурах до нормы (690-820) кПа. Нажать педаль тормоза. При этом должны срабатывать тормозные механизмы, не должно быть утечек воздуха из системы.

г) Начать движение. При скорости выше 7 км/ч красная контрольная лампа с символом ABS должна погаснуть. Если контрольная лампа не погасла или загорелась в процессе движения — это говорит о наличии или возникновении неисправности в системе.

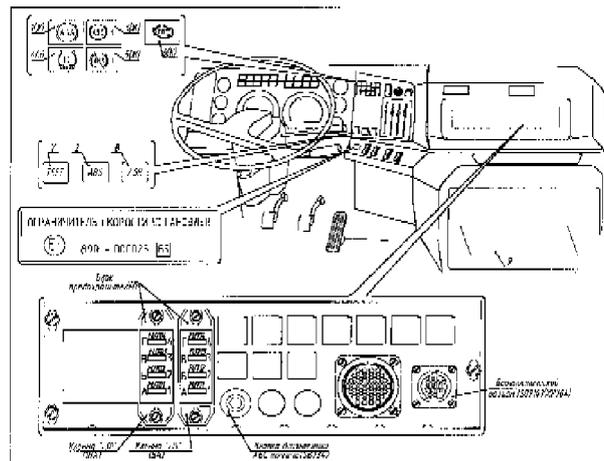
2) Проверка режимов работы ABS.

а) Основной режим

Проверка основного режима работы ABS производится при переключателе 2 (рисунок 40), находящемся в исходном (ненажатом) состоянии.



a) МАЗ-437043, А 437043.437043

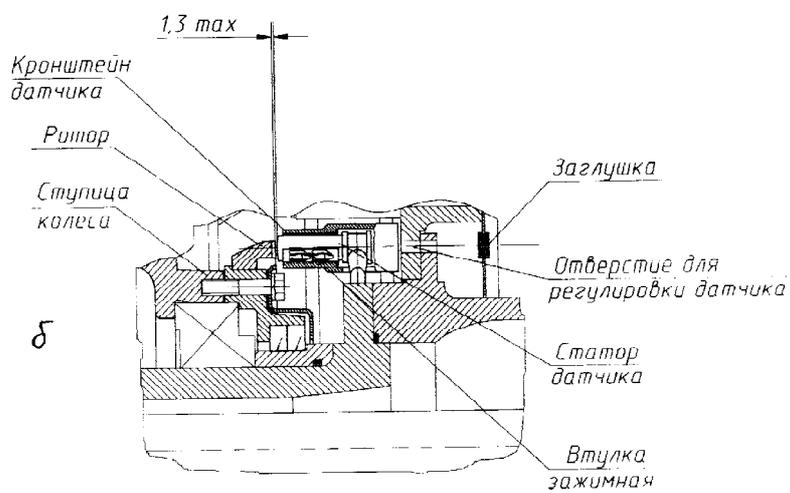
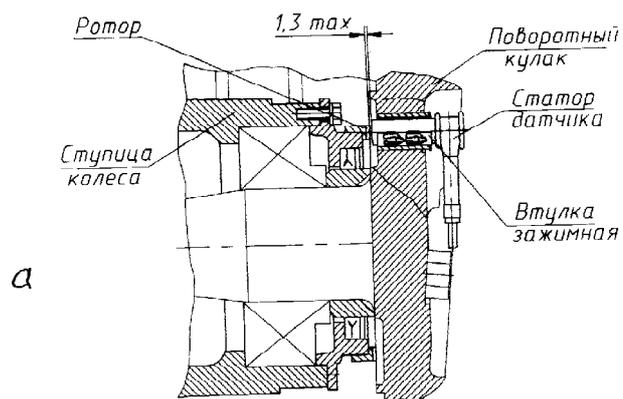


б) 437143.437143

1 — контрольная лампа ABS тягача; 2 — переключатель режимов работы ABS; 3 — контрольная лампа ABS прицепа; 4 — контрольная лампа режима ПБС и диагностики ABS/ПБС; 5 — контрольная лампа цепи питания ABS прицепа; 6 — контрольная лампа работы EDC; 7 — выключатель режима «TEMPOSET» (только для автомобилей, оснащенных устройством ограничения скорости); 8 — выключатель режима ПБС (только для автомобилей с установленной ПБС); 9 — ЭБУ ABS («Приложение»).

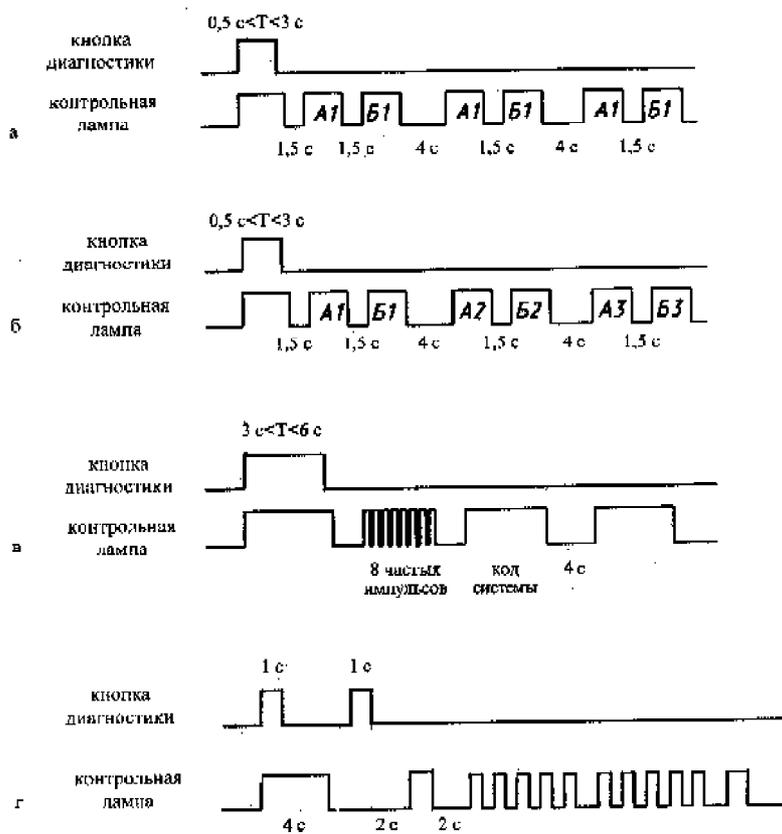
Рисунок 40 — Расположение контрольных ламп и элементов диагностики и управления ABS на панели приборов автомобилей

Обозначение элементов, указанное в скобках, соответствует схемам, электрическим принципиальным, приведенным в «Приложении».



а — передней оси; б — заднего моста

Рисунок 41 — Установка датчиков АБС в колесных узлах



а — при наличии в системе активной неисправности; б — при наличии только пассивных неисправностей; в — при устранении неисправности; г — при контроле эффективности торможения.

Рисунок 42 — Вызов режима диагностики и свечение контрольной лампы

При этом необходимо разогнать автомобиль до скорости от 40 до 45 км/ч и произвести резкое торможение на покрытии с высоким (асфальт) и низким коэффициентом сцепления (мокрый асфальтобетон, снег, лед).

Колеса при этом не должны блокироваться (допускается лишь кратковременная блокировка при скорости ниже 15 км/ч), автомобиль должен замедляться с предписанной эффективностью (на сухом асфальте $j \geq 5 \text{ м/с}^2$) и должен быть слышен характерный звук работы модуляторов тормозного давления в режиме циклического сброса сжатого воздуха из тормозных камер.

б) Проверка специального режима

Проверка специального режима работы АБС производится аналогично при включенном (нажатом) состоянии переключателя 2 (рисунок 40).

При этом желтая контрольная лампа 1 с символом ABS должна работать в мигающем режиме, а система АБС в режиме с более низкой частотой.

3) Проверка режима диагностики

Проверка работы системы в режиме диагностики производится в два этапа:

а) При включении замка включения стартера из выключенного состояния в положение «приборы». При этом загорается и через 2-3 секунды должна погаснуть красная контрольная лампа с символом ABS.

б) При вызове режима контрольной проверки по световым мигающим кодам, т.е. при нажатии на диагностическую кнопку (рисунок 40). При этом лампа с символом ABS должна выдать световой мигающий код, как описано ниже (подраздел 4.6.2.3 «Диагностика системы с использованием световых мигающих кодов»).

ВНИМАНИЕ:

1) СПЕЦИАЛЬНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ АБС ВКЛЮЧАЕТСЯ ТОЛЬКО НА ВРЕМЯ ПРОВЕРКИ, ЛИБО ДВИЖЕНИЯ В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ. ПОСЛЕ ЧЕГО УКАЗАННЫЙ РЕЖИМ (ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ 2) ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕН.

2) 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 ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ АБ. ДЛЯ ВРЕМЕННОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ АБС, НАПРИМЕР, ПРИ ПРОВЕРКЕ ОДНОВРЕМЕННОСТИ СРАБАТЫВАНИЯ КОЛЕСНЫХ ТОРМОЗОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ «ЮЗОВОГО» ТОРМОЖЕНИЯ, ИЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОРТОВОЙ СЕТИ АВТОМОБИЛЯ В КАЧЕСТВЕ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА (ИЛИ ЗАПУСКЕ АВТОМОБИЛЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА) ПРОИЗВОДИТСЯ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ FU712 ИЗ ГНЕЗДА В БЛОКЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ (РИСУНОК 40).

3) КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ НА АВТОМОБИЛЕ ПРИ УСТАНОВЛЕННОМ ЭЛЕКТРОННОМ БЛОКЕ. В ЭТОМ СЛУЧАЕ ЭЛЕКТРОННЫЙ БЛОК НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ И СНЯТЬ С АВТОМОБИЛЯ.

Таблица 4.4

Внешние проявления неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1	2	3
При повороте ключа замка включения стартера в положение «Приборы» не загораются контрольные лампы с символами ABS или TSet.	Отсутствует или понижено напряжение бортовой сети автомобиля.	Проверить напряжение бортовой сети. Проверить и при необходимости заменить аккумулятор или предохранители питания АБС.
	Отсутствует напряжение питания блока управления (БУ).	Проверить предохранители питания БУ АБС и проводку. Устранить неисправность в проводке и заменить предохранители.
	Неисправность контрольных ламп или проводки.	Заменить неисправную контрольную лампу, устранить неисправность в проводке.
	Неисправность БУ АБС.	Заменить БУ АБС.
При повороте ключа замка включения стартера в положение «приборы» контрольная лампа TSet загорается и не гаснет.	Обрыв или короткое замыкание в цепях кабелей или разъемов датчиков или модуляторов.	Проверить тестером цепи датчиков, модуляторов, устранить неисправность.

Продолжение таблицы 4.4

1	2	3
<p>При движении со скоростью более 7 км/ч желтая контрольная лампа с символом ABS не гаснет.</p>	<p>Увеличен зазор между датчиком и ротором (индуктором) колеса.</p>	<p>Проверить тестером напряжение выходного сигнала датчиков, определить в каком колесе неисправность и отрегулировать зазор.</p>
	<p>Неисправность катушки датчика, нарушен контакт в разъеме соединения датчика с кабелем, обрыв кабеля.</p>	<p>Проверить активное сопротивление датчиков и кабелей. Устранить неисправность путем замены датчика или кабеля.</p>
	<p>Неисправность катушки электромагнитных клапанов модулятора, нарушен контакт в разъеме, неисправность соединительного кабеля.</p>	<p>Проверить активное сопротивление катушек электромагнитных клапанов модулятора, кабеля и разъема. Определить, где неисправность. Устранить неисправность путем затяжки разъема или замены модулятора или кабеля.</p>
	<p>Неисправность контактов или проводки.</p>	<p>Проверить контакты и проводку. Заменить неисправные контакты, устранить неисправность в проводке.</p>
	<p>Неисправность БУ. Нарушение контакта в разъеме.</p>	<p>Заменить БУ АБС. Восстановить контакт.</p>
<p>При торможении загорается желтая лампа с символом ABS, АБС работает с перебоями.</p>	<p>Нарушение контакта в разъеме, нарушено крепление блока управления.</p>	<p>Восстановить контакт, закрепить блок управления.</p>
	<p>Нарушено крепление или увеличен воздушный зазор одного из датчиков колес. Разрегулированы подшипники ступицы колеса.</p>	<p>Проверить крепление датчиков, состояние разъемов и определить, где неисправность. Отрегулировать подшипники ступицы колеса. Устранить неисправность и восстановить воздушный зазор.</p>

Продолжение таблицы 4.4

1	2	3
При торможении АБС срабатывает блокировка одного из колес.	Нарушение смазки и заедание разжимного кулака или роликов колодок тормоза.	Разобрать колесный узел, устранить неисправность, восстановить смазку.
	Ослаблена или поломана стяжная пружина колодок тормоза.	Заменить пружину.
	Неправильное подключение датчиков и модуляторов одного из колес.	Проверить соответствие подключения датчиков и модуляторов согласно схемы.
При нажатой тормозной педали происходит травление воздуха из атмосферного вывода модулятора.	Нарушена герметизация выпускного клапана модулятора за счет попадания инородного тела, повреждение клапана.	Заменить или разобрать модулятор и устранить неисправность с последующей проверкой его герметизации в мастерской.

При возникновении трудностей в определении неисправности производится проверка предохранителей и диагностика системы по световым мигающим кодам, либо проверка системы специальным диагностическим тестером на станции ТО.

4.6.2.3 Диагностика системы с использованием световых мигающих кодов

Основное назначение такой диагностики состоит в быстрой оценке состояния АБС и эффективности торможения автомобиля без применения специальной аппаратуры.

Как отмечалось выше, при включенном питании электронный блок управления постоянно контролирует исправность элементов АБС с помощью встроенной системы диагностики и сохраняет информацию о неисправностях (в том числе при отключении питания), возникших в процессе эксплуатации. Информация о неисправностях может быть выведена в виде светового мигающего кода на контрольную лампу с символом «ABS».

При этом встроенная система диагностики различает две категории отказов или видов неисправностей:

— **активные или текущие неисправности**, т.е. отказы или неисправности, обнаруженные при включении (или после включения) питания блока управления;

— **пассивные или ранее обнаруженные и устраненные неисправности**, т.е. отказы или неисправности, которые были, но в текущий момент отсутствуют.

Информация об активных неисправностях записывается в энерго-независимой памяти (ППЗУ отказов) электронного блока и сохраняется пока присутствует сама неисправность (стереть ее можно только после устранения неисправности). О наличии активных неисправностей сообщает светящаяся контрольная лампа с символом «ABS» (лампа загорается при включении питания и не гаснет). Информация о пассивных неисправностях также хранится в энергонезависимой памяти отказов и также может быть выведена на контрольную лампу в виде светового мигающего кода в режиме диагностики. Код неисправности содержит информацию о месте неисправности и неисправном элементе системы.

4.6.2.4 Вызов режима диагностики и считывание информации о неисправностях

Замок включения стартера — в положении «приборы», двигатель выключен.

Активизация режима диагностики для получения информации о неисправностях осуществляется нажатием на кнопку диагностики АБС

тягача, расположенную на панели реле и предохранителей (в соответствии с рисунком 40) на время от 1,0 до 3,0 с при включенном замке включения стартера и приборов — в положении «приборы» и стоящем автомобиле. При этом контрольная лампа должна светиться во время удержания кнопки. Вывод светового кода будет производиться на эту же контрольную лампу после отпускания диагностической кнопки.

В результате происходит переключение блока управления (БУ) в режим диагностики. Если контрольная лампа АБС горела до входа в режим диагностики (что свидетельствует о наличии в системе активных ошибок или неисправностей), то при нажатии диагностической кнопки она гаснет примерно на 1-1,5 секунды, а затем периодически, с интервалом 4 секунды, будет выдаваться световой код последней зафиксированной неисправности (в соответствии с рисунком 42 а). После устранения этой неисправности будет выдаваться световой код второй активной неисправности и т. д., вплоть до устранения всех неисправностей. При этом в памяти отказов эти коды сохраняются. После устранения всех активных неисправностей лампа АБС будет выдавать код отсутствия неисправностей (1-1). Затем необходимо выключить и снова включить замок включения стартера в положение «приборы».

При отсутствии активных неисправностей в режиме диагностики выдаются последовательно, с интервалом 4 секунды (в соответствии с рисунком 42б), световые коды 4-х последних пассивных («плавающих») ошибок или неисправностей. Информация о пассивных неисправностях выдается один раз. Для повторного вывода световых кодов пассивных неисправностей необходимо снова нажать кнопку диагностики АБС.

Световой мигающий код сообщает о характере неисправности и неисправном элементе системы и состоит из двух информационных блоков А и Б (в соответствии с рисунками 42 а, б), представляющих собой две серии световых импульсов, разделенных паузой 1,5 секунды. Длительность импульсов и пауз в серии — по 0,5 секунды. Таким образом, код неисправности — это два числа, равных количеству световых импульсов контрольной лампы АБС в информационных блоках А и Б. Количество импульсов в блоке А определяет характер неисправности, количество импульсов в блоке Б — неисправный компонент.

При отсутствии зафиксированных неисправностей в системе код неисправности будет 1-1 (по одной вспышке контрольной лампы АБС в информационных блоках А и Б).

Виды, характеристики неисправностей и возможные способы их устранения приведены в таблице 4.4.

4.6.2.5 Контрольная проверка эффективности и торможения

АБС АДЮИ. 453633 016-03 имеет функцию расчета, хранения и выдачи информации об эффективности последнего торможения автомобиля. Начальная скорость торможения при проверке тормозной эффективности должна быть не менее 40 км/ч.

Проверка тормозной эффективности осуществляется согласно рисунку 42 г. Для этого требуется кратковременно нажать на кнопку диагностики на время от 1,0 до 1,5 секунды, после чего контрольная лампа диагностики АБС загорается на время 4 секунды. После прохождения стартового импульса следует вновь нажать на кнопку диагностики на время от 1,0 до 1,5 секунды. Контрольная лампа диагностики АБС гаснет на время 2 сек., после чего следует второй стартовый импульс, короче первого, и новая пауза в 2 секунды. После прохождения стартовой комбинации импульсов БУ начинает проверку тормозной эффективности.

Тормозная эффективность, или замедление (измеряется в m/c^2) выводится в виде 3 серий световых импульсов, соответствующих трехзначному десятичному числу от 0,00 до 9,99. Вывод начинается со старшего разряда. В каждой серии до 9 импульсов (цифры от 0 до 9) длительностью по 0,5 с, ноль кодируется импульсом длительностью 1 с, паузы между импульсами — 0,5 секунды.

Например, после запуска режима лампа диагностики выдает три серии импульсов, как на рисунке 42 г. Тормозная эффективность составляет 5,50 m/c^2 .

4.6.2.6 Стирание кодов неисправностей из памяти электронного блока

Если в ходе ремонтных работ неисправности были устранены, их коды необходимо стереть из памяти блока (рисунок 42 в).

Для стирания неисправностей необходимо войти в режим диагностики, как описано выше, затем после индикации кода конфигурации (перед началом выдачи кодов неисправности) нажать кнопку диагно-

стики и удерживать ее во время выдачи кодов неисправностей. Через 2 секунды после вывода кода последней зафиксированной неисправности необходимо отпустить кнопку.

Далее требуется выключить и вновь включить питание АБС. Производится автоматическое полное тестирование системы. При этом если коды отказов были стерты, а сами неисправности не были устранены, то их коды будут заново записаны в память.

Информация о конфигурации АБС не может быть стерта или изменена с помощью кнопки диагностики, это может быть сделано только с помощью программы компьютерной диагностики.

4.6.2.7 Контрольная диагностика АБС ф. Wabco

При использовании на автомобиле АБС ф. Wabco включение электронного блока в режим диагностики производится также путем нажатия диагностической кнопки и удержания ее во включенном состоянии от 0,5 до 3,0 секунды при включенном состоянии выключателя «массы» и замка включения стартера и приборов (замок должен быть включен в положение «приборы»).

При этом, лампа с символом «ABS» должна светиться во время удержания кнопки. Вывод светового кода производится на лампу с указанным символом после отпускания кнопки. Если лампа горела до входа в режим диагностики (что свидетельствует о наличии активных ошибок или неисправностей)*, то при нажатии кнопки, она гаснет примерно на 1 сек., а затем выдается циклически повторяющийся код активной ошибки или неисправности через каждые 4 сек. до устранения данной неисправности. Если в системе присутствуют несколько активных ошибок или неисправностей, то после устранения первой ошибки или неисправности будет выдаваться световой код второй активной ошибки или неисправности и т.д. (до устранения всех неисправностей). После устранения всех активных ошибок или неисправностей необходимо выключить и снова включить замок включения стартера и приборов в положение «приборы».

***Активной неисправностью считается ошибка или неисправность, присутствующая в данный момент, т.е. в момент диагностики.**

Если активных неисправностей нет, то в режиме диагностики выдаются последовательно (через каждые 4 сек.) световые коды 4-х последних пассивных или «плавающих» ошибок или неисправностей, т.е. ошибок или неисправностей, которые были, но в момент диагностики отсутствуют (или остались не стертыми в памяти электронного блока). Информация о пассивных ошибках или неисправностях выдается 1 раз. Для повторного вывода светового кода пассивных ошибок или неисправностей необходимо повторно нажать диагностическую кнопку, как описано выше.

Определение причины неисправности по световому мигающему коду.

Световой мигающий код о характере неисправности и неисправном элементе системы состоит из двух информационных блоков, представляющих собой две последовательности световых вспышек Ка и Кб (таблица 4.5). Длительность каждой вспышки 0,5 сек., пауза между вспышками 0,5 сек., между блоками -1,5 сек.

Неисправный компонент и характер неисправности определяется по числу вспышек желтой контрольной лампы «ABS» соответственно в первом и втором блоках Ка и Кб согласно таблицы 4.5.

При отсутствии отказов или неисправностей выдается световой код 1-1 (по одной вспышке контрольной лампы в каждом информационном блоке).

Системный режим контроля.

В системном режиме может быть определена конфигурация системы и стерты коды четырех последних (пассивных) неисправностей из памяти электронного блока.

Для активизации системного режима необходимо нажать на кнопку диагностики и удерживать её во включенном состоянии от 3.0 до 6.3 сек.*

***При активизации системного режима происходит автоматическое стирание кодов всех пассивных неисправностей, если они были в памяти блока. Признаком этого будет 8 быстрых миганий сигнальной лампы «ABS». Если имеются активные ошибки или неисправности, то указанных миганий не последует и будет выдаваться сразу код конфигурации.**

После активизации системного режима выдается световой код конфигурации (для системы АБС, установленной на автомобиле, число вспышек лампы должно быть равным 2). Код конфигурации повторяется через каждые 4 секунды.

Для стирания кодов ошибок или неисправностей (стираются только коды пассивных ошибок или неисправностей) необходимо активизировать системный режим, как описано выше. После этого последует восемь быстрых (длительностью 0,1 сек.) миганий сигнальной лампы «ABS», подтверждающих стирание. Далее следует периодически повторяющийся через 4 сек. - код конфигурации (две световые вспышки длительностью 0,5 сек. с паузой 1,5 сек). Затем необходимо выключить и повторно включить замок включения стартера и приборов в положение «приборы».

Если стирание кода неисправности затруднено (после многократного повторения операций стирания сохраняется один и тот же код), необходимо еще раз убедиться в устранении соответствующей неисправности и повторить операции до получения кода 1 - 1.

Выход из режима диагностики.

Выход из режима диагностики осуществляется выключением питания (замка включения стартера и приборов в положение «выключено»).

Для выхода из режима диагностики без выключения замка в положение «выключено» необходимо нажать диагностическую кнопку на время от 6 до 15 сек. При этом вывод световых кодов на желтую контрольную лампу с символом «ABS» прекращается.

Таблица 4.5

Световой код		Неисправный элемент, характер неисправности
Ка	Кб	
1--1		Все элементы системы исправны
2--1		Модулятор колеса В: Обрыв или замыкание на «массу»
2--2		Модулятор колеса А: Обрыв или замыкание на «массу»
2--3		Модулятор колеса D: Обрыв или замыкание на «массу»
2--4		Модулятор колеса С: Обрыв или замыкание на «массу»
3--1		Датчик колеса В: Большой воздушный зазор
3--2		Датчик колеса А: Большой воздушный зазор
3--3		Датчик колеса D: Большой воздушный зазор
3--4		Датчик колеса С: Большой воздушный зазор
4--1		Датчик колеса В: Короткое замыкание или обрыв
4--2		Датчик колеса А: Короткое замыкание или обрыв
4--3		Датчик колеса D: Короткое замыкание или обрыв
4--4		Датчик колеса С: Короткое замыкание или обрыв
5--1		Датчик колеса В: Перемежающийся сигнал
5--2		Датчик колеса А: Перемежающийся сигнал
5--3		Датчик колеса D: Перемежающийся сигнал
5--4		Датчик колеса С: Перемежающийся сигнал
6--1		Датчик колеса В: Дефект ротора /датчика
6--2		Датчик колеса А: Дефект ротора /датчика
6--3		Датчик колеса D: Дефект ротора /датчика
6--4		Датчик колеса С: Дефект ротора /датчика
7--1		Связь с БУ: Ошибка связи
7--4		Лампа ABS: Короткое замыкание или обрыв
8--1		Питание БУ: Пониженное напряжение бортсети
8--2		Питание БУ: Повышенное напряжение бортсети
8--3		Внутренняя ошибка блока
8--4		Ошибка конфигурации
8--5		Питание БУ: Ошибка подключения по «массе»

Примечание — Схема электрическая принципиальная приведена в «Приложении»

4.6.2.8 Контрольная диагностика АБС ОАО «Экран» (г. Борисов)

Контроль правильности монтажа и функционирования элементов системы производится самодиагностикой и выводится блинк-кодами.

При нажатии кнопки диагностики, если отсутствуют ошибки, выводится блинк-код 1/1.

Получение информации о неисправностях осуществляется нажатием на кнопку диагностики АБС на время 5 секунд, при включенном питании (замок включения стартера – в положении «приборы») и стоящем автомобиле.

При скорости больше 8 км/ч диагностика невозможна.

Если в системе нет активных ошибок (активная ошибка – это неисправность, присутствующая в данный момент), то световой код будет состоять из стартового импульса длительностью 5 секунд, первой паузы длительностью 2,5 секунды, разделительного импульса в 2,5 секунды (в соответствии с рисунком 43). Стартовый импульс появляется менее чем через 1 секунду после отпускания кнопки диагностики АБС.

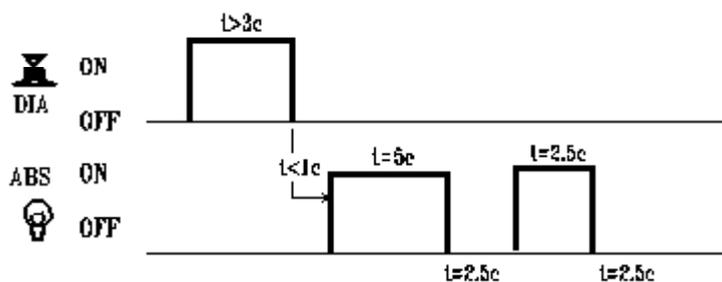


Рисунок 43 – Вызов светового кода при отсутствии в системе текущей неисправности

Если в системе есть активные ошибки, то световой код будет состоять из стартового импульса длительностью 5 секунд, первой паузы длительностью 2,5 секунды, разделительного импульса в 2,5 секунды, второй паузы длительностью 2,5 секунды и последовательностей импульсов кодов активных ошибок (в соответствии с рисунком 44). После вывода всех кодов активных неисправностей лампа ABS горит постоянно.

Световой код текущих неисправностей состоит из двух последовательностей:

P1 – код неисправности;

P2 – код неисправного элемента.

Световые коды согласно таблице 4.6.

