

АВТОМОБИЛИ МАЗ

643009, 6430A9, 643008, 6430A8,
643005, 6430A5, 6430A4, 631208,
6312A8, 544009, 5440A9, 544008,
5440A8, 544005, 5440A5, 544004,
5440A4, 544003, 5440A3, 534005,
5340A5, 534004, 5340A4, 534003,
5340A3

Руководство по эксплуатации
643008-3902002 РЭ

Минск, 2012

Руководство содержит краткое описание устройства автомобилей, указания по их эксплуатации, уходу за ними и регулировке узлов и агрегатов.

Предназначено для водителей и работников автомобильного транспорта, связанных с эксплуатацией указанных автомобилей.

Необходимые сведения по силовым агрегатам (двигатель, сцепление, коробка передач) производства Ярославского моторного завода и КП зарубежных производителей приведены в отдельных инструкциях, которые прилагаются к каждому автомобилю.

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.

Сайт ОАО «МАЗ»: maz.by

Вниманию Потребителя!

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.

Автомобили предназначены для перевозок грузов в составе автопоезда по автомобильным дорогам, допускающими осевые массы, указанные в технической характеристике.

Грузовые автомобили могут поставляться потребителю в виде шасси под установку различного оборудования.

Комплектации автомобилей с задней пневмоподвеской предназначены для эксплуатации по автомобильным дорогам I — III категорий.

Автомобили-тягачи предназначены для эксплуатации с полуприцепом, имеющими присоединительные размеры по ГОСТ 12105-74, сцепной шкворень класса H50 в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №55, пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92, соединения разъемные электрических цепей по ГОСТ 9200-76, пневмопривод тормозной системы должен соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН №13.

Грузовые автомобили предназначены для эксплуатации с прицепом, имеющим сцепную петлю класса D50, обеспечивающую беззазорную сцепку в соответствии с требованиями Правил ЕЭК ООН №55, пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92, соединения разъемные электрических цепей по ГОСТ 9200-76, пневматический привод тормозной системы должен соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН №13.

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

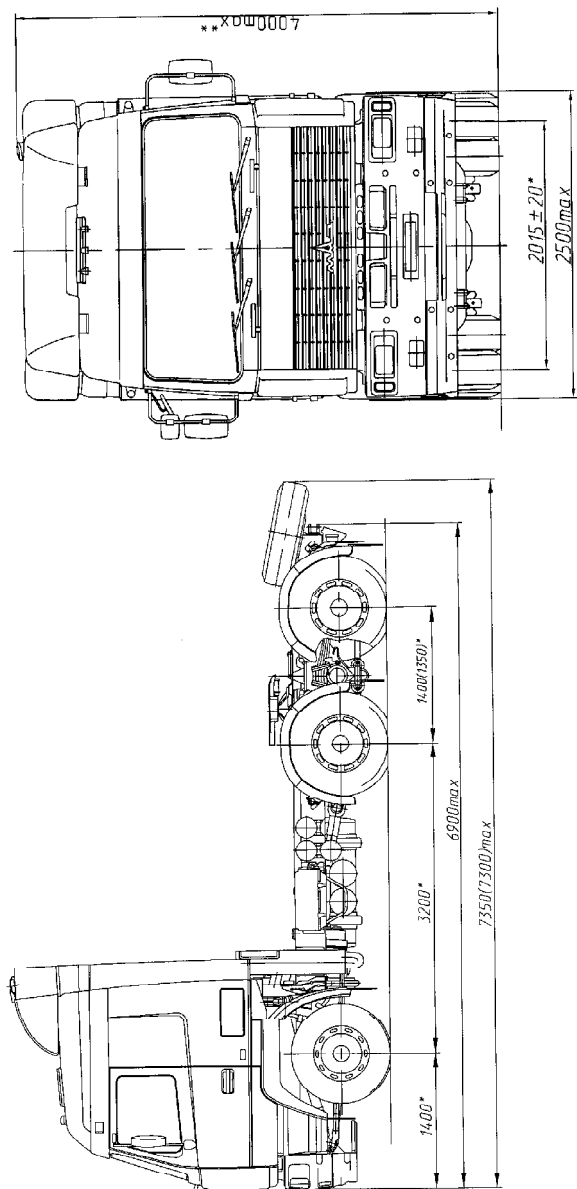
При осуществлении перевозок в рамках международной системы таможенного транзита размещение знака «TIR» рекомендуется производить на передней пластиковой облицовке кабины справа (по ходу автомобиля).

Внимание потребителя!

Если в обозначении модели автомобиля вместо пятой цифры стоит буква А — автомобиль соответствует требованиям экологических нормативов Евро-3.

Описание электронной системы управления двигателями ЯМЗ-6562.10, ЯМЗ-6561.10, ЯМЗ-6582.10, ЯМЗ-650.10 и ЯМЗ-6581.10 (Евро-3) приведено в разделе 4.9 (стр. 190).

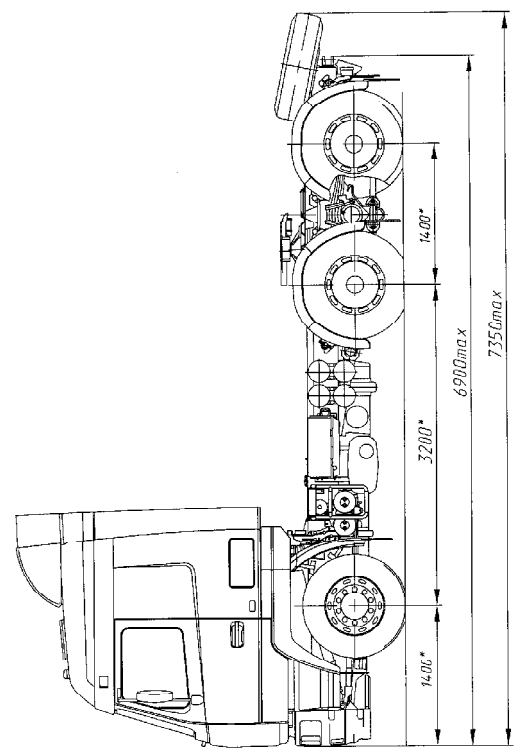
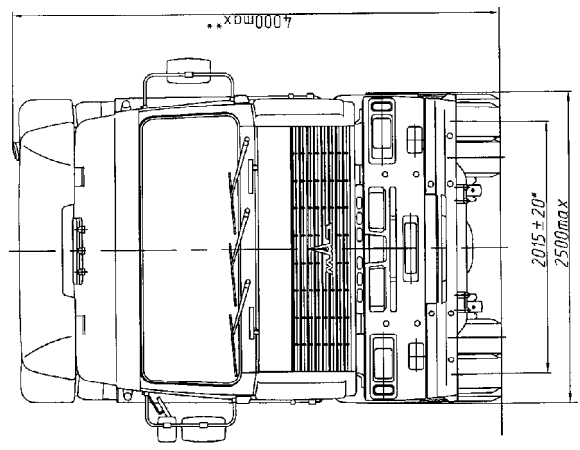
При проезде автомобилей (автопоездов) по автодорогам общего пользования, а также по улицам городов и населенных пунктов автоперевозчики должны руководствоваться действующими в странах нормативными документами по допустимым весовым и габаритным параметрам и правилам проезда при их превышении.



4

Рисунок 1 — Седельный тягач МАЗ-6430А8, 6430А5

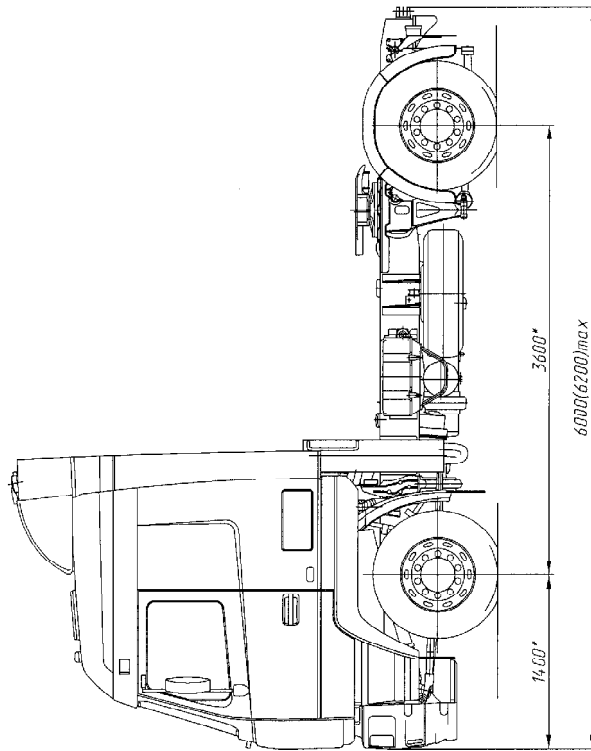
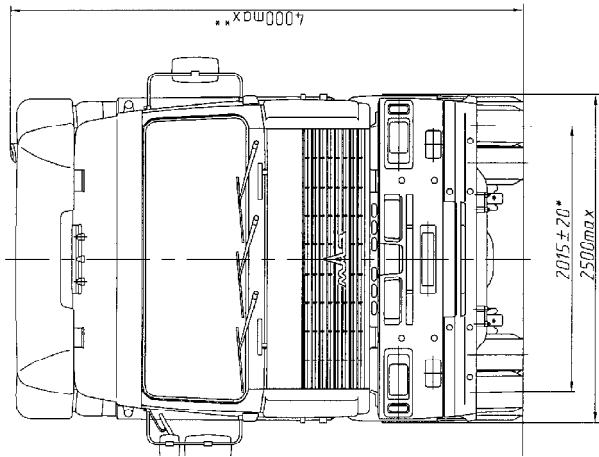
1. * Размеры при полной массе
2. ** Размеры в снаряженном состоянии



5

Рисунок 2 — Седельный тягач МАЗ-6430А9

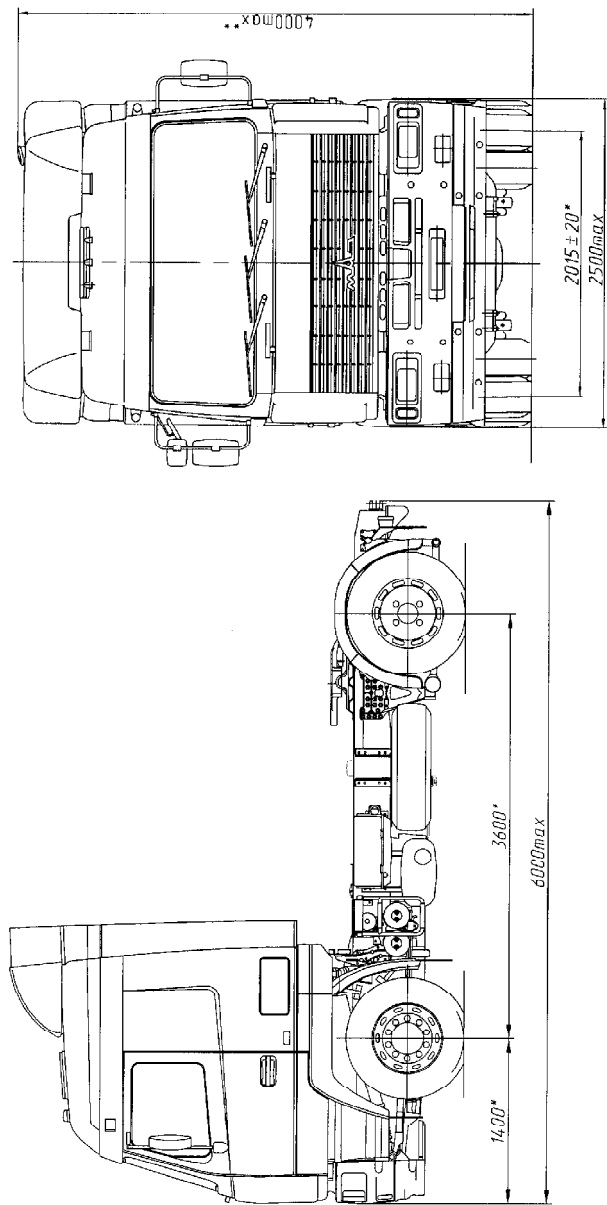
- 1. * Размеры при полной массе
- 2. ** Размеры в снаряженном состоянии



6

Рисунок 3 — Седельный тягач МАЗ-5440А8, 5440А5

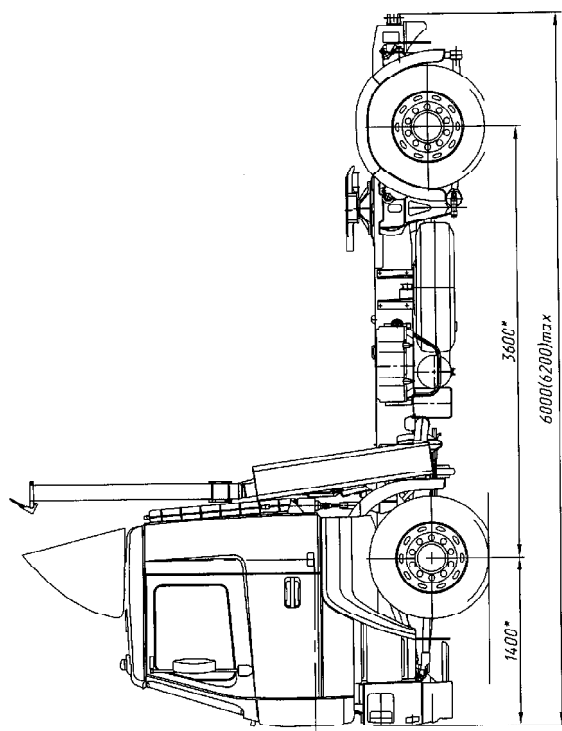
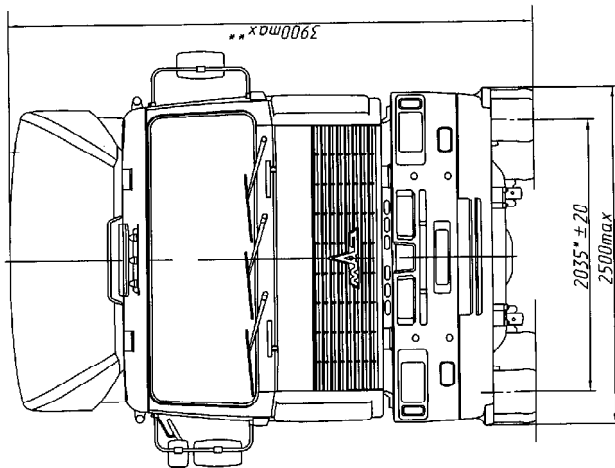
1. * Размеры при полной массе
2. ** Размеры в снаряженном состоянии



7

Рисунок 4 — Седельный тягач МАЗ-5440А9

1. * Размеры при полной массе
2. ** Размеры в снаряженном состоянии



8

Рисунок 5 — Седельный тягач МАЗ-5440А4, 5440А3

1. * Размеры при полной массе
2. ** Размеры в снаряженном состоянии

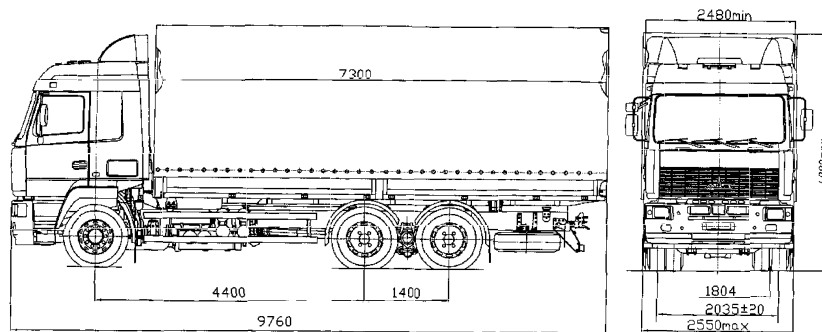


Рисунок 6 — Автомобиль бортовой MAZ-6312A8, 6312A5

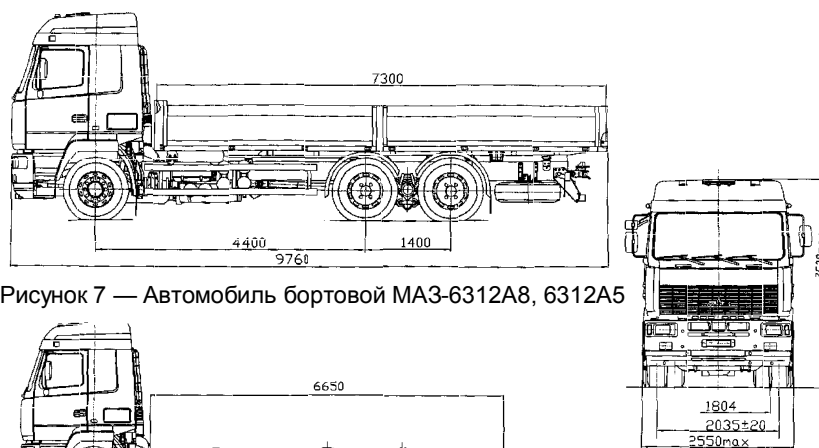


Рисунок 7 — Автомобиль бортовой MAZ-6312A8, 6312A5

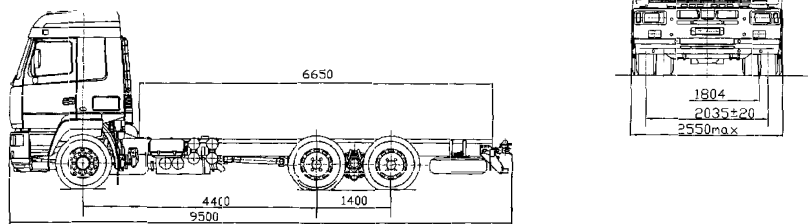


Рисунок 8 — Шасси автомобильное MAZ-6312A8, 6312A5

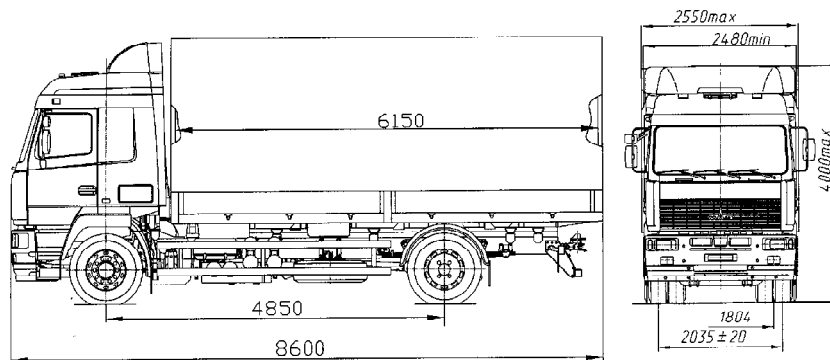


Рисунок 9 — Автомобиль бортовой МАЗ-5340А8, 5340А5

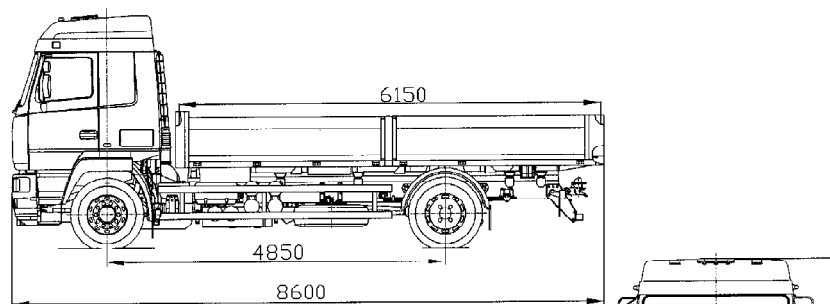


Рисунок 10 — Автомобиль бортовой МАЗ-5340А8, 5340А5

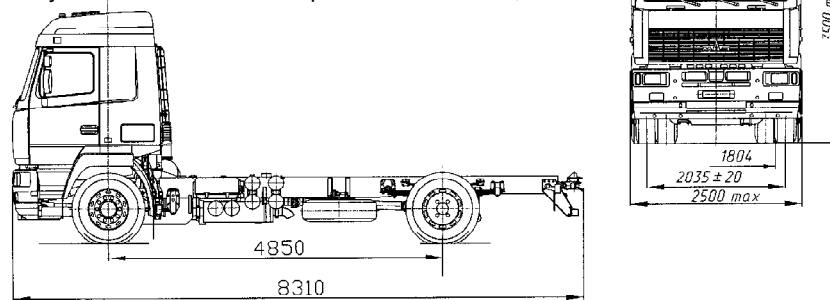


Рисунок 11 — Шасси автомобильное МАЗ-5340А8, 5340А5

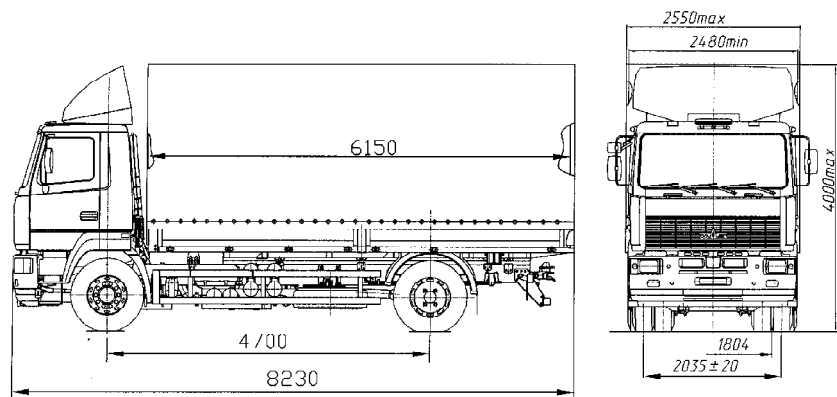


Рисунок 12 — Автомобиль бортовой МАЗ-5340А4, 5340А3

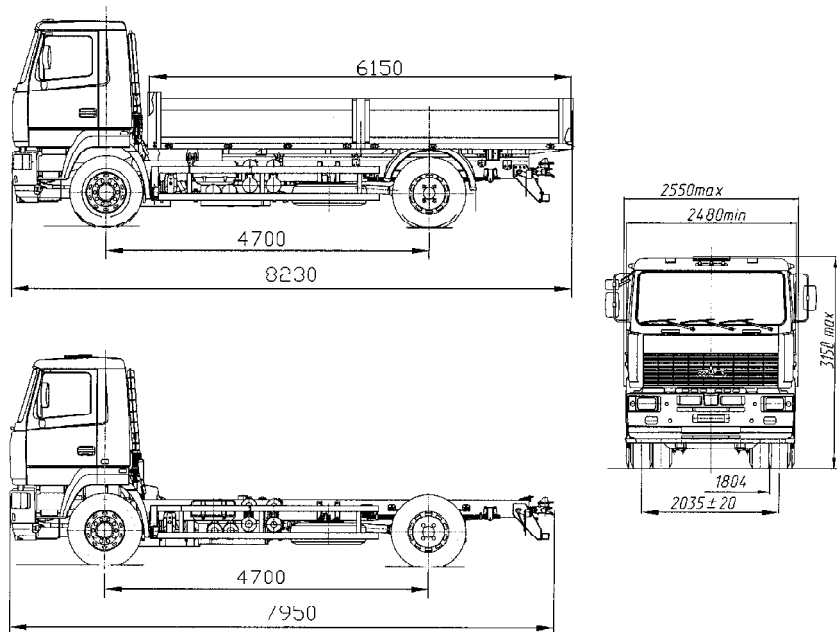


Рисунок 14 — Шасси автомобильное МАЗ-5340А4, 5340А3

1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Основными условиями надежной работы и успешной эксплуатации автомобиля являются знание устройства его узлов и агрегатов, строгое выполнение указаний по его эксплуатации, техническому обслуживанию и уходу за ним.

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 Д.

1.2 В период обкатки автомобиля (первые 2000 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 прирабатываются 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 Не допускается включение передачи в основной коробке, пока не погаснет контрольная лампа включения передачи в дополнительной.

1.6 Не следует включать медленный диапазон в дополнительной коробке при скорости движения выше 25 км/ч.

Правила управления коробкой передач приведены в разделе «Управление автомобилем и контроль за его работой».

1.7 При трогании автомобиля с места на скользком участке дороги необходимо включать блокировку межмостового (автомобили 6x4) и межколесного дифференциалов. После преодоления такого участка разблокировать дифференциалы. Не допускается поворот автомобиля с заблокированными дифференциалами.

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

1.9 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.

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

1.11 Не допускается эксплуатация автомобиля, имеющего отступления от требований к его техническому состоянию, установленными ГОСТ 25478-91 (для международных перевозок — СТБ 1280-2001).

1.12 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 и останова двигателя.

1.13 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 с.

1.14 На стоянках автомобиля следует отключать аккумуляторные батареи с помощью кнопки выключателя батарей. При длительной стоянке (более 5-ти суток) необходимо снимать перемычку с АКБ. Запрещается подключение к АКБ электроприборов на 12В (магнитол, приемников и т.д.).

1.15 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.

1.16 При эксплуатации автомобиля необходимо строго выполнять соответствующие разделы «Правил пожарной безопасности» для предприятий и организаций, осуществляющих эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств (для Республики Беларусь — ППБ 2.06-2000, см. «Приложение Ж»).

1.17 Работы по обслуживанию силового агрегата приведены в отдельном руководстве.

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

Категорически запрещается находиться под не полностью поднятой кабиной.

1.19 Подъем кабины следует производить на ровной горизонтальной площадке. Автомобиль должен быть заторможен стояночным тормозом. Перед подъемом кабины обязательно перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение, закрыть двери и открыть переднюю облицовку кабины. Запрещается находиться в зоне опрокидывания кабины.

1.20 Запрещается подъем и опускание кабины при работающем двигателе во избежание самопроизвольного включения коробки передач и, как следствие, несанкционированного начала движения автомобиля.

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

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

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

1.24 Не допускается переполюсовка проводов при подсоединении аккумуляторной батареи к бортовой системе электрооборудования автомобиля.

1.25 При проведении на автомобиле сварочных операций обязательно следует отключать аккумуляторные батареи и предохранять электропровода и трубопроводы пневмопривода тормозов от высоких (свыше 90°C) температур и сварочных брызг.

1.26 При заезде на эстакаду автопоезда с седельным тягачом, оборудованным составными крыльями задних колес, рекомендуется снимать верхнюю часть крыльев.

1.27 Запуск двигателя автомобиля от внешнего источника или использование бортовой сети автомобиля в качестве внешнего источника для запуска двигателя другого автомобиля **не допускается** во избежание выхода из строя электронных блоков управления.

1.28 После опускания кабины следует убедиться, что запорные механизмы закрыты.

1.29 Необходимо строго соблюдать полярность подключения аккумуляторных батарей во избежание выхода из строя генератора:

— минусовой (—) вывод батареи через правую опору двигателя на «массу» автомобиля;

— плюсовой (+) вывод батареи через выключатель аккумуляторной батареи на клемму (плюс) стартера.

1.30 Во время проведения монтажа электрооборудования на автомобиле, при работах под автомобилем, на двигателе с поднятой кабиной, при проворачивании коленвала вручную (в случае утыкания зубьев шестерни привода стартера в венец маховика двигателя и т.д.), при аварийной ситуации на автомобиле (короткое замыкание, возгорание электропроводки и т.д.) следует отключить аккумуляторные батареи.

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

1.32. Во избежание преждевременного выхода из строя регулятора давления с адсорбером необходимо тщательно следить за герметичностью пневматических систем автомобиля в соответствии с разделом 4.5 «Тормозные системы».

2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-643005 с рессорно-балансирной подвеской			Значение параметра для автомобиля МАЗ-643008 с пневмо-балансирной подвеской		
	сдвиг седла, мм		330	сдвиг седла, мм		330
	355	310		355	310	
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	9 820	9 920	9 870	9 920	10 020	9 970
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	26 000	30 200	25 900	26 100	30 300	26 000
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг						
- на первую ось	7 000	7 200	6 900	7 100	7 300	7 000
- на вторую ось	9 500	11 500	9 500	9 500	11 500	9 500
- на третью ось	9 500	11 500	9 500	9 500	11 500	9 500
Технически допустимая масса автопоезда, кг	48 000	48 000	48 000	52 000	65 000	52 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	15 900	20 000	15 750	15 975	20 000	15 750
Максимальная скорость движения автопоезда, км/ч, не менее*	100		100		100	

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-643005			Значение параметра для автомобиля МАЗ-643008		
	с рессорно-балансирной подвеской	с пневмо-подвеской	с пневмо-подвеской	с рессорно-балансирной подвеской	с пневмо-подвеской	
					сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм
	355	310	330	355	310	330
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда, не более** - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч						31,5 37,3
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более		7,7				7,7
Двигатель	ЯМЗ-238ДЕ2			ЯМЗ-7511.10		
Номинальная мощность, кВт	243			294		

17

* Для автомобилей, эксплуатируемых в составе автопоезда технически допустимой общей массой 65 000 кг максимальная скорость составляет не менее 80 км/ч. При установке ограничителя скорости максимальная скорость составляет (85+4) км/ч.

** 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 «Транstechника», Минск, 2005; для РФ – «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автотранспорте», Р 3112194-366-03, Москва, издательство «Проспект», 2004.)

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А5 с рессорно-балансирной подвеской			Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А8 с рессорно-балансирной подвеской			
	355	310	330	355	310	249	
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм			
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	9 820	9 920	9 870	9 920	10 020	10 070	9 970
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	26 000	30 200	25 900	26 100	30 300	33 250	26 000
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг							
- на первую ось	7 000	7 200	6 900	7 100	7 300	7 250	7 000
- на вторую ось	9 500	11 500	9 500	9 500	11 500	13 000	9 500
- на третью ось	9 500	11 500	9 500	9 500	11 500	13 000	9 500
Технически допустимая масса автопоезда, кг	48 000	48 000	48 000	52 000	65 000	65 000	52 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	15 900	20 000	15 750	15 900	20 000	22 900	15 750
Максимальная скорость движения автопоезда, км/ч, не менее	100			100			100

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А5		Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А8	
	с рессорно-балансирной подвеской	с пневмо-подвеской	с рессорно-балансирной подвеской	с пневмо-подвеской
	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм
	355	310	355	310
		330		330
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда, не более - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч		34,0 40,0		33,0 39,0
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более		7,7		7,7
Двигатель		ЯМЗ-6582.10		ЯМЗ-6581.10
Номинальная мощность, кВт		243		294

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-643009 с рессорно-балансирной подвеской			Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А9 с пневмо-подвеской		
	с пневмо-подвеской			с пневмо-подвеской		
	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм	сдвиг седла, мм
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	355	249	330	355	249	375
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	9 970	10 070	10 020	9 670	9 770	9 720
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	26 150	30 350	26 050	25 850	30 050	25 950
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг						
- на первую ось	7 150	7 350	7 050	6 850	7 050	6 950
- на вторую ось	9 500	11 500	9 500	9 500	11 500	9 500
- на третью ось	9 500	11 500	9 500	9 500	11 500	9 500
Технически допустимая масса автопоезда, кг	52 000	65 000	52 000	52 000	65 000	52 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	15 900	20 000	15 750	15 900	20 000	15 950
Максимальная скорость движения автопоезда, км/ч, не менее	100			100		

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-643009 с рессорно-балансирной подвеской				Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430A9 с пневмо-подвеской			
	Сдвиг седла, мм				Сдвиг седла, мм			
	355	310	249	330	355	310	249	375
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда, не более - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч	32,5 38,5				31,5 37,0			
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	7,7				7,7			
Двигатель	ЯМЗ-658.10				ЯМЗ-650.10			
Номинальная мощность, кВт	308				303			

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А4 с рессорно-балансирной подвеской
сдвиг седла, мм	355
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	9 570
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	25 750
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг	6 750
- на первую ось	9 500
- на вторую ось	9 500
- на третью ось	44 000
Технически допустимая масса автопоезда, кг	15 900
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	100
Максимальная скорость движения автопоезда, км/ч, не менее	30,0 35,0
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда, не более	7,7
- со скоростью 60 км/ч	
- со скоростью 80 км/ч	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	

<p>Значение параметра для автомобиля МАЗ-6430А4 с рессорно-балансирной подвеской</p> <p>сдвиг седла, мм</p> <p>355</p>	<p>Наименование параметра</p>
<p>ЯМЗ-6561.10</p>	<p>Двигатель</p>
<p>220,6</p>	<p>Номинальная мощность, кВт</p>

Таблица 1

Осевые массы, кг		Давление в шинах 295/80R22.5, кПа			
		ЯШЗ	Michelin	Continental, Matador	
на первую ось:	6 750	810	800	800	
	7 000	840	840	840	
	7 100	850	850	850	
	9 050	570	580	550	
на вторую или третью оси:	9 500	610	610	585	
Осевые массы, кг		Давление в шинах 315/80R22.5, кПа			
		Michelin	Continental, Matador	Я-626 БИ-364М	Я-636
на первую ось:	6 650	690	730	720	720
	6 700	700	740	720	720
	7 050	730	770	770	770
	7 100	750	790	780	780
	7 250	760	810	800	800
	7 300	770	820	800	800
	7 400	780	840	810	810
	7 450	790	840	810	810
	7 500	790	850	820	820
	9 500	540	540	570	570
на вторую или третью оси:	11 400	660	680	710	710
	11 500	680	700	720	720
	13 000	770	820	810	810
Примечание – допустимое отклонение давления ± 20 кПа					

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля		
	с безроторной платформой	с роторной платформой	шасси
	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8 с усиленной рамой
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	11 840	12 190	10 180 10 330
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	26 500	26 500	26 500 33 450
Технически допустимая общая масса приходящаяся:			
- на первую ось, кг	7 500	7 500	7 500
- на вторую ось, кг	9 500	9 500	9 500 13 000
- на третью ось, кг	9 500	9 500	9 500 13 000
Технически допустимая грузоподъемность без учета массы водителя, кг	14 350	14 050	16 100 22 900
Технически допустимая масса автопоезда	52 000	52 000* 56 500	52 000 52 000* 63 450
*Значение для автомобиля с двигателем ЯМЗ-7511.10			
Максимальная скорость движения полной массой, км/ч	100		100
- автомобиля;	100		
- автопоезда.			

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля			
	с безтентовой платформой		с тентовой платформой	
	шасси	шасси	шасси	шасси
	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8	МАЗ-631208 МАЗ-6312А8 с усиленной рамой
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда (автомобиля) полной массой, не более - со скоростью 60 км/ч	32 33			32 33
- со скоростью 80 км/ч	39 41,6			39 41,6
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего колеса, м, не более	11,0			11,0
Двигатель	ЯМЗ-7511.10 ЯМЗ-6581.10			ЯМЗ-7511.10 ЯМЗ-6581.10
Номинальная мощность, кВт	294			294

Примечания

1. При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.
2. Для автомобилей, эксплуатируемых в составе автопоезда технически допустимой общей массой 65 000 кг максимальная скорость не более 80 км/ч.

Таблица 2

Масса, приходящаяся на:	Давление в шинах 315/80R22.5, кПа			
	Michelin	Continental, Matador	ЯШЗ	Белшина
первую ось: 7 450	790	840	820	820
вторую или третью оси, кг:	9 000	550	510	530
	9 500	550	550	570
	10 000	570	580	630
	11 000	640	660	680
	13 000	770	820	810
Примечание – допустимое отклонение давления ± 20 кПа				

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля				Значение параметра для автомобиля			
	МАЗ-544003		МАЗ-5440А3		МАЗ-544004		МАЗ-5440А4	
	сдвиг седла, мм		сдвиг седла, мм		сдвиг седла, мм		сдвиг седла, мм	
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	600	690	600	690	600	690	600	690
	7 070	7 070	7 070	7 070	7 170	7 170	7 170	7 170
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18 250	16 750	18 250	16 750	18 350	16 850	18 350	16 850
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг	6 750	6 750	6 750	6 750	6 850	6 850	6 850	6 850
	11 500	10 000	11 500	10 000	11 500	10 000	11 500	10 000
Технически допустимая масса автопоезда, кг	36 000	36 000	36 000	36 000	40 000	40 000	40 000	40 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	10 900	9 400	10 900	9 400	10 900	9 400	10 900	9 400
Максимальная скорость движения автопоезда полной массой, км/ч	100				100			

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля			Значение параметра для автомобиля		
	МАЗ-544003	МАЗ-5440А3	МАЗ-5440А4	МАЗ-544004	МАЗ-5440А4	МАЗ-5440А4
	СДВИГ СЕДЛА, ММ			СДВИГ СЕДЛА, ММ		
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда полной массой - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч	600	600	690	600	690	690
	22,5	23,5		23	24	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего поворота (относительно центра поворота) колеса, м, не более	600	600	690	600	690	690
	28,5	30,0		29,0	31,0	
Двигатель	7,4			7,4		
	ЯМЗ-236БЕ2	ЯМЗ-6562.10		ЯМЗ-7601.10	ЯМЗ-6561.10	
Номинальная мощность, кВт	184	184		220,6	220,6	

Примечание

При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-544005			Значение параметра для автомобиля МАЗ-5440А5		
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм		
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	555	510	510 с усиленной рамой	555	510	510 с усиленной рамой
	7 810	7 810	7 860	7 810	7 810	7 860
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18 650	18 450	20 200	18 650	18 450	20 200
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг	7 150	6 950	7 200	7 150	6 950	7 200
	11 500	11 500	13 000	11 500	11 500	13 000
Технически допустимая масса автопоезда, кг	44 000	44 000	48 000	44 000	44 000	48 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	10 550	10 350	12 050	10 550	10 350	12 050
Максимальная скорость движения автопоезда полной массой, км/ч	100			100		

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-544005			Значение параметра для автомобиля МАЗ-5440А5		
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм		
	555	510	510 с усиленной рамой	555	510	510 с усиленной рамой
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда полной массой - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч		28 34,0			29 35	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более		7,4			7,4	
Двигатель		ЯМЗ-238ДЕ2			ЯМЗ-6582.10	
Номинальная мощность, кВт		243			243	

Примечание

При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-544008			Значение параметра для автомобиля МАЗ-5440А8		
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм		
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	555	510	510 с усиленной рамой	555	510	510 с усиленной рамой
	7 920	7 920	8 020	7 920	7 920	8 020
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18 750	18 550	20 300	18 750	18 550	20 300
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг	7 250	7 050	7 300	7 250	7 050	7 300
	11 500	11 500	13 000	11 500	11 500	13 000
Технически допустимая масса автопоезда, кг	44 000	44 000	48 000	44 000	44 000	48 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	10 550	10 350	12 050	10 550	10 350	12 050
Максимальная скорость движения автопоезда полной массой, км/ч	100			100		

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-544008			Значение параметра для автомобиля МАЗ-5440A8		
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм		
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопо-езда полной массой - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч	555	510	510 с усиленной рамой	555	510	510 с усиленной рамой
		27,5 33,5			28,5 34,5	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа передне-го внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более		7,4			7,4	
Двигатель		ЯМЗ-7511.10			ЯМЗ-6581.10	
Номинальная мощность, кВт		294			294	

Примечание
При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-544009			Значение параметра для автомобиля МАЗ-5440А9		
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм		
	555	510	510 с усиленной рамой	555	510 с усиленной рамой	510 с усиленной рамой
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	8 070	7 070	8 120	7 620	7 670	7 670
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18 850	17 850	20 450	18 500	20 250	20 250
Распределение технически допустимой общей массы автомобиля, кг						
- на первую ось	7 350	7 100	7 450	7 000	7 250	7 250
- на вторую ось	11 500	10 750	13 000	11 500	13 000	13 000
Технически допустимая масса автопоезда, кг	44 000	44 000	48 000	44 000	48 000	48 000
Технически допустимая масса, приходящаяся на опорно-сцепное устройство, кг	10 500	9 500	12 050	10 600	12 300	12 300
Максимальная скорость движения автопоезда полной массой, км/ч		100			100	100

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МАЗ-544009			Значение параметра для автомобиля МАЗ-5440A9		
	сдвиг седла, мм			сдвиг седла, мм		
	555	510	510 с усиленной рамой	555	510 с усиленной рамой	
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда полной массой - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч	26,0	35,1		28,0	34	
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	7,4			7,4		
Двигатель	ЯМЗ-658.10			ЯМЗ-650.10		
Номинальная мощность, кВт	308			303		

Примечание

При установке ограничителя скорости максимальная скорость (85+4) км/ч.

Таблица 3

Масса, приходящаяся на, кг	Давление в шинах 315/70R22.5, кПа		Давление в шинах 295/80R22.5, кПа	
	Michelin	Continental или Matador	ЯШЗ	
на первую ось:	6 750	790	770	810
	6 800	790	780	820
	6 850	800	790	820
	6 950	810	800	840
	7 000	820	810	840
	7 050	830	820	850
	7 100	830	830	850
	7 150	840	830	–
	7 200	840	840	–
	7 250	850	850	–
	7 300	860	860	–
	7 350	860	860	–
	7 400	870	870	–
	7 450	880	880	–
	на вторую ось:	10 000	640	610
11 500		750	730	770
13 000		850	850	–
Масса, приходящаяся на, кг	Давление в шинах 315/80R22.5, кПа			
	Michelin	Continental или Matador	Я-626*	Я-636**
на первую ось:	6 750	690	730	730
	6 800	700	740	740
	6 850	700	740	750
	6 950	710	760	760
	7 000	720	770	760
	7 050	730	770	770
	7 100	730	780	780
	7 150	740	790	780
	7 200	740	790	790
	7 250	750	800	790
	7 300	750	810	800
	7 350	760	810	810
	7 400	770	820	810
	7 450	770	830	820
	на вторую ось:	10 000	570	580
11 500		660	690	720
13 000		760	800	810

* Шины с дорожным рисунком протектора.

** Шины с универсальным рисунком протектора.

Допустимое отклонение давления ± 20 кПа.

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля МА3-5340А3.				Значение параметра для автомобиля МА3-5340А5			
	МА3-534003		МА3-534004, 5340А4		МА3-534005		МА3-5340А5	
	Платформа с тентом	Бортовая платформа	Платформа с тентом	Бортовая платформа	Платформа с тентом	Бортовая платформа	Платформа с тентом	Бортовая платформа
Полная масса автомобиля в снаряженном состоянии, кг	8 840	8 540	8 890	8 590	9 640	9 380	9 690	9 430
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	18 450 17 500*	18 450 17 500*	18 450 17 500*	18 450 17 500*	18 950 17 450*	18 950 17 450*	18 950 17 450*	18 950 17 450*
Распределение технически допустимой общей массы, кг - на первую ось	7 500	7 500	7 500	7 500	7 450	7 450	7 450	7 450
- на вторую ось	10 950 10 000*	10 950 10 000*	10 950 10 000*	10 950 10 000*	11 500 10 000*	11 500 10 000*	11 500 10 000*	11 500 10 000*
Технически допустимая грузоподъемность без учета массы водителя, кг	9 350	9 650	9 300	9 600	9 050	9 350	9 000	9 300
Технически допустимая масса автопоезда, кг	36 000	36 000	44 000 40 000*	36 000 44 000 40 000*	46 000 40 000*	46 000 40 000*	46 000 40 000*	46 000 40 000*
Максимальная скорость движения автопоезда (автомобиля), полной массой, км/ч,	100			100			100	

* Значение для комплектации автомобиля с многолистовой подвеской, рассчитанной на допустимую массу 10 000 кг.

Наименование параметра	Значение параметра для автомобиля		Значение параметра для автомобиля	
	Платформа с тентом	Бортовая платформа	Платформа с тентом	Бортовая платформа
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении автопоезда (автомобиля) полной массой: - со скоростью 60 км/ч - со скоростью 80 км/ч	29,5	31,1	30,5	32,0
	37,5	38	36,0	37,5
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	8,8		9,0	
Двигатель	ЯМЗ-236БЕ2	ЯМЗ-6562.10; ЯМЗ-7601.10; 6561.10	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-6582.10
Номинальная мощность, кВт	184	184 220,6	243	243

При установке ограничителя максимальной скорости значения максимальной скорости (85+4) км/ч.

Наименование параметра	Значение параметра для шасси			
	МАЗ-534003	МАЗ-5340А3, МАЗ-534004, МАЗ-5340А4	МАЗ-534005	МАЗ-5340А5 МАЗ-534005 с усиленной рамой
Снаряженная масса шасси с кабиной, кг	7 290	7 340	8 160	8 210 8 280
Технически допустимая общая масса автомобиля с учетом массы водителя, кг	19 000 17 500*	19 000 17 500*	18 950 17 450*	18 950 17 450* 20 450
Распределение технически допустимой общей массы, кг				
- на первую ось	7 500	7 500	7 450	7 450
- на вторую ось	11 500 10 000*	11 500 10 000*	11 500 10 000*	11 500 10 000* 13 000
Технически допустимая грузоподъемность без учета массы водителя, кг	11 450	11 400	10 570	10 520 11 950 11 900
Технически допустимая масса автопоезда, кг	36 000	36 000 44 000 40 000*	46 000 40 000*	48 000 40 000* 48 000
Максимальная скорость движения, км/ч		100		100

Наименование параметра	Значение параметра для шасси				
	МАЗ-534003	МАЗ-5340А3, МАЗ-534004, МАЗ-5340А4	МАЗ-534005	МАЗ-5340А5	МАЗ-534005 МАЗ-5340А5 с усиленной рамой
Контрольный расход топлива, л/100 км пути, при движении шасси полной массой: - со скоростью 60 км/ч	29,5	31,1 30,0 31,5	30,5	32,0	32,0
- со скоростью 80 км/ч	37,5	38,0 38,5 39,0	36,0	37,5	37,5
Наименьший радиус поворота шасси по оси следа переднего внешнего (относительно центра поворота) колеса, м, не более	8,8	8,8	9,0	9,0	9,0
Двигатель	ЯМЗ-236БЕ2	ЯМЗ-6562.10 7601.10 6561.10	ЯМЗ-238ДЕ2	ЯМЗ-6582.10	ЯМЗ-6582.10
Номинальная мощность, кВт	184	184 220,6	243	243	243

* Значение для комплектации шасси с многолистовой подвеской, рассчитанной на допустимую массу 10 000 кг. При установке ограничителя максимальной скорости значения максимальной скорости (85+4) км/ч.

Таблица 4

Масса, приходящаяся на:		Давление в шинах 315/80R22.5, кПа			
		Continental, Matador	Michelin	ЯШЗ	Белшина
первую ось, кг	7 345	810	760	810	810
	7 450	830	770	820	820
	7 500	830	780	820	820
вторую ось, кг	10 000	580	570	600	600
	10 655	630	610	650	640
	10 950	650	630	670	670
	11 500	690	660	720	720
	13 000	800	760	810	810
Масса, приходящаяся на:		Давление в шинах 315/60R22.5, кПа			
		Continental, Matador	Michelin		
первую ось, кг	7 100	830	880		
вторую ось, кг	10 000	590	650		
	11 500	700	750		

На автомобилях возможна установка шин производства KHP.
 Нормы давлений в шинах 295/80R22,5 моделей LLF01 и «Ling Long» должны определяться в зависимости от распределения номинальной полной массы по осям автомобиля в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Нагрузка, кг	Давление в шине, кПа							
	550	600	650	700	750	800	850	900
передняя ось					6425	6765	7100	7430
ведущий мост	8895	9535	10165	10790	11400	12000	12600	13190

Нормы давлений в шинах 315/70R22,5 моделей F805 и D905 «Ling Long» должны определяться в зависимости от распределения номинальной полной массы по осям автомобиля в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Нагрузка, кг	Давление в шине, кПа								
	500	550	600	650	700	750	800	850	900
передняя ось						6480	6825	7160	7500
ведущий мост	8370	9035	9685	10325	10955	11580	12195	12800	13400

Шина 315/70R22,5 моделей F805 имеет направленный рисунок протектора. Установка колес на автомобиль должна осуществляться с учетом направленности рисунка протектора шины. Направление вращения определяется по стрелкам на боковине шины.

Сцепление	Силовая передача Одндисковое, сухое с гидравлическим приводом и пневматическим усилителем включения.
Коробка передач	8,9 ступенчатая ЯМЗ; 9,12,16-ступенчатая КНР; 16-ступенчатая Бразилии и других зарубежных производителей.
Карданная передача	Открытого типа, с шарнирами на игольчатых подшипниках и фланцами с торцевыми крестообразными шлицами.
Задний мост	С двойной главной передачей, включающей центральный редуктор и колесные передачи. Имеет межколесный дифференциал с блокировкой.
Средний мост	Проходного типа, с двойной передачей, состоящей из центрального конического редуктора и колесных передач. Имеет межколесный и межосевой дифференциалы с блокировкой.
Подвеска передняя	Ходовая часть Зависимая, на двух полуэллиптических рессорах с двумя телескопическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости.
Подвеска задняя	Рессорно-балансирная с реактивными штангами или пневматическая с электронным управлением – для автомобилей 6x4 – рессорная или пневматическая с электронным управлением, с гидравлическими амортизаторами телескопического типа и стабилизатором поперечной устойчивости – для автомобилей 4x2.
Колеса Шины Давление воздуха в шинах, кПа	Дисковые. См. таблицы 1 – 6 (стр. 24, 27, 36, 41, 42)

Рулевое управление	Механизмы управления Рулевой механизм с встроенным распределителем. Усилитель руля – силовой гидравлический цилиндр.
Рулевая колонка	Регулируемая по высоте расположения и наклону рулевого колеса. Снабжена травмобезопасным и противоугонным устройствами.
Рабочая система пневмопривода тормозов	Двухконтурная с отдельным приводом тормозов передних и задних колес и двухпроводным приводом тормозов полуприцепа, с АБС.
Запасная система пневмопривода тормозов	Любой из двух исправных контуров рабочей тормозной системы и стояночный тормоз.
Стояночный тормоз	Рабочие тормоза ведущих колес с приводом от пружин энергоаккумуляторов. Управление выключением пневматическое.
Вспомогательный тормоз	Компрессионный в системе выпуска отработавших газов, с пневматическим приводом управления включением.
Номинальное напряжение, В	Электрооборудование 24
Генератор	Переменного тока, со встроенным интегральным регулятором напряжения.
Аккумуляторные батареи	2 шт. 6СТ-190А
Фары	Две двухсветовые основные (с ближним и дальним светом и габаритными огнями), две противотуманные.
Задние фонари	Шестисекционные, выполняют функции задних габаритных огней, сигналов торможения, задних указателей поворота, освещения номерного знака, фонаря заднего хода и заднего противотуманного фонаря.
Передние указатели поворота	С оранжевым рассеивателем как указатели поворота.

Освещение кабины	Плафоны люминисцентные. Два на крыше кабины и один для освещения спального места.
Звуковой сигнал	Электрический 2-тональный вибрационного типа и пневматический.
Кабина	Кабина Цельнометаллическая, двухместная, со спальными местами, на пневмоподвеске или на пружинах.
Седельное устройство	Специальное оборудование Двухступенное, однозахватное, с полуавтоматическим замком.

Основные регулировочные данные

Схождение колес	(1–2) мм
Угол поворота левого колеса влево	(45±1)°
Угол поворота правого колеса вправо	(45±1)°
Свободный ход педали сцепления	(5–7) мм
Свободный ход педали тормоза	(3+1) мм
Ход штоков тормозных камер	(38–44) мм

Заправочные емкости, л.

Топливный бак	(505±15) (312±5)
Картер коробки передач ЯМЗ-239	9,0
Картер коробки передач ЯМЗ-238М	8,0
Картер коробки передач МЗКТ-6551	7,5
Картер коробки передач ZF 16S1650 (Бразилия)	14,5
Картер коробки передач КНР:	
– 9-ти ступенчатая	13,5
– 12-ти ступенчатая	15,5
Картер главной передачи заднего (среднего) моста	15 (15,2)
Картер колесной передачи заднего и среднего мостов	по 2
Система гидроусилителя руля	6,5
Бачок омывателя стекол	10
Картер балансира задней подвески	по 0,4

3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и контрольных приборов показано на рисунках 15, 16, 17.

Рукоятка крана управления стояночным и запасным тормозами

Расположена справа от рулевой колонки под щитком приборов. Рукоятка фиксируется в двух крайних положениях. В нижнем крайнем фиксированном положении рукоятки происходит включение стояночного тормоза, который выключается при переводе рычага в верхнее фиксированное положение. При удержании рукоятки в любом промежуточном положении (нефиксированном) включается запасной тормоз.

При нажатии на торец рукоятки в крайнем нижнем положении и дополнительном ее перемещении вниз происходит растормаживание полуприцепа и проверка удержания автопоезда на уклоне тормозами тягача.

Кнопка крана управления вспомогательным тормозом

Расположена на полу кабины слева от водителя.

При нажатии на кнопку дроссельная заслонка, перекрывая проходное сечение в выпускном газопроводе, создает противодавление в системе выпуска отработавших газов двигателя. Одновременно отключается подача топлива.

Рулевое колесо с травмобезопасным креплением рулевой колонки и устройством регулировки ее по высоте и наклону.

Регулировки осуществляются при нажатии на педаль, которая расположена на кронштейне крепления рулевой колонки. После установки рулевого колеса в удобное положение педаль отпустить.

Замок-выключатель стартера и приборов на рулевой колонке с противоугонным устройством. Ключ вставляется и извлекается из замка в положении III (рисунок 15).

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 «0».

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 (не фиксированное положение).

Рукоятка 2 переключателя указателей поворотов, ближнего и дальнего света. Имеет следующие положения (в горизонтальной плоскости):

В горизонтальной плоскости:

0 — нейтральное;

I — фиксированное, включены правые указатели поворота. Выключение указателей автоматическое;

I' — не фиксированное, кратковременно включены правые указатели поворота;

II' — не фиксированное, кратковременно включены левые указатели поворота;

II — фиксированное, включены левые указатели поворота. Выключение указателей автоматическое.

В вертикальной плоскости:

IV — не фиксированное, кратковременное включение дальнего света (независимо от положения главного переключателя света);

O' — фиксированное, включен ближний свет при включенных фарах главным переключателем света;

III — фиксированное, включен дальний свет при включенных фарах главным переключателем света;

V — не фиксированное, при нажатии на рукоятку с торца включается электрический звуковой сигнал.

Рукоятка 3 переключателя стеклоочистителя со стеклоомывателем. Имеет следующие положения (в горизонтальной плоскости):

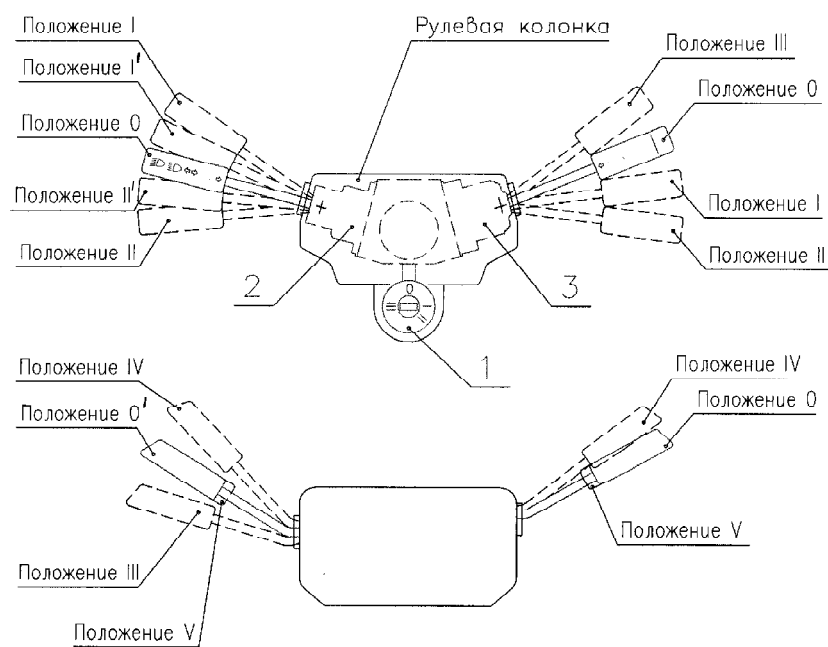
0 — нейтральное;

I — фиксированное, включен стеклоочиститель — малая скорость;

II — фиксированное, включен стеклоочиститель — большая скорость;

III — фиксированное, включен стеклоочиститель в прерывистом режиме работы.

В вертикальной плоскости:
 0 — нейтральное;
 IV — не фиксированное — включен омыватель ветрового стекла с одновременным включением стеклоочистителя с малой скоростью.
 V — не фиксированное, при нажатии на рукоятку с торца включается пневматический звуковой сигнал (при его наличии).



1 — замок выключения стартера и приборов; 2 — переключатель поворотов, ближнего/дальнего света фар; 3 — переключатель стеклоочистителя и стеклоомывателя.

Рисунок 15 — Расположение подрулевых переключателей и выключателя стартера и приборов

Тахометр 29 (рисунок 16) — прибор, указывающий частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Тахометр может иметь счетчик суммарных оборотов коленвала двигателя.

Кнопка 30 дистанционного управления выключателем аккумуляторных батарей. При включенном выключателе батарей стрелка указателя напряжения показывает напряжения бортовой сети.

Необходимо отключать аккумуляторные батареи на стоянках автомобиля, а также для отключения потребителей электроэнергии в аварийных случаях.

В случае отказа дистанционного управления выключатель можно выключить или включить нажатием на кнопку на корпусе выключателя, расположенного на передней или задней стенке контейнера аккумуляторных батарей.

Тахограф 27 — прибор, показывающий скорость движения, текущее время и суммарный пройденный путь. На специальном диске производит запись (в зашифрованном виде) скорости движения, пройденного пути и режима работы водителей (одного или двух).

Работоспособность тахографа проверяется следующим образом: убедиться:

- в исправности часового механизма (происходит вращение секундной стрелки (надстрелочника) часового механизма);
- в исправности кабеля датчика и самого датчика (по отсутствию колебания стрелки указателя скорости при стоящем автомобиле);
- в отсутствии свечения, либо мигания светодиода функционального контроля.

Пульт управления независимым воздушным отопителем (при его установке). Предназначен для включения/выключения режима отопления и задания температуры салона кабины, поддерживаемой автоматически независимым воздушным отопителем, расположен справа от выключателя ASR.

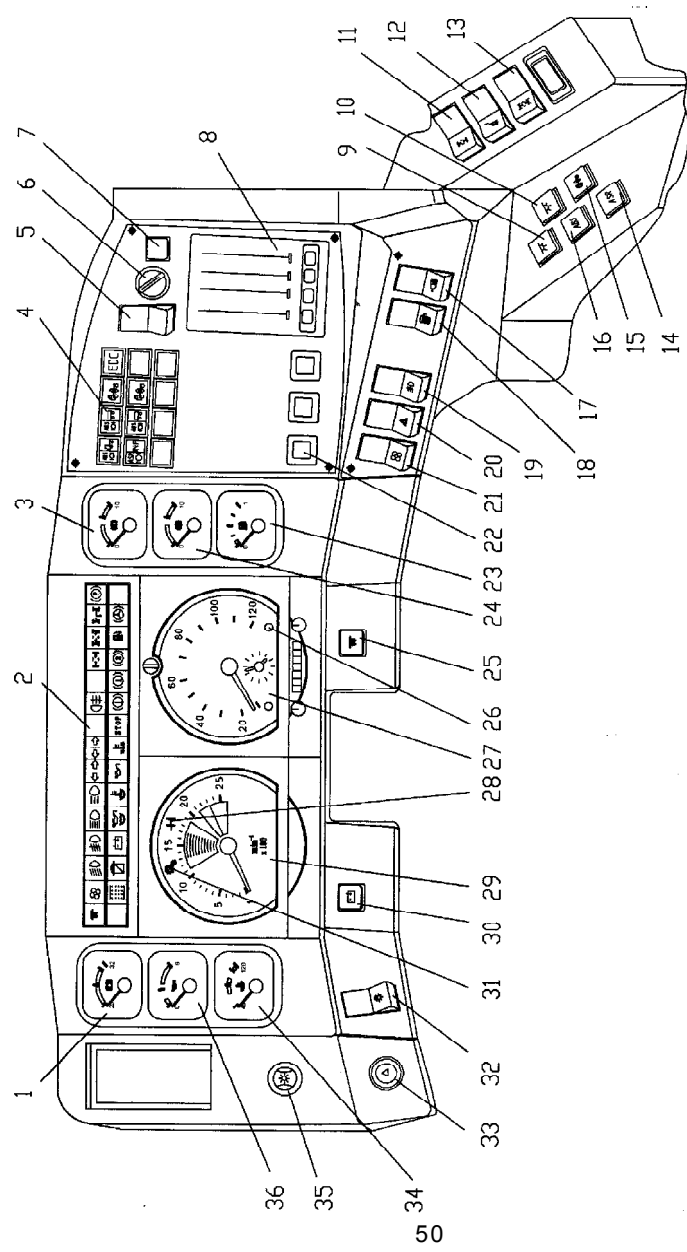


Рисунок 16 — Щиток приборов

1 - указатель напряжения; 2 - контрольные лампы режимов работы (см. рисунок 17); 3 - указатель давления воздуха в переднем контуре пневмопривода тормозов; 4 - контрольные лампы электронных систем (см. раздел 4.9, рисунок 76); 5 - переключатель режимов отопления (при его установке); 6 - переключатель оборотов вентилятора; 7 - кнопка включения кондиционера (при его установке); 8 - пульт управления системой отопления*; 9,10- выключатели плафонов освещения кабины; 11 - выключатель блокировки межколесного дифференциала; 12 - выключатель блокировки управляемой оси полуприцепа; 13 - выключатель блокировки межосевого дифференциала; 14 - выключатель режимов работы ПБС; 15 - выключатель второго транспортного положения; 16 - выключатель режимов работы ABS; 17 - выключатель фары освещения сцепки; 18- выключатель обогрева зеркал; 19 - выключатель передних/задних противотуманных фар (верхнее положение - выкл.; среднее - передние; нижнее - задние и передние); 20 - выключатель знака автопоезда; 21 - выключатель муфты вентилятора верхнее положение - выкл.; среднее - автоматическое включение муфты; нижнее - принудительное включение; 22 - выключатель режима TEMPOSET; 23 - указатель уровня топлива; 24 - указатель давления воздуха в заднем контуре пневмопривода тормозов; 25 - кнопка включения ЭФУ; 26 - контрольная лампа превышения скорости; 27 - тахограф; 28 - контрольная лампа включения демультимпликатора коробки передач; 29 - тахометр; 30 - кнопка-выключатель АКБ; 31 - контрольная лампа включения делителя 16-ти ступенчатой коробки передач; 32 - главный переключатель света (верхнее положение - выкл.; среднее - габаритные огни; нижнее - ближний/дальний свет); 33 - выключатель аварийной сигнализации; 34 - указатель температуры охлаждающей жидкости; 35 - реостат подсветки приборов; 36 - указатель давления масла в системе смазки двигателя

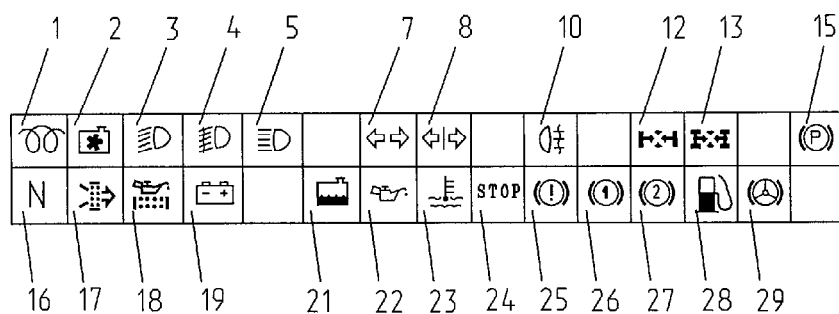
Рисунок 16 —Щиток приборов

* Система отопления, вентиляции и кондиционирования кабины описана в разделе «Кабина» (см. стр. 180).

Указатели 1, 36, 34, 3, 24, 23 (рисунок 16) имеют цветовые зоны, численное значение интервалов которых представлено ниже в таблице 7.

Таблица 7

Поз. на рис. 16	Наименование	Интервалы цветовых секторов шкал (единица измерения)
1	Указатель напряжения	Красный (20-26) В Зеленый (26-30) В
36	Указатель давления масла	Красный (0-1) x100 кПа Зеленый (4-7) x100 кПа
34	Указатель температуры охлаждающей жидкости	Зеленый (80-100) °С Красный (100-120) °С
3, 24	Указатель давления воздуха в пневмосистеме тормозов	Красный (0-5) x100 кПа Зеленый (6-10) x100 кПа
23	Указатель уровня топлива	Красный 0-0,15



- 1-включение предпускового подогрева двигателя;
- 2-включение муфты вентилятора;
- 3-включение ближнего света фар;
- 4-включение света передних противотуманных фар;
- 5-включение дальнего света фар;
- 7-включение сигнала поворота автомобиля;
- 8-включение сигнала поворота прицепа;
- 10-включение света заднего противотуманного фонаря;
- 12-включение блокировки межколесного дифференциала;
- 13-включение блокировки межосевого дифференциала;
- 15-включение стояночного тормоза;
- 16-включение «нейтрали» в КП;
- 17-засоренность воздушного фильтра;
- 18-засорение масляного фильтра;
- 19-разряд аккумуляторной батареи;
- 21-снижение уровня охлаждающей жидкости;
- 22-падение давления масла в двигателе;
- 23-аварийная температура в системе охлаждения двигателя;
- 24-главный аварийный сигнализатор;
- 25-неисправность рабочих тормозов;
- 26-падение давления воздуха в переднем контуре тормозов;
- 27-падение давления воздуха в заднем контуре тормозов;
- 28-количество топлива меньше резервного;
- 29-снижение уровня жидкости в гидроусилителе руля.