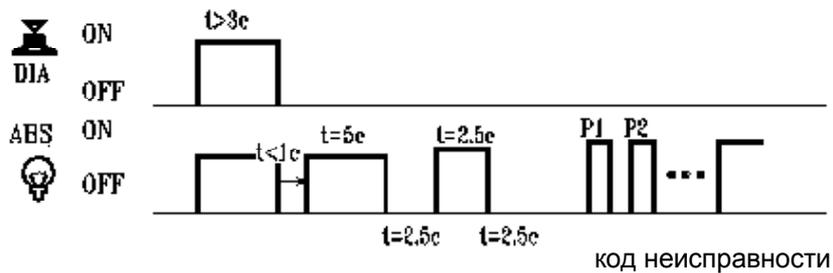


Рисунок 44 – Вызов светового кода при наличии в системе активных ошибок

Вызов кодов пассивных ошибок ранее обнаруженных неисправностей (чтение памяти отказов) осуществляется в соответствии с рисунком 45. После активизации режима диагностики в соответствии с рисунком 43 замыкание кнопки диагностики на время 5 секунд во время второй паузы вызывает вывод пассивных ошибок. Световой код после отпускания кнопки будет состоять из трех импульсов длительностью 0,5 секунды, указывающих на режим чтения памяти, паузы длительностью 2,5 секунды и последовательностей импульсов кодов пассивных ошибок (аналогично кодам активных ошибок).

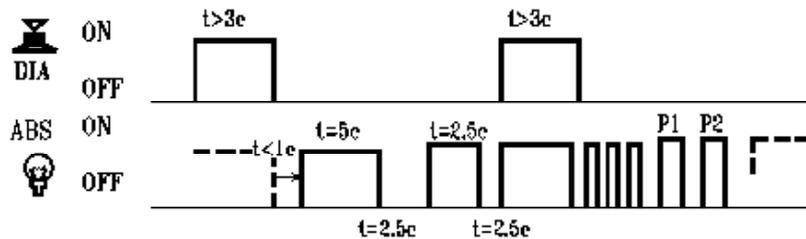


Рисунок 45 – Вызов светового кода ранее обнаруженных неисправностей

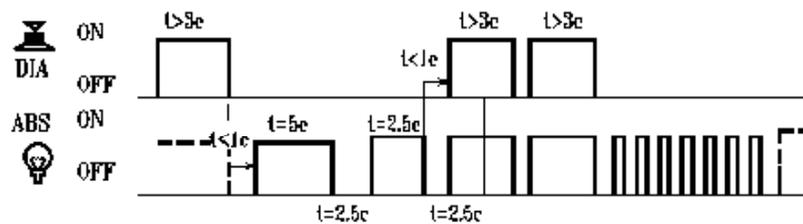


Рисунок 47 – Стирание кодов ранее обнаруженных пассивных ошибок

Перечень возможных неисправностей приведен в таблицах 4.6 и 4.7.

При установке системы блок управления подключается, только после соединения всех модуляторов, клапанов и датчиков кабелями или жгутом и подключения питания и лампы «WARNING».

Если после включения замка зажигания в положение «Зажигание» лампа АБС после статической диагностики погасла и не загорелась после достижения АТС скорости 20...30 км/ч, АБС функционирует нормально и не требует дополнительных проверок.

Таблица 4.7

4.7 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Цепи всех потребителей электроэнергии, кроме цепи обмотки дистанционного выключателя массы, защищены плавкими предохранителями.

Предохранители электрооборудования расположены на панели блоков предохранителей и реле (справа от дополнительного щитка приборов) под открывающейся вверх крышкой (**для автомобилей МАЗ-437040, МАЗ-437041, 437043**).

Предохранители электрооборудования входят в блок коммутационной аппаратуры, который расположен под крышкой панели со стороны пассажирского места (**для автомобилей МАЗ-437141, 437143**).

Схема электрооборудования автомобиля приведена на вкладке.

Соединение жгутов проводов электрооборудования производится штекерными разъемами, что упрощает техническое обслуживание системы, поиск неисправностей и исключают ошибки при подсоединении.

Для обеспечения требуемой надежности и долговечности изделий системы электрооборудования необходимо соблюдать следующие правила эксплуатации и обслуживания:

— тщательно следить за тем, чтобы резиновые чехлы, предохраняющие штекерные соединения от коррозии, были плотно надеты на изделия электрооборудования (штекерные соединения головных фар, передних и боковых указателей поворота). При проведении предпродажной подготовки, ТО-1, ТО-2, а также в случае эксплуатации автомобиля в условиях повышенной влажности (в период дождей) ежемесячно проводить осмотр и очистку вышеуказанных штекерных соединений, а также защитной коробки задних фонарей (при соединении жгута задних фонарей со жгутом по шасси через эту коробку) от влаги и грязи с последующей смазкой зачищенных контактов тонким слоем смазки ВНИИ НП-510;

— проверить плотность стыковки герметичных разъемов с датчиками на шасси (пневматические датчики, датчик межколесной блокировки, осушитель воздуха, задние фонари, клапана), датчиками на двигателе (аварийные датчики и датчики указателей, датчики уровня, датчик спидометра, датчик заднего хода, датчик нейтрали). Герметичные разъемы стыкуют с изделиями электрооборудования и зажимаются вращением шайбы разъема по часовой стрелке до характерного щелчка;

— не рекомендуется без особой надобности расстыковывать штекерные соединения во избежание ослабления и нарушения контакта.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо:

— отключить аккумуляторные батареи (снять провода с клемм «плюс» и «минус»);

— соединить вместе провода, отсоединенные от аккумуляторных батарей (провод положительного полюса с проводом отрицательного), убедившись в надежном электрическом контакте;

— убедиться, что выключатель аккумуляторных батарей (АБ) находится во включенном состоянии, либо соединить с помощью перемычки вывода выключателя АБ, убедившись в надежном электрическом контакте, либо отсоединить провода, идущие к выключателю АБ и соединить их, убедившись в надежном электрическом контакте;

— заземление электросварочного устройства должно быть выполнено, как можно ближе к точке сварки на надежном токопроводящем месте.

4.7.1 Аккумуляторные батареи

Ниже приведено описание стартерных аккумуляторных батарей емкостью 110 Ач и выше, как в сухозаряженном исполнении, так и залитых электролитом и полностью заряженных. Изложены меры безопасности, порядок приведения батарей в рабочее состояние, техническое обслуживание, эксплуатация, хранение, транспортирование и утилизация.

4.7.1.1 Указания мер безопасности

Заряд батареи производить в помещении, оборудованном приточно-вытяжной вентиляцией.

СМЕСЬ ВОДОРОДА С ВОЗДУХОМ ВЗРЫВООПАСНА. ВБЛИЗИ БАТАРЕИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ КУРИТЬ, ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ, ДОПУСКАТЬ ИСКРООБРАЗОВАНИЕ, В Т.Ч. ЗАМЫКАТЬ ЕЕ ПОЛЮСНЫЕ ВЫВОДЫ.

Для приготовления электролита применять стойкую к действиям серной кислоты посуду (керамическую, пластмассовую, эбонитовую, освинцованную), в которую залить сначала воду, а затем при непрерывном перемешивании серную кислоту.

ВЛИВАТЬ ВОДУ В КОНЦЕНТРИРОВАННУЮ СЕРНУЮ КИСЛОТУ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВО ИЗБЕЖАНИЕ НЕСЧАСТНОГО СЛУЧАЯ.

ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ ЭЛЕКТРОЛИТА И ЗАЛИВКЕ БАТАРЕЙ НАДЕВАТЬ ОЧКИ, РЕЗИНОВЫЕ ПЕРЧАТКИ, РЕЗИНОВЫЕ САПОГИ, ФАРТУК ИЛИ КОСТЮМ ИЗ КИСЛОСТОЙКОГО МАТЕРИАЛА.

При случайном попадании брызг серной кислоты на кожу немедленно, до оказания медицинской помощи, осторожно снять кислоту ватой, промыть пораженные места обильной струей воды и затем 5% раствором кальцинированной соды или аммиака.

ПРИ РАБОТЕ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИНСТРУМЕНТОМ НЕ ДОПУСКАТЬ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ ОДНОВРЕМЕННЫМ ПРИКОСНОВЕНИЕМ К РАЗНОПОЛЯРНЫМ ПОЛЮСНЫМ ВЫВОДАМ БАТАРЕИ.

Соблюдать требования знаков безопасности, размещенных на корпусе батареи.

4.7.1.2 Приведение батарей в рабочее состояние

4.7.1.2.1 Заправка батарей электролитом.

Плотность заливаемого электролита (раствор серной кислоты), указанная в таблице 4.8, зависит от климатического района, в котором эксплуатируется аккумуляторная батарея.

Электролит для батарей готовьте из серной кислоты (ГОСТ 667) и дистиллированной воды (ГОСТ 6709). Плотность электролита измерять ареометром аккумуляторным ГОСТ 18481. Температура электролита, заливаемого в аккумуляторы, должна быть не выше 30°C. Не рекомендуется заливать батареи электролитом с температурой ниже 15°C.

Таблица 4.8

Макроклиматические районы, средняя месячная температура воздуха в январе	Время года	Плотность электролита, приведенная к 25°C, г/см ³	
		заливаемого	заряженной батареи
Холодный: очень холодный, от минус 50°C до минус 30°C	Круглый год	1,28	1,30
Холодный, от минус 30°C до минус 15°C	—	1,26	1,28
Умеренный: умеренный, от минус 15°C до минус 8°C	—	1,24	1,26
Теплый влажный, от 0 С до 4°C	—	1,21	1,23

Примечание – Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в таблице 4.8 на $\pm 0,001$ г/см³

Перед заливкой электролита необходимо разгерметизировать аккумуляторную батарею. Для этого, в зависимости от конструкций крышки, удалить герметизирующие детали (пленку, выступы на пробках и т.д.). Заливку электролита производить до тех пор, пока зеркало электролита не коснется нижнего торца тубуса горловины, а при отсутствии тубуса заливку производить до уровня на 10–15 мм выше пластин батареи.

Не ранее, чем через 20 мин. и не позже, чем через 2 часа после заливки электролитом, произвести замер плотности электролита. Если плотность электролита понизится не более чем на $0,03 \text{ г/см}^3$ против плотности заливаемого электролита (таблица 4.8), то батареи могут быть сданы в эксплуатацию. Если же плотность электролита понизится более чем на $0,03 \text{ г/см}^3$, батареи необходимо зарядить, как описано ниже.

При необходимости срочного ввода сухозаряженных батарей в эксплуатацию, допускается установка их на машины без проверки плотности электролита после 20 мин, пропитки, при условии, что срок хранения батареи не превышает одного года с момента изготовления и приведение в рабочее состояние производится при температуре батареи и заливаемого электролита не ниже 15°C .

Для батарей залитых электролитом и заряженных перед установкой на автомобиль или хранение следует проверить плотность электролита в батарее. Если плотность электролита меньше, чем $1,28 \pm 0,01 \text{ г/см}^3$ или значения плотности в аккумуляторах батареи отличаются, более чем на $0,01 \text{ г/см}^3$, батарею следует зарядить, как описано ниже.

4.7.1.3 Заряд батареи

Зарядное устройство должно соответствовать номинальному напряжению батареи. Присоединить положительный полюсный вывод зарядного устройства к положительному выводу батареи, а отрицательный – к отрицательному. Пробки на батарее должны быть вывернуты.

Температура электролита перед зарядом должна быть не более 35°C .

Заряд батареи следует проводить в хорошо проветриваемом помещении током, равным 10% от номинальной емкости батареи. При достижении напряжения не менее 14,4В на полюсных выводах батареи, зарядный ток следует уменьшить в два раза и проводить заряд до достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение двух часов, т.е. до полного заряда.

Заряд батареи вести до тех пор, пока не наступит обильное газо-выделение во всех аккумуляторах батареи, а напряжение и плотность электролита останутся постоянными в течение 2ч. Напряжение на выводах батареи контролировать вольтметром ГОСТ 8711 класса точности 1,0 со шкалой на 30В с ценой деления 0,2В.

Во время заряда необходимо периодически проверять температуру электролита и следить за тем, чтобы она не поднималась выше 45°С в случае, если температура окажется выше упомянутых значений, следует уменьшить зарядный ток наполовину или прервать заряд на время, необходимое для снижения температуры до 30–35°С.

В конце заряда, если плотность электролита, замеренная с учетом температурной поправки по таблице 4.9 будет отличаться от плотности, указанной в таблице 4.8, произвести корректировку плотности электролита доливкой дистиллированной воды в случаях, когда она выше нормы, а когда плотность ниже нормы доливкой электролита плотностью 1,40 г/см³, с продолжением заряда в течение 30–40 мин для полного перемешивания электролита. После заряда батарею сдать в эксплуатацию.

Таблица 4.9

Температура электролита при измерении его плотности, °С	Поправка к показанию денсиметра, г/см ³
+45	+0,02
+30	+0,01
+15	0,00
0	-0,01
-15	-0,02
-30	-0,03
-40	-0,04

4.7.1.4 Эксплуатация и техническое обслуживание батарей

Контроль зарядного режима.

При эксплуатации автомобилей и других транспортных средств необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей, чтобы не допустить излишней перезарядки или недозарядки, сокращающих срок их службы. При техническом обслуживании произвести проверку регулятора. При эксплуатации величина зарядного

напряжения должна соответствовать значению, указанному в техническом описании и инструкции по эксплуатации соответствующего автомобиля.

При перерывах в эксплуатации транспортного средства более 3-х суток необходимо отсоединить перемычку аккумуляторных батарей.

При длительных, свыше одного месяца перерывах в эксплуатации транспортного средства, аккумуляторные батареи подзаряжать, как описано выше.

Не допускается подключение к батареям электроприборов на 12В (магнитол, приемников и т.п.).

Техническое обслуживание

Не реже одного раза в две недели:

– проверить надежность крепления батареи в контейнере и плотность контакта наконечников проводов с выводами батареи. Наконечники проводов после их монтажа на полюсные выводы смазывать литолом или солидолом;

– при необходимости очистить батарею от пыли и грязи. Электролит, попавший на поверхность батареи, вытереть чистой ветошью, смоченной в растворе аммиака или кальцинированной соды (10%);

– при необходимости прочистить вентиляционные отверстия;

– проверить уровень электролита во всех аккумуляторах и при необходимости долить дистиллированную воду до необходимого уровня;

– при понижении плотности электролита – заряжать аккумулятор током не более 10% от номинальной емкости аккумулятора, нельзя повышать плотность путем добавления электролита.

Вовремя выявлять и устранять неисправности в бортовой системе автомобиля: в генераторе, реле, стартере.

При повышенной плотности электролита доливать только дистиллированную воду в любое время года.

Периодически проверять работу генератора и реле регулятора.

ДОЛИВАТЬ ЭЛЕКТРОЛИТ В АККУМУЛЯТОР ЗАПРЕЩАЕТСЯ за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания. При этом плотность заливаемого электролита должна быть такой же, какую имел электролит в аккумуляторе до выплескивания.

Запуск двигателя производится при выжатом сцеплении продол-

жительностью не более чем 15 сек. с интервалом 1 мин. **ЕЗДА ПРИ ПОМОЩИ СТАРТЕРА НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.**

Нарушение правил запуска двигателя (многократные, длительные попытки запуска) приводит к глубокому разряду батареи, сульфатации электродов, разрушению электродов и выходу батареи из строя.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ НЕДОЗАРЯД ИЛИ ПЕРЕЗАРЯД БАТАРЕИ. Напряжение, подаваемое на аккумулятор, должно быть в интервале 13,6–14,4 В.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ БАТАРЕИ С УРОВНЕМ ЭЛЕКТРОЛИТА НИЖЕ НОРМЫ. Уровень электролита поддерживать доливкой дистиллированной воды. Доливка электролитом не допускается. В холодное время года доливать дистиллированную воду при работающем двигателе, для быстрого перемешивания ее с электролитом.

БАТАРЕЮ НЕОБХОДИМО ПОДДЕРЖИВАТЬ В ЗАРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ. Не реже одного раза в месяц проверять плотность электролита. При уменьшении плотности, соответствующей данному климатическому району на 0,03 г/см³ и более, батарею необходимо зарядить, как описано выше.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАЗРЯЖЕННОЙ БАТАРЕИ, в которой плотность электролита уменьшилась на 0,08 г/см³. Это приводит к сульфатации и выходу батареи из строя, а при отрицательных температурах – к замерзанию электролита и разрушению батареи.

Таблица 4.10

Плотность электролита, приведенная к 25°C, г/см ³		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
	на 25%	на 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,24	1,20	1,16
1,22	1,18	1,14

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом (таблица 4.10) снять с эксплуатации и поставить на заряд, как описано выше.

4.7.1.5 Транспортирование и хранение

Транспортирование батарей производится в крытых транспортных средствах, обеспечивающих защиту их от механических повреждений и загрязнения от попадания атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Батареи, временно снятые с машин для хранения, полностью зарядить и довести плотность электролита до нормы, соответствующей данному климатическому району. Такие батареи по возможности установить в помещении при температуре не выше 0 °С. Проверку уровня и плотности электролита, а также доливку дистиллированной воды производить через каждые 30 суток. Если температура окружающего воздуха выше 25 °С и через каждые 2 месяца, если температура окружающего воздуха ниже 25 °С, подзарядку батареи производить один раз месяц, как описано выше.

4.7.1.6 Утилизация

Батарея, отработавшая установленные сроки, с учетом фактического состояния, подлежит утилизации на специализированном предприятии, о чем свидетельствует соответствующий знак на этикетке батареи.

4.7.2 Контрольные и измерительные приборы

Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости двигателя. При достижении температуры жидкости выше (102—109°С) замыкаются контакты датчика перегрева и загорается контрольная лампа, подавая водителю сигнал о перегреве жидкости.

Сигнализатор аварийного давления масла в системе смазки двигателя. При снижении давления в системе смазки ниже 80 кПа замыкаются контакты датчика и загорается контрольная лампа, сигнализируя водителю о необходимости устранения неисправности.

Сигнализатор резерва топлива срабатывает при остатке топлива в баке (16—20)% и загорается контрольная лампа.

Указатель давления воздуха в контурах тормозной системы обеспечивает контроль за давлением воздуха в переднем и заднем контурах пневмопривода тормозов.

Сигнализаторы аварийного давления воздуха в переднем и заднем контурах срабатывают при снижении давления воздуха ниже 45 мПа и загораются контрольные лампы.

Сигнализатор стояночного (запасного) тормоза срабатывает при включении стояночного (запасного) тормоза и загорается контрольная лампа в прерывистом режиме благодаря наличию в цепи термометаллического реле-прерывателя.

Указатель уровня топлива обеспечивает контроль за уровнем топлива в топливном баке.

Указатель давления масла обеспечивает контроль за давлением масла в системе смазки двигателя.

Указатель температуры охлаждающей жидкости обеспечивает контроль за температурой охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.

Тахометр обеспечивает контроль за оборотами двигателя.

4.7.3 Система освещения и световой сигнализации

К системе освещения и световой сигнализации относятся: фары головные, передние указатели поворота, боковые повторители указателей поворота, габаритные огни, задние фонари, лампы освещения шкал приборов, плафон освещения кабины, лампа подкапотная и переносная, контрольные лампы, а также соответствующие выключатели, переключатели и реле.

Регулировка фар ближнего и дальнего света проводится на снаряженном автомобиле без нагрузки. Перед регулировкой следует проверить давление в шинах и довести его до нормы.

Провести внешний осмотр фар. На рассеивателе фар не должно быть следов грязи. Регулировка осуществляется регулировочными винтами при расположении автомобиля на ровной площадке с высотой неровностей не более 5мм и отклонением от плоскости не более 5 мм на метр длины площадки. Ширина экрана должна быть не менее 3м. Экран выполняется со светлой или черной матовой поверхностью и располагается перпендикулярно относительно площадки. Отклонение от перпендикулярности не более $\pm 5^\circ$. Линии разметки на экране должны быть нанесены с допуском ± 5 мм при расстоянии фары от экрана 10м, $\pm 3,5$ мм при расстоянии 7м и с допуском $\pm 2,5$ мм при расстоянии 5м.

На экран (рисунок 48) наносятся:

а) вертикальная линия V-V, по которой ориентируется продольная плоскость симметрии автомобиля;

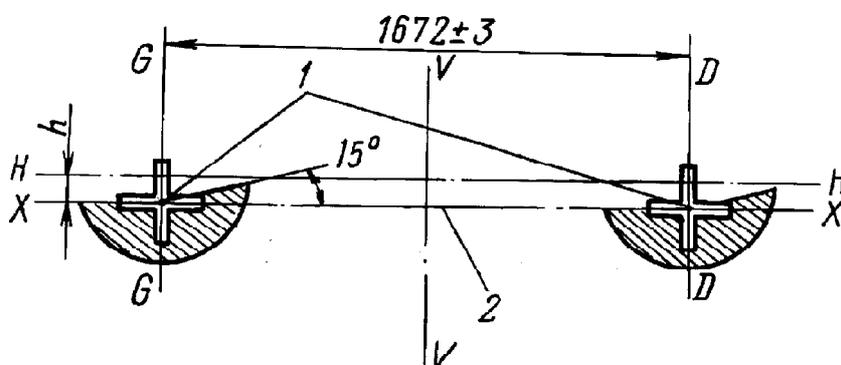
б) вертикальные линии G-G и D-D, с которыми должны совпадать

проекции центров фар автомобиля на плоскость экрана;

в) горизонтальная линия Н-Н, находящаяся на уровне центров фар от поверхности площадки;

г) горизонтальная линия Х-Х, с которой должна совпадать светотеневая граница светового пятна ближнего света.

Экран должен быть достаточно затемненным, чтобы была отчетливо видна форма светового пятна, линии разметки.



Н-Н - высота от уровня площадки до центров фар; h - величина смещения светового пятна на экране; G-G и D-D - вертикальные оси фар; V-V - продольная ось автомобиля.

Рисунок 48 — Разметка экрана для регулировки фар дальнего и ближнего света

Для регулировки фар автомобиль должен быть установлен так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна экрану, а линия V-V совпадала с продольной плоскостью симметрии автомобиля.

Отклонение от перпендикулярности должно быть не более 30'.

Плоскопараллельное смещение продольной плоскости симметрии автомобиля относительно линии V-V не должно быть более ± 50 мм.

Регулировка ведется отдельно каждой фары (вторая фара при этом закрывается) по ближнему свету.

При правильно отрегулированной фаре верхняя граница левой части светового пучка ближнего света должна совпадать с горизонтальной осью Х-Х; вертикальные оси G-G (для левой фары) и D-D (для правой

фары) должны проходить через точку пересечения, давать световую зону только в нижней части экрана. При этом верхняя часть экрана от линии Х-Х должна оставаться затемненной.

Величина смещения h светового пятна фары от линии Н-Н до линии Х-Х на экране при расстоянии до экрана 5 м, 7,5 м и 10 м должны быть 75 мм, 113 мм и 150 мм соответственно.

На автомобиле возможна установка фар с галогенными лампами (на рассеивателе маркировка Н4) с корректором регулировки положения светового пучка в зависимости от загрузки автомобиля. Условия и порядок регулировки таких фар аналогичны регулировке фар с обычными лампами, только регулировочные винты выведены на тыльную сторону фары и выворачивать их можно от руки (без применения отвертки).

Перед началом регулировки фар с галогенными лампами следует корректор положения светового пучка повернуть до упора против часовой стрелки. При этом световой пучок на экране переместится вверх. В процессе эксплуатации при полной загрузке автомобиля корректор необходимо повернуть до упора по часовой стрелке, после разгрузки - вернуть в исходное положение.

Следует помнить, что за колбу галогенной лампы нельзя брать голыми руками, так как на ней остаются жировые и другие загрязнения, что при высокой температуре лампы приводит к кристаллизации кварцевого стекла, снижению световых параметров и разрушению колбы.

Лампу следует брать только за цоколь. Если за колбу брались руками, то перед сборкой фары лампу следует протереть ватой, смоченной ацетоном.

4.7.4 Электрооборудование отопителя

Управляется:

— переключателем, имеющим три положения: в первом положении электродвигатели отключены; во втором — соединены последовательно и вращаются с маленькой скоростью; в третьем — соединены параллельно и имеют увеличенную частоту вращения (**для автомобилей МАЗ-437040, МАЗ-437041, 437043**);

— переключателем, имеющим четыре положения: в первом положении электродвигатели отключены; в положениях со второго по четвертое постепенно увеличивается частота вращения электродвигате-

ля отопителя за счет переключения добавочных резисторов (**для автомобилей МАЗ-437141, 437143**).

Стеклоомыватель имеет привод насоса высокооборотным электродвигателем.

Во избежание засорения жиклеров бочок насоса заполнять отфильтрованной жидкостью. При необходимости прочистить жиклеры.

Заполнять бачок следует смесью воды со специальной жидкостью (см. химмотологическую карту).

Преобразователь напряжения с 24 на 12 В (**для автомобилей МАЗ-437141, 437143**). Включается нажатием на кнопку с соответствующим символом. Предназначен для подключения зарядных устройств мобильных телефонов, переносных ламп т.п. с током нагрузки не более 7.5 А и напряжением питания 12 В.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ РОЗЕТКУ 12В В КАЧЕСТВЕ ПРИКУРИВАТЕЛЯ.

4.8 КАБИНА

4.8.1 Кабина автомобиля 4370

Кабина автомобиля металлическая, сварной конструкции, откидывающаяся вперед с помощью гидравлического подъемника для доступа к силовому агрегату, оборудована принудительной вентиляцией и системой отопления.

Перед подъемом кабины необходимо поднять облицовку передка кабины (во избежание ее повреждения), для чего, находясь впереди кабины, руками подтянуть на себя две рукоятки, расположенные внизу справа и слева за облицовкой, и приподнять облицовку вверх. Извлечь из держателя рукоятку привода насоса подъема кабины (рукоятка закреплена за облицовкой справа по ходу автомобиля).

ВНИМАНИЕ! КАБИНА НЕ ФИКСИРУЕТСЯ В ПОДНЯТОМ ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ. ПОЭТОМУ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ПОДНЯТОЙ КАБИНЕ (ПРЕДЕЛ ПОДЪЕМА ОГРАНИЧЕН МЕХАНИЗМОМ ПОДЪЕМА).

НАДЕЖНОСТЬ УДЕРЖАНИЯ КАБИНЫ В ОПРОКИНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ДВУМЯ ЭЛЕМЕНТАМИ: МЕХАНИЗМОМ ПОДЪЕМА И СТРАХОВОЧНЫМ ТРОСОМ. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЛЬКО ОДНОГО ИЗ ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТРАХОВКИ И СОБЛЮДЕНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

В транспортном положении кабина фиксируется запорным механизмом.

4.8.1.1 Запорный механизм кабины (рисунок 49) установлен на задней балке опоры кабины. Открывается с помощью рукоятки, вставляемой во втулку рычага и поворотом его на себя (вниз). При этом положении рычаг фиксируется в вырезах кронштейна, а захваты замка освобождают штырь кабины.

Закрывание запорного механизма при опускании кабины происходит автоматически при предварительном (перед опусканием кабины) снятии рычага с фиксированного положения. После опускания кабины убедитесь, что запорный механизм закрыт по положению рычага (рисунок 49а).

Дополнительная фиксация кабины в транспортном положении осу-

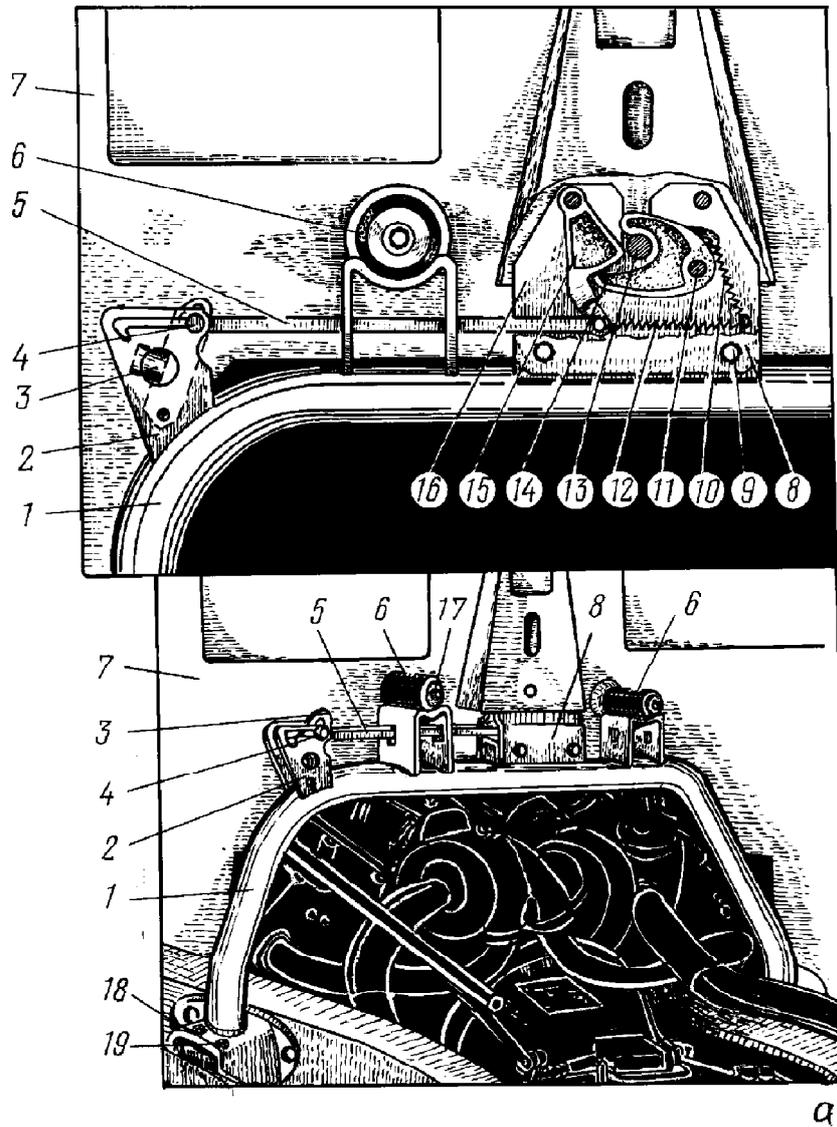
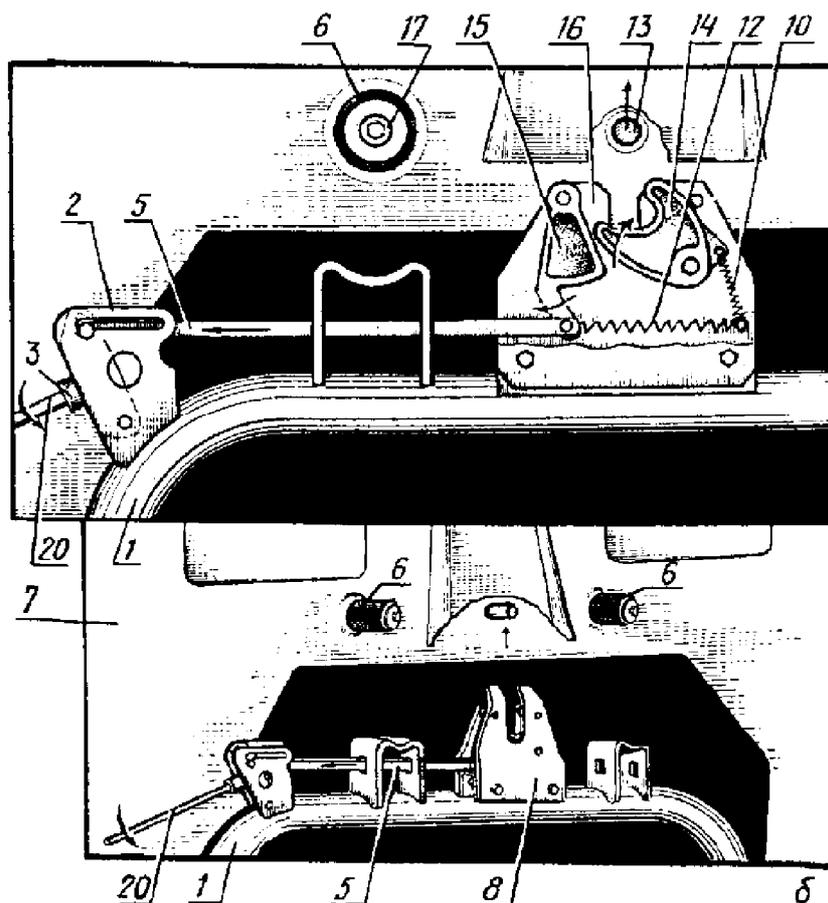


Рисунок 49 — Механизм запорный кабины



1 — балка; 2 — кронштейн; 3 — рычаг с втулкой; 4 — палец; 5 — тяга;
 6 — опора; 7 — кабина; 8, 16 — щеки; 9, 19 — болты; 10 — пружина-фиксатор;
 11 — ось захвата; 12 — оттяжная пружина; 13 — палец; 14 — захват; 15 — кулак; 17 — шайба; 18 — прокладка; 20 — рукоятка;

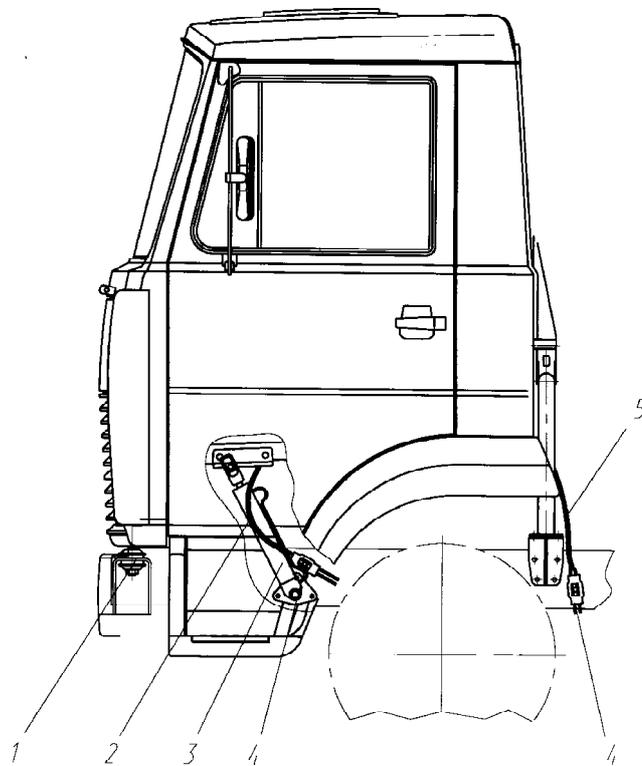
а — запорный механизм закрыт; б — запорный механизм открыт.

Рисунок 49 — Механизм запорный кабины

ществляется задним страховочным тросом 5 (рисунок 50), петля которого надевается на ось кабины (где имеется).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ОТКРЫТОМ ЗАПОРНОМ МЕХАНИЗМЕ И БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ФИКСАЦИИ ЗАДНИМ СТРАХОВОЧНЫМ ТРОСОМ КАБИНЫ (ГДЕ ИМЕЕТСЯ).

В процессе эксплуатации необходимо следить за состоянием крепления запорного механизма и страховых тросов на раме.



1 — опора; 2 — трос; 3 — гидроцилиндр; 4 — зажим; 5 — задний трос.

Рисунок 50 — Установка кабины

4.8.1.2 Механизм подъема кабины

Механизм подъема кабины состоит из насоса с ручным приводом, гидроцилиндра и трубопроводов.

Насос подъема кабины показан на рисунке 51.

Для замены масла в системе подъема кабины:

- отвернуть пробку 1 (рисунок 51) заливной горловины;
- отсоединить верхний шланг (на стенке лонжерона) от переходника и произвести подъем кабины на полный угол. При этом отработанное масло из системы будет сливаться из отсоединенного шланга. Для полного подъема кабины, при необходимости, долить свежее профильтрованное масло в насос;
- присоединить верхний шланг к переходнику;
- отсоединить нижний шланг и произвести опускание кабины доливая, при необходимости, свежее масло в насос. При этом отработанное масло будет сливаться из шланга;
- подсоединить нижний шланг к переходнику;
- дополнить насос маслом до нижней кромки заливной горловины при опущенной кабине;
- завернуть пробку 1.

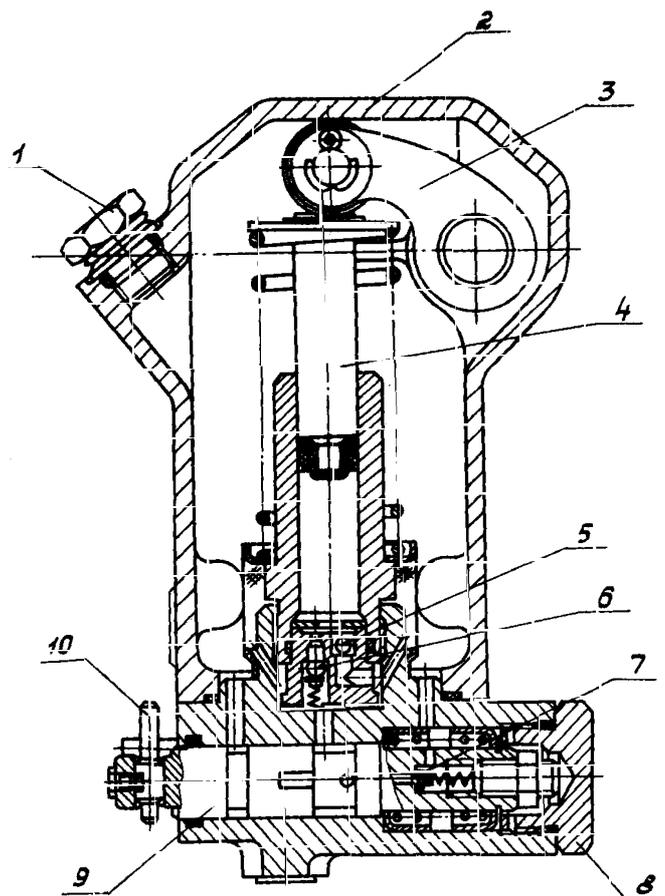
4.8.1.3 Правила подъема кабины

Перед подъемом кабины установить рычаг переключения передач в нейтральное положение, снять трос 5 (рисунок 50) со штыря (где имеется), открыть облицовку кабины и с помощью рукоятки 20 (рисунок 49) открыть запорный механизм кабины. Для этого рукоятку установить во втулку и переместить вниз до упора.

4.8.1.3.1 Подъем кабины. Для подъема кабины повернуть рукоятку 10 (рисунок 51) распределителя в положение «Подъем» и с помощью рукоятки, вставленной в отверстие приводного вала насоса, привести в действие насос до полного подъема кабины.

После положения неустойчивого равновесия дальнейшее опрокидывание кабины осуществляется самопроизвольно. При необходимости остановить самопроизвольное опрокидывание кабины, перевести рукоятку 10 насоса в положение «Опускание».

4.8.1.3.2 Опускание кабины. Для опускания кабины повернуть рукоятку 10 в положение «Опускание» и аналогичным образом произвести опускание кабины.



1 — пробка; 2 — корпус; 3 — рычаг; 4 — плунжер; 5 — всасывающий клапан; 6 — нагнетательный клапан; 7 — предохранительный клапан; 8 — пробка; 9 — золотник, 10 — рукоятка.

Рисунок 51 — Насос подъема кабины

В крайнем нижнем положении кабины автоматически происходит срабатывание запорного механизма, после чего трос 5 (рисунок 50), где имеется, надеть на ось на кабине.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ НАХОДИТЬСЯ ПЕРЕД КАБИНОЙ ПРИ ЕЕ ПОДЪЕМЕ ИЛИ ОПУСКАНИИ. ПЕРЕД ОПРОКИДЫВАНИЕМ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УБЕДИТЬСЯ В ТОМ, ЧТО ДВЕРИ КАБИНЫ НАДЕЖНО ЗАКРЫТЫ И В САЛОНЕ ОТСУТСТВУЮТ НЕЗАКРЕПЛЕННЫЕ ПРЕДМЕТЫ, ПАДЕНИЕ КОТОРЫХ НАНЕСЕТ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЭЛЕМЕНТАМ КАБИНЫ.

4.8.1.4 Сиденье водителя

Сиденье поддресоренное, с пневматическим упругим элементом 4 (рисунок 52) имеет механизмы вертикального и горизонтального регулирования, механизм регулировки угла наклона спинки сиденья. Установка подголовника и подлокотников осуществляется по заказу потребителя.

Механизм вертикального регулирования сиденья – рычажного типа, со ступенчатой регулировкой. Высота сиденья, а также наклон регулируется посредством рукояток 5 и нажатием/отпусканьем передней/задней части подушки 7.

Механизм наклона спинки сиденья – рычажного типа, со ступенчатой регулировкой, позволяет регулировать угол наклона рукояткой 3 с одновременным давлением на спинку сиденья.

Механизм горизонтального регулирования сиденья (вперед/назад) – салазкового типа, со ступенчатой регулировкой положения сиденья рукояткой 6.

Подлокотники 9 откидываются (вверх) и плавно регулируются по углу наклона рукояткой с накаткой 10.

Положение подголовника 1 регулируется по высоте и углу наклона.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ.

Среднее и переднее сиденья нерегулируемые.

Предусмотрены места крепления ремней безопасности.

ПРИ ПОЛЬЗОВАНИИ СИДЕНЬЯМИ ВРЕДНЫЕ КОНТАКТЫ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИНТЕРЬЕРА И ДРУГИМИ ПРЕДМЕТАМИ ОБСТАНОВКИ КАБИНЫ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.



1–подголовник; 2–спинка; 3–рукоятка регулировки угла наклона спинки сиденья; 4–пневматический упругий элемент; 5–рукоятка механизма вертикального регулирования (высоты и наклона); 6–рукоятка механизма горизонтального регулирования; 7–подушка сиденья; 9–подлокотник, 10–рукоятка регулирования угла наклона подлокотника.

Рисунок 52 – Сиденье водителя

4.8.1.5 Двери кабины

Двери двухпанельные, металлические, сварные. В средней части внутренней панели двери имеются люки для монтажа и демонтажа стекол, стеклоподъемника и привода замка.

Замки дверей роторного типа, имеют два положения закрывания: предварительное и полное. При движении замки должны быть закрыты полностью. Признаком полного закрывания двери является возможность постановки на фиксатор (запирание изнутри) с помощью кнопки фиксатора. Обслуживание замков двери заключается в периодической подтяжке замков и регулировке фиксатора в случае выпутания (утопания) двери относительно дверного проема путем перемещения обоймы, фиксатора и затяжки винтов и фиксатора.

4.8.1.6 Стеклоподъемник

Стеклоподъемник (рисунок 53) — тросовый, барабанный с двумя направляющими роликами. Нижний ролик 8 имеет устройство регулировки натяжения троса. Необходимость регулировки натяжения определяется величиной хода опускного стекла под действие нажатия руки. Ход не должен превышать (5—10) мм.

4.8.1.7 Стеклоочиститель

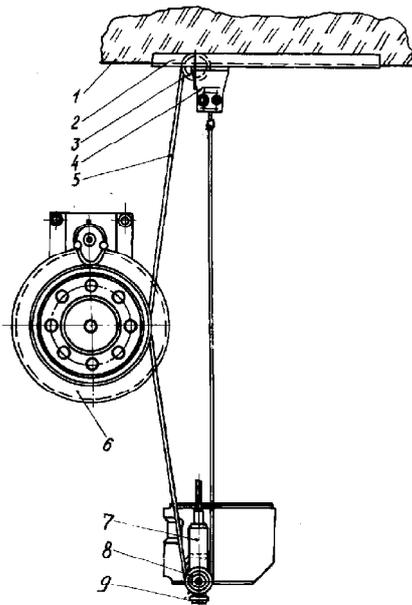
Стеклоочиститель автомобиля 3-щеточный.

Внимание! При монтаже стеклоочистителя после ремонта или замене рычага следует устанавливать строго по схеме (рисунок 54).

В противном случае стеклоочиститель будет работать неправильно, что приведет к поломке щеток и выходу из строя червячного редуктора. Затяжку гайки 8 необходимо выполнять моментом (19,6-24,5) Нм во избежание среза шлиц на валу стеклоочистителя.

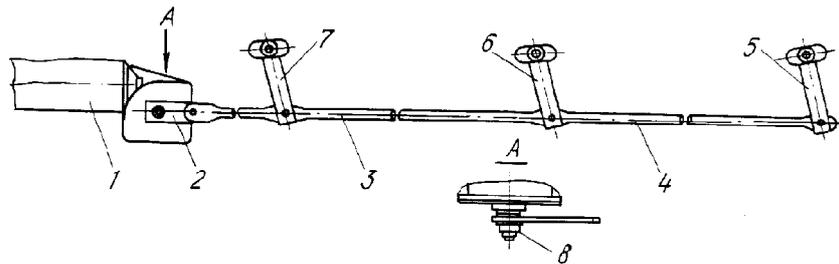
Уход за стеклоочистителем. Для сохранения долговечности стеклоочистителя необходимо соблюдать следующие правила:

- не допускать работы щеток по сухому стеклу;
- избегать деформации элементов щеток при их установке;
- не снимать щеток на стоянках автомобиля;
- для обеспечения стабильности прижима щеток к стеклу не допускать деформации пружины рычагов;
- протирать резиноленту щеток 10%-ным раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- постоянно следить за поверхностью стекла, не допуская на



1 — опускающее стекло; 2 — обойма опускающего стекла; 3, 8 — ролики; 4 — прижимная планка; 5 — трос; 6 — барабан; 7 — натяжное устройство; 9 — регулировочная ось.

Рисунок 53 — Стеклоподъемник



1 — стеклоочиститель; 2 — рычаг; 3, 4 — тяги; 5, 6, 7 — рычаги осей щеток; 8 — гайка.

Рисунок 54 — Установка рычагов стеклоочистителя

нем масляных или других пятен, мешающих удалению влаги, для чего протирайте стекло 10%-ным раствором кальцинированной соды; — в случае примерзания резинок к стеклу приподнять щетку на (5—10) мм, не включая при этом стеклоочиститель.

Система отопления и вентиляции включает отопитель, подводящие и отводящие шланги, детали арматуры, а также воздухопроводы и заслонки, подающие воздух на обогрев стекол и в зону ног водителя.

Включение электродвигателей отопителя производится переключателем на режим 1500 или 3000 об/мин. Забор горячей жидкости выполнен от системы охлаждения двигателя.

Вентиляция кабины в летнее время может производиться опусканием стекол дверей или открыванием вентиляционного люка в крыше кабины. Можно также использовать вентиляторы системы отопления при отключенной подаче охлаждающей жидкости.

4.8.2 КАБИНА 4371, 4471

Кабина цельнометаллическая, расположена над двигателем, трехместная (4371) или двухместная (4471), двухдверная с одним спальным местом или без него, опрокидываемая вперед с помощью гидроцилиндра с ручным приводом гидронасоса.

В средней части передней панели предусмотрена поднимающаяся панель, обеспечивающая свободный доступ спереди к агрегатам автомобиля, расположенным за передней панелью. В поднятом положении панель удерживается 2-мя пневмопружинами, в опущенном — двумя замками.

Для обеспечения температурного режима двигателя в холодное время года в ЗИП автомобиля прикладывается утеплитель передка кабины и 6 хомутов его крепления.

Для установки утеплителя передка кабины необходимо последовательно снять 4 верхних прижима, отвернув болты их крепления и 4 гайки крепления решетки облицовки к усилителям передней панели. Затем установить утеплитель облицовки, прижимы и шайбы, завернуть болты крепления прижимов и гайки крепления решетки облицовки. Произвести крепление утеплителя передка кабины через нижние отверстия в утеплителе к ребрам решетки облицовки шестью пластмассовыми хомутами, установив их с внутренней стороны облицовки.

Демонтаж утеплителя передка кабины производится в обратном порядке.

Кабина (4371) оборудована 3-мя сиденьями, а кабина (4471) — 2-мя сиденьями. Слева и справа за сиденьями расположены шкафы для одежды.

Трансформируемое спальное место имеет два положения: горизонтальное - для отдыха и транспортное.

Над ветровым стеклом в кабине расположена вещевая полка*, в левой части которой размещены таймер, блок управления отопителем-подогревателем и радиоприемник (магнитола). В полке выполнены три ящика для мелких вещей и документов, в правом ящике — место для медицинской аптечки.

Кабина оборудована двумя противосолнечными шторками над ветровым стеклом и круговой шторой, используемой при отдыхе. Кабина оборудована системой отопления и естественной принудительной вентиляцией.

В крыше кабины выполнен вентиляционный люк, имеющий три положения открытия: нагнетания, вытяжки и горизонтальное.

Двери кабины навешены на петлях на передней стойке дверного проема и оборудованы замками роторного типа, имеющими два положения закрывания: предварительное и полное. При движении замки должны быть закрыты полностью. Признаком полного закрывания двери является возможность постановки на фиксатор (запирание изнутри) с помощью кнопки фиксатора.

Обслуживание замков двери заключается в периодической подтяжке крепежа замков и регулировке фиксатора в случае выступления (утопания) двери относительно дверного проема путем перемещения обоймы 1 и фиксатора 3, при этом необходимо ослабить винты 2 и подрегулировать винты, и фиксатор зажать (рисунок 55).

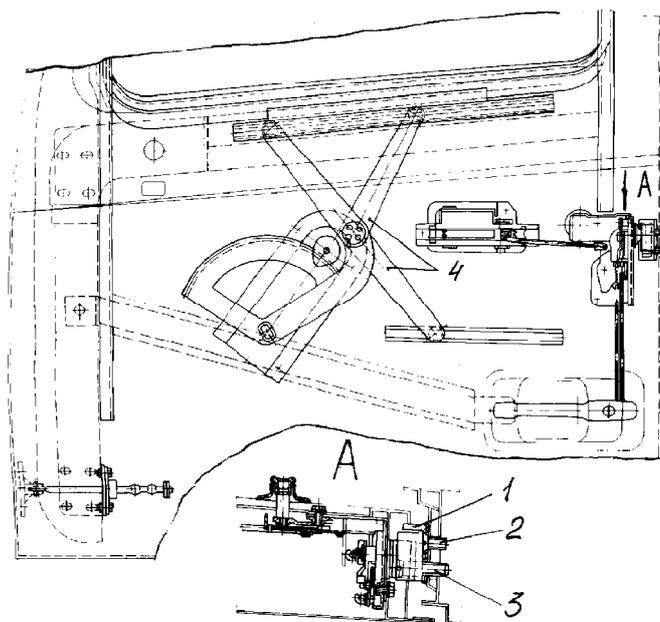
При провисании двери в дверном проеме (неравномерный зазор между фланцем двери и дверным проемом) производится регулировка посредством перемещения петель на дверном проеме и усилителе двери.

Подъем и опускание стекол двери осуществляется стеклоподъемником.

В кабине предусмотрены места для крепления ремней безопасности для водителя и пассажира.

Ветровое стекло кабины полированное, трехслойное (типа триплекс). Дверные стекла закаленные, неполированные.

*** Возможна установка светильника на нижней части полки.**



1 — обойма, 2 — винт, 3 — фиксатор, 4 — рычаги.

Рисунок 55 — Установка дверной арматуры

На кабине установлен обтекатель. Для обслуживания силового агрегата кабина опрокидывается вперед с помощью гидроцилиндра подъема кабины. ПЕРЕД ПОДЪЕМОМ КАБИНЫ НЕОБХОДИМО УСТАНОВИТЬ РУЛЕВОЕ КОЛЕСО В КРАЙНЕЕ ВЕРХНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ И ДО УПОРА НАКЛОНИТЬ В СТОРОНУ СИДЕНЬЯ ВОДИТЕЛЯ И ПОДНЯТЬ ОТКИДНУЮ ПАНЕЛЬ ПЕРЕДКА, ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЕЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ И ВЫНУТЬ ИЗ ЛЕВОЙ ПРОДОЛЬНОЙ БАЛКИ ОСНОВАНИЯ РЫЧАГ ГИДРОНАСОСА ПОДЪЕМНИКА КАБИНЫ.

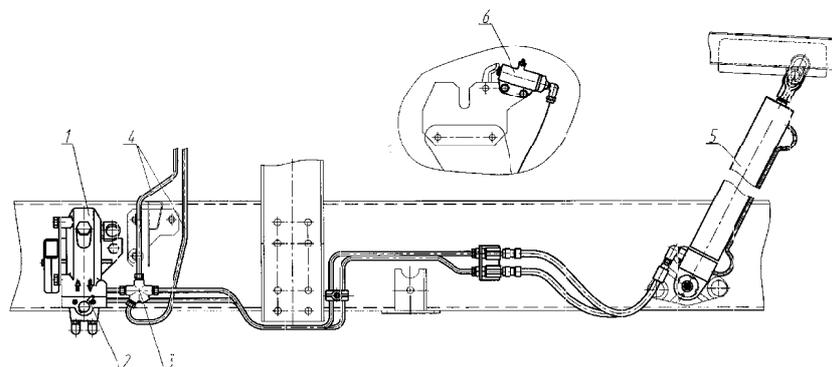
ВНИМАНИЕ. В ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПОЛОЖЕНИИ КАБИНА НЕ ФИКСИРУЕТСЯ. ПРОВОДИТЬ РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ДВИГАТЕЛЯ И НАХОДИТЬСЯ В ЗОНЕ ПОД КАБИНОЙ ПРИ НЕПОЛНОСТЬЮ ОПРОКИНУТОЙ КАБИНЕ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

РАБОТЫ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ОПРОКИНУТОЙ КАБИНЕ (ПРЕДЕЛ ОПРОКИДЫВАНИЯ КАБИНЫ ОГРАНИЧИВАЕТСЯ МЕХАНИЗМОМ ПОДЪЕМА).

НАДЕЖНОСТЬ УДЕРЖАНИЯ КАБИНЫ В ОПРОКИНУТОМ ПОЛОЖЕНИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ДВУМЯ ЭЛЕМЕНТАМИ: МЕХАНИЗМОМ ПОДЪЕМА И СТРАХОВОЧНЫМ ТРОСОМ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОЛЬКО ОДНОГО ИЗ ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ СТРАХОВКИ И СОБЛЮДЕНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

После установки рукоятки 2 (рисунок 56) насоса 1 подъема кабины в положение «Подъем» гидроцилиндры 6 действуют на кулаки запорных механизмов и открывают их, после чего с помощью гидроцилиндра 5 осуществляется подъем кабины. Для опускания кабины рукоятку 2 перевести в положение «Опускание».



1 — насос; 2 — рукоятка; 3 — переходник; 4 — трубопроводы к гидроцилиндрам запорных механизмов; 5 — гидроцилиндр подъема кабины; 6 — гидроцилиндр запорных механизмов.

Рисунок 56 — Механизм подъема кабины

В транспортном положении рукоятка золотника насоса должна находиться только в положении «Опускание».

В насос подъема кабины встроен предохранительный клапан, отрегулированный на давление 25МПа.

В опорах крепления гидроцилиндра подъема кабины к раме и кабине установлены шарнирные подшипники (ШС).

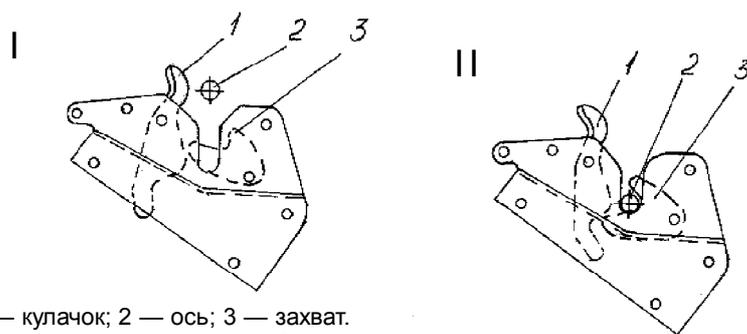
В транспортном положении кабина фиксируется двумя запорными механизмами, которые закреплены на рычагах слева и справа.

Открывание запорных механизмов осуществляется автоматически при подъеме кабины с помощью гидроцилиндров 6, установленных на щеках запорных механизмов за счет давления жидкости, подводимой от насоса 1.

Закрывание запорных механизмов осуществляется автоматически при опускании кабины, под действием осей 2 на захваты 3 (рисунок 57).

Необходимо следить за правильным положением кулачка 1 и захвата 3 между собой при открытом и закрытом положении запорного механизма.

Поднимающаяся панель передка кабины подвешена на петлях шарнирно соединенных с поручнями. Удерживание панели передка в поднятом положении и опущенном осуществляется двумя газовыми пружинами. Во избежание самооткрывания и предохранения от доступа посторонних лиц, в опущенном положении панель фиксируется двумя замками.



1 — кулачок; 2 — ось; 3 — захват.

I — запорный механизм кабины в положении «Открыто»

II — запорный механизм кабины в положении «Закрыто»

Рисунок 57 — Механизм запорный кабины

Открытие замков производится с помощью дистанционного привода, расположенного в кабине на щитке передка у ног водителя.

После характерного щелчка, сигнализирующего об открывании, необходимо поднять ее в верхнее положение. Закрывание замков происходит автоматически при закрывании панели.