Рисунок 17 - Расположение контрольных ламп на щитке приборов

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

4.1 ДВИГАТЕЛЬ

Воздушный фильтр

На автомобилях установлен воздушный фильтр сухого типа, двухступенчатый, с бункером для сбора пыли и сменным картонным фильтрующим элементом. Для контроля засоренности фильтрующего элемента воздушного фильтра имеется датчик сигнализатора засоренности, установленный в патрубке и соединенный с сигнальной лампой на щитке приборов.

Уход за воздушным фильтром. Заключается в проверке состояния креплений, резиновых уплотнителей воздухопроводов впускного тракта и патрубков; при необходимости производить подтяжку их соединений. При загорании сигнальной лампы датчика сигнализатора засоренности, промыть корпус с бункером и очистить картонный фильтрующий элемент.

Проверку герметичности всасывающего тракта двигателя проводить перед обкаткой, после внеочередных разборок всасывающего тракта и при каждом ТО-2 в соответствии с РЭ двигателя.

Система охлаждения двигателя

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

— заполнять систему охлаждения специальной всесезонной жидкостью. Перечень разрешенных для применения жидкостей указан в инструкции по эксплуатации двигателя. Запрещается смешивание между собой отдельных марок жидкостей;

— следить за температурой охлаждающей жидкости, которая должна быть под нагрузкой в пределах (75-90)°С; (75-95)°С при применении загущенных масел вязкости не ниже M5₃(14Д(М)) (SAE10W40).

Допускается кратковременное (до 10 мин.) превышение температуры до 95°С; 100°С при применении загущенных масел вязкости не ниже M5₃(14Д(М)) (SAE10W40);

— регулярно проверять уровень охлаждающей жидкости через горловину заливной трубы и при необходимости доливать.

Замер производить только при холодном двигателе. Минимальный уровень охлаждающей жидкости контролируется датчиком предельного уровня. В период эксплуатации рекомендуется поддержание уровня в пределах видимости жидкости в трубе заливной горловины.

Наличие жидкости в заливной трубе при ее горизонтальном положении свидетельствует о нормальном уровне жидкости.

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

— следить за герметичностью всех соединений, не допуская утечки охлаждающей жидкости;

— при необходимости производить подтяжку хомутов шланговых соединений;

Выпускной клапан пробки на расширительном бачке поддерживает в системе охлаждения избыточное давление ($50 \pm 0,1$) кПа, а впускной препятствует созданию в системе разрежения при остывании жидкости. Впускной клапан открывается при разрежении в системе (1—13) кПа.

Нарушение работоспособности клапанов приводит к нарушению функционирования системы.

Слив охлаждающей жидкости из системы охлаждения

— установить автомобиль на горизонтальной площадке;

— поднять кабину;

— снять пробку на торце расширительного бачка для удаления жидкости из полости расширения;

— установить кран отопителя кабины в рабочее положение;

— открыть кран слива охлаждающей жидкости на патрубке водяного насоса, либо (при наличии) пробку на нижнем бачке радиатора;

— открыть пробку слива охлаждающей жидкости на водомасляном теплообменнике двигателя и краник на заглушке правого водяного канала двигателя (при отсутствии подогревателя);

— при наличии подогревателя слить жидкость из соединительных трубопроводов системы подогрева через соответствующие сливные пробки на трубопроводах, либо при отсутствии пробок отсоединить резиновые патрубки.

Система промежуточного охлаждения наддувочного воздуха

Система включает в себя охладитель наддувочного воздуха, соединенный с двигателем трубопроводами и эластичными шлангами.

Охладитель представляет собой цельносварной теплообменник. Расположение перед охладителем каких-либо предметов, не предусмотренных конструкцией автомобиля, не рекомендуется из-за возможного снижения экологических и мощностных параметров двигателя.

Постоянно производить контроль затяжки хомутов крепления соединительных шлангов. Не допускается касание шлангов системы отопления и пневмотрубок с деталями охладителя во избежание нарушения его герметичности.

При обнаружении трещин, расслоений в соединительных патрубках их надо заменить.

Система разогрева и поддержания теплового состояния двигателя и обеспечения заданной температуры воздуха в кабине при неработающем двигателе

На автомобилях могут устанавливаться независимые жидкостные подогреватели автоматического действия, использование которых рекомендуется для тепловой подготовки двигателя (от минус 20°C и выше, а также для длительного (не менее 9 часов) поддержания в автоматическом режиме теплового состояния неработающего двигателя и кабины (от минус 50°C и выше).

Основным режимом работы подогревателя является режим поддержания. В зависимости от комплектации автомобиля возможен режим поддержания только двигателя, либо двигателя и кабины в зависимости от положения двухпозиционного крана системы отопления кабины.

Подогреватель также может быть включен для поддержания в оптимальных пределах температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения при движении автомобиля в условиях низких температур окружающей среды (например, при движении на затяжных спусках), при снижении температуры охлаждающей жидкости в системе ниже 48°C или 65°C в зависимости от модели подогревателя.

Подогреватель подсоединен к системам охлаждения двигателя и отопления кабины.

Для сокращения времени подготовки двигателя к принятию нагрузки рекомендуется совместная работа подогревателя и двигателя после прогрева двигателя до пусковых температур.

Технические характеристики подогревателей приведены в «Руководстве по эксплуатации» конкретной модели подогревателя.

Система подогрева имеет автономный топливный бачок, заправка которого осуществляется автоматически очищенным сливным топливом от двигателя. Имеется возможность заправки через заливную горловину альтернативным топливом, либо его смесью с дизельным топливом, разрешенным инструкцией по эксплуатации подогревателя. При этом топливо из бачка может быть слито через краник в нижней части бачка.

При работе подогревателя на стоянке рекомендуется открывать вентиляционный краник на верхней крышке бачка, либо приоткрывать на (1–2) оборота пробку заливной горловины.

Перед началом отопительного сезона необходимо произвести слив части топлива с водой, скапливающейся в нижней части бачка.

Общие указания

1 Система охлаждения двигателя должна быть заполнена низкотемпературной жидкостью.

Во избежание коррозионных повреждений циркуляционного насоса подогревателя содержание антифриза в охлаждающей жидкости при летней эксплуатации автомобиля должно быть не менее 10% (плотность охлаждающей жидкости при этом 1,018 г/см³, минимум).

2 Питание подогревателя электроэнергией осуществляется от автомобиля.

Работа подогревателя

Нагретая в подогревателе жидкость по отводящему шлангу поступает в отопитель кабины, поэтому при включении подогревателя кран отопителя кабины д.б. открыт.

Забор топлива подогревателем осуществляется из автономного топливного бачка, который автоматически заправляется сливным топливом, прошедшим очистку в топливном фильтре двигателя при открытом проходном кране на бачке. Кран открывается поворотом вентиля против часовой стрелки. При закрытом кране топливо, минуя бачок, направляется в топливный бак автомобиля.

Емкость бачка 14 л позволяет работать подогревателю в режиме «поддержания» не менее 9 часов в зависимости от температуры окружающего воздуха.

Рекомендуется в процессе эксплуатации подогревателя периодически производить слив отстоя из топливного бачка в связи с возможным накоплением воды.

Во избежании закоксования форсунок и нарушения работоспособности топливоподающей системы рекомендуется при заправке бачка подогревателя через заливную горловину применять предварительно отфильтрованное отстоявшееся топливо.

Между заборником и подогревателем установлен дополнительный топливный фильтр.

Часть топлива при работе подогревателя идет на слив в топливный бачок, проходя теплообменник на выхлопной трубе, и постепенно разогревает топливо, находящееся в автономном бачке (для подогревателя типа 15.8106 или DBW).

Таким образом, после пуска подогревателя подогрев топлива осуществляется выхлопными газами.

Электронагреватель топлива в форсунке (для моделей с форсункой) включается при пуске подогревателя на время (90 ± 30) с автоматически.

Включение подогревателя и его работа

Описаны в прилагаемой к автомобилю инструкции по эксплуатации конкретной модели подогревателя, установленного на автомобилях.

Работа подогревателя совместно с отопителем кабины

Данный режим работы подогревателя используется при ночевке водителя в кабине автомобиля в холодное время года.

Перед ночевкой необходимо рукояткой на панели терморегулятора (установлен в кабине с правой стороны в зоне спального места второго яруса) поворотом по часовой стрелке установить нужное значение температуры воздуха в кабине. После чего запустить подогреватель.

Вниманию водителя!

Переключатель вентилятора отопителя кабины должен быть выключен, иначе не будет работать терморегулятор.

Электродвигатель отопителя кабины включается в работу автоматически (по команде датчика температуры) при нагреве жидкости в системе до $(40 \pm 3)^\circ\text{C}$ или 55°C (в зависимости от модели подогревателя) и работают до тех пор, пока температура воздуха в кабине не достигнет установленной водителем, затем автоматически отключается.

Цикл включения повторяется при снижении температуры воздуха в кабине от заданной на $(5 \pm 2,5)^\circ\text{C}$.

Работа подогревателя в этом режиме ограничивается емкостью аккумуляторных батарей, поэтому рекомендуется данный режим исполь-

зывать в течение (8 – 10) часов в сутки, после чего для восстановления аккумуляторных батарей требуется пробег автомобиля (200 – 300) км.

Работа подогревателя с таймером

Включение подогревателя в работу осуществляется с помощью таймера, расположенного в кабине (с левой стороны) слева от вещевого ящика.

Описание включения подогревателя с помощью таймера см. в инструкции по эксплуатации подогревателя.

Проверка технического состояния

Проверка технического состояния подогревателя производится при техническом обслуживании автомобиля ТО-2, а также при обнаружении неисправности подогревателя и после их устранения в следующей последовательности:

- очистить подогреватель и трубопроводы от грязи, влаги, пыли;
- проверить надежность крепления подогревателя, соединений, трубопроводов;
- при необходимости подтянуть болтовые соединения, соединения шлангов, топливопроводов;
- проверить исправность предохранителей, качество электропроводов, штекерных соединений. Прочистить эти соединения во избежание контактной коррозии;
- проверить герметичность теплообменника и трубопроводов, для чего включить подогреватель в работу и посмотреть, нет ли подтекающей охлаждающей жидкости.

Соединения топливопроводов должны быть герметичны. Подсос воздуха во всасывающем топливопроводе и течи в топливной системе не допускаются.

Особое внимание необходимо обратить на чистоту подаваемого в подогреватель топлива. В случае необходимости топливопроводы в системе подачи топлива прочистите и промойте.

Перед началом отопительного сезона рекомендуется заменить топливный фильтр подогревателя, а также слить отстой с продуктами коррозии, накапливающимися в шланге подвода жидкости к циркуляционному насосу.

Периодически сливать отстой из топливного бачка. В летнее время систему воздухозаборника желательно закрыть во избежание попадания влаги и грязи. В случае нарушения работоспособности подогревателя следует обратиться в сервисную службу соответствующей организации.

ющего производителя. Самостоятельное нарушение пломб не допускается.

Перед началом отопительного сезона необходимо обязательно слить отстой из топливного бачка и проверить нажатием положение кнопки термозащиты перегрева.

Дополнительные указания по проверке, определению возможных неисправностей см. в инструкции по эксплуатации подогревателя.

Подвеска силового агрегата

Силовой агрегат ЯМЗ с КП ЯМЗ и КП производства КНР крепится к раме в трех точках (одна передняя и две боковые). Кроме того, имеется четвертая, поддерживающая опора силового агрегата.

Для регулировки поддерживающей опоры силового агрегата (рисунок 18) необходимо отвернуть болты 2.

После осадки силового агрегата болты 2 затянуть.

Привод управления подачей топлива и его регулировка

Привод управления подачей топлива показан на рисунке 19.

При проверке привода подачи топлива обратить внимание на следующее. При нажатии до отказа на педаль 1 подачи топлива рычаг 6 топливного насоса высокого давления должен упираться в болт ограничения максимальной частоты вращения, а при свободном положении педали — в болт ограничения холостых оборотов. Если при нажатии на педаль привода подачи топлива до отказа или ее свободном положении рычаг 6 не упирается в болт ограничения максимальной или минимальной частоты вращения — изменить натяжение троса 4, для чего:

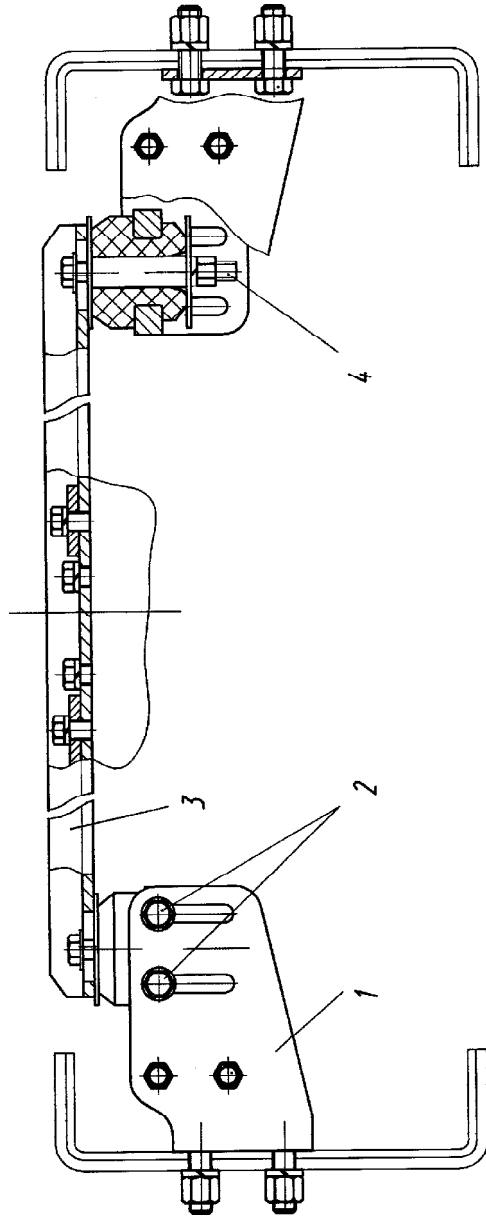
— отсоединить вилку 3 от рычага 2, установить педаль 1 в крайнее верхнее положение до упора;

— при упоре рычага 6 в болт ограничителя холостых оборотов вращением совместить отверстия в вилке 3 и рычаге 2;

— соединить указанные детали;

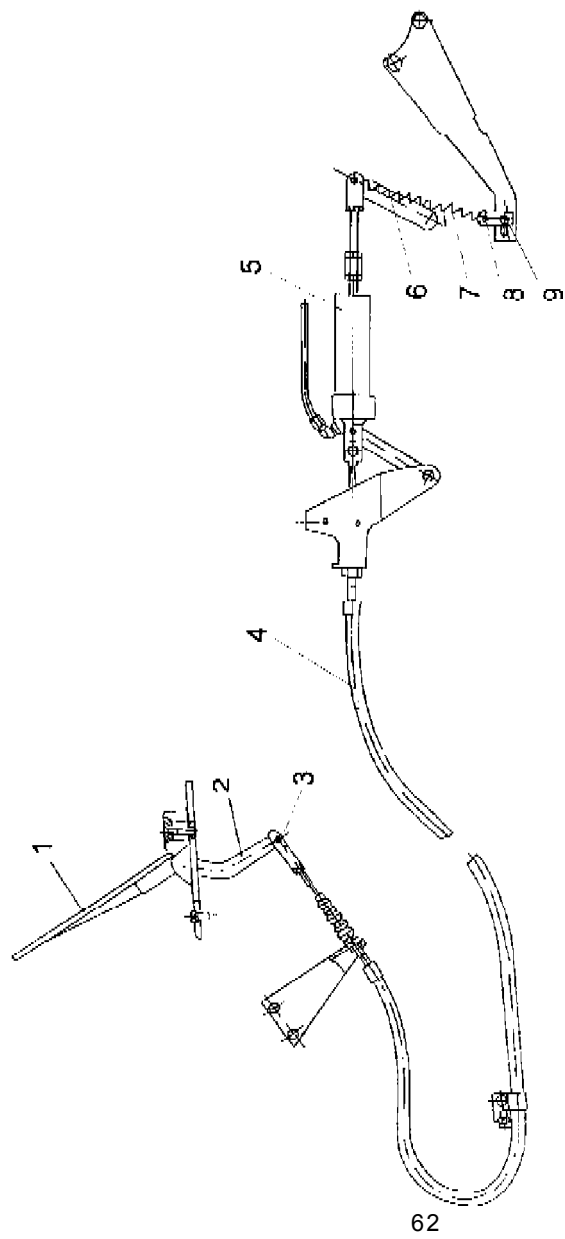
— проверить работу привода.

Регулировку натяжения пружины 7, обеспечивающую снижение усилия на педали и возвращение педали 1 в исходное положение, производить путем перемещения держателя 8 пружины 7 вдоль паза, ослабив затяжку болта 9. После этого болт затянуть.



1 — кронштейн; 2, 4 — болт; 3 — балка.

Рисунок 18 — Поддерживающая опора силового агрегата



1 — педаль; 2, 6 — рычаги; 3 — вилка; 4 — трос; 5 — пневмоцилиндр; 7 — пружина; 8 — держатель; 9 — болт.

Рисунок 19 — Привод управления подачей топлива (кроме Евро 3)

4.2 ТРАНСМИССИЯ

Привод выключения сцепления

Привод выключения сцепления гидравлический с пневмоусилителем показан на рисунке 20.

Полный ход педали (115 – 130) мм должен обеспечивать ход штока 9 ПГУ Б = (26,5 – 30,7) мм. Регулируется с помощью болтов 4 и 6.

Для обеспечения нормальной работы привода должен быть отрегулирован свободный ход педали (5 – 7) мм. Регулируется с помощью болта 6.

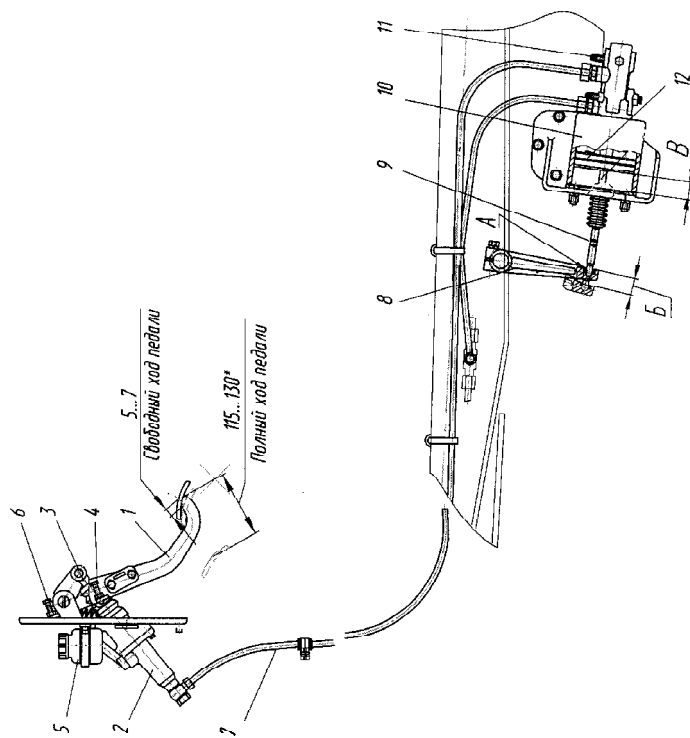
В процессе эксплуатации при необходимости допускается подрегулировка свободного хода изменением длины штока 3, отвернув контргайку.

После замены рычага 8 или пневмогидроусилителя (ПГУ) 10 необходимо, чтобы размер В между поршнем 12 и торцом цилиндра ПГУ был не менее 35 мм. Размер В регулируется следующим образом:

— вывести шток 9 из сферического углубления рычага 8. После выдвижения штока под действием пружины, минуя рычаг в крайнее положение, повернуть рычаг 8 по часовой стрелке 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 д.б. не менее 50 мм). При невыполнении этого требования необходимо рычаг 8 переставить на шлицах вала сцепления;

— вставить сферическую головку штока 9 в гнездо рычага 8, утопив поршень 12 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 11 до полного исчезновения пузырьков воздуха в жидкости, выходящей в бачок 5. Допускается в заполнение системы производить через бачок 5 под давлением (200—300) кПа при вывернутом на (1—2) оборота клапане 11 до тех пор, пока жидкость, выходящая через клапан 11, не будет чистой, без пузырьков воздуха. После заполнения системы клапан 11 затянуть и надеть защитный колпачок. Количество жидкости в бачке довести до уровня на (10—15) мм, ниже заливной горловины.



1 — педаль; 2 — гидроцилиндр; 3, 9 — шток; 4, 6 — регулировочный болт; 5 — бачок; 7 — трубопровод; 8 — рычаг; 10 — пневмогидроусилитель (ПГУ); 11 — клапан; 12 — поршень.

Рисунок 20 — Привод выключения сцепления

После заполнения системы жидкостью необходимо проверить эффективность работы привода сцепления. Для этого при наличии давления воздуха в пневмосистеме автомобиля необходимо нажать на педаль сцепления до упора и проверить легкость включения передач в КП. При нормальной работе сцепления и его привода при работающем двигателе передачи в КП должны включаться без заеданий и шума.

Для автомобилей, оснащенных коробкой передач с делителем при выжатой до упора педали сцепления кронштейн 7 (рисунок 21) должен перемещать шток клапана делителя КП, установленного на передней панели кабины на $(3+0,5)$ мм. При этом воздух должен поступать к делителю КП. Регулировка производится при наличии воздуха в пневмосистеме автомобиля перемещением кронштейна 7 при отпущенных болтах 8.

Привод выключения сцепления при установке КП (КНР) и других зарубежных производителей

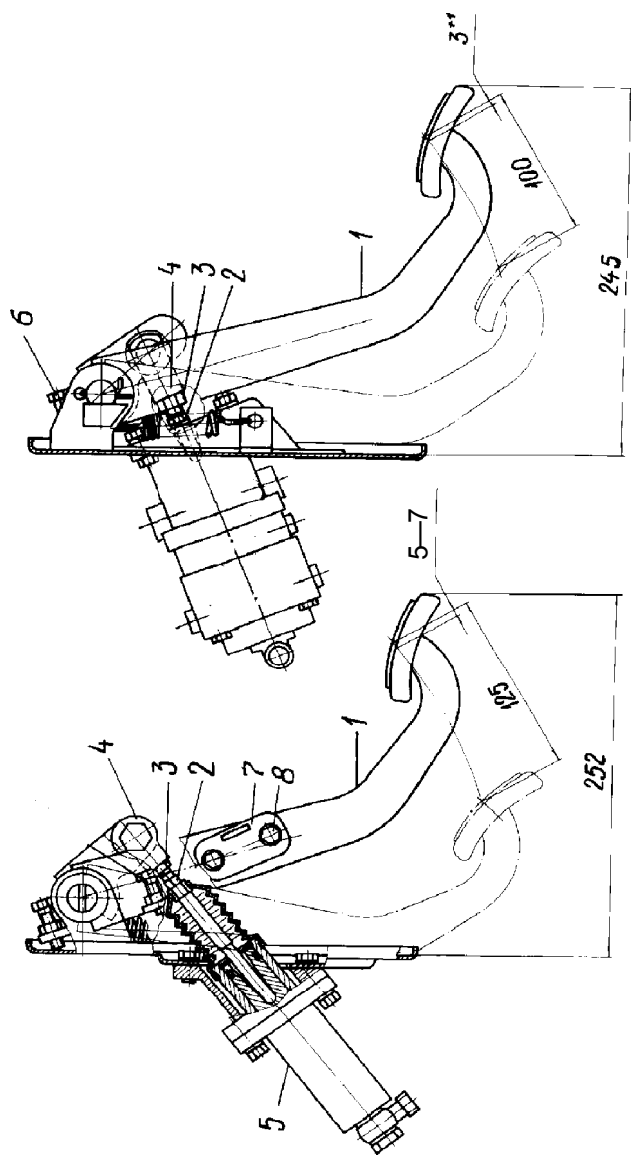
Привод выключения сцепления — гидравлический с пневмоусилителем показан на рисунке 22.

Свободный ход педали сцепления (5—7) мм регулируется болтом 6.

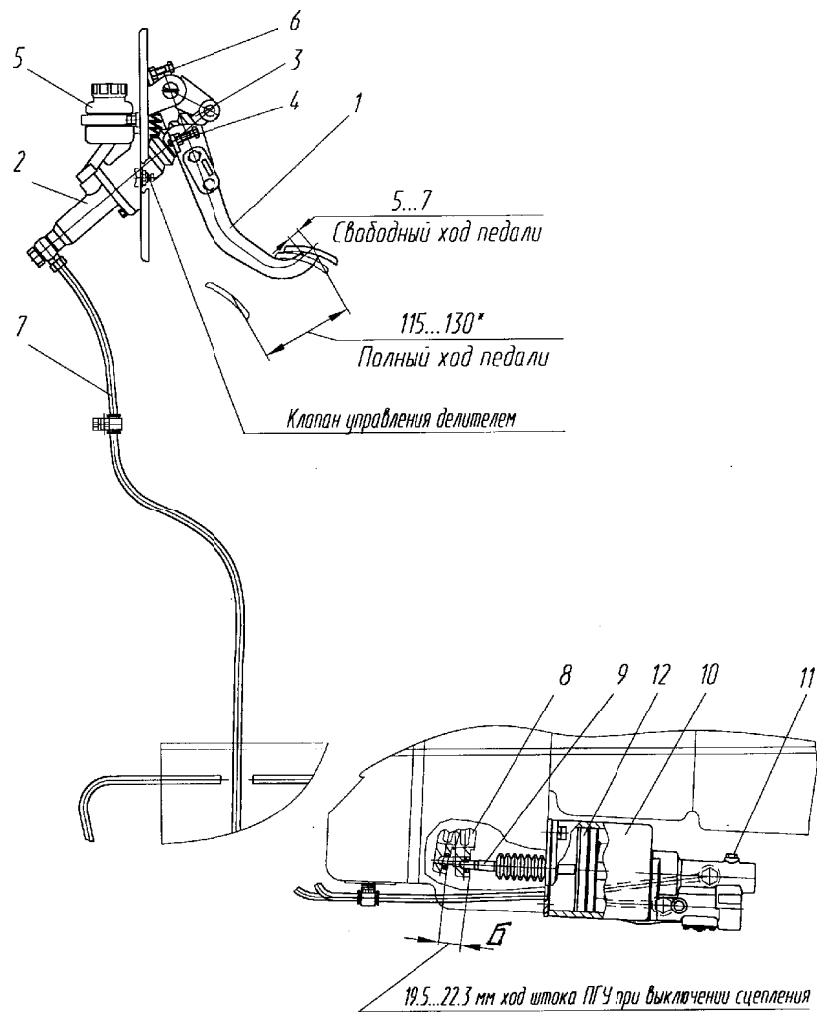
В процессе эксплуатации при необходимости допускается подрегулирование свободного хода изменением длины штока 3, отвернув контргайку.

Для обеспечения выключения сцепления необходимо отрегулировать полный ход педали, обеспечивающий ход штока ПГУ Б= (19,5—22,3) мм с помощью болтов 4 и 6.

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 11 до полного исчезновения пузырьков воздуха в жидкости, выходящей в бачок 5. Допускается заполнение системы производить через бачок 5 под давлением (200—300) кПа при вывернутом на (1—2) оборота клапане 11 до тех пор, пока жидкость, выходящая через клапан, не будет чистой, без пузырьков воздуха. После заполнения системы клапан 11 затянуть и надеть защитный колпачок. Количество жидкости в бачке довести до уровня на (10—25) мм ниже заливной горловины.



1— педаль; 2 - толкатель; 3 — гайка; 4 — шток; 5 — гидроцилиндр; 6 — болт; 7 — кронштейн; 8 — болт.
 Рисунок 21 — Блок управления сцепления и тормозами



1 — педаль; 2 — гидроцилиндр; 3, 9 — шток; 4, 6 — болт регулировочный;
5 — бачок; 7 — трубопровод; 8 — рычаг; 10 — пневмогидроусилитель
(ПГУ); 11 — клапан; 12 — поршень.

Рисунок 22 — Привод выключения сцепления

Привод управления коробкой передач

Привод коробки передач ЯМЗ показан на рисунке 23. В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся следующие регулировки привода коробки передач:

- регулировка положения рычага в продольном направлении;
- регулировка положения рычага в поперечном направлении;
- регулировка блокировочного устройства телескопических элементов привода.

Порядок регулировки следующий:

- установить рычаг 2 в нейтральное положение;
- продольным перемещением пластины 16 при отпущенных болтах 17 установить угол α рычага 1;
- изменением длины тяги 3 установить угол β .

При недостаточном ходе пластины 16 или диапазоне регулировки тяги 3 отпустить болты 5, сдвинуть или повернуть тягу 6 относительно хвостовика 4, затянуть болты 5 и повторить регулировку углов α , β , как указано выше.

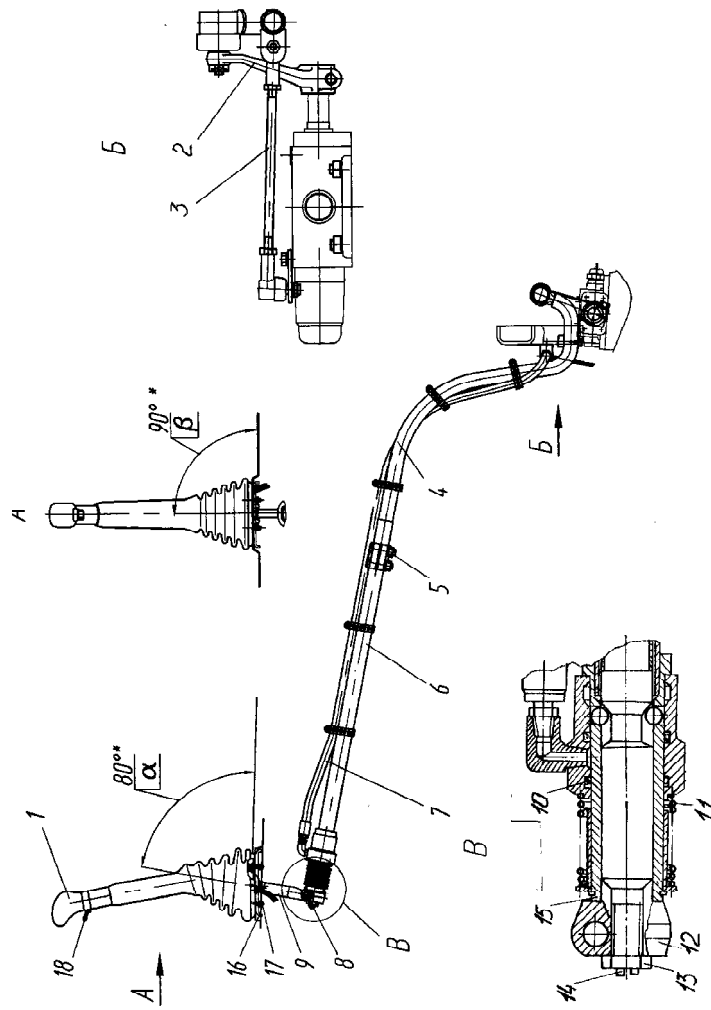
Угол α должен быть 80° , угол β — 90° .

Регулировку блокировочного устройства телескопических элементов необходимо производить для устранения люфтов и увеличенных зазоров в приводе КП при поднятой кабине следующим образом:

- расшплинтовать палец 8 и отсоединить тягу 6 от вилки 9 рычага привода коробки передач;
- ослабить контргайку 13 и вывернуть хвостовик 14 до упора резьбы;
- задвинуть внутреннюю тягу 6 до упора выступов серьги 12 в пазы наконечника 15;
- удерживая механизм в сжатом состоянии, ввернуть хвостовик до момента блокировки механизма втулкой 10 под воздействием пружины 11;
- затянуть контргайку 13, проверить четкость работы механизма блокировки.

При заблокированном механизме осевой и угловой люфты должны быть минимальными. В разблокированном положении втулка 10 смещена влево, внутренняя тяга должна выталкиваться возвратной пружиной на (35 – 50) мм.

Перемещение удлинителя должно быть плавным, без заеданий, и механизм блокировки должен обеспечивать четкую фиксацию удлинителя тяги в исходном положении.



1 — рычаг; 2 — рычаг; 3, 4 — тяги; 5, 17 — болт; 6 — тяга (телескопический механизм); 7 — шланг;
 8 — палец; 9 — вилка; 10 — втулка; 11 — пружина; 12 — серьга; 13 — контргайка; 14 — хвостовик;
 15 — наконечник; 16 — пластина; 18 — переключатель.

Рисунок 23 — Привод управления коробкой передач

Регулировку привода производить при неработающем двигателе.

При подъеме кабины масло под давлением от насоса подъема кабины через шланг 7 подается в цилиндр блокировочного устройства и происходит разблокирование механизма 6.

После опускания кабины для надежной фиксации телескопического механизма 6 в заблокированном положении необходимо переместить рычаг переключения передач 1 вперед по ходу автомобиля движением, аналогичным включению передачи. При этом механизм блокируется и в дальнейшем готов к работе.

Схема переключения передач КП ЯМЗ-239 см. рисунок 24.

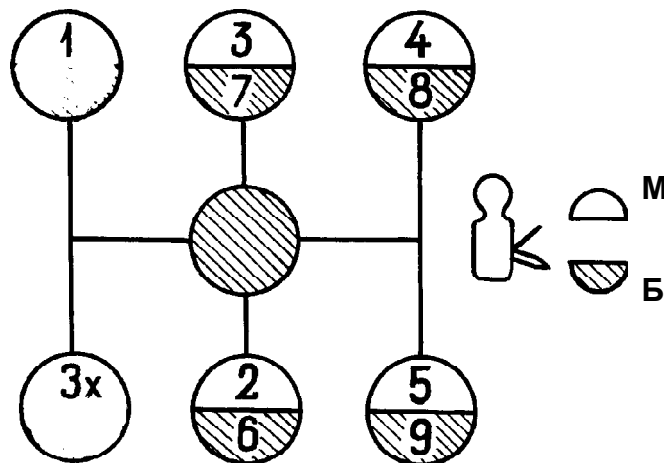


Рисунок 24— Схема переключения передач КП ЯМЗ-239

М — медленный диапазон;

Б — быстрый диапазон.

Привод коробки передач автомобилей МАЗ-544004, 5440А4, 544003, 5440А3, 534004, 5340А4, 534003, 5340А3 показан на рисунке 25.

Переключение основной коробки производится рычагом 1 механизма дистанционного управления. Дополнительная коробка управляется переключателем диапазонов 18, расположенным на рычаге 1 переключения передач.

При нижнем положении переключателя диапазонов включается быстрый диапазон в дополнительной коробке, при верхнем — медленный диапазон.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся:

- регулировка угла наклона рычага 1 в продольном направлении;
- регулировка угла наклона рычага 1 в поперечном направлении;
- регулировка блокировочного устройства телескопического механизма.

Для регулировки угла наклона рычага в продольном направлении следует:

- установить рычаг 2 в нейтральное положение.

Нейтральное положение коробки передач проверить перемещением валика рычага 2 в осевом направлении путем нажатия на него рукой. При этом валик должен перемещаться на величину (30 – 35) мм;

- ослабить затяжку болтов 17 и продольным перемещением пластины 16 установить угол « α » 80 градусов;

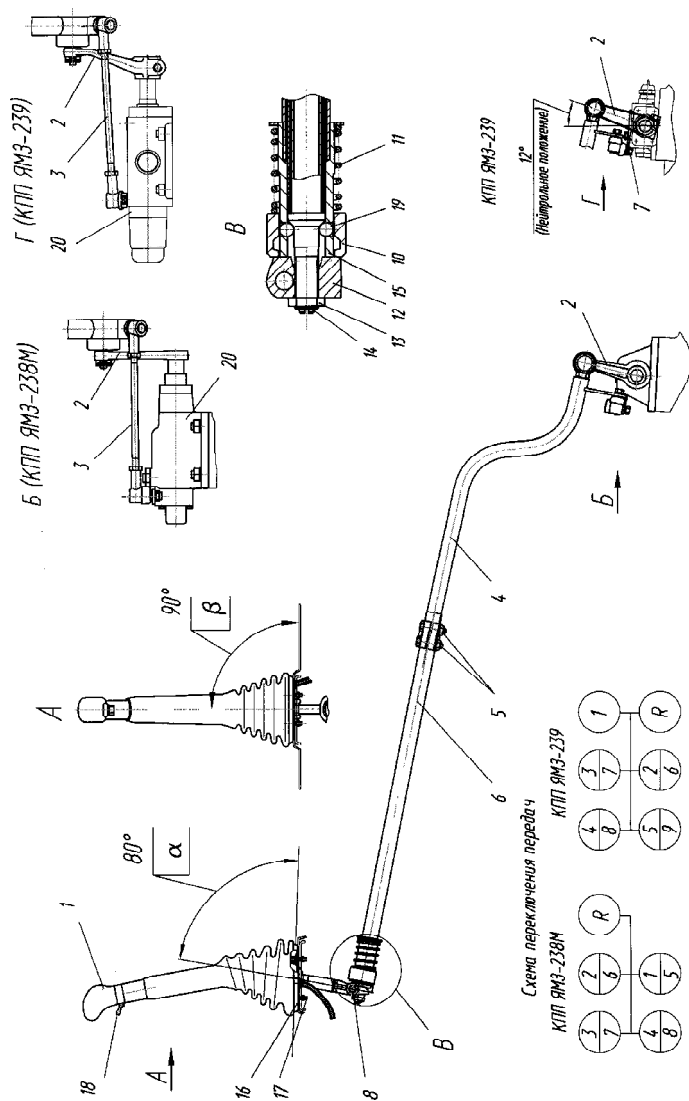
— при недостаточном ходе пластины 16 отпустить болты 5, сдвинуть тягу 6 относительно хвостовика 4, затянуть болты 5 и повторить регулировку угла « α » перемещением пластины 16.

Регулировка рычага 1 в поперечном направлении осуществляется изменением длины поперечной тяги 3 путем отсоединения одного из наконечников с отворачиванием гайки его крепления с последующей регулировкой длины таким образом, чтобы рычаг 1 занял вертикальное положение.

Регулировку блокировочного устройства телескопического механизма следует производить следующим образом:

- расшплинтовать палец, отвернуть гайку, вынуть палец и отсоединить тягу 6 от вилки 9 рычага переключения передач;

— ослабить контргайку 13 и вывернуть хвостовик 14 до упора резьбы;



1, 2 — рычаг, 3, 4, 6 — тяга; 5, 7, 17 — болт; 8 — палец; 9 — вилка; 10 — втулка; 11 — пружина; 12 — серья; 13 — гайка; 14 — хвостовик; 15 — наконечник; 16 — пластина; 18 — переключатель; 19 — шарик; 20 — механизм переключения.

Рисунок 25 — Привод управления коробкой передач

— задвинуть внутреннюю тягу 6 до упора выступов серьги в пазы наконечника 15;

— удерживая механизм в сжатом состоянии, вернуть хвостовик 14 до момента блокировки механизма втулкой 10 под воздействием пружины 11;

— затянуть контргайку 13, проверить четкость работы механизма блокировки.

При заблокированном механизме осевой и угловой люфты должны быть минимальными. В разблокированном положении (втулка 10 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 следует допускать изгиба и погнутости тяги привода и телескопических ее составляющих. Регулировку привода коробки передач производить при неработающем двигателе.

Привод коробки передач ZF16S1650 (Бразилия) и других 16-ти ступенчатых КП зарубежных производителей

Переключение основной коробки и демультипликатора производится рычагом 1 механизма дистанционного управления (рисунок 26). Делитель управляется переключателем диапазонов 18, расположенным на рычаге 1 переключения передач. Схема переключения передач в коробке приведена на рисунке 26. Одновременно схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

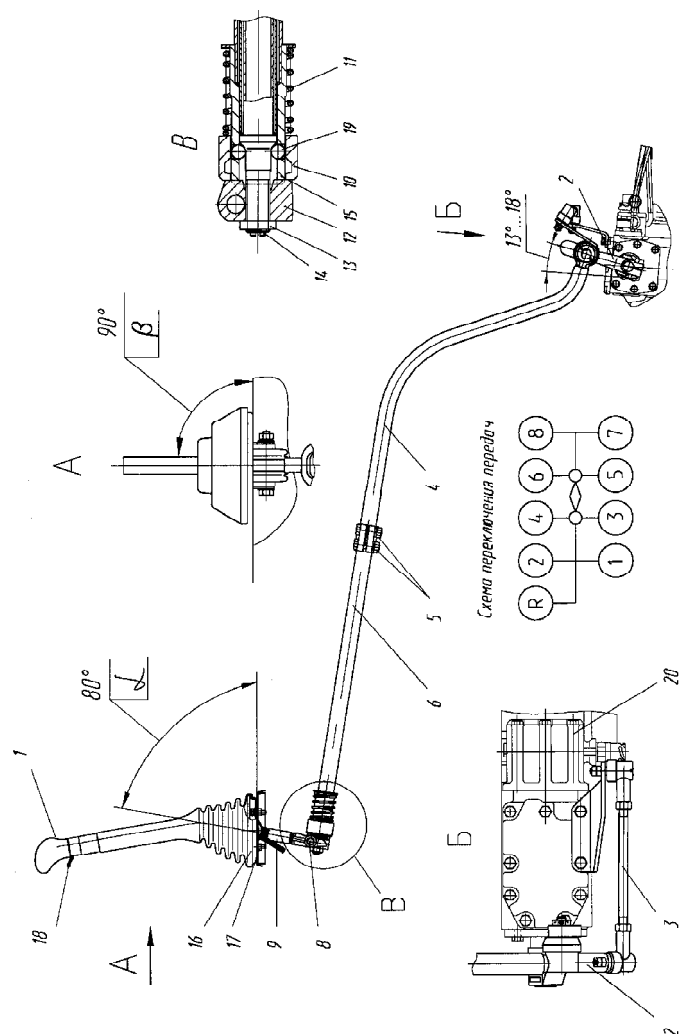
При нижнем положении рычажка переключателя диапазонов включается медленный диапазон в делителе, при верхнем — быстрый диапазон.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся:

- регулировка угла наклона рычага 1 в продольном направлении;
- регулировка угла наклона рычага 1 в поперечном направлении;
- регулировка блокировочного устройства телескопического механизма.

Для регулировки угла наклона рычага в продольном направлении следует:

- установить рычаг 2 в нейтральное положение. Нейтральное положение коробки передач проверить перемещением валика рычага 2



1, 2 — рычаг; 3, 4, 6 — тяга; 5, 17 — болт; 8 — палец; 9 — вилка; 10 — втулка; 11 — пружина; 12 — серьга; 13 — гайка; 14 — хвостовик; 15 — наконечник; 16 — пластина; 18 — переключатель; 19 — шарик; 20 — механизм переключения.

Рисунок 26 — Привод управления коробкой передач ZF 16S1650

в осевом направлении путем нажатия на него рукой. При этом валик должен перемещаться на величину 30—35 мм;

— ослабить затяжку болтов 17 и продольным перемещением пластины 16 установить угол « α » 80 градусов;

— при недостаточном ходе пластины 16 отпустить болты 5, сдвинуть тягу 6 относительно хвостовика 4, затянуть болты 5 и повторить регулировку угла « α » перемещением пластины 16.

Регулировка рычага 1 в поперечном направлении осуществляется изменением длины поперечной тяги 3 путем отсоединения одного из наконечников: с отворачиванием гайки его крепления и последующей регулировкой длины таким образом, чтобы рычаг 1 занял вертикальное положение, при котором угол $b = 90^\circ$.

Регулировку блокировочного устройства телескопического механизма следует производить следующим образом:

— расшплинтовать палец 8, отвернуть гайку, вынуть палец 8 и отсоединить тягу 6 от вилки 9 рычага переключения передач;

— ослабить контргайку 13 и вывернуть хвостовик 14 до упора резьбы;

— задвинуть внутреннюю тягу 6 до упора выступов серьги в пазы наконечника 15;

— удерживая механизм в сжатом состоянии, ввернуть хвостовик 14 до момента блокировки механизма втулкой 10 под воздействием пружины 11;

— затянуть контргайку 13, проверить четкость работы механизма блокировки.

При заблокированном механизме осевой и угловой люфты должны быть минимальными. В разблокированном положении (втулка 10 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 следует допускать изгиба и погнутости тяги привода и телескопических ее составляющих.

Регулировку привода коробки передач производить при неработающем двигателе.

Привод коробок передач производство КНР (Китай)

Привод показан на рисунке 27.

Переключение 9 ступенчатой коробки передач производится рычагом 1 механизма дистанционного управления. Схема переключения передач коробки приведена на рисунке 27.

Одновременно схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

На автомобилях с не синхронизированной коробкой передач (9JS135A, 9JS180A) в случае затруднения при переключении передач необходимо использовать двойной выжим сцепления.

Переход с медленного диапазона демультипликатора на быстрый на данных коробках осуществляется движением в нейтральном положении в направлении от себя (вправо), преодолевая усилие фиксатора, с быстрого на медленный — в обратной последовательности.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся:

- регулировка угла наклона рычага 1 в продольном направлении;
- регулировка угла наклона рычага 1 в поперечном направлении;
- регулировка блокировочного устройства телескопического механизма.

Для регулировки угла наклона рычага в продольном направлении следует:

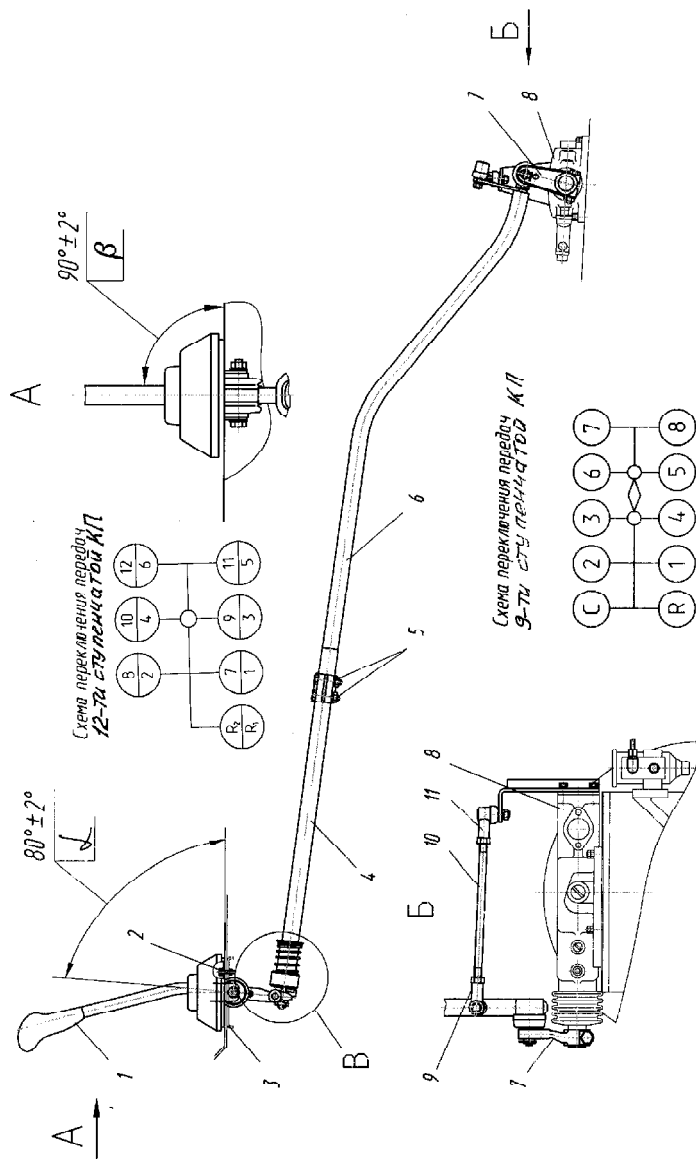
- установить рычаг 7 в нейтральном положении.

Нейтральное положение коробки передач проверить перемещением валика рычага 7 в осевом направлении путем нажатия на него рукой. При этом валик должен перемещаться на величину (30—35) мм;

- ослабить затяжку болтов 2 и продольным перемещением пластины 3 и установить угол « α » 80°;

— при недостаточном ходе пластины 3 отпустить болты 5, сдвинуть тягу 4 относительно хвостовика 6, затянуть болты 5 и повторить регулировку угла « α » перемещением пластины 3.

Регулировка рычага 1 в поперечном направлении осуществляется изменением длины поперечной тяги 10 путем отсоединения одного из наконечников с отворачиванием гайки его крепления с последующей регулировкой длины таким образом, чтобы рычаг 1 занял вертикальное положение по отношению к поверхности тоннеля кабины, при котором угол $b=90^\circ$.



1 — рычаг; 2, 5 — болт; 3 — пластина; 4, 6, 10 — тяга; 7 — рычаг; 8, 11 — наконечник; 9 — блокировочное устройство

Рисунок 27 — Привод управления коробкой передач КНР (Китай)

Регулировка блокировочного устройства телескопического механизма аналогична КП (рисунок 24).

Не следует допускать изгиба и погнутости тяги привода и телескопических ее составляющих.

Регулировку привода коробки передач производить при неработающем двигателе.

Возможна установка 12-ступенчатой коробки передач (КНР). Переключение основной коробки производится рычагом 1 механизма дистанционного управления. Демультимпликатор управляется переключателем диапазоном, расположенным на рычаге 1. Схема переключения 12-ступенчатой коробки показана на рисунке 27.

Возможна установка 16-ступенчатой коробки передач (КНР).

Регулировки привода 12 и 16-ступенчатой коробки аналогичны 9-ступенчатой.

Карданная передача

Карданная передача автомобилей МАЗ-5440А8, 544008, 544005, 5440А5, 544004, 5440А4, 544003, 5440А3 состоит из одного карданного вала (рисунок 28), автомобилей МАЗ-643008, 643005, 6430А8, 6430А5, 6430А4 из двух валов: привода среднего моста (рисунок 28) и привода заднего моста (рисунок 29).

Карданная передача автомобилей МАЗ-534008, 534005, 5340А, 534003, 5340А8, 5340А5, 5340А4, 5340А3 — из двух карданных валов (рисунок 28) с промопорой, карданная передача автомобиля МАЗ-631208 состоит из карданной передачи привода среднего моста, состоящей из двух валов (рисунок 28) с промопорой и карданного вала (рисунок 29) привода заднего моста.

Фланцы карданных валов выполнены с крестообразными торцевыми шлицами.

Шарниры карданного вала имеют проточную систему смазки игольчатых подшипников. Они смазываются через угловую масленку.

При очередном обслуживании старая смазка, продукты износа и излишки свежей смазки удаляются через сальниковое уплотнение подшипников.

Шлицевое соединение имеет уплотнение кольцом 5, расположенном в трубчатой обойме, закрывающей шлицы.

Шлицевое соединение смазывается через масленку 4 (рисунок 29) и масленку 2 (рисунок 28).

Карданный вал в сборе динамически балансируется приваркой пластин 3. Радиальное биение карданного вала в сборе не должно превышать 1 мм. Карданная передача балансируется в сборе.

Уход за карданной передачей

Если при покачивании фланцев-вилок карданной передачи будет обнаружено ослабление крепления фланцев вторичного вала коробки передач или ведущей шестерни редуктора среднего (заднего) моста отсоединить соответствующий фланец карданного вала, расшплинтовать гайку крепления фланца коробки передач или ведущего моста, подтянуть ее и снова зашплинтовать.

Замена болтов соединения фланцев термически необработанными не допускается.

Не допускается также превышение моментов затяжки болтов, так как это может вызвать их повреждение.

При появлении повышенной вибрации и при проведении ТО-2 проверить наличие повышенных люфтов в соединениях карданного вала.

При ослаблении болтов крепления крышек 8 (рисунок 28) отогнуть стопорную пластину и подтянуть болты, после чего подогнуть стопорную пластину к одной из граней головок болтов.

Разбирать шарниры разрешается только в случае выхода из строя подшипников, уплотнений, крестовин.

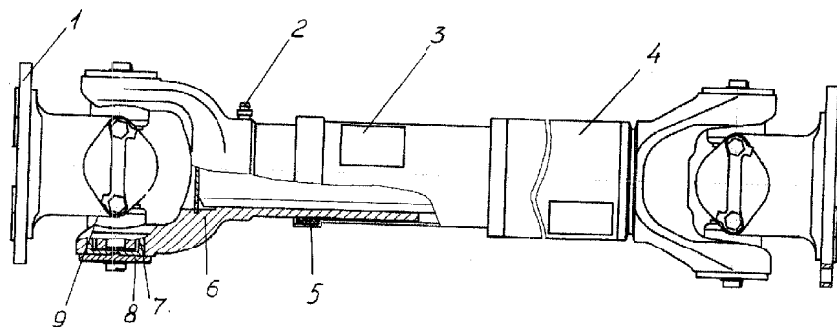
В случае утери заглушки скользящей вилки она должна быть установлена заново для предохранения шлицевого соединения от грязи.

Строго соблюдать периодичность выполнения смазочных операций и соответствие применяемой смазки для карданной передачи (подшипников, шлицевого соединения).

При сборке карданного вала или замене новым его шлицевое соединение следует собирать таким образом, чтобы отверстия вилок, находящихся на карданном валу, были расположены обязательно в одной плоскости. Для этого необходимо совместить стрелки, выбитые на трубе вала и на скользящей вилке.

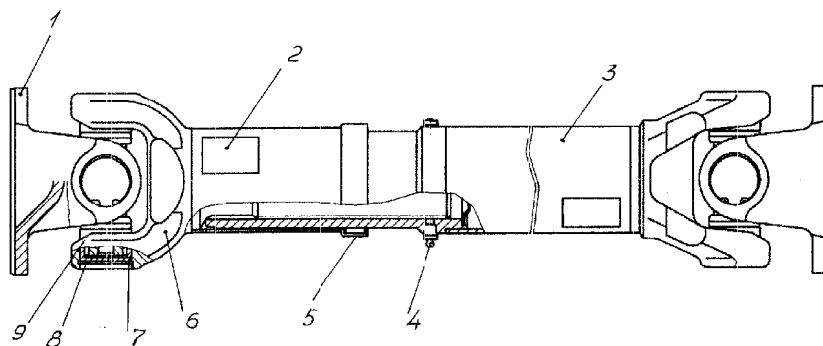
При снятии карданного вала рекомендуется разобрать шлицевое соединение, очистить от старой смазки и грязи, снова смазать и собрать, совместив стрелки на вилке и трубе.

Во избежание повреждения уплотнений шарнира не допускается пользование монтажной лопаткой или другими предметами, вставляемыми в вилку шарнира для прокручивания карданного вала.



1 — фланец-вилка; 2 — масленка; 3 — пластины балансировочные; 4 — вал; 5 — кольцо уплотнительное; 6 — вилка скользящая; 7 — подшипник игольчатый; 8 — крышка; 9 — уплотнение торцевое.

Рисунок 28 — Карданный вал



1 — фланец-вилка; 2 — пластины балансировочные; 3 — вал; 4 — масленка; 5 — кольцо уплотнительное; 6 — вилка скользящая; 7 — подшипник игольчатый; 8 — кольцо стопорное; 9 — уплотнение торцевое.

Рисунок 29 — Карданный вал

Для разборки шарнира рекомендуется пользоваться специальным съемником. Повторная установка поврежденных торцовых уплотнений в шарнир недопустима.

При сборке шарнира на два рядом расположенных шипа крестовины напрессовываются торцевые уплотнения, после чего ее вставляют в вилку (фланец). Остальные торцевые уплотнения устанавливаются на шипы через отверстия под подшипники на вилках (фланцах) и напрессовываются на посадочные пояски шипов. Для запрессовки торцевого уплотнения на посадочный пояс шипа следует пользоваться специальной оправкой.

ВЕДУЩИЕ МОСТЫ

Задний мост. Имеет двойную разнесенную главную передачу, состоящую из центрального конического редуктора и планетарных колесных передач, размещенных в ступицах колес (рисунки 30,31).

Средний ведущий мост. Состоит из центрального редуктора (рисунк 32) и планетарных колесных передач. Межколесный дифференциал и колесные передачи среднего моста максимально унифицированы с аналогичными узлами заднего моста.

Привод механизма блокировки межосевого и межколесного дифференциалов среднего моста — электропневматический.

Блокировка межколесных дифференциалов среднего и заднего мостов осуществляется одним выключателем независимо от включения блокировки межосевого дифференциала.

Блокированное положение дифференциалов сигнализируется контрольными лампами.

Блокировку межколесного и межмостового дифференциалов следует включать при остановленном автомобиле или при движении на малой скорости (до 10 км/ч) и выключать блокировку на крутых поворотах этих участков дорог. Включение блокировки в режиме буксования колес не допускается.

Уход за ведущими мостами. Заключается в поддержании необходимого уровня смазки в центральных редукторах и в колесных передачах, своевременной ее смене, очистке сапунов от загрязнения, проверке и подтяжке крепежных деталей, проверке температуры нагрева мостов, а также в выполнении регулировок зацеплений конических шестерен и натягов в конических подшипниках.

При обнаружении течи смазки через манжеты входного и выходного валов среднего моста и ведущей шестерни заднего моста следует выяснить причину течи.

В случае износа манжет заменить их новыми. Замену производить в такой последовательности:

- отсоединить карданный вал от фланца 14 (рисунок 30);
- расшплинтовать и отвернуть гайку 15 крепления фланца, снять уплотнительное кольцо 16 и фланец 14;
- отвернуть болты 13 крепления и снять крышку с манжетами;
- заменить манжеты, заполнив их внутренние полости смазкой Литол-24 и собрать узел в порядке обратном разборке.

Манжеты 14, 42 (рисунок 32) и 17, 18 (рисунок 30) запрессовываются в крышки до упора.

Гайку крепления фланца затянуть с контролем минимальной величины момента и последующей подтяжкой до совпадения отверстия вала с прорезью гайки.

При этом момент проворачивания ведущей конической шестерни должен находиться в пределах (1 – 3) Н.м

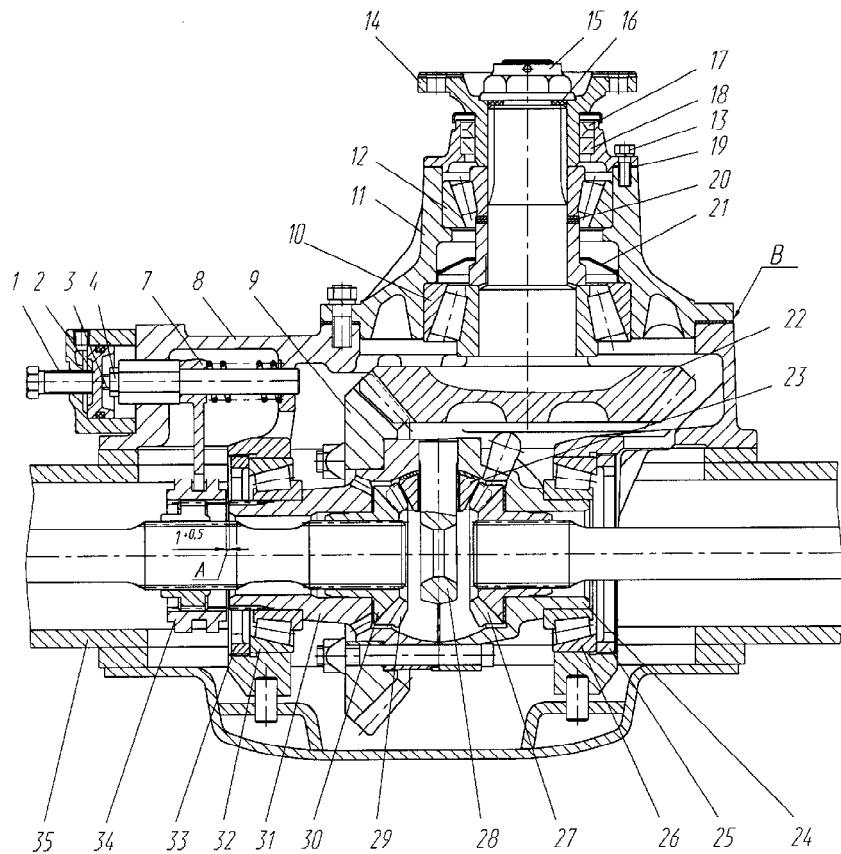
Регулировку натяга подшипников ведущих конических шестерен, дифференциалов мостов и выходного вала среднего моста производить через первые (60 – 80) тыс. км пробега (см. Регулировку центрального редуктора) с одновременной подтяжкой гайки 15 фланца 16 (рисунок 32).

Для контроля момента затяжки гайки 11 ведущей шестерни редуктора среднего моста необходимо снять крышку 60 лючка (рисунок 32), расшплинтовать гайку 11, проверить момент затяжки (450—600) Н.м. При необходимости произвести подтяжку гайки. При этом шестерня 4 должна проворачиваться равномерно, осевой люфт в подшипниках 5, 7 шестерни не допускается. Зашплинтовать гайку 11, установить крышку лючка на жидкую прокладку Герметик LOCTITE 5900 или аналогичного ему.

При наличии осевого люфта в подшипниках 5, 7 необходимо произвести перерегулировку натяга подшипников (см. раздел «Регулировка центрального редуктора»).

Снятие центрального конического редуктора для проведения регулировочных работ производить в такой последовательности:

- слить масло из картера моста и колесных передач (вывернув сливные и заливные пробки);



1 — цилиндр механизма блокировки; 2 — поршень; 3 — винт; 4 — гайка; 7 — вилка включения механизма блокировки; 8 — картер редуктора; 9 — шестерня ведомая; 10, 12, 26, 32 — подшипник; 11 — стакан подшипников; 13 — болт; 14 — фланец; 15 — гайка; 16 — кольцо уплотнительное; 17, 18 — манжета; 19 — прокладка; 20 — прокладки регулировочные; 21 — маслоотражатель; 22 — шестерня ведущая; 23 — сателлит; 24, 31 — чашка дифференциала; 25, 33 — гайка; 27, 29 — шестерня полуоси; 28 — крестовина; 30 — шайба опорная; 34 — муфта блокировки дифференциала; 35 — картер моста.

Рисунок 30 — Редуктор заднего моста

- отсоединить карданный вал;
- отсоединить шланг подачи воздуха от цилиндра блокировки редуктора, отсоединить разъем датчика включения блокировки, вывернуть датчик;
- снять крышки 23 (рисунок 31) колесных передач;
- заблокировать межколесный дифференциал с помощью болта М 18х1,5, длина резьбовой части 40 мм., мп;
- вынуть полуоси 13 вместе с ведущими шестернями 27 колесных передач;
- отвернуть гайки шпилек крепления редуктора к картеру моста (за исключением двух верхних).

После этого подкатить тележку с подъемником под редуктор и, обеспечив надежную опору редуктора на подъемнике, отвернуть оставшиеся две верхние гайки. Затем с помощью двух монтажных болтов во фланце крепления редуктора к картеру моста снять редуктор. Сборка производится в обратной последовательности.

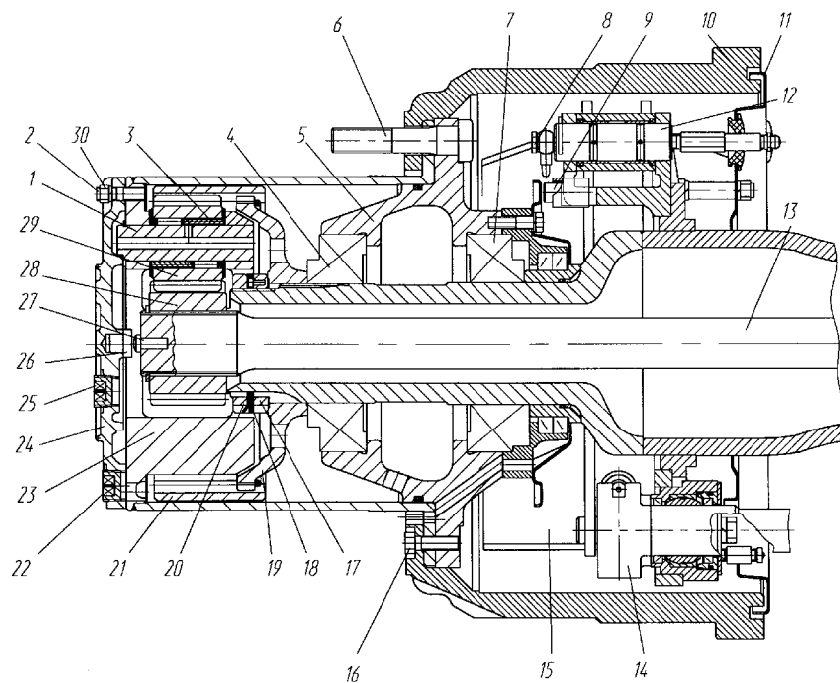
При разборке колесной передачи:

- слить масло из колесной передачи, установив колесо так, чтобы сливная пробка заняла крайнее нижнее положение, отвернув сливную и заливную пробки 22, 25 (рисунок 31);
- отвернуть гайки 2 и снять крышку 24;
- вынуть полуось 13 вместе с ведущей шестерней 28;
- отвернуть болты и снять тормозной барабан 10;
- снять корпус водила вместе с сателлитами 29 и водилом 23;
- отвернуть специальным ключом контргайку 19, снять стопорную шайбу, отвернуть гайку 17 и снять ведомую шестерню 21 вместе со ступицей 19;
- снять ступицу 5 вместе с подшипниками.