Обслуживание приводов замков поднимающейся панели заключается в периодической смазке тросов Литол-24 и регулировке длины тросов по мере его вытяжки при эксплуатации (рисунок 60).

Кабина оборудована трехщеточным стеклоочистителем с электроприводом.

ВНИМАНИЕ! ПРИ МОНТАЖЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ НА АВТОМОБИЛЕ ПОСЛЕ ЕГО РЕМОНТА ИЛИ ПРИ ЗАМЕНЕ, РЫЧАГИ УСТАНАВЛИВАТЬ СТРОГО ПО РИСУНКУ 65 ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОЛОМКИ ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ И ВЫХОДА ИЗ СТРОЯ ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРА. ПРИ ЭТОМ ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ (ПОЯВЛЕНИЕ СТУКОВ РЫЧАГОВ 6 О ПАНЕЛЬ ЩИТКА ПЕРЕДКА 7 В ОДНОМ ИЗ КРАЙНИХ ПОЛОЖЕНИЙ ЩЕТОК) ПРОИЗВЕСТИ РЕГУЛИРОВКУ ДЛИНЫ ТЯГИ 5 (УДЛИНЯЯ ИЛИ УКРАЧИВАЯ ТЯГУ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ СТУКОВ) И ПОВТОРНО ОТКОРРЕКТИРОВАВ ПОЛОЖЕНИЕ ЩЕТОК.

Затяжку гайки 4 производить моментом (19,6–24,5)Нм во избежание среза шлица на валу стеклоочистителя.

Уход за стеклоочистителями.

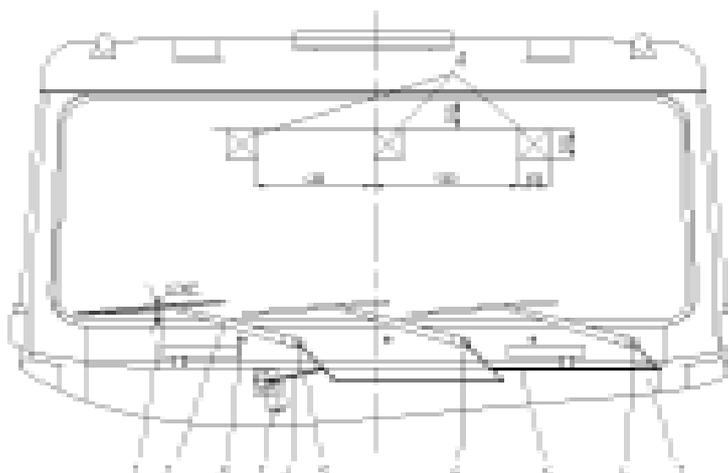
Для сохранения долговечности стеклоочистителей необходимо соблюдать следующие правила:

- а) не допускать работы стеклоочистителя по сухому стеклу;
- б) осторожно обращаться со щетками, избегать деформации деталей во время установки их на автомобиль;
- в) не снимать щетки с автомобиля на стоянках;
- г) для обеспечения стабильности прижима щетки к стеклу не допускать деформации пружины рычагов;
- д) протирать резиноленту 10%-ным раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- е) постоянно следить за состоянием поверхности стекла, не допуская на нем масляных или других пятен, мешающих удалению влаги, для чего стекло протирать 10%-ным раствором кальцинированной соды;
- ж) в случае примерзания резиноленты к стеклу приподнять щетку на (5–10) мм, не включая при этом стеклоочиститель.

Кабина оборудована электрическим стеклоомывателем ветрового стекла, состоящего из пластмассового бачка, установленного под полом в зоне сиденья водителя, насоса с электродвигателем, установленного на бачке, трубопроводов и 3-х жиклеров. Направление струи жидкости в зону работы щеток стеклоочистителя осуществляется поворотом шарика внутри жиклера.

Во избежание выхода из строя насоса стеклоомывателя при минусовых температурах заправка должна производиться незамерзающей жидкостью для стеклоомывателя. Заливка жидкости в бачок производится при поднятой передней панели кабины через горловину.

Для слива, при необходимости, жидкости с бачка в нижней части бачка установлен сливной краник. Для открывания необходимо корпус краника придерживать рожковым ключом S14.



1 – щетка; 2 – рычаг; 3 – мотор–редуктор; 4 – гайка; 5 – тяга; 6 – рычаг;
7 – передок; 8 – жиклер
А – зоны попадания воды.

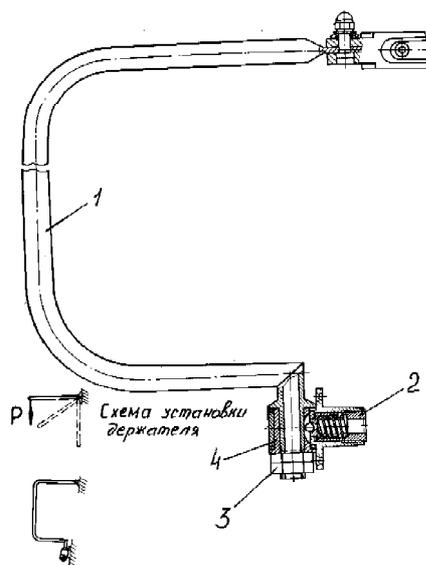
Рисунок 58 – Установка стеклоочистителя

Кабина оборудована основными зеркалами заднего вида и зеркалами дальнего обзора, установленными на держателях слева и справа и закрепленных на дверях кабины. На верхней части двери над опускным стеклом закреплено зеркало бокового обзора. Также над

ветровым стеклом справа установлено зеркало переднего обзора. Так как зеркала, закрепленные на держателях, выступают за габариты автомобиля, предусмотрена возможность путем поворота держателя из фиксированного положения убирать в пределы габарита и обратно возврата в фиксированное положение. Аналогично зеркала убираются и при столкновении с препятствием при приложении усилия (230–250)Н к трубе держателя.

Регулировка усилия поворота производится пробкой 2 (рисунок 59). Изменение фиксированного положения держателя 1 производится ослаблением гайки и контргайки 3. После установки зеркала в нужное фиксированное положение производится затяжка гаек 3 до обеспечения совместного поворота держателя и втулки 4 при выводе держателя из фиксированного положения.

На автомобилях возможна установка зеркал с электроподогревом и электроприводом для регулировки.



1 — держатель; 2 — пробка; 3 — гайка; 4 — втулка.

Рисунок 59 — Держатель зеркала

4.8.2.1 Регулировка замков поднимающейся панели передка кабины 4371, 4471

Открывание замков поднимающейся панели осуществляется из кабины ручкой 1 (рисунок 60), расположенной на щитке передка под панелью приборов слева от педали сцепления, через тросы 2 освобождающие фиксаторы 3, закрепленные на поднимающейся панели, от зацепления с пружинами 4 замков. Поднимающаяся панель открывается вручную и удерживается в поднятом состоянии двумя пневмопружинами. Замки запора расположены под поднимающейся панелью и закреплены на кронштейнах усилителей щитка передка.

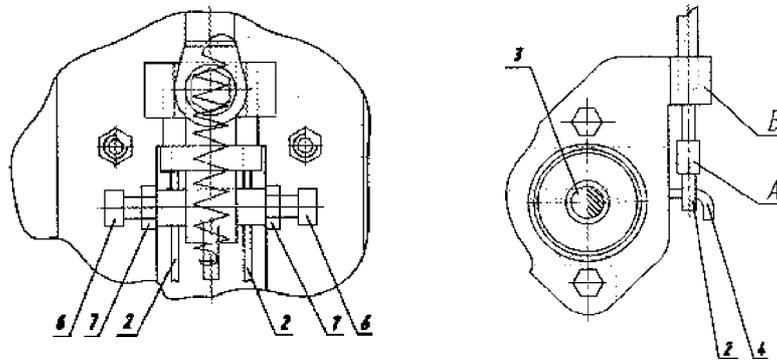
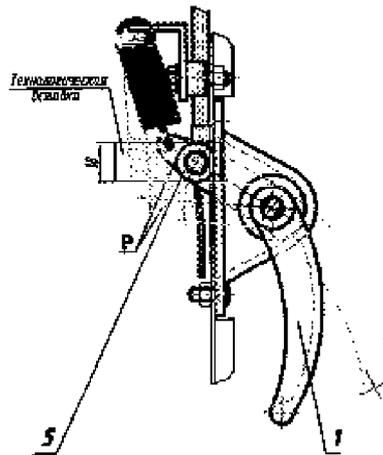
Крепление кронштейнов к усилителям щитка передка производится болтами через овальные отверстия, что позволяет производить продольную регулировку положения замков относительно передней панели. Крепление замков к кронштейну осуществляется через овальные отверстия, что позволяет обеспечивать соосность приемных отверстий в корпусе замков и осей фиксаторов. Крепление фиксаторов на поднимающейся панели производится через увеличенные отверстия, позволяющие смещать фиксатор для обеспечения соосности. Регулировку производите при снятой облицовке.

Надежное закрывание и открывание замков обеспечивается правильной регулировкой рабочей длины тросов 2. Для регулировки рычаг 5 перевести в среднее положение и зафиксировать технологической вставкой размером 18 мм. Расконтрогаить и отпустить болты 6, поочередно натянуть тросы 2 до упора наконечников А тросов в выступы Б корпусов замков. Зафиксировать тросы болтами 6 и законтрогаить гайками 7, снять технологическую вставку.

4.8.2.2 Система отопления и вентиляции кабины

Система отопления и вентиляции включает в себя: отопитель, заборник с фильтрующим элементом, элементы воздухораспределения, пульт управления, электронный клапан или кран для регулирования количества теплоносителя через радиатор отопителя, блок радиатора, установленный под панелью приборов в центральной части, вентиляторный узел, систему управления и воздухораспределения, установку шлангов отопления.

Органы управления системой отопления расположены на панели приборов и включают в себя:



1 — ручка; 2 — трос; 3 — фиксатор; 4 — пружина; 5 — рычаг; 6 — болт;
7 — гайка.

Рисунок 60 — Регулировка замков панели передка кабины

- переключатель оборотов вентилятора 4 (рисунок 6б);
- пульт управления отопителем 5;
- органы управления направлением и количеством подаваемого воздуха из панели приборов, расположенные непосредственно на дефлекторах.

Переключатель оборотов вентиляторов отопителя имеет 4 положения:

- 0 — выключенное положение;
- 1 — минимальная скорость вращения вентиляторов;
- 2 — средняя скорость;
- 3 — максимальная скорость.

Пульт управления отопителем показан на рисунке 61. При перемещении рычагов пульта управления в положение к управляемому символу (нижнее расположение) регулируемый параметр находится в максимальном положении.

Рукоятка 1 управляет краном подачи теплоносителя в радиатор отопителя.

Внимание! С целью исключения течи крана не рекомендуется пользоваться краном при минусовых температурах и не прогревом двигателе. В зимнее время регулирование температуры в салоне кабины рекомендуется проводить изменением оборотов вентилятора и положения заслонок воздухораспределения.

При закрытии крана происходит вращение рычага крана по часовой стрелке на 110° (смотреть со стороны рычага) от положения «открыто», а при открытии — наоборот.

Рукоятка 2 управляет подачей воздуха в ноги водителю и пассажиру.

Рукоятка 3 управляет подачей воздуха на лобовое стекло и к стеклам дверей.

Рукоятка 4 управляет заслонкой рециркуляция/свежий воздух.

Для исключения проникновения наружного воздуха в кабину минувшая систему воздухораспределения заслонка рециркуляции должна находиться в крайних положениях. Забор свежего воздуха в систему вентиляции и отопления производится спереди через фильтрующий элемент. Контроль и регулировка герметичности прилегания заслонки рециркуляции осуществляется при снятом фильтре системы отопления. Режим рециркуляции воздуха предназначен для

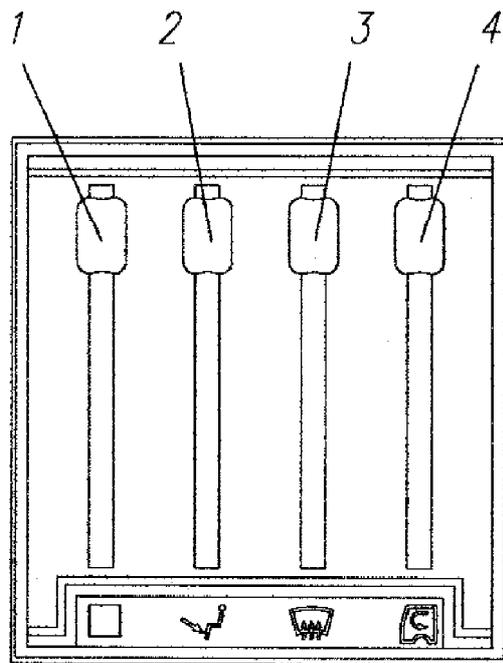


Рисунок 61 — Пульт управления системой отопления

кратковременного использования с целью увеличения скорости прогрева салона кабины и при преодолении загрязненных участков местности. При длительном использовании режима рециркуляции возможно запотевание стекол и недостаточная вентиляция салона кабины. При загрязнении фильтрующий элемент необходимо промыть моющими средствами в горячей воде, прополоскать и, просушив, установить на автомобиль.

Эксплуатация системы вентиляции и отопления без фильтра приведет к засорению сердцевины радиатора и, в дальнейшем, к выходу из строя всей системы.

При оснащении автомобиля независимым жидкостным подогревателем и применении двухручьего крана (вход — выход), для подогрева двигателя и кабины кран отопителя необходимо остав-

лять в положении «открыто». В противном случае происходит перегрев и отключение независимого жидкостного подогревателя.

Возможна комплектация автомобиля блоком управления микроклимата (БУМ), с электрическим приводом и контролем температуры и независимым воздушным отопителем (НВО). При этом необходимо следовать всем требованиям инструкции (техническому описанию) на данное устройство (прилагается в комплекте документации).

4.8.2.3 Система микроклимата кабины

Автомобили оборудуются интегрированной системой микроклимата с автоматическим поддержанием температуры. Система микроклимата обеспечивает комфортные условия в салоне кабины в температурном диапазоне от минус 50 °С до плюс 50 °С. Блок микроклимата (отопителя) устанавливается в салоне кабины под панелью приборов в средней части, компрессор кондиционера с ременным приводом от шкива коленчатого вала крепится на силовом агрегате, конденсатор устанавливается перед радиатором ОНВ двигателя, ресивер–осушитель с датчиками давления в моторном отсеке с доступом из-под облицовки кабины (рисунок 62). Электромагнитный клапан (ЭМК), управляющий расходом теплоносителя через радиатор системы отопления, находится под облицовкой на правой стойке передка кабины.

Управление системой производится клавишами и кнопками блока управления микроклиматом (далее БУМ), расположенного на панели приборов справа от водителя. Узлы системы кондиционирования соединены специальными шлангами, система заправлена Фреоном R134 и находится под давлением.

ВНИМАНИЕ!

ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ (КОНТУР С ХЛАДАГЕНТОМ) ПРОИЗВОДИТСЯ ТОЛЬКО СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ СЕРВИСНЫХ СТАНЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СПЕЦИАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТА И ОБОРУДОВАНИЯ.

НЕОБХОДИМО СЛЕДИТЬ ЗА НАТЯЖЕНИЕМ РЕМНЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА.

ОСТОРОЖНО!

ЗАПРЕЩЕНО ВЫПОЛНЯТЬ ПАЯЛЬНЫЕ И СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ НА ЭЛЕМЕНТАХ ЗАГЕРМЕТИЗИРОВАННОГО КОНТУРА С ХЛАДАГЕНТОМ ИЛИ ВБЛИЗИ НЕГО, Т.К. В РЕЗУЛЬТАТЕ НАГРЕВА ПРОИСХОДИТ ПОВЫШЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ И ВОЗМОЖЕН ВЗРЫВ.

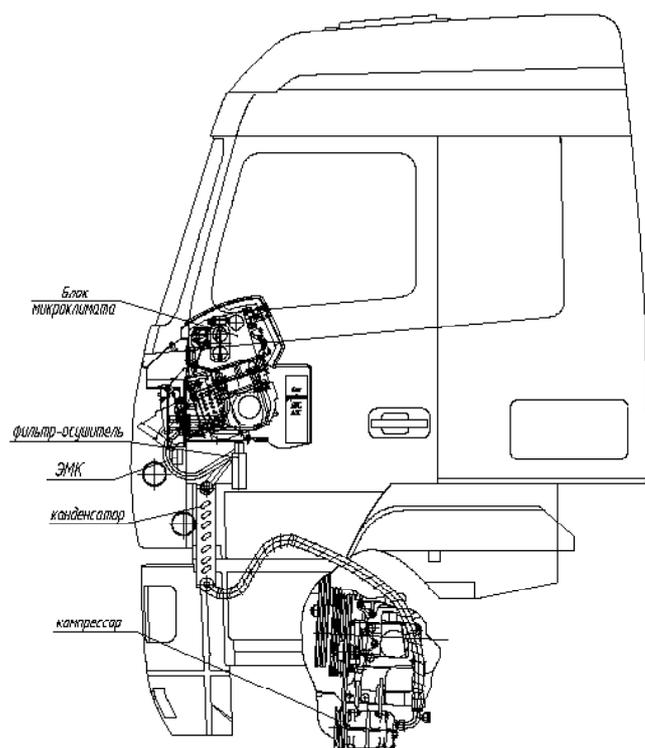


Рисунок 62 – Установка блока микроклимата в кабине

Заслонка подачи свежего воздуха расположена в воздухозаборнике за фильтром и служит для изменения количества поступающего свежего (наружного) воздуха через систему воздухоподдачи системы микроклимата. Заслонка рециркуляции расположена перед испарителем и служит для регулировки количества воздуха поступающего из салона кабины для повторного обогрева или охлаждения (рисунок 63).

Для слива конденсата из блока микроклимата имеются сливные патрубки со шлангами. Для исключения накопления конденсата в поддоне блока микроклимата периодически необходимо прочищать патрубки и шланги.

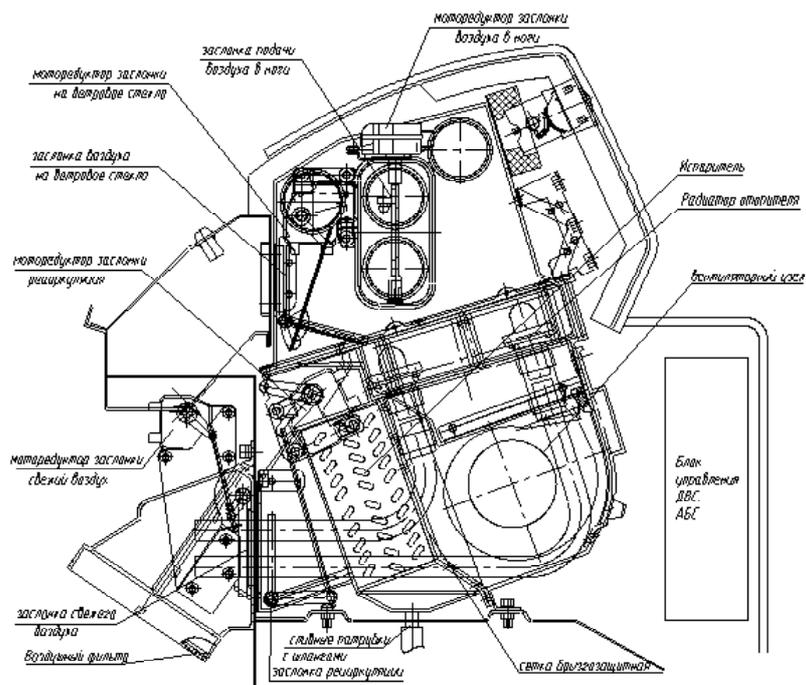


Рисунок 63 – Система воздухораспределения

Все системы кондиционирования должны проходить периодическое обслуживание на сервисных станциях (раз в год).

Вентиляторный узел радиального типа служит для принудительной вентиляции, отопления и охлаждения салона кабины. Максимальная производительность системы микроклимата достигается при работе вентиляторов на максимальных оборотах. Данный режим применяется для быстрого прогрева (охлаждения) салона кабины при значительной разнице температур салона – желаемой и реальной.

Регулировка по направлению и количеству поступающего воздуха через сопла панели приборов (рисунок 64) осуществляется управляющими элементами непосредственно на соплах (дефлекторах). Управляя заслонками воздухоподдачи и оборотами вентилятора выс-

твляется наиболее комфортное воздухораспределение. Центральные сопла на панели приборов предназначены в основном для работы в режимах интенсивной вентиляции и кондиционирования, а так же для более быстрого прогрева салона. Для уменьшения шума в штатном режиме отопления и улучшения воздухораспределения (равномерности прогрева салона кабины) центральные сопла рекомендуется закрывать.

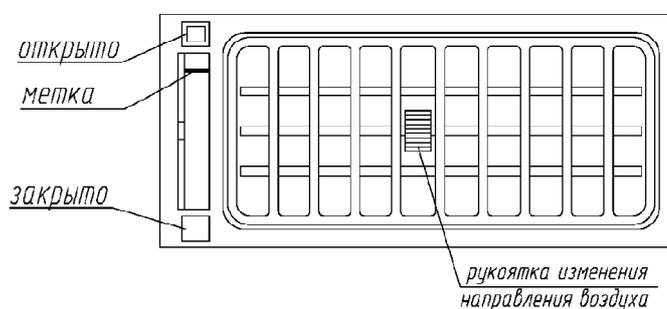


Рисунок 64 – Дефлектор

При работе в режиме кондиционирования для воздухораздачи наиболее эффективно использование дефлекторов панели приборов (рисунок 65) и частичная подача воздуха на ветровое стекло. Подачу воздуха в ноги водителю и пассажиру необходимо перекрыть. Для более быстрого понижения температуры в режиме кондиционирования рекомендуется сначала охладить кабину естественной и принудительной вентиляцией, а затем включить систему кондиционирования. Продолжительное нахождение на максимальных оборотах вентилятора при работе кондиционера не рекомендуется из-за возможных простудных заболеваний. Желательно переходить на среднюю или малую скорость вентилятора системы микроклимата.

На рисунке 66 изображен блок управления системой микроклимата (далее БУМ) с автоматическим контролем температуры. В исполнении отопителя с автоматическим контролем температуры назначение и работа клавиш сохраняется, за исключением клавиши включения кондиционирования 7, которая включает режим вентиляции.

Включение пульта управления микроклиматом производится нажатием любой клавиши (кроме «А», при нажатии которой и выключен-

ном БУМ происходит выход в служебный режим настройки яркости индикации, управления заслонкой рециркуляции и прочее, смотри инструкцию на БУМ).

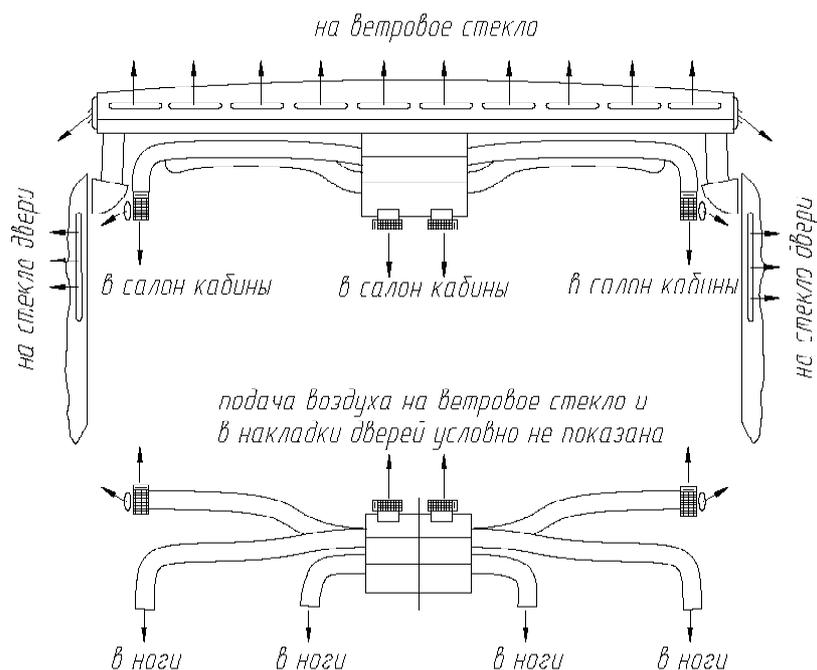


Рисунок 65 – Схема воздухораспределения в кабине

Выключение БУМ осуществляется нажатием и удержанием более 2-х секунд клавиши «А» (позиция 6) до выключения (потухания) цифрового табло.

Линейка индикации служит для индикации установки регулируемого параметра: оборотов вентилятора (позиция 1), положений заслонок воздухораспределения (позиции 2, 3, 4) или расхода теплоносителя в ручном режиме (позиция 5, в автоматическом режиме – задаваемая температура).

Клавиши 2, 3, 4 служат соответственно для пропорционального изменения распределения воздуха на ветровое стекло и стекла две-

рей, в ноги, наружного и рециркуляционного воздуха из салона кабины. При нажатии на верхние части двойных клавиш 1, 2, 3, 4, 5 происходит увеличение регулируемого параметра, при нажатии на нижние половины – уменьшение.

Клавиша «**A**» служит для включения/выключения автоматического режима при включенном блоке управления системой микроклимата и выключения БУМ. Клавиша 7 служит для включения кондиционера в ручном режиме и режима устранения запотевания стекол (REHEAT) при продолжительном (более 2-х секунд) нажатии. При этом происходит автоматическая установка заслонок в оптимальные положения (открытие заслонки свежего воздуха, включение одновременно режимов отопления и кондиционирования, перекрытие заслонок в ноги) и подача воздуха на лобовое стекло и стекла двери с работой вентилятора отопителя на максимальных оборотах в течение 10 минут. Данный режим не предназначен для длительного пользования. При помощи режима «антизапотевания» (REHEAT) возможно эффективно удалять влагу со стекол и летом (например, после дождя).

Для задания режима **автоматического поддержания температуры** необходимо включить автоматический режим нажатием клавиши «**A**», при включенном БУМ. При этом на клавише «**A**» загорится зеленый индикатор, и клавишей расхода теплоносителя/задания температуры позиция 5 (рисунок 66) можно задать желаемую для поддержания температуру. В течение двух секунд после задания температуры она высвечивается на цифровом табло со значком «**A**» перед значением температуры «**A 22**», затем на табло высвечивается текущая температура. Система включает необходимый режим (отопление, вентиляция или кондиционирование) оперируя муфтой компрессора и электромагнитным клапаном (далее ЭМК), устанавливает заслонки, включает вентилятор и устанавливает заданную температуру с ее последующим поддержанием. Имеется возможность нажатием на соответствующие клавиши изменять положения заслонок воздухораспределения, обороты вентилятора и установленную температуру. Однако при перекрытии всех заслонок и уменьшении оборотов вентилятора система заданную температуру может не достигнуть. По умолчанию (если не задавать температуру) в автоматическом режиме система переходит в режим задания и поддержания температуры плюс 22°С. Система запускает режим кондиционирования только при заведенном двигателе. При заглушенном двигателе или комплекта-

ции системы «отопитель» и заданной температуре ниже текущей – включается режим вентиляции с забором свежего воздуха.

Для включения режима **кондиционирования** в ручном и автоматическом режимах должен быть заведен двигатель автомобиля. При выключении оборотов вентилятора отопителя автоматически выключается кондиционер. **ВКЛЮЧЕНИЕ КОНДИЦИОНЕРА ПРИ ТЕМПЕРАТУРАХ НИЖЕ ПЛЮС 5°С НЕВОЗМОЖНО** (т.к. датчик температуры воздуха от испарителя (термостат) не дает замкнуть электрическую цепь) **И НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ** (разогрев систему на рециркуляционном воздухе). Для смазки и продления срока службы узлов системы кондиционирования, необходимо раз в два месяца запускать систему кондиционирования на 10 минут (даже зимой автомобиль должен находиться при этом в условиях температуры выше плюс 10°С).

ПРИ НАХОЖДЕНИИ АВТОМОБИЛЯ БОЛЕЕ 12-ТИ ЧАСОВ С ВЫКЛЮЧЕННЫМ ДВИГАТЕЛЕМ ДЛЯ ИСКЛЮЧЕНИЯ РАЗРЯДКИ АККУМУЛЯТОРА, НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ ЭМК – установив в максимальное положение расход теплоносителя (клавиша изменения температуры) или выключить пульт БУМ (удержание нажатой клавиши «А» более 2-х секунд). В первом случае гаснет индикатор на клавише изменения температуры/расхода теплоносителя, при выключении пульта гаснет индикатор и цифровое табло.

Работа системы микроклимата в режиме отопления возможна на набегающем потоке воздуха при скоростях более 60 км/ч с выключенным пультом управления и установленными предварительно заслонками. Электромагнитный клапан при этом должен находиться в выключенном состоянии (светодиод на клавише задания температур не горит), заслонка свежего воздуха полностью открыта, а остальные заслонки выставлены в положения оптимального воздухораспределения. При недостаточном количестве поступающего воздуха и тепла необходимо включить вентилятор, нажатием верхней половины соответствующей клавиши. При этом происходит включение пульта и индикация текущей температуры на цифровом табло.

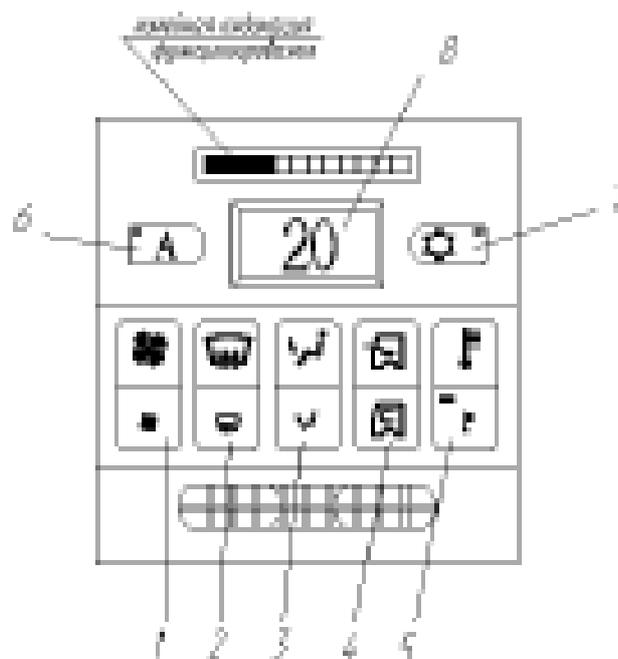


Рисунок 66 – Блок управления системой микроклимата

В режиме **отопления** рекомендуется установить полностью открытое положение заслонки свежего воздуха (рециркуляция закрыта), расход теплоносителя установить в максимальное положение и подавать воздух на ветровое стекло, стекла дверей и в ноги. В движении при низких температурах с целью обогрева ветрового стекла, возможно уменьшение подачи воздуха в ноги до среднего положения, расход на ветровое стекло при этом увеличится. Подача теплого свежего воздуха обеспечивает отсутствие запотевания и обмерзания стекол. Однако для более равномерного распределения температур в салоне кабины подачу теплого воздуха в ноги рекомендуется оставлять максимальной. При высоких скоростях движения возможно отопление без включения вентилятора на набегающем потоке воздуха. При скорости менее 60 км/ч и низких температурах для исключения запотевания стекол необходимо включать вентилятор отопителя.

Ниже приведены рекомендуемые настройки для различных режимов работы системы микроклимата. Самый простой способ управления микроклиматом в кабине – это выход в режим автоматического поддержания температуры.

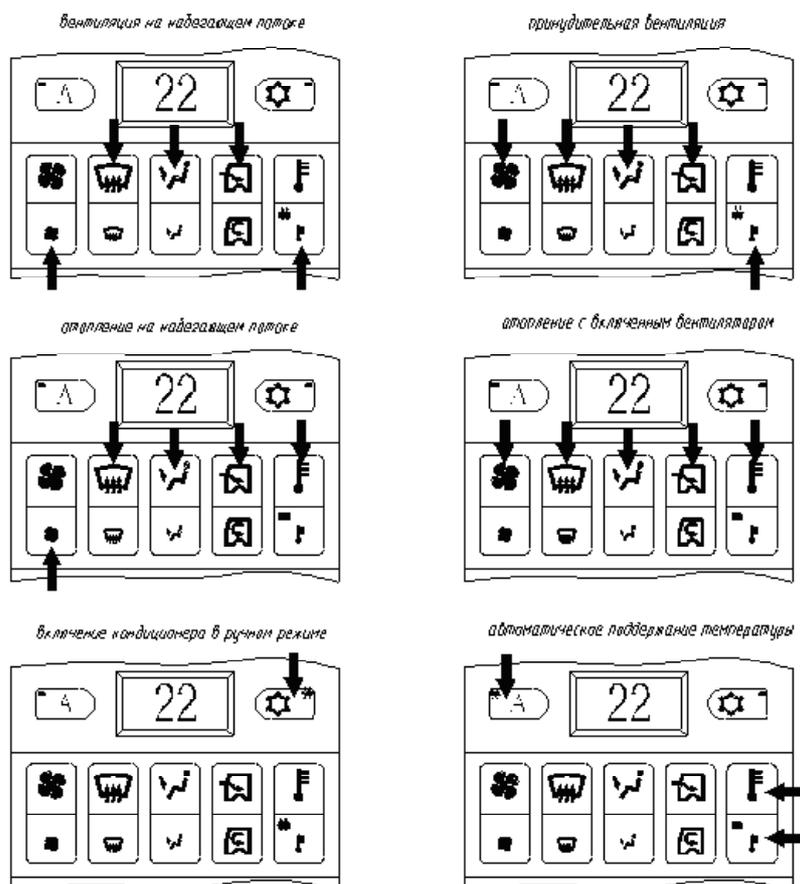


Рисунок 67 – Рекомендуемые настройки режимов работы системы микроклимата

В обычных условиях движения **вентиляция и отопление** производятся без включения вентилятора при открытой заслонке свежего воздуха и элементах воздухораспределения, что способствует более низкому шуму, на набегающем потоке воздуха или включение вентилятора на небольшие обороты.

Для включения **режима оттаивания стекол** необходимо одновременно нажать на верхнюю часть клавиши обдува ветрового стекла на выключенном пульте. При этом включается на максимальные обороты вентилятор, открываются заслонки свежего воздуха и на ветровое стекло, закрывается подача в ноги и заслонка рециркуляции. Открывается расход теплоносителя в радиатор. Для выхода из режима нажать кнопку уменьшения расхода на ветровое стекло.

Режим рециркуляции с добавлением свежего воздуха (положение заслонки свежего воздуха на индикаторной линейке 20–40%) рекомендован для более эффективной работы системы кондиционирования. Вентилятор отопителя должен быть включен. Использование рециркуляции в режиме отопления возможно при прохождении автомобилем загрязненных участков и быстрого обогрева салона кабины. Однако при долговременной работе начнется запотевание окон и ухудшится самочувствие, происходит нарушение вентиляции салона кабины. Поэтому, в холодных погодных условиях отопление должно осуществляться только на свежем воздухе.

В режиме **кондиционирования** для более быстрого и эффективного достижения комфортных температур после нахождения автомобиля на солнце, рекомендуется сначала открыть элементы естественной вентиляции и включить на полную мощность вентилятор микроклимата. Затем закрыть окна, люк – включить кондиционер (использовать сопла панели приборов). Заслонки на ноги рекомендуется прикрыть полностью, на ветровое стекло оставить открытыми на 1/3. Для исключения простудных заболеваний вентилятор рекомендуется включать на 20–40%.

Регулировка яркости индикации и другие служебные операции производятся при выходе в служебный режим, нажатием клавиши «А» при выключенном пульте БУМ. При этом яркость индикации производится перебором при нажатии на нижнюю часть клавиши – расхода воздуха в ноги, инициализация и проверка системы происходит при нажатии верхней половины клавиши расхода воздуха в ноги. Клавишей расхода свежего воздуха изменяется положение заслонки

рециркуляции. Выход из служебного режима повторным нажатием клавиши «А».

Для предотвращения загрязнения узлов системы отопления и микроклимата, а также попадания запыленного воздуха в салон кабины автомобиля на входе в систему микроклимата в воздухозаборнике (под облицовкой щитка передка кабины) применяется воздушный фильтр (рисунок 62). При загрязнении фильтрующий элемент необходимо промыть моющими средствами в теплой воде, прополоскать и установить на автомобиль, либо заменить. Эксплуатация системы вентиляции и отопления без фильтра приведет к попаданию пыли в салон кабины автомобиля, засорению сердцевин теплообменников, электродвигателя вентиляторов и в дальнейшем к выходу из строя всей системы.

Техническое обслуживание системы кондиционирования сведены в таблицу 4.11.

Таблица 4.11

Подогрев от независимого жидкостного подогревателя

На стоянке и перед началом движения возможен **разогрев салона кабины от независимого жидкостного подогревателя** (далее НЖП). При включении НЖП и прогреве теплоносителя до плюс 40°C происходит автоматическое включение вентилятора отопителя на малые обороты и прогрев салона. Если после включения производятся регулировки системы отопления, вентилятор будет работать до при-

нудительного выключения (клавишей вентилятора вручную). Если регулировки не производятся, вентилятор выключится с выключением НЖП или падением температуры теплоносителя ниже плюс 40 °С. При низких температурах эксплуатации использование НЖП для повышения температуры двигателя способствует повышению теплопроизводительности системы отопления. Если перед выключением БУМ клавишей расхода теплоносителя было задано положение «разогрев двигателя без отопления салона» (ЭМК включен), то вентилятор отопителя не включится даже при достижения теплоносителя температуры выше +40°С, а при включении НЖП произойдет включение ЭМК и разогрев только двигателя.

Возможные неисправности системы микроклимата и способы устранения сведены в таблицу 4.12.

4.8.2.4 Независимый воздушный отопитель

При комплектации автомобиля независимым воздушным отопителем, далее НВО, перед запуском необходимо ознакомиться и следовать требованиям производителя (техническому описанию и руководству по эксплуатации).

Перед запуском независимого воздушного отопителя убедиться в наличии топлива в бачке отопителя, кран на бачке должен находиться в положении «открыто». В качестве горючего применяется дизельное топливо, рекомендованное для автомобиля по DIN 51601 или мазут EL по DIN 51603. Разрешено для исключения загустения топлива в зимний период добавления до 50% керосина. Трубопроводы воздуха для сгорания и выхлопного газа должны быть свободными, не забитыми грязью и т.п., в салоне кабины подвод воздуха к отопителю и выпуск из него не должны быть затруднены из-за близкого расположения посторонних предметов.

ВНИМАНИЕ!

ЗАПРЕЩЕНЫ ЗАПУСК И РАБОТА ОТОПИТЕЛЯ В ЗАКРЫТЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ, ВО ВРЕМЯ ЗАПРАВКИ АВТОМОБИЛЯ, ПРИ НАЛИЧИИ ВБЛИЗИ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИХСЯ ГАЗОВ И ПЫЛИ, ПРИ ПОДНЯТОЙ КАБИНЕ. ЗАПРЕЩЕНО ПРОВОДИТЬ СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ НА АВТОМОБИЛЕ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ.



Поворотная ручка установки температуры от плюс 16 до 30 °С

зеленая лампочка — индикатор работы/(служит также для вывода блинк-кода неисправностей)



Поворотная ручка – установка температуры от плюс 8 до 32°С

– включение режима обогрева

– красная лампочка-индикатор работы отопителя

– выключатель

– включение в режим вентиляции

– голубая лампочка-индикатор вентиляции

Рисунок 68 – Органы управления независимым воздушным отопителем

Включение–выключение независимого воздушного отопителя, регулирование температуры в салоне кабины осуществляется фирменной поворотной рукояткой, расположенной на панели приборов справа (рисунок 68).

Произвести запуск поворотом рукоятки отопителя на максимальную величину производительности. Для D4 нажав соответствующую клавишу и повернув поворотную ручку. Происходит включение отопителя. Первоначально начинается продувка отопителя, через 60–90 секунд начинается подача топлива в отопитель и разжигание горелки. Воздух, поступающий в салон, по мере прогрева горелки, становится горячим. При нормальном пуске, на полную мощность отопитель выходит через 90–120 сек., а затем переходит в автоматический режим обеспечения, выставленной поворотной рукояткой температуры в салоне кабины. В случае запуска отопителя после долгого простоя возможен пуск со второго или третьего раза. При неудачных трех запусках (три неисправности подряд) у моделей D2/D4 происходит блокировка и потребуется обращение на сервисную станцию для устранения неполадок. Для моделей типа AT3500ST необходимо (если

отсутствует неисправность) произвести выключение отопителя на 10–15 секунд, проверить наличие топлива и возобновить запуск. Возможна комплектация отопителя модульным таймером (см. техническое описание). При выключении отопителя лампочка на поворотной рукоятке гаснет, в течение 3–4 мин. происходит продувка отопителя и слышен легкий шум.

Для предотвращения преждевременного выхода из строя агрегата – независимый воздушный отопитель следует включать даже летом не реже 1 раза в месяц на 5–10 минут. В конце сезона эксплуатации с целью продления сроков службы отопителя рекомендуется исключить пользование биотопливом.

По истечении 10 лет эксплуатации независимого воздушного отопителя необходима замена котла отопителя на специализированной сервисной станции.

Остальные требования в соответствии с инструкциями производителей независимых воздушных отопителей на установку и эксплуатацию.

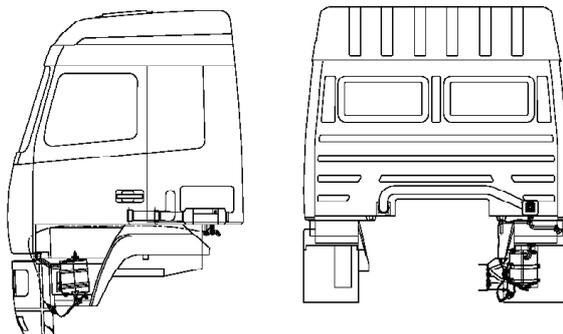


Рисунок 69 – Установка независимого воздушного отопителя

ЕСЛИ В ПРОЦЕССЕ ЗАПУСКА НЕЗАВИСИМОГО ВОЗДУШНОГО ОТОПИТЕЛЯ ПРОИЗОШЛО СИЛЬНОЕ ЗАДЫМЛЕНИЕ, ПОЯВЛЕНИЕ НЕОБЫЧНЫХ ШУМОВ ПРИ ГОРЕНИИ, А ТАКЖЕ ПОЯВЛЕНИЕ СИЛЬНЫХ ЗАПАХОВ ТОПЛИВА, ОТОПИТЕЛЬ НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ, ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ ПОСРЕДСТВОМ УДАЛЕНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ (НАХОДИТСЯ В ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ НА БЛОКЕ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ) ВЫВЕСТИ ЕГО ИЗ ДЕЙСТВИЯ. ЗАПУСК ОТОПИТЕЛЯ РАЗРЕШЕН ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ОТОПИТЕЛЯ СПЕЦИАЛЬНО ОБУЧЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ ФИРМЫ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Таблица 4.12

Внешнее проявление	Возможные причины	Способ устранения
Отсутствие включения БУМ.	Отсутствие контакта в проводке.	Проверить надежность соединения, восстановить контакт.
	Напряжение в сети выше или ниже номинального.	Зарядить аккумулятор, установить номинальное напряжение питания.
Отсутствие включения кондиционера.	Отсутствие контакта в проводке.	Проверить: соединения и подачу напряжения в сети на компрессор сигнал о работе двигателя на БУМ.
	Выключен вентилятор системы охлаждения.	Включить вентилятор системы охлаждения для двигателей с электромуфтой.
	Вышел из строя вентилятор отопителя.	Проверить контакт, износ щеток, заменить электродвигатель вентилятора отопителя.
	Выход из строя одного из узлов в цепи БУМ – термостат – датчик давления – компрессор.	Определить узел не передающий сигнал и восстановить или заменить.
Отсутствует напряжение после термостата.	Отсутствие контакта.	Восстановить контакт.
	Температура воздуха ниже плюс 5°C.	Проверить поступление воздуха в испаритель.
	Неисправен термостат.	Заменить термостат.
Отсутствует напряжение после датчика давления.	Отсутствие контакта.	Восстановить контакт.
	Высокое или низкое давление в системе.	Проверить давление и определить причины несоответствия.
Неисправен датчик.	Неисправен датчик.	Заменить датчик давления.
	Отсутствие хладагента.	Восстановить герметичность (работа клапанов, фитингов, шлангов).
Не включается компрессор кондиционера при подаче напряжения.	Неисправна муфта.	Ремонт или замена муфты.
	Нет натяжения ремня.	Натянуть ремень, проверить крепеж.
	Недостаточная производительность по холоду (теплу).	Включить большую скорость, оторвать элементы воздухоподдачи.
Недостаточная производительность по холоду (теплу).	Недостаточная производительность вентилятора отопителя.	Произвести настройку или замену термостата.
	Неправильная настройка термостата.	Починить или заменить датчики.
	Неисправны датчики давления.	Прочистить испаритель.
Засорен испаритель.	Прочистить испаритель.	

4.9 Платформа автомобиля

Платформа автомобиля металлическая с деревянным полом. Боковые и задний борта легкоъемные. Запоры бортов с ручным управлением.

Автомобиль может быть оборудован жестким кузовом-фургонном из сэндвич-панелей несущей конструкции, с открывающимися задними дверями, а по заказу может быть поставлен без кузова.

5 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Сцепление пробуксовывает	Привод сцепления	Отрегулировать ход педали сцепления
Управление коробкой передач		
Затруднено избирание передач Затруднено включение передач, задний ход включается с шумом	Большой люфт рычага при избирании передач Неполное выключение сцепления	Отрегулировать блокировочную муфту телескопической тяги привода. См. неисправности привода сцепления
Карданная передача		
Повышенный шум, отчетливо слышимый при движении накатом	Отсутствует смазка в шлицевом соединении Износ деталей шарниров Износ деталей шлицевого соединения	Дополнить смазку Заменить изношенные детали Заменить карданный вал
Вибрация карданной передачи	Износ деталей шарниров Погнутость или скручивание трубы карданного вала, износ шлицевого соединения Отрыв балансировочных пластин	Заменить изношенные детали Заменить карданный вал Произвести балансировку вала
Течь смазки через уплотнения подшипников крестовин	Износ уплотнений	Заменить подшипники и уплотнения
Задний мост		
Повышенный нагрев	Излишнее или недостаточное количество масла в картере Неправильная регулировка зацепления шестерен Увеличенный натяг подшипников	Проверить и довести до нормального уровень масла в картере Отрегулировать зацепление шестерен Отрегулировать преднатяг подшипников

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный шум моста	Нарушение регулировки зацепления конических шестерен	Отрегулировать зацепление шестерен
	Износ конических подшипников или нарушение их регулировки	Проверить состояние подшипников. Если необходимо, заменить и отрегулировать их затяжку
	Большой износ шестерен	Заменить изношенные шестерни и отрегулировать их зацепление
Повышенный шум моста на повороте	Неисправность дифференциала	Разобрать дифференциал и устранить неисправности
Течь масла через уплотнения	Износ или повреждение сальников	Заменить сальники
	Повышенное давление в мосту	При необходимости очистить сапун от грязи
Рулевое управление		
Недостаточная или неравномерная работа гидроусилителя руля	Недостаточный уровень масла в бачке насоса гидроусилителя руля	Довести уровень масла до нормы и прокачать систему.
	Наличие в системе воздуха или воды (пена в бачке, мутное масло)	Проверить затяжку хомутов и крепления шлангов. Прокачать систему. При наличии воды заменить масло.
Увеличение усилия на рулевом колесе при повороте управляемых колес в движении и на месте	Пониженный уровень масла в бачке	Долить масло до необходимого уровня.
Стук в продольной рулевой тяге при повороте рулевого колеса	Износ шарниров (шаровой палец и сухари) в наконечниках тяги	Подтянуть пробки в наконечниках тяги, заменить резиновые детали. При неустранении стука заменить шаровые пальцы и сухари

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неудовлетворительная управляемость автомобилем при движении по прямой	Ослабление затяжки стремянок рессор	Затянуть гайки стремянок рессор
	Разрушение шарнира ушка рессор	Заменить шарниры ушек рессор
	Тормозная система	
Нагрев тормозных барабанов	Неполное оттормаживание Отсутствует свободный ход педали тормоза	Отрегулировать свободный ход педали
Недостаточная эффективность торможения Недостаточное давление воздуха в системе	Большой ход штоков тормозных камер	Проверить правильность установки и работоспособность регулировочных рычагов
	Негерметичность системы	Проверить герметичность пневматической системы (место утечки обнаруживают по шипению выходящего воздуха, а также по пузырькам при обмывании предполагаемых мест утечки мыльной водой). Утечка воздуха через атмосферные выводы пневмоприборов устраняется очисткой или заменой соответствующих клапанов или их пружин. Утечка воздуха по разъемам различных соединений устраняется подтяжкой соединительных болтов или заменой уплотнений Утечка воздуха через соединения трубопроводов устраняется подтяжкой соединительных гаек или заменой уплотнительных колец
	Неисправен компрессор	Проверить давление, создаваемое компрессором

Неисправность	Причина	Способ устранения
Электрооборудование		
Указатель напряжения показывает разряд аккумуляторных батарей при работе двигателя на номинальных оборотах	Проскальзывание ремня генератора	При необходимости натянуть ремень. Снять щеткодержатель, вынуть щетки, удалить щеточную пыль и грязь
	Зависание щеток	Замерить высоту щеток. Если износ щеток выше допустимого - заменить их.
	Загрязнены или замаслены контактные кольца	Протереть контактные кольца х/б салфеткой, смоченной в бензине. Если загрязнение не удаляется, кольца зачистить шлифовальной шкуркой со стеклянным покрытием и вторично протереть салфеткой.
	Потеря контакта в цепи, питающей ОВГ	Проверить напряжение между клеммами «В» и «масса» при включенной аккумуляторной батарее и замке выключателя. Отсутствие напряжения свидетельствует о неисправности проводки. Устранить неисправность.
	Неисправен регулятор	Проверить регулятор
Указатель напряжения показывает перезаряд аккумуляторных батарей	Неисправен генератор	Проверить целостность цепи возбуждения, щеточный узел, пайку обмотки возбуждения к кольцам. Проверить выпрямительный блок. Если неисправен -- заменить. Проверить статор. Если обнаружится замыкание обмотки на массу или межвитковое замыкание в обмотке статора--заменить статор
	Неисправен регулятор	При помощи контрольного вольтметра проверить величину регулируемого напряжения. Если уровень регулируемого напряжения выше установленных пределов, регулятор заменить

Неисправность	Причина	Способ устранения
Колелблется стрелка указателя напряжения	Замыкание в цепи ОВГ на «массу»	Найти место замыкания и устранить его
	Пробуксовка ремня привода генератора	Подтянуть ремень
	Ненадежный контакт в цепи ОВГ	Проверить цепи питания ОВГ, убедиться в надежном контакте между выводами регулятора напряжения и шинками щеткодержателей
	Загрязнены кольца	Протереть кольца салфеткой, смоченной бензином
Стартер не работает (при его включении свет фар не слабеет)	Слабое давление щеточных пружин	Заменить щетки
	Обрыв цепи питания или неисправности в проводке	Проверить цепь стартера и устранить неисправность
Стартер не проворачивает двигатель или вращает его очень медленно	Обрыв соединений внутри стартера или нарушение контакта на щетках	Снять стартер, проверить и устранить дефекты или заменить стартер
	Разряжены или неисправны аккумуляторные батареи	Заменить батареи заряженными
	Подгар контактов реле	Зачистить контакты реле
Стартер вращается с большой скоростью, но не проворачивает двигатель	Плохой контакт щеток с коллектором	Устранить причину плохого контакта (износ щеток, зависание, подгар)
	Поломка зубьев венца маховика	Сменить венец маховика
	Нарушена регулировка реле	Отрегулировать реле

Неисправность	Причина	Способ устранения
Реле работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)	Обрыв удерживающей обмотки или плохой контакт с массой	Заменить реле стартера
Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле	Сильно забиты торцы зубьев венца маховика	Заменить венец или заправить его зубья
	Нарушена регулировка реле стартера	Отрегулировать реле стартера
	Заедание шестерни на валу из-за отсутствия или некачественной (загрязненной) смазки	Очистить шлицы от грязи и смазать консистентной смазкой
Спидометр		
Спидометр не работает	Перегорела плавкая вставка предохранителя или нарушился контакт на клеммах блока предохранителей	Проверить контрольной лампой наличие напряжения на проводе, питающем спидометр. При отсутствии напряжения поправить предохранитель в гнезде или заменить плавкую вставку
Спидометр работает неудовлетворительно Стрелка прибора перемещается по шкале скачкообразно, счетчик не суммирует показания	Обломался конец вала датчика спидометра	Заменить датчик
	Обрыв проводов цепи соединяющей указатель и датчик	Проверить надежность контакта в соединительных колодках на указателе, датчике или при стыковке основного жгута со жгутом по лонжерону
	Обрыв провода внутри датчика Пробой на массу одной из фазных обмоток указателя или датчика	Заменить датчик Заменить указатель или датчик

Неисправность	Причина	Способ устранения
	Выход из строя транзистора или диска усилительного электронного блока указателя	Заменить указатель
Механизм подъема кабины		
Самопроизвольное опускание или запрокидывание кабины	Нарушена герметичность обратных клапанов в цилиндре	Разобрать клапаны и устранить неисправность
	Нарушена герметичность уплотнений в цилиндре	Заменить уплотнения
Не поднимается кабина	Негерметичность всасывающего клапана насоса	Разобрать и промыть насос
	Недостаточное давление в системе подъема кабины	Заменить масло в системе подъема кабины Отрегулировать предохранительный клапан насоса.

6 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

6.1 Подготовка автомобиля к работе

Перед началом работы рекомендуется провести подготовительную работу, связанную с контролем и заправкой автомобиля эксплуатационными материалами.

В зависимости от условий транспортировки автомобилей аккумуляторные батареи могут устанавливаться без электролита или с электролитом. Аккумуляторные батареи, не залитые электролитом, привести в рабочее состояние, а залитые, при необходимости, отрегулировать по плотности электролита.

Кроме того, проверить:

- наличие охлаждающей жидкости и ее уровень в расширительном бачке и, при необходимости, долить;
- уровень масла в поддоне двигателя, коробке передач, ведущем мосту, системе гидроусилителя руля, системе подъема кабины, и, если необходимо, долить масло до требуемого уровня;
- натяжение ремня привода вентилятора и, при необходимости, отрегулировать;
- давление в шинах и, при необходимости, довести его до нормы.

После заправки топливного бака заполнить систему питания двигателя. Для этого отвернуть рукоятку ручного топливоподкачивающего насоса на ТНВД и, двигая ее, прокачать систему в течение (2-3) мин. Затем рукоятку насоса повернуть до упора.

Заливка масла в двигатель и проверка его уровня. Для проверки уровня масла в поддоне двигателя открыть облицовку передка кабины, вытянуть масломерный щуп из гибкой оболочки, протереть его чистой ветошью и вставить в направляющую оболочку до упора, после чего вынуть щуп. Если уровень масла находится близко к нижней метке, долить свежее до верхней метки.

Заливку масла производить через заливную горловину, расположенную под облицовкой справа (по ходу автомобиля) от радиатора. Для слива масла в поддоне двигателя имеется отверстие, закрытое пробкой.

Пуск и остановка двигателя*. Пуск двигателя при температуре воздуха выше минус 5°С производить в такой последовательности:

— установить в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;

— нажать кнопку выключателя массы;

— включить приборы, повернув ключ замка-выключателя в первое фиксированное положение;

— нажать педаль подачи топлива до положения умеренной подачи топлива;

— включить стартер, повернув ключ во второе нефиксированное положение;

— если двигатель не запускается, то через (2-3) мин. произвести повторный пуск, повторив указанные выше операции. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 сек. Если после трех попыток двигатель не запускается, найти и устранить причину отказа запуска;

— после начала работы двигателя отпустить ключ и проверить возвращение его в исходное положение. Сразу после пуска отпустить педаль подачи топлива, не допуская работы двигателя на повышенных оборотах.

Пуск холодного двигателя с помощью свечей накаливания.

Для облегчения запуска двигателя при отрицательных температурах используется система автоматического управления свечами накаливания. Алгоритм работы системы следующий: после нажатия на кнопку выключателя массы (АКБ) и установке ключа выключателя стартера и приборов в положение «I» (рисунок 5) включается контрольная лампа 42 (рисунок 6а) или 27 (рисунок 6б). По истечении некоторого времени (~10 сек) лампа должна погаснуть, что указывает о готовности двигателя к пуску. Поворотом ключа выключателя стартера и приборов в положение «II» произвести запуск двигателя.