Сборку колесной передачи производить в обратной последовательности. Оси сателлитов должны устанавливаться обращенными своей лыской к центру вращения колесной передачи.

При снятии ступицы колеса колесная передача должна разбираться в такой же последовательности.

При снятии полуосей 13 (рисунок 31) и 36, 54 (рисунок 32) без демонтажа центрального редуктора, в обязательном порядке необходимо заблокировать межколесные дифференциалы заднего и среднего мостов и разблокировать их только после установки вышеуказанных полуосей.



1 — ось сателлита; 2 — шпилька; 3 — подшипник игольчатый; 4, 7 — подшипник; 5 — ступица; 6, 8, 16 — болт; 9 — датчик АБС; 10 — барабан тормозной; 11 щит; 12 — ось; 13 — полуось; 14 — кулак разжимной; 15 — колодка тормозная; 17, 20, 30 — гайка; 18 — шайба; 19 — ступица ведомой шестерни; 21 — шестерня ведомая; 22 — пробка сливная; 23 — водило; 24 — крышка; 25 — пробка заливная; 26 — сухарь; 27 — упор полуоси; 28 — шестерня ведущая; 29 — сателлит.

Рисунок 31 — Колесная передача ведущего моста

Регулировка центрального редуктора. Регулировку производить при снятом редукторе в следующей последовательности:

- отрегулировать натяг конических подшипников ведущей конической шестерни;

- отрегулировать натяг подшипников дифференциала;

- отрегулировать зацепление конических шестерен по пятну контакта и боковому зазору, после чего (при необходимости) подрегулировать натяг подшипников дифференциала.

При этом во избежание нарушения первоначальной регулировки подшипников, гайки 25, 33 (рисунок 30) следует отворачивать и заворачивать на один и тот же угол.

Для регулировки подшипников ведущей конической шестерни 22 редуктора заднего моста:

- демонтировать ведущую коническую шестерню со стаканом подшипников в сборе.

Для этого в картере редуктора заднего моста отвернуть гайки крепления стакана 11 подшипников и с помощью демонтажных болтов вынуть шестерню в сборе:

- определить индикатором осевой зазор в подшипниках;

- закрепить ведущую шестерню 22 в тисках (предохранив от повреждения прокладками из мягкого металла);

- расшплинтовать гайку 15 и отвернуть ее, снять фланец 14, отвернуть болты крышки с манжетами 17, 18 и снять крышку, внутреннюю обойму подшипника с роликами, извлечь пакет регулировочных шайб 20;

- измерить толщину регулировочных шайб и рассчитать необходимую толщину для устранения осевого люфта и получения предварительного натяга подшипников (уменьшение толщины прокладки должно равняться сумме замеренного индикатором осевого люфта и величины натяга подшипников равного (0,03—0,05) мм;

- шлифовать одну из регулировочных шайб до требуемой величины и собрать ведущую шестерню.

(Перед обратной сборкой все детали очистить от грязи и промыть).

При затяжке гайки 15 фланца 14 следует поворачивать стакан подшипников или ведущую шестерню для правильного размещения роликов в своих обоймах;

- проверить натяг подшипников по величине момента проворачивания стакана подшипников, который должен быть равен (1—3) Н.м.

При нормальном предварительном натяге в подшипниках снять фланец 14 (рисунок 30), установить на место крышку с манжетами 17, 18 и окончательно собрать в узел.

Для регулировки подшипников ведущей конической шестерни редуктора среднего моста:

— отвернуть болты крепления картера шестерен и с помощью демонтажных болтов снять картер шестерен в сборе с входным валом, отогнуть стопорные пластины, отвернуть гайки и болты крепления картера промежуточного и снять его в сборе с ведущей конической шестерней;

— определить индикатором осевой зазор в подшипниках;

— закрепить ведущую шестерню в тисках (предохранив от повреждения прокладками из мягкого металла);

— расшплинтовать гайку 11 (рисунок 32) и отвернуть ее, снять шестерню 9, внутреннюю обойму верхнего подшипника 7 с роликами, извлечь пакет регулировочных шайб 8;

— измерить толщину регулировочных шайб и рассчитать необходимую толщину для устранения осевого люфта и получения предварительного натяга подшипников (уменьшение толщины шайб должно равняться сумме замеренного индикатором осевого люфта и величины натяга подшипников равного (0,03—0,05) мм;

— шлифовать одну из регулировочных шайб до требуемой величины и собрать ведущую шестерню. Перед обратной сборкой все детали промыть.

При затяжке гайки 11 следует проворачивать шестерню ведущую в картере для правильного размещения роликов в своих обоймах;

— проверить натяг подшипников по величине момента проворачивания шестерни ведущей, который должен быть равен (1—3) Н.м.

При нормальном предварительном натяге в подшипниках окончательно собрать узел.

Регулировку натяга подшипников дифференциала производить при снятой ведущей шестерне с помощью гаек 25 (рисунок 30) и 52 (рисунок 32).

Гайки заворачивать на одинаковую глубину до получения нужного предварительного натяга, не нарушая положения ведомой шестерни.

Преднатяг подшипников определяется величиной момента необходимого для проворачивания дифференциала, который должен быть в

пределах (2—5) Н.м при снятой ведущей шестерне. Этот момент определяется специальным динамометрическим ключом или измерением усилия, приложенного на радиусе чашек дифференциала и равного (23—57) Н.

Порядок проверки и регулировки зацепления конических шестерен следующий:

— перед установкой стакана подшипников с ведущей шестерней в картер редуктора протереть зубья обеих конических шестерен и на боковые поверхности трех-четырех зубьев нанести тонкий слой краски;

— руководствуясь таблицей 8, отрегулировать зацепление конических шестерен. Перемещение ведущей шестерни обеспечивается изменением количества регулировочных прокладок под фланцем стакана подшипников ведущей шестерни.

Для перемещения ведомой шестерни следует пользоваться гайками 25 (рисунок 30) или 52 (рисунок 32), чтобы не нарушить регулировку натяга в подшипниках дифференциала, заворачивать (отворачивать) указанные гайки на один и тот же угол.

Регулировку подшипников 13 (рисунок 32) производить в такой последовательности:

- отсоединить карданный вал от фланца 16;
- отсоединить электроразъем датчика межосевой блокировки дифференциала;
- отвернуть болты крепления картера шестерен и снять картер в сборе с межосевым дифференциалом;
- разобрать межосевой дифференциал, снять ведущую шестерню и вынуть подшипники из шестерни;
- промыть детали в дизельном топливе, а перед сборкой смазать;
- установить внутренний подшипник в шестерню 23 до упора;
- установить наружное кольцо 21, внутреннее кольцо 58 и наружную обойму внешнего подшипника;
- для обеспечения предварительного натяга в подшипниках уменьшить толщину набора шайб 24 на величину осевого зазора плюс (0,02—0,03) мм и установить их на место;
- установить стопорное кольцо 22;
- установить внутреннюю обойму подшипника в сборе с сепаратором.

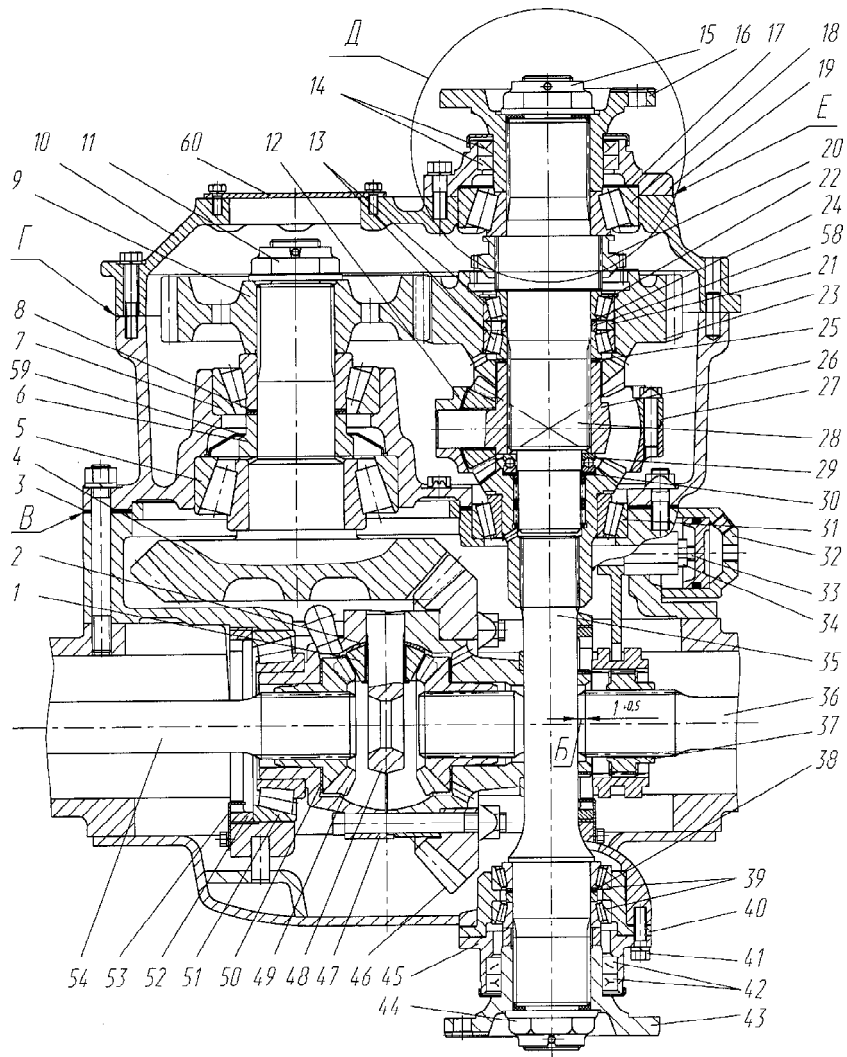
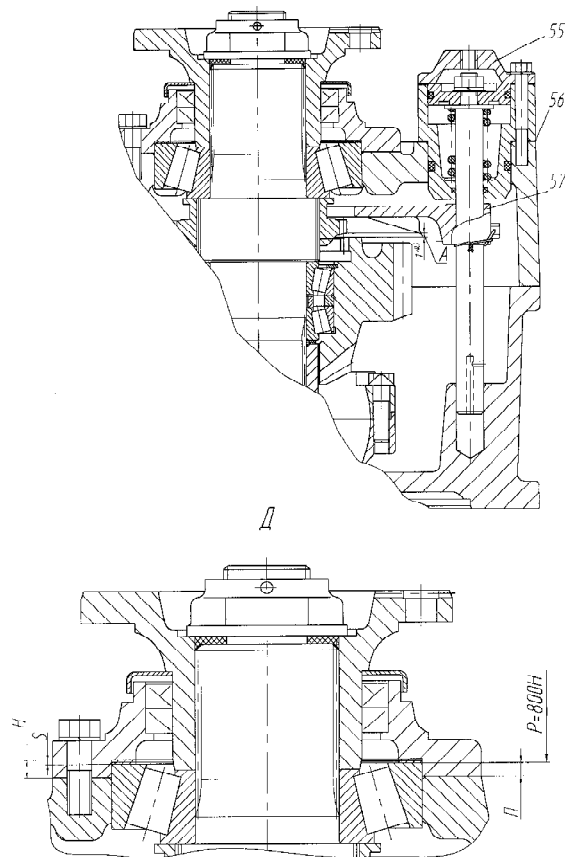


Рисунок 32



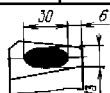
1, 12 — сателлиты; 2, 50 — шайбы опорные; 3, 17, 56 — прокладка регулировочная; 4, 23 — шестерня ведущая; 5, 7, 13, 18, 29, 31, 39, 51 — подшипник; 6 — втулка распорная; 8, 24, 25, 30, 38 — шайбы регулировочные; 9 — шестерня ведомая; 10 — картер шестерен; 11, 15, 34, 44, 52 — гайка; 14, 42 — манжета; 16, 43 — фланец; 19, 45 — крышка; 20 — муфта блокировки межосевого дифференциала; 21 — кольцо; 22 — кольцо стопорное; 26, 48 — крестовины дифференциала; 27 — межосевой дифференциал; 28 — вал привода мостов; 32 — цилиндр механизма блокировки; 33 — винт; 35 — вал привода заднего моста; 36, 54 — полуоси; 37 — муфта блокировки межколесного дифференциала; 40 — стакан подшипников; 41 — болт; 46 — шестерня ведомая; 47 — межколесный дифференциал; 49 — шестерня полуоси; 53 — стопор гайки; 55 — цилиндр блокировки межосевого дифференциала; 57 — вилка; 58 — кольцо; 59 — маслоотражатель; 60 — лючок.

Рисунок 32 — Редуктор среднего моста

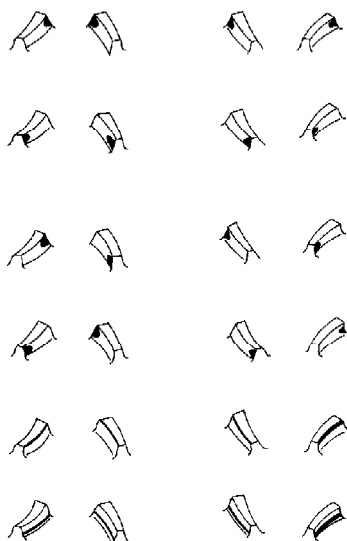
Таблица 8

**Регулировка зацепления конических шестерен
центрального редуктора**

Положение контактного пятна на зубьях ведомой шестерни				Рекомендуемые способы регулировки зацепления
Средний мост		Задний мост		
передний ход	задний ход	передний ход	задний ход	



Правильный контакт конических шестерен



Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями шестерен, то отодвинуть ведущую шестерню от ведомой.

Отодвинуть ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получается слишком большой боковой зазор между зубьями шестерен, то придвинуть ведущую шестерню к ведомой.

Придвинуть ведомую шестерню к ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, то 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, то отодвинуть ведомую шестерню от ведущей.

Отодвинуть ведущую шестерню от ведомой. Если при этом боковой зазор будет слишком велик, то придвинуть ведомую шестерню к ведущей.

Для проверки предварительного натяга в подшипниках установить на стол пресса шестерню 23 с подшипниками, через оправку (с опорой на торец внутренней обоймы внутреннего подшипника) и небольшим усилием сжать подшипники. Покачиванием проверить наличие осевого зазора и легкость проворачивания шестерни.

В качестве оправки можно использовать крестовину 26 и распорную втулку в сборе с шестерней.

Усилие проворачивания ведущей цилиндрической шестерни, приложенное на ее наружном диаметре, должно быть в пределах (5,5—22) Н.

Регулировку подшипников 39 выходного вала 35 производить также изменением набора регулировочных шайб 38 в такой последовательности:

— отвернуть болты 41 и снять выходной вал 35 со стаканом 40 подшипников;

— отвернуть гайку 44 и снять фланец 43, крышку 45 с манжетами и подшипники 39;

— промыть детали в дизельном топливе, перед сборкой смазать;

— зажать вал в тисках, установить внутреннюю обойму внутреннего подшипника с сепаратором на вал;

— установить стакан 40 в сборе с наружными обоймами подшипников;

— установить необходимый набор регулировочных шайб 38, толщина которых должна быть уменьшена на величину осевого зазора плюс (0,02—0,03) мм;

— установить сепаратор и внутреннюю обойму наружного подшипника;

— установить фланец 43, затянуть гайку. Покачиванием и проворачиванием за фланец 43 проверить наличие осевого зазора.

Усилие проворачивания, приложенное на радиусе расположения отверстий во фланце, должно быть в пределах (6,4—25,5) Н.

После регулировки, отвернув гайку и сняв фланец 43, установить крышку 45 с манжетами 42 и, собрав узел, затянуть гайку фланца. При этом должны совпадать отверстия под шплинт с прорезью в гайке. Затем зашплинтовать гайку, установить на место вал с подшипниковым узлом и фланцем в сборе.

Толщина S пакета прокладок 17 (рисунок 32) для регулировки преднатяга конических подшипников 18, 31 при сжатии их усилием $P=800Н$, определяется по формуле:

$$S=(H-P\pm 0,1)\pm 0,05\text{мм.}$$

Осовой люфт входного фланца среднего моста не допускается.

Регулировка бокового зазора в зацеплении шестерен межосевого дифференциала производится с помощью набора шайб 25, 30. При усилии сжатия 800Н он должен быть в пределах (0,1—0,45) мм.

Перед сборкой редукторов заднего и среднего мостов на одну из сопрягаемых поверхностей, а также между прокладками в разъемах В (рисунок 30) и в разъемах В, Г, Е (рисунок 32) следует нанести слой герметика LOCTITE 5900 или аналогичного ему.

Регулировка механизмов блокировки межколесного и межосевого дифференциалов

Регулировка механизма блокировки межколесного дифференциала заднего моста производится на собранном центральном редукторе, до установки его в картер моста, в следующем порядке (рисунок 30):

— измерить зазор А между торцем муфты 34 и чашкой дифференциала, величина которого должна быть $A=(1+0,5)$ мм. При этом муфта 34 должна удерживаться соосно чашке 31 с помощью оправки;

— отвернуть болты крепления цилиндра механизма блокировки 1 и снять его вместе с поршнем;

— отвернув гайку 4 винта штока вилки, завернуть или вывернуть винт 3 на величину необходимого перемещения вилки для обеспечения зазора $A=(1+0,5)$ мм, затянуть гайку 4 моментом (44—56) Н.м и установить цилиндр.

Размер $A=(1+0,5)$ мм (рисунок 32) механизма блокировки межосевого дифференциала отрегулировать с помощью прокладок 56. Размер $B=(1+0,5)$ мм отрегулировать с помощью винта 33. После регулировки затянуть гайку 34 моментом от 44 до 56 Нм.

Регулировка подшипников ступиц задних колес

Поднять мост и освободить колеса от нагрузки.

Проверить свободное вращение колеса от усилия руки, нет ли осевого люфта ступицы.

Если колесо вращается туго или выявлен осевой люфт ступицы, произвести регулировку подшипников, проверив одновременно исправность манжет по отсутствию течи масла.

Регулировку подшипников проводить в следующем порядке:

— слить масло из колесной передачи;

— разобрать колесную передачу, как описано выше;

— поворачивая ступицу, затянуть гайку 17 (рисунок 31) моментом (400 — 500) Н.м, затем отвернуть ее на (60—75) градусов и проверить ступицу на легкость вращения. Она должна свободно вращаться от усилия руки, осевой люфт не допускается;

— установить шайбы, затянуть контргайку 19 моментом от 392 до 490 Н.м и застопорить ее отгибом уса стопорной шайбы;

— проверить еще раз вращение ступицы и отсутствие осевого люфта.

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

Передняя ось и рулевые тяги

Передняя ось показана на рисунке 33, продольная рулевая тяга — на рисунке 34.

Уход за передней осью и рулевыми тягами

Уход за передней осью заключается в проверке и регулировке схождения колес, углов поворота колес, зазоров в шарнирах рулевых тяг, регулировке подшипников ступиц колес, проверке крепления деталей и оценке их состояния, а также смазывании оси в соответствии с химмотологической картой.

Уход за рулевыми тягами заключается в регулировке зазоров в шарнирах, проверке надежности стопорения крепежных деталей, оценке состояния деталей, и смазывании шарниров.

Обслуживание передней оси и рулевых тяг должно осуществляться по срокам, предусмотренным перечнем регламентных работ технического обслуживания автомобиля, а также до достижения указанных сроков при нарушениях регулировок узлов или обнаружении каких-либо признаков их неисправности (нагрев крышек 4 ступиц передней оси до температуры более 60°С, ухудшение управляемости автомобиля, появлении вибрации или нехарактерных шумов и т.п.).

В процессе эксплуатации необходимо проверять герметичность уплотнений шкворня, ступицы и наконечников рулевых тяг 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. Рабочие

поверхности уплотнительных колец и манжет должны быть смазаны тонким слоем смазки.

Зазоры в подшипниках ступиц следует регулировать в следующем порядке:

— снять крышку 4 (рисунок 33), ослабить затяжку гайки 5 подшипника, отвернув болт 6, и проверить легкость вращения ступицы 2. Ступицу, вращающуюся туго или с рывками, снять для устранения возможных неисправностей (повреждение подшипников, манжет и пр.);

— установить шайбу 10, 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 в обоих направлениях. Ступица должна вращаться равномерно, без приложения особых усилий, без ощутимого осевого люфта (осевой (тепловой) зазор в подшипниках составляет (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;

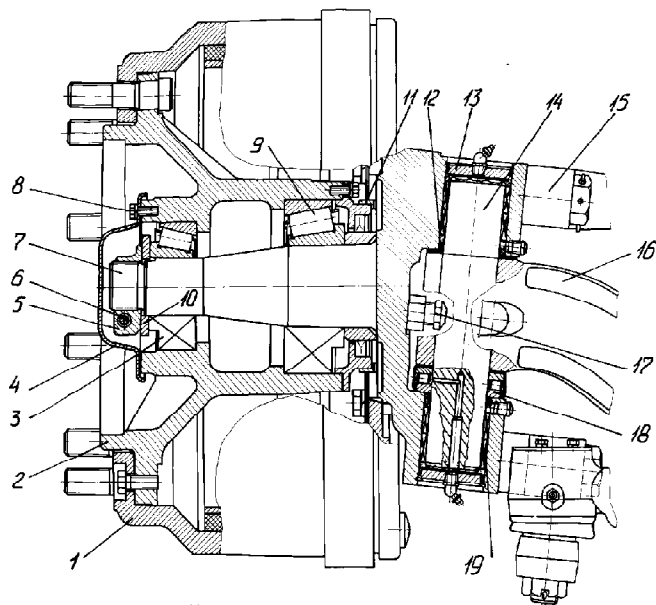
— заполнить внутреннюю полость крышки 4 смазкой (за исключением пространства под гайку), установить крышку с прокладкой на ступицу.

Зазоры в шарнирах рулевых тяг проверяют на автомобиле, установленном на гладкой горизонтальной площадке, осмотром соединений при поворачивании рулевого колеса вправо и влево до полного выбора свободного хода рулевого колеса. Для продольной тяги проверка осуществляется при неработающем двигателе, а для поперечной — при работающем. Устранение зазоров в шарнирах следует производить с обязательной проверкой состояния их деталей. При обнаружении неисправностей автомобиль направлять в ремонт. Для регулировки шарниров рулевых тяг необходимо:

— снять крышку 6 (рисунок 34);

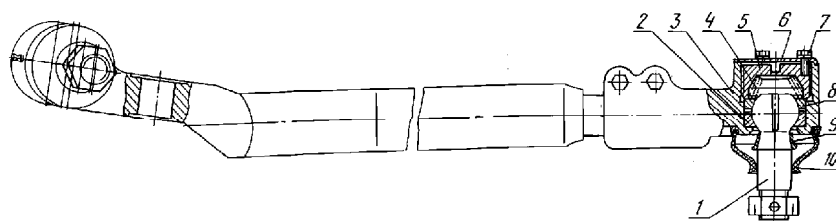
— завернуть пробку 5 моментом (118-157) Нм, а затем отвернуть ее на 30° – 45°;

— установить крышку 6 на место и обжать ее край в паз наконечника 3 для стопорения пробки 5. При каждой регулировке шарового соединения крышку 6 необходимо устанавливать с разворотом на 120°, предварительно выпрямив деформированный участок;



1 — тормозной барабан; 2 — ступица; 3, 9, 19 — подшипники;
 4 — крышка; 5 — гайка; 6, 8 — болты; 7 — кулак поворотный;
 10 — шайба; 11 — индуктор АБС; 12 — втулка; 13 — заглушка;
 14 — шкворень; 15 — рычаг поворотный; 16 — балка; 17 — упор;
 18 — подшипник упорный.

Рисунок 33 — Передняя ось



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

Рисунок 34 — Тяга продольная рулевая

- повторно проверить зазор в шарнире;
- смазать шарнир.

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.

Регулировка схождения управляемых колес осуществляется после устранения люфтов в шарнирах поперечной рулевой тяги и подшипниках ступиц колес регулировкой длины поперечной рулевой тяги, осуществляемой вворачиванием или выворачиванием трубы тяги в резьбовые отверстия наконечников.

Проверка схождения должна осуществляться на специальных стендах в соответствии с их техническим описанием, либо с использованием раздвижных линейек. При использовании раздвижных линейек величина схождения определяется разностью расстояний между торцами правого и левого тормозных барабанов (или тормозных дисков) спереди и сзади передней оси при измерении в горизонтальной плоскости на уровне геометрической оси колес. Размер сзади должен быть на (1–2) мм больше, чем спереди, что соответствует углу отклонения цапфы поворотного кулака вперед по ходу движения автомобиля на $0^{\circ}6' \pm 2'$. Доступ к тормозным барабанам осуществляется через отверстия в щитках тормозных механизмов. Допускается осуществлять проверку схождения по бортовым закраинам колес. При этом с целью исключения влияния на точность измерения биений бортовых закраин или торцев тормозных барабанов рекомендуется осуществлять замеры в одной и той же точке для каждого колеса или барабана, что обеспечивается поворотом колес на 180° при перекачивании автомобиля или вывешивании колес.

При необходимости схождение колес должно регулироваться в следующем порядке:

- поставить автотранспортное средство на горизонтальной площадке и установить передние колеса в положение, соответствующее движению по прямой;
- ослабить затяжку гаек стяжных болтов клемм обоих наконечников поперечной рулевой тяги;
- вращением трубы тяги (ввертыванием ее в наконечники тяги или вывертыванием из них) установить схождение колес в заданных пределах. При этом надо иметь в виду, что поворот трубы на один оборот изменяет величину схождения примерно на 5 мм;

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

После регулировки схождения колес необходимо проверить и при необходимости отрегулировать **углы поворота управляемых колес** с ограничением их при помощи упорных болтов 17 (рисунок 33), ввернутых во фланцы поворотных кулаков и зафиксированных контргайкой. Угол поворота левого колеса влево и правого колеса вправо должен составлять $45^\circ \pm 1^\circ$. В крайних положениях колес не должно быть зазора между упором ограничения угла поворота и балкой оси.

Углы развала колес и наклона шкворней не регулируются.

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

При появлении зазора между верхней проушиной поворотного кулака и головкой балки (рисунок 33) превышающего 0,6 мм, а так же при наличии вертикальных перемещений хвостовика цапфы поворотного кулака, превышающих 2 мм, передняя ось должна быть отремонтирована. Проверка перемещений осуществляется при поднятом на домкрате колесе его покачиванием в вертикальной плоскости с помощью монтажной лопатки. При этом необходимо исключить другие перемещения деталей, влияющие на величину и точность измерения.

После любого такого изменения, как замена шкворня, рычагов или механизма рулевого управления, и т.п. необходимо отрегулировать схождение и углы поворота колес.

При демонтаже и установке шкворней необходимо применять пресс. Для облегчения операции демонтажа шкворня рекомендуется осуществлять нагрев головки балки с помощью индуктора до 150°C . Запрещается повторная установка демонтированных шкворней и игольчатых подшипников.

При сборке шкворневого узла необходимо:

— запрессовать в проушины поворотного кулака 7 (рисунок 33) игольчатые подшипники 19, установить втулки 12. Паза втулок должны быть совмещены с отверстиями под установку предохранительных клапанов для выхода смазки;

— установить в поворотный кулак заглушку 13;

— установить поворотный кулак и упорный подшипник 18 на балку 16. При этом штампованная обойма подшипника должна быть обращена в сторону головки балки;

— с помощью регулировочных прокладок обеспечить осевой зазор между головкой балки и верхней проушиной поворотного кулака в пределах от 0,05 до 0,3 мм;

— установить шкворень, обеспечив зазор между торцом шкворня и установленной заглушкой в пределах от 1,7 до 2,6 мм. Для облегчения монтажа и предотвращения повреждений деталей необходимо перед установкой шкворня охладить его в жидком азоте, либо нагреть головку балки до 150°С;

— установить вторую заглушку.

— после нагрева (охлаждения) деталей оси до температуры окружающей среды прошприцевать шкворневой узел через пресс-масленки до появления смазки через предохранительные клапаны.

Более подробно ремонт передней оси описан в руководстве по ремонту автомобилей МАЗ.

Обслуживание рамы

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 термообработанные 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 М14х1,5 от 180 до 240 Н.м, гаек М16х1,5 от 230 до 310 Н.м 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).

Колеса и шины

На автомобилях применяются дисковые колеса размерностей 9,00х22,5, предусматривающие установку бескамерных шин. Установка передних колес с односкатной ошиновкой, задних — со сдвоенной. Колеса центрируются по внутреннему диаметру диска, сопрягаемому с цилиндрическим буртиком ступицы колеса, и крепятся к

десяти болтам ступицы специальными фланцевыми гайками. Для удобства накачки шин задние внутренние колеса оборудованы удлинителем вентиля.

Уход за колесами и шинами

В целях обеспечения безопасности **соблюдайте момент затяжки гаек крепления колес (500 – 600)Нм.**

Помните, что повышенному **износу шин способствуют:**

— наличие зазоров в подшипниках ступиц и деталях рулевого управления, неправильная регулировка схождения колес, наличие люфта в шкворневом соединении передней оси, а также неправильная регулировка геометрии передней оси и взаимного расположения осей;

— неправильный стиль вождения (злоупотребление тормозами, наезды на выбоины, бордюры);

— перегрузка автомобиля или неравномерное распределение груза (перегрузка шин на 25% снижает срок их службы примерно на 40%);

— несоблюдение норм давления воздуха в шинах (даже незначительное понижение давления воздуха в шинах вызывает сильный нагрев шин, их повышенный износ, ухудшает устойчивость автомобиля на дороге и повышает расход топлива; повышенное давление воздуха в шинах увеличивает длину тормозного пути, ухудшает сцепление шин с дорожным покрытием, увеличивает их износ);

— неправильный подбор сдвоенных шин по степени износа (разница в глубине рисунка протектора сдвоенных шин не должна превышать 5 мм при замере канавки рисунка протектора по центру беговой дорожки).

При эксплуатации автомобильных шин следует придерживаться следующих **правил:**

1. Ежедневно перед выездом проверяйте состояние шин, степень износа их протектора и крепление колес. Для шин, имеющих индикаторы износа (выступы по дну канавок беговой дорожки, высота которых равна минимально допустимой остаточной высоте), при равномерном износе протектора предельный износ определяется появлением одного индикатора, при неравномерном износе — появлением двух индикаторов в каждом из двух сечений. Минимально допустимая остаточная высота рисунка протектора регламентирована законодательством Вашей страны. В любом случае шина с высотой рисунка протектора менее 1 мм должна быть снята с эксплуатации. При явной утечке воздуха из шины выявите и устраните ее причину, дове-

дите давление воздуха до нормы. Не допускайте эксплуатацию шин с трещинами, разрывами, пузырями, застрявшими в протекторе или между сдвоенными шинами чужеродными предметами. Не накачивайте и не подкачивайте шину, которая была спущена, без разборки и проверки на предмет повреждений.

2. Не реже одного раза в неделю и перед длительными поездками проверяйте внутреннее давление во всех шинах, в том числе и запасной, и при необходимости доводите его до нормы.

Для проверки давления в комплект инструментов прилагается ручной манометр. Периодически проводите сверку показаний ручного манометра с показаниями контрольного манометра.

Давление в шинах одного моста всегда должно быть одинаковым. Не проверяйте и не регулируйте давление воздуха в нагретых шинах.

3. Проверяйте наличие колпачков на вентилях. Они защищают золотники вентиляей от проникновения влаги и загрязнений.

4. Не перегружайте шины (не допускайте загрузку автомобиля выше его номинальной грузоподъемности).

5. Торможение автомобиля осуществляйте плавно, не допуская скольжения колес, так как это приводит к повышенному износу протектора.

6. Не допускайте движения по бордюрам и препятствиям с острыми кромками, так как это может привести возникновению внешне неразличимых повреждений каркаса шин, что может в последствии привести к разрыву шин. При проколе шины примите меры по скорейшей остановке автомобиля. Не допускайте движения и стоянки автомобиля на шинах с пониженным давлением.

7. Цепи противоскольжения надевайте только при необходимости для преодоления труднопроходимых участков пути и снимайте, как только надобность в них отпала. Подбирайте цепи противоскольжения по размеру шин. Запрещается использование цепей противоскольжения на дорогах с твердым покрытием.

8. Следите за тем, чтобы на шины не попадали масла, топливо, смазка и другие нефтепродукты, так как это быстро выводит их из строя.

9. Не допускайте стоянки автомобиля с полной нагрузкой на одном месте более двух суток.

10. Не допускайте установки на одну ось шин с различными рисунками протектора (кроме временной установки запасного колеса для следования до ближайшего места стоянки или ремонта с соблюдением необходимых мер предосторожности), разной размерности, диагональной и радиальной конструкции, а так же шин разных моделей и

изготовителей. Не допускайте установку на автомобиль морозостойких и неморозостойких шин даже одной модели из-за различного времени их разогрева.

11. Не устанавливайте шины с отремонтированными местными повреждениями на колесах передней оси автомобиля.

12. Шины с направленным рисунком протектора должны устанавливаться на автомобиль с учетом требуемого направления вращения.

13. При установке новых шин убедитесь, что указанные на ее боковой поверхности нормы нагрузки и скорости соответствуют характеристикам автомобиля, а так же обеспечьте выполнение рекомендаций изготовителя шин по нормам давления воздуха в шинах (нормы давления рассчитываются для нагруженного автомобиля).

14. Перестановку шин производите 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.). Схемы перестановки колес приведены на рисунках 35 и 36.

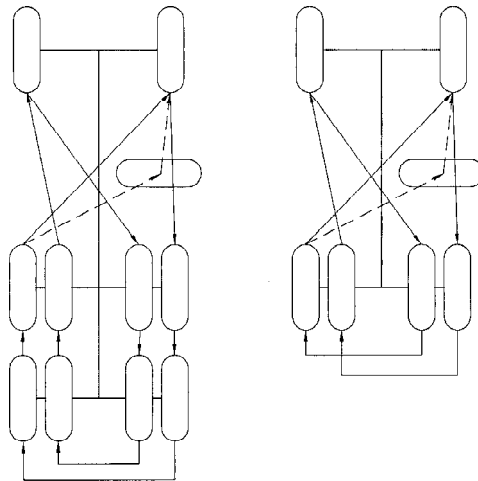


Рисунок 35 — Схема перестановки колес автомобилей с шинами с одинаковым рисунком протектора

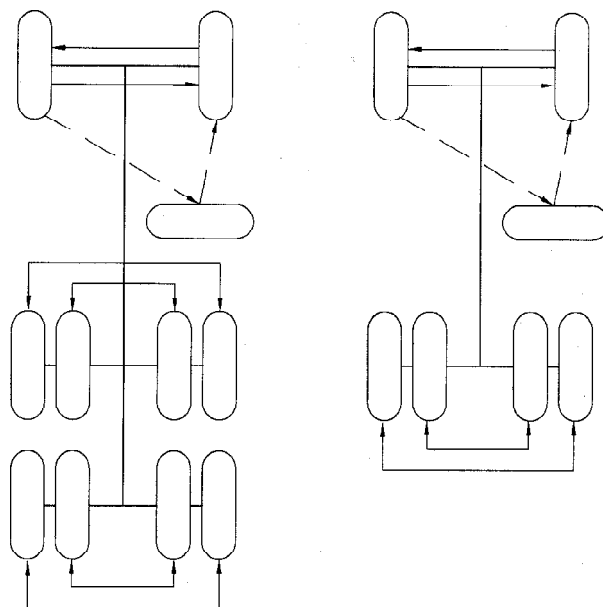


Рисунок 36 — Схема перестановки колес автомобилей с шинами на передней оси и запасном колесе с дорожным рисунком протектора, на ведущем мосту — с универсальным рисунком протектора

При замене колеса руководствуйтесь следующими **правилами**:

— при использовании домкрата применяйте его только для кратковременного подъема автомобиля (домкрат не предназначен для подъема с целью выполнения под автомобилем каких-либо работ);

— перед вывешиванием снимаемого колеса с использованием домкрата затормозите автомобиль с помощью стояночного тормоза, включите первую передачу в коробке передач и положите под остальные колеса противооткатные упоры. Убедитесь в безопасной установке домкрата. На рыхлом грунте обязательно ставьте домкрат на прочную подкладку. Опорная площадка под установку домкрата должна быть твердой и ровной;

— следите за тем, чтобы при подъеме высота отрыва шины от грунта не превышала 30 мм. В противном случае автомобиль может соскользнуть с домкрата или упасть;

- во избежание соскальзывания с домкрата не меняйте колеса на подъемах или спусках;
- никогда не подставляйте ноги или руки, и не ложитесь под поднятый автомобиль;
- следите за тем, чтобы при подъеме в автомобиле не оставалось людей;
- на автомобилях с пневмоподвеской примите меры по исключению возможности автоматического изменения высоты шасси;
- не пользуйтесь для подъема автомобилей, оборудованных крапом или грузоподъемным бортом, имеющимися на них гидравлическими опорами. Это может привести к повреждению рамы автомобиля;
- во избежание соскальзывания с домкрата не запускайте двигатель на поднятом автомобиле, избегайте в этом положении любых других его сотрясений;
- не пытайтесь демонтировать одно из сдвоенных колес без применения домкрата, путем наезда второго сдвоенного колеса на выступающий предмет;
- не применяйте для снятия или установки колес кувалды и подобные предметы, способные деформировать колесо;
- будьте осторожны при снятии или установке колеса на ступицу. Из-за значительного веса колеса даже при небольшом смещении его центра тяжести может произойти его опрокидывание, что может травмировать Вас или окружающих. Снимайте колесо со шпилек только после полного освобождения от любых перекосов;
- при монтаже удлинителя вентиля вручную заверните на корпус вентиля накидную гайку удлинителя до соприкосновения уплотняющего кольца с металлом, а затем затяните гайку ключом на один оборот, не более;
- перед установкой колеса очистите поверхности прилегания ступицы и диска колеса, а также гайки крепления колеса от ржавчины, загрязнений, металлических заусенцев, остатков краски и т.п. Смажьте небольшим количеством моторного масла резьбу болтов крепления колес;
- при установке сдвоенных колес совмещайте окна дисков обоих колес для обеспечения возможности монтажа удлинителя вентиля внутреннего колеса и облегчения доступа к вентилю наружной шины;
- затяжку гаек крепления колес производите в несколько приемов в следующей последовательности: сначала заверните верхнюю гайку, затем диаметрально противоположную ей, остальные гайки заверните также попарно (крест на крест). Момент затяжки (500–600) Нм.

Для затяжки применяйте специально предназначенный для этого инструмент (ключ для затяжки гаек крепления колес прикладывается в комплект инструментов автомобиля). Для качественной затяжки рекомендуется тянуть снизу вверх за плечо рычага инструмента. Помните, чрезмерная затяжка гаек опасна. Чтобы не превышать допустимого момента затяжки, не прибегайте к искусственным средствам, наращивающим плечо инструмента (трубы, удлиняющие стержни и т.п.);

— в целях обеспечения безопасности, после замены колеса и пробега первых 50 км проверьте затяжку колесных гаек и, если необходимо, подтяните их с соблюдением нормативных моментов затяжки. При установке новых или свежеокрашенных колес дополнительно подтяните колесные гайки после пробега (1000-5000)км;

Для облегчения монтажа колес на ступицу перед их установкой рекомендуется смазывать центральные отверстия дисков колес графитной смазкой или иными специально предназначенными для этого материалами.

Монтаж и демонтаж шин может быть опасен, поэтому работы по замене, а также ремонту шин должны выполняться обученным персоналом с использованием необходимого инструмента и по отработанной технологии.

При шиномонтажных работах **категорически запрещается:**

— приступать к демонтажу шины с обода, не убедившись в том, что из нее выпущен воздух;

— устанавливать детали, не предусмотренные конструкцией;

— использовать обода с поверхностными повреждениями (некруглостью, местными вмятинами, трещинами, износом наружной торцевой поверхности канавки обода, а также с грязью, коррозией и наплывами краски; колеса с трещинами и другими значительными повреждениями восстановлению не подлежат);

— допускать к сборке шину, не убедившись в ее чистоте внутри;

— использовать кувалды, ломы и другие тяжелые предметы, способные деформировать детали колеса;

— использовать, шины с порезами, пробоинами, повреждениями бортов, выступанием корда;

— накачивать или подкачивать шину, которая была спущена, без разборки и проверки на предмет повреждений;

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

— приступать к накачиванию шин, не убедившись в правильности установки шины на ободе.

Накачку бескамерных шин необходимо осуществлять с увеличенной подачей воздуха в первоначальный момент;

— накачивать шину вне специального ограждения, а в дорожных условиях без предохранительных устройств (цепей, тросов и др.). При накачивании или стравливании воздуха из шины без использования предохранительных устройств категорически запрещается находиться напротив колеса.

После монтажа шины проверяйте балансировку колеса (см. раздел «Балансировка колес»).

Накачка шин

Для накачки шин от пневматической системы автомобиля нужно пользоваться клапаном контрольного вывода или клапаном накачки шин.

Для этого:

- снять с клапана и вентиля колеса защитные колпачки;
- накрутить гайку шланга накачки шин на вывод клапана;
- прижать головку шланга накачки шин к корпусу вентиля.

Перед накачкой шин необходимо поднять давление в системе пневмотормозов до 800 кПа (до срабатывания регулятора давления на разгрузку компрессора).

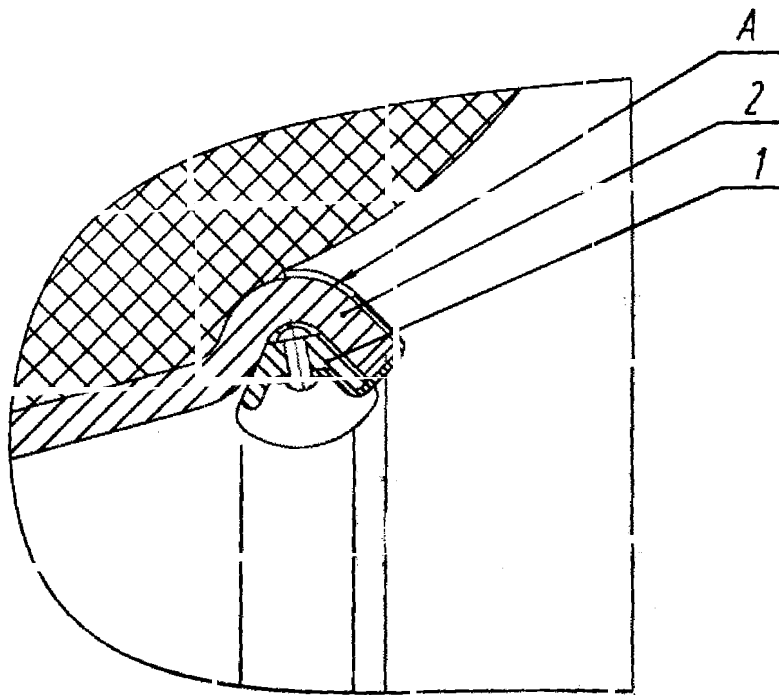
Балансировка колес

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

Балансировка производится со снятием колес с автомобиля или непосредственно на автомобиле с использованием при этом стационарных или передвижных станков. Перед балансировкой колесо и шина должны быть очищены от грязи и посторонних предметов. Давление в шине должно быть доведено до нормы.

Колеса с бескамерными шинами подвергаются динамической балансировке.

Динамическая балансировка производится на специальных балансировочных станках установкой балансировочных грузов 1 (см. рисунок 37) на правую и левую бортовые закраины обода колеса 2. Допустимый остаточный дисбаланс не должен превышать 0,4 Нм.



1 — груз балансировочный; 2 — колесо; А — паз.

Рисунок 37 — Балансировка колес с бескамерными шинами

Балансировка колеса осуществляется в соответствии с технологическим процессом балансировки для конкретного балансировочного станка. Балансировочные грузы должны устанавливаться при помощи специального приспособления (например, специальных монтажных клещей), исключающего удары по пружине металлическими предметами, что необходимо для исключения ее поломки или деформации и ослабления крепления груза. Если дисбаланс значителен и его не удастся устранить, то необходимо заменить колесо, либо шину. После балансировки необходимо убедиться в надежности крепления установленных балансировочных грузов.

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

Внимание: Запрещается монтировать на обод грузы с повреждениями, деформированными пружинами или ослабленным соединением груза и пружины.

Крепление запасного колеса

Запасное колесо на автомобилях-тягачах 6x4 не устанавливается. Крепление его осуществляется на полуприцепе. При транспортировке одиночного автомобиля к потребителю запасное колесо временно крепится к поперечине рамы.

Крепление запасного колеса остальных моделей автомобилей показано на рисунке 38.

Для снятия запасного колеса:

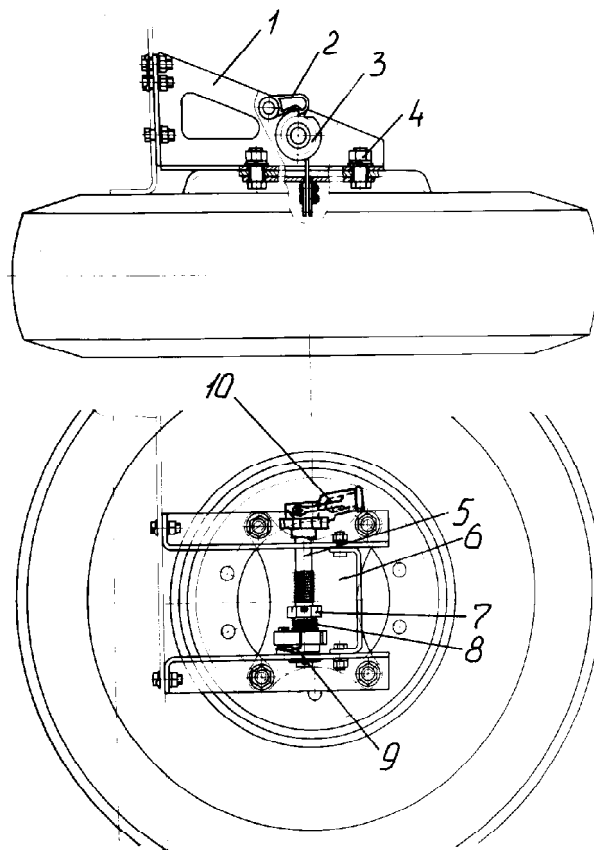
- отвернуть гайки 4 крепления держателя 6 к кронштейну 1;
- вращая вставленным в захват 10 воротком (используется рукоятка насоса подъема кабины) против часовой стрелки, опустить колесо;
- освободить держатель от диска колеса.

Подъем колеса и его крепление производить в обратном порядке. Если при подъеме колеса отсутствует сопротивление вращению вала или оно незначительно, то необходимо подтянуть гайку 7, регулирующую усилие набора тарельчатых пружин 8.

При подъеме и опускании колеса необходимо соблюдать правила безопасности:

- перед подъемом и опусканием колеса убедиться, что собачка 2 находится в зацеплении с храповым колесом 3 под действием пружины 9;

— при подъеме запасного колеса необходимо обращать внимание на правильность намотки троса на валик, особенно первых пяти витков. Трос должен наматываться равномерно от заделки.



1 — кронштейн, 2 — собачка, 3 — храповое колесо, 4 — гайка, 5 — вал, 6 — держатель, 7 — гайка, 8 — тарельчатая пружина, 9 — пружина, 10 — захват.

Рисунок 38 — Крепление запасного колеса

Буксирный прибор

Буксирный прибор грузовых автомобилей состоит из разъемносцепного и амортизационного механизмов, соединенных между собой стержнем 7 (рисунок 39).

Для расцепки автомобиля с прицепом вытянуть до отказа предохранитель 29 и, удерживая его, другой рукой поднять рукоятку 18 вверх до упора. При этом палец 19 должен надежно удерживаться с помощью рычага 15 в верхнем положении.

Перед сцепкой рукоятка 18 должна быть поднята вверх и зафиксирована в верхнем положении. При сцепке разъемносцепной механизм работает автоматически, после сцепки палец 19 дополнительно фиксируется в нижнем положении фиксатором 29.

После сцепки рукоятка 18 должна находиться в горизонтальном положении, а предохранитель «утоплен».

Проверку фиксации пальца в опущенном положении после сцепки можно произвести следующим образом:

- вытянуть до отказа предохранитель;
- удерживая предохранитель в вытянутом положении, усилием другой руки нажать снизу на торец пальца, при этом будет ощущаться только небольшое осевое перемещение пальца, что свидетельствует о его фиксации. При отсутствии фиксации пальца механизм нужно разобрать и устранить неисправность.

Во время обслуживания буксирного прибора при поднятой в верхнее положение рукоятке не допускайте нахождения руки в зоне прохождения пальца через направляющую петли.

Уход за буксирным прибором заключается в смазке его и очистке от грязи. Буксирный прибор не должен иметь поврежденных деталей. Прорезная гайка крепления стержня буксирного прибора должна быть зашплинтована. Палец 19 должен фиксироваться в опущенном положении.

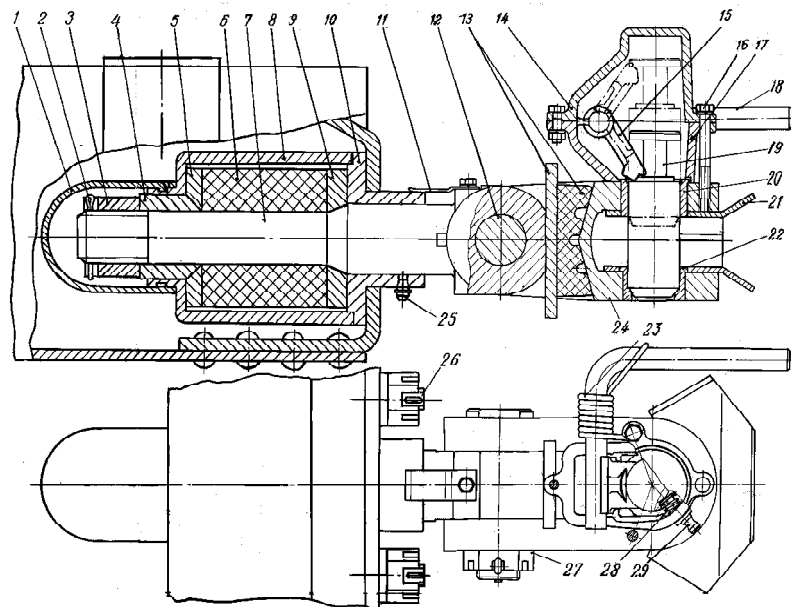
Надежность и долговечность работы буксирного прибора во многом зависит от правильности затяжки гайки 3. Чрезмерная или недостаточная затяжка гайки приводит к появлению осевого люфта стержня 7 за счет возникновения зазора между крышкой 10 и корпусом 8 или втулкой 4 и фланцами 5 и 9, что недопустимо.

При наличии осевого люфта стержня необходимо расшплинтовать гайку и завернуть ее только до соприкосновения со втулкой 4, после чего гайку 3 зашплинтовать.

Максимальный допустимый износ сопрягаемых деталей бук-сирного прибора не должен превышать:

- между осью стержня, стержнем и вилкой — не более 2 мм;
- между пальцем и втулками — не более 3 мм.

При износе деталей, превышающем максимально допустимые зазоры, изношенные детали необходимо заменить.



- 1—чехол гайки; 2—шплинт; 3—гайка; 4—втулка направляющая; 5, 9—фланцы буфера; 6—буфер; 7—стержень; 8—корпус; 10—крышка корпуса; 11—пружина; 12—ось стержня; 13—буфер; 14—крышка; 15—рычаг; 16—болт; 17—основание крышки; 18—рукоятка; 19—палец; 20—втулка верхняя; 21—направляющая петли; 22—втулка нижняя; 23, 28—пружины; 24—вилка; 25—масленка; 26—болт; 27—гайка; 29—предохранитель.

Рисунок 39 — Прибор буксирный

Подвеска

Передняя подвеска показана на рисунке 40.

В передней, задней малолистовой и пневмоподвеске установлены гидравлические амортизаторы двустороннего действия телескопического типа.

Задняя пневмоподвеска двухосных автомобилей показана на рисунке 43.

Возможна установка задней многолистовой (рисунок 41) или малолистовой рессорной подвески.

Задняя подвеска трехосных автомобилей — рессорно-балансирного типа (рисунок 42). Возможна установка пневмоподвески (рисунок 43).

Уход за подвеской. Необходимо своевременно проводить смазку пальцев рессор и проверять их крепление. Необходимо также проверять взаимное расположение листов рессор, так как их продольный сдвиг может свидетельствовать о не затянутых стремянках и о срезе центрального болта. Для предупреждения среза центральных болтов необходимо своевременно подтягивать стремянки рессор: передних моментом (450 – 500) Н.м; задних для двухосных автомобилей моментом (600 – 650) Н.м. и (700 – 800) Н.м. — для трехосных автомобилей. Для двухосных автомобилей передние и задние стремянки затягиваются при выпрямленных рессорах на груженом автомобиле, для трехосных автомобилей с рессорно-балансирной подвеской стремянки задней подвески затягиваются на порожнем автомобиле, передней подвески — на груженом автомобиле.

Гайку 15 (рисунок 40) крепления клина 14 затягивать моментом (55 – 80) Н.м.

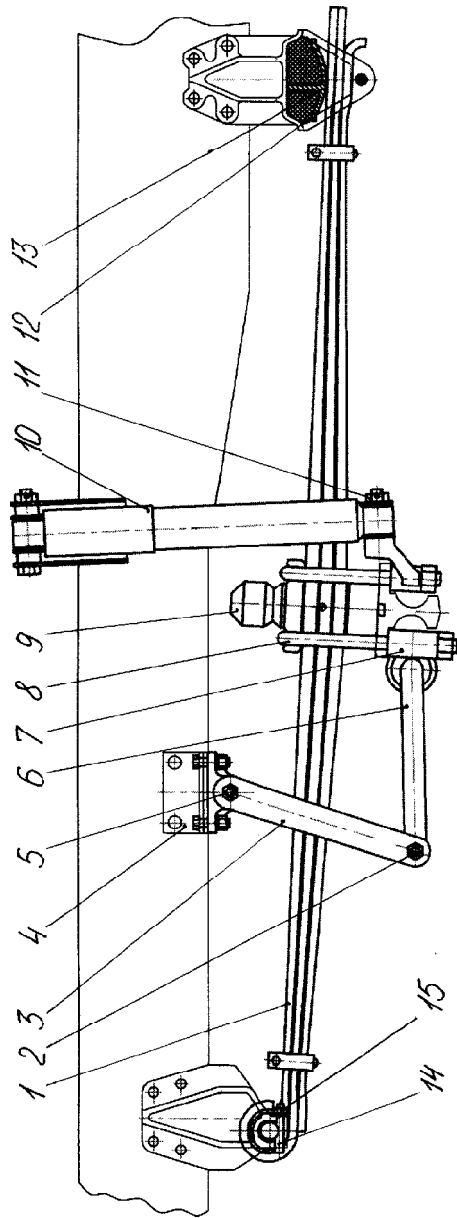
В задней балансирной подвеске при техническом обслуживании необходимо проверять затяжку всех болтовых соединений.

Особое внимание следует обращать на крепление кронштейнов к раме автомобиля и затяжку стремянок, а также на соединение шарниров реактивных штанг.

Момент затяжки гаек 12 (рисунок 42) крепления кронштейнов балансира (700 – 800) Н.м, и гаек 4 крепления штанг — (450 – 500) Н.м, гайки 13 — (280 – 320) Н.м.

После ремонта перед установкой балансира на ось его следует очистить от грязи и смазать смазкой солидол С или пресс-солидол С.

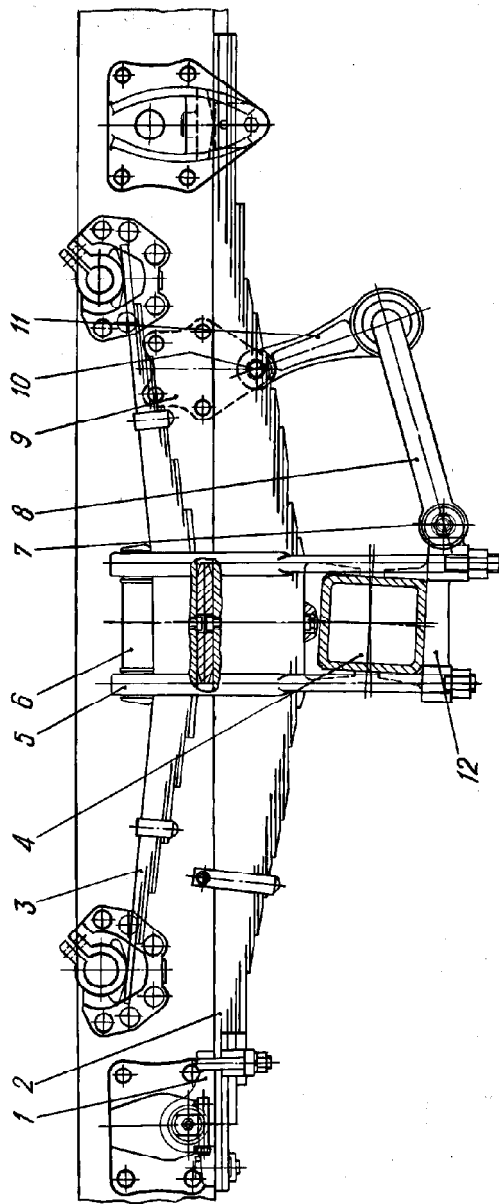
При установке балансира необходимо обеспечить сохранность сальника.



113

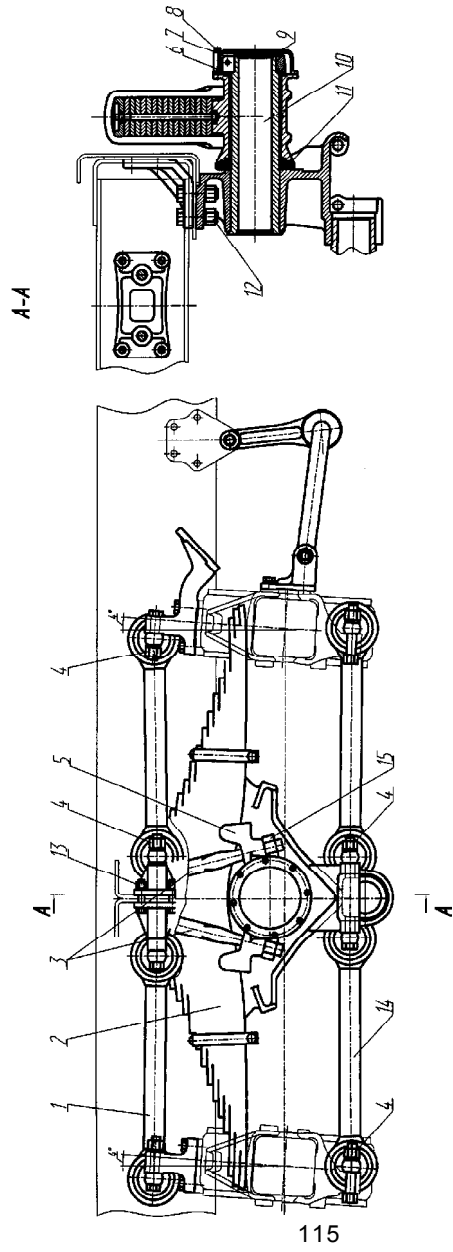
1— рессора, 2, 5 — пальцы, 3 — серьга, 4, 7 — кронштейн, 6 — вал стабилизатора, 8 — стремянка, 10—амортизатор, 11— гайка, 12 — прокладка, 13 — подушка, 14 — клин, 15 — гайка.

Рисунок 40 — Подвеска передняя



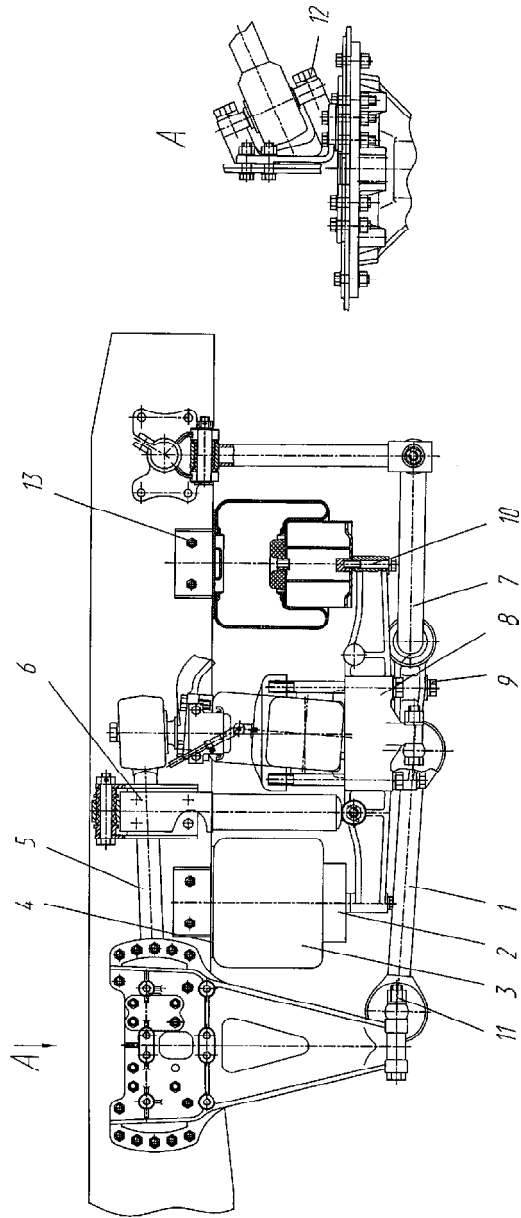
1—накладное ушко рессоры; 2—рессора; 3—дополнительная рессора; 4—балка заднего моста; 5—стремья; 6—накладка; 7—гайка; 8—вал стабилизатора; 9—кронштейн; 10—рычаг; 11—рычаг; 12—накладка нижняя.

Рисунок 41 — Задняя рессорная подвеска двухосных автомобилей



1, 14 — штанги реактивные; 2 — рессора, 3 — стремянка, 4, 12, 13, 15 — гайка; 5 — балансиры; 6 — кольцо упорное; 7 — гайка; 8 — болт; 9 — крышка; 10 — ось балансира; 11 — манжета;

Рисунок 42 — Задняя рессорно-балансирующая подвеска трехосных автомобилей



1 — штанга реактивная; 2 — поршень; 3 — пневмобаллон; 4 — фланец; 5 — штанга; 6 — амортизатор; 7 — вал стабилизатора; 8 — балка; 9, 10, 12 — болт; 11, 13 — гайка.

Рисунок 43 — Задняя 4-баллонная пневмоподвеска трехосных и двухосных автомобилей

При установке балансира затянуть гайку 7 моментом (40 – 50) Н.м и стянуть ее клеммы болтом 8 моментом (160 – 200) Н.м. Затем установить крышку балансира с прокладкой заливным отверстием вверх.

После затяжки болтов крышек залить в балансир масло до нижнего края заливного отверстия и завернуть пробку.

В процессе эксплуатации следить за уровнем масла и отсутствием подтекания смазки через крышки и уплотнение оси балансира.

Устранение течи осуществляется путем замены манжет, прокладок крышек балансира, а также затяжки болтов крепления крышек.

Проверить отсутствие люфта в соединении рычаг — вал стабилизатора.

Гайку 7 (рисунок 41) затягивать моментом (200 – 220) Н.м.

Уход за амортизатором.

При растяжении и сжатии амортизатор должен оказывать равномерное сопротивление: большее при растяжении и меньшее при сжатии. Свободное перемещение его штока указывает на неисправность амортизатора. Кроме того, в исправном амортизаторе при резком растяжении и сжатии шток должен перемещаться без стуков и заеданий.

Следует иметь в виду, что если до проверки амортизатор лежал в горизонтальном положении, то часть жидкости могла перетечь из рабочего цилиндра в его корпус через дроссельные пазы клапана, что приведет к потере сопротивления амортизатора.

Такой амортизатор следует тщательно прокачать и, если он исправен, то его сопротивление восстановится.

Периодически необходимо проверять герметичность амортизатора. Для этого осматривать его корпус.

Если амортизатор не оказывает требуемого сопротивления, на корпусе имеются следы течи амортизаторной жидкости, его следует заменить.