Если двигатель не запускается, то через (2-3) мин. произвести повторный пуск, повторив указанные выше операции. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 сек. Если после трех попыток двигатель не запускается, найти и устранить причину отказа запуска.

**Особенности пуска и остановки (Евро-3) двигателя ММЗ-Д 245.30ЕЗ см, РЭ ММЗ (стр. 100).*

После пуска двигателя прогреть его на минимальных, затем на средних оборотах, до достижения охлаждающей жидкостью температуры 40°C.

При положительных температурах можно производить запуск двигателя, не дожидаясь, пока погаснет контрольная лампа свечей накаливания.

6.2 Управление автомобилем и контроль за его работой

Умение управлять автомобилем имеет первостепенное значение для правильной его эксплуатации и исключения различных опасных ситуаций (например заноса автомобиля) и преждевременного износа или повреждения агрегатов и составных частей автомобиля.

При трогании с места и движении по труднопроходимым (скользким) участкам дорог рекомендуется кратковременное включение блокировки межколесного дифференциала. Блокировку следует включать непосредственно перед труднопроходимым (скользким) участком дороги, выключать сразу после его прохождения. В этом случае необходимо выключить сцепление и включение/выключение блокировки производить после полной остановки автомобиля.

ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!

ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ МЕЖКОЛЕСНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО НА ОСТАНОВЛЕННОМ АВТОМОБИЛЕ.

ВКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА В ПРОЦЕССЕ БУКСОВАНИЯ КОЛЕС НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ БЛОКИРОВКИ ДИФФЕРЕНЦИАЛА ДОЛЖНО ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ СРАЗУ ПОСЛЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ТРУДНОПРОХОДИМЫХ (СКОЛЬЗКИХ) УЧАСТКОВ ДОРОГ. НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОВОРОТ АВТОМОБИЛЯ С ЗАБЛОКИРОВАННЫМ МЕЖКОЛЕСНЫМ ДИФФЕРЕНЦИАЛОМ.

ПРИ ДВИЖЕНИИ НА УЧАСТКАХ ДОРОГИ С КРУТЫМИ ПОВОРОТАМИ БЛОКИРОВКА МЕЖКОЛЕСНОГО ДИФФЕРЕНЦИАЛА ДОЛЖНА БЫТЬ ВЫКЛЮЧЕНА.

Коробка передач имеет синхронизаторы включения передач. Поэтому включение передач следует выполнять при выключенном сцеплении плавным нажатием на рычаг без рывков. Почувствовав сопротивление рычага, следует продолжать плавное давление на него до полного включения передачи.

Трогаться с места без груза рекомендуется на второй передаче, а с грузом на первой.

Если при трогании с места не удастся поставить рычаг в требуемое положение, то не следует пытаться включить передачу резкими толчками: надо отпустить педаль сцепления, вторично выжать сцепление и повторить включение.

Для ускорения процесса переключения синхронизированных передач и повышения срока службы синхронизаторов рекомендуется при переходе с высшей передачи на низшую применять двойное выключение сцепления с кратковременным нажатием на педаль подачи топлива.

Переход с высшей передачи на низшую производить в следующем порядке:

- выключить сцепление;
- поставить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- включить сцепление, нажать кратковременно на педаль подачи топлива, увеличив число оборотов двигателя;
- отпустить педаль подачи топлива и одновременно выключить сцепление;
- поставить рычаг в требуемое положение;
- отпустить педаль сцепления и нажать на педаль подачи топлива.

При переходе со второй передачи на первую надо обязательно применять двойное переключение сцепления с кратковременным нажатием на педаль подачи топлива.

ЗАДНИЙ ХОД МОЖНО ВКЛЮЧАТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ПОЛНОЙ ОСТАНОВКИ АВТОМОБИЛЯ.

Не следует при движении держать ногу на педали сцепления во избежание частичного выключения сцепления и повышенного износа фрикционных накладок и преждевременного отказа выжимного подшипника сцепления.

Во время движения автомобиля не следует допускать резких торможений и рывков. Крутые подъемы надо преодолевать на пониженных передачах.

На затяжных спусках во избежание нагрева тормозов нужно снизить скорость и включить пониженную передачу. При этом запрещается

ется выключать сцепление и переключать передачи, во избежание выхода из строя фрикционных дисков сцепления.

На спусках и движении накатом по горизонтальному участку дорог **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** ОСТАНАВЛИВАТЬ ДВИГАТЕЛЬ, ЧТОБЫ НЕ ИЗРАСХОДОВАТЬ ЗАПАС ВОЗДУХА В СИСТЕМЕ ПРИВОДА ТОРМОЗОВ И НЕ ПРЕКРАТИТЬ ДЕЙСТВИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, А ТАКЖЕ ВЫКЛЮЧАТЬ ПЕРЕДАЧУ ИЛИ СЦЕПЛЕНИЕ.

В зимнее время после стоянки автомобиля, заторможенного стояночным тормозом, следует обратить особое внимание на плавность трогания с места во избежание поломок деталей вследствие примерзания тормозных колодок ведущего моста к тормозным барабанам.

На стоянках автомобиль должен быть заторможен стояночным тормозом и коробка передач должна находиться в нейтральном положении.

6.3 Буксировка автомобиля

Для буксировки автомобиля необходимо:

- отсоединить карданный вал от фланца заднего моста и надежно закрепить его на раме автомобиля;
- растормозить автомобиль от действия пружинных энергоаккумуляторов и буксировку осуществлять на жесткой сцепке;
- разблокировать рулевую колонку или отсоединить продольную рулевую тягу от сошки.

6.4 Контроль за работой автомобиля

При движении автомобиля необходимо следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и сигналами контрольных ламп:

- давления воздуха в переднем и заднем контурах пневмопривода тормозов должно быть в пределах (637—784) кПа .

При падении давления воздуха в переднем или заднем контурах тормозов ниже (490+49) кПа загораются соответствующие контрольные лампы на щитке приборов;

- температура охлаждающей жидкости при полностью загруженном автомобиле должна быть в пределах (75—100)°С. При повышении температуры охлаждающей жидкости выше 102°С загорается контрольная лампа. Кратковременно допустимая предельная

температура охлаждающей жидкости не должна превышать 105°C. Поэтому при загорании контрольной лампы следует принять меры по остановке автомобиля для выяснения и устранения причин перегрева;

— контроль уровня топлива в топливном баке осуществляется по показаниям указателя уровня топлива, а при резерве топлива в пределах (16—20) % загорается контрольная лампа;

— при падении уровня охлаждающей жидкости ниже допустимого уровня загорается контрольная лампа. При отсутствии видимых подтеканий возможно передвижение своим ходом до ближайшего заправочного пункта. При наличии подтеканий следует устранить их причину и заправить систему по нижнюю кромку заливной горловины, после чего можно продолжить движение;

— контроль за зарядкой аккумуляторных батарей осуществляется с помощью указателя напряжения. Загорание контрольной лампы зарядки аккумуляторных батарей при работающем двигателе свидетельствует о неисправности в системе электроснабжения (не поступает зарядный ток от генератора);

— при засорении воздушного фильтра загорается контрольная лампа на щитке приборов.

7 ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Долговечность и надежность узлов и механизмов, а также рентабельность эксплуатации автомобиля во многом зависит от того, насколько хорошо приработаются его детали в начальный период эксплуатации.

В период обкатки необходимо особенно внимательно следить за состоянием всех креплений, подтягивая при этом ослабленные болтовые соединения, следить также за степенью нагрева агрегатов и в случае, если он повышен, выяснить причину и устранить неисправность.

На новых автомобилях и после замены колес необходимо обязательно после пробега примерно 50 км подтянуть гайки колес. После этого гайки колес необходимо первое время ежедневно затягивать с одинаковым моментом затяжки до тех пор, пока не будет обеспечено плотное прилегание.

Для новых автомобилей установлен период обкатки равный 1000 км пробега.

На период обкатки установлены следующие ограничения:

- осуществлять езду в щадящем режиме обкатки;
- масса перевозимого груза автомобилем (автопоездом) не должна превышать 60% от номинальной;
- осуществлять езду на каждой передаче со скоростью, не превышающей $\frac{3}{4}$ максимально допустимой скорости движения или допустимой частоты вращения двигателя;
- запрещается буксировка груженого прицепа.

После 1000 км пробега скорость может быть постепенно увеличена до максимальной скорости или соответственно до максимально допустимой частоты вращения двигателя.

Рекомендации по обслуживанию двигателя, сцепления и коробки передач во время и после обкатки следует выполнять в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя.

В начальный период эксплуатации после пробега 1000 км необходимо выполнить техническое обслуживание (ТО):

1. Сменить масло в узлах и системах автомобиля согласно химмотологической карте.
2. Выполнить весь объем работ, предусмотренный ТО-1 и дополнительно произвести крепежные работы, предусмотренные ТО-2 (раздел «Техническое обслуживание»).

После выполнения перечисленных выше указаний автомобиль может быть запущен в нормальную эксплуатацию.

8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Надежная работа автомобиля в значительной степени зависит от своевременного и качественного технического обслуживания.

Техническое обслуживание после обкатки автомобилей приведено в разделе 7 «Обкатка».

Техническое обслуживание должно производиться в условиях, исключающих попадание грязи и пыли внутрь узлов и агрегатов автомобиля.

Работы, связанные с регулировками и обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, АБС, а также узлов гидравлических систем, пневмоподвески, следует выполнять на станции технического обслуживания или специальной мастерской, где опытные специалисты с помощью необходимых инструментов, приборов и стендов выполнят эту работу качественно и быстро.

После проведения работ, связанных со снятием с автомобиля элементов пневматических, электрических и гидравлических систем, проверить и при необходимости устранить вредные контакты этих систем с деталями автомобиля.

ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!

НА АВТОМОБИЛЕ ВОЗМОЖНА УСТАНОВКА ШУМОИЗОЛИРУЮЩИХ ЭКРАНОВ (КАПСУЛИРОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ). В СВЯЗИ С ЭТИМ ОБРАЩАЕМ ВАШЕ ВНИМАНИЕ О НЕОБХОДИМОСТИ СОБЛЮДЕНИЯ БОЛЕЕ СТРОГОГО ПОДХОДА К ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ЕЖЕДНЕВНОМУ В ЧАСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ, В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ, ИСКЛЮЧЕНИЯ ПОДТЕКАНИЙ ТОПЛИВА, МАСЕЛ, ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В РАЙОНЕ ДВИГАТЕЛЯ И КОРОБКИ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ, А ТАКЖЕ БОЛЕЕ ЖЕСТКОГО КОНТРОЛЯ ЗА ИСПРАВНОСТЬЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ С ЦЕЛЬЮ ИСКЛЮЧЕНИЯ КОРОТКИХ ЗАМЫКАНИЙ И ИСКРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ КОНТАКТОВ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВОЗГОРАНИЙ. ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЮБЫХ РАБОТ НА ДВИГАТЕЛЕ ПРОВЕРИТЬ ОТСУТСТВИЕ ВРЕДНЫХ КОНТАКТОВ ДЕТАЛЕЙ ШУМОИЗОЛЯЦИИ ДВИГАТЕЛЯ О ДЕТАЛИ АВТОМОБИЛЯ.

Обслуживание силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач) производится согласно инструкции завода-изготовителя.

8.1 Техническое обслуживание автомобиля в гарантийный период эксплуатации

После регистрации автомобиля в органах Государственной автомобильной инспекции (ГАИ) «Потребителю» необходимо поставить его на учет на ближайшей к месту эксплуатации станции технического обслуживания (СТО) и заключить с ней «Договор о техническом обслуживании и ремонте автомобильной техники «МАЗ» в гарантийный и послегарантийный периоды эксплуатации».

При эксплуатации автомобиля в регионе, где отсутствует СТО, «Потребитель» сообщает (письмом, телеграммой, факсом) о наличии транспортных предприятий, имеющих государственные лицензии на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники, в «Сервисный центр МАЗ» («СЦ МАЗ»), т.т.: 344-92-83, 299-61-91, 344-96-99, факс 299-66-03.

Получив сообщение и руководствуясь информацией о размещении СТО, директор СЦ дает разрешение «Потребителю» заключить договор с предприятием, имеющим лицензию на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники.

Вышеуказанное разрешение сообщается (письмом, телеграммой, факсом) «Потребителю». СЦ МАЗ ведет учет выданных разрешений.

В случае приобретения автомобильной техники через дилерскую сеть ОАО «МАЗ», дилерская организация определяет порядок выполнения технических обслуживаний, так как она несет ответственность за выполнение гарантийных обязательств по реализованной автомобильной технике.

Все выполненные на автомобиле технические обслуживания должны отмечаться в сервисной книжке.

При отсутствии отметок в сервисной книжке о проведении номерных технических обслуживаний претензии по гарантии заводом не принимаются и не рассматриваются.

8.2 Виды и периодичность технического обслуживания

Техническое обслуживание автомобиля по периодичности и выполняемым операциям и трудоемкости подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- техническое обслуживание после обкатки (ТО-1000 км);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

Таблица 8.1

Категория условий эксплуатации	Условия работы автомобилей	Периодичность технического обслуживания, км	
		ТО-1	ТО-2
1	2	3	4
I	Автомобильные дороги I, II, III технических категорий за пределами пригородной зоны на равнинной слабохолмистой и холмистой местности, имеющие цементобетонное и асфальтобетонное покрытие	5000	20000
II	1 Автомобильные дороги I, II и 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 цементнобетонные и асфальтобетонные типы покрытий. 2 Автомобильные дороги I, II и 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. 3 Автомобильные дороги III и IV технических категорий за пределами пригородной зоны, имеющие щебеночные и гравийные покрытия во всех видах рельефа, кроме гористого и горного.	4500	18000

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4
III	<p>1 Автомобильные дороги I,II и III технических категорий за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в малых городах и в пригородной зоне (горная местность), а также в больших городах, имеющие цементобетонное и асфальтобетонное покрытие.</p> <p>2 Автомобильные дороги I, II и III технических категорий за пределами пригородной зоны (горная местность), автомобильные дороги в малых городах и пригородной зоне (во всех типах рельефа, кроме равнинного), а также в больших городах (во всех типах рельефа, кроме горного), имеющие щебеночное и гравийное покрытие.</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 щебеночное и гравийное покрытие.</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 покрытие из булыжного и колотого камня, а также покрытия из грунтов, обработанных вяжущими материалами.</p> <p>5 Внутризаводские автомобильные дороги с усовершенствованными покрытиями.</p>	4000	16000
IV	<p>1 Улицы больших городов, имеющие покрытия из битумоминеральных смесей (горная местность), щебеночные и гравийные покрытия (гористая и горная местность), покрытия из булыжного и колотого камня, из грунтов обработанных</p>	3500	14000

1	2	3	4
	<p>вяжущими материалами (все типы рельефа, кроме равнинного).</p> <p>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.</p>		
V	<p>1 Естественные грунтовые дороги, внутрихозяйственные дороги в сельской местности, внутрикарьерные и отвальные дороги, временные подъездные пути к различного рода строительным объектам и местам добычи песка, глины, камня и т.п. в периоды, когда там возможно движение.</p>	3000	12000

8.3 Перечень работ технического обслуживания

Перечень работ по **ежедневному техническому обслуживанию (ЕО)** приведены в таблице 8.2

Таблица 8.2

Содержание работ	Технические требования
1	2
Контрольный осмотр перед выездом	
<p>Осмотреть автомобиль и проверить: нет ли подтекания топлива, охлаждающей жидкости и масла из двигателя, коробки передач, моста, рулевого управления. Проверить на слух герметичность пневмосистем привода тормозов. Проверить наличие топлива в баке</p>	<p>Подтекание жидкостей, масла и топлива не допускаются. При их обнаружении устранить неисправности</p>
<p>Перед пуском двигателя проверить: - уровень масла в картере двигателя и при необходимости долить до нормы</p>	<p>Уровень масла после 5 минут работы двигателя и остановки должен быть у верхней метки щупа</p>

Продолжение таблицы 8.2

1	2
- уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и при необходимости долить до нормы.	Уровень должен быть по нижней кромке патрубков заливной горловины
Проверить работу двигателя при разной частоте вращения	Запустить двигатель и прогреть его до температуры охлаждающей жидкости (40—50) °С. Убедиться в отсутствии стуков не характерных для нормальной работы двигателя.
Проверить давление масла.	Давление масла при (550—650) об/мин должно быть 100кПа; при (2080—2150) — 460кПа
При движении проверить работу сцепления, привода переключения передач, рулевого управления	Выключение сцепления должно быть плавным, без «ведения». Передачи должны переключаться четко, без шума. Автомобиль должен легко управляться, на рулевом колесе не должно ощущаться «рывков»
Заправить водой бачок и проверить работу омывателя ветровых стекол Проверить давление воздуха в шинах	Номинальное давление согласно руководству
Проверить крепление колес (в том числе запасного) и состояние шин	Наличие всех гаек, шпилек колес, отсутствие их повреждений и повреждений шин
Проверить исправность и действие приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, исправность ламп в блоке контрольных ламп	При работающем двигателе убедиться в исправности приборов и правильности их показаний путем последовательного включения их в работу

Продолжение таблицы 8.2

1	2
<p>Проверить функционирование тормозной системы, в том числе стояночного тормоза</p>	<p>В движении при плавном нажатии на тормозную педаль, торможение должно нарастать плавно, без толчков и рывков</p>
<p>Ежедневное техническое обслуживание (выполняется по возвращении автомобиля)</p>	
<p>Произвести уборочные и моечные работы</p>	<p>При мойке из шланга следить, чтобы струя не направлялась на приборы электрооборудования</p>
<p>Осмотреть автомобиль, выявить наружные повреждения</p>	<p>Автомобиль не должен иметь наружных повреждений</p>
<p>Проверить отсутствие конденсата в ресиверах тормозной системы при температуре окружающего воздуха близкой к 0°</p>	<p>При наличии конденсата заменить патрон в осушителе</p>
<p>Контрольный осмотр в пути</p>	
<p>Проверить степень нагрева ступиц колес, тормозных барабанов, картеров ведущего моста и ступиц</p>	<p>Нагрев проверить сразу после остановки автомобиля. Нагрев считается нормальным, если он не вызывает ощущения ожога ладони Подтекание жидкостей не допускается</p>
<p>Осмотреть автомобиль снаружи и проверить отсутствие подтеканий масла, топлива и охлаждающей жидкости из двигателя и его систем, ведущего моста, амортизаторов, рулевого управления.</p>	<p>Аккумуляторные батареи должны быть чистыми, исправными и не иметь подтеканий, а наконечники проводов и выводы должны быть смазаны консистентной смазкой</p>
<p>Не реже одного раза в две недели провести обслуживание аккумуляторных батарей: — очистить их от пыли и грязи; — электролит, попавший на поверхность батарей, удалить;</p>	<p>Отверстия в пробках должны быть без засорений Ослабить болты и гайки подтянуть</p>
<p>— проверить и при необходимости прочистить вентиляционные отверстия в пробках элементов; — проверить надежность крепления аккумуляторов и плотность контакта наконечников проводов с выводами батарей; — проверить уровень электролита во всех банках батарей и при необходимости довести до нормы;</p>	<p>Уровень электролита должен быть на (15—20) мм выше предохранительных щитков Не должно быть трещин</p>
<p>— проверить целостность моноблока</p>	

Перечень по **первому техническому обслуживанию (ТО-1)** приведены в таблице 8.3

Таблица 8.3

Содержание работ	Технические требования
1	2
<p>Выполнить весь перечень работ, предусмотренный ежедневным обслуживанием</p> <p>Проверить натяжение ремня привода вентилятора и при необходимости отрегулировать</p>	<p>Инструкцию по эксплуатации двигателя</p>
<p>Проверить состояние соединений системы питания двигателя воздухом. При необходимости подтянуть хомуты соединений</p>	<p>Ослабление креплений не допускается Резиновые патрубки не должны иметь повреждений</p>
<p>Проверить шплинтовку гаек шаровых пальцев рулевых тяг, болтов крепления рычагов к поворотным кулакам, пальцев вилок тормозных камер и при необходимости устранить неисправности</p>	<p>Гайки, болты и пальцы должны быть зашплинтованы. Погнутости и надломы тяг не допускаются</p>
<p>Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления колес к ступицам, проверить состояние ободов</p>	<p>Гайки должны быть надежно затянуты. Обода должны быть без деформаций</p>
<p>Проверить состояние крепления механизма подъема кабины и состояние страховочных тросов</p>	<p>Ослабленные гайки подтянуть. Обрывы проволочек тросов не допускаются.</p>
<p>Проверить состояние запасного колеса и при необходимости подтянуть гайки крепления колеса и крепления кронштейна к раме</p>	<p>Гайки должны быть затянуты</p>

Продолжение таблицы 8.3

1	2
<p>Проверить и при необходимости подтянуть гайки клемм наконечников рулевых тяг</p>	
<p>Проверить степень заряженности аккумуляторных батарей</p>	<p>При необходимости батареи снять на зарядку</p>
<p>Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления платформы грузовых автомобилей к раме, произвести регулировку запоров боковых и заднего бортов платформы, обеспечив плотное прилегание запоров борта к цапфам стоек.</p>	<p>Контргайки затянуть моментом (55—80) Нм</p>
<p>Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления поперечин рамы, имеющих болтовые соединения и заднего защитного бруса</p>	<p>Гайки должны быть затянуты моментом (120—160) Нм</p>
<p>Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления фланцев карданной передачи, промопоры и крышек подшипников крестовин</p>	<p>Момент затяжки гаек фланцев и промопоры должен быть (160—200) Нм, крышек -- (13,7—17,6) Нм</p>
<p>Произвести смазку составных частей автомобиля</p>	<p>В соответствии с химмотологической картой смазки</p>
<p>Проверить люфт в шарнирах рулевого управления. При необходимости устранить</p>	<p>При покачивании рулевого колеса (при работающем двигателе) стук в шарнирах рулевых тяг не допускается</p>
<p>Проверить после обслуживания работу агрегатов, механизмов и приборов</p>	<p>Контрольным пробегом в начале движения методом последовательного включения и проверки правильного функционирования агрегатов и приборов. Изменение усилия на ободу рулевого колеса при повороте в любую сторону должно происходить без рывков и заеданий</p>

Продолжение таблицы 8.3

1	2
<p style="text-align: center;">Через одно ТО-1</p> <p>Выполнить весь объем ТО-1 и дополнительно: Произвести обслуживание воздушного фильтра Заменить элементы фильтров тонкой и грубой очистки топлива и промыть корпуса</p> <p>Проверить и, при необходимости, подтянуть болтовые соединения воздушного тракта</p> <p>Проверить и, при необходимости, подтянуть болтовые соединения труб системы выпуска отработавших газов двигателя, крепления глушителя и состояние деталей системы</p> <p>Проверить крепление кронштейнов энергоаккумуляторов</p>	<p>При плавном нажатии на тормозную педаль торможение должно нарастать плавно, без рывков и обеспечивать быструю остановку автомобиля с одновременным торможением всех колес.</p> <p>После установки нового элемента болты крепления фильтра тщательно затянуть Соединения должны быть затянуты</p> <p>Все соединения должны быть затянуты. Пропуск газов, прогорание, изломы и трещины деталей системы не допускаются Соединение должно быть затянуто моментом (160—220) Нм</p>

Перечень работ по **второму техническому обслуживанию (ТО-2)** приведены в таблице 8.4

Таблица 8.4

Содержание работ	Технические требования
1	2
<p>Выполнить весь объем работ технического обслуживания ТО-1 и через ТО-1 (1-20) и дополнительно:</p> <p>Проверить и, при необходимости, подтянуть крепление опор двигателя</p> <p>Проверить люфт в шлицевом соединении карданной передачи</p> <p>При увеличенном свободном ходе рулевого колеса и отсутствии люфта в шарнирах рулевого управления демонтировать рулевой механизм и произвести регулировку (смотри раздел «Рулевое управление»)</p> <p>Проверить люфт подшипников ступиц передних и задних колес и, при необходимости, отрегулировать натяг подшипников</p> <p>Проверить состояние рамы</p> <p>Проверить целостность центровых болтов рессор и затяжку гаек стремянок, болтов крепления рессор, гаек крепления амортизаторов</p> <p>Проверить и, при необходимости, подтянуть крепеж кронштейнов и хомутов топливного бака, ресиверов пневмосистемы тормозов</p> <p>Проверить исправность и действие приборов освещения, световой и звуковой сигнализации, контрольно-измерительных приборов, стеклоочистителей, исправность ламп в блоке контрольных ламп</p> <p>Проверить состояние резиновых чехлов и шлангов на штепсельных разъемах и клеммовых соединениях</p>	<p>Проверку производить при включенной передаче и расторможенном стояночном тормозе. Ощутимые вращательные люфты не допускаются</p> <p>При покачивании вывешенного колеса люфт в подшипниках не допускается</p> <p>Детали рамы не должны иметь трещин и изломов, ослабления заклепочных соединений</p> <p>Не должно быть продольного и поперечного сдвига листов рессор</p> <p>При работающем двигателе убедиться в исправности приборов и правильности их показаний путем последовательного включения их в работу</p> <p>Чехлы должны быть плотно вставлены друг в друга и не иметь повреждений</p>

Продолжение таблицы 8.4

1	2
<p>Проверить свободный ход рулевого колеса и, при необходимости, отрегулировать</p>	<p>Свободный ход рулевого колеса не должен превышать 18°</p>
<p>Проверить толщину тормозных накладок через смотровые отверстия в щитках тормозных механизмов и, при необходимости, накладки заменить</p>	<p>Толщина накладок должна быть не менее 6мм, при запасе накладки 1мм до контрольного буртика или заклепки накладки заменить</p>
<p>Произвести обслуживание силового агрегата в соответствии с рекомендациями инструкции по его эксплуатации и обслуживанию Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход педали сцепления Проверить рычаг привода КП на наличие люфтов в приводе КП. При необходимости произвести необходимые регулировки, устранить люфты. Произвести смазку автомобиля в соответствии с картой смазки. Проверить работу агрегатов механизмов и приборов после обслуживания</p>	<p>Свободный ход должен быть (5—7) мм.</p>
	<p>Контрольным пробегом в начале движения методом последовательного включения агрегатов и проверки функционирования приборов. Изменение усилия на рулевом колесе при повороте управляемых колес в любом направлении должно происходить без рывков и заеданий. При плавном нажатии на тормозную педаль торможение должно нарастать плавно без толчков и рывков и обеспечивать быструю остановку автопоезда и одновременное торможение всех колес.</p>

Перечень работ по **сезонному техническому обслуживанию (СО)** приведены в таблице 8.5

Подготовку автомобиля к эксплуатации в зимний и летний периоды рекомендуется приурочивать к очередному техническому обслуживанию ТО-2.

Выполнить весь объем работ второго технического обслуживания (ТО-2) и дополнительно:

Таблица 8.5

Содержание работ	Технические требования
Проверить состояние упорных подшипников передней оси	
Осенью и весной заменить топливо, масла и охлаждающую жидкость, соответствующими сезону	
Проверить толщину тормозных накладок	При снятых тормозных барабанах (толщина накладок должна быть не менее 6мм)
Проверить и при необходимости отрегулировать датчики АБС согласно методике, изложенной на стр. 100	
Заменить фильтрующий элемент осушителя сжатого воздуха (раз в (1—2) года)	

Ежедневное техническое обслуживание выполняется после работы автомобиля и перед выходом его в рейс. При смене водителей на линии ими должны производиться работы по осмотру и проверке технического состояния автомобиля.

Периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливается через определенные пробеги с корректировкой по ГОСТ 21624-81 в зависимости от условий эксплуатации согласно таблицах 8.3 и 8.4.

Сезонное техническое обслуживание проводится два раза в год при подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний и летний периоды.

Обслуживание и смазка силового агрегата (двигатель, сцепление и коробка передач) производится согласно инструкции завода-изготовителя.

8.4 Смазка автомобиля

Смазку узлов и агрегатов автомобиля производить согласно химмотологической карте смазки, в которой приведены сорта масел и смазок, периодичность проведения смазочных работ и количество точек смазки.

Периодичность смазки зависит от конкретных условий эксплуатации и применяемых сортов масел. Пробег автомобиля между техническими обслуживаниями (ТО-1 и ТО-2) приведен в разделе «Техническое обслуживание».

Не применять смазочные материалы, не указанные в химмотологической карте смазки.

Смазку силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач) производить согласно инструкции завода-изготовителя.

ХИММОТОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
1 Картер главной передачи - заднего моста производства ОАО «МАЗ» - заднего моста производства ОАО «РЗАА»	1	Трансмиссионные масла для гипоидных передач: ТСп-14гип ГОСТ 23652-79 (до минус 20°C) класса качества по ГОСТ 17479.2-85: ТМ-4-18 Фирмы Grupa LOTOS SA: TITANIS SAE 80W-90 API GL-5	Трансмиссионное масло для гипоидных передач Фирмы CEPSA Lubricantes TRANSMISIONES EP MULTIGRADO SAE 80W-90 API GL-5	Трансмиссионные масла зарубежных производителей для гипоидных передач класса качества по API GL-5 класса вязкости по SAE Летом: 90 (плюс 38°C) Зимой: 80W (до минус 26°C) Всесезонно: 75W-80 (от минус 40°C до плюс 30°C) 75W-90 (от минус 40°C до плюс 38°C) 80W-90 (от минус 26°C до плюс 38°C) 85W-90 (от минус 12°C до плюс 38°C) 85W-140 (от минус 12°C до плюс 55°C)
2 Подшипники ступиц заднего моста	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Литол-24 ТУ 38.101.1308-90	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP, Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
3 Подшипники ступиц передних колес	2			
4 Подшипники пром. опоры карданной передачи	1			

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
		ТО-1000	ТО-1000	Заменить масло после обкатки
6,2 л	6,2 л	ТО-1	ТО-1	Проверить уровень масла и при необходимости долить
13,0 л	13,0 л	2ТО-2	2ТО-2	Слить отработанное масло, промыть картер, залить свежее масло до нижней кромки заливного отверстия
0,400 кг	0,800 кг	2ТО-2	2ТО-2	Заложить смазку в подшипники до полного заполнения полостей между роликами
0,400 кг	0,800 кг	2ТО-2	2ТО-2	Внутреннюю полость ступицы и крышку смазать тонким слоем
0,08 кг	0,08 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку внутреннюю полость промежуточной опоры до появления свежей смазки из-под кромки уплотнения подшипника

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
5 Шлицы карданного вала привода заднего моста	1	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Alvania Grease EP2 Фирма Mobil: Mobilgrease BRB Zero Фирма Esso: Beacon 325
6 Игольчатые подшипники карданной передачи привода заднего моста	3	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-000 152365-182-2003	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium
7 Сферическая поверхность толкателя ПГУ сцепления и углубление рычага на валике	1	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-000152365-182-2003	Смазка № 158 ТУ 38.301-40-25-94	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax Grease EPX2 (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS ₂) Фирма Castrol: Castrol LM Фирма Fuchs: Renoit MP 2 (MoS ₂)
8 Посадочная поверхность муфты выключения сцепления	1			
9 Опора вилки выключения сцепления автомобилей с КП 4334M2 (САЗ АМО ЗИЛ), ZF S5-42, ZF 6S 850	1			

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,1 кг	0,1 кг	2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из-под кромки уплотнительных манжет
0,020 кг	0,06 кг	2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из-под кромки уплотнения подшипников
0,005 кг	0,005 кг			Смазать при сборке или ремонте
0,004 кг	0,004 кг			Смазать при сборке или ремонте
0,005 кг	0,005 кг			Смазать при сборке или ремонте

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
10 Опоры валика привода сцепления автомобилей с КП 3206.70, 695Д (САЗ АМО ЗИЛ)	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С или пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 или смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	DIN 51502 (Германия) MIL - G - 10924 C (США) С.С.3107В сорт XG-279, (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP, Mobilux EP2/EP3 Фирма: BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
11 Привод управления коробкой передач - сферический шарнир поперечной тяги - сферический шарнир хвостовика - сферический шарнир рычага переключения передач - механизм промежуточный	2 1 1 1			
12 Привод управления сцепления	1	Жидкость тормозная «РОСДОТ», «РОСДОТ4» ТУ2451-004-36732629-99		SAE J1703, ISO4925 FMVSS 116 типа DOT3 и DOT4 (США) Фирма Shell: Shell Dona B Фирма: BP: Petrosin Super Fluid J1703P Фирма Mobil: Hydraulic Brake Fluid Фирма Esso: Atlas Brake Fluid CD
13 Система гидроусилителя руля автомобилей - с двигателями ММЗ	1	Масло для гидросистем автомобиля марки Р (МГ-22-В) ТУ 38 1011282-89 или ТУ ВУ190106343.028-2006	Масло гидравлическое ВМГЗ (МГ-15-В или ВМГЗ-С (МГ-15-В(с))) ТУ 38. 101479-86. Масло марки А (МГ-32-В) ТУ 38.101.1282-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005. Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло МГЕ-10А (МГ-15-В) ТУ 38.101572-75	MIL-H-5606D (США) По классификации ZF TE-ML 09 По классификации «Generals Motors»: ATF Dexron II/III По классификации «Ford»: ATF Mercon

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,005 кг	0,01 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать через пресс-масленку
0,0025 кг	0,005 кг			Смазать поверхности трения при сборке и ремонте
0,005 кг	0,005 кг			
0,01 кг	0,01 кг			
0,03 кг	0,03 кг			
0,5 л	0,5 л	ЕО	ЕО	Проверить уровень жидкости и при необходимости долить один раз в две недели Заменить жидкость один раз в год
6,5 л	6,5 л	ТО-1000	ТО-1000	Заменить масло после обкатки на автомобилях МАЗ с двигателем ММЗ. Заменить фильтр с бумажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металлической сетки на автомобилях МАЗ с двигателем ММЗ.

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
14 Домкрат гидравлический ДГ 5.3913010 (БААЗ)	1	Масло гидравлическое ВМГЗ (МГ-15-В) или ВМГЗ-С (МГ-15-В(с)) ТУ 38 101479-86	Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38 1011232-89 Масло марки А (МГ-32-В) ТУ 38 1011282-89, Масло МГЕ-10А (МГ-15-В) ОСТ 38 01281-82 Масло для гидросистем автомобиля марки Р (МГ-22-В) ТУ 38 1011282-89	MIL-H-6083D США DX-15 по DID-5540 (Анг.) С-635, С-636 (символ НАТО) Фирма Shell: Tellus 21 Aeroshell Fluid 7 Фирма Esso Petroleum Co., Ltd: Esso Univis j 43, Esso Univis j 40, Фирма mobil Oil; Mobil Fluid 93
15 Система подъема кабины	1			

Примечание: по пунктам 13-15 масла марок «Р», «А», «АУ», «АЖ-12Т» ниже минус 30°С и «И-20А», «И-30А» при температуре окружающего масла «ВМГЗ» или «ВМГЗ-С» ТУ 38 101479-85 или «МГЕ-10А» ОСТ

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
		ЗТО-2	ЗТО-2	Заменить масло. Заменить фильтр с бумажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металлической сетки на всех автомобилях МАЗ.
0,2л	0,2 л			Заменить масло при ремонте, заполнять до уровня заливного отверстия
0,78 л	0,78л	2ТО-2	2ТО-2	<p>Проверить уровень масла и, при необходимости, долить</p> <p>Заменить масло при ремонте для чего:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Отвернуть пробку заливной горловины. 2 Отсоединить верхний шланг гидроцилиндра от переходника и произвести подъем кабины на полный угол, при этом отработанное масло будет сливаться из отсоединенного шланга. Для полного подъема кабины, при необходимости, доливайте в насос свежее профильтрованное масло. 3 Присоединить верхний шланг к переходнику. 4 Отсоединить нижний шланг гидроцилиндра от переходника и производить опускание кабины, доливая при необходимости свежее масло в насос, при этом отработанное масло будет сливаться из отсоединенного шланга. 5 Присоединить нижний шланг к переходнику. 6 Довести уровень масла до нижней кромки заливной горловины. 7 Завернуть пробку заливной горловины.

при температуре окружающего воздуха воздуха ниже минус 20°С заменить на 38 01 281-82.

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
16 Игольчатые подшипники карданных шарниров рулевой колонки	2	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	Смазка ШРУС-4 ТУ 38 УССР 201312-81	DIN 51502 (Германия) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS ₂) Фирма BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium
17 Шарниры поперечной рулевой тяги	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) С.С.3107В сорт XG-279, (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
18 Шарниры продольной рулевой тяги	2			
19 Подшипники и шлицы рулевой колонки	1			
20 Шлицы карданного вала рулевой колонки	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87		
21 Задняя опора силового цилиндра гидроусилителя руля	1			
22 Шарнир силового цилиндра гидроусилителя руля	1			

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,01 кг	0,02 кг	2ТО-2	2ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из-под кромки уплотнения подшипников карданного сочленения
0,05 кг	0,1 кг	2ТО-1	ТО-1	Смазать шарниры до выдавливания свежей смазки из-под уплотнителя либо до появления начальных признаков изменения формы уплотнителя
0,05 кг	0,1 кг	2ТО-1	ТО-1	
0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	ТО-2	Смазать при ремонте
0,02 кг	0,02 кг	2ТО-1	ТО-1	При поднятой кабине смазать шлицы вала
0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	ТО-2	Смазать шарниры до выдавливания свежей смазки из-под уплотнителя либо до появления начальных признаков изменения формы уплотнителя
0,05 кг	0,05 кг	2ТО-1	ТО-1	

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
23 Червячные пары регулировочных рычагов колесных тормозов с автоматической регулировкой зазоров	4	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152 365-182-2003	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax Grease EPX2 (MoS ₂) Фирма: BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS ₂) Фирма Castrol: Castrol LM Фирма Fuchs: Renolit MP 2 (MoS ₂)
24 Наружная поверхность и углубление толкателя привода тормозного крана	1	Смазка ЖТ-72 ТУ 38 101345-77	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Aeroshell 15, 15A, 22C Фирма Mobil: Mobilgrease 24, 25, 28 Фирма Esso: Araren BC 290
25 Бронзовые втулки тормозных колодок	8	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76	DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) С.С.3107В сорт XG-279, (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма: BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
26 Подшипники валов разжимных кулаков ведущего моста	4		Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	
27 Втулки валов разжимных кулаков (передние)	2			
28 Игольчатые подшипники шкворней поворотных кулаков передней оси	4			

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,02 кг	0,08 кг	2ТО-2	2ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров и из предохранительного клапана
0,005 кг	0,005 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать поверхность тонким слоем смазки
0,01 кг	0,08 кг	СО	СО	Смазать втулки при замене тормозных колодок и при сезонном обслуживании
0,015 кг	0,06 кг	ТО-2	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров
0,025 кг	0,05 кг	ТО-2	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров
0,02 кг	0,08 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из предохранительных клапанов

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
29 Крепление проводов «массы» на правом лонжероне	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energol LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
30 Клеммы АКБ с наконечниками силовых проводов	4			
31 Клеммы выключателя АКБ с наконечниками силовых проводов и проводом управления	3			
32 Крепление силового провода и управляющего провода на стартере	2	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82		
33 Подключение проводов к генератору - болтовые соединения	4			
- гнезда и штыри	1			
34 Контакты жгутов по левому лонжерону и жгутов задних фонарей в соединительной коробке (по левому лонжерону)	24			
35 Контакты подключения фар и передних указателей поворота	24			

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,0025 кг	0,005 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать поверхность контактов тонким слоем смазки
0,005 кг	0,02 кг			
0,003 кг	0,009 кг			
0,005 кг	0,01 кг			
0,00125 кг	0,005 кг			
0,001 кг	0,001 кг			
0,0004 кг	0,01 кг	ТО-1	ТО-1	
		При эксплуатации в условиях повышенной влажности — ежемесячно		
0,0004 кг	0,01 кг	ТО-1*	ТО-1*	Смазать поверхность контактов тонким слоем смазки

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
36 Контакты подключения бокового указателя поворота на крыле и в месте стыковки жгута БУП и жгутов по лонжеронам в районе фар	16	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82		
37 Контакты подключения насоса стеклоомывателя	4			
38 Контакты подключения электропневмоклапана пневмосигнала	2			
39 Контакты подключения звуковых электрических сигналов	2			
40 Контакты подключения передних противотуманных фар - наконечник Ø 12,5	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
- гнездо жгутов по лонжерону и штырь противотуманных фар	2	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82		
41 Контакты подключения датчика уровня топлива	3			

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,0005 кг	0,008 кг	ТО-1*	ТО-1*	Смазать поверхности контактов тонким слоем смазки
0,0005 кг	0,002 кг			
0,0005 кг	0,001 кг			
0,0005 кг	0,001 кг			
0,0025 кг	0,005 кг			
0,0005 кг	0,001 кг			
0,0003 кг	0,0009 кг			

* при эксплуатации автомобиля в условиях повышенной влажности смазку контактов производить ежемесячно.

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)
42 Листы передних и задних многolistовых рессор	4	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Смесь смазки солидол С ГОСТ 4366-76 и 10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Mobilvac 81 Фирма BP: Energrease C36/ C2G/ GP2-G/GP3-G Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan
43 Поверхности трения оси рычага подставки сидения	8			
44 Механизм поворота и фиксации спинки сидения	2			
45 Механизм продольного регулирования сидения	4			
46 Датчик АБС переднего и заднего мостов — пр-ва фирмы Wabco, Германия	4	Пластичные смазки согласно спецификации JED 564 ф. Wabco: - Staburags NBU 30 PTM пр-ва Kluber Lubrication; - Urethyn-E2 пр-ва Fuchs Lubritech; - Mobilith SHC-220 пр-ва Mobil Oil; - Unirex N3 пр-ва Esso; - Eco-Li-Plus пр-ва Special type provided by BPW Company; - Molycote P40 пр-ва Dow Corning; - ТЕК-662 (former: EXP-135) пр-ва Roy Dean Products Company/USA; - Moly-Fortified Multi-Purpose Grease пр-ва Valvoline/USA		
— пр-ва БПО «Экран», РБ, г. Борисов		Пластичные смазки серии ПЕНТА-200 ТУ 6-05-40245042-003-98		
47 Бачок омывателя ветровых стекол	1	Смесь стеклоомывающей жидкости «Обзор» ТУ 38.3022020-89 с водой в объемных соотношениях: 1:9 (до минус 5°C) 1:5 (до минус 10°C) 1:2 (до минус 20°C) 1:1 (до минус 30°C) 2:1 (до минус 40°C)	Подобные незамерзающие жидкости, предназначенные для стеклоомывателей, в соотношениях, рекомендуемых по инструкции на них. Вода (при температуре воздуха выше плюс 5°C)	—

Примечания: 1. Вместо солидолов всех марок допускается применять смазку «Литол-24».
2. Для изделий, эксплуатируемых при температуре окружающего воздуха ниже ТУ 38 УССР 201285-82, «Лита» ТУ 38 1011308-90 или «ЦИАТИМ-201» ГОСТ 6267-74.

Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла). Норма слива (сбора) отработанных масел
норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
0,25 кг	1,00кг			Покрывать листы тонким слоем смазки в местах соприкосновения при ремонте
0,005 кг	0,04 кг			Смазать поверхности трения при сборке и ремонте
0,005 кг	0,01 кг			Смазать поверхности трения при сборке и ремонте
0,01 кг	0,04 кг			Смазать направляющие в местах перемещения вкладышей при сборке, а также при появлении скрипа
0,0025 кг	0,01 кг			Смазать тонким слоем поверхность пружинной втулки и металлическую поверхность датчика при сборке или ремонте
2,0 л	2,0 л	—	—	Смеси жидкости «Обзор» применять при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°С Жидкость «Обзор» применять только для изделий, поставляемых в народное хозяйство

минус 30°С, смазки «Литол-24», «Солидол С», «Солидол Ж» заменить на смазку «ЗИМОЛ»

9 МАРКИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля выбит на заводской табличке, установленной над подножкой с правой стороны кабины автомобиля (кабина 4370) или справа на щитке передка кабины под облицовкой (кабина 4371, 4471), и повторен на вертикальной стенке заднего конца правого лонжерона рамы.

Структура идентификационного номера имеет следующий вид: Y3M437041A0000010, где:

Y..... географическая зона Республики Беларусь (Европа);

3..... международный код Республики Беларусь;

M..... международный код Минского автозавода;

437041 ... индекс модели автомобиля (МАЗ-437041);

A..... год выпуска автомобиля по международному обозначению (см. таблицу 9.1)

0000010 порядковый производственный номер автомобиля.

Таблица 9.1

Обозначение	В	С	Д
Год	2011	2012	2013

10 ХРАНЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

При хранении автомобиля более трех месяцев рекомендуется ввести его в режим кратковременной эксплуатации и после выполнения работ в объеме ТО-1 поставить на следующий срок хранения.

Повторение ввода автомобиля в этот режим производить через каждые три месяца хранения.

В случае постановки автомобиля на длительный срок хранения без ввода его в режим кратковременной эксплуатации произвести следующие операции:

- выполнить работы в объеме ТО-1;
- установить автомобиль на время хранения под навес;
- слить жидкость из систем охлаждения двигателя, открыв краники на патрубке, подводящем охлаждающую жидкость к водяному насосу и на блоке двигателя с правой стороны, подогревателя, отопителя кабины и омывателя ветровых стекол;
- залить в топливный бак (10—15) л топлива.

Заклеить липкой лентой:

- крышку маслозаливной трубы системы смазки двигателя;
- отверстие сапуна двигателя;
- отверстие маслоизмерительного стержня;
- сливные краники систем охлаждения, отопления и подогревателя;
- заливную горловину расширительного бачка и отверстие паровыводящей трубки;
- отверстие дренажной трубки топливного насоса;
- стык между корпусом и крышкой воздушного фильтра;
- выходное отверстие выхлопной трубы;
- крышку картера сцепления;
- сапуны заднего моста и коробки передач;
- отверстия, соединяющие внутренние полости с атмосферой на тормозном кране, регуляторе давления, осушителе;
- краники слива конденсата из ресиверов, контрольных выводов и крана отбора воздуха;
- окна генератора и проем между шкивом и корпусом генератора;
- резонаторы звукового сигнала;
- стыки штекерных разъемов системы электрооборудования. Покрыть защитной смазкой открытые клеммы проводов системы элект-

рооборудования и открытые рабочие поверхности шлицевого соединения карданного вала.

Провести работы, указанные в разделе «Хранение аккумуляторных батарей».

Установить автомобиль на подставки для разгрузки шин и спустить воздух из них.

11 ТРАНСПОРТИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобиль может транспортироваться железнодорожным или водным транспортом или своим ходом.

При подготовке автомобиля к транспортированию в зависимости от вида транспорта должны выполняться требования, изложенные в соответствующих документах.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с транспортированием автомобиля, должны применяться приспособления, исключающие повреждение составных частей автомобиля и их лакокрасочных покрытий.

При транспортировании автомобиля на открытых железнодорожных платформах выполнить следующее:

- отключить аккумуляторные батареи от массы автомобиля с помощью выключателя массы;
- затормозить автомобиль стояночным тормозом.

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Для утилизации автомобиля необходимо провести следующие работы:

- очистить от грязи;
- демонтировать контрольно-измерительные приборы, устройства освещения и световой сигнализации;
- демонтировать узлы и детали автомобиля из цветных металлов;
- крупногабаритные узлы автомобиля подлежат холодной деформации или резке на части.

12.2 Демонтированные и рассортированные по маркам металла части автомобиля подлежат дальнейшей переработке на предприятиях металлургии.

12.3 Перечень изделий электрооборудования, содержащих драгоценные металлы приведен в Приложении Е.

13 ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ПО КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ

13.1 Гарантийные обязательства.

13.1.1 Открытое акционерное общество «Минский автомобильный завод» (ОАО «МАЗ») гарантирует работоспособное состояние реализованной автомобильной техники в течение гарантийного срока и пробега при выполнении правил ее эксплуатации, транспортировки, хранения и технического обслуживания, указанных в Руководстве по эксплуатации.

13.1.2 Гарантийные обязательства распространяются на автомобиль в целом, включая комплектующие изделия или составные части основного изделия, за исключением комплектующих (составных) частей, подлежащих периодической замене.

13.1.3 Гарантийный срок эксплуатации на автомобильную технику, выпускаемую ОАО «МАЗ», установлен 12 месяцев со дня ввода ее в эксплуатацию при условии, что пробег автомобиля за этот период, приведенный к первой категории эксплуатации, не превысил 50000 км.

Основным документом, определяющим гарантийный срок и пробег на момент приобретения автомобильной техники потребителем, является паспорт автомобиля, который прикладывается к транспортному средству.

13.1.4 Гарантийный срок автомобильной техники исчисляется со дня ввода ее в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня приобретения.

Датой ввода в эксплуатацию следует считать день регистрации автомобильной техники в органах Государственной автомобильной инспекции (ГАИ) МВД или день приобретения автомобильной техники в ОАО «МАЗ» или у продавца (дилера) при отсутствии указанной регистрации.

Все операции по приобретению автомобильной техники от ОАО «МАЗ» до «Потребителя» должны отражаться в паспорте.

13.1.5 Гарантийные обязательства ОАО «МАЗ» на автомобильные шасси, поставляемые и применяемые в изделиях других предприятий-изготовителей, определяются протоколами согласования применения шасси и указываются в паспорте или руководстве по эксплуатации этих изделий.

Гарантийный срок и пробег этих изделий исчисляются со дня приобретения автомобиля на заводах, проводивших доработку автомобильных шасси, и претензии потребителя для первичного рассмотрения направляются на эти заводы.

13.1.6 Гарантийный пробег автомобиля с установленным счетчиком моточасов определяется по показаниям счетчика моточасов, пересчитанным на пробег, исходя из условия: 1 моточас соответствует 40 километрам пробега транспортного средства.

Указанные автомобили в обязательном порядке должны быть оборудованы счетчиком моточасов.

13.2 Порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей

13.2.1 При выходе из строя автомобильной техники или обнаружении дефектов «Потребитель» обязан прекратить ее эксплуатацию, принять меры по недопущению дальнейшего развития поломки, направить письменное сообщение продавцу (дилеру) или извещать его другими доступными средствами. В сообщении (Приложение А) «Потребителем» указываются:

- модель автомобильной техники, номер шасси, номер двигателя, дата выпуска, дата покупки или ввода в эксплуатацию, пробег, наработка в моточасах (в случае наличия дополнительного оборудования с отбором мощности от силового агрегата), наименование продавца (дилера), у которого приобретена автомобильная техника;
- характер и признаки неисправности;
- реквизиты своего предприятия (организации): почтовый и телеграфный адрес, контактный телефон, банковские реквизиты.

В случае приобретения автомобильной техники в ОАО «МАЗ» в обязательном порядке, а в случае приобретения у продавца (дилера) по желанию «Потребителя», сообщение о выходе из строя или об обнаружении дефектов следует направлять в Филиал «Сервисный центр МАЗ» по адресу:

220075, г. Минск, переулок Промышленный, 7, Филиал ОАО «МАЗ» «Сервисный центр МАЗ», тел.: 344-92-83; 299-61-91, факс: 299-66-03, 299-69-13, электронный адрес: ssc@maz.by.

13.2.2 При получении сообщения Филиал «Сервисный центр МАЗ», продавец (дилер) или по их заданию иное уполномоченное предприятие технического сервиса (далее, СТО) рассматривает его и принимает решение о порядке удовлетворения или об отклонении (причинах отклонения), о чем сообщает «Потребителю».

13.2.3 Претензии не подлежат рассмотрению и удовлетворению в следующих случаях:

- нарушения «Потребителем» сроков ввода автомобильной техники в эксплуатацию, установленных в п. 13.1.4;
- нарушения «Потребителем» видов, периодичности, объемов и качества технического обслуживания, определенных в Руководстве по эксплуатации автомобильной техники;
- не предоставления данных в Филиал «Сервисный центр МАЗ», продавцу (дилеру) или СТО, установленных в п. 13.2.1;
- отсутствие договора о гарантийном техническом обслуживании с ближайшим к потребителю пунктом гарантийного и сервисного обслуживания автотехники Минского автомобильного завода, который имеет сертификат МАЗ.
- демонтажа с автомобиля отдельных деталей, сборочных единиц и их разборки без разрешения Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО;
- предъявления претензий по деталям, сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» самостоятельному ремонту не на сертифицированных предприятиях технического сервиса ОАО «МАЗ»;
- не предоставления «Потребителем» затребованных Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО дефектных деталей, сборочных единиц для исследования и проверки, а также не предоставление паспортов на применяемые дизельное топливо и масла;
- отсутствия или нарушения протокола согласования применения шасси;
- использования автомобильной техники не по прямому назначению, а также эксплуатации с нарушением требований Руководства по эксплуатации;
- внесения каких-либо конструктивных изменений, переоборудования автомобильной техники или замены агрегатов без надлежаще оформленного согласования с ОАО «МАЗ»;
- нарушения заводского пломбирования спидометра, тахографа и их приводов, а так же в случае нарушения целостности изоляции проводов (порезы, проколы и т.п.) и изменения или повреждения электрических цепей подключения спидометра, тахографа и их приводов (промежуточные разъемы, выключатели и т.п.);

- утери сервисной книжки;
- эксплуатации автомобильной техники с полуприцепами и прицепами иностранного производства, у которых присоединительные размеры, а также пневмо– и электровыводы не соответствуют требованиям нормативных документов, а масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство тягача, или полная масса буксируемого прицепа (полуприцепа) превышает допустимую, оговоренную в Руководстве по эксплуатации;
- эксплуатации «Потребителем» автомобильной техники после ее отказа или устранения дефекта без согласования с Филиалом «СЦ МАЗ», продавцом (дилером) или СТО;
- отсутствия счетчика моточасов по учету наработки силового агрегата, в случае отбора мощности для дополнительного оборудования;
- в других случаях, когда отказ в работе автомобильной техники произошел не по вине завода-изготовителя, а стал следствием, например, аварии, дорожно-транспортного происшествия, стихийного бедствия, применения несоответствующих ТУ топлива или расходных материалов при проведении ТО и т.д.

13.2.4 Комиссия в составе представителей Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО и «Потребителя» рассматривает предъявленную претензию и определяет причину выхода из строя автомобильной техники или выявленного дефекта, устанавливает виновную сторону, определяет затраты и порядок ее восстановления.

13.2.5 По результатам рассмотрения претензии и при обоюдном согласии представителей составляется акт-рекламация (Приложение Б).

13.2.6 В случае возникновения разногласий между «Потребителем» и представителями Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО в акте-рекламации отражается особое мнение несогласной стороны, акт подписывается обеими сторонами и любой из них приглашает в состав комиссии представителя Государственного технического надзора по месту нахождения «Потребителя», который проводит техническую экспертизу на соответствие качества автомобильной техники требованиям нормативно-технической документации, а также соблюдение «Потребителем», продавцом (дилером) правил эксплуатации, транспортировки, хранения продукции и устанавливает причину дефекта.

13.2.7 Если комиссией или технической экспертизой установлено, что дефект произошел по вине «Потребителя», он обязан возместить ОАО «МАЗ», продавцу (дилеру) затраты, связанные с приездом представителя Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО по вызову (сообщению) «Потребителя».

13.2.8 При отсутствии вины «Потребителя» в причинах выхода из строя автомобильной техники или появления дефекта, автомобильная техника восстанавливается Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО за счет собственных сил и средств.

13.2.9 После устранения выявленных дефектов представитель Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО делает запись в акте-рекламации и сервисной книжке о выполненном ремонте, о продлении срока гарантии на время, в течение которого автомобильная техника находилась в ремонте и заверяет ее подписью и печатью.

13.2.10 В случае ремонта автомобильной техники по гарантии ее восстановление Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО производится в возможно короткий срок, но не позднее 14 дней со дня получения от «Потребителя» сообщения в соответствии с п. 13.2.1.

13.2.11 Восстановленная автомобильная техника должна соответствовать нормативно-технической документации или дополнительным условиям, определенным в договорах между ОАО «МАЗ», продавцом (дилером) и «Потребителем».

13.2.12 Гарантийные обязательства не распространяются на детали, подверженные отчетливо выраженному эксплуатационному износу, а именно:

- тормозные накладки;
- тормозные диски и барабаны;
- диски сцепления;
- приводные ремни;
- лампы накаливания всех типов;
- плавкие вставки и предохранители;
- щетки стеклоочистителя;
- шины;
- аккумуляторные батареи;
- амортизаторы;
- сайлент–блоки;

- втулки стабилизаторов подвески, амортизаторов, пальцев рес-сор;
- спиральные тормозные трубопроводы;
- резинотехничесие изделия: чехлы, уплотнители, манжеты
если не будет установлено, что отказ в работе (преждевременный износ) указанных деталей произошел вследствие производственно-го дефекта.