Уход за пневмоподвеской

Техническое обслуживание пневмоподвески заключается в периодическом контроле затяжки резьбовых соединений и проверке герметичности соединений.

Во избежание повреждения деталей пневмоподвески запрещается движение автомобиля:

1. При отсутствии воздуха в упругих пневматических элементах (пневмобаллонах).

2. При положении рамы выше, либо ниже транспортного положения, автоматически поддерживаемого электронной системой управления пневмоподвеской (см. стр. 237 и рисунок 88).

При повреждении электронной системы управления или отсутствии электропитания подача сжатого воздуха в пневмобаллоны возможна через клапаны контрольного вывода в тройниках, завернутых в верхние фланцы пневмобаллонов. Для подачи воздуха используется шланг для накачки шин. Подача воздуха должна осуществляться медленно до подъема рамы на высоту соответствующую транспортному состоянию подвески.

При этом подъем рамы свыше указанных пределов не рекомендуется во избежание обрыва амортизатора. Выпуск воздуха из пневмобаллонов для опускания рамы осуществляется нажатием на толкатель клапана контрольного вывода.

Момент затяжки болтов 9 (рисунок 43) — (320 – 360) Н.м, болтов 10 — (200 – 220) Н.м, гаек 11 — (450 – 500) Н.м, болтов 12 — (450 – 500) Н.м, гаек 13 — (180 – 200) Н.м.

4.4 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление включает в себя рулевой механизм с встроенным распределителем, колонку, рулевое колесо, силовой цилиндр, насос, масляный бак, а также шланги.

Рулевой механизм с встроенным распределителем и клапаном ограничения давления рабочей жидкости показан на рисунке 44.

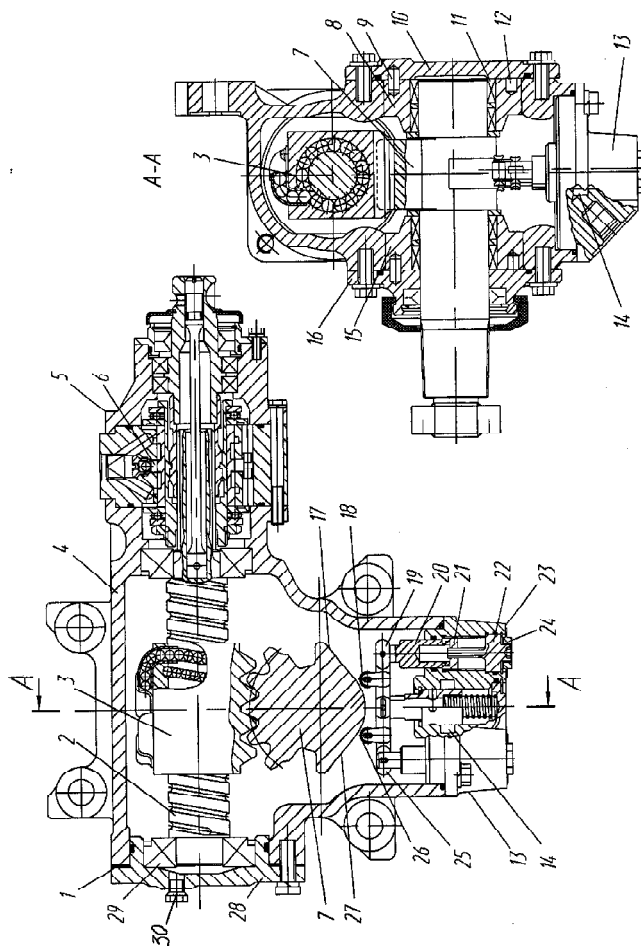
Ось наружной поверхности вкладышей 8, 15 смещена относительно оси отверстия подшипников 11 на величину эксцентриситета «h», что дает возможность регулировать зубчатое зацепление поворотом вкладышей 8, 15.

Регулировка натяга подшипников 29 осуществляется с помощью прокладок 1.

Распределитель гидроусилителя руля — золотниковый типа, встроен в рулевой механизм.

Уход за рулевым управлением и его регулировка

Уход за рулевым механизмом заключается в периодической проверке и подтяжке креплений, а также проверке герметичности всех уплотнений. Регулировка натяжения ремней привода насоса осуществляется винтом. При правильном натяжении прогиб в средней части ремня под усилием 39 Н должен быть в пределах (10—15) мм. После регулировки винт законтрить гайкой.



1—регулируемые прокладки; 2—винт; 3—гайка-рейка; 4— корпус; 5—распределитель; 6—канал; 7—сектор; 8, 15—эксцентрикные вкладыши; 9—штифт; 10, 16, 28—крышка; 11, 29—подшипники; 12—отверстие; 13—клапан ограничения давления; 14—кольцевая расточка; 17, 27—боковая грань; 18, 26—ролики; 19, 25—рычаг; 20—шток; 21—гайка; 22—пробка; 23—корпус; 24—контргайка; 30—пробка.

Рисунок 44 — Рулевой механизм

При смене масла в гидросистеме, следует поднять переднюю ось автомобиля.

Для слива масла из системы:

- отвернуть заливную пробку и сливную пробку масляного бака, слить масло из бачка и промыть фильтр и бачок дизельным топливом;
- слить масло из картера рулевого механизма, для чего отвернуть пробку 30 (рисунок 44);

- отсоединить от распределителя трубопроводы гидроцилиндра и опустить их в емкость и, медленно поворачивая рулевое колесо вправо и влево до упора, слить масло из гидроцилиндра.

При заливке масла в гидросистему необходимо:

- 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;

- закрыть заливную горловину масляного бака.

Регулировка рулевого механизма

Регулировка рулевого механизма включает регулировку подшипников винта и регулировку зацепления зубчатого сектора и гайки-рейки. Регулировку механизма следует начинать с подшипников винта в такой последовательности:

- снять рулевой механизм;
- слить рабочую жидкость из рулевого механизма, отвернув сливную пробку;

- закрепить рулевой механизм в тисках за проушины корпуса в горизонтальном положении вверх сектором;

— поворотом входного вала (рисунок 44) установить гайку-рейку 3 и сектор 7 в одно из крайних положений (левое или правое);

— определить момент, необходимый для проворачивания входного вала по направлению из крайнего положения в среднее (примерно на угол 30°). Если момент меньше 0,9 Н.м, необходимо отрегулировать натяг в подшипниках 29, уменьшив количество прокладок 1.

После регулировки момент, необходимый для проворачивания входного вала, должен находиться в пределах (0,9—1,5) Н.м. Для проверки наличия люфта в зубчатом зацеплении нужно вращением входного вала установить гайку-рейку и зубчатый сектор в среднее положение (полное число оборотов входного вала делится пополам), установить сошку на вал сектора 7. Покачиванием сошки в обе стороны определить наличие люфта (при наличии люфта слышен стук в зубчатом зацеплении и, кроме того, вал сектора поворачивается, а входной вал неподвижен). Наличие люфта можно также определить поворотом входного вала влево и вправо до начала закрутки торсиона, застопорив при этом вал сектора.

Для регулировки зубчатого зацепления необходимо снять крышки 10 и 16 и повернуть вкладыши 8, 15 по часовой стрелке на один и тот же угол (если смотреть со стороны вала сектора) так, чтобы исключить зазор в зубчатом зацеплении. Установку крышек 10 и 16 производить таким образом, чтобы штифты 9 вошли в отверстия во вкладышах 8, 15, расположенных в одной диаметральной плоскости с резьбовыми отверстиями в корпусе под крепление крышек. При незначительном несовпадении отверстий с резьбовыми отверстиями корпуса вкладыши 8, 15 повернуть в ту или другую сторону до совпадения вышеуказанных отверстий, обратив при этом внимание на отсутствие зазора в зубчатом зацеплении. Штифты 9 должны располагаться друг против друга по одной линии.

После регулировки крышки 10, 16 при установке можно повернуть на 90° , 180° и 270° относительно первоначального положения.

После установки крышек момент, необходимый для проворачивания входного вала в среднем положении, должен быть в пределах (2,9—4,5) Н.м.

После проведения регулировочных работ рулевой механизм установить на автомобиль и, подсоединив его к рулевой колонке и гидроцилиндру, проверьте работу рулевого управления.

При правильной регулировке (при отрегулированных шарнирных соединениях рулевых тяг, подшипниках ступиц передних колес и шкворневых соединениях балка передней оси — поворотный кулак) усилие на ободу рулевого колеса при повороте управляемых колес на месте на площадке с асфальтовым покрытием должно быть при работающем на холостых оборотах двигателе не более 118 Н и суммарный люфт рулевого колеса не более (10—12)°. В процессе эксплуатации допускается увеличение суммарного люфта рулевого колеса, но не более 18°.

Регулировка углов поворота сектора 7 (рисунок 44), при которых происходит срабатывание клапана ограничения давления 13, осуществляется непосредственно на автомобиле следующим образом:

Для увеличения углов поворота сектора 7 и, следовательно, управляемых колес влево до заданной величины, необходимо отвернуть контргайку 24 до выхода из соприкосновения с корпусом 23, и поворачивать пробку 22 против часовой стрелки, при этом гайка 21 со штоком 20 и рычагом 19 будет перемещаться вниз, обеспечивая удаление ролика 18 от боковой грани 17 сектора 7.

После проведения регулировки контргайку 24 завернуть, придерживая от поворота пробку 22.

Для уменьшения углов поворота сектора 7 и, следовательно, управляемых колес до заданной величины влево, необходимо отвернуть контргайку 24 до выхода из соприкосновения с корпусом 23 и, поворачивать пробку 22 по часовой стрелке, при этом гайка 21 со штоком 20 и рычагом 19 будут перемещаться вверх, обеспечивая приближение ролика 18 к боковой грани 17 сектора 7.

После проведения регулировки контргайку 24 завернуть, придерживая от поворота пробку 22.

Для увеличения или уменьшения угла поворота сектора и, следовательно, управляемых колес до заданной величины вправо аналогичной регулировкой ролик 26 с рычагом 25 удаляется или приближается к грани 27 сектора 7.

Рулевая колонка

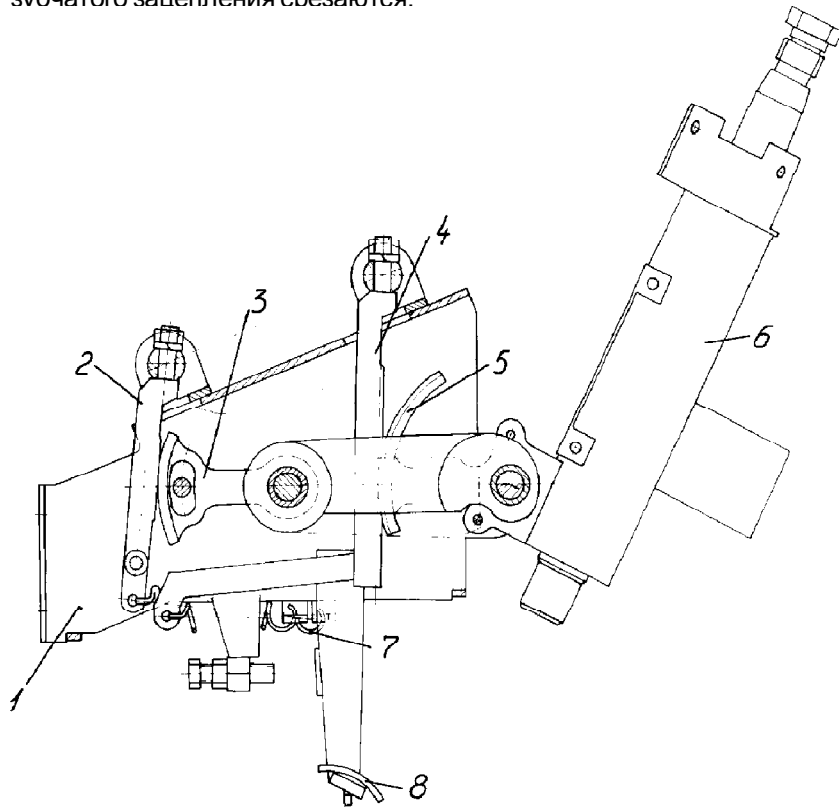
Регулировка рулевой колонки по углу наклона и высоте осуществляется при нажатии на педаль 8 (рисунок 45).

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 рулевого колеса педаль отпустить. Запрещается производить регулировку при движении.

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 45 — Рулевая колонка с кронштейном

4.5 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Автомобили оборудованы рабочей, стояночной, запасной и вспомогательной тормозными системами, а также приборами для подключения тормозной системы полуприцепа с двухпроводным пневматическим приводом и выводами для питания других потребителей сжатым воздухом.

Рабочая тормозная система воздействует на тормозные механизмы всех колес автомобиля. Привод механизмов пневматический с отдельным торможением передних и задних колес.

В приводе тормозных механизмов установлены электропневматические модуляторы давления антиблокировочной системы (АБС) тормозов.

Стояночная и запасная тормозные системы воздействуют на тормозные механизмы среднего и заднего мостов, которые приводятся в действие с помощью тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами (рисунок 46). Управление осуществляется с помощью крана в кабине водителя.

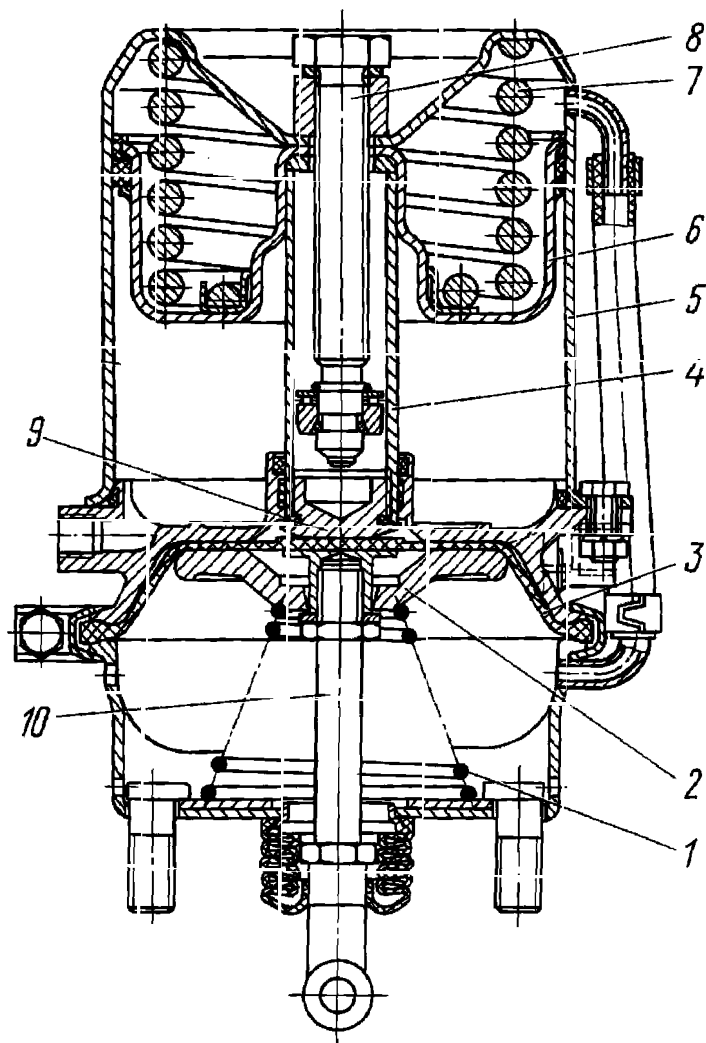
Стояночная тормозная система выполняет также функции запасной. Она предназначена для торможения автомобиля в случае полного или частичного отказа рабочей тормозной системы.

При включении стояночной тормозной системы рукоятка крана управления устанавливается (поворотом) в крайнее фиксированное положение. Сжатый воздух, сжимающий силовые пружины энергоаккумуляторов, выходит в атмосферу и пружины приводят в действие тормозные механизмы.

При включении запасной тормозной системы рукоятка крана управления стояночным тормозом удерживается в любом промежуточном нефиксированном положении.

С увеличением угла поворота рукоятки интенсивность торможения увеличивается за счет снижения давления воздуха, сжимающего пружины энергоаккумуляторов.

Вспомогательная тормозная система воздействует на трансмиссию автомобиля путем создания противодействия в системе выпуска газов с помощью дроссельной заслонки с пневматическим приводом. Она предназначена для притормаживания автомобиля на затяжных спусках горных дорог. Автомобиль оборудован системой ограничения скорости движения, состоящей из цилиндра 15 (рисунок 48) и



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

Рисунок 46 — Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором

пропорционального клапана 14 (на автомобилях Евро 2), а также противобуксовочной системой, состоящей из электропневматического клапана и двух двухмагистральных клапанов. Управление этими системами — электронное. Воздух на цилиндр ограничения подачи топлива подается через пропорциональный клапан, который управляется электронной противобуксовочной системой и системой ограничения скорости. На двигателях ЯМЗ-уровня Евро-3 управление двигателем электронное.

При торможении автомобиля-тягача рабочей или стояночной (запасной) системами происходит одновременное торможение полуприцепа (прицепа).

Описание антиблокировочной системы тормозов (АБС) см. раздел 4.9

Тормозные механизмы

Тормозные механизмы барабанного типа (см. рисунок 31) с двумя внутренними колодками и легкоъемным тормозным барабаном.

В тормозных колодках (напротив зацепов стяжной пружины) выполнены специальные отверстия для обеспечения снятия пружины при замене тормозных колодок (накладок).

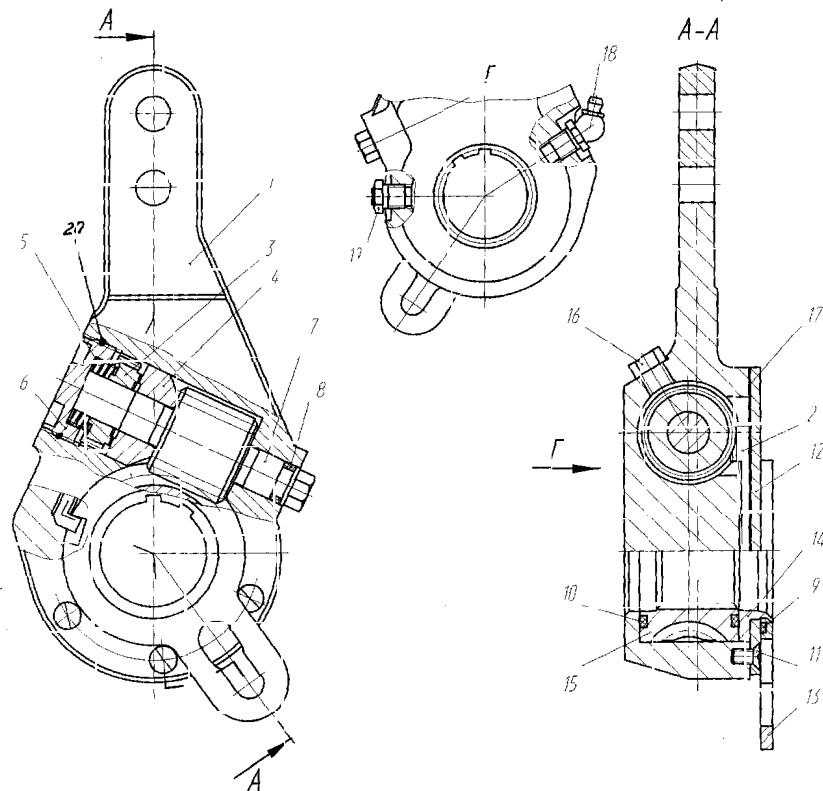
На автомобилях установлен регулировочный рычаг со встроенным автоматическим регулятором зазора (рисунок 47).

Тормозные камеры диафрагменные, предназначены для приведения в действие тормозных механизмов передних колес автомобиля при включении рабочей тормозной системы.

Тормозные камеры с пружинными энергоаккумуляторами (рисунок 46) предназначены для приведения в действие тормозных механизмов колес заднего и среднего мостов при включении рабочей, стояночной и запасной тормозных систем.

При включении рабочей тормозной системы тормозные механизмы приводятся в действие штоками 10 диафрагменных тормозных камер, устройство и принцип работы которых практически не отличается от передних тормозных камер.

При включении стояночной тормозной системы сжатый воздух выпускается из полости под поршнем 6, который под действием силовой пружины 7 движется вниз и перемещает толкатель 4, последний через подпятник 9 воздействует на диафрагму 3 и шток 10 тормозной камеры, в результате чего происходит торможение автомобиля.



1 — корпус; 2 — толкатель; 3 — полумуфта подвижная; 4 — полумуфта неподвижная; 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 — масленка; 19 — клапан предохранительный; 20 — кольцо уплотнительное

Рисунок 47 — Регулировочный рычаг

При выключении стояночной тормозной системы сжатый воздух подается под поршень 6, который вместе с толкателем перемещается вверх, сжимая пружину и давая возможность штоку тормозной камеры под действием возвратной пружины 1 вернуться в исходное положение.

При торможении запасной системой воздух из цилиндров энергоаккумуляторов выпускается частично, в меру необходимой эффективности торможения автомобиля, что соответствует промежуточным положениям рукоятки крана управления. Таким образом, от величины угла поворота рукоятки крана зависит эффективность торможения.

Пневматический тормозной привод

Принципиальная схема пневмопривода тормозной системы автомобилей показана на рисунках 48 – 52.

Регулировка рабочего тормоза

Исходное положение педали тормоза (размер 245 мм, рисунок 21), 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.

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 др. арматуры не должен превышать (30—50) Н.м.

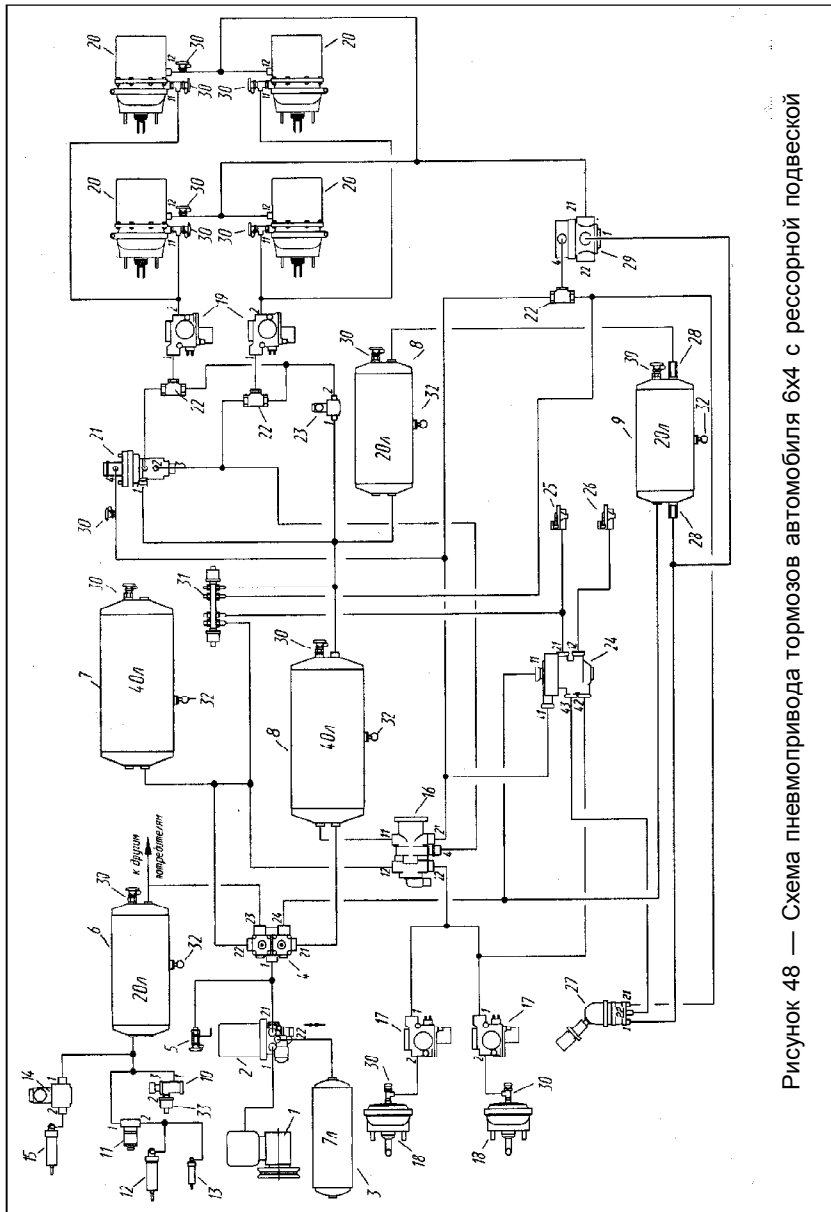
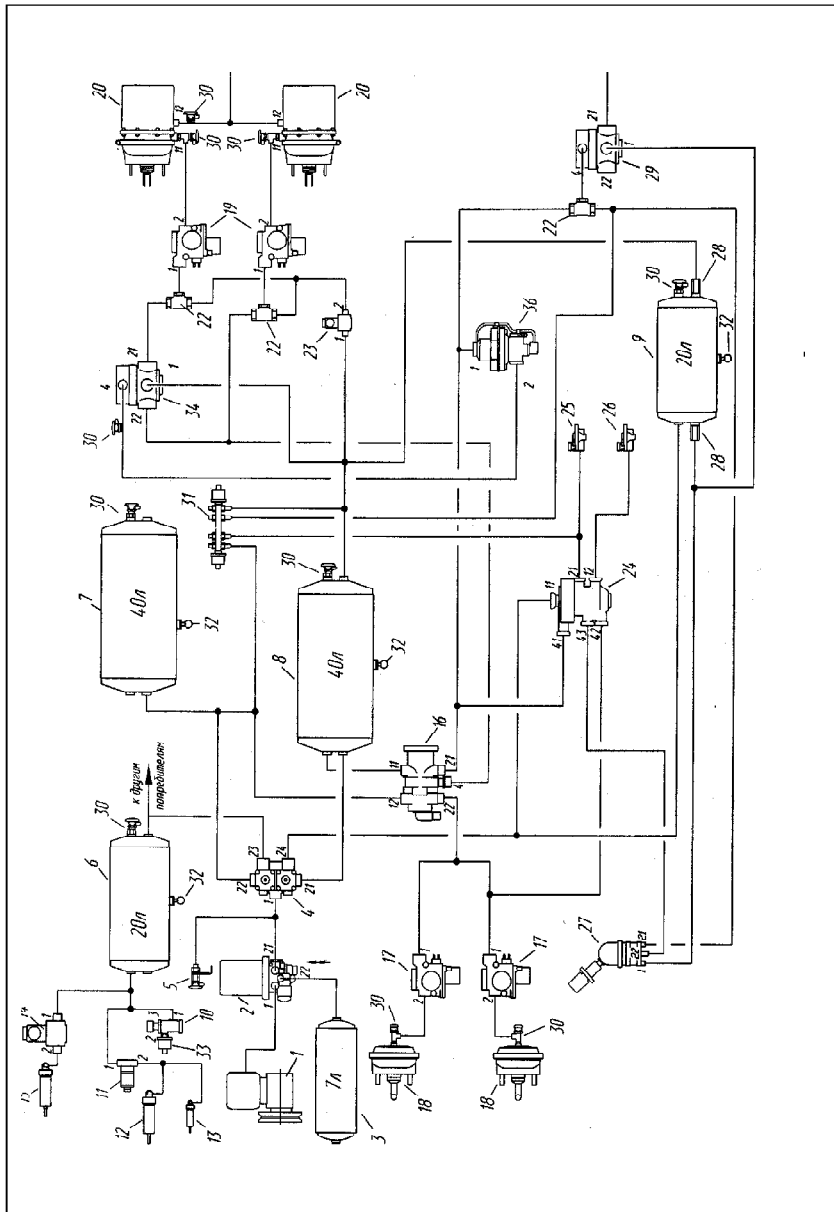


Рисунок 48 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля 6x4 с рессорной подвеской



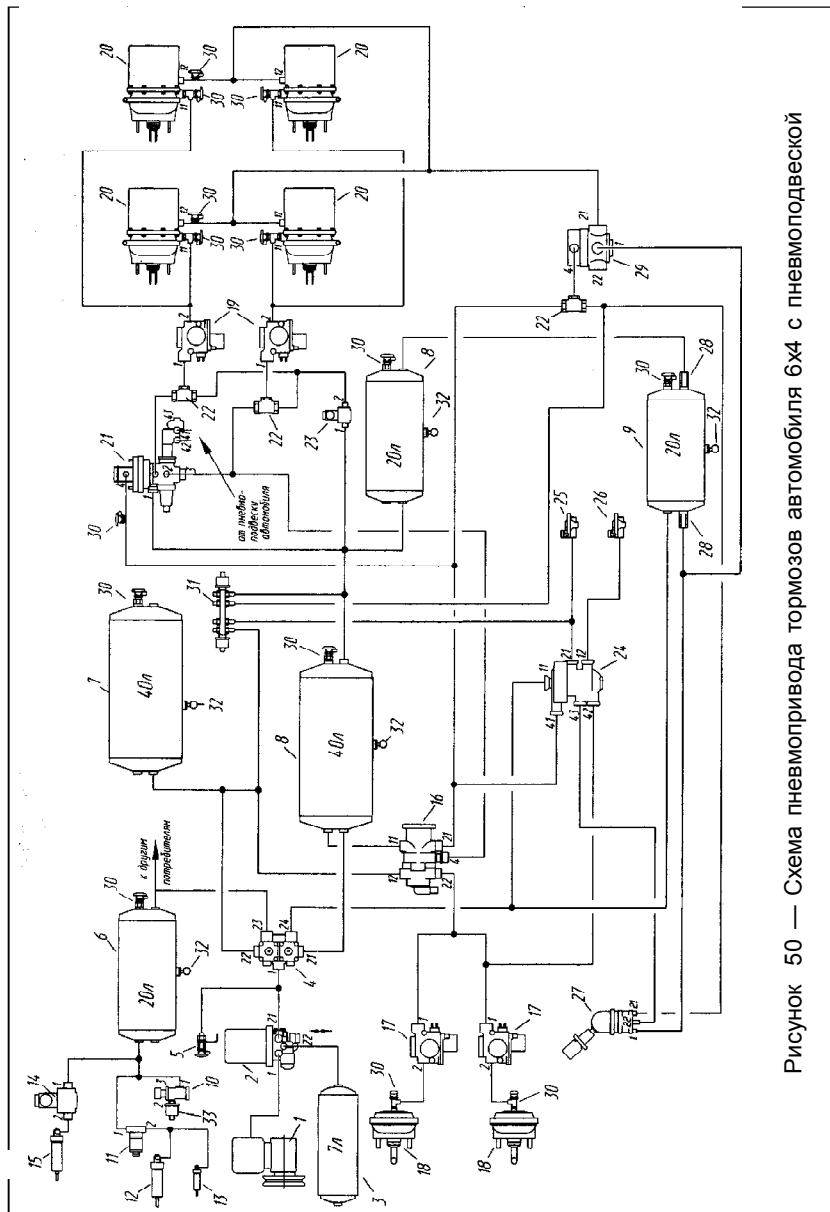


Рисунок 50 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля 6x4 с пневмоподвеской

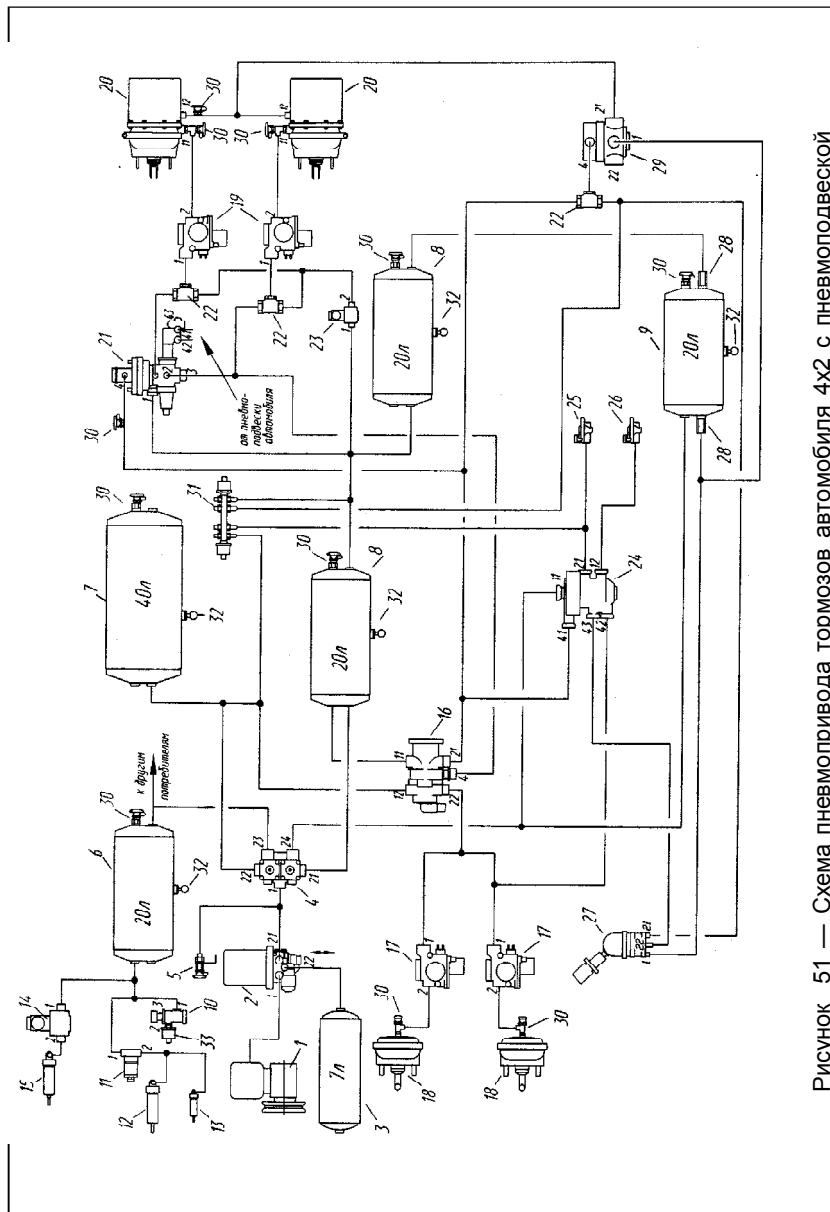


Рисунок 51 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля 4x2 с пневмоподвеской

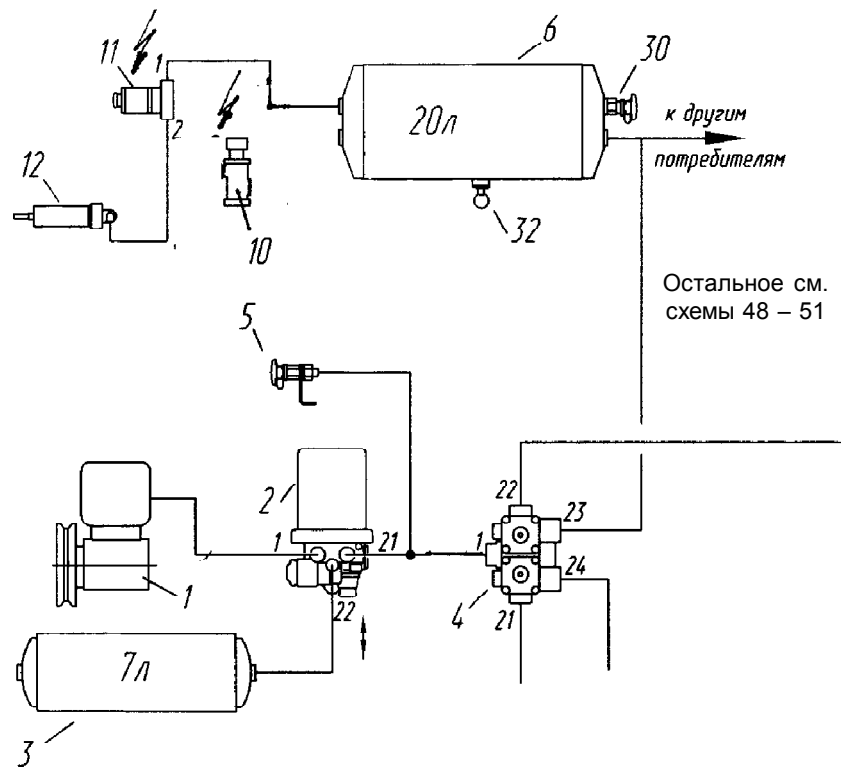


Рисунок 52 — Схема пневмопривода тормозов автомобиля с двигателями ЯМЗ уровня Евро-3.

1. Компрессор
2. Регулятор давления с адсорбером
3. Ресивер регенерации
4. Клапан четырехконтурный
5. Буксирный клапан
6. Ресивер потребителей
7. Ресивер переднего контура
8. Ресивер заднего контура
9. Ресивер стояночного контура
10. Кнопка моторного тормоза (выключатель ВКП-2 для Евро-3)
11. ЭПК противоугонной системы и моторного тормоза
12. Пневмоцилиндр заслонки моторного тормоза
13. Пневмоцилиндр ограничения подачи топлива
14. Клапан ограничения скорости
15. Пневмоцилиндр ограничения скорости
16. Кран тормозной
17. Модулятор АБС переднего контура
18. Камера тормозная передняя
19. Модулятор АБС заднего контура
20. Камера тормозная с пружинным энергоаккумулятором
21. Регулятор тормозных сил со встроенным ускорительным клапаном
22. Клапан двухмагистральный
23. Клапан ПБС
24. Клапан управления тормозами прицепа
25. Головка соединительная управляющая (желтая крышка)
26. Головка соединительная питающая (красная крышка)
27. Кран стояночной тормозной системы
28. Клапан обратный
29. Клапан ускорительный стояночной тормозной системы
30. Клапан контрольного вывода
31. Блок датчиков
32. Клапан слива конденсата
33. Датчик включения моторного тормоза (кроме Евро-3)
34. Клапан ускорительный рабочей тормозной системы
35. Цилиндр системы энергосбережения двигателя (кроме Евро-3)
36. Регулятор тормозных сил без встроенного ускорительного клапана

Рисунок 48 — 52 — Схема пневмопривода тормозов

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 (177—196) Н.м для пружинных энергоаккумуляторов и (108—137) Н.м для передних тормозных камер.

Проверку пружинно-пневматических тормозных камер на герметичность проводите при наличии сжатого воздуха в контуре привода аварийного или стояночного тормоза и в контуре привода тормозов задней тележки.

Для проверки аварийного или стояночного тормоза на герметичность оттормите 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 замените цилиндр или тормозную камеру в сборе.

Пневматический привод тормозов автомобилей скомплектован 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 осмотре их, 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 4. 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 II40100 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 Нм).

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).

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.

На автомобиле применяются накладки из безасбестового материала марки Beral 1549 или 1560 фирмы Федерал-Могул (Чехия) БАТИ-231, (Российского производства), TP-30 (г. Белая Церковь, Украина), LU102M (фирмы «Lumag» Польша).

Номера накладок по каталогу WVA (для импортных накладок):

- для передних тормозов (ширина 180 мм) - № 19487;
- для задних тормозов (ширина 220 мм) - № 19488.

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 прокрутить 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 среднем или 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 47) 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, 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.

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 2КН.

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%.

4.6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Бортовая сеть автомобиля выполнена по двухпроводной схеме.

«Минусовая» клемма аккумуляторных батарей (АБ) напрямую подключена к массе автомобиля (силовому агрегату, раме, генераторной установке).

«Плюсовая» клемма (АБ) подсоединена к бортовой сети автомобиля через выключатель батарей. Он управляется через промежуточное реле. На прямую к «плюсовой» клемме АБ (без выключателя) подсоединены:

- тахограф;
- система отопления;
- независимый отопитель-подогреватель;
- система внутреннего освещения кабины;
- радиооборудование.

Для разгрузки контактов выключателя стартера и приборов (замка) применены промежуточные реле.

На автомобиле установлен электронный 4-канальный прерыватель указателей поворотов с электронной защитой от короткого замыкания:

- канал левых указателей тягача;
- канал правых указателей тягача;
- канал левых указателей прицепа (полуприцепа);
- канал правых указателей прицепа (полуприцепа).

При коротком замыкании в одном из четырех каналов три остальных канала сохраняют работоспособность.

Любые передние фары (головные, противотуманные и задние противотуманные) фонари могут быть включены только после включения габаритных огней.

Режимы освещения могут быть следующие — включены:

- габариты;
- габариты, ближний свет;
- габариты, дальний свет;
- габариты, противотуманные фары;
- габариты, противотуманные фары, задние противотуманные огни;
- габариты, противотуманные фары, головные фары (ближний или дальний свет).

На автомобиле установлен блок коммутационной аппаратуры (БКА-3А).

В состав БКА-3 входят:

- предохранитель на 60А -- 1 шт;
- предохранитель на 30А -- 2 шт;
- предохранитель на 16А -- 5 шт;
- предохранитель на 8А -- 37 шт;
- промежуточное реле -- 22 шт;
- промежуточное реле стартера -- 1 шт;
- электронный прерыватель указателей поворота;
- реле прерывистой работы стеклоочистителя;
- зуммер (звуковой сигнализатор задних противотуманных фонарей при открытой двери водителя и включенном замке);
- прерыватель контрольной лампы стояночного тормоза.

Автомобиль оборудован центральным аварийным сигнализатором.

При падении давления масла в двигателе, воздуха в I и II тормозных контурах и при перегреве двигателя загорается световой сигнализатор на щитке приборов и начинает гудеть зуммер.

Зуммер установлен в блоке коммутационной аппаратуры.

Схема блока коммутационной аппаратуры (БКА-3А):

A1-электронный прерыватель указателей поворота;

A2-реле прерывистой работы стеклоочистителя.

Назначение штекерных разъемов X1—X26

X1-антиблокировочная система тормозов

X2-основные выключатели

X3-аварийный переключатель
X4-дополнительные выключатели
X5-подрулевые переключатели (замок, повороты, сигналы, фары)
X6-устройство ЭФУ
X7-переключатель стеклоочистителя
X8-запасные выводы
X9-выход из кабины слева (омыватель, останов двигателя, пневмо-сигнал)
X10-отопление
X11-основание кабины (боковые повторители, холодильник, розетка переносной лампы, плафон нижнего спального места)
X12-контрольные лампы аварийные
X13-контрольные лампы остальные
X14-контрольные лампы светотехники
X15-тахограф, тахометр
X16-приборы
X17-тормозные датчики
X18-задние фонари
X19-лонжероны
X20-левые фары
X21-стеклоочиститель
X22-правые фары
X23-двигатель
X24-коробка, генератор
X25-крыша
X26-розетки.

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

— тщательно следить за тем, чтобы защитные резиновые чехлы, предохраняющие штекерные соединения от коррозии, были плотно надеты на изделия электрооборудования (штекерные соединения головных фар, боковых габаритных фонарей, передних и боковых указателей поворотов, передних противотуманных фар, датчиков заднего хода, делителя коробки передач, демультипликатора коробки передач и пр.) или состыкованы между собой (на штекерных соединениях жгутов электропроводов, размещенных на шасси, двигателе и

коробке передач). При проведении предпродажной подготовки, ТО-1, ТО-2, а 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 от влаги и грязи с последующей смазкой защищенных контактов тонким слоем смазки ВНИИНП-510;

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

При проведении ТО-1 и ремонтно-восстановительных работах необходимо выполнять следующие рекомендации (в случае необходимости несоответствия устранить):

— жгуты проводов не должны касаться острых кромок и горячих частей автомобиля. Свободные (неподключенные) концы проводов должны быть уложены, закреплены и изолированы. Не допускается осевое и радиальное перемещение жгутов проводов в местах крепления. В отверстиях деталей, через которые проходят жгуты, должны быть вставлены резиновые втулки. На клеммах, которыми закреплены жгуты, должны быть резиновые прокладки или втулки.

При соединении герметичных разъемов жгутов с изделиями, расположенными на шасси, силовом агрегате и платформе, обеспечить установку в конечное положение (до упора) что должно сопровождаться характерным щелчком.

Для надежной работы системы электрооборудования необходимо следить за состоянием предохранителей, установленных в блоках. Ни в коем случае нельзя применять нестандартные предохранители.

Перегоревший предохранитель следует заменить другим, таким же по значению рабочего тока. Замену предохранителя производить только после устранения причины, вызвавшей его перегорание.

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 АБ находится во включенном состоянии, либо соединить с помощью перемычки выводы выключателя АБ, убедившись в надежном электрическом контакте, либо отсое-

динить провода, идущие к выключателю АБ, и соедините их, убедившись в надежном электрическом контакте;

— заземление электросварочного устройства должно быть выполнено как можно ближе к точке сварки на надежно токопроводящем месте;

— отсоединять от бортовой сети электронные изделия (реле поворотов, реле стеклоочистителя, реле блокировки демультипликатора) и системы, генераторные установки и АБ.

При мойке двигателя следует избегать прямого попадания воды в генераторную установку.

Внимание водителя!

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.

Система электроснабжения

Генераторная установка. Описание и техобслуживание генераторной установки приведено в инструкции Ярославского моторного завода.

Аккумуляторные батареи

На автомобилях установлены две аккумуляторные батареи типа 6СТ-190А.

Система освещения и световой сигнализации

К системе освещения и световой сигнализации относятся: фары головного света (огонь ближнего света, огонь дальнего света, габаритный огонь), противотуманные фары, фара освещения сцепки (для тягачей), указатели поворота, боковые повторители указателей поворота, фонари знака автопоезда, боковые габаритные фонари (контурный огонь), фонарь задний левый (задний левый указатель поворота, стоп-сигнал левый, задний левый габаритный огонь, освещение номерного знака, сигнал заднего хода, задний противотуманный огонь, контурный огонь), фонарь задний правый (задний правый указатель

поворота, стоп-сигнал правый, задний правый габаритный огонь, сигнал заднего хода, задний противотуманный огонь, контурный огонь), светоотражатели боковые (для тягачей), светоотражатели задние, плафоны освещения кабины, спальных мест, переносная лампа.

Регулировка фар головного света. Регулировка фар (рисунок 53) головного света осуществляется установкой первоначального наклона свето-теневого границы ближнего света вниз, значение которого указывается на каждом автомобиле в виде таблички, расположенной рядом с заводской табличкой, составляет 1,5%. При наличии на автомобиле дистанционного корректора фар головного света регулировку осуществлять только в нулевом режиме положения переключателя корректора. Регулировка должна проводиться на снаряженном автомобиле. Перед регулировкой следует проверить давление в шинах автомобиля и довести его до значения, указанного в настоящем руководстве.

Стояночный тормоз должен быть отпущен, а коробка передач находиться в нейтральном положении. Для регулировки фар автомобиль должен быть установлен так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна экрану.

Перед регулировкой необходимо провести внешний осмотр фар. На рассеивателе фар не должно быть следов грязи. Регулировка производится с помощью регулировочных винтов, при повороте которых оптический элемент перемещается вверх-вниз, вправо-влево. Пло-

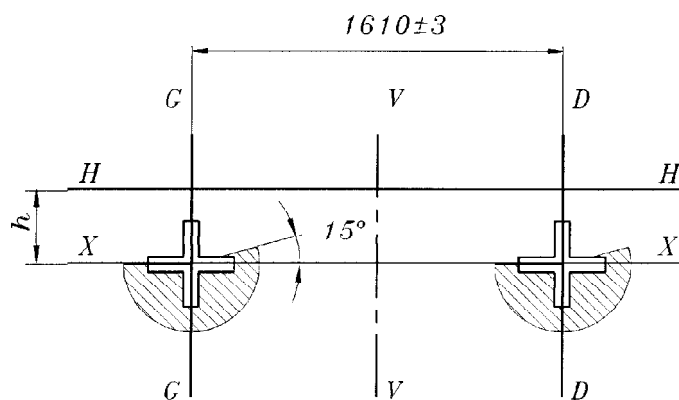


Рисунок 53 — Разметка экрана для регулировки фар головного света

площадка для регулировки должна быть горизонтальной с высотой неровностей не более 5 мм и отклонением от плоскости не более 5 мм на один метр длины площадки.

Расстояние от экрана до внешней поверхности рассеивателей фар должно составлять 10 м, а контрольный экран, ширина которого должна быть не менее 3 м, должен иметь плоскую светлую или темную матовую поверхность и располагаться перпендикулярно плоскости площадки с отклонением от перпендикулярности не более 5°. Экран должен быть достаточно затемненным, чтобы отчетливо различалась форма светового пятна. Линии разметки должны быть хорошо видны и нанесены на экран.

V-V — линия, по которой должна ориентироваться продольная плоскость симметрии транспортного средства;

D-D и G-G — линии, с которыми должны совпадать проекции центров фар транспортного средства на плоскость экрана;

H-H — линия, находящаяся на высоте центров фар от поверхности земли;

X-X — линия, находящаяся ниже линии H-H на расстоянии $h=150$ мм, что соответствует 1,5% первоначального наклона свето-теневого границы ближнего света вниз.

Регулировка ведется по ближнему свету, причем каждую фару регулируют отдельно. Вторая фара при этом закрывается. Световой пучек ближнего света дает световую зону только в нижней части экрана. Верхняя часть экрана от линии X-X остается затемненной. Четкая граница этих двух зон называется разделительной линией. При правильно отрегулированной фаре верхняя граница левой части светового пучка ближнего света должна совпадать с горизонтальной осью X-X; вертикальные оси G-G (для левой фары) и D-D (для правой фары) должны проходить через точку пересечения горизонтального и наклонного (под углом 15°) участков светового пятна.

Допускается регулировка фар на специальных приборах по методике, изложенной в руководстве, прикладываемой к прибору.

Источниками света в фарах головного света применяются галогенные лампы типа H4 с двумя телами накала (ближний и дальний свет). Следует помнить, что за колбу галогенной лампы нельзя брать голыми руками, так как на ней остаются жировые и другие загрязнения, что при высокой рабочей температуре приводит к кристаллизации кварцевого стекла, снижению световых параметров и разрушению колбы.

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

Противотуманные фары. На автомобиле устанавливаются противотуманные фары с прямоугольным рассеивателем и галогенной лампой. Включение фар производится клавишным выключателем.

Регулировка противотуманных фар. Верхняя светотеневая граница светового пучка противотуманной фары, направленной на экран, расположенный перед автомобилем (перпендикулярна к его продольной оси) должна быть параллельна плоскости дорожного полотна (рисунок 54).

Световой пучек противотуманной фары должен быть наклонен вниз к дороге, при этом плоскость, содержащая светотеневую границу, должна совпадать с линией X-X на экране.

Величина смещения h светового пятна фары от линии H-H до линии X-X на экране, при расстоянии противотуманных фар до экрана 5 м, 7,5 м или 10 м соответственно составляют 100 мм, 150 мм или 200 мм.

V-V — линия, по которой должна ориентироваться продольная плоскость симметрии транспортного средства;

D-D и G-G — линии, с которыми должны совпадать проекции центров фар транспортного средства на плоскость экрана;

H-H — линия, находящаяся на высоте центров фар от поверхности земли;

X-X — линия, находящаяся ниже линии H-H на расстоянии h

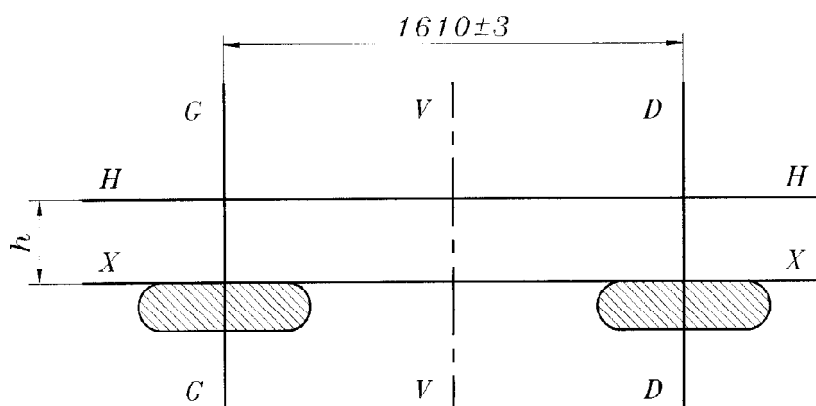


Рисунок 54 — Разметка экрана для регулировки противотуманных фар

Таблица 9 — Возможные неисправности системы электрооборудования и способы их устранения

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не работают лампы подсветки указателей и выключателей.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемных соединениях Х2, Х3 БКА. Проверить целостность жгута. Проверить исправность предохранителя F40. В случае неисправности предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель.
	Неисправен реостат подсветки RP.	Проверить исправность реостата подсветки и в случае неисправности — заменить.
	Не исправно коммутирующее реле габаритных огней К17.	Проверить исправность реле и в случае неисправности — заменить.
При повороте «замка зажигания» в положение «приборы» не загорается лампа разряда АКБ.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в колодках Х16, Х23, БКА. Устранить короткое замыкание в цепи питания контрольной лампы, заменить предохранитель F25.
	Неисправны «замок зажигания», реле К9	Проверить исправность «замка зажигания», реле К9 и в случае необходимости — заменить.
При включении передачи заднего хода не горят фонари заднего хода	Перегорел предохранитель F10.	Устранить к.з. в цепи фонаря заднего хода, заменить предохранитель F10.
	Отсутствует надежный контакт в соединениях от БКА к фонарю з.х.	Проверить надежность контактов в соединениях от БКА к фонарю з.х.
	Не подключен к жгуту по КП датчик заднего хода.	Подключить к датчику заднего хода жгут по КП.
	Обрыв нити накала лампы фонарей заднего хода.	Проверить неисправность лампы и в случае необходимости — заменить.
	Не по КД подключены провода в колодке Х24 жгута по двигателю.	Привести в соответствие расположение проводов в колодке Х24.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Постоянно горят фонари заднего хода.	Перепутаны провода в колодке Х18 БКА.	Подключить провода в соответствии с КД.
	Провод 121 замыкает на плюс.	Проверить целостность изоляции провода 121.
	Неисправен датчик заднего хода.	Проверить исправность датчика и в случае необходимости заменить.
	Неисправно реле К4.	Проверить исправность реле К4 и в случае необходимости — заменить.
Не горят головные фары.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить исправность предохранителей F17-F20. В случае неисправности предохранителей устранить короткое замыкание в цепи и заменить их.
		Проверить надежность контактов в разъемах Х5, Х20, Х22, главного переключателя света и подрулевого переключателя.
		Проверить целостность проводов.
	Неисправен главный переключатель света.	Проверить работоспособность переключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен подрулевой переключатель.	Проверить работоспособность переключателя и в случае необходимости — заменить.
Постоянно горят головные фары.	Неисправны реле К5, К6.	Проверить работоспособность реле и в случае необходимости — заменить.
	Обрыв нити накала лампы.	Заменить лампу.
	Отсутствует надежный контакт в колодках Х20, Х22, БКА.	Проверить надежность контакта в колодках Х16, Х12, БКА.
	Неисправен главный переключатель света.	Проверить работоспособность переключателя и в случае необходимости — заменить.
Постоянно горят головные фары.	Неисправен подрулевой переключатель.	Проверить работоспособность переключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправны реле К5, К6.	Проверить работоспособность реле и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен БКА.	Заменить БКА.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не горят «стопы» задних фонарей.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить исправность предохранителя F8. В случае неисправности предохранителя устранить короткое замыкание в цепи и заменить его. Проверить надежность контактов в разъеме X18. Проверить целостность проводов.
	Неисправен выключатель сигналов торможения SP1.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить его.
	Неисправно реле К3.	Проверить исправность реле К3 и в случае необходимости — заменить.
	Обрыв нити накала лампы.	Заменить лампу.
Постоянно горят «стопы» задних фонарей.	Неправильно подключены колодки.	Проверить правильность подключения разъемов и в случае необходимости — произвести их подключение по КД.
	Неисправен выключатель сигналов торможения SP1.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить его.
	Неисправно реле К3.	Проверить исправность реле К3 и в случае необходимости — заменить.
Не горят указатели поворотов.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в колодке X3 БКА и целостность проводов. Проверить исправность предохранителя F6 и в случае неисправности предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель.
	Обрыв нити накала лампы.	Проверить исправность лампы и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен прерыватель указателей поворота А1.	Проверить работоспособность прерывателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен подрулевой переключатель.	Проверить работоспособность переключателя и в случае необходимости — заменить его.
	Неисправен выключатель аварийной сигнализации SB1.	Проверить работоспособность выключателя и в случае необходимости — заменить его.
	Неисправен БКА.	Заменить БКА.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Постоянно горят указатели поворотов.	Нарушение правильности подключения проводов.	Проверить правильность подключения проводов по КД.
	Нарушение изоляции проводов жгутов фар и замыкание на плюс.	Проверить целостность изоляции проводов и в случае необходимости заменить или изолировать.
	Неисправен прерыватель указателей поворота А1.	Проверить работоспособность прерывателя и в случае необходимости — заменить.
Не работает обогрев зеркал заднего вида.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемных соединениях Х11, Х4, БКА. Проверить исправность предохранителя F22 и в случае неисправности предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель.
	Неисправен выключатель обогрева зеркал SA8.	Проверить работоспособность выключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен нагревательный элемент.	Проверить работоспособность нагревательного элемента и в случае необходимости — заменить.
Не работает тахометр.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в колодке Х15 БКА и целостность проводов. Проверить исправность предохранителя F21 и в случае неисправности предохранителя устранить короткое замыкание в цепи, заменить предохранитель.
	Неисправен датчик BV1.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен тахометр.	Проверить работоспособность тахометра и в случае необходимости — заменить.
Не работает плафон освещения кабины.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемных соединениях Х11, Х25 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания приборов и исправность предохранителя F34.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
	Разрушение нити накала лампы.	Заменить лампу.
Не работает указатель давления масла в двигателе.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемных соединениях Х16, БКА. Проверить целостность проводов цепи питания приборов и исправность предохранителя F31.
	Неисправен датчик давления масла ВР3.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
Не горит контрольная лампа аварийного давления масла в двигателе.	Неисправен указатель давления масла в щитке приборов Р5.	Проверить работоспособность указателя и в случае необходимости — заменить щиток приборов.
	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении Х12 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания лампы.
	Обрыв нити накала контрольной лампы аварийного давления масла в двигателе.	Заменить лампу HL22.
Не работает указатель уровня топлива.	Неисправен датчик аварийного давления масла ВР10.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении Х16 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания приборов и исправность предохранителя F31.
	Неисправен датчик уровня топлива SL1.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
Не горит контрольная лампа уровня топлива.	Неисправен указатель уровня топлива в щитке приборов Р5.	Проверить работоспособность указателя и в случае необходимости — заменить блок указателей.
	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемном соединении Х12 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания лампы.
	Обрыв нити накала контрольной лампы уровня топлива.	Заменить лампу HL28.
	Неисправен датчик уровня топлива SL1	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении X16 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания приборов и исправность предохранителя F31.
	Неисправен датчик температуры ВК.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен указатель температуры охлаждающей жидкости в щитке приборов Р5.	Проверить работоспособность указателя и в случае необходимости — заменить блок указателей.
Не горит контрольная лампа аварийной температуры охлаждающей жидкости.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемном соединении X12, X23 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания, устранить короткое замыкание.
	Обрыв нити накала контрольной лампы аварийной температуры охлаждающей жидкости.	Заменить лампу HL23.
	Неисправен датчик аварийной температуры охлаждающей жидкости SK.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
Не работает указатель зарядки АКБ (вольтметр).	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемном соединении X16, X12 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания прибора. Проверить исправность предохранителя F32 и в случае необходимости устранить короткое замыкание в цепи питания вольтметра, заменить предохранитель.
	Не подключен провод, идущий от «+» АКБ к БКА.	Подключить провод в соответствии с КД.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не работает указатель зарядки АКБ (вольтметр).	Не исправны выключатель аккумуляторной батареи K26 и (или) дистанционный выключатель АКБ SB2.	Проверить работоспособность выключателей и в случае необходимости — заменить.
	Разряжена АКБ	Проверить заряд батареи.
	Неисправен указатель зарядки (вольтметр).	Проверить работоспособность указателя и в случае необходимости — заменить блок указателей.
Не горит контрольная лампа зарядки.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении X12 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания лампы.
	Обрыв нити накала контрольной лампы зарядки.	Заменить лампу HL19.
	Неисправен генератор.	Проверить работоспособность генератора и в случае необходимости — заменить.
Не по КД срабатывает демультипликатор пониженных передач.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить целостность проводов и в случае необходимости устранить обрыв цепи, проверить отсутствие короткого замыкания.
	Неисправен датчик скорости BV2.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
	Неисправно реле блокировки A8.	Проверить работоспособность реле и в случае необходимости — заменить.
Не горит, постоянно горит контрольная лампа демультипликатора коробки передач.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить правильность подсоединения разъемов, надежность контактов в разъемных соединениях X15, X24 БКА. Проверить целостность проводов цепи питания лампы.
	Обрыв нити накала контрольной лампы демультипликатора коробки передач.	Заменить лампу.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
	Неисправен концевой выключатель SQ1.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
Не включается, не выключается блокировка заднего моста, среднего моста, межосевой.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемном соединении X4, X13, X19 БКА. Проверить целостность проводов цепи. Проверить исправность предохранителей F27, F29 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранители.
	Неисправен соответствующий концевой выключатель (SQ4, SQ5, SQ6) и (или) электропневмоклапан (Y3, Y4).	Проверить работоспособность соответствующих приборов и в случае неисправности — заменить.
	Неисправен соответствующий выключатель (SA10, SA11).	Проверить работоспособность выключателя и в случае необходимости — заменить.
Не горит, постоянно горит контрольная лампа блокировки заднего моста, среднего моста, межосевой.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемном соединении X4, X13, X19 БКА. Проверить целостность проводов цепи. Проверить исправность предохранителей F27, F29 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранители.
	Обрыв нити накала соответствующей контрольной лампы.	Заменить соответствующую лампу (HL12, HL13).
	Неисправен соответствующий концевой выключатель (SQ4, SQ5, SQ6) и (или) электропневмоклапан (Y3, Y4).	Проверить работоспособность соответствующих приборов и в случае неисправности — заменить.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
	Неисправен соответствующий выключатель (SA10, SA11).	Проверить работоспособность выключателя и в случае необходимости — заменить.
Не включается, не выключается муфта привода вентилятора двигателя.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемном соединении X5, X24 БКА. Проверить целостность проводов электрической цепи. Проверить исправность предохранителя F23 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранители.
	Неисправно реле K22.	Проверить работоспособность реле и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен выключатель муфты привода вентилятора двигателя (SA15).	Проверить работоспособность выключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен термодатчик.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен электропневмоклапан.	Проверить работоспособность электропневмоклапана и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен термодатчик.	Проверить работоспособность датчика и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен электропневмоклапан.	Проверить работоспособность электропневмоклапана и в случае необходимости — заменить.
Не работает осушитель воздуха.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении X9 БКА. Проверить целостность проводов электрической цепи. Проверить исправность предохранителя F3 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранитель.
	Неисправен осушитель воздуха.	Проверить исправность осушителя и в случае необходимости — заменить.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не работает магнитола.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении Х10 БКА. Проверить целостность проводов электрической цепи. Проверить исправность предохранителя F14 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранитель.
	Неисправна магнитола.	Проверить исправность магнитолы и в случае необходимости — отремонтировать в специализированной мастерской или заменить.
Не включается, не выключается «зуммер».	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контактов в разъемном соединении 2 БКА. Проверить целостность проводов электрической цепи. Проверить исправность предохранителя F35 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранитель.
	Неисправен выключатель задних противотуманных фонарей SA13.	Проверить работоспособность выключателя и в случае неисправности — заменить.
	Неисправен концевой выключатель SQ1.	Проверить работоспособность выключателя и в случае неисправности — заменить.
	Неисправно реле зуммера K18.	Проверить работоспособность реле и в случае необходимости — заменить.
	Неисправно реле-сигнализатор HA2.	Проверить работоспособность реле и в случае необходимости — заменить.
	Увеличен зазор между левой дверью и дверным проемом в зоне установки концевой выключателя.	Отрегулировать зазор в дверном проеме или высоту установки выключателя.
Не включается, не выключается «масса» из кабины, дистанционно.	Обрыв цепи.	Проверить надежность контакта в разъемных соединениях Х2, Х19. Проверить целостность проводов цепи.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
	Неисправна кнопка выключения SB2.	Проверить исправность выключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен выключатель АКБ K26.	Проверить исправность выключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправно реле выключателя АКБ K19.	Проверить исправность реле и в случае необходимости — заменить.
	Отсутствует заряд АКБ.	Зарядить АКБ.
Двигатель не глушится ключом зажигания.	Обрыв цепи.	Проверить надежность контакта в разъемных соединениях X2, X19. Проверить целостность проводов цепи.
	Неисправно реле K13.	Проверить исправность реле и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен электромагнит останова двигателя Y2.	Проверить исправность электромагнита и в случае необходимости — заменить.
	Неисправен замок зажигания.	Проверить исправность замка и в случае необходимости — заменить.
Не работает электросигнал, пневмосигнал	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемных соединениях X5, X21. Проверить исправность предохранителя F24 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранитель. Проверить целостность проводов цепи.
	Неисправен подрулевой переключатель.	Проверить исправность переключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправно реле K8.	Проверить исправность реле и в случае необходимости — заменить.
	Неисправны звуковые сигналы.	Проверить работоспособность сигналов и в случае необходимости — заменить.

Неисправность	Причина	Устранение неисправности
Не работает пневмосигнал.	Обрыв цепи, короткое замыкание.	Проверить надежность контакта в разъемных соединениях Х7, Х9. Проверить исправность предохранителя F32 и в случае неисправности устранить короткое замыкание в цепи — заменить предохранитель. Проверить целостность проводов цепи.
	Неисправен подрулевой переключатель.	Проверить исправность переключателя и в случае необходимости — заменить.
	Неисправны пневматические сигналы.	Проверить работоспособность сигналов и в случае необходимости — заменить.

4.7 КАБИНА

Кабина расположена над двигателем, цельнометаллическая, сварной конструкции, двухместная, с двумя спальными местами, опрокидываемая вперед. Допускается использование средней части нижнего спального места в качестве сиденья при необходимости перевозки третьего пассажира.

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, вернуть 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 оборудована 2-мя сиденьями на пневмоподвеске, нижним спальным местом, состоящим из 3-х подушек устанавливаемых на подставку и кронштейны, расположенным за сиденьями водителя и пассажира и верхним трансформируемым спальным местом. Пространство под нижним спальным местом может быть использовано для установки дополнительного отопителя, холодильника и размещения мелких вещей. Слева и справа за сиденьями расположены шкафы для одежды. Верхнее трансформируемое спальное место имеет два положения: нижнее горизонтальное — для отдыха и верхнее наклонное — в процессе движения.

В положении для отдыха верхнее спальное место опирается на откидные упоры, выступающие из левого и правого шкафов и фиксируются посредством штифтов, входящих в отверстия упоров. В задней части спальное место подвешено на петлях с переходным зве-

ном. Для перевода верхнего спального места в транспортное положение передний край подушки приподнять вверх (рисунок 55) до полка, ручку, закрепленную сзади на нижнем основании подушки, потянуть на себя одновременно поднимая задний край подушки спального места вверх, а передний край опуская вниз и толкая к задней стенке перевести подушку в транспортное положение. Для опускания в рабочее положение снять подушку с верхних упоров, утопив их в гнездах, придерживая передний край подушки вверху потянуть за ручку заднюю часть подушки на себя, сжимая пневмопружины, опустить нижний край вниз, звено петли при этом опустится вниз, выдвинуть упоры и зафиксировать передний край подушки.

За сиденьем водителя под шкафом для одежды расположен инструментальный ящик. Доступ к инструментальному ящику через люк в левой боковине кабины. Люк в закрытом положении фиксируется замком аналогичным замку передней поднимающейся панели. Приводы управления замками откидной передней панели и люка инструментального ящика из кабины с помощью рукояток. В открытом положении люк фиксируется проволочным ограничителем, передвигающимся по пластмассовой направляющей, имеющей уступ. При открывании люка на полный угол направляющую потянуть вниз до западания за уступ. При закрывании люка проволочный упор нажать вверх до выхода из выступа и люк опустить.

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. Левый и средний ящики закрываются крышками, опрокидываемыми вверх и фиксируемые в открытом положении пружинными упорами, в нижнем — защелками с кнопочным приводом.

Кабина оборудована двумя противосолнечными шторками над ветровым стеклом, откидным противосолнечным козырьком над опускаемым стеклом со стороны водителя, а также круговой шторой и шторой спальных мест, используемых при отдыхе. Кабина оборудована системой отопления и естественной принудительной вентиляцией.

* Возможна установка светильника на нижней части полки.

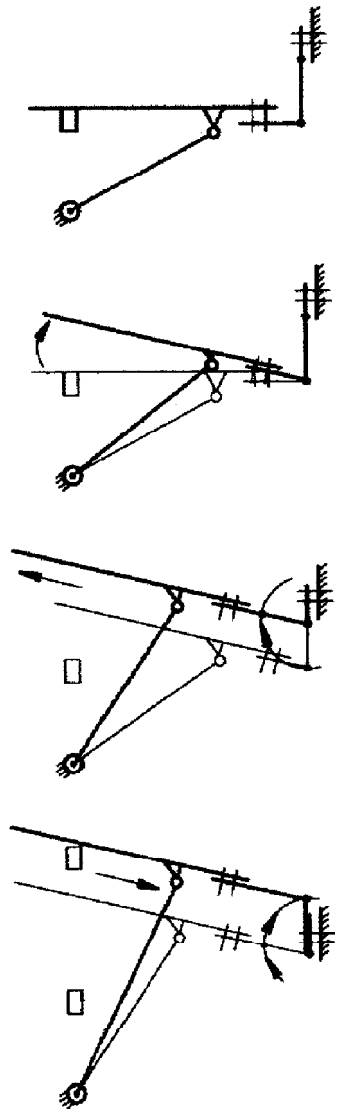


Рисунок 55 — Схема трансформации спального места

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 регулировке фиксатора в случае выступания (утопания) двери относительно дверного проема путем перемещения обоймы, фиксатора и затяжки винтов 2 и фиксатора 3 (рисунок 56).

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.

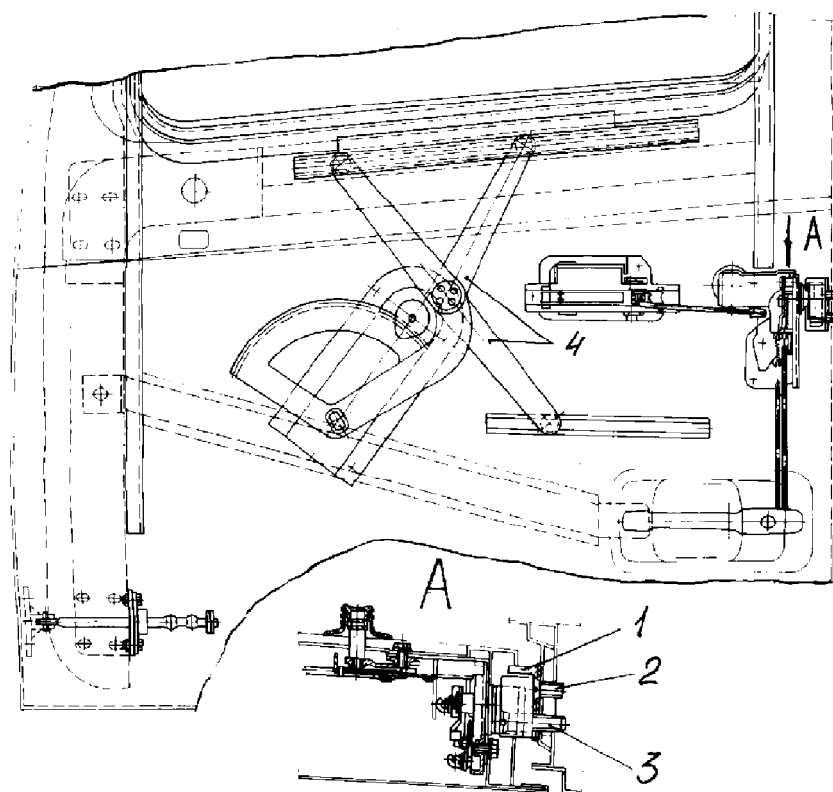
Подъем и опускание стекол двери осуществляется стеклоподъемником.

В кабине установлены ремни безопасности для водителя и пассажира.

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

На кабине установлены аэродинамические обтекатели, состоящие из объемного обтекателя и закрылков, установленных на общем каркасе на крыше кабины, боковых закрылков, установленных на задке кабины и боковых щитков на передке кабины, а также нижнего спойлера, установленного на бампере автомобиля. По заказу возможна установка наружного противосолнечного козырька обтекателя.

Для снижения вибронгруженности рабочего места и улучшения плавности хода кабина поддрессорена в четырех точках на пневмобаллонах с амортизаторами. Постоянство положения кабины относительно рамы обеспечивается регуляторами положения кабины, поддерживающими определенное давление в пневмобаллонах в зависимости от нагрузки в кабине.



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

Рисунок 56 — Установка дверной арматуры

Переднее поддресоривание показано на рисунке 57, заднее — на рисунке 58.

Регуляторы положения кабины установлены на кронштейнах крепления кабины к раме: один поз. 3 (рисунок 59) на переднее и два поз. 2 на заднее поддресоривание.

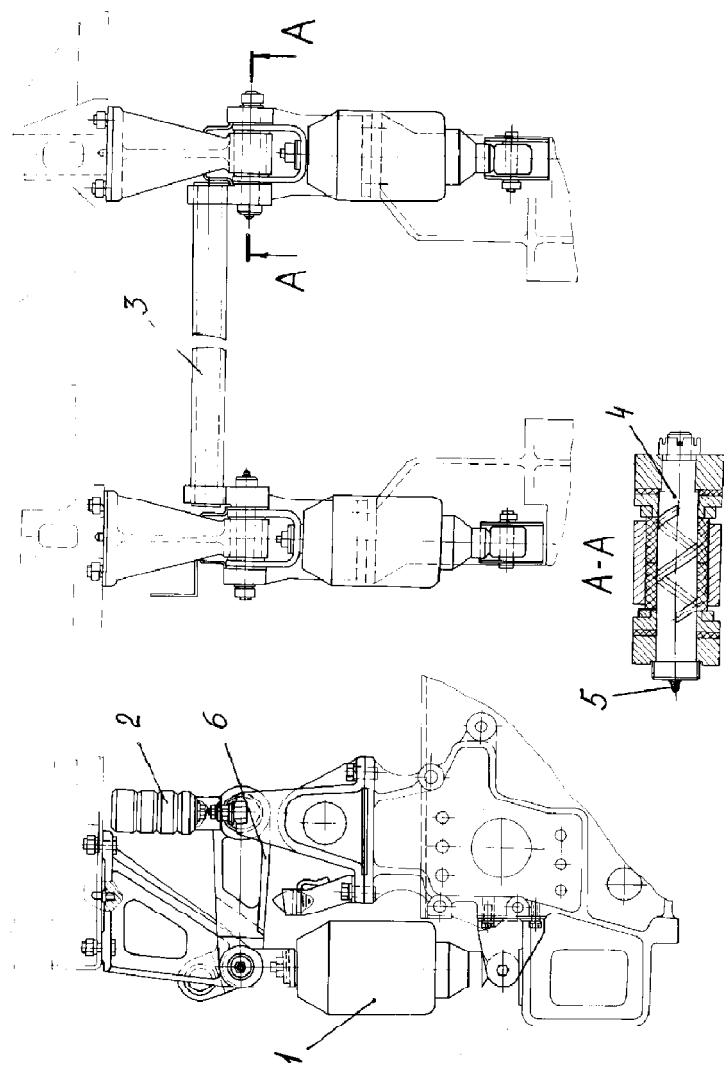
В статическом (нормальном) положении рычаги передней подвески д.б. расположены горизонтально (параллельно верхней полке лонжерона), при этом пол кабины и нижний край панели задка также д.б. параллельны горизонтальной плоскости. Это достигается изменением длины тяги 1. При уменьшении длины тяги 1 воздух подается в пневмобаллон и опора кабины поднимается, при увеличении — наоборот. Воздух под давлением из ресивера по трубопроводам 5,6,7 поступает в регуляторы задней подвески, а по трубопроводу 4 к клапану пневмораспределителя и далее к регулятору положения передней подвески. От регуляторов пневмоподвески воздух поступает в пневмобаллоны.

Регулируя длину тяги 1 на переднем поддресоривании устанавливаются рычаги 6 (рисунок 57) стабилизатора 3 в горизонтальное положение, при этом стабилизатор восстанавливает передок кабины в горизонтальное положение относительно рамы. Поочередно изменяя длину тяг 1 (рисунок 59) заднего поддресоривания, восстанавливаем пол и край панели задка в горизонтальное положение. При увеличении или уменьшении нагрузки в кабине регуляторы соответственно подают воздух в пневмобаллоны или выпускают из них в атмосферу, сохраняя постоянство положения кабины относительно рамы.

Обслуживание передней и задней подвески кабины заключается в периодической проверке затяжки крепежа и смазки осей 4 (рисунок 57) через масленку 5 смазкой Литол-24.

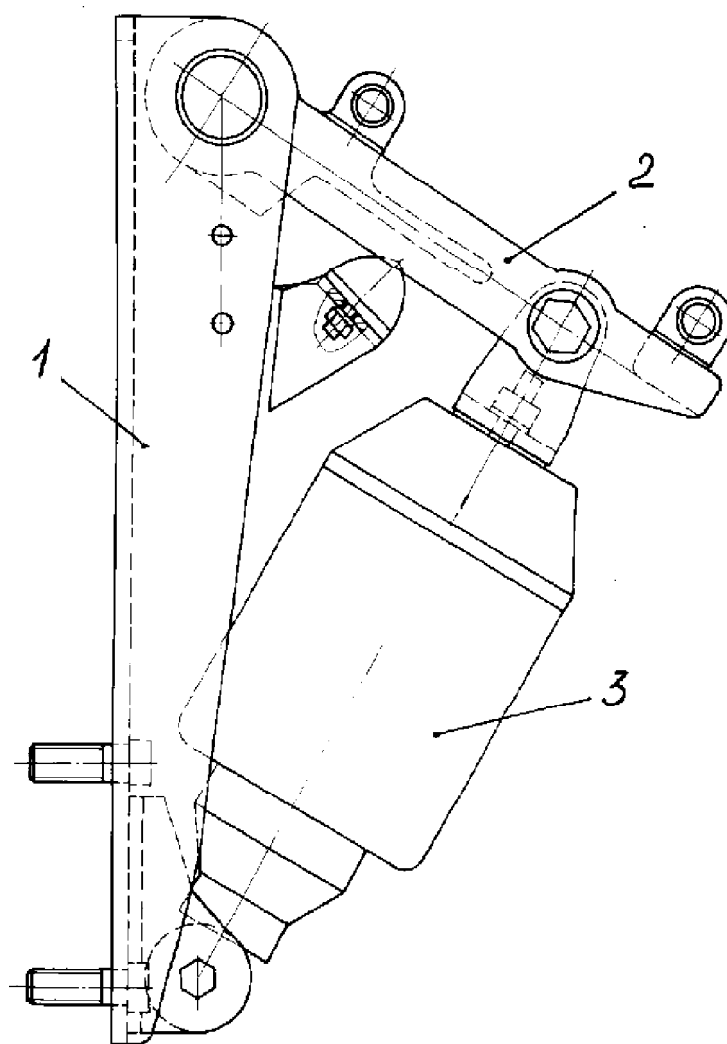
Обслуживание системы пневмопитания подвески кабины заключается в периодической проверке герметичности соединений воздухопроводов и устранение утечки воздуха.

ВНИМАНИЕ. Во избежание повреждения оболочек пневмобаллонов при отсутствии давления воздуха в них движение запрещается.



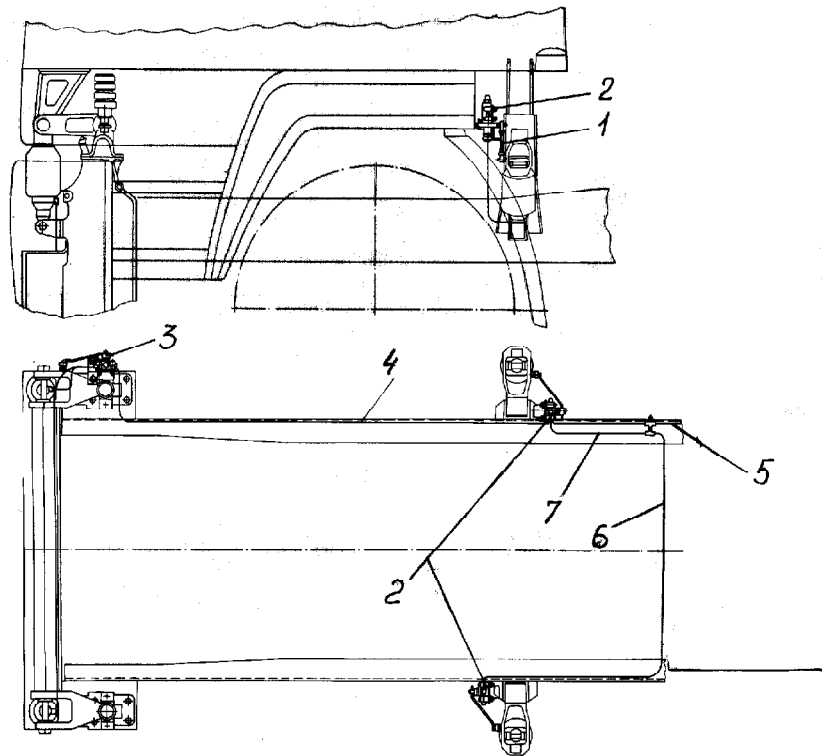
1—пневмобаллон; 2—буфер; 3—стабилизатор поперечной устойчивости; 4—ось; 5—масленка; 6—рычаг.

Рисунок 57 — Переднее поддресоривание кабины



1— кронштейн; 2— рычаг; 3— пневмобаллон.

Рисунок 58 — Заднее поддресоривание кабины

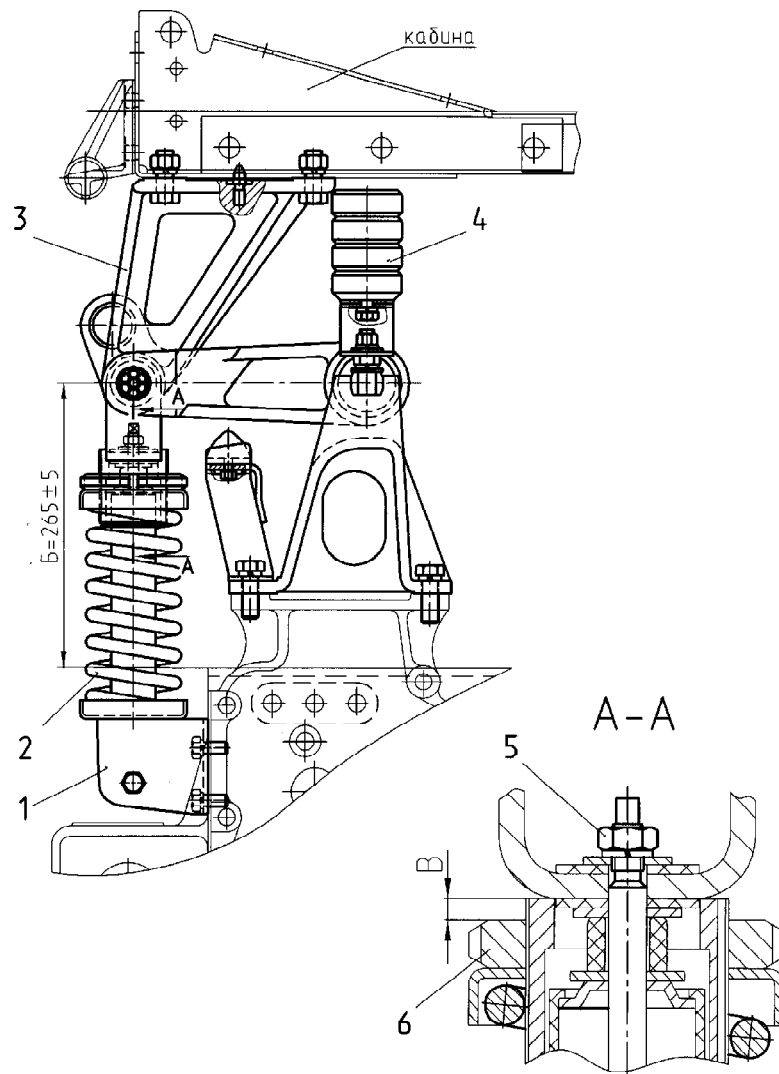


1—тяга; 2, 3—регуляторы положения кабины; 4, 5, 6, 7— трубопроводы.

Рисунок 59 — Установка регулятора положения кабины

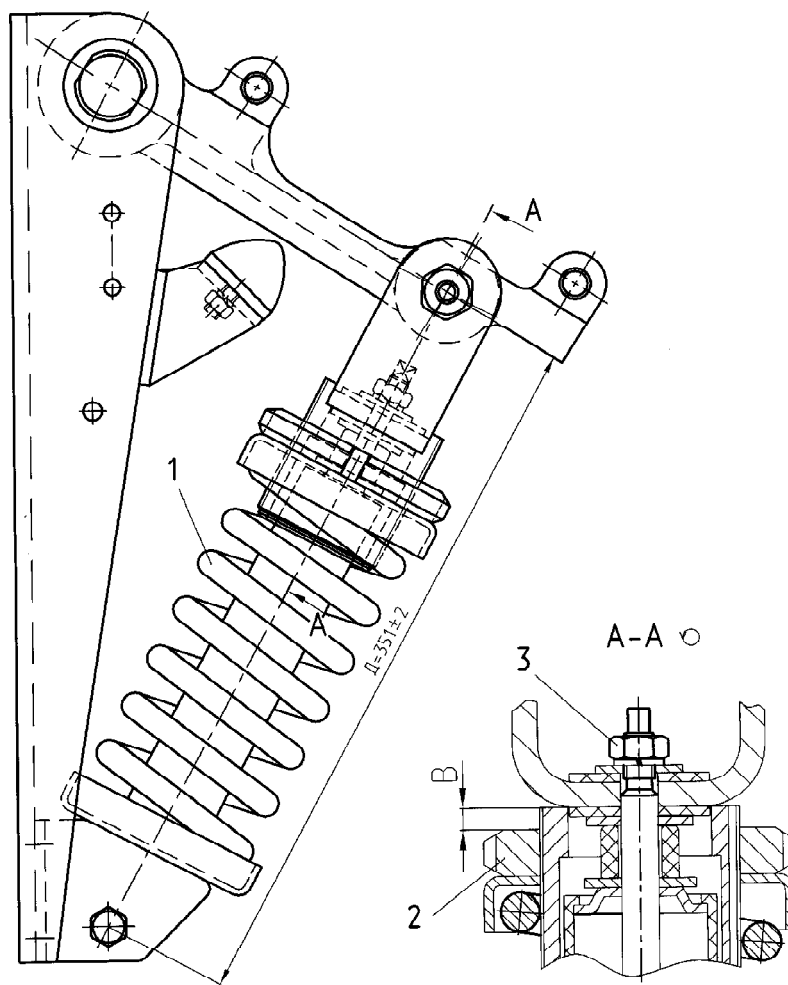
На автомобилях возможна установка пружинного подрессорвания кабины (рисунки 60 и 61).

При пробоях подвески кабины необходимо отрегулировать размер $B = 265 \pm 5$ мм (рисунок 60) и размер $D = 351 \pm 2$ мм (рисунок 61). Регулировка производится вращением гайки 6 (рисунок 60) и гайки 2 (рисунок 61). Размер B при регулировке не должен превышать 45 мм.



1,3 — кронштейн; 2 — пружина; 4 — буфер; 5,6 — гайка

Рисунок 60 — Переднее подрессоривание кабины



1— пружина; 2,3 — гайка

Рисунок 61 — Заднее поддресоривание кабины

Для обслуживания силового агрегата кабина опрокидывается вперед с помощью гидроцилиндра подъема кабины. Перед подъемом кабины необходимо 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.

Подъем и опускание кабины производить на горизонтальной площадке.

После установки рукоятки 1 (рисунок 62) насоса 2 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 1 перевести в положение «Опускание».

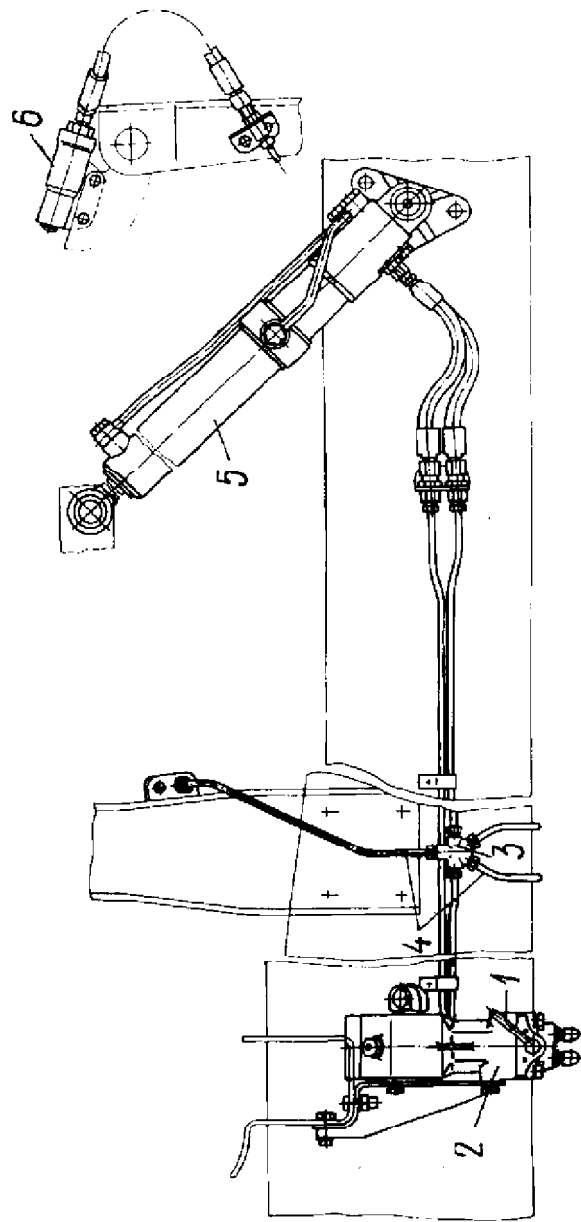
В транспортном положении рукоятка золотника насоса должна находиться только в положении «Опускание».

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 задней подвески кабины 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 2.

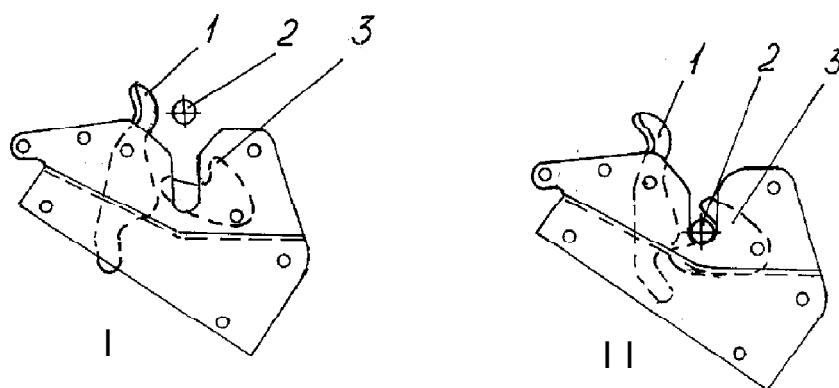


1—рукоятка; 2—насос; 3—переходник; 4—трубопроводы к гидроцилиндрам запорных механизмов; 5—гидроцилиндр подъема кабины; 6—гидроцилиндр запорных механизмов.

Рисунок 62 — Механизм подъема кабины

Закрывание запорных механизмов осуществляется автоматически при опускании кабины, под действием осей 2 на захваты 3 (рисунок 63).

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



1—кулачок; 2—ось; 3—захват.

I— запорный механизм кабины в положении «Открыто»

II—запорный механизм кабины в положении «Закрыто»

Рисунок 63 — Механизм запорный кабины

На автомобилях возможна установка механизма подъема кабины с насосом и гидроцилиндром фирмы «Weber-Hydraulik GmbH» (Германия).

Гидравлическая система механизма подъема кабины должна быть заправлена маслом Texaco Rando HDZ15. Заменители: Shell Tellus T15, Esso Univis N15, Aeroshell Fluid 41. Заправочная емкость системы — 0,6 л.

При подъеме кабины рукоятку золотника насоса необходимо повернуть по часовой стрелке до упора, при опускании — против часовой стрелки. В транспортном положении рукоятка насоса должна быть установлена в положении «опускания» кабины.

Обслуживание механизма заключается в периодической проверке отсутствия подтекания рабочей жидкости в местах соединений трубопроводов и доливке ее до необходимого уровня (уровень масла должен находиться по оси приводного вала насоса). Проверку уровня и доливку масла производить при опущенной кабине.

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.

Открывание замков производится с помощью дистанционного привода.

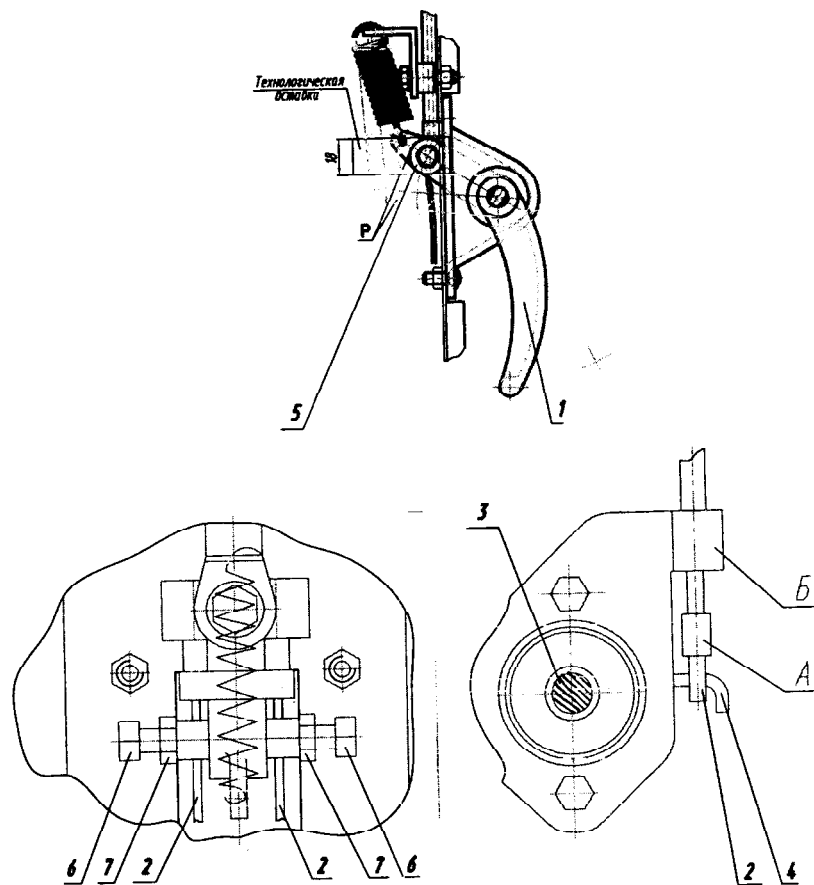
После характерного щелчка, сигнализирующего об открывании, необходимо поднять ее в верхнее положение. Закрывание замков происходит автоматически при закрывании панели.

Открывание замков поднимающейся панели осуществляется из кабины ручкой 1 (рис. 64), 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.

Замок люка инструментального ящика аналогичен замку поднимающейся панели. Привод замка расположен на корпусе инструментального ящика за сиденьем водителя. Люк инструментального ящи-



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

Рисунок 64 — Регулировка замков поднимающейся панели передка кабины

ка фиксируется в открытом положении упором. Для закрывания люка необходимо упор приподнять вверх до выхода из фиксированного положения и закрыть люк.

Обслуживание приводов замков поднимающейся панели и люка инструментального ящика заключается в периодической смазке тросов Литолом-24 и регулировке длины тросов по мере его вытяжки при эксплуатации.

На стенке инструментального ящика за спинкой сиденья водителя предусмотрено место для установки огнетушителя. На инструментальном ящике под подушкой нижнего спального места расположена подставка-ящик, предназначенный для хранения бачка с питьевой водой.

Автомобиль оборудован трехщеточным стеклоочистителем с электроприводом.

ВНИМАНИЕ. При монтаже стеклоочистителя на автомобиле после его ремонта или при замене рычага устанавливать строго по рисунку 65 во избежание поломки щеток стеклоочистителя и выхода из строя червячного редуктора.

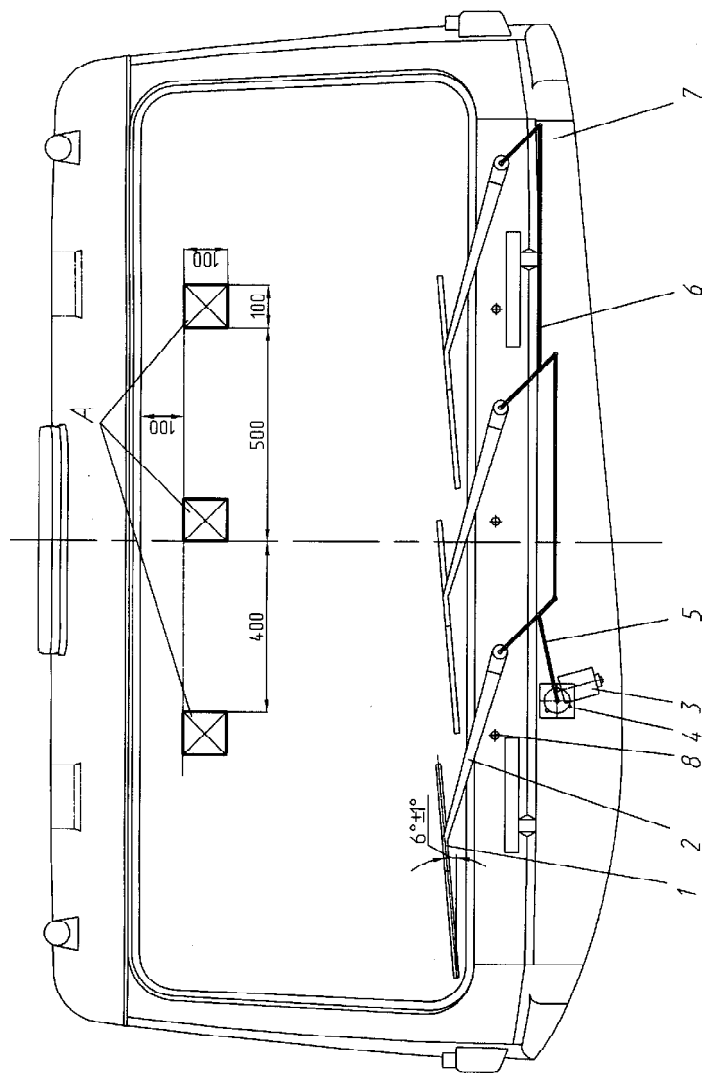
При этом при необходимости (появление стуков рычагов 6 о панель щитка передка 7 в одном из крайних положений щеток) произвести регулировку длины тяги 5 (удлиняя или укорачивая тягу для исключения стуков) и повторно откорректировав положение щеток.

Затяжку гайки 4 производить моментом (19,6—24,5)Н.м 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 допус-



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

Рисунок 65 — Установка стеклоочистителя

кая на нем масляных или других пятен, мешающих удалению влаги, для чего стекло протирать 10%-ным раствором кальцинированной соды;

ж) в случае примерзания резинок 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.

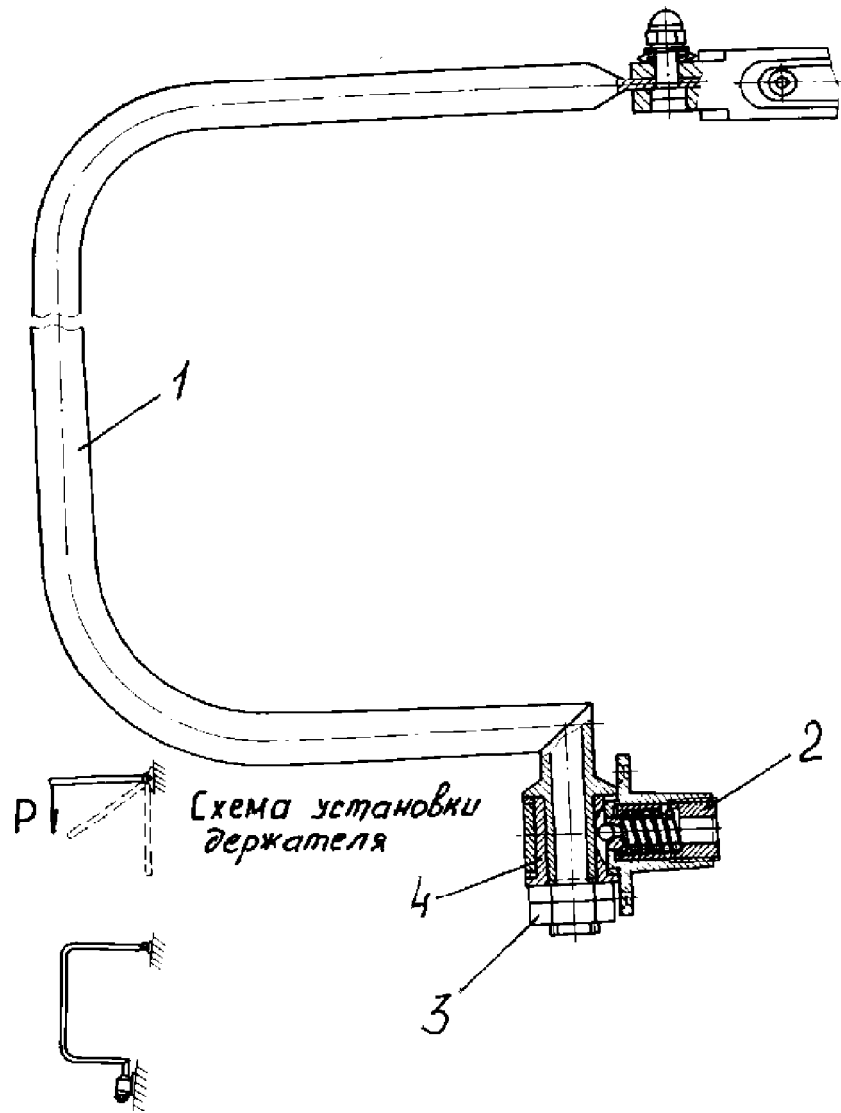
Во избежание выхода из строя насоса стеклоомывателя при минусовых температурах заправка должна производиться незамерзающей жидкостью для стеклоомывателя. Заливка жидкости в бачок производится при поднятой передней панели кабины через горловину.

Для слива, при необходимости, жидкости с бачка в нижней части бачка установлен сливной кран. Для открывания необходимо корпус крана придержать рожковым ключом S14.

Кабина оборудована зеркалами заднего вида, установленными на держателях, закрепленных на двери кабины. Слева и справа на держателе установлено основное зеркало заднего вида, и кроме основного, установлено на держателе зеркало дальнего обзора и на верхней части двери над опускаемым 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 обратного 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 66). 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 66 — Держатель зеркала
179

Сиденье водителя

Сиденье водителя с пневматическим упругим элементом 4 (рисунок 67) имеет механизмы вертикального и горизонтального регулирования, механизм регулировки угла наклона спинки сиденья.

Пневматический упругий элемент, управляемый распределителем, устанавливает сиденье в заданное по высоте положение, независимо от веса водителя. Регулировка положения сиденья водителя осуществляется изменением длины тяги распределителя до достижения размера (150 ± 2) мм по упругому элементу 4.

Механизм вертикального регулирования — рычажного типа, со ступенчатой фиксацией, позволяет регулировать угол наклона подушки 2.

Механизм горизонтального регулирования — салазкового типа, со ступенчатой фиксацией.

Сиденье пассажира может быть как нерегулируемое, так и регулируемое по заказу потребителя.

Внимание водителя!

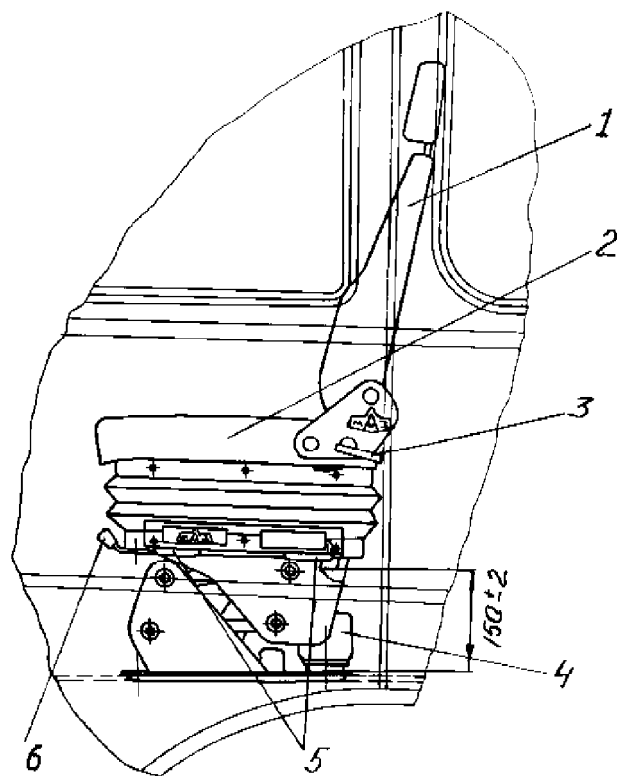
Не допускается производить регулировки сиденья во время движения.

Система отопления, вентиляции и кондиционирования кабины

Система отопления и вентиляции включает в себя 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:

- переключатель оборотов вентилятора 6 (рисунок 16);
- кнопка включения кондиционера 7 (по заказу потребителя);
- переключатель режимов подогрева 5 (по заказу потребителя) при работе независимого жидкостного подогревателя дает возможность выбора подогрева только двигателя или совместно двигателя и салона кабины, а так же выполняет функции крана системы отопления;
- пульт управления отопителем 8;
- органы управления направлением и количеством подаваемого воздуха из панели приборов, расположенные непосредственно на дефлекторах.



1— спинка сиденья; 2 — подушка сиденья; 3 — рукоятка регулировки угла наклона спинки сиденья; 4 — пневматический упругий элемент; 5 — рукоятки механизма вертикального регулирования сиденья; 6 — рукоятка механизма горизонтального регулирования сиденья.

Рисунок 67 — Сиденье водителя

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 69. 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 100° (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 минуя 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 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 отопления и вентиляции без фильтра приведет к засорению сердцевины радиатора и, в дальнейшем, к выходу из строя всей системы.

При комплектации кабины встроенным блоком микроклимата включение кондиционера производится нажатием кнопки 7 (рисунок 16). При этом происходит включение муфты компрессора кондиционера (во включенном состоянии кнопка подсвечивается), муфты вентилятора двигателя, включение на минимальную скорость вращения вентилятора отопителя. Включение происходит при работающем двигателе автомобиля и включенной муфте вентилятора системы охлаждения.

Имеется количественная регулировка расходов воздуха к ногам водителя и пассажира, к ветровому стеклу и стеклам дверей посредством рычагов пульта управления отопителем (положение к символу — максимальные расходы воздуха). Регулировка по направлению к количеству поступающего воздуха через сопла панели приборов возможна управляющими элементами непосредственно на соплах (дефлекторах). При помощи рычагов управления заслонками воздухоподдачи и оборотами вентилятора выставляется наиболее комфортное воздухораспределение. Сопла на панели приборов предназначены в основном для работы в режимах вентиляции и кондиционирования.

При работе в режиме кондиционирования для воздухоподдачи наиболее эффективно использование дефлекторов панели приборов и частичная подача (50% от возможной) через сопла воздуховода ветрового стекла.

Охлажденный воздух подается через штатную систему воздухо-распределения (рисунок 68). Переключателем оборотов вентилятора возможно увеличить расход воздуха, т.е. холодопроизводительность системы. Кран системы отопления должен находиться в положении «закрыто». Для увеличения эффективности системы кондиционирования рекомендуется режим частичной рециркуляции воздуха. Для исключения запотевания стекол кабины система отопления и вентиляции должны работать на свежем воздухе (рукоятка 4 должна находиться в положении «свежий воздух»). При положительных температурах допускается на непродолжительное время одновременное включение кондиционера.

Для сохранения работоспособности рекомендуется раз в месяц включать кондиционер на (10—15) мин для смазки узлов даже в зим-

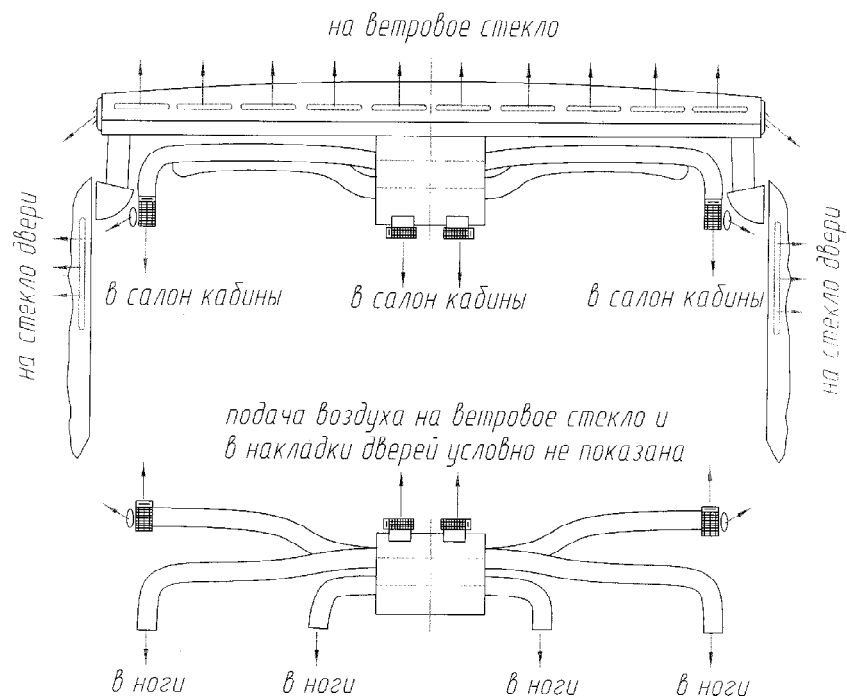


Рисунок 68 — Схема воздухораспределения в кабине

нее время. Автомобиль при этом должен находиться при температуре окружающего воздуха более 0°C.

Запрещается проводить сварочные и паяльные работы на заправленном контуре кондиционера.

В движении для оптимального воздухораспределения при работе системы отопления рекомендуется заслонку подачи воздуха в ноги полностью открыть, заслонку воздуха на ветровое стекло открыть на половину, заслонки центральных дефлекторов на панели приборов закрыть.

При недостаточности потока воздуха для разморозки и устранения запотевания от скоростного напора в движении автомобиля (низких температурах наружного воздуха), необходимо включить вентилятор отопителя на 1-ю или 2-ю скорость. Максимальная скорость вентилятора отопителя включается, как правило, в режиме разморозки ветро-

вого стекла перед началом движения. Остальные заслонки в этом режиме рекомендуется закрыть.

При оснащении автомобиля независимым жидкостным подогревателем и применении одноходового крана (вход — выход), для подогрева двигателя и кабины кран отопителя необходимо оставлять в положении «открыто». В противном случае происходит перегрев и отключение независимого жидкостного подогревателя. При достижении теплоносителем температуры 40°C автоматически включается вентилятор (в выключенном положении вентилятора) и происходит обогрев салона кабины совместно с обогревом двигателя.

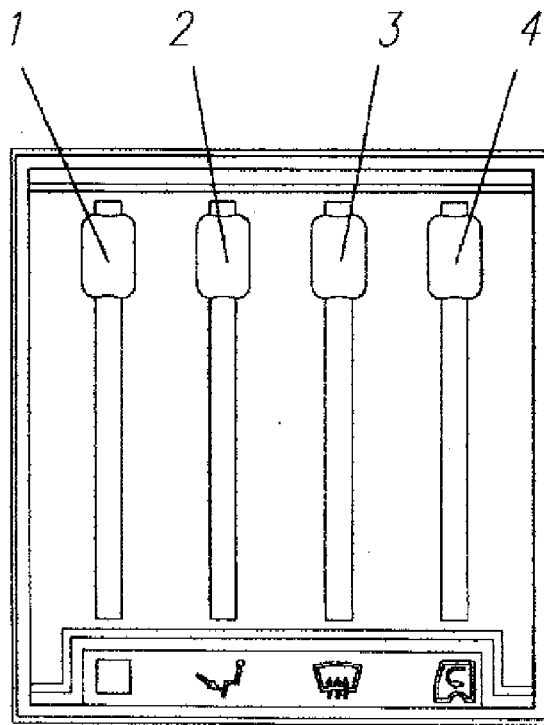


Рисунок 69 — Пульт управления системой отопления

Система независимого отопления салона кабины

Для обогрева салона кабины на стоянке, в движении и в качестве аварийной системы отопления, может быть установлен независимый воздушный отопитель Airtronic D4 или AirTOP 3500 D.

Перед запуском независимого воздушного отопителя (далее НВО) необходимо ознакомиться и следовать всем требованиям инструкции производителя (техническому описанию и руководству по эксплуатации) на независимый воздушный отопитель и инструкции по эксплуатации автомобиля (прилагаются). Перед запуском отопителя убедиться в наличии топлива в бачке отопителя. В случае применения для обеспечения топливом металлического бачка, установленного на шасси автомобиля, перед запуском НВО необходимо открыть краник, соединяющий внутреннюю полость бака с атмосферой, и расположенный на верхней поверхности бачка отопителя. В зависимости от температуры окружающей среды подогреватель работает на дизельном топливе по ГОСТ 305-82 марок Л(летнее), З(зимнее) и А(арктическое). Допускается работа на смеси дизельного топлива и до 50% топлива ТС-1 ГОСТ 10227-86. При заправке бачка НВО и автомобиля топливом отопитель должен быть выключен. 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 не должны быть затруднены посторонними предметами. Подогрев воздуха салона кабины происходит в режиме рециркуляции с забором холодного воздуха из-под спального места и подачей подогретого в ноги водителю и пассажиру. Перераспределение потоков воздуха между пассажиром и водителем осуществляется управляемой заслонкой на тройнике. Регулировка направления выходящих потоков подогретого воздуха осуществляется регулируемыми дефлекторами (соплами). При приведении электросварочных работ на автомобиле электропитание с блока управления отопителем должно быть отключено.

Включение/выключение независимого воздушного отопителя, регулирование температуры в салоне кабины в диапазоне от 16°C до 30°C осуществляется фирменной поворотной рукояткой, расположенной справа на панели приборов. Запуск НВО производится поворотом по часовой стрелке (направление указано символом на пульте управления) поворотной рукоятки. При включении отопителя загорается зеленый индикатор на поворотной рукоятке. Первоначаль-

но начинается продувка отопителя, через 25 с начинается подача топлива в отопитель и воздух, поступающий через дефлекторы в ноги водителю и пассажиру, по мере прогрева горелки, становится горячим. При нормальном пуске, на полную мощность отопитель выходит через 70-90 с, а затем переходит на автоматический режим обеспечения выставленной поворотной рукояткой температуры в салоне кабины. Возможна комплектация отопителя модульным таймером (см. тех. описание). При выключении отопителя в течение нескольких минут обязательно происходит продувка отопителя и слышен шум работы. Индикатор на поворотной рукоятке гаснет — отопитель выключается.

Запрещены запуск и работа отопителя в закрытых помещениях, во время заправки автомобиля и отопителя, на автозаправочных станциях, при наличии вблизи легковоспламеняющихся газов и пыли, при поднятой кабине. Отопитель следует включать не реже 1 раза в месяц (даже в летнее время на 10 мин.).

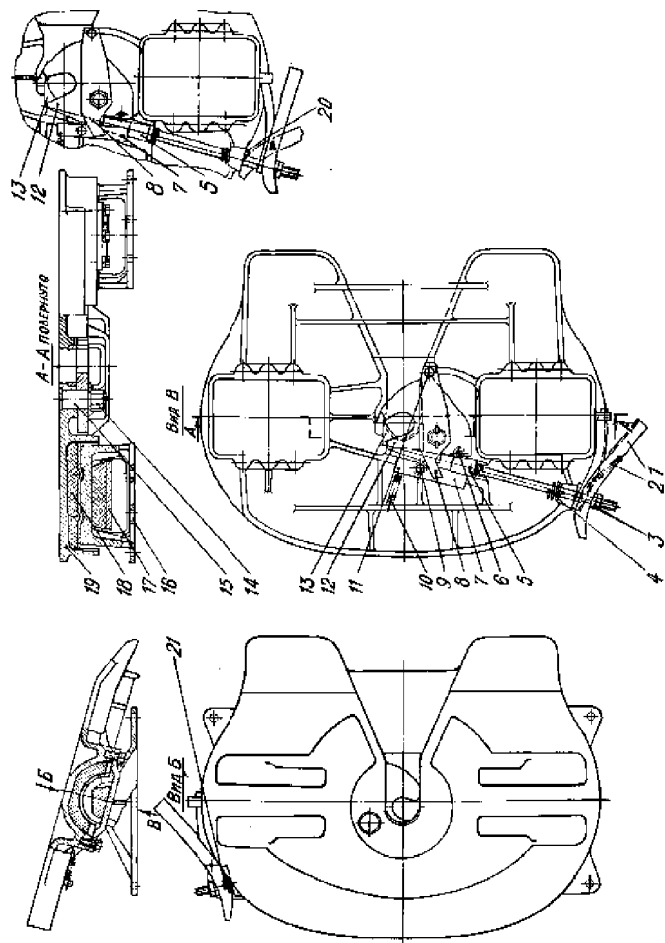
При возникновении повторяющейся неисправности у Airtronic D4 происходит блокировка отопителя, которую необходимо снять при помощи модульного таймера или диагностического прибора после устранения неисправности. Для снятия блокировки после отключения отопителя AirTOP 3500 D необходимо выключить отопитель на время более 2 с.

Если в процессе запуска отопителя произошло сильное задымление, появление необычных шумов при горении, а также появление сильных запахов топлива, отопитель необходимо выключить и посредством удаления предохранителя вывести его из действия. Запуск отопителя разрешен после проведения проверки отопителя специально обученным персоналом фирмы изготовителя.

4.8 СЕДЕЛЬНО-СЦЕПНОЕ УСТРОЙСТВО

Седельно-сцепное устройство крепится к раме с помощью кронштейнов 16 (рисунок 70). К кронштейнам 16 с помощью кронштейнов 17 крепится седло. Кронштейны седла опираются на подушки 18, которые располагаются в гнездах седла.

Под седлом расположен разъемно-сцепной механизм, который состоит из заднего захвата 12, переднего захвата 13 и запорного кулака 5, имеющего два положения — открытое и закрытое. На штоке запорного кулака 5 установлена пружина 4, которая удерживает кулак 5 в



1 — рукоятка; 2, 4, 10 — пружины; 3 — гайки; 5 — запорный кулак; 6 — опора вращающаяся;
 7 — защелка; 8 — крышка; 9, 11, 21 — болты; 12 — захват задний; 13 — захват передний; 14 — гайка;
 15 — палец; 16, 17 — кронштейны; 18 — подушка; 19 — седло; 20 — планка предохранительная.

Рисунок 70 — Седельно-сцепное устройство

закрытом положении. Для открытия (перемещения) кулака на конце штока имеется рукоятка 1, которая крепится гайками 3. Гайки 3 служат также для регулировки зазора в захватах со шкворнем полуприцепа. Кулак в открытом положении удерживается с помощью пружины 10 защелкой 7.

Задний захват 12 вращается на пальце 15, закрытом крышкой 8, закрепленной гайкой 14. Для удержания кулака от случайного открывания служит планка предохранительная 20, которая крепится к седлу болтом 21. Пружина 4 прижимает шток запорного кулака 5 с фиксирующим буртиком к стенке отверстия.

С целью исключения неплотного прилегания торца заднего захвата 12 к кулаку 5, в захват вмонтирована вращающаяся опора 6.

В конструкции седельно-цепного устройства предусмотрена регулировка диаметра отверстия под шкворень с целью устранения зазоров между захватами и шкворнем.

Регулировка зазоров при первоначальной сцепке тягача с полуприцепом осуществляется в следующей последовательности:

- отверните гайки 3 на штоке;
- произведите сцепку тягача с полуприцепом и проедьте (100 — 200) метров, произведя при этом (2—3) притормаживания автопоезда с целью выбора зазора между захватами и шкворнем;
- заверните гайки 3 до соприкосновения с рукояткой 1, рукоятка при этом должна соприкоснуться с седлом. После этого гайку поверните еще на полоборота и законтрите.

Для устранения зазоров в захватах в процессе эксплуатации необходимо отвернуть гайки 3, проехать автопоездом (100 — 200) метров с притормаживанием до исчезновения зазоров и после чего завернуть гайку до соприкосновения с рукояткой 1, которая должна соприкоснуться с седлом. После этого гайку повернуть еще на 1/2 оборота и законтрить ее.

При невозможности отрегулировать зазор из-за износа запорного кулака и захватов изношенные и деформированные детали замените и повторите регулировку зазоров между захватами и шкворнем, как описано выше.

Для расцепки тягача с полуприцепом необходимо поднять планку 20 вверх, рукоятку 1 вручную (или с помощью монтировки, вставленной в торец рукоятки) повернуть на себя до момента стопорения запорного кулака 5 в вытянутом положении защелкой 7. При этом ав-

томатически освобождается шток запорного кулака 5, его стопорящий буртик входит в направляющее отверстие бобышки седла.

В случае, если перемещение рукоятки на себя затруднено (при усилии, приложенном к рукоятке (25—40) Н рекомендуется рукоятку несколько раз переместить вверх-вниз при одновременном повороте на себя. При этом защелка 7, упираясь в торец запорного кулака 5, будет удерживать его в открытом положении. При выезде тягача шкворень полуприцепа проворачивает задний захват 12 относительно пальца 15, при этом захват 12 своим торцом нажимает на защелку 7, проворачивает ее, освобождая запорный кулак 5, который, перемещаясь под действием пружины 10, упирается в торец заднего захвата 12 и удерживает его в открытом положении.

Сцепка тягача с полуприцепом осуществляется автоматически. После сцепки необходимо убедиться, что предохранительная планка 20 находится в вертикальном положении, что свидетельствует о произошедшей сцепке тягача с полуприцепом.

Уход за седельно-сцепным устройством

Перед выездом на линию проверить надежность крепления седельно-сцепного устройства к раме автомобиля, состояние захватов, запорного кулака и пружины защелки.

Изношенные и деформированные детали своевременно должны заменяться новыми.

Не реже одного раза в год очистить опорную поверхность седла, захваты и кулак от старой смазки и смазать новой согласно химмотологической карте.

4.9 ЭЛЕКТРОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

На автомобилях устанавливаются электронная система управления двигателем (ЭСУД или EDC с двигателями ЯМЗ различных модификаций), антиблокировочно-противобуксовочная система (АБС/ПБС или ABS/ASR), система электронного управления пневмоподвеской (СЭУП или ECAS).

Благодаря этому автомобили приобрели ряд достоинств:

- выполнение требований Евро-3;
- функции автоматического поддержания постоянной скорости («Круз-контроль»);

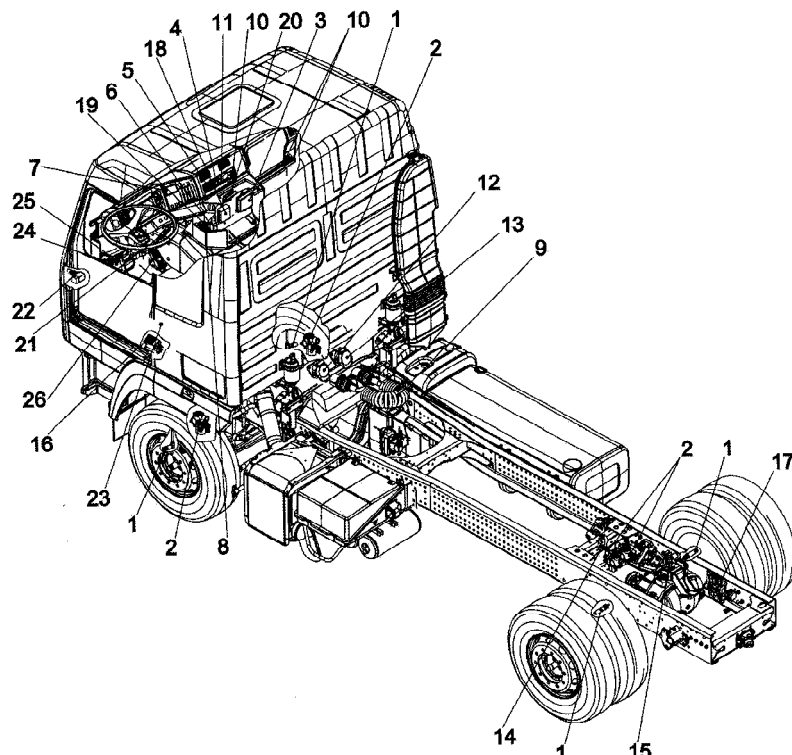
- повышение активной безопасности, т.е. повышение тормозной эффективности автомобиля и улучшение устойчивости и управляемости, особенно на мокрых и скользких дорогах;
- возможность увеличения средней безопасной скорости движения;
- увеличение срока службы шин;
- улучшение динамики разгона и снижение расхода топлива при трогании с места и движении на скользких участках дорог;
- повышение плавности хода и автоматическое поддержание постоянного или заданного уровня подвески, независимо от нагрузки как в процессе движения, так и при погрузке/разгрузке;
- возможность дистанционного регулирования высоты рамы и седла из кабины или от выносного пульта, что значительно упрощает погрузочно-разгрузочные работы и ускоряет сцепку/расцепку тягача с прицепом/полуприцепом;
- выполнение функций ограничения максимальной скорости или ограничения скорости по желанию водителя и т. д.

Расположение основных элементов электронных систем в кабине и на шасси автомобиля показано на рисунке 71. Расположение основных элементов электронных систем на двигателе показано на рисунках 72, 73 (двигатели серии ЯМЗ-6561.10 и ЯМЗ-6581.10) и на рисунке 74 (двигатель ЯМЗ-650.10). Расположение дополнительного электрооборудования на панели реле и предохранителей и боковом щитке приборов — на рисунках 75 и 76, ввод жгутов в кабину — на рисунке 77. Назначение предохранителей указано в таблице 20.

Блоки управления электронных систем имеют встроенную систему контроля и диагностики и постоянно (при включении питания и в процессе движения) контролируют исправность элементов системы и электрических цепей. Поэтому электронные системы управления не требуют специального технического обслуживания кроме контрольной проверки функционирования при проведении их ремонта, а также при обслуживании и ремонте узлов и систем, с ними связанными.

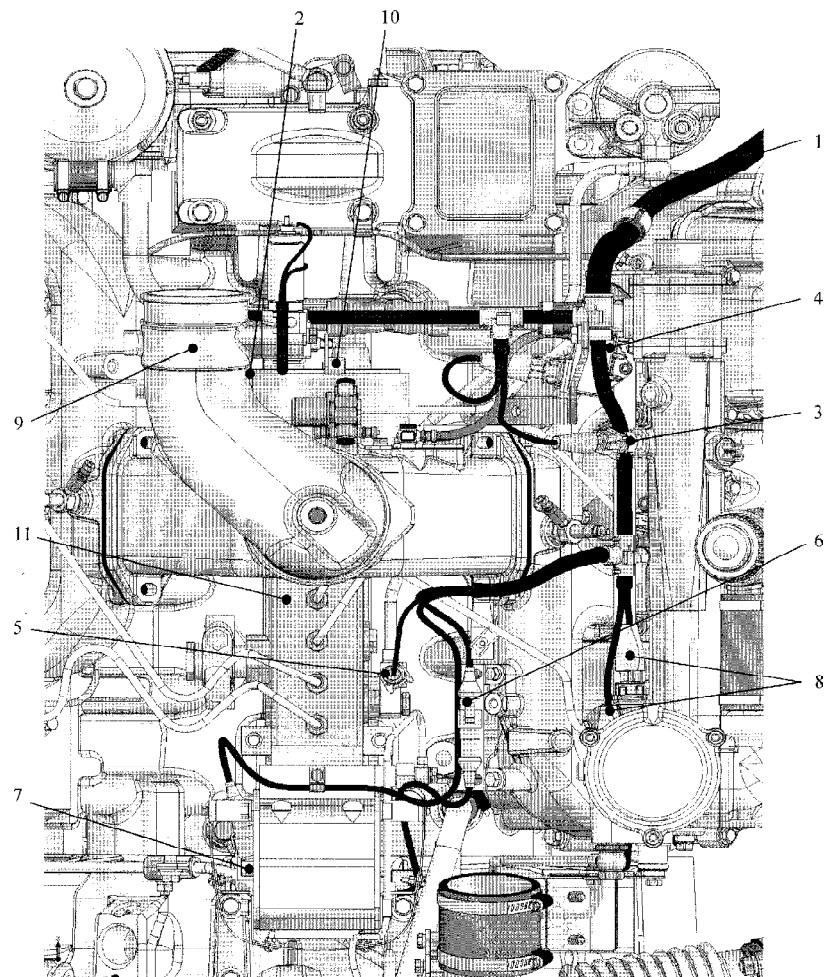
Электронная система управления двигателем

Двигатели ЯМЗ экологического уровня Евро-3 оснащаются электронной системой управления: рядный двигатель ЯМЗ-650.10 — системой аккумулирования и распределенного впрыска топлива Common Rail; V-образные двигатели серии ЯМЗ-6561.10, ЯМЗ-6581.10 — системой электронного регулирования положения исполнительного механизма ТНВД «Компакт-40».



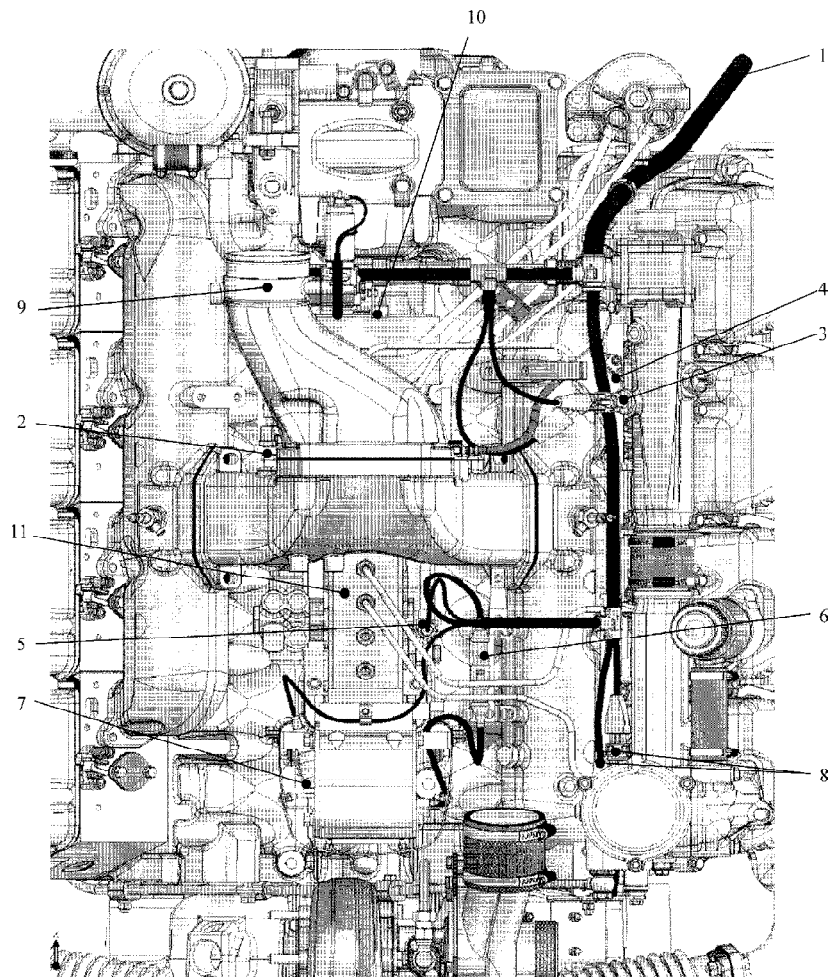
1 — датчики частоты вращения колес; 2 — электропневмомодуляторы тормозного давления; 3 — микропроцессорный блок управления ABS/ПБС; 4 — коммутационные реле; 5 — блоки предохранителей; 6 — инфомодуль; 7 — блок контрольных ламп; 8 — переключатели режимов работы ABS/ПБС; 9 — кабель спиральный питания ABS прицепа; 10 — диагностический разъем; 11 — кнопка диагностики; 12 — розетка для подключения спирального кабеля; 13 — парковочная розетка; 14 — электропневмоклапан ПБС; 15 — датчик положения; 16 — пульт дистанционного управления; 17 — блок электропневмоклапанов; 18 — микропроцессорный блок управления пневмоподвеской; 19 — переключатель второго транспортного положения пневмоподвески; 20 — микропроцессорный блок управления двигателями серии ЯМЗ-6561 и ЯМЗ-6581; 21 — подрулевой переключатель «Круиз-контроль»; 22 — клапан моторного тормоза; 23 — выключатель моторного тормоза; 24 — подпедальный датчик сцепления; 25 — подпедальный датчик тормоза; 26 — педали подачи топлива с датчиком положения.

Рисунок 71 — Расположение элементов ABS/ПБС, системы управления пневмоподвеской и системы управления двигателем в кабине и на шасси автомобиля МАЗ



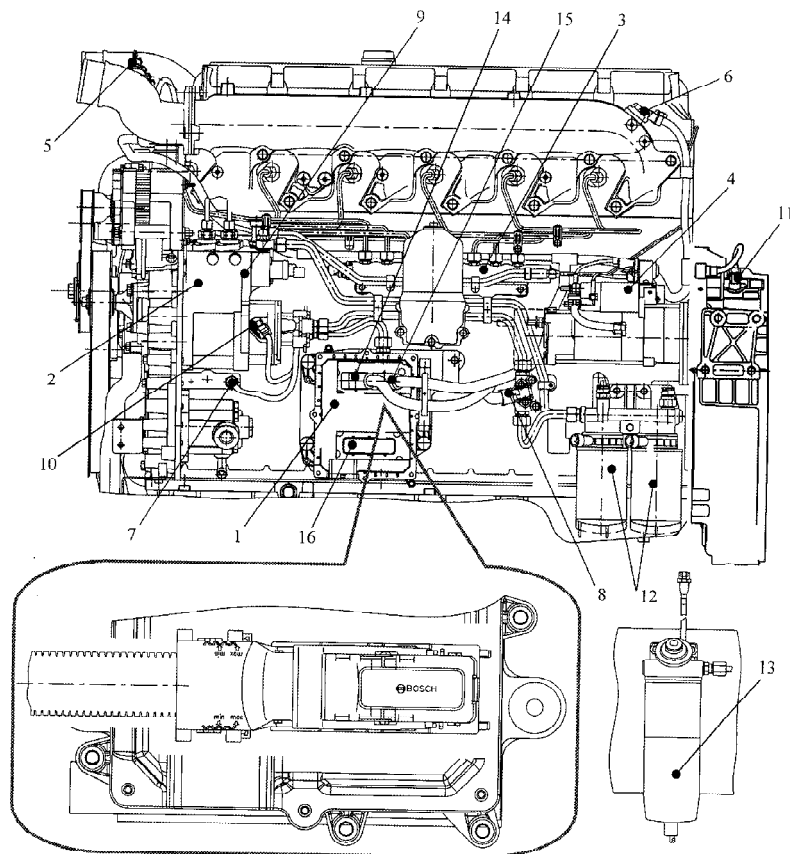
1— жгут ЭСУ по двигателю; 2 — датчик температуры наддувочного воздуха; 3 — датчик температуры ОЖ; 4 — датчик давления наддувочного воздуха; 5 — датчик температуры топлива; 6 — разъем электропривода ТНВД; 7 — датчик положения исполнительного механизма ТНВД; 8 — разъемы датчиков скорости коленчатого вала; 9 — патрубок впускной с заслонкой аварийного останова; 10 — рычаг ручного управления заслонкой аварийного останова; 11 — ТНВД.

Рисунок 72 — Расположение элементов ЭСУ на двигателе ЯМЗ-6561.10



1— жгут ЭСУ по двигателю; 2 — датчик температуры наддувочного воздуха; 3 — датчик температуры ОЖ; 4 — датчик давления наддувочного воздуха; 5 — датчик температуры топлива; 6 — разъем электропривода ТНВД; 7 — датчик положения исполнительного механизма ТНВД; 8 — разъемы датчиков скорости коленчатого вала; 9 — патрубок впускной с заслонкой аварийного останова; 10 — рычаг ручного управления заслонкой аварийного останова; 11 — ТНВД.

Рисунок 73 — Расположение элементов ЭСУ на двигателе ЯМЗ-6581.10



1 — блок управления EDC7 (Bosch); 2 — топливный насос высокого давления; 3 — топливный аккумулятор; 4 — стартер; 5 — датчик температуры ОЖ; 6 — датчик температуры и давления турбонаддува; 7 — датчик давления масла; 8 — датчик давления и температуры топлива в контуре низкого давления; 9 — датчик давления и температуры топлива в контуре высокого давления; 10 — датчик скорости распределительного вала; 11 — датчик скорости коленчатого вала; 12 — фильтры тонкой очистки топлива с подогревом; 13 — фильтр грубой очистки топлива с подогревом (устанавливается на автомобиле); 14 — разъем жгута датчиков двигателя; 15 — разъем жгута инжекторов; 16 — разъем жгута ЭСУ двигателя.

Рисунок 74 — Расположение элементов ЭСУ на двигателе ЯМЗ-650.10 и на шасси

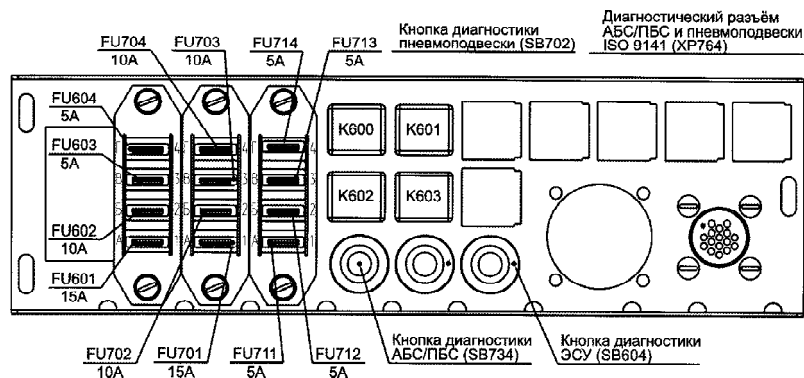


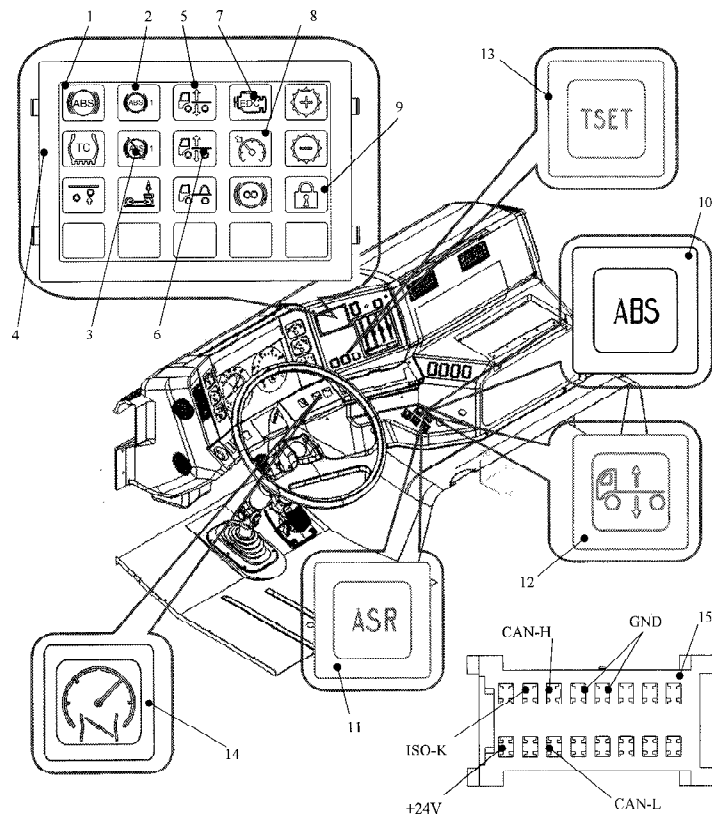
Рисунок 75 — Расположение предохранителей и диагностических компонентов электронных систем АБС/ПБС, управления пневмоподвеской и двигателем на панели реле и предохранителей (назначение указанных элементов приведено в таблице 20).

Благодаря этому обеспечивается оптимальное, в зависимости от температурных условий и состояния датчиков управление подачей топлива во время пуска двигателя и в процессе движения автомобиля, а также соответствие работы двигателя экологическим нормам Евро-3.

ЭСУ «Компакт 40» содержит микропроцессорный блок 20 управления двигателем (рисунок 71), датчик 2 температуры наддувочного воздуха (рисунок 72, 73), датчик 3 температуры охлаждающей жидкости (ОЖ), датчик 4 давления наддувочного воздуха, датчик 5 температуры топлива, датчик 7 исполнительного механизма ТНВД, датчики 8 скорости коленчатого вала.

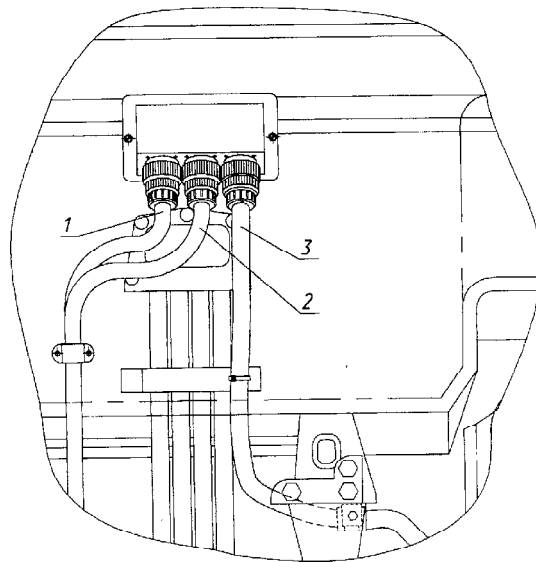
ЭСУ Common Rail содержит микропроцессорный блок 1 управления двигателем (рисунок 74), датчик 5 температуры ОЖ, датчик 6 температуры и давления турбонаддува, датчик 7 давления масла, датчик 8 давления и температуры топлива в контуре низкого давления, датчик 9 давления и температуры топлива в контуре высокого давления, датчик 10 скорости распределительного вала, датчик 11 скорости коленчатого вала.

Общим для обеих ЭСУ является наличие подрулевого переключателя 21 системы «Круиз-контроль» (рисунок 71), клапана 22 и выключателя 23 моторного тормоза, подпедальных датчиков 24, 25 сцепления и тормоза, педали 26 подачи топлива с интегрированным датчиком.



1 — контрольная лампа АБС тягача; 2 — контрольная лампа АБС прицепа; 3 — контрольная лампа исправности соединения с АБС прицепа; 4 — контрольная лампа режима ПБС и «TEMPOSET»; 5 — контрольная лампа пневмоподвески; 6 — контрольная лампа транспортного положения; 7 — контрольная лампа диагностики двигателя; 8 — контрольная лампа режима «Круиз-контроль» (для системы «Компакт 40») или контрольная лампа БДИ (для системы Common Rail); 9 — контрольная лампа аварийного останова двигателя (для системы «Компакт 40»); 10 — переключатель режимов работы АБС; 11 — переключатель режимов работы ПБС; 12 — переключатель транспортного положения; 13 — переключатель режима «TEMPOSET»; 14 — переключатель активации режима «Круиз-контроль».

Рисунок 76 — Контрольные лампы и переключатели режимов работы электронных систем



1 — жгут ABS/ПБС; 2 — жгут системы управления пневмоподвеской; 3 — жгут системы управления двигателем.

Рисунок 77 — Ввод жгутов в кабину

Примечание:

Позиции 21, 24 и 25 не входят в базовую комплектацию и устанавливаются опционально в случае оборудования автомобиля системой «Круиз-контроль».

Установка и регулировочные параметры подпедальных датчиков сцепления и тормоза показаны на рисунке 78. В качестве датчика включенного состояния моторного тормоза используется выключатель ВКП-2, приводимый в действие левой ногой водителя. Информация о скорости автомобиля подается с выхода клеммы В7 тахографа. Переключение режимов работы системы производится с помощью подрулевого переключателя (рисунок 80).

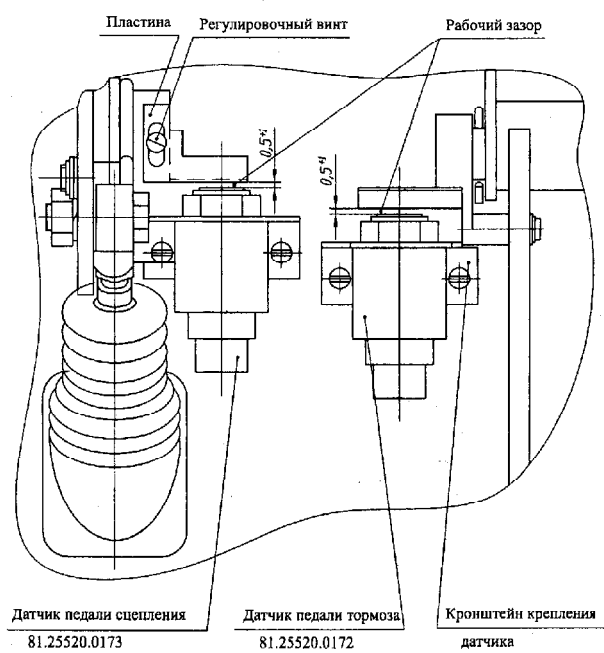


Рисунок 78 — Установка подпедальных датчиков сцепления и тормоза

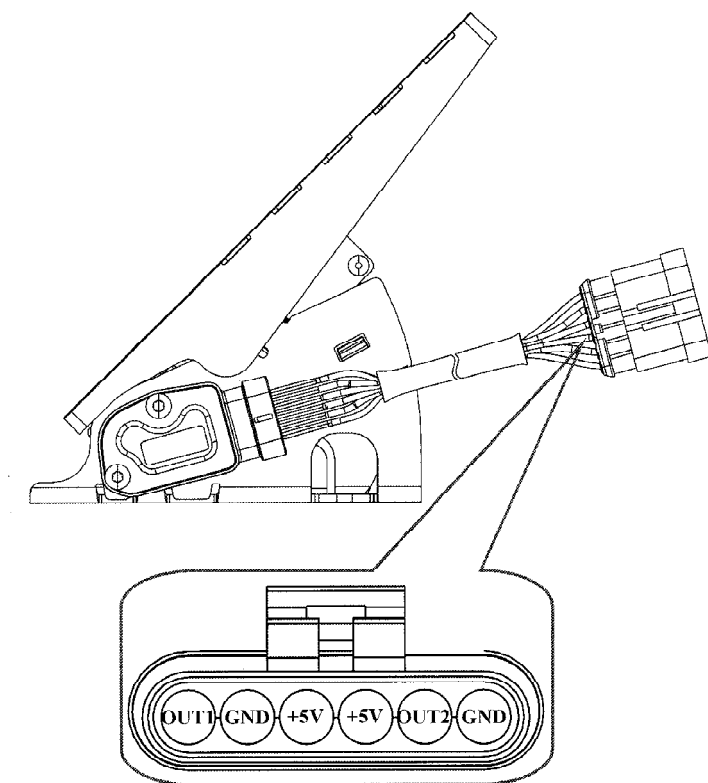


Рисунок 79 — Педаль подачи топлива TeleflexMorse с интегрированным датчиком положения

Кроме основных режимов работы (управление дозой, углом опережения подачи впрыскиваемого топлива и моторным тормозом), ЭСУ выполняют ряд дополнительных функций (таблица 10).

Таблица 10 — **Дополнительные функции ЭСУ**

ЭСУ «Компакт-40»	ЭСУ Common Rail
Ограничение максимальной скорости автомобиля на уровне 88 ± 2 км/ч	Ограничение максимальной скорости автомобиля на уровне 88 ± 2 км/ч
Ограничение максимальных оборотов двигателя на уровне (1900 – 2100) об/мин.	Ограничение максимальных оборотов двигателя на уровне (1900 – 2100) об/мин.
Ускоренный прогрев холодного двигателя при запуске путем временного выставления оборотов холостого хода на уровне 1000 об/мин.	Предстартовый подогрев воздуха и топлива в фильтрах грубой и тонкой очистки
Аварийное глушение двигателя путем перекрытия подачи воздуха во впускной патрубок заслонкой клапана аварийного глушения	Совместная работа блока ЭСУ двигателя с блоком двигателя интерфейсным (БДИ), с обеспечением следующих основных функций: – Управление штатными указателями давления масла и ОЖ на панели приборов, а также контрольными лампами аварийного давления масла и температуры охлаждающей жидкости ОЖ. – Регистрирование и накопление основных параметров работы двигателя и автомобиля. – Ведение «электронного бортового журнала» автомобиля с регистрацией сведений о проведении ремонтов и ТО.
Поддержание скорости движения автомобиля по желанию водителя («Круиз-контроль»).	Поддержание скорости движения автомобиля по желанию водителя «Круиз-контроль».

Регулирование холостых оборотов

Регулирование холостых оборотов позволяет осуществлять быстрый «холодный» пуск двигателя и способствует комфортабельности трогания автомобиля с места.

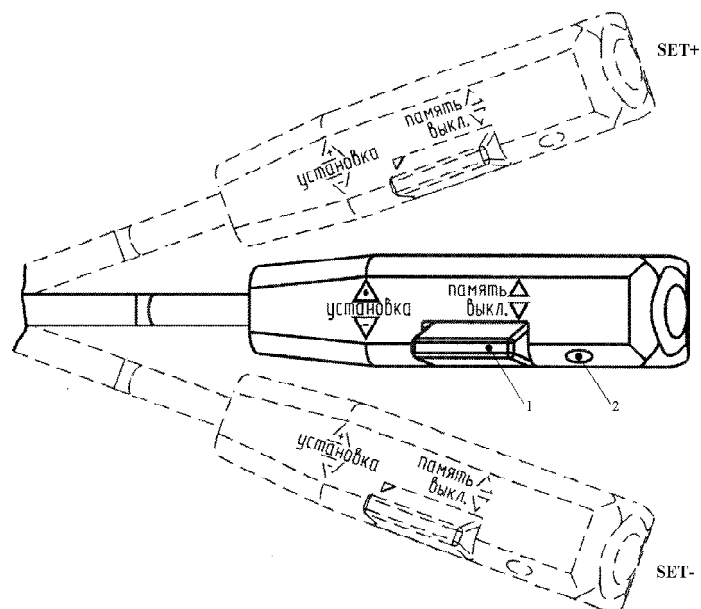
Регулирование производится на неподвижном автомобиле следующим образом:

- запустить двигатель и прогреть до температуры более 30°C;
- нажать и не отпускать педаль тормоза;
- нажать кнопку 1 подрулевого переключателя (рисунок 80) в направлении стрелки MEMO/Память на время не менее 3 с, при этом обороты двигателя упадут до минимальных. Кратковременным нажатием кнопки 1 в вышеуказанное положение устанавливаются повышенные холостые обороты (1200 об/мин по умолчанию);
- циклическим нажатием подрулевого переключателя в положение «SET+» или «SET-» установить требуемые обороты (каждое нажатие на подрулевой переключатель увеличивает/уменьшает обороты на 50 об/мин). При необходимости сбросить установленные обороты двигателя можно либо нажатием кнопки 1 подрулевого переключателя в направлении стрелки AUS/Выкл., либо отпустив педаль тормоза;
- повторно нажать кнопку 1 подрулевого переключателя в направлении стрелки MEMO/Память на время не менее 3 с, при этом текущее значение холостых оборотов запишется в память электронного блока;
- отпустить педаль тормоза.

Данный тип регулирования возможен на автомобилях с электронной системой управления двигателем Common Rail.

Поддержание установленной скорости движения («Круиз-контроль»)

В режиме поддержания скорости происходит поддержание на заданном уровне скорости движения автомобиля за счет управления оборотами двигателя. Режим активизируется при скорости автомобиля не менее 25 км/час. Для включения режима используется подрулевой переключатель (рисунок 80). При наборе нужной скорости необходимо произвести переключение сначала в положение «SET+» и затем в положение «SET-». При отпускании рычага переключателя заданное значение скорости записывается в память электронного блока. Дальнейшее управление автомобилем производится с отпущенной педалью подачи топлива. При необходимости произвести обгон можно превысить установленную скорость путем нажатия пе-



SET+ — включение режима «Круиз-контроль», увеличение оборотов;
 SET- — уменьшение оборотов
 1 — мультифункциональная кнопка вызова значения сохраненной скорости автомобиля (установки повышенных оборотов холостого хода)/выхода из режимов поддержания и ограничения скорости (выключения режима повышенных оборотов холостого хода); 2 — светодиод индикации включения режима ограничения скорости.

Рисунок 80 — Подрулевой переключатель режима «Круиз-контроль»

дали подачи топлива. При отпускании педали система не выходит из режима поддержания скорости, а величина скорости восстанавливается, как до нажатия педали.

Выключение режима производится нажатием кнопки 1 подрулевого переключателя в направлении стрелки AUS/Выкл., либо нажатием педали сцепления или тормоза. При этом можно нажатием кнопки 1 подрулевого переключателя в направлении стрелки MEMO/Память снова выйти в режим поддержания скорости с предыдущим запомненным значением. После выключения замка «зажигания» запомненное значение скорости стирается.

Данный тип регулирования возможен на автомобилях с электронной системой управления двигателем Common Rail.

Примечание

Во избежание возможных повреждений автомобиля и личной безопасности не рекомендуется использовать режим поддержания скорости в следующих случаях:

- на извилистых дорогах, при трудных условиях движения, при движении с переменными скоростями и т.д., когда невозможно удержать автомобиль на постоянной скорости движения;

- на скользких дорогах, т.е. на дорогах покрытых снегом или льдом, либо на дорогах свободно насыпанных гравием и т.д.

Ограничение скорости движения («TempoSet»)

В режиме ограничения скорости движения можно установить требуемое предельное значение скорости движения. Режим активизируется при скорости автомобиля не менее 25 км/час. Для этого необходимо на панели управления предварительно нажать специальный переключатель 14 (рисунок 76) режима промежуточного ограничения скорости и при наборе нужной скорости произвести переключение подрулевого переключателя в положение «SET+» и затем — в положение «SET-». При отпускании рычага переключателя загорается встроенный в рукоятку переключателя светодиод 2 (рисунок 80) и заданное значение скорости записывается в память электронного блока.

Выключение режима производится: для ЭСУ Common Rail — нажатием кнопки 1 подрулевого переключателя в направлении стрелки AUS/Выкл.; для ЭСУ «Компакт 40» — выключением переключателя 14 (рисунок 76).

При выходе из режима нажатием кнопки 1 (рисунок 80) подрулевого переключателя в направлении стрелки MEMO/Память (только для ЭСУ Common Rail) можно выйти в режим ограничения скорости со значением скорости, запомненной последней. После выключения замка «зажигания» запомненное значение скорости стирается.

Примечание.

На автомобилях МАЗ предусмотрена конфигурация системы, которая позволяет автоматически ограничивать максимальную скорость движения автомобиля в соответствии с требованиями Правил № 89 ЕЭК ООН (85 или 90 км/ч). Для информирования об этом водителя на панели приборов крепится специальная табличка (рисунок 84).

Возможные неисправности и способы их устранения

Возможные неисправности ЭСУ двигателя и способы их устранения приведены в таблице 11.

При возникновении трудностей в определении неисправности производится контроль системы в режиме диагностики по мигающему световому коду (блинк-коду) или специальным диагностическим оборудованием на станции ТО.

Таблица 11 — **Возможные неисправности ЭСУ двигателя и способы их устранения**

Внешние проявления	Причина	Способ устранения неисправности
1	2	3
1 При повороте ключа замка включения стартера в положение «ПРИБОРЫ» не загораются лампы поз. 7 и/или 8 на рисунке 76, а также светодиод подрулевого переключателя (при его наличии).	1.1 Отсутствует или понижено напряжение бортовой сети.	1.1 Проверить напряжение бортовой сети (должно быть от 18 до 27В).
	1.2 Отсутствует напряжение питания блоков ЭСУ и/или БДИ, неисправны предохранители.	1.2 Проверить предохранители и проводку питания блоков. Устранить неисправность в проводке, заменить предохранители.
	1.3 Неисправность блока индикации или неисправность его проводки.	1.3. Заменить блок индикации, устранить неисправности в проводке.
	1.4 Неисправность одного из блоков (ЭСУ и/или БДИ).	1.4 Провести диагностику системы (см. далее). При подтверждении отказа одного из блоков — произвести замену.
2 При повороте замка включения стартера в положение «ПРИБОРЫ» контрольная лампа ЭСУ и/или БДИ (поз. 7, 8, рисунок 76) загорается и не гаснет через 2-3 с или гаснет и загорается вновь.	2.1 В системе возникла неисправность, которую зафиксировал (и) ЭБУ.	2.1 Провести диагностику системы, устранить неисправность.
3 Двигатель не запускается.	3.1 Низкое напряжение АКБ.	3.1 Проверить состояние АКБ. Произвести подзарядку или замену АКБ.

Продолжение таблицы 11

1	2	3
	3.2 Включен моторный тормоз.	3.2 Проверить систему моторного тормоза.
	3.3 Неисправен стартер или реле стартера.	3.3 Проверить электрические цепи включения стартера и устранить неисправность.
	3.4 Отсутствует питание цепей блока управления двигателем.	3.4 Проверить предохранители и цепи питания системы. При необходимости заменить неисправные элементы.
	3.5 Включена одна из передач КПП.	3.5 Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.
	3.6 Жгут двигателя не подключен к ЭБУ.	3.6 Подключить жгут двигателя к ЭБУ.
	3.7 Не подключена или неисправна педаль управления двигателем.	3.7 Проверить электрические цепи подключения педали управления двигателем, при необходимости заменить педаль.
	3.8 Блок ЭСУ препятствует запуску двигателя в связи с наличием серьезных неисправностей.	3.8 Провести диагностику системы, устранить неисправность.
	3.9 Неисправен блок ЭСУ.	3.9 Заменить блок ЭСУ.
	3.10 Наличие воздуха в системе, плохое качество топлива, засорены топливные фильтры.	3.10 Проверить герметичность топливной системы, заменить фильтры, топливо и прокачать топливную систему.
	3.11 Закрыта воздушная заслонка аварийного глушения двигателя — <i>только для ЭСУ «Компакт 40»</i> .	3.11 Вручную открыть заслонку аварийного глушения двигателя, отодвинув рычаг ручного управления заслонкой аварийного торможения вперед до упора.

Продолжение таблицы 11

1	2	3
4 Двигатель работает неустойчиво.	4.1 Засорена топливоподающая система и фильтры.	4.1 Заменить фильтры питания, прочистить топливную систему.
	4.2 Наличие воздуха в топливе.	4.2 Устранить подсос воздуха и прокачать топливную систему.
	4.3 Некачественное топливо.	4.3 Заменить топливо.
	4.4 Неисправен блок ЭСУ.	4.4 Заменить блок ЭСУ.
5 Во время движения загорается контрольная лампа ЭСУ и/или БДИ (поз. 7, 8, рисунок 76), при этом двигатель может заглохнуть.	5.1 В системе возникла неисправность, которую зафиксировал(и) ЭБУ.	5.1 Провести диагностику системы, устранить неисправность.
6 Не работают указатели и/или контрольные лампы давления масла и температуры ОЖ — <i>только для ЭСУ Common Rail</i>	6.1 Нарушена коммутация по шине CAN между БДИ и блоком ЭСУ или между БДИ и указателями/сигнализаторами; БДИ неоттарирован.	6.1 Проверить коммутацию, устранить неисправность; оттарировать БДИ; заменить, при необходимости, указатель(и) и/или БДИ.
	6.2 Нарушена или неправильно проведена тарировка блока БДИ. Неисправность одного из блоков (ЭСУ и/или БДИ).	6.2 Провести тарировку блока БДИ. Провести диагностику системы, устранить неисправность.
	6.3 Неисправность штатных указателей и/или контрольных ламп или их проводки.	6.3 Проверить коммутацию, при необходимости заменить указатель(и).
7 Двигатель не развивает полной мощности или глохнет.	7.1 Включен моторный тормоз.	7.1 Проверить систему моторного тормоза.
	7.2 Засорена топливоподающая система.	7.2 Заменить фильтры питания, прочистить топливную систему.

Продолжение таблицы 11

1	2	3
	7.3 Нарушена герметичность всасывающих топливопроводов, плохое качество топлива, засорены фильтры.	7.3 Проверить герметичность топливной системы, заменить фильтры, топливо и прокачать топливную систему.
	7.4 Неисправна педаль управления двигателем.	7.4 Проверить педаль управления двигателем, при необходимости заменить педаль.
	7.5 Недостаточное давление наддува, разгерметизация.	7.5 Проверить систему турбонаддува.
	7.6 Аварийное падение давления масла. Перегрев двигателя.	7.6 Произвести диагностику электронной системы управления двигателем. Проверить системы смазки и охлаждения двигателя.
	7.7 Неисправен блок управления ЭСУ.	7.7 Заменить блок ЭСУ.
8 Не работает режим «Круиз-контроль».	8.1 Включен (для режима поддержания скорости) или выключен (для режима промежуточного ограничения скорости) выключатель промежуточного ограничения скорости.	8.1 Выключить/включить выключатель.
	8.2 Неисправен подрулевой переключатель.	8.2 Заменить переключатель.
	8.3 Нарушена регулировка или неисправны датчики педалей тормоза и/или сцепления.	8.3 Отрегулировать рабочий зазор, при необходимости заменить датчик(и).
	8.4 Неисправны электрические цепи переключателей и/или датчиков педалей тормоза и сцепления.	8.4 Проверить электрические цепи и устранить неисправность.

Продолжение таблицы 11

1	2	3
	8.5 Отсутствует сигнал скорости автомобиля.	8.5 Проверить наличие и уровень сигнала.
	8.6 Неисправен блок управления ЭСУ.	8.6 Заменить блок ЭСУ.
9 Двигатель не глушится.	9.1 При повороте ключа замка включения стартера в положение «ВЫКЛЮЧЕНО», присутствует напряжение на клемме 15 электрооборудования ЭСУ двигателя.	9.1 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.
	9.2 Неправильное подключение блока ЭСУ к электрооборудованию автомобиля.	9.2 Проверить подключение блока ЭСУ к электрооборудованию автомобиля и устранить неисправность.
10 Не работает моторный тормоз.	10.1 Неправильно подключены или не работает выключатель моторного тормоза.	10.1 Проверить цепи подключения выключателя к электронному блоку и исправность выключателя.
	10.2 Не поступает питание на клапан моторного тормоза.	10.2 Проверить подключение и работоспособность клапана моторного тормоза.
11 При срабатывании АБС не отключается моторный тормоз.	11.1 Нет связи блока АБС/ПБС с реле моторного тормоза.	11.1 Проверить и соединить разъемы в жгутах АБС/ПБС и ЭСУ двигателя.
12 Не работает противобуксовочная система.	12.1 Нет связи с блоком АБС/ПБС.	12.1 Проверить соединения с шиной CAN, разъемы в жгутах АБС/ПБС и ЭСУ двигателя.

Окончание таблицы 11

1	2	3
13 Автомобиль не развивает максимально разрешенной скорости движения.	13.1 Не оттарирован тахограф.	13.1 Произвести тарировку тахографа.
14 Не работает ограничение максимальной разрешенной скорости движения.	14.1 Отсутствует сигнал о скорости автомобиля.	14.1 Проверить наличие сигнала о скорости автомобиля на входе электронного блока ЭСУ двигателя.

Диагностика и определение неисправностей при помощи световых мигающих кодов

Диагностика неисправностей системы ЭСУ при помощи световых мигающих кодов может быть произведена путем нажатия диагностической кнопки (SB604 рисунок 75). При этом коды неисправностей считываются по вспышкам контрольной лампы (поз. 7 рисунок 76), а тип неисправности и неисправный компонент определяются по таблице световых мигающих кодов неисправностей (см. ниже).

Диагностика неисправностей при помощи световых мигающих кодов производится при остановленном двигателе (ключ замка включателя стартера и приборов должен находиться в положении «I»). Необходимо кратковременно (на время более 2 с) нажать и затем отпустить кнопку вызова режима диагностики. При наличии неисправности начинает мигать контрольная лампа, выдавая световой код неисправности длинными и короткими вспышками. После отпущения кнопки выдается код только одной неисправности, состоящий из последовательных вспышек разной длительности контрольной диагностической лампы (см. рисунок 81, 82). В таблице 12 приведены отличия в выводе световых мигающих кодов для ЭСУ Common Rail и «Компакт 40».

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 для ЭСУ Common Rail, на рисунке 81 приведена временная диаграмма кода «1-2-4» (Недопустимое напряжение батареи питания).

В качестве примера считывания светового кода для ЭСУ «Компакт 40», на рисунке 82 приведена временная диаграмма кода 00101010 (Сбой сигнала датчика положения педали подачи топлива).

Таблица 12 — Отличия световых мигающих кодов ЭСУ двигателей.

ЭСУ Common Rail	ЭСУ «Компакт 40»
<p>Каждый код состоит из трех информационных блоков, представляющих собой серии световых импульсов разной длительности, разделенных паузами (примерно 2 с). Продолжительность длинного импульса — порядка 1 с, короткого — порядка 0,5 с.</p>	<p>Каждый код состоит из восьми последовательных вспышек разной длительности контрольной диагностической лампы. Короткая вспышка (порядка 0,2 с) соответствует логическому нулю, длинная (порядка 0,6 с) — логической единице. Самая первая короткая вспышка является сигнальной при входе в режим диагностики и не учитывается при дальнейшем подсчете последовательности. Следует учитывать, что согласно формату вывода ошибок протокола OBD (On Board Diagnostic) первая вспышка соответствует правому разряду приведенного двоичного числа, т.е. вывод ошибки происходит, начиная с младшего разряда.</p>

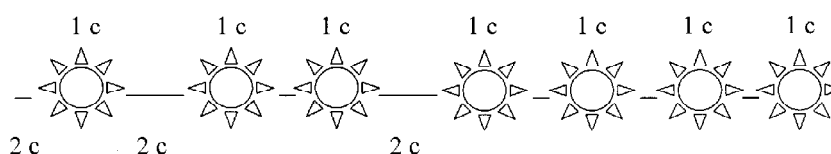


Рисунок 81 — Пример мигания лампы контроля и диагностики ЭСУ Common Rail при выводе светового кода неисправности

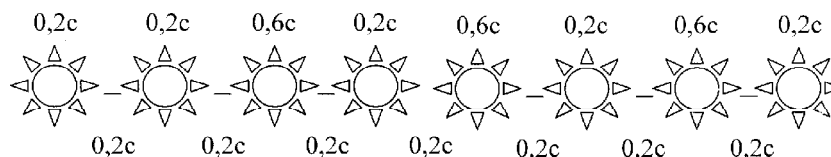


Рисунок 82 — Пример мигания лампы контроля и диагностики ЭСУ «Компакт 40» при выводе светового кода неисправности

После считывания кодов и устранения неисправностей необходимо очистить память ошибок электронного блока в соответствии с таблицей 13.

Таблица 13 — Очистление памяти ошибок ЭСУ двигателей

ЭСУ Common Rail	ЭСУ «Компакт 40»
<ul style="list-style-type: none"> – выключить питание системы; – нажать кнопку диагностики и, удерживая ее нажатой, повернуть ключ замка включателя стартера и приборов в положение «I»; – удерживать нажатой кнопку диагностики с течением (5–7) секунд; – отпустить кнопку. 	<p>При включенном питании удерживать нажатой кнопку диагностики в течение более 3 с, пока не погаснет контрольная лампа диагностики, после чего отпустить кнопку.</p>

Чтобы убедиться в устранении неисправности, необходимо провести пробную поездку. Во время этой поездки электронный блок проверяет систему и снова заносит в память сведения об ошибках (при наличии их в системе).

После пробной поездки проводится повторное считывание «блнк-кодов» неисправностей из памяти блока управления. Память ошибок не должна содержать кодов неисправностей (это означает успешное завершение ремонта).

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

Не все возникающие неисправности могут быть обнаружены блоком управления. Поэтому во время работы двигателя следует следить за показаниями приборов, цветом выхлопных газов, прислушиваться к работе двигателя. При появлении отклонений (шумов, повышенной дымности) необходимо остановить двигатель, выявить причину неисправности и устранить ее.

Коды возможных неисправностей системы приведены в диагностических таблицах 14, 15 (для ЭСУ «Компакт 40» и Common Rail соответственно).

Таблица 14 — Световые мигающие коды возможных неисправностей ЭСУ «Компакт 40»

Световой код	Причина
1	2
00000 000	Основной датчик частоты вращения двигателя
00001 000	Дополнительный датчик частоты вращения двигателя
00010 000	Датчик частоты вращения выходного вала коробки передач
00011 000 00011 001 00011 010	Датчик положения исполнительного механизма ТНВД
00101 000 00101 001 00101 010	Основной датчик положения педали подачи топлива
00110 000 00110 001 00110 010	Резервный датчик положения педали подачи топлива
00111 000 00111 001 00111 010	Датчик давления наддува
01001 000 01001 001 01001 010	Датчик температуры наддувочного воздуха
01010 000 01010 001 01010 010	Датчик температуры топлива
01011 000 01011 001 01011 010	Датчик температуры охлаждающей жидкости

Продолжение таблицы 14

1	2
01110 000 01110 001 01110 010	Напряжение в цепи питания датчиков
10000 000	Превышение аварийной частоты вращения
10000 001	Ошибка начальной инициализации данных
10000 010	Ошибка начального тестирования системы
10001 000 10001 001 10001 010 10001 011	Ошибка EEPROM
10010 000 10010 001 10010 010 10010 011	Транзисторный каскад управления исполнительным механизмом ТНВД
10101 000 10101 001 10101 010	Транзисторный каскад управления лампой контроля и диагностики ЭСУ
10110 000 10110 001 10110 010	Транзисторный каскад управления клапаном аварийного останова
11000 000 11000 001 11000 010	Транзисторный каскад управления реле питания ЭСУ
11010 000 11010 001 11010 010	Транзисторный каскад управления системой «Круиз-контроль»

Таблица 15 — Световые мигающие коды возможных неисправностей ЭСУ Common Rail

Световой код	Причина
1	2
1-1-2	Датчик частоты вращения коленчатого вала
1-1-3 1-1-4	Датчик частоты вращения распределительного вала
1-2-1	Цепи управления реле стартера
1-2-2	Цепи клеммы «50»
1-2-3	Цепи клеммы «15»
1-2-4 2-6-3	Ошибка напряжения питания
1-3-1	Недопустимое напряжение питания датчиков (12В)
1-3-2	Цепи главного реле
1-3-3	Датчик давления топлива в Rail
1-3-4 1-3-6	Предохранительный клапан давления топлива в Rail
1-3-5 2-5-3 2-5-4 2-5-5 2-5-7 2-5-8	Дазатор ТНВД
1-4-1... 1-4-4 1-5-4	Цепи управления цилиндрами

Продолжение таблицы 15

1	2
1-5-1 1-5-2	Цепи управления инжекторами
1-5-5	Ограничение числа впрысков топлива
2-1-1	Датчик уровня воды в топливе
2-1-2 2-1-3	Датчик засоренности топливного фильтра тонкой очистки
2-1-4	Датчик водосборника топливного фильтра
2-1-5	Датчик температуры топлива
2-1-6	Электронагревательный элемент топливного фильтра
2-2-1	Датчик положения (основной и резервный) положения педали подачи топлива
2-2-2	Датчик положения педали сцепления
2-2-3 2-2-5	Датчик положения педали тормоза
2-2-6	Превышение аварийной частоты вращения коленчатого вала
2-3-1	Датчик давления наддува
2-4-1 2-4-2 2-4-5	Датчик температуры охлаждающей жидкости
2-4-3	Датчик давления масла
2-6-5	Неисправность EEPROM
3-1-1	Силовой каскад управления заслонкой моторного тормоза

Продолжение таблицы 15

1	2
3-1-2	Силовой каскад управления приводом вентилятора
3-2-1 3-2-2 3-2-3	Силовой каскад предварительного подогрева воздуха
3-2-4	Недостовверный сигнал скорости автомобиля
3-2-6	Силовой каскад управления насосом предварительной подкачки топлива
3-3-1	Силовой каскад управления лампой контроля и диагностики ЭСУ
3-3-2	Силовой каскад управления контрольной лампой ЭФУ
3-3-3 3-3-4	Силовой каскад управления информационной лампой ЭСУ двигателя
3-3-5 3-4-1	Силовой каскад управления системой «Круиз-контроль»
4-1-1 ... 4-1-3 4-1-5 ... 4-1-7 4-2-1 ... 4-2-5 4-3-1 4-3-4 4-3-5 4-4-1 ... 4-4-6 4-5-1 4-5-2	ошибка CAN-шины

Окончание таблицы 15

1	2
4-6-1 ... 4-6-6	
5-1-1 ... 5-1-3 5-1-5 5-2-1 5-2-2 5-2-3 5-3-1 5-3-5	Тесты проверки элементов топливной системы

Антиблокировочно-противобуксовочная система

На автомобилях установлена 4-канальная антиблокировочно-противобуксовочная система (АБС/ПБС или ABS/ASR) типа 4S/4M (4 датчика /4 модулятора), которая предотвращает блокировку («юз») колес при торможении (функция ABS) и пробуксовку ведущих колес (функция ASR) на скользкой дороге (рисунок 71).*

Система содержит индуктивные датчики 1 частоты вращения колес, электропневматические модуляторы 2 тормозного давления, установленные в тормозных магистралях перед тормозными камерами, микропроцессорный блок управления 3, закрепленный на специальном кронштейне, который расположен в средней части панели приборов.

Расположение коммутационных реле 4, блоков 5 предохранителей, инфомодуля 6 контроля питания АБС прицепа и других элементов АБС/ПБС в кабине и на панели реле и предохранителей показано на рисунках 71, 75 и 83. Контрольные лампы и переключатели режимов работы АБС/ПБС установлены на боковом щитке (рисунок 76) и в нижней части панели приборов с правой стороны от водителя.

* 1 На автомобилях устанавливается АБС/ПБС версии «Е» ф. Wabco.

2 На автомобилях МАЗ датчики устанавливаются на колесах передней оси и заднего моста. При этом на трехосных автомобилях в антиблокировочно-противобуксовочном режиме производится групповое управление торможением/подтормаживанием колес заднего и среднего мостов соответствующего борта тележки от одного модулятора.

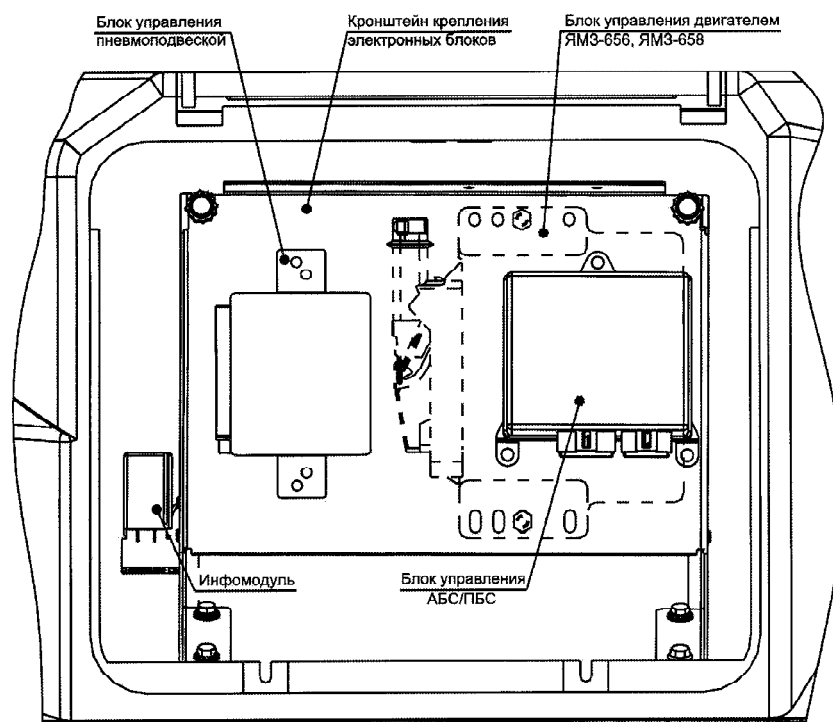


Рисунок 83 — Расположение электронных блоков АБС/ПБС, управления пневмоподвеской и управления двигателем

Контрольные лампы 1 и 2 со светофильтром желтого цвета и символом «ABS» сигнализируют соответственно об исправности/неисправности АБС/ПБС тягача и АБС прицепа/полуприцепа.

Лампа 3 (желтого цвета) показывает на отсутствие или неисправность кабеля 9 (рисунок 71) питания АБС прицепа.

Лампа 4 (рисунок 76) (зеленого цвета) сигнализирует о пробуксовке ведущих колес (при пробуксовке колес в режиме трогания с места или разгона на скользкой дороге лампа мигает) или служит средством вывода дополнительной информации о неисправности в электрических цепях ПБС и ограничения скорости.

Переключатель 10 предназначен для переключения системы в специальный режим работы АБС и используется при торможении автомобиля в горной местности (при спуске с горы) на дороге покрытой гравием или рыхлым снегом. Переключатель 11 используется для увеличения/уменьшения крутящего момента двигателя при буксовании колес.

Диагностический разъем 10 и кнопка 11 (рисунок 71) вызова режима диагностики по световым мигающим кодам расположены на панели реле и предохранителей под средней крышкой панели приборов (рисунок 75).

На задней балке опоры кабины расположена розетка 12 для подключения кабеля 9 питания АБС прицепа и парковочная розетка 13 (рисунок 71).

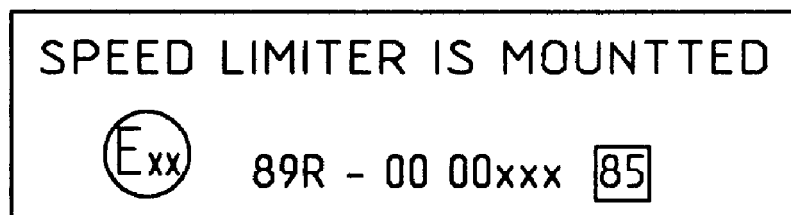


Рисунок 84 — Табличка установочных параметров ограничения максимальной скорости (85км/ч), где xx — код страны, xxx — номер сертификата

Электронные блоки имеют встроенную систему контроля и диагностики и постоянно (при включении питания и в процессе движения) контролируют исправность элементов системы и электрических цепей. Поэтому система не требует специального обслуживания, кроме контрольной проверки функционирования и проверки установки датчиков частоты вращения колес при регулировке или замене подшипников в колесных узлах или смене тормозных накладок (если при этом производилось снятие ступиц). Для нормальной работы системы зазор (см. рисунки 85 и 86) между статором и ротором датчика не должен превышать 0,2мм. Для установки минимального рабочего зазора между статором и ротором необходимо вывесить колесо. 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 сначала в одну сторону, потом в другую. Если перемещение датчика затруднено, необходимо разобрать колесный узел, извлечь статор датчика из зажимной втулки (предварительно очистив узел крепления от отложений соли, грязи или коррозии с помощью керосина или другого растворителя) и, смазав внутреннюю поверхность зажимной втулки тонким слоем смазки (см. химмотологическую карту) установить датчик и отрегулировать воздушный зазор, как описано выше.

При исправной системе, лампы 1 и 4 (рисунок 76) загораются при включении замка-выключателя стартера и приборов в положение «приборы», затем лампы гаснут через (2-3) секунды*.

При возникновении неисправности в системе или электрических цепях одного из элементов (датчиков, модуляторов и т.д.) или контуров управления загорается контрольная лампа 1 (рисунок 76).

При этом ошибки (вид и место неисправности) записываются автоматически в энергонезависимую память электронного блока, электронный блок отключает питание соответствующих модуляторов и тормозная система (или нерегулируемый АБС контур тормозной системы) работает как обычно (от тормозного крана).

* Лампа 2 (рисунок 76) гаснет при начале движения, когда автомобиль сцепленный с прицепом, достигает скорости (5-7) км/ч.

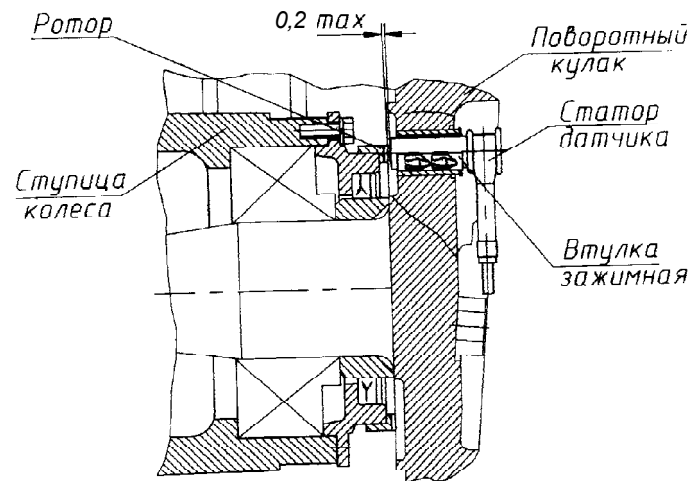


Рисунок 85 — Установка датчика ABS/ПБС в колесном узле передней оси

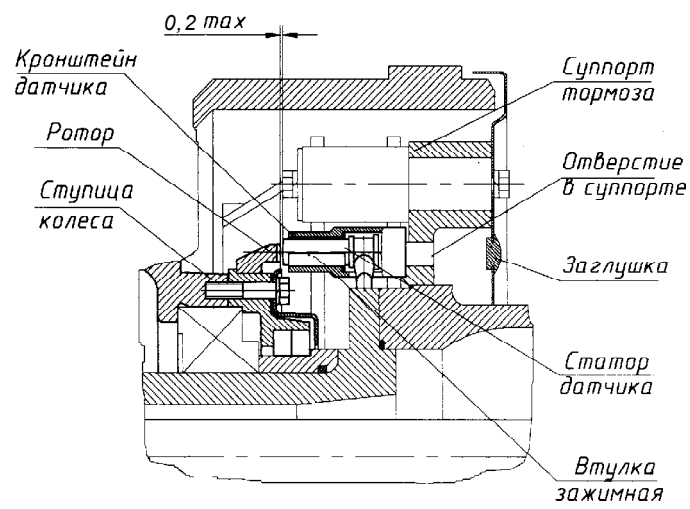


Рисунок 86 — Установка датчика ABS/ПБС в колесном узле заднего моста

В процессе эксплуатации возможно возникновение и запись в памяти электронного блока временных ошибок (например, пониженное напряжение или сбой в цепи питания и т.д.), признаки которых затем исчезают. В этом случае, при повторном включении питания (замка включения стартера и приборов в положение «приборы»), ошибка переходит в разряд «пассивных» и при начале движения желтая контрольная лампа с символом «ABS» гаснет.

Если при повторном включении питания и скорости движения выше (7-10) км/ч контрольная лампа не гаснет, следует проверить установку датчиков в колесных узлах, провести контрольную проверку системы с анализом возможных неисправностей по таблице 16 или обратиться на сервисную станцию для устранения неисправности.

Контрольная проверка функционирования АБС/ПБС

Контрольная проверка состоит из двух этапов: предварительная проверка и проверка режимов работы.

Предварительная проверка.

1 Внешним осмотром убедиться в надежности подключения устройств коммутации (кабелей, разъемов) электронного блока управления, модуляторов, датчиков, а также реле и контрольных ламп АБС/ПБС на щитке приборов.

2 Включить кнопку дистанционного выключателя «массы». Включить замок включения стартера в положение «приборы». При этом загораются контрольные лампы 1 и 4 (рисунок 76). При исправной электрической части системы эти лампы должны погаснуть через (2-3)с.

3 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.

4 Начать движение. При скорости выше 7 км/ч контрольные лампы 1 и 4 (рисунок 76) должны погаснуть.

Если автомобиль сцеплен с прицепом/полуприцепом, оснащенным АБС, контрольная лампа 2 (рисунок 76) также должна погаснуть при указанной скорости.

Желтая контрольная лампа 3 (рисунок 76) прицепа должна загораться при нажатии педали тормоза в случае, если тягач не сцеплен с прицепом или нарушено питание АБС прицепа (обрыв кабеля и т.п.).

Проверка режимов работы АБС

Основной режим

Проверка основного режима работы АБС производится при переключателе 10 (рисунок 76), находящемся в исходном (ненажатом) состоянии.

Автомобиль разгоняется до скорости (35-45) км/ч и производится 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 $j = 5 \text{ м/с}^2$) и должен быть слышен характерный звук работы модуляторов тормозного давления в режиме циклического сброса сжатого воздуха из тормозных камер.

Контрольные лампы 1 и 4 (рисунок 76) должны загораться и гаснуть при повторном включении «массы» и замка включения стартера в положение «приборы», как описано выше.

Специальный режим

Проверка специального режима работы АБС производится аналогично при включенном (нажатом) состоянии переключателя 10. При этом красная контрольная лампа 1 (рисунок 76) должна работать в мигающем режиме, а система АБС - в режиме с более низкой частотой.

Режим диагностики

Проверка работы системы в режиме диагностики производится в три этапа:

1 Включение замка включения стартера из выключенного состояния в положение «приборы».

При этом должны загореться и погаснуть контрольные лампы 1 и 4 (рисунок 76) и кратковременно сработать электромагнитные клапаны модуляторов 2 (рисунок 71) и электроклапан 14 (работа клапанов определяется на слух).

2 Начало движения.

При достижении скорости автомобиля выше (7-10) км/ч все контрольные лампы 1 и 4 (рисунок 76) должны погаснуть.

3 Нажатие диагностической кнопки (рисунок 75).

После этого красная лампа с символом «ABS» должна выдать световой мигающий код, как описано ниже в разделе «Контрольная диагностика АБС/ПБС».

Проверка режима ПБС

Резко тронуться с места при выключенном и включенном переключателе 11 (рисунок 76) с символом «ASR» на покрытии с низким коэффициентом сцепления под одним из ведущих колес. При выключенном переключателе «ASR» (включен первый или основной режим работы ПБС) обороты двигателя должны резко снизиться и автомобиль должен плавно тронуться с места. При включенном переключателе «ASR» (включен второй режим) двигатель в режиме ПБС будет развивать более высокие обороты и возможна кратковременная пробуксовка колес.

Внимание:

1 Специальный режим работы АБС включается только на время проверки, либо при движении по дорожному покрытию отличному от асфальтобетона. В ином случае указанный режим 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 «массы». Для временного отключения АБС/ПБС, например, при проверке одновременности срабатывания колесных тормозов и эффективности «юзового» торможения, производится извлечение предохранителей FU702, FU703 и FU712 из гнезд в блоке предохранителей (рисунок 75).

Таблица 16 — Признаки возможных неисправностей в системе АБС/ПБС и способы их устранения

Внешние проявления неисправности	Возможная причина	Способ устранения
1	2	3
1 При повороте ключа замка включения стартера в положение «приборы» не загораются контрольные лампы с символами «ABS».	1.1 Отсутствует или понижено напряжение бортовой сети автомобиля, отсутствует напряжение питания блока управления (БУ). 1.2 Неисправность контрольных ламп или проводки. Неисправность БУ.	Проверить напряжение бортовой сети. Проверить и при необходимости заменить аккумуляторы или предохранители питания «ABS/ASR». Заменить неисправную контрольную лампу, устранить неисправность в проводке, заменить БУ.
2 При повороте ключа замка включения стартера в положение «приборы» контрольные лампы «ABS» и «ТС» загораются и не гаснут.	2.1 Обрыв или короткое замыкание в цепях кабелей или разъемов датчиков, модуляторов или электропневмоклапанов ПБС.	Проверить тестером цепи датчиков, модуляторов и электропневмоклапанов ПБС, устранить неисправность.
3 При движении со скоростью более 7км/ч желтая контрольная лампа с символом «ABS» тягача или прицепа не гаснет.	3.1 Увеличен зазор между статором датчика и ротором. 3.2 Неисправность катушки датчика, нарушен контакт в разъеме соединения датчика с кабелем, обрыв кабеля. 3.3 Неисправность катушки электромагнитных клапанов модулятора, нарушен контакт в разъеме, неисправность соединительного кабеля.	Проверить тестером напряжение выходного сигнала датчиков, отрегулировать зазор. Проверить активное сопротивление датчиков и кабелей, восстановить контакт, заменить датчик. Проверить состояние катушек, кабеля и разъема. Устранить неисправность путем затяжки разъема или замены модулятора или кабеля.

Продолжение таблицы 16

1	2	3
<p>4 После достижения скорости 5-7км/ч контрольная лампа с символом «ABS» гаснет и начинает мигать с частотой 0,5 Гц.</p>	<p>3.4 Нарушение контакта в коммутационных колодках.</p> <p>3.5 Неисправность проводки или неисправность БУ.</p> <p>Переключатель режимов работы АБС находится в состоянии «замкнуто» или замыкание контакта переключателя на «массу».</p>	<p>Восстановить контакт.</p> <p>Проверить реле и проводку. Заменить неисправные элементы.</p> <p>Проверить переключатель, устранить замыкание.</p>
<p>5 При торможении загорается желтая контрольная лампа с символом «ABS», АБС работает с перебоями.</p>	<p>5.1 Нарушение контакта в коммутационных колодках, нарушено крепление блока управления.</p> <p>5.2 Нарушено крепление или увеличен воздушный зазор одного из датчиков колес.</p>	<p>Восстановить контакт, закрепить блок управления.</p> <p>Проверить крепление датчиков, восстановить воздушный зазор.</p>
<p>6 При торможении АБС срабатывает, однако происходит блокировка одного из колес.</p>	<p>6.1 Нарушение смазки и заедание разжимного кулака или роликов колодок тормоза.</p> <p>6.2 Ослабла или поломана стяжная пружина колодок тормоза.</p> <p>6.3 Неправильное подключение датчиков и модуляторов одного из колес.</p>	<p>Разобрать колесный узел, устранить неисправность, восстановить смазку.</p> <p>Заменить пружину.</p> <p>Проверить соответствие подключения датчиков и модуляторов (согласно схемы).</p>
<p>7 При нажатой тормозной педали происходит травление воздуха из атмосферного вывода модулятора.</p>	<p>7.1 Нарушена герметизация выпускного диафрагменного клапана модулятора за счет попадания инородного тела между седлом клапана и диафрагмой.</p>	<p>Заменить или разобрать модулятор и устранить неисправность с последующей проверкой его герметичности в мастерской.</p>

Продолжение таблицы 16

1	2	3
<p>8 При нажатой тормозной педали загорается желтая контрольная лампа с символом «ABS» прицепа.</p> <p>9 При движении на повороте загорается контрольная лампа «ТС» и происходит подтормаживание ведущих колес.</p>	<p>7.2 Неправильное подключение модуляторов одного из колес</p> <p>8.1 Нарушено соединение в разъеме питания АБС прицепа, не подключен или оборван кабель питания АБС прицепа, неисправен или отсутствует электронный блок АБС прицепа (прицеп не оснащен АБС).</p> <p>9.1 Перепутано подключение или замыкание на «+» в цепи клапана ПБС.</p>	<p>Проверить соответствие подключения модуляторов (согласно схемы)</p> <p>Проверить разъемы и предохранители, подключить исправный кабель и проверить цепь питания, контрольные лампы и блок АБС прицепа.</p> <p>Проверить правильность подключения клапана ПБС, устранить замыкание.</p>

При возникновении трудностей в определении неисправности производится проверка предохранителей (рисунок 75), контрольная диагностика системы по световым мигающим кодам, либо комплексная проверка специальным диагностическим тестером на станции ТО.

Контрольная диагностика АБС/ПБС с использованием световых мигающих кодов

Включение электронного блока в режим диагностики производится путем нажатия диагностической кнопки SB734 (рисунок 75) и удержания ее во включенном состоянии от 0,5 до 3,0 с при включенном состоянии выключателя «массы» и замка включения стартера и приборов (замок должен быть включен в положение «приборы»). Лампа «ABS» при этом должна светиться во время удержания кнопки.

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

Если активных ошибок нет, то в режиме диагностики выдаются последовательно (через каждые 4 с) световые коды 4-х последних пассивных или «плавающих» ошибок, т.е. ошибок, которые были, но в момент диагностики отсутствуют (или остались не стертыми в памяти блока). Информация о пассивных ошибках выдается 1 раз. Для повторного вывода светового кода пассивных ошибок 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. Длительность каждой вспышки — 0,5 с, пауза между вспышками — 0,5 с, между блоками — 1,5 с.

Неисправный компонент и характер неисправности определяется по числу вспышек желтой контрольной лампы «ABS» соответственно в первом и втором блоках согласно таблицы 17.

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

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, стерты четыре последние (пассивные) ошибки из памяти электронного блока, произведена переконфигурация системы и тест привода управления двигателем (для режимов ПБС и ограничения скорости).

Для активизации системного режима необходимо нажать на кнопку диагностики (рисунок 75) и удерживать ее во включенном состоянии от 3,0 до 6,0 с*.

После активизации системного режима выдается световой код конфигурации (на автомобилях МАЗ установлена система типа 4S/4K (4 датчика/4 модулятора), число вспышек лампы должно быть равным 2. Код конфигурации повторяется через каждые 4 секунды. Для выхода из системного режима необходимо выключить и снова включить замок включения стартера и приборов в положение «приборы» или нажать диагностическую кнопку на время, превышающее 6 с.

Стирание ошибок.

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

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

2 Если система включена по схеме АБС/ПБС, т.е. подключен дифференциальный клапан (клапан ПБС), то при входе в системный режим загорается дополнительно лампа «ТС» и не гаснет до выхода из режима диагностики.

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.

Переконфигурация системы.

Переконфигурация производится при замене электронного блока, либо отключения клапана ПБС в случае выхода его из строя.

Для проведения переконфигурации системы необходимо после подключения или отключения указанных клапанов, активизировать системный режим и, после прохождения кода конфигурации, последовательно нажать кнопку диагностики АБС/ПБС три раза на время > 0,5 с с промежутками между нажатиями < 3 с. При этом электронный блок зафиксировывает только те электромагнитные клапаны и датчики, которые подключены к электрическим разъемам электронного блока в данный момент. При режиме переконфигурации (после указанных трех нажатий на диагностическую кнопку) последуют 4 короткие вспышки контрольной лампы 1 (рисунок 76) и затем - световой код конфигурации (две вспышки длительностью 0,5 с с интервалом 1,5 с), который будет повторяться через каждые 4 с. После проведения переконфигурации системы необходимо выключить и снова включить замок включения стартера в положение «приборы».

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 с. При этом вывод световых кодов на желтую контрольную лампу ABS прекращается.

Таблица 17 — Световые коды состояния элементов АБС/ПБС

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

Электронная система управления пневмоподвеской

При оборудовании автомобилей пневмоподвеской устанавливается система электронного управления ею типа ECAS (фирмы Wabco). Система содержит микропроцессорный блок 18 (рисунок 71), расположенный на специальном кронштейне (рисунок 83), закрепленном в средней части панели приборов, пульт 16 (рисунок 71) дистанционного управления подвеской, установленный с левой стороны сидения водителя, блок электропневмоклапанов 17 и индуктивный датчик 15 положения подвески, установленные в задней части правого лонжерона рамы. Контрольные лампы 5 и 6 (рисунок 76) с символами управления подвеской установлены на дополнительном щитке приборов, переключатель 12 второго транспортного положения - в нижней части панели приборов с правой стороны от водителя. Система имеет также диагностические линии, подключенные к диагностическому разъему 10 (рисунок 71). Предохранители FU704, FU714, FU713 системы управления подвеской установлены в блоках предохранителей (рисунок 75), которые расположены под средней крышкой панели приборов (FU704 и FU713 используются также для защиты цепей АБС). Расположение кнопок на пульте дистанционного управления показано на рисунке 87.

Система выполняет следующие основные функции:

1 При включении замка включения стартера в положение «приборы» проводит предварительную диагностику всех своих устройств и контрольных ламп. При этом обе контрольные лампы 5 и 6 (рисунок 76) зажигаются и гаснут через (2—3) с, если блок управления не обнаружил ошибок. Затем, при наличии достаточной величины давления в ресивере и снятии с ручного тормоза, система автоматически устанавливает подвеску в положение, в котором она находилась на момент предыдущего выключения питания.

2 Позволяет регулировать высоту седла (платформы), а также запоминать два любых положения высоты и при необходимости устанавливать любое из них при помощи пульта дистанционного управления.

Примечание: Регулирование с пульта производится на стоящем автомобиле или при скорости ниже 30 км/ч.

3 Автоматически поддерживает установленную ранее высоту и блокирует подвеску при торможении. При скорости более 30 км/ч автоматически устанавливает «транспортное» положение высоты, при скорости больше 60 км/ч - второе «транспортное» положение (для уменьшения высоты центра тяжести и повышения устойчивости автомобиля). Система также позволяет устанавливать первое или второе «транспортное» положение высоты при помощи переключателя 12 (рисунок 76).

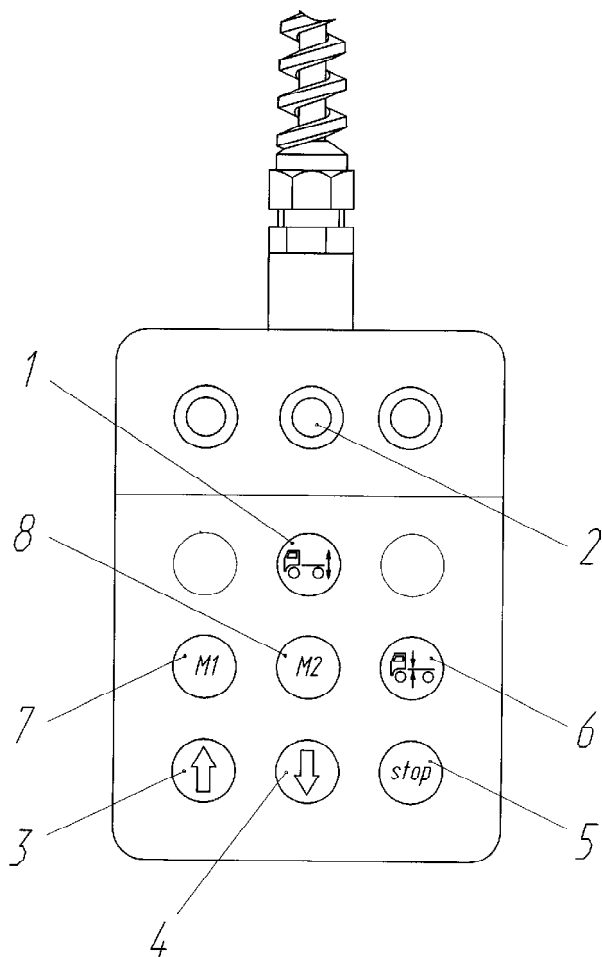
4 Обеспечивает встроенную самодиагностику в процессе движения и при обнаружении неисправности или ошибки сигнализирует об этом водителю путем включения контрольной лампы.

Пульт дистанционного управления включается/выключается кнопкой 1 (рисунок 87), при этом, соответственно, должна загораться/гаснуть контрольная лампа 2 на пульте.

Управление с пульта дистанционного управления осуществляется следующим образом:

- подъем/опускание при нажатии на кнопки 3, 4 (рисунок 87);
- установка высоты в «транспортное» положение при нажатии на кнопку 6;
- запись установленного уровня в память производится при нажатии на кнопку 5 («STOP») и не отпуская ее - на кнопку 7 или 8 («память» M1 или M2);
- установка ранее записанного в память уровня высоты при нажатии на кнопку 7 или 8 («память» M1 или M2);
- прерывание процесса изменения уровня высоты - при нажатии на кнопку 5 («STOP»).

Желтая контрольная лампа 5 (рисунок 76) сигнализирует об исправности/неисправности системы, а также служит средством вывода информации вида неисправности при диагностике. Желтая контрольная лампа 6 сигнализирует о состоянии «транспортного» положения подвески и может погаснуть, если уровень высоты установился в заданное положение, либо остаться во включенном состоянии, если уровень высоты отличен от заданного. При установке высоты в «транспортное» положение датчик должен находиться в положении, показанном на рисунке 88. Установка рычага 2 в горизонтальное положение при выставленном «транспортном» положении осуществляется регулировкой длины тяги 3.



1 — кнопка включения/выключения пульта; 2 — световой индикатор включенного состояния пульта; 3 — кнопка подъема рамы (платформы) вверх; 4 — кнопка опускания рамы (платформы) вниз; 5 — кнопка остановки процесса подъема/опускания; 6 — кнопка установки рамы (платформы) в транспортное положение; 7, 8 — кнопки памяти фиксированных положений рамы (платформы).

Рисунок 87 — Пульт дистанционного управления

Система не требует специального обслуживания, кроме контрольной проверки функционирования.

Контрольная проверка функционирования системы

1 Перед проверкой функционирования убедиться в отсутствии утечек сжатого воздуха из пневмосистемы. Включить кнопку массы. Включить замок включения стартера и приборов в положение «приборы». При этом одновременно должны загореться и через 2 сек погаснуть все контрольные лампы системы пневмоподвески (рисунок 76).

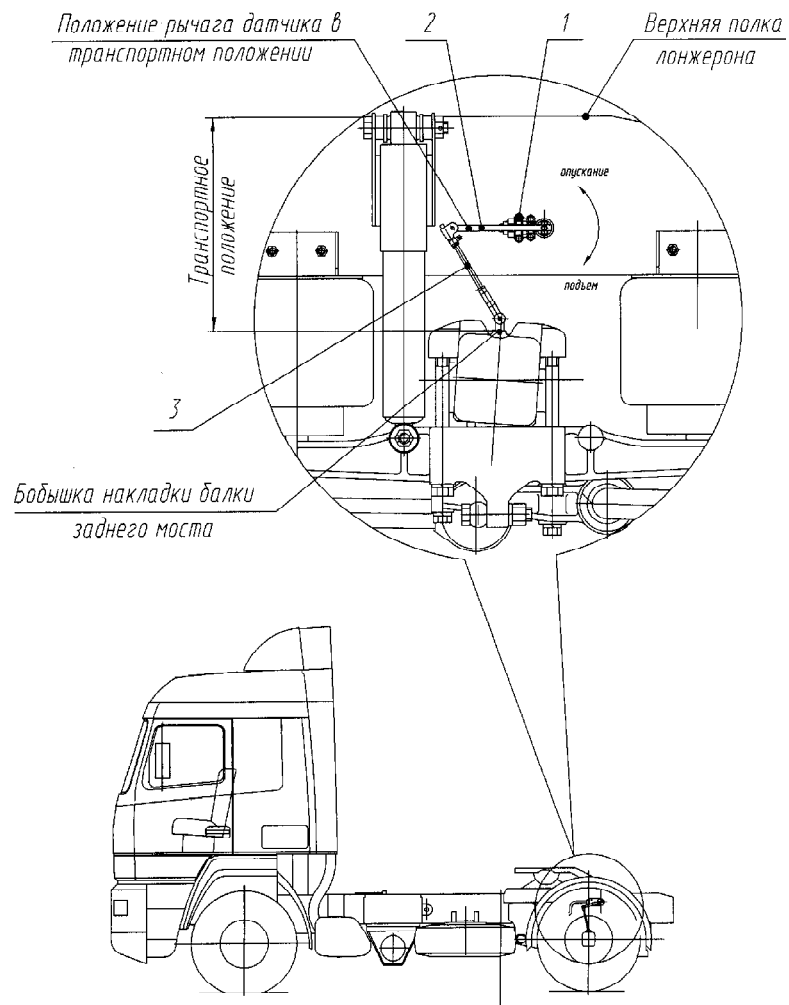
2 Запустить двигатель и довести давление в ресиверах пневмоподвески до нормы (690—820) кПа.

3 Если на панели приборов горит желтая лампа контроля транспортного положения, то это указывает на то, что подвеска автомобиля находится в положении отличном от транспортного и необходимо установить её в транспортное положение, нажав кнопку 6 на пульте (рисунок 87). При установлении транспортного положения контрольная лампа должна погаснуть. Необходимо убедиться в том, что система пневмоподвески установила номинальную высоту (транспортное положение) грузовой платформы (рисунок 88).

4 Изменить уровень платформы при помощи кнопок «вверх» и «вниз», при этом желтая контрольная лампа «транспортного» положения должна загореться.

5 Записать в память электронного блока две любые установки высоты платформы. Для этого необходимо установив желаемое положение кнопками «вверх» или «вниз» на пульте управления, нажать кнопку «STOP» и любую из кнопок «M1» (память 1) или «M2» (память 2), не отпуская кнопку «STOP» (рисунок 87).

6 Перевести подвеску в «транспортное» положение, нажав соответствующую кнопку, и проверить устанавливает ли система записанную ранее в «память» высоту платформы при нажатии на кнопки «M1» и «M2» пульта дистанционного управления. При этом, когда высота платформы будет приближаться к установленному или записанному ранее в «память» уровню будет слышен характерный шум переключающихся клапанов (прекратить регулирование можно нажав кнопку «STOP»). После этого проверить устанавливается ли автоматически «транспортное» положение подвески при начале движения (при скорости выше 30 км/ч «транспортное» положение автоматически устанавливается и желтая контрольная лампа на щитке приборов должна погаснуть).



1—датчик положения подвески; 2—рычаг; 3—тяга.

Рисунок 88 — Расположение рычага датчика положения подвески при установке транспортного положения

Таблица 18 — Возможные неисправности в системе управления подвеской и способы их устранения

Внешние проявления неисправности	Возможная причина	Способ устранения неисправности
1	2	3
<p>1 При повороте ключа замка включения стартера в положение «Приборы» не загораются контрольные лампы.</p>	<p>1.1 Отсутствует или понижено напряжение бортовой сети автомобиля, разряжены АКБ. 1.2 Отсутствует напряжение питания блока управления (БУ).</p>	<p>Проверить напряжение бортовой сети, предохранители, зарядить АКБ. Проверить предохранители питания БУ и проводку. Устранить неисправность в проводке и заменить предохранители.</p>
<p>2 При повороте ключа замка включения стартера в положение «Приборы» не загорается одна из контрольных ламп.</p>	<p>2.1 Неисправность контрольной лампы или проводки. 2.2 Неисправность блока управления.</p>	<p>Заменить контрольную лампу, устранить неисправность в проводке. Заменить блок управления.</p>
<p>3 После поворота ключа в положение «Приборы» не гаснет желтая контрольная лампа.</p>	<p>3.1 Неисправность катушки датчика, нарушен контакт в разъеме соединения датчика с кабелем, обрыв кабеля. 3.2 Неисправность катушек электромагнитных клапанов, нарушен контакт в разъеме, неисправность соединительного кабеля. 3.3 Нарушение контакта в коммутационной колодке блока. 3.4 Неисправность блока управления.</p>	<p>Проверить активное сопротивление датчиков и кабелей, определить, где неисправность. Устранить неисправность путем замены датчика или кабеля. Проверить активное сопротивление катушек электромагнитных клапанов, кабеля и разъема. Определить, где неисправность. Устранить неисправность путем замены клапана или кабеля. Восстановить контакт. Заменить блок управления.</p>

Продолжение таблицы 18

1	2	3
<p>4 После поворота ключа в положение «Приборы» или при движении загорается и не гаснет желтая контрольная лампа транспортного положения.</p>	<p>4.1 Отсутствие или недостаточное давление сжатого воздуха в ресивере.</p> <p>4.2 Нарушено крепление или установка датчика, или рычага датчика.</p> <p>4.3 Нарушена герметизация пневмобаллона или трубопроводов.</p>	<p>Завести двигатель и довести давление в ресиверах до нормы (690–820) кПа.</p> <p>Проверить крепление датчика и установку рычага датчика. Устранить неисправность.</p> <p>Проверить систему на герметичность. Устранить неисправность.</p>
<p>5 При движении загорается или мигает желтая контрольная лампа.</p>	<p>5.1 Нарушение контактов, короткое замыкание или обрыв кабелей датчиков или электромагнитных кабелей.</p>	<p>Проверить проводку, электрические соединения и активное сопротивление датчика и электроклапанов. Заменить вышедшие из строя изделия.</p>
<p>6 При нажатии на кнопки пульта нет реакции подвески.</p>	<p>6.1 Не подключено питание системы, неисправен предохранитель.</p> <p>6.2 Не подсоединен или не включен пульт.</p>	<p>Проверить цепь питания, заменить предохранитель.</p> <p>Проверить подключение. Подсоединить или включить пульт.</p>

При возникновении трудностей в определении неисправности возможен диагностический контроль системы с использованием световых мигающих кодов.

Контрольная диагностика системы пневмоподвески с использованием световых мигающих кодов*

Для проведения контроля системы с использованием световых мигающих кодов необходимо перевести замок включения стартера и приборов в положение «приборы» и переключить электронный блок в режим диагностики путем нажатия кнопки SB702 на 3с (рисунок 75).

По истечении 3с после отпускания кнопки производится выдача первого светового кода в виде двух серий миганий (вспышек) желтой контрольной лампы. В первой серии световой код передается световыми импульсами длительностью 2 с, во второй серии — 0,5 с, пауза между импульсами 1 с, между сериями — 3 с. Для считывания кода следующей ошибки или неисправности необходимо снова нажать кнопку SB702 как описано выше. Выдача кодов неисправности производится в порядке возрастания числа световых импульсов (вспышек) в первой серии. При этом число миганий контрольной лампы в первой серии световых вспышек указывает на место неисправности, а во второй серии — на вид неисправности.

Световой код полностью исправной системы 0-0, т.е. после нажатия и отпускания кнопки SB702, контрольная лампа 5 (рисунок 76) мигать не будет. Световые коды основных неисправностей приведены в таблице 19.

Для стирания кодов ошибок или неисправностей из памяти электронного блока после устранения неисправностей необходимо:

- переключить замок включения стартера и приборов в положение «О» («выключено»);
- нажать кнопку SB702;
- переключить замок включения стартера и приборов в положение «приборы», в течение (2-4) с удерживать кнопку SB702 в нажатом положении и затем отпустить ее. После этого переключить замок включения стартера в положение «выключено».

* Перед началом контроля системы необходимо проверить исправность штатного электрооборудования, пневмосистемы и предохранителей питания системы пневмоподвески. Напряжение бортсети и давление в пневмосистеме должно соответствовать номинальным значениям, плавкие вставки предохранителей должны быть целыми и соответствовать номиналу.

Если перед стиранием кодов ошибок из памяти электронного блока не все неисправности были устранены, то при повторном включении замка в положение «приборы», коды оставшихся ошибок будут снова записаны в памяти блока и могут быть вызваны в режиме диагностики, как описано выше.

В случае, если красная контрольная лампа не гаснет после включения питания и самостоятельно устранить неисправность, используя таблицы 18 и 19 не удается, следует обратиться на сервисную станцию или гарантийный пункт.

Таблица 19 — Световые коды возможных неисправностей электронной системы управления пневмоподвеской

Номер ошибки	Неисправный элемент системы	Характер неисправности
0-0	--	Система исправна
0-1...6	Блок управления	Ошибка калибровки или неисправность электронного блока
1-0...2	Датчик положения	Обрыв или замыкание на «плюс» бортсети
1-4...6	Датчик положения	Замыкание на «массу» бортсети
2-0...4	Блок клапанов	Обрыв или замыкание на «плюс» бортсети
3-0...4	Блок клапанов	Замыкание на «массу» бортсети
4-0...2	Датчик положения	Недопустимая величина сигнала при подъеме
4-4...6	Датчик положения	Недопустимая величина сигнала при опускании

Соблюдение правил и дополнительных мер безопасности при эксплуатации автомобиля с электронными системами

В процессе эксплуатации необходимо соблюдать следующие условия:

— во время проведения ремонта или замены элементов электронных систем на автомобиле аккумуляторная батарея должна быть отключена;

— категорически запрещается подключать к блоку управления его электрические разъемы до окончания монтажа системы;

— категорически запрещается подавать напряжение напрямую на контакты блока управления;

— замеры напряжения в системе необходимо производить только соответствующими измерительными приборами! Входное сопротивление измерительного прибора должно составлять не менее 10 МОм;

— разъемы электронного блока управления следует отсоединить и подсоединить к блоку только тогда, когда ключ выключателя стартера и приборов находится в положении «выключено»;

— не допускается эксплуатация автомобиля с сопротивлением цепи «массы» между «минусом» АКБ и разъемом электронного блока более 3 Ом;

— при проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо: отсоединить все разъемы электронного блока; отсоединить аккумуляторную батарею, а концы плюсового и минусового кабеля аккумулятора электрически соединить между собой. При этом главный выключатель электропитания автомобиля, отключающий «плюс» аккумуляторной батареи, должен быть включен (его контакты должны быть замкнуты). Заземление сварочного аппарата необходимо подключить как можно ближе к месту сварки. При проведении сварочных работ на кабине заземление подключать только к кабине, а при сварке на шасси автомобиля — только к шасси;

— категорически запрещается прокладывать кабель сварочного аппарата параллельно электропроводке автомобиля;

— при проведении покрасочных работ электронные компоненты системы можно подвергать нагреву в сушильной камере до температуры 95°C в течение непродолжительного времени (до 10 минут), а при температуре в сушильной камере не более 85°C до 2 часов. При этом аккумуляторы необходимо отсоединить.

Таблица 20 — Предохранители и диагностические компоненты электронных систем

Обозначение	Наименование	Номинал, А	Примечание
FU601	«30» клемма, питание главного реле ЭСУ двигателя	15	ЭСУ «Компакт 40»
FU601	«15» клемма, питание ЭСУ двигателя	5	ЭСУ Common Rail
FU602	«30» клемма, питание реле включения стартера и реле аварийного глушения двигателя	10	ЭСУ «Компакт 40»
FU602	«30» клемма, питание ЭСУ двигателя	30	ЭСУ Common Rail; размещен на двигателе
FU603	«15» клемма, питание разъема диагностики OBD II	5	ЭСУ «Компакт 40»
FU604	«15» клемма, питание ЭСУ двигателя	5	ЭСУ «Компакт 40»
FU701	«30» клемма, питание системы ABS/ПБС прицепа	15	
FU702	«30» клемма, питание системы ABS/ПБС тягача	10	
FU703	«30» клемма, питание системы ABS/ПБС тягача	10	
FU704	«30» клемма, питание системы управления пневмоподвеской	10	
FU711	«15» клемма, питание инфомодуля	5	
FU712	«15» клемма, питание системы ABS/ПБС тягача	5	
FU713	«15» клемма, питание инфомодуля	5	
FU714	«15» клемма, питание системы диагностики ABS/ПБС и пневмоподвески	5	

Продолжение таблицы 20

Обозначение	Наименование	Номинал, А	Примечание
K600	Реле питания ЭСУ двигателя		ЭСУ «Компакт 40»
K601	Промежуточное реле включения стартера		ЭСУ «Компакт 40» и Common Rail
K602	Реле аварийного глушения двигателя		ЭСУ «Компакт 40»
K603	Сигнальное реле моторного тормоза		ЭСУ «Компакт 40»
SB604	Кнопка диагностики ЭСУ двигателя		
SB702	Кнопка диагностики пневмоподвески		
SB734	Кнопка диагностики АБС/ПБС		
XP764	Диагностический разъем АБС/ПБС и пневмоподвески ISO9141		

При замене предохранителя обязательно использовать предохранитель того же номинала!

Смена предохранителей, контрольных ламп и отсоединение / присоединение кабелей и других устройств коммутации производить только при отключенном питании (аккумуляторе) автомобиля.

При замене предохранителя обязательно использовать предохранитель того же номинала!

Смену предохранителей, контрольных ламп и отсоединение/присоединение кабелей и других устройств коммутации производить только при отключенном питании (аккумуляторе) автомобиля.

4.10 ПЛАТФОРМА ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Платформа состоит из основания сварной конструкции, на котором крепится настил из ламинированной водостойкой фанеры, надстройки, состоящей из переднего борта, задних стоек, средних съемных стоек, боковых и заднего бортов, каркаса и тента.

Повреждения верхнего слоя фанеры необходимо обрабатывать защитными материалами, исключающими попадание влаги.

К полу платформы крепятся вещевой ящик, противооткатные упоры, лестница для обслуживания тентовой надстройки.

При эксплуатации вещевого ящика **ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- превышать грузоподъемность и предельную емкость;
- эксплуатировать ящик с поврежденными элементами крепления, запорным устройством, корпусом, крышкой, элементами уплотнения;
- использовать нештатное запорное устройство при неисправных штатных;
- использовать паяльные лампы и другие нагревательные приборы для размораживания запорного устройства в зимнее время.

В боковых усилителях основания платформы предусмотрены кольца для увязки груза.

Средняя стойка платформы, в соответствии с рисунком 89, цельной конструкции состоит из самой стойки 1 и выдвижного звена 4, которое крепится к стойке при помощи болтов. В нижней части стойки расположен запор 5, который шарнирно связан с рукояткой запорного механизма 3. Для демонтажа средней стойки необходимо открыть борта, открыть запорный механизм стойки, опустив рукоятку 3 до упора и подать стойку на себя, тогда откидное звено 2 останется в гнезде стойки 6. Приподнимая стойку, выведите откидное звено из гнезда. Затем демонтируйте стойку, приподнимая ее и поворачивая по часовой стрелке на угол от 30 до 45° относительно кронштейна боковой балки.

ВНИМАНИЕ: ВЕС СТОЙКИ ОКОЛО 24 КГ И, СНИМАЯ ЕЕ, НЕОБХОДИМО СОБЛЮДАТЬ ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ.

Платформа крепится к раме автомобиля при помощи болтовых соединений. Запоры боковых и заднего бортов д.б. исправны. Люфты в соединениях запоров с цапфами стоек не допускаются.

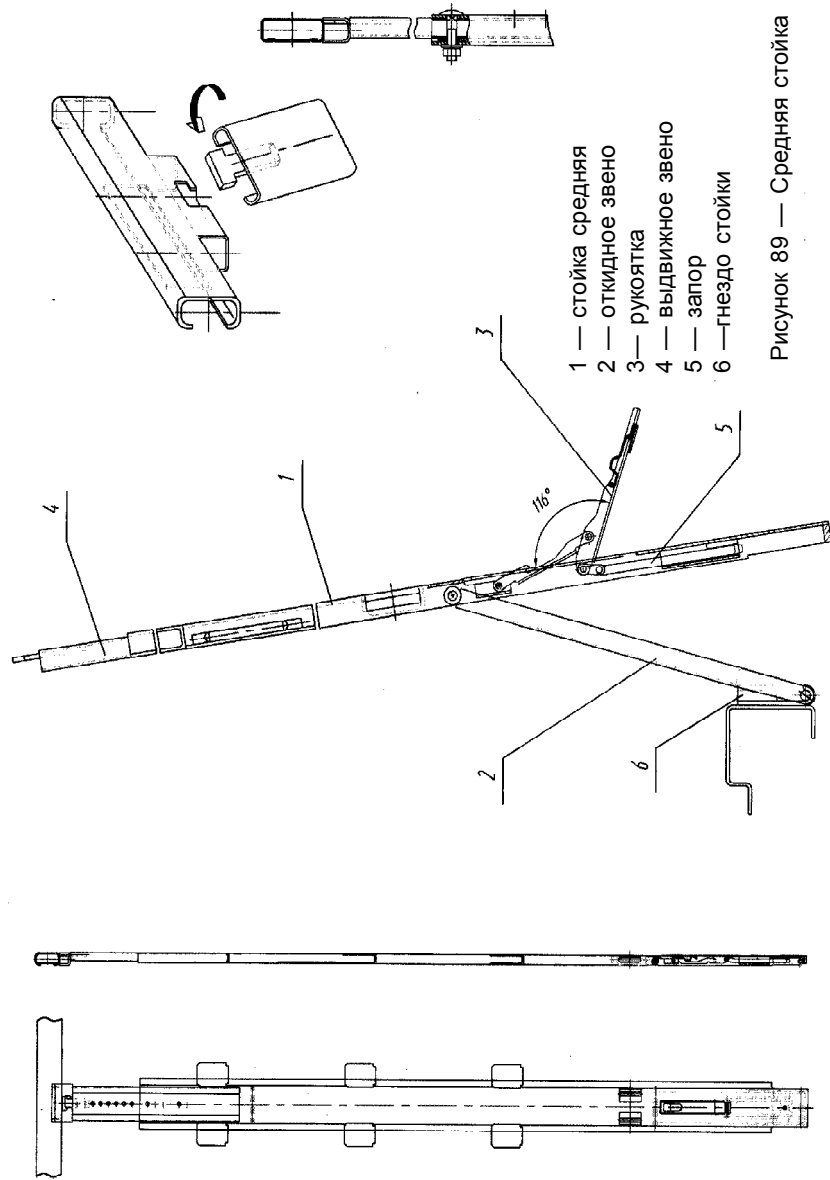


Рисунок 89 — Средняя стойка

Для исключения раскачки платформы и поломки стоек необходимо, особенно при движении без груза, устанавливать на задних и средних боковых стойках ремни для увязки груза, т.е. соединить верх стоек с кольцами для увязки груза на противоположных усилителях основания.

5 МАРКИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля выбит на вертикальной стенке заднего конца правого лонжерона рамы, а также на заводской табличке, установленной на щитке передка кабины под облицовкой. Структура идентификационного номера имеет следующий вид.

УЗМ54400880000010, где:

У..... географическая зона Республики Беларусь;

З..... международный код Республики Беларусь;

М..... международный код Минского автомобильного завода;

544008..... индекс автомобиля (МАЗ-544008);

8 год выпуска автомобиля по международному условному обозначению (см. ниже таблицу);

0000010..... порядковый производственный номер автомобиля.

Обозначение	8	9	10
Год	2008	2009	2010

6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ*

Неисправность	Причина	Способ устранения
Карданная передача		
Повышенный шум, отчетливо слышимый при движении накатом	Отсутствует смазка в шлицевом соединении	Дополнить смазку
Вибрации карданной передачи	Износ деталей шлицевого соединения	Заменить карданный вал
	Износ деталей шарниров	Заменить изношенные детали
	Подогнутость или скручивание трубы карданного вала	Произвести замену вала
	Повышенный износ деталей шлицевого соединения	Заменить карданный вал
	Износ шарниров	Заменить изношенные детали
	Отрыв балансировочных пластин	Произвести балансировку вала
Ведущие мосты		
Повышенный нагрев моста	Излишнее или недостаточное количество масла в картере редуктора и колесной передачи	Проверить и довести до нормального уровень масла в картерах
Повышенный шум моста	Нарушена регулировка зацепления конических шестерен главной передачи	Отрегулировать зацепление шестерен
	Нарушена регулировка конических подшипников редуктора и ступиц	Отрегулировать подшипники
	Нарушена регулировка зацепления конических шестерен главной передачи	Отрегулировать зацепление шестерен
	Износ конических подшипников ведущей шестерни главной передачи и межколесного дифференциала или нарушение их регулировки	Проверить состояние подшипников, если необходимо, заменить и отрегулировать их затяжку

*Возможные неисправности системы электрооборудования приведены в разделе «Электрооборудование».

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный шум моста на повороте	Большой износ шестерен	Заменить изношенные шестерни
	Повышенный износ шестерен, втулок сателлитов и опорных шайб дифференциала	Разобрать дифференциал и заменить изношенные детали
Шум в колесном редукторе	Износ шестерен колесной передачи и подшипников сателлитов	Заменить изношенные детали
	Недостаточный уровень масла	Долить масло в картер колесной передачи
Течь масла через уплотнения	Износ или повреждение манжет	Заменить манжеты

Седелно-сцепное устройство

Свободный поперечный люфт опорной плиты	Износ резиновых подушек боковых опор плиты	Заменить резиновые подушки
Стук в процессе движения автопоезда	Зазор между захватами и шкворнем	Отрегулировать зазор

Рулевое управление

Повышенный люфт вала рулевого механизма	Нарушены регулировка подшипников винта и зазор в зацеплении	Отрегулировать натяг подшипников и зацепление гайки-рейки с сектором
Увеличение усилия и появление рывков на рулевом колесе (особенно при повороте колес на месте)	Недостаточное натяжение ремней привода насоса	Отрегулировать натяжение ремней
	Пониженный уровень масла в бачке	Долить масло до необходимого уровня

Неисправность	Причина	Способ устранения
Резкое увеличение усилия на рулевом колесе при повороте управляемых колес на месте и в движении	<p>Попадание посторонних частиц под шарик или между плунжером и корпусом клапана расхода и давления</p> <p>Пониженный уровень масла в бачке</p>	<p>Не снимая клапаны расхода и давления с насоса, отвернуть пробку и извлечь плунжер для очистки всех деталей</p> <p>Долить масло до необходимого уровня</p>
Неудовлетворительная управляемость автомобилем при движении по прямой	<p>Ослабление крепления стремянок рессор</p> <p>Ослабление крепления накладного ушка рессор</p>	<p>Затянуть гайки крепления стремянок рессор</p> <p>Затянуть гайку пальца и стремянку крепления ушка</p>
<p>Неполное оттормаживание</p> <p>Замедленное действие тормозов</p>	<p>Тормозная система</p> <p>Отсутствует свободный ход педали тормоза</p> <p>Большой свободный ход педали</p> <p>Большой ход штоков тормозных камер</p>	<p>Отрегулировать свободный ход педали</p> <p>Отрегулировать свободный ход</p> <p>Отрегулировать ход штоков</p> <p>Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремня компрессора</p> <p>Проверить герметичность пневматической системы (место утечки обнаруживают по шипящему звуку выходящего воздуха, а также при обмазывании предполагаемых мест утечки мыльной водой)</p> <p>Утечка воздуха через атмосферные выводы пневмоприборов устраняется очисткой или заменой (при износе) соответствующих клапанов, а также заменой пружин клапанов</p> <p>Утечка воздуха по разъему различных соединений устраняется подтяжкой болтов, крепления или заменой соответствующих уплотнительных колец</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неоттормаживание стояночного тормоза	Недостаточное давление воздуха в системе	Утечка воздуха через соединение трубопроводов устраняется подтяжкой соединительных гаек или заменой резиновых уплотнительных колец До устранения неисправности для растормаживания отверните болт 8 (рисунок 46)
	Повреждение в магистрали привода стояночного тормоза	

Механизм подъема кабины

Не поднимается кабина	<p>а) недостаточный уровень рабочей жидкости</p> <p>б) наличие воздуха в полостях гидроцилиндра</p> <p>в) засорены фильтрующие сетки дросселей гидроцилиндра подъема кабины</p> <p>г) засорен или разрегулирован предохранительный клапан насоса</p>	<p>а) долить рабочую жидкость. При заправленном гидроциindre и опущенной кабине уровень рабочей жидкости должен располагаться между метками на корпусе насоса</p> <p>б) произвести (1—2) полных подъема кабины при контроле наличия рабочей жидкости в насосе, при этом может потребоваться значительно большее число качков насоса, против нормального</p> <p>в) промыть или заменить дроссели</p> <p>г) установите рукоятку 1 (рисунок 62) в вертикальное положение, если усилие на конце приводного рычага меньше 350 Н, устранить недостаток промывкой или, при необходимости, регулировкой предохранительного клапана</p>
-----------------------	--	--

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Быстрое запрокидывание кабины после перехода через положение неустойчивого равновесия</p> <p>Самопроизвольное опускание кабины в транспортное положение</p>	д) негерметичен всасывающий клапан	д) извлечь клапан,* промойте клапан и насос*, заменить рабочую жидкость
	е) нарушено уплотнение поршня в гидроцилиндре	е) заменить уплотнение поршня*.
	Наличие воздуха в штоковой полости гидроцилиндра	См п. б)
	Негерметичен обратный клапан гидроцилиндра подъема кабины	Прочистить обратный * клапан и заменить рабочую жидкость в гидроцилиндре
	Уровень рабочей жидкости в насосе превышает норму	Довести уровень рабочей жидкости до нормы (см. п. а)

* Проводить работы в условиях специальной мастерской.

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 и другие 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 2000 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 3/4 максимально допустимой скорости движения или допустимой частоты вращения двигателя.

После 2000км 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 2000 км необходимо выполнить техническое обслуживание (ТО) в следующем объеме:

- 1) Проверить крепление фланцев карданного вала и крышек игольчатых подшипников и при необходимости подтянуть;
- 2) Проверить крепление промпоры карданного вала (где имеется) и при необходимости подтянуть;

3) Проверить герметичность: системы охлаждения, системы рулевого управления, ведущих мостов, пневматической системы тормозов, системы подъема платформы кабины, системы отопления, привода сцепления;

4) Проверить шплинтовку гаек шаровых пальцев рулевых тяг, пальцев вилок тормозных камер. Устранить неисправности (при необходимости);

5) Проверить люфт в шарнирах рулевых тяг и, при необходимости, отрегулировать;

6) Проверить гайки крепления колес, в т.ч. запасного и кронштейна запасного колеса к раме, при необходимости подтянуть;

7) Визуально осмотреть шины и диски колес на наличие повреждений. Проверить и довести до нормы давление воздуха в шинах;

8) Проверить затяжку гаек стремянок рессор и при необходимости подтянуть;

9) Проверить затяжку гаек клиньев пальцев передних рессор и при необходимости подтянуть;

10) Проверить затяжку болтовых соединений задней подвески и при необходимости подтянуть:

— для рессорной и рессорно-балансирной: гаек болтов крепления балансирной подвески к раме, гаек крепления штанг, гаек крепления кронштейнов штанг, гаек вала стабилизатора;

— для пневмоподвески: гаек крепления кронштейнов реактивных штанг пневмоподвески к раме, а также гаек и болтов крепления реактивных штанг к кронштейнам на раме и на мосту, болтов крепления балок задней пневмоподвески к мосту отсоединив для этого нижние реактивные штанги (поочередно), болтов крепления нижних накладок пневмобаллонов, гаек крепления верхних фланцев пневмобаллонов к раме;

11) Визуально проверить крепление и шплинтовку амортизаторов. При необходимости устранить неисправность;

12) Проверить состояние и затяжку соединений резиновых патрубков системы двигателя воздухом и, при необходимости, произвести подтяжку соединений;

13) Произвести обслуживание АКБ (очистка от пыли, следов электролита, проверить уровень и плотность электролита, соединение наконечников проводов с клеммами и их смазку);

14) Проверить затяжку гаек крепления кронштейнов и поперечин рамы, при необходимости подтянуть;

15) Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход педали сцепления;

16) Проверить рычаг привода КП на наличие люфтов в приводе КП, при необходимости произвести необходимые регулировки, устранить люфты;

17) Проверить заправочные объемы и сменить масло в узлах и системах автомобиля согласно химмотологической карте.

При проведении технического обслуживания после обкатки и последующих технических обслуживаний (ТО-1, ТО-2) автомобилей с установленным отбором мощности для привода специального оборудования необходимо учитывать дополнительную наработку двигателя при работе данного оборудования. Поэтому периодичность проведения технического обслуживания после обкатки, при ТО-1 и ТО-2 определяется как сумма пробега автомобиля и наработки двигателя в моточасах по показаниям счетчика моточасов (1 моточас=40 км).

Указанные автомобили в обязательном порядке должны быть оборудованы счетчиком моточасов.

8 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ

8.1 ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К РАБОТЕ

Перед началом работы рекомендуется провести подготовительную работу, связанную с контролем и заправкой автомобиля эксплуатационными материалами.

Кроме того, проверить:

— наличие охлаждающей жидкости и ее уровень в расширительном бачке и при необходимости долейте;

— уровень масла в поддоне двигателя, коробке передач, ведущих мостах, системе гидроусилителя руля и, если необходимо, долейте масло до требуемого уровня;

— натяжение ремней привода водяного насоса, генератора, компрессора и насоса гидроусилителя рулевого управления и при необходимости отрегулировать;

— давление воздуха в шинах и при необходимости довести его до нормы;

— проверить и при необходимости смазать опорную плиту, захваты и кулак седельно-сцепного устройства смазкой согласно химмотологической карте.

Заполнение системы охлаждения автомобилей охлаждающей жидкостью

Система рассчитана на применение всесезонных охлаждающих жидкостей на основе концентрата ОЖ-К «Лена» ТУ113-07-02-88 или «Тосол-АМ» ТУ 6-57-95-96*.

Для приготовления рабочего раствора необходимо концентрат разбавить чистой кипяченой или дистиллированной водой в требуемой пропорции в зависимости от климатической зоны эксплуатации автомобиля, соблюдая пропорции, приведенные в таблице 21. Следует отметить, что снижение объемного содержания концентрата в растворе повышает эффективность охлаждения двигателя в тяжелых режимах летней эксплуатации.

Надежная работа системы охлаждения как летом, так и зимой гарантируется при применении указанных жидкостей в соответствии с климатической зоной эксплуатации. Смешивание жидкостей различных производителей не допускается.

Температуру замерзания смеси ТОСОЛ-АМ с водой можно определить по ее плотности, замеренной с помощью ареометра (ГОСТ 18481-81). Сведения о составе и плотности низкотемпературных жидкостей приведены в таблице 21.

Таблица 21 — Состав и плотность низкотемпературных жидкостей

Наименование	Температура окружающего воздуха, °С		
	до минус 25	до минус 40	до минус 65
Низкотемпературная жидкость	—	ТОСОЛ-А40М	ТОСОЛ-А65М
Состав низкотемпературной жидкости (по объему), %: ТОСОЛ-АМ, ОЖ-К «Лена»	40	56	65
чистая вода	60	44	35
плотность низкотемпературной жидкости при плюс 20°С, г/см ³	1,063—1,067	1,078—1,085	1,095—1,085

*** Допускается применение других всесезонных жидкостей, рекомендуемых ЯМЗ.**

В случае более высокой плотности смесь разбавляется водой, а при низкой — добавляется ТОСОЛ-А40М или ТОСОЛ-АМ. Вместо дистиллированной воды допускается применение мягкой кипяченой воды.

Система охлаждения заполняется через заливную трубу. Перед заправкой открыть краник (при наличии) на бачке и убедиться, что рукоятки рычажков управления краников системы отопления кабины находятся в положении, соответствующему открытому положению краников, вентильный краник выпуска воздуха из системы отопления д.б. открыт. Заливать охлаждающую жидкость следует до уровня (10—15) мм ниже края горловины заливной трубы. Для заполнения контура подогревателя включить подогреватель на (2—3) мин. Включение производить только при открытом положении крана отопителя кабины.

Для заполнения системы отопления кабины запустить двигатель и в течение (5—10) мин. дать ему поработать на холостых оборотах, не превышая средней частоты вращения коленвала.

После этого долить жидкость в расширительный бачок.

В случаях крайней необходимости допускается кратковременное применение воды в качестве охлаждающей жидкости при температуре окружающего воздуха выше 5°C.

При комплектовании автомобиля подогревателем фирм «Вебасто» или «Эберспехер» охлаждающая жидкость должна независимо от температуры окружающего воздуха содержать не менее 10% антифриза (плотность охлаждающей жидкости при этом 1,018г/см³).

В случае крайней необходимости слива охлаждающей жидкости при горячем двигателе (при отсутствии подтеканий в системе охлаждения, подогрева и отопления) открывать следует пробку, расположенную на торце расширительного бачка во избежание накопления жидкости в резервной камере расширительного бачка с последующим ее выбросом из системы после повторной заправки.

При наличии подогревателя независимого действия открыть краник слива жидкости на шланге подвода жидкости к циркуляционному насосу подогревателя, а также отвернуть пробку на тройнике, соединяющем левый и правый каналы блока. В связи с тем, что тройник является нижней точкой системы и в нем возможно скопление продуктов коррозии, рекомендуется перед началом отопительного сезона произвести слив охлаждающей жидкости через пробку на тройнике. Слив

охлаждающей жидкости для замены производится в соответствии со сроком ее эксплуатации согласно рекомендации производителя жидкости.

Заливка масла в двигатель и проверка его уровня. Для проверки уровня масла в поддоне двигателя открыть откидную панель передка кабины, вытянуть масломерный щуп из оболочки, закрепленной на правой стороне (по ходу автомобиля) радиатора охлаждения, протереть его чистой ветошью и вставить в направляющую оболочку до упора, после чего вынуть щуп.

Если уровень масла находится близко к метке «Н», долейте свежее — до метки «В».

Заливку масла производить через заливную горловину. Для слива масла в поддоне картера двигателя имеется отверстие, закрытое пробкой.

Пуск и остановка двигателя. Пуск холодного двигателя при температуре воздуха выше минус 5°С производится в такой последовательности:

- нажать на кнопку выключателя массы;
- установить в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;
- включить приборы, повернув ключ замка-выключателя в первое фиксированное положение;
- рукоятку останова двигателя вдвинуть до упора;
- нажать на педаль подачи топлива до положения умеренной подачи;
- включить стартер, повернув ключ во второе нефиксированное положение;
- после начала работы двигателя отпустить ключ и проверить возвращение его в исходное положение. Сразу же после пуска отпустить педаль подачи топлива, не допуская работы двигателя на повышенных оборотах.

Если двигатель не запускается, то через (1—2) мин. произвести повторный пуск, повторив указанные выше операции. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 с. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, найти и устранить неисправность.

После пуска двигателя прогреть его на минимальных, затем на средних оборотах до температуры охлаждающей жидкости 50°С. Превышение оборотов холостого хода выше средних не допускается.

Для ускорения прогрева двигателя до 75°C, для выполнения регламентных работ прогрев производить не на стоящем автомобиле, а при движении на средней нагрузке.

Движение можно начинать при температуре (40—50)°C.

Пуск двигателя при температуре ниже минус 5°C производить при помощи электрофакельного устройства ЭФУ, подключенного к топливной системе двигателя, в следующем порядке:

- установить в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;
- проверить положение рукоятки останова двигателя (рукоятка должна быть вдвинута до упора);
- включить выключатель массы аккумуляторных батарей;
- включить приборы, повернув ключ выключателя стартера и приборов (по часовой стрелке) в первое фиксированное положение;
- установить педаль подачи топлива в положение, соответствующее средней частоте вращения коленчатого вала;
- нажать на кнопку 25 (рисунок 16) выключателя ЭФУ и после загорания контрольной лампы включить стартер поворотом ключа выключателя стартера и приборов во второе нефиксированное положение, не отпуская кнопку ЭФУ;
- после пуска двигателя отпустите ключ выключателя стартера и приборов, а кнопку включения ЭФУ удерживать до устойчивой работы двигателя (при работе ЭФУ возникающий во впускных коллекторах двигателя факел подогревает поступающий в цилиндры воздух).

Если двигатель не запустился, произвести следующий пуск в указанном выше порядке.

Перед остановкой двигатель должен в течение (3—5) мин работать без нагрузки на средней частоте вращения коленчатого вала, которую затем нужно уменьшить до минимальной, после чего вытянуть рукоятку останова двигателя и оставить ее в этом положении.

Сцепка и расцепка тягача с полуприцепом

При сцепке тягача с полуприцепом необходимо, чтобы опорная плита со шкворнем полуприцепа находилась от поверхности земли на одном уровне с седлом тягача или располагалась ниже его не более чем на 10 мм. Полуприцеп при этом должен быть заторможен стояночным тормозом.

Если захваты находятся в закрытом состоянии, то необходимо повернуть рукоятку 1 (рисунок 70) на себя, при этом рукоятка должна удерживаться защелкой 7 в отведенном положении. После этого по-

верните захват 12 против часовой стрелки до выхода переднего торца захвата из зоны перемещения шкворня полуприцепа. При повороте захват воздействует на защелку и поворачивает ее, освобождает запорный кулак, который, перемещаясь, опирается на захват и удерживает его в открытом положении.

Сцепку производить в следующем порядке:

— подвести тягач задним ходом на малой скорости к полуприцепу так, чтобы шкворень последнего вошел в захваты седельного устройства.

После этого убедиться, что предохранительная планка 20 заняла вертикальное положение и препятствует перемещению рукоятки на себя;

— поднять опоры опорного устройства полуприцепа в транспортное положение;

— подсоединить к штепсельной розетке тягача и полуприцепа соединительные электрокабели;

— подсоединить к соединительным головкам полуприцепа соединительные шланги (с красной головкой — питающий, с желтой — управляющий) пневматического привода тормозов тягача;

— растормозить стояночный тормоз на полуприцепе;

— продвинуть автопоезд на некоторое расстояние, убедиться в исправности сцепки, исправной работе тормозов полуприцепа, проверить работу электрических приборов полуприцепа.

Расцепку производить на горизонтальной площадке в следующем порядке:

— затормозить полуприцеп стояночным тормозом;

— опустить до отказа опоры опорного устройства полуприцепа;

— отсоединить соединительные шланги пневматического привода тормозов от соединительных головок полуприцепа и закрыть последние крышками;

— повернуть рукоятку 1 ССУ тягача на себя, при этом предохранительная планка 20 займет отведенное положение, а защелка 7, упираясь в торец запорного кулака 5, будет удерживать его в открытом положении;

— включить первую передачу и медленно, без рывков, подать тягач вперед. При этом шкворень полуприцепа поворачивает задний захват 12 относительно пальца 15 и своим торцом нажимает на защелку 7, поворачивает ее, освобождая запорный кулак 5, который, перемещаясь под действием пружин 10, упирается в торец заднего захвата 12 и удерживает его в открытом положении.

Управление автомобилем и контроль за его работой

Управление 8- и 9-ступенчатой коробкой передач ЯМЗ

8-ступенчатая коробка передач состоит из основной четырехступенчатой коробки и двухступенчатой дополнительной. Таким образом, восемь передач разделены на два диапазона: медленный — с 1-й по 4-ю передачу и быстрый — с 5-й по 8-ю.

Переключение основной коробки производится рычагом 1, а дополнительной — переключателем 18 (рисунок 23).

Для трогания с места и разгона следует последовательно применять передачи в основной коробке с включенным медленным диапазоном в дополнительной коробке.

Трогаться с места нужно на такой передаче медленного диапазона, которая позволяет начать движение без чрезмерной пробуксовки сцепления и перегрузки двигателя.

Переключение с 1-й по 4-ю передачу и с 5-й по 8-ю производится, как на любой другой коробке передач с механическим приводом. Для переключения с 4-й на 5-ю нужно, двигаясь на 4-й, установить переключатель передач дополнительной коробки в положение быстрого диапазона, затем перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение и только после того как погаснет контрольная лампа 31 (рисунок 16), включить 5-ю передачу (положение 5/1).

Включение медленного диапазона производится в обратной последовательности. Для перехода с 5-й на 4-ю передачу нужно при включенной 5-й передаче переместить переключатель передач дополнительной коробки в положение медленного диапазона, затем при скорости движения автомобиля, не превышающей 25 км/ч, перевести рычаг переключения в нейтральное положение и только после того, как погаснет контрольная лампа, включить 4-ю передачу в основной коробке (положение рычага 8/4).

Переключение диапазонов в дополнительной коробке во время движения автомобиля рекомендуется делать при переходе между 4-й и 5-й передачами. Допускается при необходимости включать медленный диапазон в дополнительной коробке с переходом с 5-й на 3-ю передачу и с 6-й на 4-ю, при скорости автомобиля не выше 25 км/ч.

Включать медленный диапазон, двигаясь на 7-й и 8-й передачах, запрещается.

Не допускается переключение передач при включенном вспомогательном тормозе.

Управление 9-ступенчатой КПП аналогично, только следует иметь в виду, что переключатель передач в дополнительной коробке следует устанавливать в положение медленного или быстрого диапазона при переходе с 6-й на 5-ю передачу и с 5-й на 6-ю соответственно.

Общие указания по управлению автомобилем и правила его буксировки

При движении по хорошим дорогам управление автомобилем затруднений не вызывает.

При трогании с места и движении по скользким участкам дорог рекомендуется кратковременное (на расстоянии не более 1 км.) включение блокировки межмостового и межколесного дифференциалов. Блокировку следует включать непосредственно перед скользким участком дороги. В этом случае необходимо выключить сцепление и включение блокировки производить после остановки автомобиля.

Включение блокировки дифференциалов в процессе буксования колес не допускается.

При эксплуатации в зимних условиях и на скользких дорогах недостаточная смазка опорной плиты опорно-сцепного устройства приводит к ухудшению поворачиваемости.

При перевозке грузов и контейнеров с высоким центром тяжести скорость движения на поворотах выбирать из условия обеспечения поперечной устойчивости.

Для улучшения видимости при движении во время тумана, дождя, снегопада следует пользоваться противотуманными фарами.

Автомобили МАЗ имеют отдельные контуры пневматического привода тормозных механизмов передних и задних колес, контуры вспомогательного, стояночного и запасного тормозов. **Запрещается** движение с горящими контрольными лампами 26, 27 (см. рисунок 17), сигнализирующими о недостаточном давлении в контурах пневматического привода тормозов.

Для замедления движения автопоезда на спуске необходимо пользоваться вспомогательным тормозом. При этом следует учитывать, что наибольшая эффективность вспомогательного тормоза достигается при включенной понижающей передаче в коробке передач.

Автомобили оборудованы АБС, поэтому при торможении на скользких покрытиях рекомендуется тормозную педаль удерживать в нажатом положении до остановки автомобиля.

При падении давления в контуре привода стояночного тормоза происходит торможение автомобиля из-за срабатывания пружин энергоаккумуляторов. **Для растормаживания автомобиля необходимо вывернуть упорные болты 8 толкателей из цилиндров энергоаккумуляторов (см. рисунок 46).**

На стоянках автомобиль должен быть заторможен стояночным тормозом и коробка передач должна находиться в нейтральном положении.

Для буксировки автомобиля необходимо:

1 Отсоединить карданный вал от фланца заднего (автомобиль 4x2) или среднего (6x4) мостов и надежно закрепить его на раме автомобиля.

2 Растормозить автомобиль от действия пружинных энергоаккумуляторов и буксировку осуществлять на жесткой сцепке.

3 Разблокировать рулевую колонку или отсоединить продольную рулевую тягу от сошки.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ

Надежная работа автомобиля в значительной степени зависит от своевременного и качественного технического обслуживания.

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 с техобслуживанием и 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 жид-

кости 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 о детали автомобиля.

Обслуживание силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач) производится согласно инструкции заводов-изготовителей.

Моменты затяжки основных резьбовых соединений приведены в «Приложении Е».

9.1 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 «Сервисно-сбытовой центр МАЗ» («ССЦ МАЗ»), т.т.: 244-92-83; 299-61-91; 244-96-99; факс 299-66-03.

Получив сообщение и руководствуясь информацией о размещении СТО, директор «ССЦ МАЗ» дает разрешение «Потребителю» заключить договор с предприятием, имеющим лицензию на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники. Все выполненные на автомобиле технические обслуживания должны отмечаться в сервисной книжке.

Вышеуказанное разрешение сообщается (письмом, телеграммой, факсом) «Потребителю». «ССЦ МАЗ» ведет учет выданных разрешений.

В случае приобретения автомобильной техники через дилерскую сеть РУП «МАЗ», дилерская организация определяет порядок выполнения технических обслуживаний, так как она несет ответственность за гарантийные обязательства по реализованной автомобильной технике.

При отсутствии отметок в сервисной книжке о проведении номерных технических обслуживаний претензии по гарантии заводом не принимаются и не рассматриваются.

9.2 ВИДЫ И ПЕРИОДИЧНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Техническое обслуживание автомобиля по периодичности, выполняемым операциям и трудоемкости подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- техническое обслуживание после обкатки (ТО-2000 км);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

Периодичность ТО-1 и ТО-2 устанавливается через определенные пробеги в зависимости от условий эксплуатации и приведено в таблице 22.

Объем технического обслуживания после обкатки автомобилей приведен в разделе 7 «Обкатка».

Сезонное техническое обслуживание совмещается с ТО-2 (или ТО-1) и проводится два раза в год при подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний и летний периоды.

Ежедневное техническое обслуживание

Проверить (ежедневно):

- уровень масла в двигателе;
- запас топлива в баке (по указателю);
- достаточный уровень охлаждающей жидкости;
- уровень жидкости в омывателе ветрового стекла;
- действие приборов освещения и световой сигнализации;
- давление воздуха в пневмосистеме;
- работу контрольно-измерительных приборов приборной панели (контрольные лампы, указатели давления);
- визуально состояние шин, колес (в т.ч. запасного), степень накачки, состояние дисков;
- исправность седельно-сцепного устройства или буксирного прибора;
- функционирование тормозной системы, в т.ч. стояночного тормоза.

Таблица 22

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	15000	30000
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 цементобетонные 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 IV технических категорий за пределами пригородной зоны с покрытием из битумоминеральных смесей во всех видах рельефа, кроме гористого и горного.	13500	27000
III	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. 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 покрытие из битумоминеральных смесей.	12000	24000

1	2	3	4
	<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 покрытие из битумоминеральных смесей.</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 другие покрытия, обработанные вяжущими материалами.</p> <p>5. Внутризаводские автомобильные дороги с усовершенствованными покрытиями.</p>		
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 вяжущими материалами (все типы рельефа, кроме равнинного).</p>	10500	21000
V	<p>2. Автомобильные дороги V технической категории за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов (равнинная местность), имеющие покрытие из грунтов, укрепленных или улучшенных добавками.</p> <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, лесовозные или лесохозяйственные дороги, находящиеся в исправном состоянии.</p>	9000	18000

Проверить (раз в 2 недели по возвращению из рейса, на базе):

- герметичность (отсутствие подтеканий масла, жидкостей) двигателя, коробки передач, ведущих мостов, рулевого управления, систем охлаждения и отопления, амортизаторов подвески, гидроцилиндра механизма подъема кабины;
- уровень жидкости в бачке привода управлением сцепления;
- отсутствие конденсата в рессиверах при температуре окружающего воздуха близкой к 0°С;
- свободный ход рулевого колеса, отсутствие люфтов в шарнирах рулевых тяг (покачиванием рулевого колеса);
- в случае затруднения запуска двигателя электростартером произвести обслуживание АКБ (согласно инструкции по эксплуатации батарей).

Проверить (ежемесячно):

- функционирование независимого жидкостного и воздушного подогревателей (НЖП и НВО) согласно РЭ на них.

ПЕРВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-1)

При обслуживании автомобиля после указанного пробега выполнить работы, предусмотренные ежедневным обслуживанием и, кроме того:

1 Проверить шплинтовку гаек шаровых пальцев рулевых тяг, пальцев вилок тормозных камер и при необходимости устранить неисправности.

2 Проверить состояние резиновых патрубков воздухопроводов, соединительной системы и при необходимости произвести подтяжку соединений.

3 Произвести обслуживание аккумуляторных батарей согласно прилагаемой инструкции по эксплуатации батарей, проверить крепление аккумуляторных батарей, очистить их от пыли, грязи и следов электролита, прочистить вентиляционные отверстия. Проверить соединение наконечников проводов с клеммами. Смазать клеммы смазкой Литол-24. Проверить и при необходимости подтянуть болт крепления электрического соединения проводов «массы» на боковом кронштейне опоры двигателя. Произвести обслуживание элементов электрооборудования согласно рекомендациям на стр. 142.

4 Проверить ход штоков тормозных камер. Если ход штоков не выдержан в размере (38— 44) мм, выяснить причину нарушения его работоспособности и устранить ее (см. стр. 138).

5 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления платформы грузовых автомобилей к раме, произвести регулировку запоров боковых и заднего бортов платформы.

6 Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремней насоса рулевого управления.

7 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления колес.

8 Произвести смазку узлов автомобиля в соответствии с химмотологической картой.

Проверка автомобиля после обслуживания. Проверить после обслуживания работу приборов, действие рулевого управления, тормозов и других агрегатов и систем на ходу или на посту диагностики.

ВТОРОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ (ТО-2)

После указанного пробега произвести первое техническое обслуживание и дополнительно выполнить следующее:

1 Через отверстия в щитах тормозных механизмов или при снятых тормозных барабанах проверить толщину тормозных накладок. Толщина накладок должна быть не менее 6 мм. При запасе толщины накладки 1 мм до контрольного буртика (до заклепки или колодки) накладки (или колодки) подлежат замене.

2 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления подушек подвески двигателя.

3 Проверить крепление буксирного прибора с поперечиной, затяжку и шплинтовку прорезной гайки и, при необходимости, устранить недостатки.

4 Проверить свободный ход и легкость поворота рулевого колеса при работающем двигателе.

5 Проверить осмотром состояние рамы, болтовые соединения поперечин с лонжеронами рамы. В случае видимых следов относительного перемещения соединяемых и крепежных деталей (отслоение покрытия, смятие металла, неплотное прилегание деталей и т. д.) необходимо подтянуть болтовые соединения.

Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления кронштейнов реактивных штанг пневмоподвески к раме, гайки и болты крепления реактивных штанг к кронштейнам на раме и на мосту (через 2ТО-2), болты крепления балок задней пневмоподвески к мосту (че-

рез 2ТО-2), отсоединив для этого нижние реактивные штанги (поочередно), гайки крепления верхних пневмобаллонов к раме, а также при наличии подтеканй, проверить усилие, развиваемое амортизаторами задней пневмоподвески (усилие растяжения — 7000 Н, не менее; усилие сжатия — 1500 Н, не менее).

6 Проверить и при необходимости подтянуть гайки стремянок ресор, крепление кронштейнов пневмобаллонов задней подвески, кронштейнов балансирной тележки к раме. При затяжке стремянок ресорно-балансирной подвески снять колеса заднего моста.

7 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления кронштейнов и хомутов топливного бака, кронштейнов аккумуляторных батарей, кронштейнов запорных механизмов кабины, гаек крепления запасного колеса и гаек крепления кронштейна запасного колеса к раме.

8 Проверить состояние резиновых чехлов и шлангов на штепсельных и штекерных разъемах приборов электрооборудования. Обеспечить герметичность этих разъемов.

9 Проверить крепление седельно-сцепного устройства к раме, состояние захватов, запорного кулака и пружины защелки и кронштейнов, при необходимости подтянуть болтовые крепления.

10 Проверить и при необходимости произвести регулировку установки фар.

11 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления тормозных камер.

12 Проверить люфт подшипников ступиц передних и ведущих колес и при необходимости отрегулировать натяг подшипников. Люфт проверяется покачиванием колеса при вывешенном его состоянии. После регулировки натяга подшипников проверить величину схождения управляемых колес.

13 При увеличенном свободном ходе рулевого колеса и отсутствии люфта в шарнирах рулевого управления демонтировать рулевой механизм и произвести регулировку его (см. раздел 4.4).

14 Проверить и при необходимости отрегулировать свободный ход педали сцепления.

15 Проверить рычаг привода КП на наличие люфтов в приводе КП. При необходимости произвести необходимые регулировки, устранить люфты.

16 Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления фланцев карданного вала, промопоры, крышек игольчатых подшипников.

Через первые (60–80) тыс. км. произвести регулировку натяга подшипников ведущих конических шестерен, дифференциалов мостов и выходного вала среднего моста с одновременной подтяжкой гайки 15 (рисунок 32).

Произвести смазку автомобиля в соответствии с химмотологической картой.

Проверка автомобиля после обслуживания. Проверить после обслуживания работу агрегатов, механизмов и систем автомобиля на ходу или на посту диагностики.

СЕЗОННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Дополнительно к перечисленным выше работам осенью и весной выполнить следующее:

1 Заменить масла, топливо и охлаждающую жидкость, соответствующую сезону.

2 Заменить фильтрующий элемент воздушного фильтра (один раз в год).

3 Заменить фильтрующий элемент осушителя сжатого воздуха (раз в 1—2 года).

4 Произвести регулировку датчиков АБС в соответствии с методикой, описанной на стр .

Смазка автомобиля

Смазку узлов и агрегатов автомобилей производить согласно химмотологической карте.

Смазку узлов и агрегатов силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач) производить согласно инструкции завода-изготовителя.

Внимание водителя!

Масла для коробки передач ZF и периодичность смены масла приведена в инструкции фирмы ZF или в спецификации TE-ML 02, которая имеется на сервисных центрах или в интернете www.zf.com.

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)
<p>Система питания автомобилей с двигателями:</p> <p>– ЯМЗ-7511.10</p> <p>– ЯМЗ-238ДЕ2</p> <p>– ЯМЗ-7601.10</p> <p>– ЯМЗ-236БЕ2</p> <p>– ЯМЗ-6561.10, -6562.10</p> <p>– ЯМЗ-658.10, -6581.10, -6582.10</p> <p>— ЯМЗ-650.10 (Евро-3)</p>	<p>1 бак</p>	<p>Дизельное топливо по сезону летнее, зимнее согласно РД 37.319.036-06 (ЯМЗ) или руководству по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), или в соответствии с рекомендациями по применению различных марок дизельного топлива, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель»: www.gaz.ru</p>		<p>Дизельное топливо по сезону летнее или зимнее согласно стандарту EN 590:2004</p>
		<p>Дизельное топливо по сезону летнее, зимнее согласно химмотологической карте 650.1000400 ДХК или руководству по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), или в соответствии с рекомендациями по применению различных марок дизельного топлива, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель»: www.gaz.ru</p>		

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	
	Топливный бак (505±15) л			
	Топливный бак (312±5) л			
	Топливный бак (505±15) л			

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)
Система охлаждения двигателя: -ЯМЗ-236БЕ2, ЯМЗ-7601.10 -ЯМЗ-238ДЕ2 -ЯМЗ-7511.10 -ЯМЗ-6561.10, -6562.10 -ЯМЗ-658.10, -6581.10, -6582.10	1	Охлаждающие жидкости согласно РД 37.319.037-06 (ЯМЗ) или руководству по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), или в соответствии с рекомендациями по применению различных марок охлаждающих жидкостей, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель»: www.gaz.ru		Охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля, соответствующие требованиям следующих спецификаций: SAE J034 (США) ASTM D3306, D6210, D4985 (США) NFR 15-601 (Франция)

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	
		ЕО	ЕО	Проверить уровень охлаждающей жидкости, при необходимости долить до нормы Заменить жидкость в системе охлаждения, указания по замене представлены в РД 37.319.037-06 (ЯМЗ), руководстве по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), а также на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.gaz.ru
40 л без подогревателя	40 л без подогревателя	Согласно РД 37.319.037-06 (ЯМЗ), руководству по эксплуатации на двигатель, (входит в комплектацию двигателя), а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель» в интернете: www.gaz.ru		
42 л с подогревателем	42 л с подогревателем			
47 л без подогревателя	47 л без подогревателя			
49 л с подогревателем	49 л с подогревателем			
48 л без подогревателя	48 л без подогревателя			
50 л с подогревателем	50 л с подогревателем			
(41-1) л без подогревателя	(41-1) л без подогревателя			
(43-1) л с подогревателем	(43-1) л с подогревателем			
(48-1) л без подогревателя	(48-1) л без подогревателя			
(50-1) л с подогревателем	(50-1) л с подогревателем			

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)
-ЯМЗ-650.10 (Евро-3)	1	<p>Охлаждающие жидкости TOTAL (Renault Trucks Oils):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ultracooling Plus (Renault тип D, органический сорт) - MAXIGEL PLUS (концентрат)* <p>Охлаждающую жидкость Ultracooling Plus допускается применять при температуре окружающего воздуха не ниже минус 25°С. При более низких температурах заменить часть жидкости концентратом MAXIGEL PLUS в температурах не ниже минус 33°С; - +10% при температурах не ниже минус 40°С</p> <ul style="list-style-type: none"> - Охлаждающая жидкость TOTAL Glacelf Avio Supra (концентрат)* органический сорт (Renault тип D); - Охлаждающая жидкость ООО «Обнинскоргсинтез» - ОЖ-К*, ОЖ-40, ОЖ-65 (органический сорт) ТУ 2422-147-51140047-2007 (жидкости рекомендуются к использованию временно, сроком до 31.12.2009 г.) 		Охлаждающие жидкости, отвечающие требованиям спецификации Renault VI тип D
		<p>* – концентрат в качестве готовой рабочей жидкости не использовать!</p> <p>Для приготовления рабочих жидкостей разбавить концентрат дистиллированной водой в количествах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 56% концентрата/44% воды для получения рабочей жидкости с температурой применения не ниже минус 40°С - 65% концентрата/35% воды для получения рабочей жидкости с температурой применения не ниже минус 65°С 		

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	
36 л	36 л	Охлаждающую жидкость необходимо менять один раз в три года или каждые 400000 км пробега		Заменить жидкость в системе охлаждения, указания по замене представлены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), а также на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.yamz-avtodizel.ru

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)
<p>Масляный поддон двигателя:</p> <p>ЯМЗ 7511.10-23Е2</p> <p>ЯМЗ 701.10-23Е2</p>	1	<p>Перечень моторных масел группы «Е» и выше по ГОСТ 17479.1-85 представлен в РД 37.319.034-06 (ЯМЗ) или руководстве по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), или в соответствии с рекомендациями по применению различных марок моторных масел, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.gaz.ru</p>		<p>Масла моторные с уровнем эксплуатационных свойств по API не ниже CG-4, классов вязкости по SAE:</p> <p>Летом: SAE 30 (до плюс 30°C) SAE 40 (выше плюс 40°C)</p> <p>Зимой: 20W-20 (до минус 10°C)</p> <p>Всесезонно: 5W-50 (до минус 30°C) 10W-30 (до минус 20°C) 10W-40 (до минус 20°C) 10W-60 (до минус 20°C) 15W-40 (до минус 15°C) 20W-40 (до минус 10°C) 20W-50 (до минус 10°C)</p>

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	
32,0 л	32,0 л	ТО-2000 ЕО	ТО-2000 ЕО	Заменить масло после обкатки с промывкой масляных фильтров Проверить уровень масла и при необходимости долить
24,0 л	24,0 л	Согласно РД 37.319.034-06 (ЯМЗ), руководству по эксплуатации на двигатель, (входит в комплектацию двигателя), а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель» в интернете: www.gaz.ru		Заменить масло в системе смазки, указания по замене представлены в РД 37.319.034-06 (ЯМЗ), руководстве по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), а также на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.gaz.ru

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)
<p>-ЯМЗ-6561.10, -6562.10</p> <p>-ЯМЗ-658.10, -6581.10, -6582.10</p>		<p>Моторные масла согласно РД 37.319.034-06 (ЯМЗ) или руководству по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), или в соответствии с рекомендациями по применению различных марок моторных масел, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.gaz.ru</p> <p>Моторное масло ЛУКОЙЛ-Авангард (SAE 15W-40, API CG-4/ SJ) M-5з/14E по ТУ 0253-102-00148636-00 с изм. 1...4</p>		<p>Масла моторные с уровнем эксплуатационных свойств по API не ниже CH-4, классов вязкости по SAE:</p> <p>Летом: SAE 30 (до плюс 30°C) SAE 40 (выше плюс 40°C)</p> <p>Зимой: 20W-20 (до минус 10°C)</p> <p>Всесезонно: 5W-50 (до минус 30°C) 10W-30 (до минус 20°C) 10W-40 (до минус 20°C) 10W-60 (до минус 20°C) 15W-40 (до минус 15°C) 20W-40 (до минус 10°C) 20W-50 (до минус 10°C)</p>

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	
24 л	24 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки с промывкой масляных фильтров
32 л	32 л	ЕО	ЕО	Проверить уровень масла и при необходимости долить
		Согласно РД 37.319.034-06 (ЯМЗ), руководству по эксплуатации на двигатель, (входит в комплектацию двигателя), а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель» в интернете: www.gaz.ru		Заменить масло в системе смазки, указания по замене представлены в РД 37.319.034-06 (ЯМЗ), руководстве по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), а также на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.gaz.ru

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)
-ЯМЗ-650.10 (Евро-3)	1	<p>Моторные масла TOTAL (Renault Trucks Oils):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maxima 15W-40 (от -15°C до +50°C) - Maxima Eso 15W-30 (от -15°C до +30°C) - Maxima RLD 15W-40 (от -15°C до +50°C) - Maxima RLD Eso 10W-30 (от -20°C до +30°C) - Extensia 10W-40 (от -20°C до +50°C) - Extensia Eco 5W-30 (от -25°C до +30°C) <p>Моторное масло ExxonMobil Delvac MX (SAE 15W-40, AP CH-4) (RLD/RLD-2);</p> <p>Моторное масло Fuchs Titan HPE (SAE 15W-40, API CH-4);</p> <p>Моторное масло Shell Rimula Super (SAE 10W-40, API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF, RVI RLD);</p> <p>Моторное масло Shell Rimula Super FE (SAE 15W-40, API CI-4/CH-4/CG-4/CF-4/CF, RVI RLD);</p> <p>Моторное масло Лукойл-Авангард CTO 00044434-005-2005 (SAE 15W-40, API CI-4, RVI RLD-2).</p>	<p>Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения</p>	<p>Масла моторные классов вязкости по SAE:</p> <ul style="list-style-type: none"> 5W-30 (от -25°C до +30°C) 10W-30 (от -20°C до +30°C) 15W-40 (от -15°C до +50°C) 15W-30 (от -15°C до +30°C) 15W-40 (от -15°C до +50°C) <p>с уровнем эксплуатационных свойств по API не ниже CH-4 и отвечающих требованиям спецификации Renault Trucks RD, RLD, RXD</p>
		<p>Вышеперечисленные масла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классов вязкости SAE 15W-40, 15W-30 применять при температурах окружающего воздуха минус 20°C и выше — без предпускового подогрева, ниже минус 20°C — с предпусковым подогревом; - классов вязкости SAE 10W-40, 10W-30 применять при температурах окружающего воздуха минус 25°C и выше — без предпускового подогрева, ниже минус 25°C — с предпусковым подогревом; - классов вязкости SAE 5W-30 применять при температурах окружающего воздуха минус 30°C и выше — без предпускового подогрева, ниже минус 30°C — с предпусковым подогревом; 		

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	
36,4 л	36,4 л	Для первой замены моторного масла: 600 ч (30000 км) или 6 месяцев Далее через каждые 800 ч (40000 км)		Заменить масло в системе смазки, указания по замене представлены в соответствующем разделе руководства по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), а также на официальном сайте ОАО «Автомобили ГАЗ» www.gaz.ru

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)
Картер коробки передач: – ЯМЗ-2381 – ЯМЗ-239 – ЯМЗ-336	1	Перечень трансмиссионных масел представлен в РД 37.319.035-06 (ЯМЗ) или руководстве по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), или в соответствии с рекомендациями по применению различных марок трансмиссионных масел, представленными на официальном сайте ОАО «Автомобиль» www.gaz.ru		Масла трансмиссионные с уровнем эксплуатационных свойств по API не ниже GL-4, классов вязкости по SAE: Летом: SAE 90 (до плюс 38°C) Всесезонно: 75W-90 (от минус 40°C до плюс 38°C) 80W-90 (от минус 26°C до плюс 38°C) 80W-140 (от минус 26°C до плюс 38°C и выше) 85W-140 (от минус 12°C до плюс 38°C и выше)
– МЗКТ-65151		Перечень трансмиссионных масел представлен в руководстве по эксплуатации 202-1700050 РЭ, прикладываемом к автомобилю		Масла трансмиссионные класса вязкости SAE: 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)

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	
8 л	8 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки в картере, очистить от продуктов приработки сетку маслозаборника и магнит
(11,5-2,5) л	(11,5-2,5) л	ТО-1	ТО-1	
(8,5±0,5) л	(8,5±0,5) л	Согласно РД 37.319.035-06 (ЯМЗ), руководству по эксплуатации на двигатель, (входит в комплектацию двигателя), а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию, представленными на официальном сайте ОАО «Автодизель» в интернете: www.gaz.ru		Заменить масло в картере коробки передач, указания по замене представлены в РД 37.319.035-06 (ЯМЗ), руководстве по эксплуатации на двигатель (входит в комплектацию двигателя), а также на официальном сайте ОАО «Автодизель» www.gaz.ru
7,5 л	7,5 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки
		ТО-1	ТО-1	
		Согласно руководству по эксплуатации 202-1700050 РЭ прикладываемому к автомобилю		Заменить масло в картере коробки передач, указания по замене представлены в руководстве по эксплуатации 202-1700050 РЭ, прикладываемому к автомобилю

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)
– ZF 16S1650 КП производства Бразилии	1	Трансмиссионные масла согласно спецификации ZF TE-ML 02 представленной на официальном сайте компании ZF в интернете: www.zf.com		

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	
14,5 л	14,5 л	ЕО	ЕО	<p>Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня контрольного отверстия</p> <p>Заменить масло в картере коробки передач, указания по замене представлены в инструкции по эксплуатации КП ZF (прикладываемой к автомобилю), а также на официальном сайте компании в интернете: www.zf.com</p>
		<p>Согласно спецификации ZF TE-ML 02, инструкции по эксплуатации КП ZF (прикладываемой к автомобилю), а также в соответствии с рекомендациями по техническому обслуживанию коробок передач, представленными на официальном сайте компании ZF в интернете: www.zf.com</p>		

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)
– КП производства КНР 9JS135A		Трансмиссионные масла по Национальному стандарту КНР GB 13895 класса качества по GL-5, класса вязкости:	Трансмиссионные масла класса качества по API: GL-5, класса вязкости SAE	Масла трансмиссионные классов вязкости SAE:
– КП производства КНР 9JS150F		Летом: 90 (от минус 12°С до плюс 49°С)	Летом: 90 (от минус 12°С до плюс 38°С)	Летом: SAE 90 (от минус 12°С до плюс 38°С)
– КП производства КНР 9JS180A		Зимой: 140 (от минус 7°С до плюс 49°С)	Зимой: 140 (от минус 7°С до плюс 55°С)	Зимой: SAE 75W (от минус 40°С до плюс 10°С)
– КП производства КНР 12JS200TA		Зимой: 75W (от минус 57°С до плюс 10°С)	Зимой: 75W (от минус 40°С до плюс 10°С)	Зимой: SAE 75W (от минус 40°С до плюс 10°С)
		Всесезонно: 80W-90 (от минус 25°С до плюс 49°С) 85W-90, 85W-140 (от минус 15°С до плюс 49°С)	Всесезонно: 80W-90 (от минус 26°С до плюс 38°С) 85W-90, (от минус 12°С до плюс 38°С) 85W-140 (от минус 12°С до плюс 55°С)	Всесезонно: 80W-90 (от минус 26°С до плюс 38°С) 85W-90 (от минус 12°С до плюс 38°С) 85W-140 для тропиков По американской классификации API GL-5 MIL-L-2105B или MIL-L-2105D
			При эксплуатации в умеренном климате (территория Беларуси, России и т. п.) допускается применение трансмиссионного масла OMV gear oil MP 80W-85 GL-4, Трансмиссионное масло HipoI Super GL-4 SAE 80W-90	

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	
13 л	13 л	Пробег автомобиля с КП от 2000 до 5000 км		Первичная замена масла в КП
			10000 км	Проверить уровень масла в КП и при необходимости долить
			50000 км	Заменить масло в КП, указания по замене см. в соответствующем разделе инструкции по техобслуживанию коробки КНР, прилагаемой к автомобилю
15,5 л	15,5 л			

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)
Картер главной передачи* – заднего моста – среднего моста	1	Всесезонно: Масло трансмиссионное ТАД17И ГОСТ 23652-79 (до минус 30°С) ТМ-5-18, API GL-5 * Смесь 85% ТАД17И+15% дизельного топлива «А», «З» ГОСТ 305-82 (ниже минус 30°С)	Всесезонно: Масла трансмиссионные ТМ-5-18 API GL-5 «ЯрМаркаСуперЭ» ТУ 0253-018-00219158-96 «Новоил Т» ТУ 38.301.04-13-96; «Девон СуперТ» ТУ 0253-017-00219158-95; «Омскойл Супер Т» ТУ 38.301.19-62-95; «Уфалуб Унитрас» ТУ 0253-001-11-493-112-93 Масла трансмиссионные ТМ-3-18 API GL-3* «ЯрМаркаТ» ТУ 0253-019-00219158-95 «ОмскойлК» ТУ 38.301-19-95; ТСп-15К ГОСТ 23652-79 «НафтанТ» ТУ 0253-024-00219158-96 *Смесь: 85% трансмиссионного масла +15% дизельного топлива «А», «З» ГОСТ 305-82 (ниже минус 30°С)	Масла трансмиссионные Класс вязкости SAE: Летом: SAE 90 (от минус 12°С до плюс 38°С) Зимой: SAE 80W (от минус 26°С до плюс 21°С) Всесезонно: 75W-80 (от минус 40°С до плюс 30°С) 75W-90 (от минус 40°С до плюс 38°С) 80W-90 (от минус 26°С до плюс 38°С) 85W-90 (от минус 12°С до плюс 38°С) По Американской классификации API GL-3/4/5 MIL-L-2105 По классификации ZF TE-ML 02/05/07/12 По нормам MAN M3343 (API GL-4+5) M341 (API GL-4) M342 (API GL-5)
Картер колесной передачи* – заднего моста – среднего моста	2			
Картер балансира задней подвески 3-осных автомобилей				

*Для повышения долговечности деталей ведущих мостов и снижения уровня шума мостов рекомендуется в центральный редуктор и колесные передачи, после 2000 км пробега, а в дальнейшем при каждой смене масла, производить заправку СКК «Форсан» ТУ 0254-002-73364431-2004 (ООО «НПП» Триботех, Санкт-Петербург, ул. Савушкина, 12в) из расчета 30 мл на один литр рабочего объема масла.

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	
15 л 15,2 л	15 л 15,2 л	ТО-2000 ТО-1 2ТО-2 *ТО-2 для смеси	ТО-2000 ТО-1 2ТО-2 для масел ТМ-5-18, ТО-2 для масел ТМ-3-18 и смеси	Заменить масло после обкатки Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня заливного контрольного отверстия Слить отработанное масло, залить свежее масло до уровня заливного контрольного отверстия Норма слива – 12 л
2,0 л	4,0 л	ТО-2000 ТО-1 2ТО-2 *ТО-2 для смеси	ТО-2000 ТО-1 2ТО-2 для масел ТМ-5-18, ТО-2 для масел ТМ-3-18 и смеси	Заменить масло после обкатки Проверить уровень масла и, при необходимости, долить до уровня заливного контрольного отверстия. При этом отверстие должно находиться в крайнем нижнем положении. Слить отработанное масло, залить свежее масло до уровня заливного контрольного отверстия. Норма слива – 3,6 л
0,4 л	0,8 л	2ТО-2	2ТО-2	Заменить масло, для чего: снять крышку и промыть ее, слить масло, установить крышку залить свежее масло до нижнего края заливного отверстия При обкатке автомобиля проверить уровень масла и, при необходимости, произвести дозаправку. Норма слива – 0,7 л

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)
Картер главной передачи (гипоидный вариант) – заднего моста – среднего моста	1	Трансмиссионные масла для гипоидных передач: ТСП-14 тип ГОСТ 23652-79 (до минус 20°С) класса качества по ГОСТ 17479.2-85: ТМ-4-18 Фирмы Группа 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 (до плюс 38°С) Зимой: 80W (до минус 26°С) Всесезонно: 75W-80 (от минус 40°С до плюс 30°С) 75W-90 (от минус 40°С до плюс 38°С) 80W-90 (от минус 26°С до плюс 38°С) 85W-90 (от минус 12°С до плюс 38°С) 85W-140 (от минус 12°С до плюс 55°С)
Ступицы ведущих мостов – заднего моста – среднего моста	2			

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	
17,0 л	17,0 л	ТО-2000	ТО-2000	<p>Заменить масло после обкатки</p> <p>Проверить уровень масла и при необходимости долить до уровня заливного контрольного отверстия</p> <p>Слить отработанное масло, залить свежее масло до нижнего уровня заливного отверстия</p> <p>Норма слива – 16 л</p>
		ТО-1	ТО-1	
		2ТО-2	2ТО-2	
2,0 л	4,0 л	ТО-2000	ТО-2000	<p>Заменить масло после обкатки</p> <p>Проверить уровень масла и, при необходимости, долить до уровня заливного контрольного отверстия. При этом отверстие должно находиться в крайнем нижнем положении.</p> <p>Слить отработанное масло, залить свежее масло до уровня заливного контрольного отверстия.</p> <p>Норма слива – 2,5 л</p>
		ТО-1	ТО-1	
		2ТО-2	4ТО-2	

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)
Система гидроусилителя руля: –автомобилей с двигателями ЯМЗ – автомобилей с двигателями ЯМЗ-650.10	1	Масло для гидросистем автомобиля марки Р (МГ-22-В) ТУ 38 1011282-89 или ТУ ВУ 190106343.028-2006	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 1011282-89 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 «General Motors»: ATF Dexron II/III По классификации «Ford»: ATF Mercon
		Трансмиссионные масла для автоматических коробок передач (АТФ) согласно заводской норме MAN 339, представленной на официальном сайте в Интернете: www.man-mn.com/Product&Solutions/E-Business		
Механизм подъема платформы: – самосвала 6S4 – самосвала 4S2	1	Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005	Всесезонно: Масло марки А (МГ-32-В) ТУ 38 1011282-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло МГ-30 (МГ-46-Б) ТУ 38.10150-70 Летом: Масло индустриальное И-20А, И-30А ГОСТ 20799-88 Зимой: Масло индустриальное И-12А ГОСТ 20799-88	MIL-H-6083D (США) ОХ-15 по DID-5540 (Анг.) Фирма Shell: Tellus 21 Aeroshell Fluid 7 Фирма Esso: Esso Univis j 43, Esso Univis 40 Фирма Mobil Oli; Mobil Fluid 93

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	
6,5 л	6,5 л	ТО-2000 ТО-2 СО	ТО-2000 ТО-2 СО	Заменить масло после обкатки (для всех автомобилей МАЗ независимо от установленного двигателя) Проверить уровень масла и при необходимости долить Заменить масло не реже 1 раза в год при осеннем сезонном обслуживании или при ремонте.
7,0 л	7,0 л	СО	СО	Заменить масло, указания по замене представлены в соответствующем разделе «Рекомендаций по материалам для технического обслуживания и эксплуатационным материалам» 81.99589-XXXX
67±1 л 25-3 л	67±1 л 25-3 л	ТО-1 4ТО-2	ТО-1 4ТО-2	Проверить уровень масла между метками на щупе пробки и, при необходимости, долить Заменить масло

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)
Домкрат гидравлический ДГ 12	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 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло марки А (МГ-32-В) ТУ 38 1011282-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005 Масло МГЕ-10А (МГ-15-В) ОСТ 38 01281-82 Масло для гидросистем автомобиля марки Р (МГ-22-В) ТУ 38 1011282-89 или ТУ ВУ 190106343.028-2006	MIL-H-6083D (США) ОХ-15 по DID-5540 (Анг.) Фирма Shell: Tellus 21 Aeroshell Fluid 7 Фирма Esso: Esso Univis j 43, Esso Univis 40 Фирма Mobil Oil; Mobil Fluid 93
Система подъема кабины	1			

Примечание: Масла марок «Р», «А», «АУ» при температуре окружающего воздуха ниже минус 30°С и «И-20А», «И-30А», «А» ТУ ВУ 190106343.027-2005 при температуре окружающего воздуха ниже минус 20°С заменить на масла «ВМГЗ» или «ВМГЗ-С» ТУ 38 101479-85 или «МГЕ-10А» ТУ 38.1011572-75

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	
0,4 л	0,4 л			Заменить масло при ремонте, заполнять до уровня заливного отверстия Норма слива — 0,3 л
0,9 л	0,9 л	2ТО-2	2ТО-2	Заменить масло, при необходимости, для чего: 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 прифльтрованное 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.

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)
Игольчатые подшипники карданных валов				

а. **Типоразмер VII** согласно РД 37.001.665-96.

Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667. Размер между торцами крестовины 143 мм.

Диаметр шипа крестовины 33,635 мм. Диаметр трубы 94 вн х 4 мм.

– для автомобилей 4х2, с промопорой	3	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94		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
– для автомобилей 4х2, без промопоры	2			
– для автомобилей 6х4, с промопорой	5			
– для автомобилей 6х4, без промопоры	4			

б. **Типоразмер VIII** согласно РД 37.001.665-96.

Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667. Размер между торцами крестовины 161 мм. Диаметр шипа крестовины 45 мм. Диаметр трубы 105 вн х 6 мм.

– для автомобилей 4х2, с промопорой	3	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94		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
– для автомобилей 4х2, без промопоры	2			
– для автомобилей 6х4, с промопорой	5			
– для автомобилей 6х4, без промопоры	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	
		ТО-2	ТО-2	Смазать до появления свежей смазки из-под кромки торцевого уплотнения подшипников
0,04 кг	0,12 кг	4ТО-2	4ТО-2	
0,04 кг	0,08 кг			
0,04 кг	0,20 кг			
0,04 кг	0,12 кг			
				Разобрать шарниры, промыть и заложить свежую смазку
0,048 кг	0,144 кг			
0,048 кг	0,096 кг			
0,048 кг	0,24 кг			
0,048 кг	0,192 кг			

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)
Шлицевое соединение карданных валов				DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) С.С.3107В сорт XG-279, (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2
а. Типоразмер VII согласно РД 37.001.665-96. Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667. Размер между торцами крестовины 143 мм. Диаметр шипа крестовины 33,635 мм. Диаметр трубы 94 вн х 4 мм.				
– для автомобилей 4х2, с промопорой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Литол ТУ 38 1011308-90	Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма: BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Molytex EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
– для автомобилей 4х2, без промопоры	1			
– для автомобилей 6х4, с промопорой	2			
– для автомобилей 6х4, без промопоры	2			
б. Типоразмер VIII согласно РД 37.001.665-96. Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667. Размер между торцами крестовины 161 мм. Диаметр шипа крестовины 45 мм. Диаметр трубы 105 вн х 6 мм.				
– для автомобилей 4х2, с промопорой	1	Смазка графитная УССА ГОСТ 3333-80	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3 С.С.3113 сорт XG-264, (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Mobiltac 81 Фирма: BP: Energrease C36/C2G/ GP2-G/GP3-G Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan2
– для автомобилей 4х2, без промопоры	1			
– для автомобилей 6х4, с промопорой	2			
– для автомобилей 6х4, без промопоры	2			

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	
		2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до выдавливания свежей смазки из предохранительного клапана
0,05 кг	0,05 кг			
0,05 кг	0,05 кг			
0,05 кг	0,10 кг			
0,05 кг	0,10 кг			
		2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из-под кромки уплотнений
0,07 кг	0,07 кг			
0,07 кг	0,07 кг			
0,07 кг	0,14 кг			
0,07 кг	0,14 кг			

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)
Подшипник промопоры карданного вала				DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) C.S.3107B сорт XG-279, (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2
а. Типоразмер VII согласно РД 37.001.665-96. Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667. Размер между торцами крестовины 143 мм. Диаметр шипа крестовины 33,635 мм. Диаметр трубы 94 вн х 4 мм.				
– для автомобилей 4х2, с промопорой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Литол ТУ 38 1011308-90	Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма: BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
– для автомобилей 6х4, с промопорой	1			
б. Типоразмер VIII согласно РД 37.001.665-96. Фланец с торцовыми шлицами, Т 180 по ISO 12667. Размер между торцами крестовины 161 мм. Диаметр шипа крестовины 45 мм. Диаметр трубы 105 вн х 6 мм.				
– для автомобилей 4х2, с промопорой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Литол ТУ 38 1011308-90	
– для автомобилей 6х4, с промопорой	1			
Цилиндры включения блокировки дифференциала ведущих мостов:			Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74 По спецификации США: MIL-G-10924C по спецификации Англии: 3107B сорт XG 279 Фирма Shell: Retinax-A Alvania-3, R3, RA Фирма Mobil Oil: Mobilux 3 Фирма Esso Petroleum Co, Ltd: Beacon 3	
– для 3-осных (6х4) автомобилей	3			
– для 2-осных (4х2) автомобилей	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	
0,085 кг	0,085 кг	ТО-1	ТО-1	Внутреннюю полость промопоры заполнить смазкой через пресс-масленку, расположенную на крышке промопоры, до появления свежей смазки из отверстия предварительно вывернутой противоположной масленки
0,1 кг	0,1 кг			
0,015 кг	0,045 кг	2ТО-2	2ТО-2	Разобрать, очистить от грязи и смазать тонким слоем
0,015 кг	0,015 кг			

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)
Игольчатые подшипники карданных шарниров рулевой колонки	2	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003	DIN 51502 (Германия) Фирма Mobil: Mobilgrease Special (MoS ₂) Фирма: BP: Energrease L21M (MoS ₂) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS ₂) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium
Цилиндр механизма подъема платформы самосвала:		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-10924С (США) С.С.3107В сорт ХG-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
– нижняя опора	2			
– верхняя опора	1			
– цапфы кронштейна	2			
Шарниры гидроцилиндра подъема кабины	2			
Шлицы вала нижнего рулевой колонки	1			
Шлицы привода насоса рулевого управления				
Силовой цилиндр гидроусилителя руля:				
– задняя опора	1			
– шарнир	1			
Шарниры рулевых тяг				
– продольной	2			
– поперечной	2			

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 под-шипников карданного сочленения
0,06 кг	0,12 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать при сборке и ремонте
0,06 кг	0,06 кг			Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров
0,01 кг	0,02 кг			Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров
0,06 кг	0,12 кг	ТО-2	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров
0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	ТО-2	При поднятой кабине смазать шлицы вала
0,05 кг	0,05 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать шарниры через пресс-масленку до вы-давливания свежей смазки из-под уплотните-ля либо до появления начальных признаков изменения формы уплотнителя
0,06 кг	0,06 кг	ТО-1	ТО-1	
0,06 кг	0,12 кг	2ТО-1	ТО-1	
0,06 кг	0,12 кг			

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)
Подшипники ступиц передних колес	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38 1011308-90	DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) С.С.3107В сорт XG-279, (Анг.)
Игольчатые подшипники шкворней поворотных кулаков передней оси	4		Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79	Фирма Shell: Retinax EP2 Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма: BP: Energrease LS-EP2 Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2
Подъемник запасного колеса для автомобилей с креплением запасного колеса на самосвальной платформе	1			
Буксирный прибор бортового автомобиля:				
– стержень	1			
– полость подъемного механизма	1			
– защитный колпак	1			
Опорная поверхность седла седельных тягачей	1			
– захваты и кулаки	2			

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	
0,5 кг	1,0 кг	2ТО-2	2ТО-2	Заложить смазку в подшипники до полного заполнения полостей между роликами. Внутреннюю полость ступицы и крышку смазать тонким слоем
0,02 кг	0,08 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из предохранительных клапанов
0,45 кг	0,45 кг	4ТО-2	4ТО-2	Заполнить смазкой через пресс-масленку
				При работе автомобиля с прицепом:
0,01 кг	0,01 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку
0,075 кг	0,075 кг	4ТО-2	3ТО-2	Очистить полость от старой смазки и грязи, заложить свежую смазку
0,1 кг	0,1 кг			
0,2 кг	0,2 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать равномерным слоем опорную плиту захваты и кулаки
0,1кг	0,2 кг			

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)
Червячные пары автоматических регулировочных рычагов колесных тормозов:		Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003	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 Spesial (MoS ₂) Фирма Castrol: Castrol LM Фирма Fuchs: Renolit MP 2 (MoS ₂)
– для 3-осных (6x4) авт.	6			
– для 2-осных (4x2) авт.	4			
Втулки валов разжимных кулаков (передние)	2			
Подшипники (ШСП-42К) валов разжимных кулаков ведущих мостов:		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
– для 2-осных (4x2) авт.	4			
– для 3-осных (6x4) авт.	8			
Опорные втулки педали тормозного крана	1			
Углубление толкателя привода тормозного крана	1			
Втулки оси роликов коллодок				
– для 2-осных (4x2) авт.	8			
– для 3-осных (6x4) авт.	12			

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	0,12 кг	2ТО-2	2ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки на выходе предохранительного клапана без снятия рычага
0,02 кг	0,08 кг			
0,025 кг	0,05 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку
0,015 кг	0,06 кг	2ТО-2	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров и сапунов
0,015 кг	0,12 кг			
0,04 кг	0,04 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,005 кг	0,005 кг			Смазать поверхности тонким слоем смазки при сборке и ремонте
0,005 кг	0,04 кг	СО	СО	Смазать при сборке и ремонте, сезонном обслуживании, ремонте и замене тормозных колодок
0,005 кг	0,06 кг			

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)
Оси тормозных колодок ведущих мостов				
– для 2-осных (4х2) авт.	2			
– для 3-осных (6х4) авт.	4			
Оси томозных колодок передней оси с принудительной смазкой	2	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003	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 Spesial (MoS ₂); Фирма Castrol: Castrol LM; Фирма Fuchs: Renolit MP 2 (MoS ₂)
Педаля привода подачи топлива – палец педали	1	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
Трос останова двигателя	1			
Трос управления подачей топлива	2			
Балка передней опоры типа «шип»	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	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из сапуна
0,01 кг	0,04 кг			
0,01 кг	0,02 кг			
0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Разобрать, очистить от старой смазки, заложить свежую
0,025 кг	0,025 кг	2ТО-2	2ТО-2	Разобрать, промыть и наполнить оболочку смазкой
0,02 кг	0,04 кг	2ТО-2	2ТО-2	Разобрать, промыть, смазать трос тонким слоем смазки
0,1 кг	0,1 кг	2ТО-2	2ТО-2	Смазать через пресс-масленку

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)
Опора вилки выключения сцепления: – автомобилей с КП КНР	1			
– автомобилей с КП ZF		Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-000152365-182-2003	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax Grease EPX2 (MoS ₂); Фирма: BP: Energgrease L21M (MoS ₂) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS ₂); Фирма Castrol: Castrol LM; Фирма Fuchs: Renolit MP 2 (MoS ₂)
Сферическая поверхность толкателя ПГУ сцепления и углубление рычага на валике	1			
Привод управления коробкой передач: – сферический шарнир поперечной 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) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3; Фирма: BP: Energgrease LS-EP2; Фирма Texaco: Multifak EP2; Фирма Esso: Beacon EP2
– сферический шарнир хвостовика	1			
– сферический шарнир рычага переключения передач	1			
– механизм промежуточный	1			
Привод управления сцепления	1	Жидкость тормозная «РОСДОТ», «РОСДОТ4» ТУ 2451-004-36732629-99		SAE J1703, ISO 4925 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

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	0,01 кг			Смазать через пресс-масленку при сборке и ремонте
0,005 кг	0,005 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,005 кг	0,005 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,0025 кг	0,005 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,005 кг	0,005 кг			
0,01 кг	0,01 кг			
0,04 кг	0,04 кг			
0,5 л	0,5 л	ЕО	ЕО	Проверять уровень жидкости один раз в две недели и при необходимости долить Заменять жидкость один раз в год

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)
Для автомобилей с механическим приводом спидометра		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
а. шестерня привода датчика спидометра	1			
б. валик ведомый привода датчика спидометра	1			
Вилка задней поворотной опоры платформы	2			
Платформа самосвала с 3-х сторонней разгрузкой: – ось рукоятки запора борта – вал поворота запоров боковых бортов	3			
	4			
Пальцы рессор: а) рессорной подвески: – для 3-осных (6х4) авт.	2			
– для 2-осных (4х2) авт.	4			
б) пневмоподвески – для 3-осных (6х4) авт.	2			
– для 2-осных (4х2) авт.	2			
Листы передних и задних рессор 3-осных автомобилей	2	Смазка графитная УССА ГОСТ 3333-80	Смесь смазки солидол С ГОСТ 4366-76 и 10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73	DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3 С. S. 3113 сорт XG-264, (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Mobiltac 81 Фирма BP: Energrease C36/C2G/GP2-G/GP3-G Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan2

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	
0,03 кг	0,03 кг	2ТО-2	2ТО-2	Заложить в полость сменных шестерен крышки подшипника вторичного вала свежую смазку
0,005 кг	0,005 кг			Смазать тонким слоем смазки при сборке и ремонте
0,01 кг	0,02 кг			Смазать через пресс-масленку при сборке и ремонте
0,01 кг	0,03 кг	СО	СО	При сезонном обслуживании очистить от старой смазки, грязи, ржавчины и смазать тонким слоем свежей смазки
0,01 кг	0,04 кг			
0,015 кг	0,03 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку при работе автомобиля в нормальных условиях При работе автомобиля по пыльным и грязным дорогам рекомендуется смазывать ежедневно
0,015 кг	0,06 кг			
0,015 кг	0,03 кг			
0,015 кг	0,03 кг			
0,25 кг	0,50 кг			Покрывать листы тонким слоем смазки в местах соприкосновения при 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)
Стабилизатор передней подвески кабины	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
Втулки обоймы крепления запорного механизма большой кабины	2			
Втулки и оси заднего подпрессоривания кабины				
– большой кабины	4			
– малой кабины	6			
Поверхности трения оси рычага подставки сиденья	8	Смазка графитная УССа ГОСТ 3333-80	Смесь смазки солидол С ГОСТ 4366-76 и 10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73	DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3 С. S. 3113 сорт XG-264, (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Mobiltac 81 Фирма BP: Energrease C36/C2G/GP2-G/GP3-G Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan2
Механизм поворота и фиксации спинки сиденья	2			
Механизм продольного регулирования сиденья	4			
Датчик АБС заднего моста и передней оси	4	Пластичные смазки согласно спецификации JED 564 ф. Wabco: – Staburags NBU 30 PTM пр-ва Klüber 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; – TEK-662 (former: EXP-135) пр-ва Roy Dean Products Company/USA; – Moly-Fortified Multi-Purpose Grease пр-ва Valvoline/USA		
– пр-ва фирмы Wabco, Германия				
– пр-ва БПО «Экран», РБ, г. Борисов				

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	
0,002 кг	0,004 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать через пресс-масленку с двух сторон
0,005 кг	0,01 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,005 кг	0,02 кг			Смазать при сборке и ремонте
0,005 кг	0,03 кг			
0,005 кг	0,04 кг			Смазать поверхности трения при сборке и ремонте
0,01 кг	0,02 кг			Смазать поверхности трения при сборке и ремонте
0,005 кг	0,01 кг			При необходимости смазать направляющие в местах перемещения вкладышей и роликов
0,0025 кг	0,01 кг			Смазать тонким слоем поверхность пружинной втулки и металлическую поверхность датчика 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)
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
Клеммы АКБ с наконечниками силовых проводов	4			
Клеммы выключателя АКБ с наконечниками силовых проводов и проводом управления	3			
Крепление клеммы силового провода «массы» – на правой задней опоре двигателя	1			
Крепление силового провода и управляющего провода на стартере	2			
Подключение проводов к генератору – болтовые соединения	4	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82		
– гнезда и штыри	1			
Контакты жгутов по левому лонжерону и жгутов задних фонарей в соединительной коробке (по левому) лонжерону	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-2	ТО-2	Смазать поверхности контактов тонким слоем
0,005 кг	0,02 кг			
0,003 кг	0,009 кг			
0,005 кг	0,005 кг			
0,005 кг	0,01 кг			
0,00125 кг	0,005 кг	ТО-2	ТО-2	
0,001 кг	0,001 кг			
0,0004 кг	0,01 кг			
		При эксплуатации в условиях повышенной влажности – 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)
Контакты подключения фар и передних указателей поворота	24	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82		
Контакты подключения бокового указателя поворота на крыле и в месте стыковки жгута БУП и жгутов по лонжеронам в районе фар	16			
Контакты подключения насоса стеклоомывателя	4			
Контакты подключения электропневмоклапана пневмосигнала	2			
Контакты подключения звуковых электрических сигналов	2			
Контакты подключения передних противотуманных фар				
– наконечник Ø12,5	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		
Контакты подключения датчика уровня топлива	3			

*при эксплуатации автомобиля в условиях повышенной влажности смазку контактов производить ежемесячно

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	
0,0004 кг	0,01 кг	ТО-2*	ТО-2*	Смазать поверхности контактов тонким слоем
0,0005 кг	0,008 кг			
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			

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)
Бачок омывателя ветрового стекла	1	Смесь стеклоомывающей жидкости «Обзор» ТУ 38 3022020-89 с водой в объемных соотношениях: 1:9 (до минус 5°С) 1:5 (до минус 10°С) 1:2 (до минус 20°С) 1:1 (до минус 30°С) 2:1 (до минус 40°С)	Вода (при температуре воздуха выше плюс 5°С)	MIL-A-6091B Denatur (США) BS 3591 сорт 680P (AL-8d) (Анг.) Фирма Shell: Aeroahell Compound 6
Бачок независимого воздушного отопителя кабины, при условии оборудования им	1	Дизельное топливо с содержанием серы не более 0,5% зимнее по ГОСТ 305-82, ассортимент в соответствии с РД 37.319.036-97 Марки: З минус 35°С (при температуре окружающего воздуха минус 20°С и выше) Марки: З минус 45°С (при температуре минус 30°С и выше) Марки: А (при температуре минус 50°С и выше)	Дизельное топливо с антидымными присадками с содержанием серы не более 0,5% зимнее , ассортимент в соответствии с РД 37.319.036-97 Марки: ДЗМ по ТУ 38.401947-92 ДЗМ с 0,3% присадки Ангард-2401 по ТУ 38.401956-93 (при температуре окружающего воздуха минус 20°С и выше)	Дизельное топливо с содержанием серы не более 0,5% зимнее по Европейской норме: EN 590 ISO 8217 или нормам других стран: BS 2869 Class A1 и A2 (Великобритания) DIN EN 590 (Германия) ONORM EN 590 (Австрия) ASTM D 975 № 1D (США) По DIN EN 590 (Германия) применяют: Winter-grade diesel (при температуре минус 20°С и выше) Winter-grade diesel (при температуре минус 22°С и выше) Special diesel fuel (Alpine or Arctic) (при температуре минус 50°С и выше)

Примечание:

1. Вместо солидолов всех марок допускается применять смазку «Литол-24»
2. Для изделий эксплуатируемых при температуре окружающего воздуха ниже минус 30°С смазки «Литол-24», 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	
10 л	10 л			Смеси жидкости обзор применять при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5°С
10 л	10 л			

«Солидолы С», «Солидол Ж» заменить на смазку «ЗИМОЛ» ТУ 38 УССР 201285-82, «Лита» ТУ 38 1011308-90

10 ХРАНЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

При хранении автомобиля более трех месяцев рекомендуется ввести его в кратковременную эксплуатацию и после выполнения работ в объеме ТО-1 поставить на следующий срок хранения.

Повторение ввода в эксплуатацию производить через каждые три месяца хранения. В случае постановки автомобиля на длительное хранение произвести следующие операции:

- выполнить работы в объеме ТО-1;
- установить автомобиль на время хранения под навес;
- слить жидкость из системы охлаждения двигателя, системы подогревателя, из омывателя ветровых окон и отопителя кабины;
- в топливный бак залить (10—15) л топлива.

Заклеить липкой лентой:

- крышку маслозаливной горловины двигателя;
- отверстие для маслоизмерительного стержня;
- дренажное и контрольное (верхнее) отверстия водяного насоса;
- сливные краны системы охлаждения, системы отопления и системы подогревателя;
- выходное отверстие выхлопной трубы;
- заливную горловину водяного радиатора и отверстие пароотводящей трубки;
- отверстие дренажной трубки топливного насоса;
- нижнюю крышку люка картера сцепления;
- сапуны заднего моста и коробки передач;
- отверстия, соединяющие внутренние полости с атмосферой на тормозном кране, регуляторе давления, влагомаслоотделителе;
- краны слива конденсата из пневмосистемы и крана отбора воздуха;
- окна генератора (со стороны коллектора) и проем между шкивом и корпусом генератора;
- резонаторы звукового сигнала. Покрывать защитной смазкой:
- открытые клеммы электрооборудования;
- открытые рабочие поверхности шлицевого конца карданного вала и поперечный валик привода тормозного крана.

Затем:

- детали с декоративным покрытием, расположенные вне кабины, покрыть составом: битум строительный ГОСТ 6617-76 (20%) и бензин

Б-70 ГОСТ 1012-72 (80%);

— установить автомобиль на подставки для разгрузки шин.

Для подготовки автомобилей к хранению применять следующие материалы: защитные смазки УНЗ (ГОСТ 19537-83), битум (ГОСТ 6617-76), бензин (ГОСТ 1012-72), липкая лента (миткаль, смоченный в защитной смазке).

11 ТРАНСПОРТИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили могут транспортироваться железнодорожным, водным транспортом или своим ходом. Вид транспорта оговаривается договором на поставку.

При подготовке автомобилей к транспортированию в зависимости от вида транспорта должны выполняться требования, изложенные в следующих документах:

Правила перевозки грузов. Министерство путей сообщения. — М., Транспорт, 1979;

Правила перевозки грузов. Министерство речного флота. — М., Транспорт, 1979;

Правила перевозок генеральных грузов. Министерство морского флота. — М., Морфлот, 1982.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ, связанных с транспортированием любыми видами транспорта, должны применяться приспособления, исключающие возможность повреждения автомобиля и его лакокрасочного покрытия.

Размещение и крепление автомобиля на открытом железнодорожном подвижном составе должно выполняться в соответствии с требованиями, установленными «Техническими условиями погрузки и крепления грузов. МПС» (М., Транспорт, 1969).

После установки и закрепления автомобиля на платформе необходимо выполнить следующее:

— отключить аккумуляторные батареи от массы автомобиля с помощью выключателя массы;

— выключить подачу топлива;

— затормозить автомобиль стояночным тормозом;

— установить первую передачу коробки передач.

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 приведены в Приложении В.

13 ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ПО КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ

13.1 Гарантийные обязательства.

13.1.1 Производственное республиканское унитарное предприятие «Минский автомобильный завод» (РУП «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 РУП «МАЗ», установлен 12 месяцев при условии, что пробег автомобиля за этот период, приведенный к первой категории условий эксплуатации по ГОСТ 21624-81, не превысил 100 тыс. км.

13.1.4 Гарантийный срок и пробег исчисляются:

— со дня передачи автомобиля потребителю, при получении его потребителем непосредственно у изготовителя или дилера;

— со дня ввода автомобиля в эксплуатацию, но не позднее 3 месяцев со дня отгрузки автомобиля потребителю;

13.1.5 Гарантийные обязательства РУП «МАЗ» на автомобильные шасси, поставляемые и применяемые в изделиях других предприятий, 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.

13.2 Порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей

13.2.1 При выходе из строя автомобиля или обнаружении в нем дефектов «Потребитель», не разбирая агрегата или механизма, направляет письменное сообщение на РУП «МАЗ» и в адрес продавца (поставщика) автомобиля. В сообщении (Приложение А) указываются:

— модель автомобиля, номер шасси, номер двигателя, дата выпуска, дата покупки или ввода в эксплуатацию, пробег, наименование предприятия (организации), в которой приобретен автомобиль;

— характер и признаки неисправности;

— реквизиты своего предприятия (организации): почтовый и телеграфный адрес, название ближайшей железнодорожной станции (аэропорта, речного или морского порта), принимающей грузы и их реквизиты согласно приложению А.

Сообщение следует направлять на РУП «МАЗ» по адресу:

220075, г. Минск, переулок Промышленный 7, Сервисно-сбытовой центр МАЗ, тел.: 244-92-83; 299-61-91, факс: 299-66-03.

Если автомобиль приобретен через дилерскую сеть РУП «МАЗ», то первоначальное сообщение направляется продавцу (поставщику) автомобильной техники.

При предъявлении претензии по силовому агрегату необходимо выполнять указания, изложенные в Инструкциях по эксплуатации двигателей Ярославского моторного завода и фирмы MAN.

Сообщение в этих случаях следует направлять на Ярославский завод, а также на РУП «МАЗ» (для контроля за ходом рассмотрения и удовлетворения претензий) по следующим адресам:

150040, г. Ярославль, пр. Октября, 75,

Ярославский моторный завод. Управление сервисного обслуживания.

Телетайп: ЯРОСЛАВЛЬ 217133 МОТОР УСО.

Контактный телефон /факс: (0852) 73-97-92, 74-41-59.

13.2.2 При получении сообщения РУП «МАЗ» рассматривает его и принимает решение о порядке удовлетворения или о причинах отклонения, о чем сообщает на СТО и «Потребителю».

13.2.3 Претензии не подлежат рассмотрению и удовлетворению в следующих случаях:

— нарушения «Потребителем» видов, периодичности и объемов технического обслуживания, определенных в Руководстве по эксплуатации автомобиля;

— не предоставления данных на РУП «МАЗ» и на СТО, установленных в п. 13.2.1;

— демонтажа с автомобиля отдельных деталей, сборочных единиц и их разборки без разрешения РУП «МАЗ»;

— предъявления претензий по деталям, сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» ремонту;

— не предоставления «Потребителем» затребованных РУП «МАЗ» или СТО 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 автомобиля не по прямому назначению, эксплуатации с нарушением требований Руководства по эксплуатации;

— внесения каких-либо конструктивных изменений, дооборудова-

ния автомобиля или замены агрегатов без надлежаще оформленного согласования с РУП «МАЗ»;

— нарушения заводского пломбирования спидометра, тахографа и его привода, а так же в случае нарушения целостности изоляции проводов (порезы, проколы и т.п.) и изменения или повреждения электрических цепей подключения спидометра, тахографа и его привода (промежуточные разъемы, выключатели и т.п.);

— утери сервисной книжки;

— отсутствия договора о гарантийном техническом обслуживании с ближайшим к потребителю пунктом гарантийного и сервисного обслуживания автотехники Минского автомобильного завода, который имеет сертификат МАЗ;

— эксплуатации автомобилей с полуприцепами и прицепами иномарок, у которых присоединительные размеры, а также пневмо-и электропроводы 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;

— в других случаях, когда отсутствует вина завода-изготовителя, например, авария, дорожно-транспортное происшествие и т.д.

13.2.4 Комиссия в составе работников ССЦ МАЗ или СТО, продавца (поставщика) и «Потребителя» рассматривает причину выхода из строя автомобиля или выявленного в нем дефекта и устанавливает виновную сторону, определяет затраты и порядок восстановления автомобиля.

13.2.5 По результатам рассмотрения претензии и при обоюдном согласии РУП «МАЗ» (или СТО) и «Потребителя» составляется акт-рекламация (Приложение Б).

13.2.6 В случае возникновения разногласий между представителями РУП «МАЗ» (или СТО) и «Потребителем» в акте-рекламации отражается особое мнение несогласной стороны, акт подписывается обеими сторонами и любая из них приглашает в состав комиссии представителя Государственного технического надзора, который проводит техническую экспертизу, и по ее результатам принимается окончательное решение.

13.2.7 Если комиссией или технической экспертизой установлено, что дефект произошел по вине «Потребителя», он обязан возместить РУП «МАЗ», продавцу (поставщику) затраты, связанные с приездом

представителя РУП «МАЗ», продавца (поставщика) по вызову (сообщению) «Потребителя».

13.2.8 При отсутствии вины «Потребителя» в причине выхода из строя автомобиля или появления дефекта, автомобиль восстанавливается на «ССЦ МАЗ» РУП «МАЗ» (или СТО) продавцом (поставщиком) за счет собственных сил и средств.

13.2.9 После устранения выявленных дефектов, руководитель «ССЦ МАЗ» или СТО делает записи в акте-рекламации о выполненном ремонте, о продлении срока гарантии на время, в течение которого автомобиль находился в ремонте и заверяет их своей подписью и печатью организации.

13.2.10 Восстановленный автомобиль должен соответствовать нормативно-технической документации или дополнительным условиям, определенным в договоре между РУП «МАЗ», продавцом (поставщиком) и «Потребителем».

13.2.11 Запасные части взамен нормально износившихся или вышедших из строя после истечения гарантийных обязательств приобретаются Потребителем самостоятельно на филиале РУП «МАЗ» «МАЗзапчасть» по адресу: 220075, Республика Беларусь, г. Минск, пер. Промышленный, 7. Контактный телефон: 299-62-96, факс 299-62-94, 299-61-97. Запасные части можно также приобрести и у субъектов (дилеров) сервисно-сбытовой сети РУП «МАЗ», находящихся в различных регионах Республики Беларусь, Российской Федерации, Украине.

Примечание — Высылаемые на исследования заводу детали и сборочные единицы Покупателю не возвращаются. Замена их новыми производится только в случае удовлетворения заводом претензии.

**Приложение А
(обязательное)
Форма сообщения**

СООБЩЕНИЕ №

1 Дата «___» _____ 200__ 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 _____

5.4 Наименование и характер дефекта _____

5.5 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 «___» _____ 200__ 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
ССЦМАЗ _____

(Акт-рекламация считается действительным при указании всех данных в приведенной форме)

**Приложение В
(обязательное)
Сведения о содержании драгоценных металлов в изделиях
электрооборудования автомобилей**

Наименование изделия, тип изделия	Драгоцен- ный металл	Масса металла, г	Кол-во изделий на один автомобиль МАЗ, шт	
			автомобили 6х4	автомобили 4х2
1	2	3	4	5
Выключатели:				
массы 1212.3737-09	Серебро	0,7847	1	1
стартера и приборов 2101-3704000-11 или Г 2101-37-04	Серебро Серебро	0,288982 0,15232	1	1
аварийной сигнализации 249.3710000-02 или 3004.3710 32.3710	Серебро Серебро Серебро	0,138558 0,0655 0,246	1	1
задних противотуманных фонарей 0974.00.00.000 или 581.3710000-01.90	Серебро Серебро	0,0614 0,016636	1	1
освещения сцепки 0974.00.00.000-04 581.3710000-04.45	Серебро Серебро	0,0307 0,008318	1	1
холодильника 3812.3710-02.17 или 3037.00.00.000-05	Серебро Серебро	0,0381 0,03182	Устанавливается по заказу	
нагревателей зеркал 0974.00.00.000-03 или 581.3710000-01.18	Серебро Серебро	0,0307 0,016636	1	1
блокировки межколесного дифференциала 0974.00.00.000-09 или 581.3710000-04.49	Серебро Серебро	0,0307 0,008318	1	1
блокировки межосевого дифференциала 0974.00.00.000-10 или 581.3710000-04.50	Серебро Серебро	0,0307 0,008318	1	1

1	2	3	4	5
фонарей знака автопоезда 0974.00.00.000-07 или 581.3710000-04.47	Серебро Серебро	0,0307 0,008318	1	1
ЭФУ 3812.3710-02.36 или 3037.00.00.000-45	Серебро Серебро	0,0381 0,03182	1	1
блокировки поворотной оси полуприцепа 0974.00.00.000-06 или 581.3710000-04.48	Серебро Серебро	0,0307 0,008318	1	1
массы 3812.3710-02.81 или 3037.00.00.000-44	Серебро Серебро	0,0381 0,03182	1	1
света главный 581.3710000 или 0974.00.00.000-01	Серебро Серебро	0,016636 0,0614	1	1
ВП-125	Серебро	0,06218	1	1
ВК24-04	Серебро	0,1155	3	1
выключатель педальный ВКП-2 ВК24-01	Серебро Серебро	0,0685 0,0685	1 2	1 2
муфты вентилятора 0974.00.00.000-19 или 581.37.0000-01.22	Серебро Серебро	0,0614 0,016636	—	1
двигателя отопителя 632.3709 или 633.3709	Серебро Серебро	0,504 0,332	1	1
переключатель подрулевой ПКП-4 или ПКП-5	Серебро Серебро	0,4607 0,50548	1 1	1 1
Датчики:				
ДУМП-29	Серебро Палладий Рутений	0,0485 0,0034 0,0012	1	1
ДГС-Т	Золото Серебро Платина	0,00361 0,0727 0,0048	1	1

1	2	3	4	5
ДГС-М 8.240.06.5112.00.000	Золото Серебро Платина	0,00361 0,0727 0,0048	1	1
или ЦИКС 407722. 002-03	Золото Серебро Палладий	0,004071 0,027542 0,007580	1	1
ВП-124	Серебро	0,0685	—	1
указателя давления воздуха ДЖД-1	Серебро	0,2983	2	2
температуры охлаждающей жидкости ТМ 100 В или ДУТЖ-01	Серебро Серебро	0,015195 0,0116734	1	1
Реле:				
прерыватель указателей поворота ПУЭП7М	Серебро	0,004307	1	1
	Отсутствуют*			
или ППЭ-2	Серебро Золото Палладий Рутений	0,10852 0,00635 0,016148 0,001855	1	1
или ЦИКС 453684.002-01				
прерыватель стеклоочистителя 461.3747	Серебро Золото	0,142836 0,06529	1	1
	Отсутствуют*			
или ПС-1	Отсутствуют			
или ПС-01	Отсутствуют			
или 527.3747	Серебро	0,0731		
блокировки коробки передач 631.3747	Золото Серебро	0,03776 0,05420668		
	Отсутствуют*			
или РБД-1-24	Отсутствуют*			
контрольной лампы ручного тормоза РС493-3803010	Серебро	0,056543	1	1
стартера 738.3747	Серебро	0,2128	1	1

1	2	3	4	5
Прочее:				
БКА-3А	Серебро Золото	3,288 0,007943	1	1
генераторная установка 1312.3771	Серебро Палладий	0,334776 0,0040637	1	1
генераторная установка 3112.3771	Серебро Палладий	0,687176 0,0040637		
стартер СТ142Т или 142Т-10	Серебро	2,03688	1	1
резистор с термореле 12.3741 или СД ЭФУ	Серебро Серебро	0,10612 0,17635	1	1
тахометр ПТ8062-2	Серебро Золото	0,1613 0,019	1	1
блок свечей накаливания РСН-1	Серебро Золото Палладий Рутений	0,180314 0,002283 0,011279 0,0010161	1	—
указатель напряжения ЭИ 8006-1	Серебро	0,0184066	1	1
указатель температуры ЭИ 8058-1	Серебро	0,0279922		
указатель давления масла ЭИ 8059-1	Серебро	0,022253		
щиток приборов ЩП 8076 или ЩП 8076-1	Серебро Серебро Золото	0,095 0,2635 0,0019	1	1
или ЩП 8076-2	Серебро Золото	0,3855 0,0025	1	1
инфомодуль ИМ-2 АДЮИ 441.329.003	Серебро Золото	0,001774 0,003419	1	1
блок управления электронный БК (АБС) АДЮИ 453 633.016	Серебро Золото	0,0015091 0,0024686	1	1

1	2	3	4	5
блок управления электронный БК (АБС) АДЮИ 453.633.013	Серебро	0,0015091	1	1
	Золото	0,0024686	1	1
выключатель 3037-02.53 3037.00.00.000-14	Серебро	0,03182	1	1
выключатель 3037-02.54 3037.00.00.000-15	Серебро	0,03182	1	1
выключатель 3037-10.74 3037.00.00.000-16	Серебро	0,03182	1	1
выключатель 3037-11.75 3037.00.00.000-17	Серебро	0,03182	1	1
выключатель 3037-02.76 3037.00.00.000-18	Серебро	0,03182	1	1
выключатель 3037-10.82 3037.00.00.000-37	Серебро	0,03182	1	1
выключатель 3037-10.85 3037.00.00.000-42	Серебро	0,03182	1	1
Электрооборудование независимого подогревателя 15.8106 (ООО «Прамо-Термо»)				
термопредохранитель 19.3722	Серебро	0,085292	Устанавливаются по заказу	
датчик температуры отопителя 141.3828	Серебро	0,085292		
датчик температуры отопителя 14.3828	Серебро	0,085292		
преобразователь напряжения ПН24/12В-15А	Серебро Золото	0,05964 0,00333946		

* на основании ГОСТ 2.608-78 наличие драгматериалов не указывается

Изделия электрооборудования, вышедшие из строя и не подлежащие ремонту, должны быть сданы в Государственный фонд для вторичного использования драгоценных металлов.

**Приложение Г
(справочное)**

ИНСТРУМЕНТ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

К каждому автомобилю завод прилагает комплект водительского инструмента и принадлежностей, который хранится в инструментальном ящике. Комплект предназначен для использования на линии и в гараже при техническом обслуживании и мелком ремонте автомобиля.

Перечень индивидуального комплекта запасного инструмента и принадлежностей приведен в ведомости ЗИП, которая прикладывается к автомобилю вместе с технической документацией.

Помимо комплекта водительского инструмента каждое автохозяйство должно иметь инструмент для ремонта, приспособления для разборки и сборки, съемники, специальные развертки.

В комплект водительского инструмента и принадлежностей входит гидравлический домкрат.

Грузоподъемность домкрата	120 кН (12 тс)
Высота подъема груза	165 мм
Объем заливаемой жидкости	400 см ³

Рекомендации по использованию домкрата















1 Для замены переднего спущенного колеса домкрат установить под нижний лист рессоры и вывернуть винт до упора головки домкрата в рессору. Произвести подъем.








2 Для замены заднего спущенного колеса домкрат установить под балку заднего моста около рессоры. Перед подъемом моста принять меры, исключающие возможность перемещения автомобиля и углубления домкрата в землю.

**Приложение Д
(справочное)**










Символы, нанесенные на изделия электрооборудования





Устройства освещения и сигнализации.

	Главный/дальний свет
	Ближний свет
	Очиститель головной фары
	Ручное регулирование направления головной фары
	Передняя противотуманная фара
	Задние противотуманные фонари
	Фара-прожектор
	Стояночные огни
	Габаритные огни
	Фара освещения рабочей зоны
	Верхние головные фары
	Контурные 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
	Направленное внутреннее освещение (свет для чтения/изучения карты)

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
	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



Работа и техническое обслуживание

	Опрокидывание грузовой платформы
	Опрокидывание грузовой платформы прицепа
	Открывание заднего борта
	Открывание заднего борта прицепа
	Регулирование высоты платформы грузового автомобиля
	Регулирование высоты передней части грузового автомобиля
	Регулирование высоты задней части грузового автомобиля
	Блокировка седельно-сцепного устройства
	Регулирование седельно-сцепного устройства по высоте








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







	Турбоагнетатель
	Фильтр отработавших газов автомобиля

Система питания







 или 	Топливо
	Температура топлива
	Топливный фильтр
	Подогрев топлива
	Неисправность топливной системы
	Топливо перекрыто










Конечная передача

	Блокировка межколесного дифференциала
	Блокировка межосевого дифференциала

	Вал отбора мощности №1
	Вал отбора мощности №2
	Уровень масла
	Неисправность моста
	Подъем оси
	Лебедка

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
	Контрольная лампа исправности пневмоподвески красного цвета
	Контрольная лампа транспортного положения желтого цвета
	Контрольная лампа подъема оси желтого цвета
	Контрольная лампа помощи при трогании желтого цвета
	Контрольная лампа исправности ЭСУ двигателя красного цвета

Приложение Е
(обязательное)
Моменты затяжки основных резьбовых соединений

Соединение	Момент, Н.м	Зад- ний мост	Сред- ний мост	Приме- чание
Болтов крепления: Цапфы к картеру моста Водила к корпусу водила	320—360 420—440	+ +	+ +	Ведущие мосты с дисковыми колеса- ми Вариант болтового крепления
Стакана подшипников ведущей конической шестерни	90—120	+		
Крышки бугелей картера редук- тора	200—280	+	+	*при верхнем рас- положении энерго- аккумуляторов
Кронштейна тормозной камеры	400—440	+	+	
Кронштейна тормозной камеры	118—157		+	при нижнем распо- ложении энергоакку- муляторов
Опоры разжимного кулака	118—157	+	+	*при верхнем распо- ложении энергоакку- муляторов
Стакана разжимного кулака	118—157	+	+	
Чашек межосевого дифференциала	65—80		+	
Картера шестерен к промежуточ- ному картеру	50—62		+	
Крышки манжет к ступице	24—36	+	+	
Крышки манжет входного вала среднего моста	50—62		+	

Соединение	Момент, Н.м	Зад- ний мост	Сред- ний мост	Приме- чание
Крышки манжет выходного вала среднего моста	44—56		+	
Крышки манжет стакана подшипников заднего моста	50—62	+		
Стопора гайки дифференциала	12—18	+	+	
Стопорных пластин осей тормозных колодок	24—36	+	+	
Гаек крепления:				
Редуктора к картеру моста	120—160	+	+	
Ведомой цилиндрической шестерни	450—600		+	
Фланцев	450—600	+	+	
Ведомой шестерни и чашек межколесного дифференциала	210—260	+	+	
Крышки колесной передачи	24—36	+	+	
Ступицы колес	400—500	+	+	
Стакана ведущей шестерни среднего моста	130—180		+	
Стакана подшипников ведущей конической шестерни заднего моста	90—120	+		Для варианта шпилечного крепления
Контргайки крепления ступиц	400—500	+	+	
Переходники и гайки крепления щитов тормозных механизмов	24—36	+	+	
Стопорная винта блокировки межколесного дифференциала	44—56	+	+	
Промежуточного картера среднего моста	70—100		+	
Диск колеса	250—300	+	+	
Шарового пальца	275—314			
Контргайки болта регулировки шкворневого устройства	216—275	+		

	Н.м
Болтов крепления суппортов тормозных механизмов	160—200
Гаек крепления колес автомобилей с дисковыми колесами	500—600
Гаек крепления колес автомобилей с бездисковыми колесами	250—300
Гаек стремянок передних рессор	450—600
Гаек стремянок задних рессор трехосных автомобилей	700—800
Гаек стремянок задних рессор двухосных автомобилей	600—650
Гаек стремянок ушек передних и задних рессор	200—220
Болтов ушек передних и задних рессор	250—320
Гаек крепления кронштейна реактивных штанг к поперечине рамы:	
балансирной подвески	280—320
пневмоподвески	200—220
Болтов крепления кронштейнов задней балансирной подвески к раме	700—800
Гаек крепления реактивных штанг задней подвески	450—500
Гаек корпусов амортизаторов	120—150
Гаек крепления рулевого механизма к раме	250—320
Гаек шаровых пальцев рулевого привода	160—200
Гаек крепления сошки руля на валу сектора	400—440
Гаек крепления тормозных энергоаккумуляторов и болтов крепления кронштейна энергоаккумуляторов	180—200
Гаек крепления головки цилиндра компрессора	12—17
Гаек крепления рулевого колеса	60—80
Болтов крепления вилок карданов рулевой колонки	27—35
Гаек болтов крепления седельного устройства на раме	220—240
Болтов крепления фланцев карданного вала и промопоры	160—200
Гаек крепления поперечин к раме	220—240
Болтов крепления поворотного кулака и рычагов рулевой трапеции	400—500
Гаек крепления шарового пальца к рычагам рулевой трапеции	220—250
Гаек крепления крышек игольчатых подшипников карданного вала	27-39
Болтов крепления рычагов рулевого управления к поворотному кулаку	390—490
Гаек упорных болтов ограничения углов поворота колес	215—315

**Приложение Ж
(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, повреждений изоляции проводов электрооборудования;
- отсутствии либо неисправности первичных средств пожаротушения — огнетушителей.

С целью предотвращения возникновения пожара на автомобилях не допускается:

- подавать топливо в двигатель самотеком;
- 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;
- движение со спущенным одним или двумя задними (спаренными колесами);
- разогревать двигатель открытым пламенем.
- хранить и перевозить в автомобилях легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение	3
1 Требования безопасности и предупреждения	12
2 Техническая характеристика	16
3 Органы управления и контрольные приборы	46
4 Краткое описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и техническое обслуживание	54
4.1 Двигатель	54
4.2 Трансмиссия	63
4.3 Ходовая часть	94
4.4 Рулевое управление	118
4.5 Тормозные системы	124
4.6 Электрооборудование	140
4.7 Кабина	160
4.8 Седельно-сцепное устройство	187
4.9 Электронные системы управления	190
4.10 Платформа грузовых автомобилей	245
5 Маркировка автомобиля	247
6 Возможные неисправности агрегатов и систем автомобиля и способы их устранения	248
7 Обкатка автомобиля	253
8 Особенности эксплуатации автомобиля	255
9 Техническое обслуживание	263
Химмотологическая карта горюче-смазочных материалов	272
10 Хранение автомобиля	324
11 Транспортировка автомобиля	325
12 Утилизация	326
13 Гарантии завода и порядок предъявления и удовлетворения претензий по качеству автомобилей	326
Приложения	331