13.2.13 Гарантийные обязательства не распространяются на рас-ходные материалы, используемые при проведении планового техни-ческого обслуживания, а именно:

- воздушные фильтры;
- масляные фильтры;
- фильтр бачка ГУР (бумажный);
- топливные фильтры;
- прокладки различных типов (кроме прокладки головки блока ци-линдров);
- моторное масло;
- трансмиссионное масло для коробки передач;
- масло для дифференциалов и раздаточных коробок;
- масло для гидропривода рулевого управления;
- масло для гидропривода ходовой части и силовых цилиндров;
- консистентная смазка;
- охлаждающая жидкость;
- электролит;
- хладагент;
- прочие эксплуатационные жидкости (аммиачный раствор для сни-жения вредных примесей в отработавших газах, жидкость для омы-вателей стекол и т.п.);
- топливо.

13.2.14 Гарантийные обязательства не распространяются на лако-красочное покрытие, если:

- возникновение неисправности (недостатка) лакокрасочного по-крытия или неисправности (недостатка) в виде коррозии явились след-ствием внешних воздействий или недостаточного ухода за автотран-спортным средством;
- «Потребителем» не выполнялись рекомендации по защите кабин автомобилей «МАЗ» от коррозии в процессе эксплуатации (Приложе-ние Д);

– неисправности (недостатки) лакокрасочного покрытия устранялись ранее не на сертифицированных предприятиях технического сервиса ОАО «МАЗ» или несвоевременно, или не в соответствии с технологией завода-изготовителя;

– возникновение неисправности (недостатка) лакокрасочного покрытия или неисправности (недостатка) в виде коррозии явилось следствием использования при выполнении ремонтных или иных работ на автотранспортном средстве деталей или материалов, не соответствующих технологии завода-изготовителя.

13.2.15 При выходе из строя или обнаружения дефектов запасных частей, приобретенных «Потребителем» через товаропроводящую сеть ОАО «МАЗ» процедура обращения и рассмотрения аналогична процедуре по автомобильной технике.

В этом случае к сообщению прикладывается копия товарно-транспортной накладной, по которой приобреталась запасная часть.

Гарантийные обязательства распространяются на запасные части, приобретенные через товаропроводящую сеть ОАО «МАЗ» при условии проведения ремонта автомобильной техники с их использованием на предприятии технического сервиса, сертифицированного ОАО «МАЗ».

Примечание – Высылаемые на исследования заводу детали и сборочные единицы Потребителю не возвращаются. Замена их новыми запасными частями производится только в случае принятия претензии по качеству заводом.

**Приложение А
(обязательное)
Форма сообщения**

СООБЩЕНИЕ №

1 Дата «___» _____ 20__ года.

2 Место составления акта: _____
(наименование субъекта хозяйствования)

_____ (почтовый и телеграфный адрес, телефон, факс)

3 Составлено на автомобиль (прицеп, полуприцеп) _____
(наименование, марка, модель)

№ шасси _____ № двигателя _____

Дата выпуска _____ Дата приобретения _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата выхода из строя _____

4 Автомобиль (прицеп, полуприцеп) со времени ввода в эксплуатацию
отработал _____ и на нем
(месяцев, километров пробега)

проведены следующие технические обслуживания (вид, пробег, дата):

5 При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

5.1 Комплектность, внешний вид _____

5.2 Пломбы спидометра, ТНВД _____

5.3 Наименование и характер дефекта _____

5.4 Причина дефекта _____

6 Прошу рассмотреть данное сообщение и принять меры для определения причин возникновения дефекта и устранения неисправности.

Руководитель предприятия _____
(подпись, Ф. И. О.)

Главный механик _____
(подпись, Ф. И. О.)

**Приложение Б
(обязательное)
Форма акта-рекламации**

АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ №

1 Дата « ___ » _____ 20__ года

2 Место составления акта: _____
(наименование субъекта хозяйствования)

_____ (почтовый и телеграфный адрес, телефон, факс)

3 Составлен комиссией в составе:

на автомобиль (прицеп, полуприцеп) _____
(наименование, марка, модель)

№ шасси _____ № двигателя _____

Дата выпуска _____ Дата приобретения _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Дата выхода из строя _____

4 Автомобиль (прицеп, полуприцеп) со времени ввода в эксплуатацию
отработал _____ и на нем
(месяцев, километров пробега)

проведены следующие технические обслуживания (вид, пробег, дата):

5. При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

5.1 Комплектность, внешний вид _____

5.2 Пломбы спидометра, ТНВД _____

5.3 Характер неисправности, обстоятельства, при которых она произошла, условия эксплуатации (вид, масса перевозимого груза, категория дорог) _____

5.4 Наименование и характер дефекта _____

5.5 Причина дефекта _____

5.6 Принятые меры по устранению дефекта _____

5.7 Наименование деталей, сборочных единиц, замененных на автомобиле (прицепе, полуприцепе) _____

6 Виновная сторона: расходы по восстановлению автомобиля (прицепа, полуприцепа) подлежат оплате _____
(указать кем: изготовителем, поставщиком, потребителем)

7 Председатель комиссии: _____

Члены комиссии: _____

8 Автомобиль (прицеп, полуприцеп) _____ восстановлен
(марка, модель)
и возвращен (отправлен) потребителю _____
(дата)

(Ф. И. О., подпись)

(подпись)

М. П.

«Согласовано»

Директор СЦ МАЗ _____

(Акт-рекламация считается действительным при указании всех данных в приведенной форме)

**Приложение В
(справочное)**

Символы, нанесенные на контрольные приборы автотехники МАЗ

Устройства освещения и сигнализации.

	Главный/дальний свет
	Ближний свет
	Очиститель головной фары
	Ручное регулирование направления головной фары
	Передняя противотуманная фара
	Задние противотуманные фонари
	Стояночные огни
	Габаритные огни
	Главный переключатель света
	Выход из строя ламп внешнего освещения

	Сигналы поворота
	Сигналы поворота, первый прицеп
	Сигналы поворота, второй прицеп
	Аварийная предупредительная сигнализация
	Звуковой сигнал
	Внутреннее освещение

Тормозные системы

	Неисправность тормозной системы
	Стояночный тормоз
	Неисправность тормозной системы, первый контур
	Неисправность тормозной системы, второй контур
	Износ тормозных накладок
	Температура тормоза
или 	Давление тормозной жидкости
или 	

	
	Уровень тормозной жидкости
	Замедлитель
	Отключение пружинного тормоза

Обзорность

	Стеклоочиститель ветрового стекла
	Стеклоочиститель ветрового стекла. Работа в прерывистом режиме
	Омыватель ветрового стекла
	Омыватель и стеклоочиститель ветрового стекла
	Уровень жидкости омывателя ветрового стекла
	Обдув/оттаивание ветрового стекла
	Электрический подогрев ветрового стекла
	Регулирование внешнего зеркала заднего вида вертикального типа
	Обогрев внешнего зеркала заднего вида вертикального типа

Микроклимат и комфорт в кабине

	Система кондиционирования воздуха
	Вентилятор
	Внутреннее отопление

Двигатель

	Двигатель
	Неисправность двигателя

	Температура охладителя двигателя
	Моторное масло
	Температура масла
	Уровень масла двигателя
	Масляный фильтр двигателя
	Подогрев двигателя
	Дизель с электронным управлением
	Предпусковой подогрев двигателя
	Воздушная заслонка
	Ручное управление заслонкой
	Пуск двигателя
	Останов двигателя
	Уровень охлаждающей жидкости в двигателе
	Подогрев охлаждающей жидкости двигателя
	Вентилятор охлаждающей жидкости двигателя
	Воздушный фильтр двигателя
	Подогрев поступающего в двигатель воздуха

	Турбокомпрессор
	Фильтр отработавших газов автомобиля

Система питания

 или 	Топливо
	Температура топлива
	Топливный фильтр
	Подогрев топлива
	Неисправность топливной системы
	Топливо перекрыто

Конечная передача

	Блокировка межколесного дифференциала
	Уровень масла
	Неисправность моста

Общие функции электрооборудования и электрический или гибридный транспорт

	Зарядка аккумуляторной батареи
	Неисправность аккумуляторной батареи
	Уровень жидкости в аккумуляторной батарее
	Аккумуляторная батарея отключена
	Блок предохранителей
	Высокое напряжение/риск поражения электрическим током

	Контрольная лампа ABS тягача желтого цвета
	Лампа контроля тягового усилия и исправности системы ПБС зеленого цвета
	Контрольная лампа ABS прицепа желтого цвета
	Контрольная лампа исправности соединения кабеля питания ABS прицепа желтого цвета

**Приложение Г
(обязательное)**

**МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОСНОВНЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ
Нм (кгс м)**

Наименование основных резьбовых соединений	Момент затяжки Нм
Гаек крепления колес	450—500
Гаек стремянок передних рессор	180—200
Гаек стремянок задних рессор	180—220
Гаек крепления амортизатора	80—110
Гайки крепления сошки руля на валу сектора	750—800
Гаек шаровых пальцев рулевого привода	215—245
Гайки крепления рулевого колеса	196—275
Болтов крепления крышки подшипника ведущей шестерни заднего моста	24—35
Болтов крепления редуктора	110—160
Болтов крепления полуоси	110—160
Болтов крепления опоры разжимного кулака	110—160
Болтов крепления ведомой конической шестерни	210—250
Болтов крепления стакана ведущей шестерни	120—160
Болтов крышек бугелей редуктора	200—250
Болтов крепления чашек дифференциала	180—220
Болтов крепления кронштейна тормозной камеры	110—160
Болтов крепления стакана разжимного кулака	110—160
Гайки крепления фланца ведущей шестерни	430—470
Болтов крепления фланцев карданных валов и крепления промпоры	160—200
Болтов крепления рулевого механизма	543—577

Приложение Д (справочное)

Рекомендации по защите кабин автомобилей МАЗ от коррозии в процессе эксплуатации

Защита кабин от коррозии в процессе эксплуатации включает следующие мероприятия:

- 1) Своевременное восстановление лакокрасочного покрытия деталей кабины при его нарушении.
- 2) Защиту днища кабины, арок и крыльев передних колес от воздействия влаги, солей и абразивного износа.
- 3) Защиту скрытых поверхностей кабины (стоек, порогов и т. д.) от воздействия влаги и солей.
- 4) Защиту пола кабины от влаги.

Для выполнения указанных мероприятий необходимо следующее. При обнаружении повреждения лакокрасочного покрытия поверхностей деталей кабины, подлежащие окраске места должны быть очищены от продуктов коррозии, окалины, сварочных брызг, жировых и масляных загрязнений и заново окрашены.

Окраска должна производиться в помещении, защищенном от попадания пыли, грязи, влаги и атмосферных осадков.

Для защиты от коррозии и абразивного износа основание кабины (с наружной стороны), панели передка — внутренней части, панели подножек, крылья передних колес и брызговики следует периодически покрывать мастикой БПМ-1 ТУ 6-27-69-93, № 579 ТУ6-10-1268-87, пластизолью Д-11А ТУ-113-00-05759014-3-93. Перед нанесением мастики поверхности должны быть хорошо промыты и высушены. Мاستику следует наносить ровным слоем толщиной 2—3 мм.

Для защиты скрытых поверхностей кабины от воздействия влаги и солей необходимо обрабатывать их специальными составами типа «Текстил-309 АЖ-20», «Мовиль» ТУ 6-15-1521-91 или «Мольвин-МП» ТУ 38.101.894-81.

Рекомендуется обрабатывать вышеуказанными составами следующие открытые поверхности кабины:

- а) полость в панели задка ниже балки между вертикальными усилителями. Обработку полости проводить через открытые снизу торцы вертикальных усилителей в двух углах панели задка;

б) полости замочных стоек дверного проема, усилителей боковин и панелей наружных боковин, дверного проема и нижнего усилителя крыла. Обработку полостей проводить через открытый торец полости изнутри кабины, предварительно сняв нижнюю обивку боковин;

в) полость усилителей основания. Обработку проводить через отверстия снизу усилителя, сняв заглушки;

г) полость петельных стоек дверного проема. Обработку проводить через открытые торцы снизу, ниже нижней петли;

д) полость стоек ветрового окна — продолжение вверх полостей петельных стоек. Обработку проводить через открытый торец полости снизу, выше верхней петли;

е) полость дверей по торцу внутренней панели, держатели петель и стойки окна. Обработку проводить через монтажные отверстия внутренней панели, предварительно произведя демонтаж ручек двери и обивки;

ж) полости панели передка, верхняя подоконная — по ширине кабины; боковые — по высоте передка; нижнюю полость усилителя. Обработку проводить через открытую часть передка при поднятой вверх облицовке;

з) фланцы панелей основания и балки по всей длине продольных балок основания. Обработку проводить через открытые торцы балок основания с двух концов.

Защищаемые места необходимо промыть и высушить сжатым воздухом до удаления капель влаги. Хорошо перемешанный состав наносят распылением (до появления течи через неплотности) при помощи сжатого воздуха через гибкий шланг с наконечником.

Допускается разводить консервант до требуемой вязкости бензином или уайт-спиритом.

Для защиты пола кабины от влаги необходимо снять коврики, термозумоизоляционные прокладки, промыть и высушить пол, нанести на него слоем 2—3 мм мастику БПМ-1 ТУ-6-27-69-93 или № 579 ТУ 6-10-1268-87. После высыхания мастики установить противозумные прокладки и закрепить коврик пола.

Обработку кабины мастиками следует производить периодически, через один—два года эксплуатации.

**Приложение Е
(обязательное)**

Сведения о содержании драгоценных металлов в изделиях электрооборудования автомобиля

Наименование изделия, тип изделия	Драгоценный металл	Масса металла, г	Кол-во изделий на один автомобиль
1	2	3	4
Выключатели:			
массы 1212. 3737	Серебро	0.64936	1
стартера и приборов 2101-3704000-11 или Г 2101-3704	Серебро	0.288982	1
	Серебро	0.15232	
аварийной сигнализации 249.3710000-02 или 3004.3710 32.3710	Серебро	0.138558	1
	Серебро	0.0655	
	Серебро	0.246	
задних противотуманных фонарей 3812.3710-10.04 или 3037.00.00.000-30	Серебро	0.0381	1
	Серебро	0.18772	
плафона освещения двигателя 3812.3710-02.09 или 3037.00.00.000-04	Серебро	0.0381	1
	Серебро	0.03182	
холодильника 3812.3710-02.17 или 3037.00.00.000-05	Серебро	0.0381	по заказу
	Серебро	0.03182	
нагревателей зеркал 3812.3710-02.23 или 3037.00.00.000-06	Серебро	0.0381	1
	Серебро	0.03182	
блокировки межколесного дифферен- циала 3812.3710-02.28 или 3037.00.00.000-08	Серебро	0.0381	1
	Серебро	0.03182	
света главный 581.3710000 или 0974.00.00.000-01	Серебро	0.016636	1
	Серебро	0.0614	
сигнала торможения ММ125Д или ВПСТ	Серебро	0.0568	4
	Серебро	отсутствуют	
массы батарей и электрофакельного устройства 11.3704-01 или ВК 24-3	Серебро	0.2994	1
	Серебро	0.062184	
двигателя отопителя П147-3709-09.12	Серебро	0.345508	1

1	2	3	4
Датчики			
давления масла 18.3829	Серебро	0.0234042	1
ДУМП 32	Серебро	0.0485	1
	Палладий	0.0034	
	Рутений	0.0012	
указателя давления воздуха ДКД-2	Серебро	0.2983	1
указателя давления воздуха ДКД-5	Серебро	0.2983	2
указателя давления воздуха ММ370	Серебро	0.0234042	2
температуры охлаждающей жидкости ДУТЖ-03	Серебро	0.012641	1
ДГС-Т датчик гидросигнализатор 8.240.06.4112.00.000 или	Золото	0.00361	1
	Серебро	0.0727	
	Платина	0.0048	
ЦИКС.407722.001-03	Золото	0.004071	1
	Серебро	0.027542	
	Палладий	0.007580	
	Рутений	0.000321	
ДГС-М датчик гидросигнализатор 8.240.06.5112.00.000 или	Золото	0.00361	1
	Серебро	0.0727	
	Платина	0.0048	
ЦИКС.407722.002-03	Золото	0.004071	1
	Серебро	0.027542	
	Палладий	0.007580	
	Рутений	0.000321	
Реле:			
промежуточное 901.3747	Серебро	0.1321	1
контактор КТ127	Серебро	1.1186552	1
контрольной лампы ручного тормоза РС493	Серебро	0.056543	1
стартера 738.3747	Серебро	0.2128	1
сигнализатор 733.3747-10	Серебро	0.02133	1
прерыватель указателей поворота ПУЭП6М или	Серебро	0.004307	1
	Золото	0.00077	
	Серебро	0.00002	
3402.37722 или	Золото	0.02656	1
	Серебро	0.00006105	
ППЭ-1 или РПП.3.1-6К	Золото	0.00009512	1
	Палладий	0.0000011	
	отсутствуют		
прерыватель стеклоочистителя 461.3747 или ПС-1 или ПС-01 или	Серебро	0.142836	1
	Золото	0.06529	
	Серебро	0.00006107	
	Золото	0.00009614	
	Палладий	0.0000024	
отсутствуют			
527.3747	Серебро	0.0731	

1	2	3	4
Прочее:			
блок предохранителей и реле 23.3722-03М или 23.3722-01	Серебро	1.3700	1
	Золото	0.001519	
	Серебро	0.551	
	Золото	0.004696	
генераторная установка 3232.3771 или	отсутствуют		1
генераторная установка Г9945	Серебро	0.5144	1
	Золото	0.010408	
	Палладий	0.0284	
	Серебро	2.03688	1
стартер СТ142Н спидометр ПА 8046-1П	Серебро	0.015	1
	Золото	0.009	
	Палладий	0.011	
Тахометр 252.3813/253.3813 или ПТ8040	Серебро	0.01163071	1
	Золото	0.00029072	
	Серебро	0.02168	
	Золото	0.006494	
	Палладий	0.034189	
	Серебро	0.0184066	1
Указатель напряжения ЭИ8006-1	Серебро	0.0279922	1
Указатель температуры ЭИ8058-1	Серебро	0.022253	1
Указатель давления масла ЭИ8059-1	по заказу		
Магнитола Урал 251 Инфомодуль ИМ-2 АДЮИ 441 329.003	Серебро	0.001774	1
	Золото	0.003419	
Блок управления электронный БК (АБС) АДЮИ 453 633.016	Серебро	0.0015091	1
	Золото	0.0024686	
Блок управления электронный БК (АБС) АДЮИ 453 633.016-03	Серебро	0.0015091	1
	Золото	0.0024686	
Выключатель 3037-02.53 3037.00.00.000-14	Серебро	0.03182	1
Выключатель 3037-02.54 3037.00.00.000-15	Серебро	0.03182	1
Выключатель 3037-10.74 3037.00.00.000-16	Серебро	0.03182	1
Выключатель 3037-11.75 3037.00.00.000-17	Серебро	0.03182	1
Выключатель 3037-02.76 3037.00.00.000-18	Серебро	0.03182	1
Выключатель 3037-10.82 3037.00.00.000-37	Серебро	0.03182	1
Выключатель 3037-10.85 3037.00.00.000-42	Серебро	0.03182	1

Изделия электрооборудования, вышедшие из строя и не подлежащие ремонту, должны быть сданы в Государственный фонд для вторичного использования драгоценных металлов.

**Приложение Ж
(обязательное)**

Коробка передач 3206*

Инструкция по эксплуатации

* Коробки передач 695Д и 433420 конструктивно отличаются от КП3206 незначительно. Уход, обслуживание и смазка их аналогична КП3206.

Следует помнить, что заправочная емкость картера КП695Д — 5 л, КП 433420 — 6,5 л.

1 Общие положения

Настоящая инструкция содержит краткое описание коробки передач, требования к техническому обслуживанию, возможные неисправности и рекомендации по их устранению, нормы затяжки резьбовых соединений, номенклатуру подшипников качения и уплотнительных манжет.

Надежная работа КП и длительный срок ее эксплуатации могут быть обеспечены при регулярном обслуживании с соблюдением всех требований, изложенных в данной инструкции. Своевременное техническое обслуживание, замена масла, подтягивание резьбовых соединений — обязательные условия безотказной работы агрегата.

Коробка передач 3206 механическая, 5-ступенчатая, синхронизированная кроме передач I-й и заднего хода, трехходовая.

2 Техническое обслуживание

2.1 Виды и периодичность технического обслуживания.

Техническое обслуживание коробки передач подразделяется на следующие виды:

- ежедневное обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное обслуживание (СО).

Ежедневное обслуживание выполняется до и после окончания работы автомобиля. Сезонное обслуживание выполняется 2 раза в год - весной и осенью. Периодичность технического обслуживания аналогична автомобилю.

2.2 Объемы технического обслуживания. Наименование и содержание работ по техническому обслуживанию представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование работ	Технические требования и указания	Техническое обслуживание			
			ЕО	ТО-1	ТО-2	СО
1	Проверить работу КП при остановке и движении	Переключение должно осуществляться легко и полностью. В КП не должно быть слышно большого шума.	X	X	X	X
2	Осмотр на предмет подтекания масла	Визуально	X	X	X	X
3	При подтекании масла проверить уровень масла. При необходимости долить	Через контрольно-заливное отверстие. Уровень масла должен быть по нижнему обрезу отверстия При наличии подтекания масла	X	X	X	X
4	Прочистить сапун КП	— внепланово		X	X	X
5	Проверить крепление КП к картеру сцепления и ее внешних деталей	Ослабление болтов не допускается			X	X
6	Выполнить работу по смене масла в соответствии с сезоном	Всесезонно — масла ТСп-15К или ТАп-15В ГОСТ 23652-79 до температуры минус 25°С. Зимой при температуре ниже минус 30°С ТСп-10 ГОСТ 23652-79			6ТО-2 ТСп-15К 5ТО-2 ТАп-15В	Совместить с ТО-2
7	Слить масло, удалить отложения с пробок, залить масло до уровня контрольного отверстия	Заправочная емкость картера КП-5,0 л.			X	X

Примечание — Применение масел, несоответствующих таблице 1, а также загрязненных приводит к преждевременному износу деталей коробки передач.

3 Возможные неисправности коробки передач и их устранение

Наиболее вероятные неисправности коробки передач и методы их устранения представлены в таблице 2.

Таблица 2

Признак неисправности	Причина неисправности	Метод устранения
Затрудненное включение всех передач	Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).	Отрегулировать свободный ход педали сцепления.
Включение передач с ударом и скрежетом	Износ конусовых колец синхронизаторов. Износ блокирующих фасок пальцев и каретки.	Заменить синхронизаторы.
Самовыключение передач на ходу	Неполное включение передачи из-за неисправности механизма переключения, износа вилок, ослабления крепления вилок и головок.	Устранить неисправности, заменить изношенные детали.
Передачи не включаются	Поломка пальцев и фиксаторов синхронизаторов.	Заменить синхронизаторы.
Повышенный шум при работе коробки передач	Износ и поломка зубьев шестерен. Разрушение подшипников.	Заменить неисправные детали.
Течь масла из коробки передач	Износ или потеря эластичности манжет.	Заменить манжеты.
	Повышенное давление в камере коробки. Нарушение герметичности по уплотняющим поверхностям.	Промыть сапун. Подтянуть крепежные детали, заменить прокладки.

4 Моменты затяжки основных резьбовых соединений, Нм

— болты крышки первичного вала, крышки вторичного вала, крышки промежуточного вала, крышки КП, крышки люка отбора мощности, механизма управления КП	32—36
— болты вилок переключения передач и головки стержня I-й передачи и ЗХ, стопорения оси заднего хода	25—32
— болт крепления крышки КП, совмещенный с сапуном	15—32
— гайка оси промежуточного рычага механизма управления КП	16—22
— предохранитель включения I-й передачи и заднего хода	55—80
— гайка промежуточного вала	240—300
— гайка крепления фланца вторичного вала	280—400
— гайка крепления коробки передач к картеру сцепления	120—160

5 Подшипники качения, манжеты, синхронизаторы

Номенклатура подшипников качения, уплотнительных манжет и синхронизаторов коробки передач представлены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Обозначение	Тип подшипника, манжеты	Место установки	К-во
1	2	3	4	5
I Подшипники качения				
1	180205KIC9	Шариковый радиальный с двумя уплотнениями	Передний подшипник первичного вала	1
2	150212K	Шариковый радиальный	Задний подшипник первичного вала	1
3	12208KM	Роликовый цилиндрический	Передний подшипник промежуточного вала	1
4	150308K	Шариковый радиальный	Задний подшипник промежуточного вала	1
5	264706	Роликовый цилиндрический без колец	Передний подшипник вторичного вала	1
6	50310A	Шариковый радиальный	Задний подшипник вторичного вала	1
7	64706	Роликовый цилиндрический без колец	Промежуточный блок шестерен заднего хода	2
8	6888IIAKC23	Шариковый упорный	Муфта выключения сцепления	1
II Манжеты				
9	309827-П	Манжета 42x62-10 с пружиной в сборе	Крышка заднего подшипника первичного вала	1
	309828-П	Манжета без пружины		
	309751-П	Пружина 40-0,4x2,4 ОСТ 38 05148-78		

Продолжение таблицы 3

№ п/п	Обозначение	Тип подшипника, манжеты	Место установки	К-во
1	2	3	4	5
10	309860	Манжета 58x84-16 с пружиной в сборе	Крышка заднего подшипника вторичного вала	1
	309861	Манжета без пружины.		
	307608	Пружина		
III Синхронизаторы				
11	130-1701150-A	Синхронизатор 2-й и 3-й передач	Вторичный вал	1
12	130-1701151-A	Синхронизатор 4-й и 5-й передач	Вторичный вал	1

6 Адрес завода-изготовителя

214011, г. Смоленск, ул. Губенко, 26 Смоленский автоагрегатный завод

Телефоны: 2-08-35, 2-06-76

Телефакс: 4-01-95

Телетайп: 281209 КРАБ

**Приложение И
(обязательное)**

Требования пожарной безопасности при эксплуатации автомобилей

Выпуск на линию автомобилей не допускается при:

- наличии течи топлива, масла и других эксплуатационных жидкостей через неплотности соединений;
- искрообразования в местах контакта проводов, повреждении изоляции проводов электрооборудования;
- отсутствии либо неисправности первичных средств пожаротушения — огнетушителей.

С целью предотвращения возникновения пожара на автомобилях не допускается:

- подавать топливо в двигатель самотеком;
- допускать скопление на двигателе и его картере грязи, смешанной с топливом и маслом;
- оставлять в кабине и на двигателе обтирочные материалы;
- курить и пользоваться открытым огнем в непосредственной близости от приборов системы питания двигателя, топливопроводов и баков;
- допускать движение со спущенным одним или двумя задними (спаренными) колесами;
- разогревать двигатель открытым пламенем;
- хранить и перевозить в автомобилях легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ «УКРЫТИЕ» СИЛОВОГО АГРЕГАТА ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ МАТЕРИАЛАМИ (ТЕЛОГРЕЙКАМИ, ТКАНЯМИ И Т. Д.) ВО ВРЕМЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТКРЫТОГО ПЛАМЕНИ В КАБИНЕ.

Содержание

Введение	4
1 Требования безопасности и предупреждения	9
2 Техническая характеристика	13
3 Органы управления и контрольные приборы	27
4 Краткое описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулировка и техобслуживание	
4.1 Силовой агрегат.....	34
4.2 Трансмиссия.....	43
4.3 Ходовая часть.....	56
4.4 Рулевое управление.....	70
4.5 Тормозные системы.....	83
4.6 Электронные системы управления.....	100
4.7 Электрооборудование.....	147
4.8 Кабина.....	159
4.9 Платформа автомобиля.....	196
5 Возможные неисправности агрегатов и систем автомобиля и способы их устранения	158
6 Особенности эксплуатации автомобиля	197
7 Обкатка автомобиля	204
8 Техническое обслуживание автомобиля	210
9 Маркировка автомобиля	211
10 Маркировка автомобиля	244
10 Хранение автомобиля	245
11 Транспортировка автомобиля	246
12 Утилизация автомобиля	246
13 Гарантии завода и порядок предъявления претензий	247
Приложения	254

ДЛЯ ЗАМЕТОК:

ДЛЯ ЗАМЕТОК: