

Минский автомобильный завод

**Автомобили  
МАЗ-631705, 631708,  
642505, 642508, 531605**

**Руководство по эксплуатации  
631705-3902002 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 приведены в отдельной инструкции, которая прилагается 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 незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании.

Сайт ОАО «МАЗ»: [maz.by](http://maz.by)

**Внимание водителя!**

Прежде чем приступить к эксплуатации автомобиля, внимательно ознакомьтесь с данным руководством и другой эксплуатационной документацией, которая прилагается к автомобилю.

Руководство по эксплуатации не является документом, определяющим комплектность автомобиля при поставке потребителю.

МАЗ-631705, 631708 — автомобили грузовые 6х6 и МАЗ-531605 — автомобиль грузовой 4х4 предназначены для перевозки людей и грузов по автомобильным дорогам общего пользования, допускающих осевые массы, указанные в технической характеристике.

Автомобили могут поставляться без грузовой платформы в виде шасси под комплектацию различным оборудованием.

МАЗ-642505, 642508 — тягач седельный 6х6, предназначен для перевозки в составе автопоезда различных грузов по автомобильным дорогам, допускающих осевые массы, указанные в технической характеристике.

Автомобили грузовые предназначены для эксплуатации с прицепом, имеющим сцепное устройство, соответствующее требованиям Правил ЕЭК ООН № 55, пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92, соединения разъёмные электрических цепей по ГОСТ 9200-76, пневматический привод тормозной системы должен соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН №13.

Автомобили-тягачи предназначены для эксплуатации с полуприцепом, имеющим присоединительные размеры по ГОСТ 12105-74, сцепной шкворень тип 50 по ГОСТ 12017-81, пневмовыводы по ГОСТ Р 50023-92, соединения разъёмные электрических цепей по ГОСТ 9200-76, пневмопривод тормозной системы должен соответствовать требованиям Правил ЕЭК ООН №13.

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

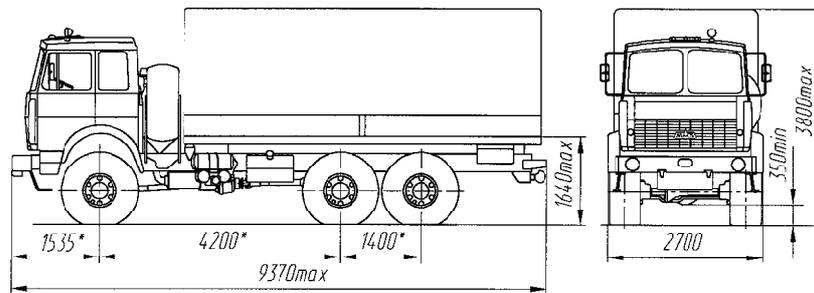


Рисунок 1 — Автомобиль грузовой МАЗ-631705, 631708  
с односкатной ошиновкой

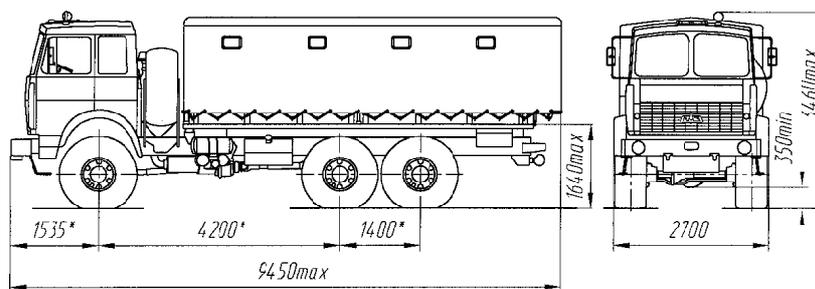


Рисунок 2 — Автомобиль грузовой МАЗ-631705, 631708  
с односкатной ошиновкой и с трансмиссионным тормозом

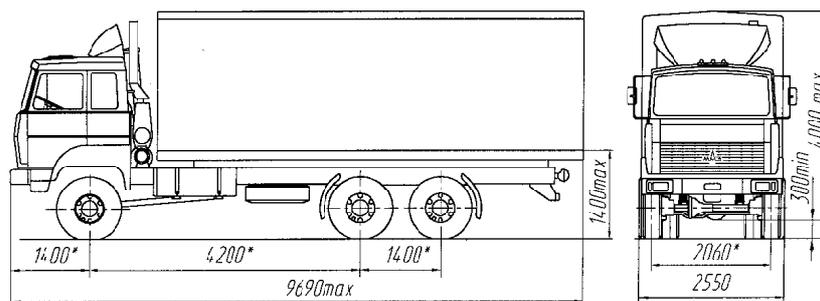


Рисунок 3 — Автомобиль грузовой МАЗ-631705, 631708  
с двухскатной ошиновкой

\* — размер с полной массой

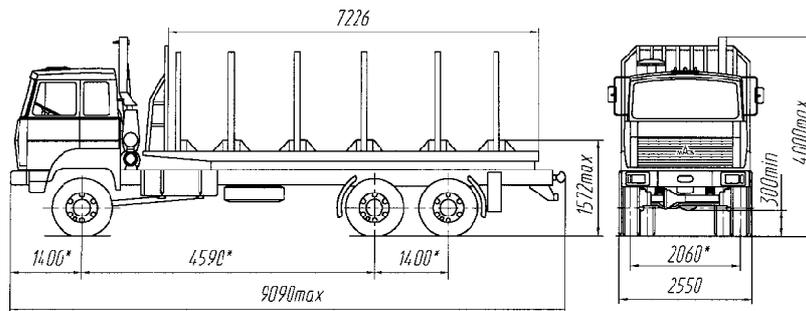


Рисунок 4 — Автомобиль-сортиментовоз МАЗ-631705, 631708

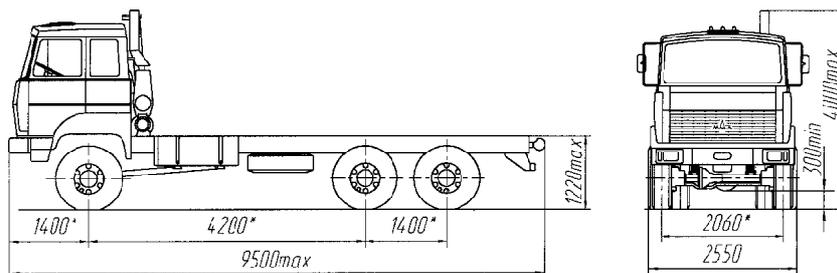


Рисунок 5 — Шасси автомобильное МАЗ-631705, 631708 с двухкатной ошиновкой

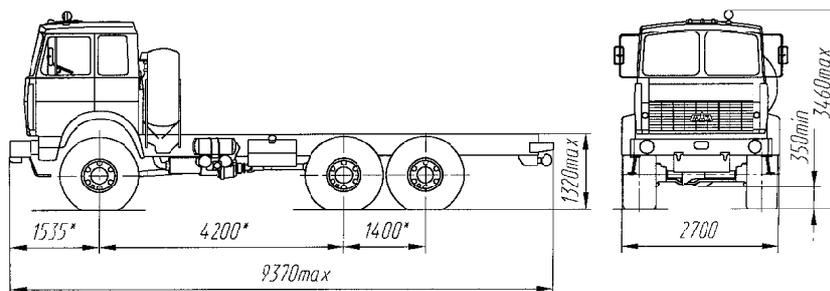


Рисунок 6 — Шасси автомобильное МАЗ-631705, 631708 с однокатной ошиновкой

\* — размер с полной массой

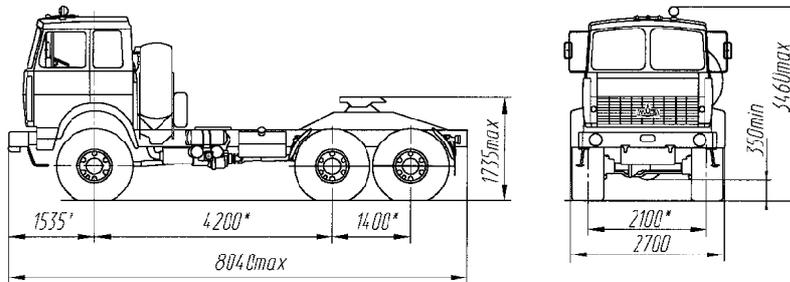


Рисунок 7 — Автомобиль-тягач седельный 642505, 642508 с односкатной ошиновкой

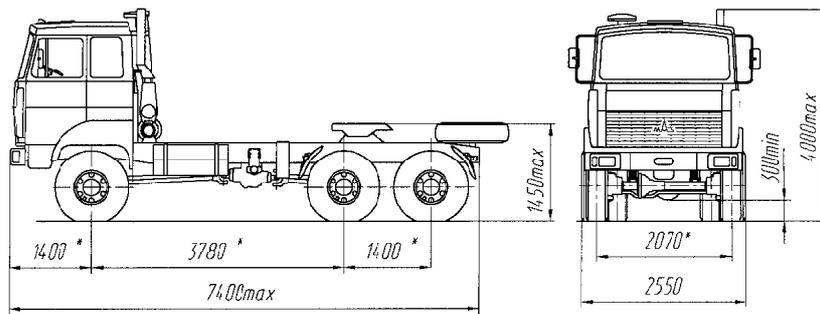


Рисунок 8 — Автомобиль-тягач седельный 642505, 642508 с двухскатной ошиновкой

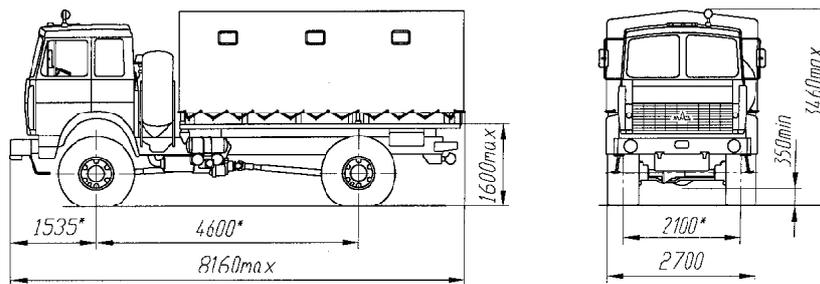


Рисунок 9 — Автомобиль грузовой МАЗ-531605

\* — размер с полной массой

## 1 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Основным условием успешной эксплуатации и надежной работы автомобиля является знание особенностей устройств узлов и агрегатов, а также строгое выполнение указаний по его эксплуатации и уходу за ним.

Поэтому, прежде чем приступить к эксплуатации автомобиля, внимательно изучите его устройство, указания по эксплуатации и уходу, содержащиеся в настоящей книге, обратив особое внимание на раздел «Особенности эксплуатации автомобиля».

1.1 В период обкатки автомобиля (первые 2000 км пробега) строго выполняйте правила, приведенные в разделе «Обкатка автомобиля», так как дальнейшая его работоспособность в большей степени зависит от того, насколько хорошо приработаются детали в начальный период эксплуатации.

1.2 Смазку автомобиля производите в соответствии с химмотологической картой. Применение загрязненных или не рекомендуемых руководством сортов смазки и топлива категорически запрещается.

1.3 Во время движения следите за показаниями контрольных приборов и за сигналами контрольных ламп (раздел «Управление автомобилем и контроль за его работой»).

1.4 Указатель напряжения при выключенном выключателе аккумуляторных батарей не должен показывать напряжение в системе. В противном случае эксплуатация автомобиля запрещается до устранения неисправности.

1.5 Не допускайте включения передачи в основной коробке, пока не погаснет контрольная лампа включения передачи в дополнительной\*. Не включайте низший диапазон в дополнительной коробке при скорости движения автомобиля выше 25 км/ч.

Правила управления коробкой передач приведена в руководстве по эксплуатации (раздел «Управление автомобилем и контроль за его работой»).

---

\* При установке КП 65151 МЗКТ:

Не допускается включать передачу в основной коробке, пока не загорится контрольная лампа при включении низшего диапазона в дополнительной коробке или пока не погаснет при включении высшего. Время переключения дополнительной коробки от 0,5 до 1 с.

**1.6** Перед троганием автомобиля с места на скользком участке дороги включайте блокировку межмостового и межколесного дифференциала. После преодоления такого участка разблокируйте дифференциал.

Запрещается езда с постоянно заблокированными дифференциалами.

**1.7** Во избежании выхода из строя насоса гидроусилителя рулевого управления запрещается удерживать рулевое колесо в крайних положениях (при максимальном повороте управляемых колес влево, вправо) более 5 с.

**1.8** Не начинайте движения автомобиля при давлении воздуха в контурах пневмопривода тормозов ниже 490 кПа, то есть пока не погаснут контрольные лампы, сигнализирующие о падении давления воздуха.

**1.9** Движение автомобиля в «накат» при неработающем двигателе и выключенной коробке передач запрещается, так как в этом случае резко возрастает усилие на рулевом колесе и не пополняется расходуемый запас сжатого воздуха в пневмосистеме автомобиля.

**1.10** На спусках следите за показаниями тахометра. Стрелка тахометра не должна входить в красную зону на шкале тахометра.

**1.11** Соблюдайте правила буксировки автомобиля (см. раздел «Особенности эксплуатации автомобиля»).

**1.12** Перед подъемом кабины закройте двери, рычаг переключения передач переведите в нейтральное положение, автомобиль надежно затормозите стояночным тормозом, облицовка кабины автомобиля должна быть открыта. Подъем кабины производится на ровной горизонтальной площадке, при этом запрещается находиться в зоне опрокидывания кабины.

**1.13** Не допускайте эксплуатации автомобиля с неисправным (неработающим) гидроусилителем рулевого управления.

**1.14** На стоянках автомобиля отключайте аккумуляторные батареи с помощью кнопки выключателя батарей.

**1.15** Не допускается эксплуатация автомобиля, имеющего отступление от технического состояния, установленного ГОСТ 25478-91, а также эксплуатация по автомобильным дорогам общего пользования с осевыми нагрузками, превышающими установленные дорожным законодательством.

**1.16** Перед проведением на автомобиле сварочных работ, отключите аккумуляторные батареи, снимите провода с клемм «плюс» и «минус». Отключите генераторную установку и все электронные изделия, а при проведении сварочных работ на автопоезде выньте штепсельные вилки из розеток полуприцепа во избежание сгорания соединительного кабеля.

**1.17** Работы, связанные с обслуживанием силового агрегата, производите только на горизонтальной площадке при полностью поднятой кабине (предел подъема ограничивается механизмом подъема).

Находиться под неполностью поднятой кабиной категорически запрещается.

**1.18** В зимнее время при мойке автомобиля запрещается направлять струю воды на тормозные аппараты.

**1.19** При каждом ТО-2, а также после ремонта или регулировки топливной аппаратуры и других систем двигателя, оказывающих влияние на изменение дымности, проверяйте автомобиль на дымность отработавших газов в соответствии с ГОСТ 21393-75.

**1.20** После опускания кабины убедитесь, что запорный механизм закрыт и зафиксирован задний страховый трос (раздел 4.7 Кабина).

**1.21** Во избежание попадания воздуха в систему питания не вырабатывайте весь объем топлива из топливного бака.

**1.22** При постановке автомобиля на стоянку в конце рабочего дня рекомендуется закрывать колесные краны (если они были открыты).

В зимнее время, при необходимости пользования системой регулирования давления в шинах, колесные краны следует открывать после пробега (20—25) км, когда промерзшие кромки уплотнительных манжет прогреваются и восстанавливается герметичность соединения, а отсутствие давления воздуха на кромки манжет уменьшит вероятность их обрыва.

**1.23** При температуре воздуха ниже минус 25 °С пользуйтесь отбором мощности только после короткого пробега или прогрева масла в раздаточной коробке.

**1.24** В зимнее время при постановке автомобиля на стоянку необходимо довести давление в пневмосистеме до срабатывания регулятора давления и выброса влаги и масла из влагоотделителя.

**1.25** Оставлять автомобиль с включенной передачей запрещается.

**1.26** Запрещается подъем и опускание кабины при работающем двигателе, а также запуск двигателя при поднятой кабине, во избежание самопроизвольного включения коробки передач и, как следствие, несанкционированного начала движения автомобиля.

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

**1.27** При постановке автомобиля на длительную стоянку закрыть кран шинный для исключения утечки воздуха из ресивера.

**1.28** В случае замерзания конденсата в пневмоприводе тормозов запрещается отогревать приборы, трубопроводы и воздушные баллоны открытым пламенем.

**1.29** При проведении сварочных и сверлильных работ в местах укладки пластмассовых трубопроводов предохранять их от высоких (свыше 90 °С) температур и сварочных брызг.

**1.30** Груз на платформе следует размещать равномерно. Если геометрические параметры груза не позволяют разместить его равномерно, то следует разместить его таким образом, чтобы его центр тяжести по возможности совпадал с геометрическим центром платформы.

Груз на платформе должен быть надежно закреплен.

**1.31** Перед запуском двигателя рычаг коробки передач должен находиться в нейтральном положении.

**1.32** Запуск подогревателя производить только на дизельном топливе.

При пользовании предпусковым подогревателем и прогреве двигателя выполняйте следующие требования:

- запрещается запускать подогреватель и производить прогрев двигателя в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления отработавшими газами;
- запрещается запуск подогревателя при подтекании или наличии топлива и масла на поддоне двигателя;
- запрещается запускать подогреватель сразу после его

остановки или повторно запускать при неудачной первой попытке без предварительной продувки газоотвода;

— во время работы подогревателя водитель не должен отлучаться от автомобиля;

— в случае появления дыма и пламени на выхлопе (при установившемся режиме работы) следует немедленно выключить подогреватель, отключить аккумуляторные батареи автомобиля и устранить неисправности;

— кран топливной системы подогревателя надо открывать только на время работы подогревателя.

1.33 Запрещается подогревать агрегаты шасси открытым пламенем (факелом, паяльной лампой и т.п.), а также пользоваться открытым пламенем при заправке или осмотре топливных баков и аккумуляторных батарей.

1.34 При буксировке неисправного автомобиля на жесткой сцепке длина связующего звена не должна превышать 4 м. Буксировка на гибкой сцепке допускается не более одной машины, при этом длина связующего звена должна составлять от 4 до 6 м. Скорость буксировки не должна превышать 20 км/ч. На горных дорогах буксировка допускается только на жесткой сцепке. Подробно буксировка автомобиля дана на странице 204.

1.35 Проверяйте техническое состояние, проводите обслуживание и ремонт автомобиля и его отдельных агрегатов при неработающем двигателе.

1.36 При обслуживании автомобиль должен быть заторможен, рычаг коробки передач установлен в нейтральное положение, подача топлива отключена, аккумуляторные батареи отсоединены с помощью выключателя «массы».

1.37 Перед снятием колеса закрепите автомобиль, подложив под колеса упоры.

1.38 При накачке шин в гаражных условиях собранное колесо поместить в специальное ограждение, а вне гаража при этой операции колесо положить замочной частью вниз или направить в сторону от водителя или находящихся вблизи людей.

1.39 Пробку радиатора или расширительного бачка прогретого двигателя следует открывать осторожно во избежание ожога паром.

Для этого на пробку положить ветошь, а лицо отвернуть в сторону.

**1.40 Соблюдать особую осторожность при обращении с этиленгликолевыми охлаждающими жидкостями (антифризом) во избежание отравления при попадании внутрь организма.**

**1.41 При работе лебедки:**

— не допускайте рывков во время подтягивания во избежание обрыва троса;

— не находитесь вблизи натянутого троса или между тросами (при использовании блока);

— не допускайте при намотке троса упора коуша в блок выходных роликов во избежание обрыва троса, поломки лебедки или межвиткового заклинивания троса на барабане;

— не допускайте образования петель и узлов при выдаче троса или при намотке его на барабан;

— работа лебедки с выдачей троса вперед автомобиля допускается только с применением блока.

**1.42 Выдачу троса лебедки производить до появления окрашенного участка троса с тросовыдающего устройства (визуально), что соответствует 5 виткам троса на барабане.**

**1.43 Не допускайте переполюсовки при подсоединении аккумуляторных батарей к бортовой системе автомобиля или при запуске двигателя от внешнего источника.**

**1.44 Не отключайте провода от плюсового вывода генераторной установки и от аккумуляторных батарей при работающем двигателе.**

**1.45 Не проверяйте исправность системы электрооборудования и проводки мегометром или лампочкой, питаемой напряжением свыше 28 В.**

**1.46 При мойке автомобиля избегайте прямого попадания воды на изделия электрооборудования и соединительные колодки проводов.**

**1.47 Запрещается извлекать ключ из замка-выключателя стартера и приборов во время движения автомобиля во избежание блокировки вала рулевой колонки.**

**1.48 При подъеме и опускании запасного колеса запрещается находиться в зоне движения откидного кронштейна с колесом. Перед выполнением этой операции необходимо убедиться в надежном креплении колеса к откидному кронштейну, отсутствии провисания или защемления каната, зацеплении собачки с храповиком вала намотки каната.**

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

1.50 Категорически запрещается включать в раздаточной коробке «нейтраль» и коробку отбора мощности при движении автомобиля.

1.51 Включение дифференциалов в процессе буксования колес не допускается.

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

1.53 Запрещается блокировать дифференциалы при движении по дорогам с усовершенствованным покрытием, а также по сухим грунтовым дорогам.

1.54 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.

1.55 При включении (выключении) коробки отбора мощности (КОМ), «нейтрали» или блокировки дифференциала раздаточной коробки (РК) начало работы автомобиля производить только на первой или задней передаче коробки переключения передач (КПП). После чего, убедившись во включении (выключении) КОМ, «нейтрали» или блокировки дифференциала (РК), продолжить работу автомобиля на передачах КПП в соответствии с руководством по эксплуатации.

## 2 ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1	2	МАЗ-631705 МАЗ-631708				7	МАЗ-531605	
		Автомобиль бортовой с базой 4200		Сортиментовоз с двускатной ошиновкой	Шасси с базой 4200			
		с односткатной ошиновкой	с двускатной ошиновкой		с односткатной ошиновкой			с двускатной ошиновкой
Масса перевозимого груза, кг	11000	11750	16350	13100	17600	5000 (6300)	Автомобиль бортовой с односткатной ошиновкой	
Масса снаряженного автомобиля, кг	14000	12800	12500	11900	10950	11000 (9700)	Автомобиль бортовой с односткатной ошиновкой	
Полная масса автомобиля, кг	25150	24700	29000	25150	28700	16150 (16150)	Автомобиль бортовой с односткатной ошиновкой	
Распределение полной массы на дорогу, кг								
через шины переднего моста	7150	6700	7000	7150	6700	7150 (7150)		
через шины тележки	18000	18000	22000	18000	22000	9000 (9000)		
Полная масса автопоезда, кг	45000** 55000***	45000** 55000***	45000** 55000***	45000** 55000***	45000** 55000***	45000** 55000***		
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, кг						12000 (12000) 20000* (20000*)		

\* — по дорогам с твердым покрытием.

\*\* — для МАЗ-631705

\*\*\* — для МАЗ-631708

Значения в скобках — для шасси.

1	2	3	4	5	6	7
Максимальная скорость автомобиля полной массой, км/ч	85 (80)	90 (82)	75 (68)	85 (80)	90 (82)	85
Контрольный расход топлива л/100км пути при движении автомобиля полной массой с постоянной скоростью 60 км/ч*	40	38	43	40	38	34,5
Наименьший радиус поворота автомобиля по оси следа переднего внешнего колеса, м			11,7			11,5
Двигатель	ЯМЗ-238 ДЕ, ДЕ2 ЯМЗ-7511					238 ДЕ, ДЕ2
Номинальная мощность, кВт						243 294
Коробка передач	8-ми (ЯМЗ)или 9-ти (ЯМЗ, МЗКТ) ступенчатая Возможна установка КП КНР					

→ 5

\*Контрольный расход топлива, установленный для конкретных условий, оговоренных ГОСТ 20306-90, служит для определения технического состояния автомобиля и не является эксплуатационной нормой.

Нормы эксплуатационного расхода топлива являются ведомственными документами автотранспорта (для РБ — «Сборник норм расхода топлива и смазочных материалов... РУП БелНИИТ «Транстехника», Минск, 2012; для РФ — «Нормы расхода топлива и смазочных материалов на автотранспорте, Р. 3112194-366-03.

В скобках— с двигателем ЯМЗ-7511.10

1	2	3	4	5	6	7
Шины	ИД-370 размером 550/75R21 или Бел-66А размером 525/70R21, НС 10 для автомобилей с односкатной ошиновкой. На автомобили с двускатной ошиновкой устанавливаются шины ИД-304, 304М, размер 12.00R20 НС 16, или НС 18 рис. протектора-универсальный. На автомобили МАЗ-531605 - шины ИД-370					
Давление воздуха в шинах бортового автомобиля.*, кПа	ИД-370, Бел-66А ИД-304, 304М					
колес переднего моста	540				750	
колес тележки (моста)	540				560	
сортиментовоза:						
колес переднего моста					750	
колес тележки					630	
Шасси:						
колес переднего моста	540				750	
колес тележки (моста)	540				700	

16

\* Допустимое отклонение давления ±20 кПа.

Параметры	Седельные тягачи МАЗ-642505, МАЗ-642508	
	с однооскатной ошиновкой	с двускатной ошиновкой
Масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство, кг	12800	13200
— Допустимая	16900	20000
Масса снаряженного автомобиля, кг	12200	11300
Полная масса автомобиля, кг	25150	24650
— Допустимая	7150	31450
Распределение полной массы на дорогу, кг:	18000	6650
через шины переднего моста		18000
через шины тележки		
Допустимой:		
через шины переднего моста		6950
через шины тележки		24500
Полная масса автопоезда, кг	45000, 55000*	45000, 55000*
Максимальная скорость автопоезда полной массой, км/ч	80 (78)	75 (67)
Контрольный расход топлива л/100 км пути при движении автопоезда полной массой с постоянной скоростью 60 км/ч	54,5	54 (58)
Наименьший радиус поворота по оси следа переднего внешнего колеса, м	11,7	11,5

в скобках - с двигателем ЯМЗ-7511.10

\* Для МАЗ-642508

1	2	3
Двигатель	ЯМЗ-238 ДЕ, ДЕ2 ЯМЗ-7511.10	
Номинальная мощность, кВт	243 294	
Коробка передач	8-ми (ЯМЗ) или 9-ти (ЯМЗ, МЗКТ) ступенчатая Возможна установка КП КНР	
Шины	С односкатной ошиновкой шины широкопрофильные ИД-370 размером 550/75R21 или Бел-66А размером 525/70R21, НС 10 С двускатной ошиновкой шины модели ИД-304 или ИД-304М размером 12.00R20, НС 16 или НС18, рис. протектора-универсальный.	
Давление воздуха в шинах, кПа*	ИД-370, Бел-66А	ИД-304, 304М
колес переднего моста	540	750 (780)
колес тележки	540	560 (790)

\* Допустимое отклонение давления ±20кПа.  
В скобках для допустимой полной массы.

### Основные регулировочные данные

Схождение колес	(0,5—3,5) мм
Угол поворота управляемых колес:	
— с односкатной ошиновкой	(29—1)°
— с двухскатной ошиновкой	(36—1)°
Свободный ход педали сцепления	(5—7) мм
Свободный ход педали тормоза	(17—27) мм
Ход штоков тормозных камер	(25—40) мм

### Заправочные емкости, л

Топливный бак:	
полный объем	343; 515
рабочий объем	327; 495
Картер коробки передач ЯМЗ-239	11,5
Картер коробки передач ЯМЗ-2381	8,0
Картер коробки передач МЗКТ-65151	7,5
Картер коробки передач КНР (9-ти ступенчатая)	13
Картер коробки передач КНР (12-ти ступенчатая)	18,5
Картер главной передачи заднего и среднего мостов	по 13
Картер главной передачи переднего моста	4,5
Картер колесной передачи заднего и среднего мостов	по 2
Картер колесной передачи переднего моста	по 2,3
Система гидроусилителя руля	6,5
Бачок омывателя стекол	10
Картер балансира задней подвески	по 0,4
Система охлаждения: ЯМЗ-238ДЕ2 (7511.10)	47 (48)

На автомобилях возможна установка шин размерности 16,00R20 модели Бел-95. Номинальное давление в шинах приведено в таблице ниже.

Нагрузка, кг	Давление в шинах, кПа
6700	400
7000	420
7300	440
9000	550
10000	620
10500	650
11000	690
13000	830

### 3 ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

Расположение органов управления и контрольных приборов автомобилей показано на рисунках 10, 11, 12, 13.

**Педаль 4 управления подачей топлива** (рисунок 10). При прогреве двигателя и накачке шин установите педаль в промежуточное положение, для чего нажмите на нее и рукой поверните защелку 2 (рисунок 16) по часовой стрелке, затем отпустите педаль.

Первое фиксированное положение защелки обеспечивает частоту вращения коленчатого вала, необходимую для прогрева двигателя, а второе — для накачки шин. После окончания этих операций защелку необходимо вывести в нерабочее положение (поворотом против часовой стрелки).

Использование механизма постоянной подачи топлива при движении автомобиля недопустимо.

**Рычаг 9 переключения передач** (рисунок 10). Девять передач разделены на два скоростных диапазона:

- нижний — 1—5 передачи (переключателем демультипликатора включена «понижающая передача»);
- верхний — 6—9 передачи (переключателем диапазонов включена «прямая передача»).

**Рукоятка 6 переключателя указателей поворотов, ближнего и дальнего света** имеет следующие положения:

в горизонтальной плоскости:

- 0 — нейтральное (фиксированное);
- I (фиксированное) — включены правые указатели поворота.

Выключение указателей автоматическое;

— II (не фиксированное) — кратковременно включены правые указатели поворота;

— III (не фиксированное) — кратковременно включены левые указатели поворота;

— IV (фиксированное) — включены левые указатели поворота.

Выключение выключателей автоматическое.

В вертикальной плоскости:

— V (не фиксированное) — кратковременное включение дальнего света;

— O<sub>1</sub> (фиксированное) — включен ближний свет при включенных фарах главным переключателем света 16 (рисунок 12);

— VI (фиксированное) — включен дальний свет при включенных фарах главным переключателем света 16.

При нажатии на рукоятку с торца включается электрический звуковой сигнал.

**Рукоятка 8** (рисунок 10) переключателя стеклоочистителя со стеклоомывателем имеет следующие положения:

в горизонтальной плоскости:

— О — нейтральное (фиксированное);

— I (фиксированное) — включен стеклоочиститель с малой скоростью;

— II (фиксированное) — включен стеклоочиститель с большой скоростью;

— III (фиксированное) — включен стеклоочиститель в прерывистом режиме работы.

В вертикальной плоскости:

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

При нажатии на рукоятку с торца включается пневматический звуковой сигнал.

**Кнопка 1** управления вспомогательным тормозом. При нажатии на кнопку дроссельная заслонка перекрывает проходное сечение в выпускном газопроводе и создаёт противодействие в системе выпуска отработавших газов двигателя.

**Замок-выключатель 5 стартера и приборов с противоугонным устройством.** Ключ вставляется и извлекается из замка в положении III.

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

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

Другие положения ключа в замке:

О — нейтральное (фиксированное) положение, цепи приборов и стартера отключены;

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

II — включены приборы, цепи потребителей и стартер (не фиксированное положение).

**Рулевое колесо 7** с травмобезопасным креплением рулевой колонки и устройством регулировки ее по высоте и наклону.

**Рукоятка 18** изменения угла наклона рулевой колонки. Повернув

рукоятку вниз и удерживая ее в этом положении, изменяют угол наклона рулевой колонки. После чего рукоятку отпустить.

**Рукоятка 13** изменения высоты рулевой колонки поворотом на себя и удерживая ее в этом положении, устанавливают желаемую высоту, после чего рукоятку отпускают.

**Панель 10** управления заслонками системы отопления и вентиляции кабины.

**Рукоятка 12** централизованной системы регулирования давления воздуха в шинах. Имеет три фиксированных положения: нейтральное, накачка шин (рукоятка переведена вправо), выпуск воздуха из шин (рукоятка переведена влево).

**Рукоятка 11** управления стояночным тормозом. Для приведения в действие стояночного тормоза необходимо рукоятку рычага перемещать из одного положения в другое до тех пор, пока дальнейшее перемещение станет невозможным (это может произойти в любом промежуточном положении рукоятки).

Для растормаживания нужно приложить усилие к рукоятке в направлении «вниз», утопить кнопку на рычаге впереди рукоятки и, не освобождая кнопки, переместить рукоятку вперед до отказа.

**Рукоятка 14** останова двигателя прекращает подачу топлива при перемещении рукоятки на «себя» до отказа.

**Рукоятка 15** управления дополнительной тормозной системой.

Рукоятка фиксируется в двух крайних положениях. Рукоятка расположена на вертикальной стенке тоннеля кабины справа от сиденья водителя. При повороте рукоятки в заднее фиксированное положение включается стояночный тормоз, а при установке ее в переднее фиксированное положение - выключается. При удержании рукоятки в любом промежуточном положении (нефиксированном) осуществляется притормаживание автомобиля и прицепа.

На панели (рисунок 13) расположены:

**Сигнализатор 1** снижения уровня масла в бачке гидроусилителя руля.

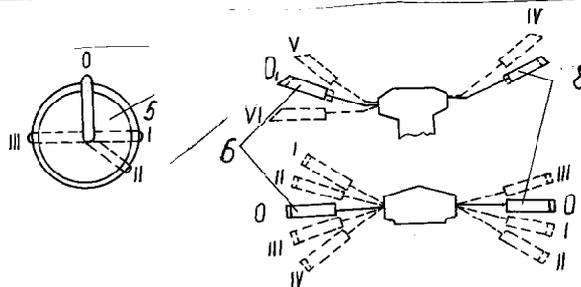
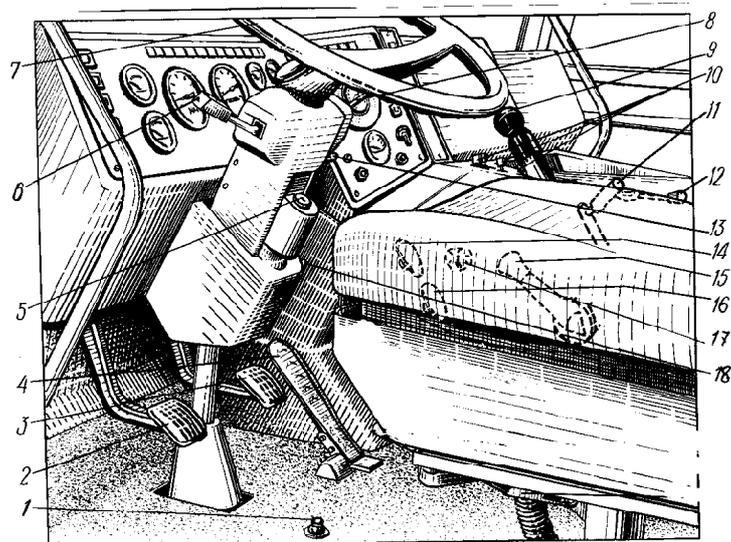
**Сигнализатор 2** снижения уровня охлаждающей жидкости.

**Контрольная лампа 3** муфты включения вентилятора.

**Переключатель 4** управления ПЖД.

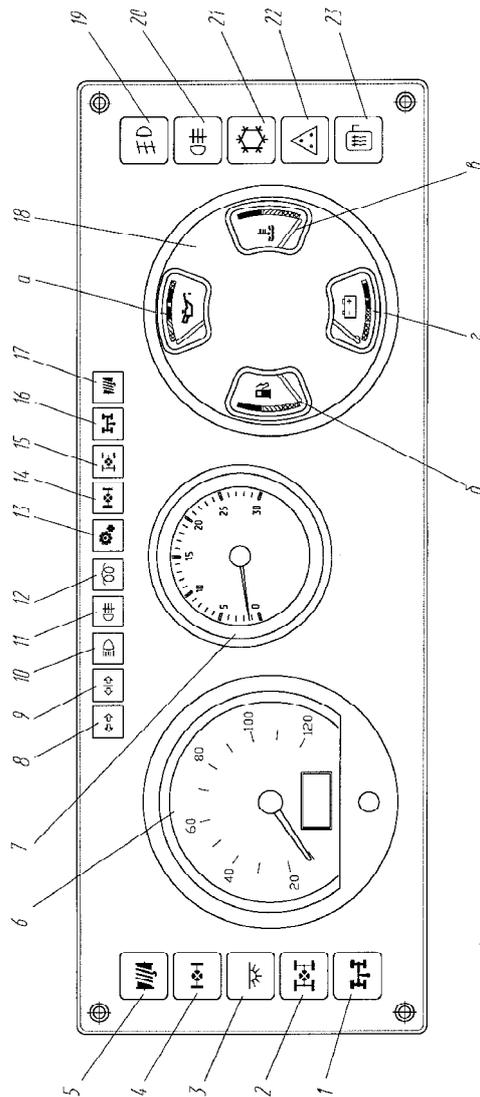
#### **ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!**

**ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПРИЛИПАНИЯ КЛАПАНА КРАНА ПОДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ В РАДИАТОР ОТОПИТЕЛЯ К КОРПУСУ КРАНА НЕОБХОДИМО РУКОЯТКУ УПРАВЛЕНИЯ КРАНОМ НА ПАНЕЛИ 10 (РИСУНОК 10) ПЕРЕВЕСТИ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ «ЗАКРЫТО» В ПОЛОЖЕНИЕ «ОТКРЫТО» ИЛИ НАОБОРОТ МИНИМУМ ОДИН РАЗ В МЕСЯЦ.**



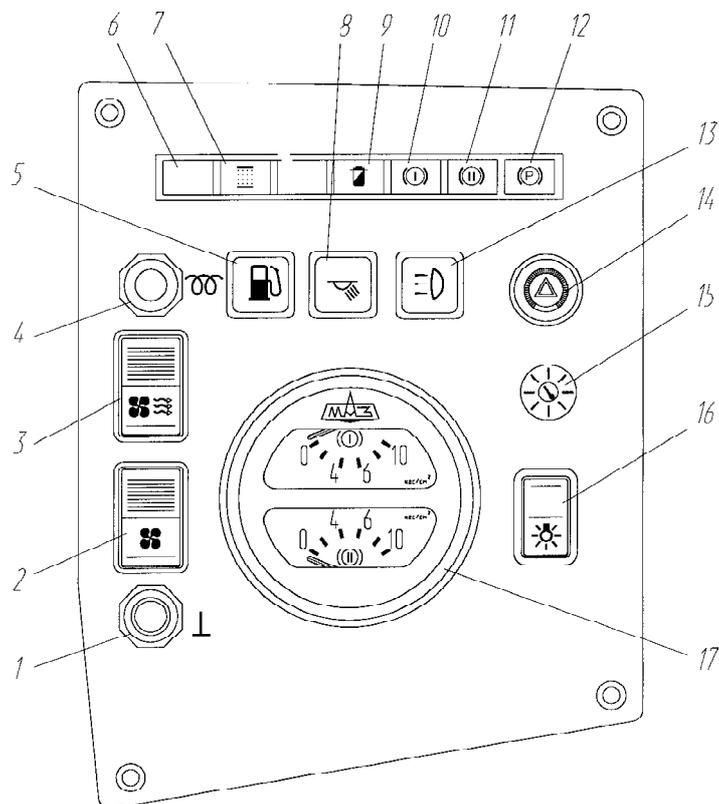
1— кнопка управления вспомогательным тормозом; 2 — педаль выключения сцепления; 3 — педаль тормоза; 4 — педаль подачи топлива; 5 — замок-выключатель стартера и приборов; 6 — рукоятка переключения указателей поворотов, ближнего и дальнего света; 7— рулевое колесо; 8 — рукоятка переключателя стеклоочистителя со стеклоомывателем; 9 — рычаг переключения передач; 10 — панель управления заслонками системы отопления и вентиляции кабины; 11— рычаг управления стояночным тормозом; 12 — рукоятка крана накачки шин; 13 — рукоятка изменения высоты рулевой колонки; 14 — рукоятка останова двигателя; 15 — рукоятка управления стояночным и запасным тормозом; 17— манометр централизованной подкачки шин; 18 — рукоятка изменения угла наклона рулевой колонки.

Рисунок 10 — Органы управления



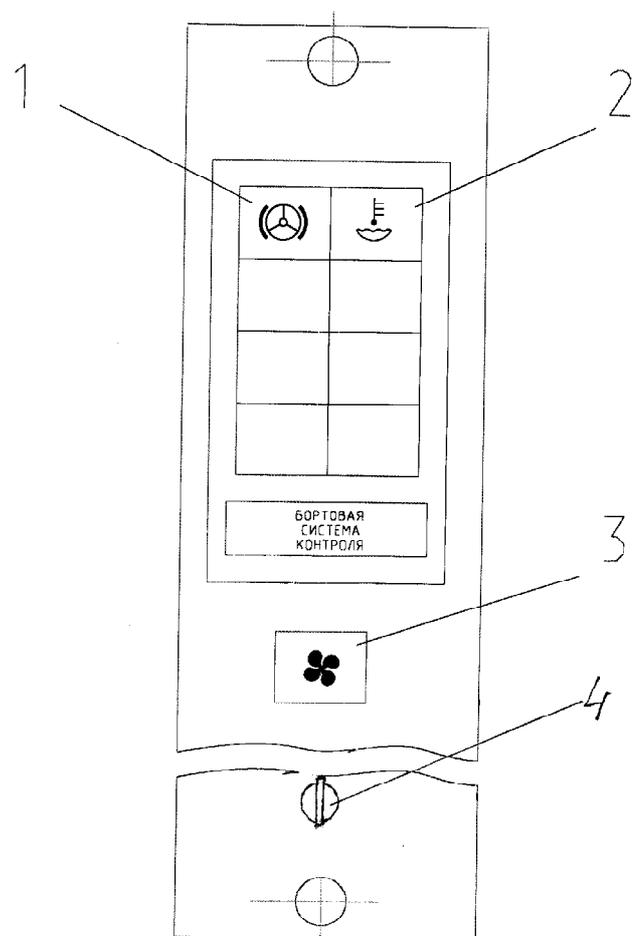
1 — выключатель нейтрали раздаточной коробки; 2 — выключатель блокировки межосевого дифференциала; 3 — выключатель плафона освещения двигателя; 4 — выключатель блокировки межколесного дифференциала; 5 — выключатель КОМ (лебедки); 6 — спидометр; 7 — тахометр; 8 — контрольная лампа указателя поворота автомобиля; 9 — контрольная лампа указателя поворота прицепа; 10 — контрольная лампа дальнего света головных фар; 11 — контрольная лампа задних противотуманных фонарей; 12 — контрольная лампа ЭФУ; 13 — контрольная лампа включения понижающей передачи; 14 — контрольная лампа блокировки межколесного дифференциала; 15 — контрольная лампа блокировки межосевого дифференциала; 16 — контрольная лампа включения нейтрали раздаточной коробки; 17 — контрольная лампа включения лебедки; 18 — комбинация приборов; а — указатель давления масла в системе смазки двигателя; б — указатель уровня топлива; в — указатель температуры охлаждающей жидкости; г — указатель напряжения; 19 — выключатель противотуманных фар; 20 — выключатель задних противотуманных фонарей; 21 — выключатель холодильника (при его установке); 22 — выключатель фонарей знака автопоезда; 23 — выключатель обогрева зеркал (при установке)

Рисунок 11 — Щиток приборов



1 — выключатель массы; 2 — переключатель управления муфтой вентилятора; 3 — переключатель вентиляторов отопителя кабины; 4 — выключатель ЭФУ; 5 — выключатель датчика уровня топлива в дополнительном топливном баке; 6 — кнопка проверки исправности ламп; 7 — контрольная лампа засорения воздушного фильтра; 8 — выключатель освещения пассажира; 9 — контрольная лампа засорения масляного фильтра; 10 — контрольная лампа заниженного давления воздуха в переднем контуре тормозов; 11 — контрольная лампа заниженного давления в заднем контуре; 12 — контрольная лампа стояночного тормоза; 13 — выключатель фары-прожектора; 14 — выключатель аварийной сигнализации; 15 — реостат подсветки шкал приборов; 16 — главный переключатель света; 17 — указатель давления воздуха в переднем и заднем контурах пневмопривода тормозов.

Рисунок 12 — Дополнительный щиток



1 — сигнализатор снижения уровня масла в бачке гидроусилителя; 2 — сигнализатор снижения уровня охлаждающей жидкости; 3 — контрольная лампа муфты включения вентилятора; 4 — переключатель управления ПЖД.

Рисунок 13 — Панель

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

### 4.1 Системы двигателя

#### Система питания двигателя топливом.

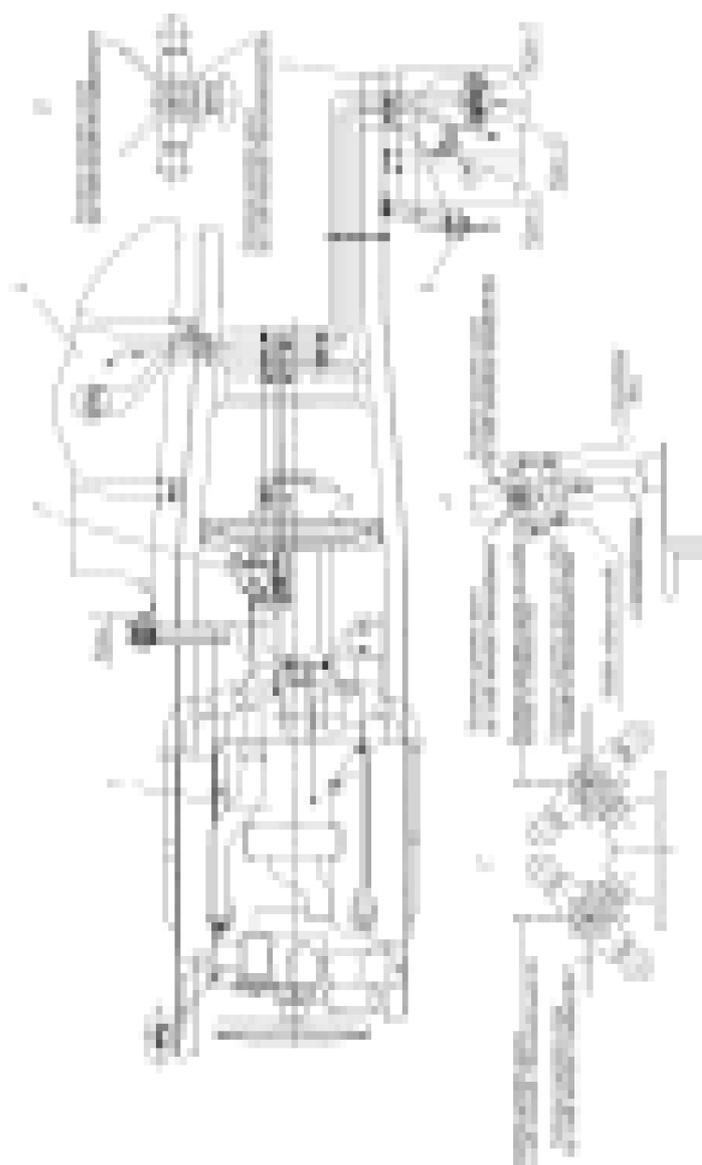
Система питания двигателя топливом состоит из двух топливных баков 4 и 5 (рисунки 14а, 14б) с топливозаборниками, насоса ручной подкачки топлива и топливного фильтра 2 грубой очистки. С левой стороны рамы расположен основной топливный бак 5, а с правой стороны – дополнительный топливный бак 4. На основном топливном баке установлен «Кран 1» забора топлива, позволяющий (в зависимости от положения рукоятки крана) осуществлять забор топлива из основного или дополнительного бака. До переключения крана на дополнительный топливный бак указатель 18-б (рисунок 11) показывает уровень топлива в основном топливном баке. При переключении крана на дополнительный топливный бак необходимо для контроля уровня топлива включить выключатель 5 (рисунок 12). Так же на основном топливном баке на автомобилях МАЗ-6317ХХ, 6425ХХ и на дополнительном баке автомобиля МАЗ-5316ХХ установлен «Кран 3» слива холодного топлива, позволяющий осуществлять слив топлива в бак, из которого топливо забирается.

Для забора топлива из основного топливного бака или из дополнительного бака рукоятки кранов забора и слива топлива необходимо установить в положения: для автомобилей МАЗ-6317ХХ, 6425ХХ, как показано на рисунке 14а (вид С), для автомобилей МАЗ-5316ХХ, как показано на рисунке 14б (виды С, Д).

**Рекомендуем** осуществлять забор и слив топлива в один и тот же топливный бак.

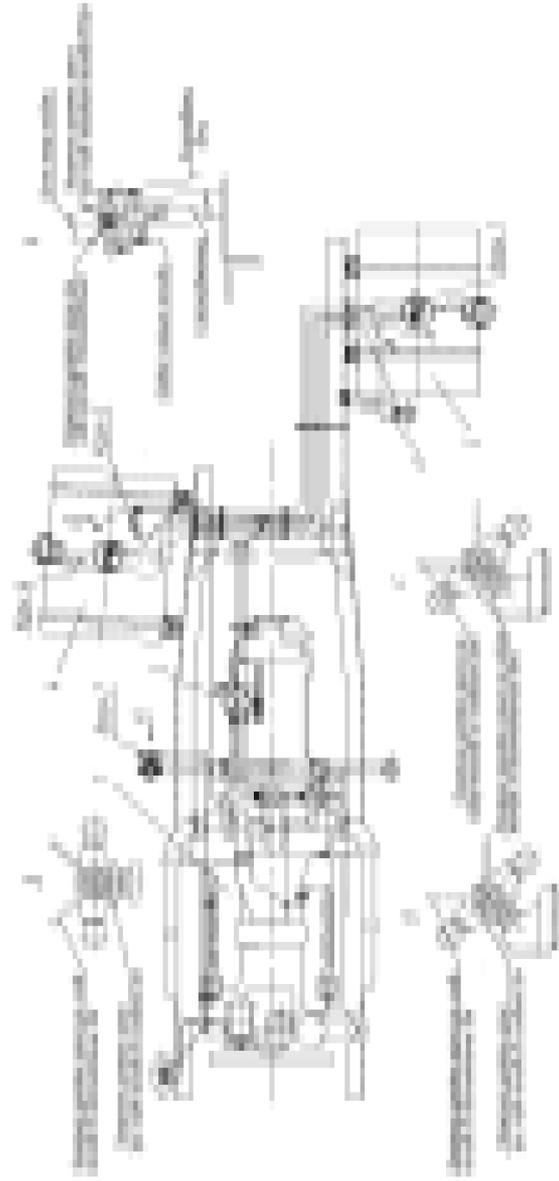
Для надежной эксплуатации автомобиля в условиях низких температур система питания двигателя оборудована системой подогрева топлива (рисунки 17, 18). Подогрев сливного топлива осуществляется в теплообменнике (рисунок 17), встроенном в трубопровод системы выпуска газов. Подогретое топливо подается в смеситель 1 (рисунок 18) топливного бака непосредственно к месту забора.

При температуре окружающего воздуха выше (5–10) °С систему подогрева необходимо отключить. Для этого рукоятку топливного «Крана 2» (рисунки 14а, 14б вид А) повернуть до упора по часовой стрелке. При этом слив топлива будет осуществляться непосредственно в топливный бак, минуя теплообменник.



1 – двигатель; 2 – топливный фильтр; 4, 5 – топливный бак; 6 – ручной подкачивающий насос

Рисунок 14а – Схема управления кранами забора топлива автомобиля МАЗ-6317ХХ, 6425ХХ



1 – двигатель; 2 – топливный фильтр; 4, 5 – топливный бак; 6 – ручной подкачивающий насос

Рисунок 145 – Схема управления кранами забора топлива автомобиля MAZ-5316XX

«Кран 4» управляет распределением (сливом) «теплого топлива» в топливный бак из которого ведется забор топлива.

**Вниманию водителя!**

ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ СИСТЕМЫ ПОДОГРЕВА СЛЕЙТЕ ТОПЛИВО ИЗ ТЕПЛООБМЕННИКА, ОТВЕРНУВ ШЛАНГ, ПОДВОДЯЩИЙ ТОПЛИВО К ТЕПЛООБМЕННИКУ.

Описание топливной системы двигателя и ее обслуживания изложены в инструкции по эксплуатации двигателя.

Для обеспечения прокачки системы питания установлен (рядом с основным топливным баком) топливоподкачивающий ручной насос 6 (рисунок 14а).

При эксплуатации необходимо следить за герметичностью соединений топливопроводов и мест их подсоединения к деталям и агрегатам топливной системы двигателя.

**Привод управления подачей топлива** показан на рисунке 15, механизм постоянной подачи топлива — на рисунке 16.

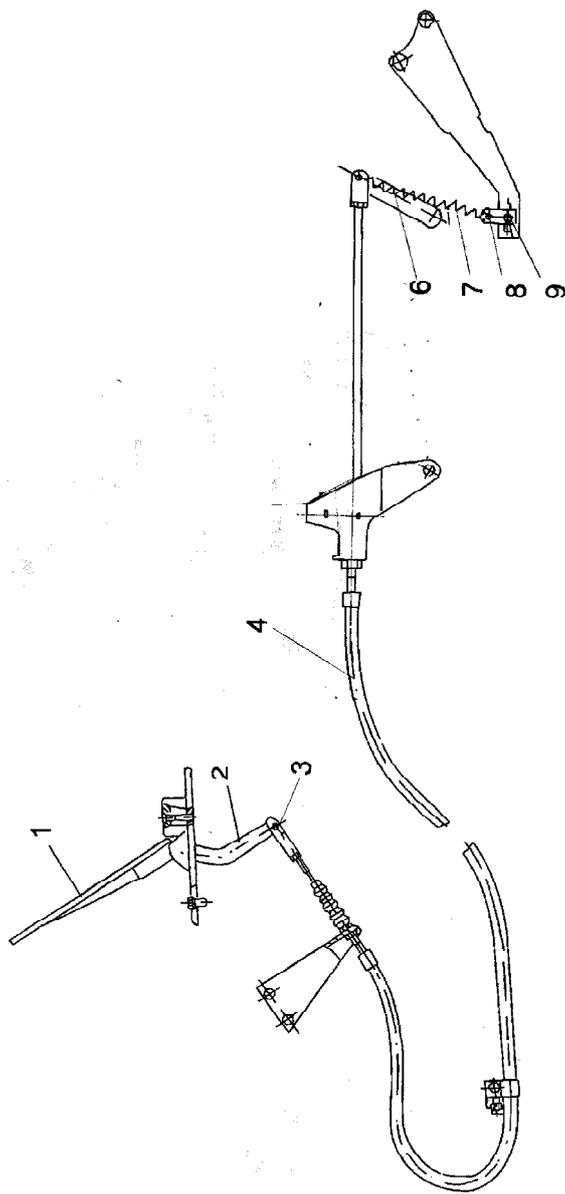
При проверке привода подачи топлива обратите внимание на следующее. При нажатии до отказа на педаль 1 подачи топлива рычаг 6 топливного насоса высокого давления должен упираться в болт ограничения максимальной частоты вращения, а при свободном положении педали — в болт ограничения минимальной частоты вращения. 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 — измените натяжение троса 4, для чего:

- отсоедините вилку 3 от рычага 2, установите педаль 1 в крайнее верхнее положение до упора;
- при упоре рычага 6 в болт ограничителя холостых оборотов вращением совместите отверстия в вилке 3 и рычаге 2;
- соедините указанные детали;
- проверьте работу привода.

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

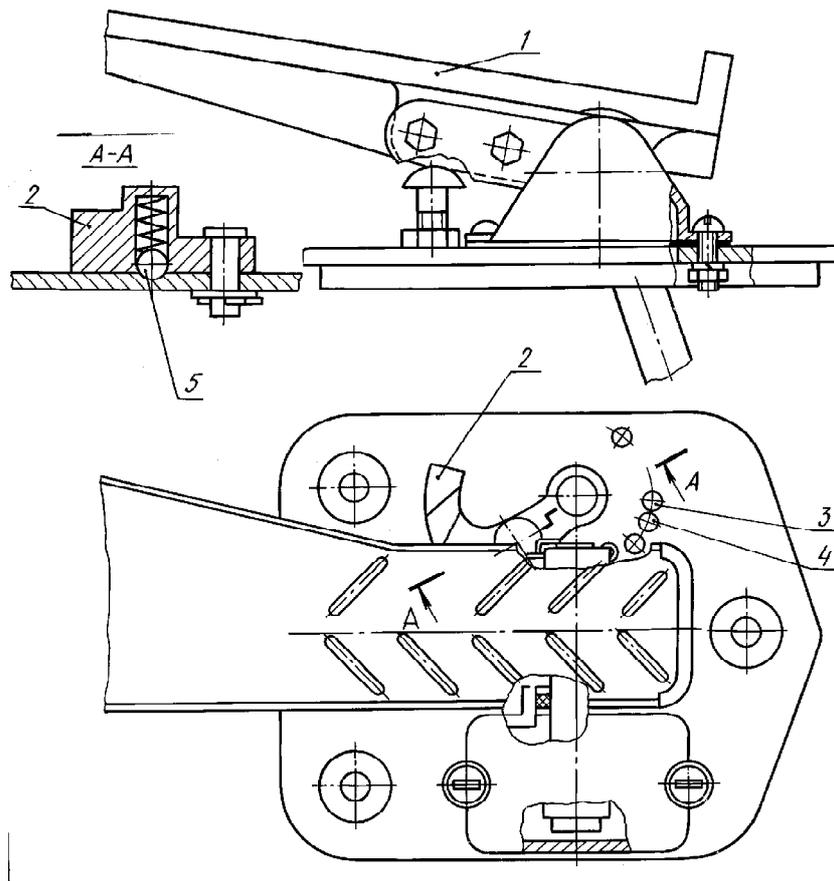
**Система подогрева топлива автомобиля**

Для надежной эксплуатации в условиях низких температур автомо-



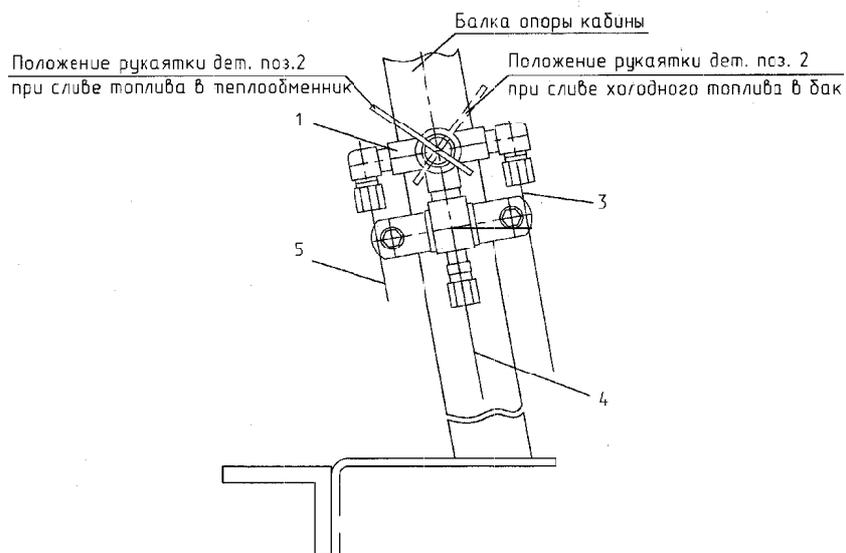
1 — педаль; 2, 6 — рычаги; 3 — вилка; 4 — трос; 7 — пружина; 8 — держатель; 9 — болт.

Рисунок 15 — Привод управления подачей топлива



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

Рисунок 16 — Механизм постоянной подачи топлива



1 — топливный кран; 2 — рукоятка; 3 — шланг слива топлива в бак; 4 — шланг подвода топлива в теплообменник; 5 — шланг подвода топлива в топливный кран.

Рисунок 17 — Расположение рукоятки топливного крана

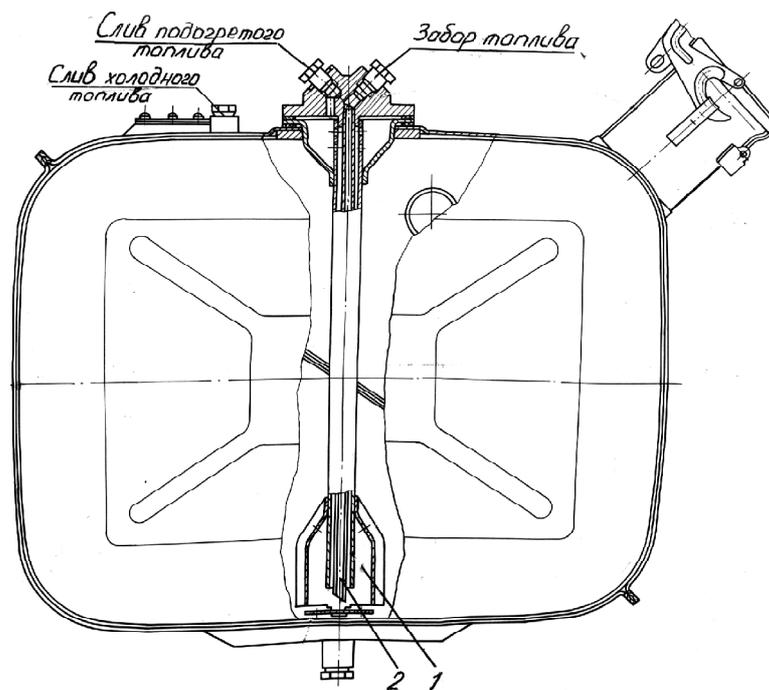
биль может быть оборудован системой подогрева топлива (рисунки 17, 18).

Подогрев сливного топлива осуществляется в теплообменнике (рисунок 17), встроенном в трубопровод системы выпуска газов. Подогретое топливо подается в смеситель 1 (рисунок 18) топливного бака непосредственно к месту забора.

При температуре окружающего воздуха выше (5—10) °С систему подогрева необходимо отключить. Для этого рукоятку 2 топливного крана 1 (рисунок 17) повернуть до упора по часовой стрелке. При этом слив топлива будет осуществляться непосредственно в топливный бак, минуя теплообменник по шлангу 3.

**Вниманию водителя!**

ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ СИСТЕМЫ ПОДОГРЕВА СЛЕЙТЕ ТОПЛИВО ИЗ ТЕПЛООБМЕННИКА, ОТВЕРНУВ ШЛАНГ, ПОДВОДЯЩИЙ ТОПЛИВО К ТЕПЛООБМЕННИКУ.



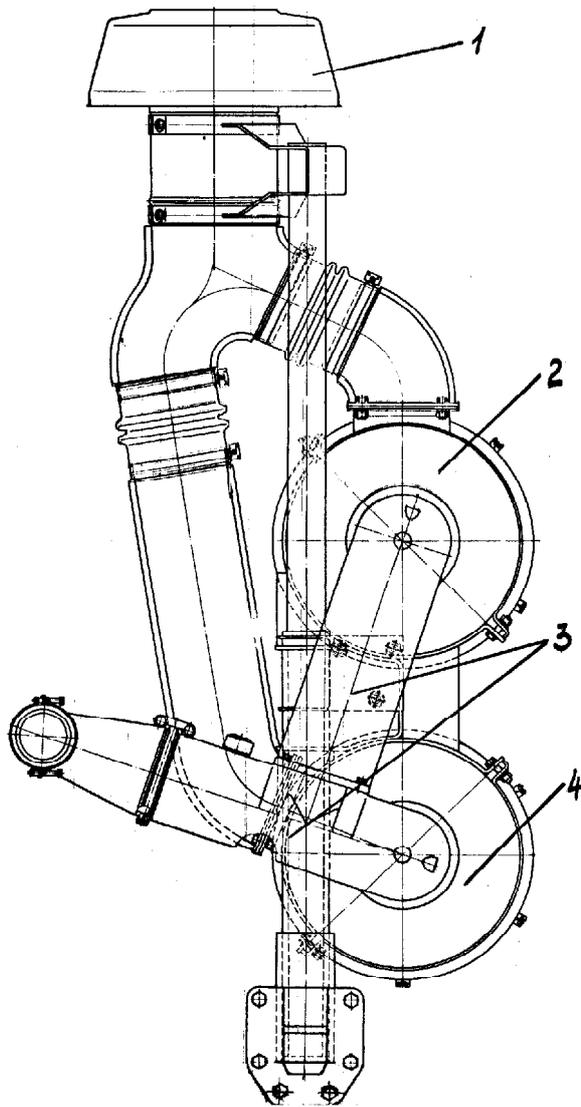
1 — смеситель; 2 — заборная трубка.

Рисунок 18 — Топливный бак

#### **Система питания двигателя воздухом.**

Система питания двигателя воздухом состоит из двух безэжекционных воздушных фильтров 2, 4 (рисунок 19) сухого типа, с бункером для сбора пыли и сменным картонным фильтрующим элементом. Фильтры включены во всасывающий воздушный тракт параллельно.

На автомобиле с двухскатной ошиновкой устанавливается один воздушный фильтр.



1 — воздухозапорная труба; 2, 4 — воздушные фильтры; 3 — воздуховоды.

Рисунок 19 — Установка воздушного фильтра

### **Уход за воздушным фильтром**

При каждом ТО-1 проверьте состояние креплений, резиновых уплотнителей воздухопроводов впускного тракта и, при необходимости, произведите подтяжку их соединений.

Обслуживание картонных фильтрующих элементов производите по загоранию контрольной лампы 7 (рисунок 12) засоренности воздушного фильтра, но не реже, чем через одно ТО-1. При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности и при резких изменениях влажности и температуры воздуха сроки обслуживания фильтрующих элементов и очистки бункера нужно определять исходя из опыта работы в данных условиях.

Стрелка на бункере и прорезь на крышке бункера (для двигателя ЯМЗ-238ДЕ2 и 7511) должна быть направлена в сторону входного патрубка корпуса фильтра.

### **Проверка герметичности всасывающего тракта двигателя и системы промежуточного охлаждения наддувочного воздуха**

Проверку герметичности всасывающего тракта двигателя и системы промежуточного охлаждения наддувочного воздуха проводите перед обкаткой, после внеочередных разборок и при каждом ТО-2 путем создания избыточного давления в нем с добавлением дыма в такой последовательности:

— установите взамен одного из фильтрующих элементов заглушку «а» (рисунок 20) с закрепленным в ней тлеющим материалом (техническая вата, пакля и т.д.) для заполнения тракта дымом.

Перед преодолением брода вентилятор без муфты его отключения необходимо демонтировать, а при наличии муфты переключатель управления муфтой установить в положение «отключено».

Заглушка должна иметь трубу для подсоединения источника сжатого воздуха, контрольную трубу для проверки заполнения впускного тракта дымом, а также приспособление для надежного закрепления тлеющего материала. При этом второй фильтр заглушите заглушкой «б» (рисунок 20);

— подсоедините к заглушке «а» источник сжатого воздуха (например ручной насос для накачки автомобильных шин). При использовании сжатого воздуха из промышленной сети давление воздуха не должно превышать (10—20) кПа;

— убедившись в заполнении впускного тракта дымом (открыв на время контрольную трубу), подавайте в него в течение (2—3) минут воздух, проверяя визуально состояние тракта;

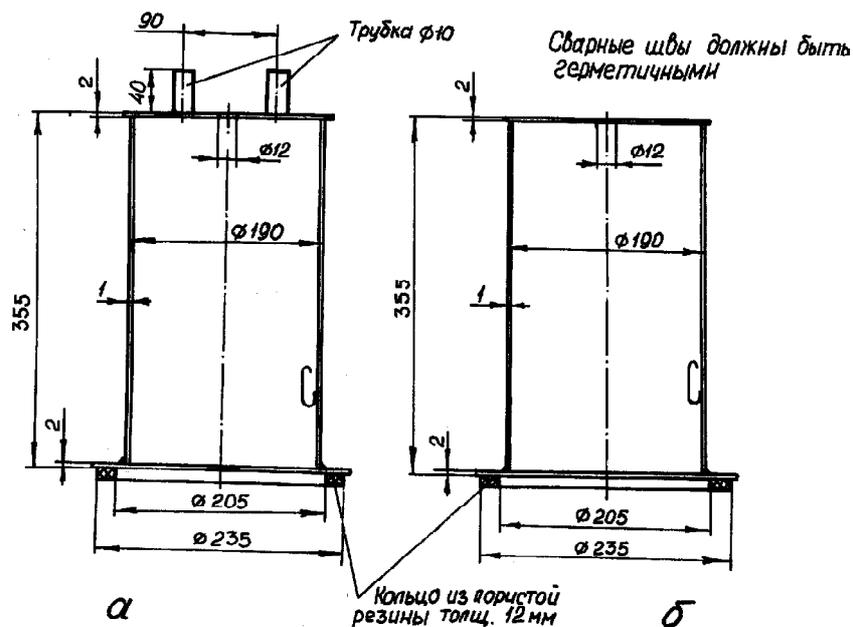


Рисунок 20 — Заглушка

— если в местах тракта наблюдается выход дыма, устраните негерметичность и проведите контрольную проверку;

— установите на место фильтрующий элемент, надежно закрепив его.

#### Система выпуска отработавших газов.

Глушитель крепится на раме автомобиля в одной точке с применением резиновых втулок в кронштейне подвески.

Выхлопная труба заканчивается фланцем, к которому крепится через прокладку бродовый клапан (рисунок 21), оборудованный крючками для присоединения комплекта ДК-4.

Бродовый клапан устанавливается на автомобиль в случае преодоления брода или при использовании комплекта ДК-4, для подключения которого облицовку 1 клапана необходимо перевести в крайнее положение. Схема подключения комплекта рекомендации по его эксплуатации приведены в инструкции, прилагаемой к ДК-4.

Обслуживание системы выпуска отработавших газов заключается

в своевременном осмотре деталей и узлов системы и подтяжке резьбовых соединений.

#### **Клапан бродовый\*.**

Клапан бродовый (при его установке) (рисунок 21) предназначен для защиты системы выпуска от попадания воды при преодолении брода. Подсоединяется клапан к выхлопной трубе через прокладку перед форсированием брода.

Энергия выхлопных газов двигателя преодолевает усилие пружин и клапан приоткрывается. В случае остановки двигателя пружины возвращают клапан в первоначальное положение, герметизируя выхлопную трубу. Движение автомобиля по дорогам с установленным бродовым клапаном запрещается.

**Система охлаждения.** На двигателях с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха устанавливается муфта отключения вентилятора\*\*, имеющая переключатель режимов работы, который имеет три положения:

- А — муфта работает в автоматическом режиме;
- В — муфта постоянно включена;
- О — муфта постоянно отключена.

Муфта включения вентилятора может иметь электромагнитное управление из кабины. Схема управления муфтой имеет три режима:

- 1 — муфта выключена;
- 2 — муфта включена независимо от температуры охлаждающей жидкости (ручное управление);
- 3 — муфта включена через термореле и будет включаться-выключаться в зависимости от температуры охлаждающей жидкости (автоматическое управление). Для контроля за включением муфты используется контрольная лампа. Она будет гореть при ручном и автоматическом включении муфты.

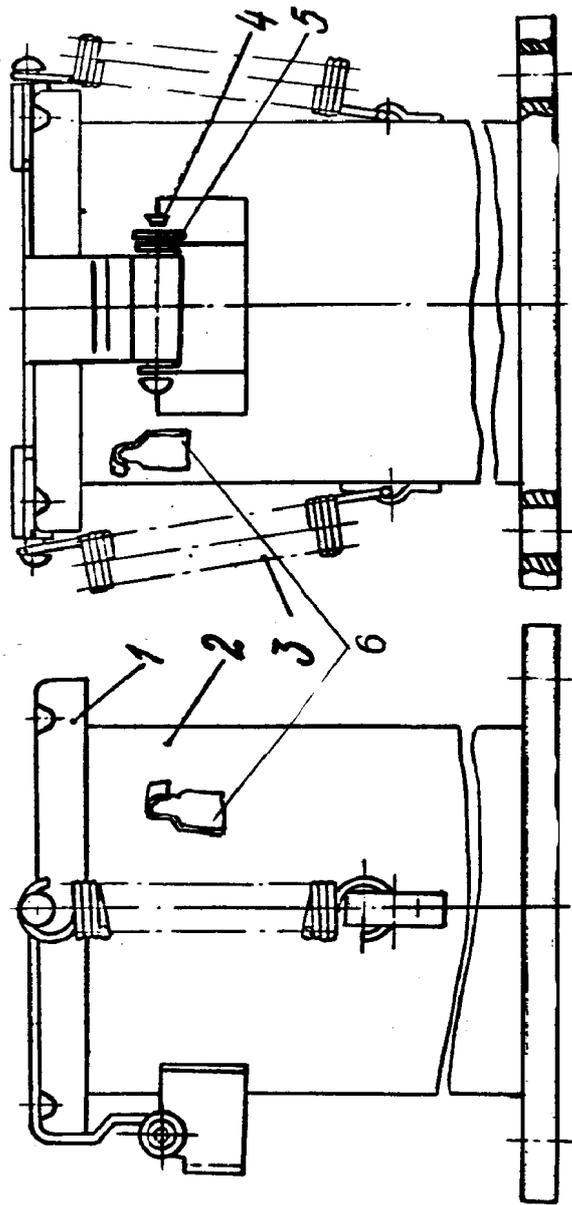
#### **Вниманию водителя!**

**ПРИ РАБОТЕ ВЕНТИЛЯТОРА В АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМЕ ВИНТ РУЧНОГО ДУБЛЕРА НА ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ КЛАПАНЕ ДОЛЖЕН БЫТЬ ВЫВЕРНУТ ДО УПОРА В СТОПОРНОЕ КОЛЬЦО. В АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ (ЭЛЕКТРОМАГНИТ КЛАПАНА ВЫШЕЛ ИЗ СТРОЯ) ДЛЯ ПРИНУДИТЕЛЬНОГО ВКЛЮЧЕНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА ВЫШЕУКАЗАННЫЙ ВИНТ НЕОБХОДИМО ЗАВЕРНУТЬ ДО УПОРА.**

\* Прикладывается к автомобилю в комплекте ЗИП.

\*\* Минский автомобильный завод выпускает комплектации автомобилей «МАЗ» с двигателями ЯМЗ-238 ДЕ, ДЕ2, укомплектованными муфтой отключения вентилятора и без муфты отключения вентилятора.

При отсутствии муфты для улучшения теплового режима в холодное время года рекомендуется применение утеплителя передка кабины.



1 — облицовка клапана; 2 — патрубок; 3 — пружина; 4 — ось петли; 5 — шайба; 6 — крючки.

Рисунок 21 — Клапан бродовый

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

— заполнить систему охлаждения специальной всесезонной жидкостью на основе концентрата ТОСОЛ-АМ;

— залить жидкость через воронку с сеткой, пользуясь чистой посудой;

— следить за температурой охлаждающей жидкости, которая должна быть в пределах (75-90)°С; (75-95)°С при применении загущенных масел вязкости не ниже М5<sub>3</sub>, (14Д(М)) (SAE 10W40).

Допускается кратковременное (до 10 мин) превышение температуры до 95 °С; 100 °С при применении загущенных масел вязкости не ниже М5<sub>3</sub> (14Д(М)) (SAE 10W40).

Необходимо:

— регулярно проверять уровень охлаждающей жидкости через горловину пробки на расширительном бачке и при необходимости доливать. Замер производить только при холодном двигателе. Минимальный уровень охлаждающей жидкости должен быть 10 мм от дна расширительного бачка.

В двухкамерном бачке минимальный уровень жидкости должен быть визуально виден в трубе заливной горловины. Аварийный уровень определяется по срабатыванию датчика уровня охлаждающей 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.

Для обеспечения выпуска воздуха из расширительного бачка при заправке открыть краник тройника на торце расширительного бачка.

#### **Система охлаждения масла**

На двигателе для охлаждения масла устанавливается жидкостно-масляный теплообменник (ЖМТ).

При сливе охлаждающей жидкости из системы охлаждения необходимо обязательно открыть краник на ЖМТ.

#### **Система промежуточного охлаждения наддувочного воздуха**

Система включает в себя алюминиевый 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 мощностных параметров двигателя.

Периодически производите контроль затяжки хомутов крепления соединительных шлангов. Не допускается касание шлангов и трубок с деталями охладителя во избежание нарушения герметичности.

**Предпусковой подогреватель двигателя\*.**

В системе охлаждения на кронштейне под радиатором установлен подогреватель ПЖД-30, предназначенный для облегчения пуска двигателя при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С.

Установка подогревателя показана на рисунке 22.

Подогреватель состоит из следующих основных узлов: котла в сборе с горелкой; насосного агрегата, включающего в себя на общем валу электродвигателя воздушный нагнетатель, топливный и жидкостной насосы; транзисторного коммутатора; переключателя управления работой подогревателя 4 (рисунок 13).

На горелке подогревателя установлен блок, в котором смонтирована форсунка с фильтром, электромагнитный клапан и электронагреватель топлива. Горелка съемная, крепится к теплообменнику котла болтами.

Подогретая охлаждающая жидкость по шлангу подводится в патрубок водяного насоса двигателя, проходит по водяным каналам двигателя и, отдав тепло, забирается насосом подогревателя из патрубков на водомасляном теплообменнике и блоке цилиндров двигателя.

Выхлопные газы подогревателя проходят в фальшподдон и, омывая поддон двигателя, подогревают масло в нем.

Для питания подогревателя топливом установлен автономный топливный бачок (впереди на правом лонжероне), автоматически заполняемый сливным топливом при работе двигателя.

В верхней части бачка установлен краник, который необходимо открыть перед пуском подогревателя для сообщения топливного бачка с атмосферой.

Пуск подогревателя производится в следующем порядке:

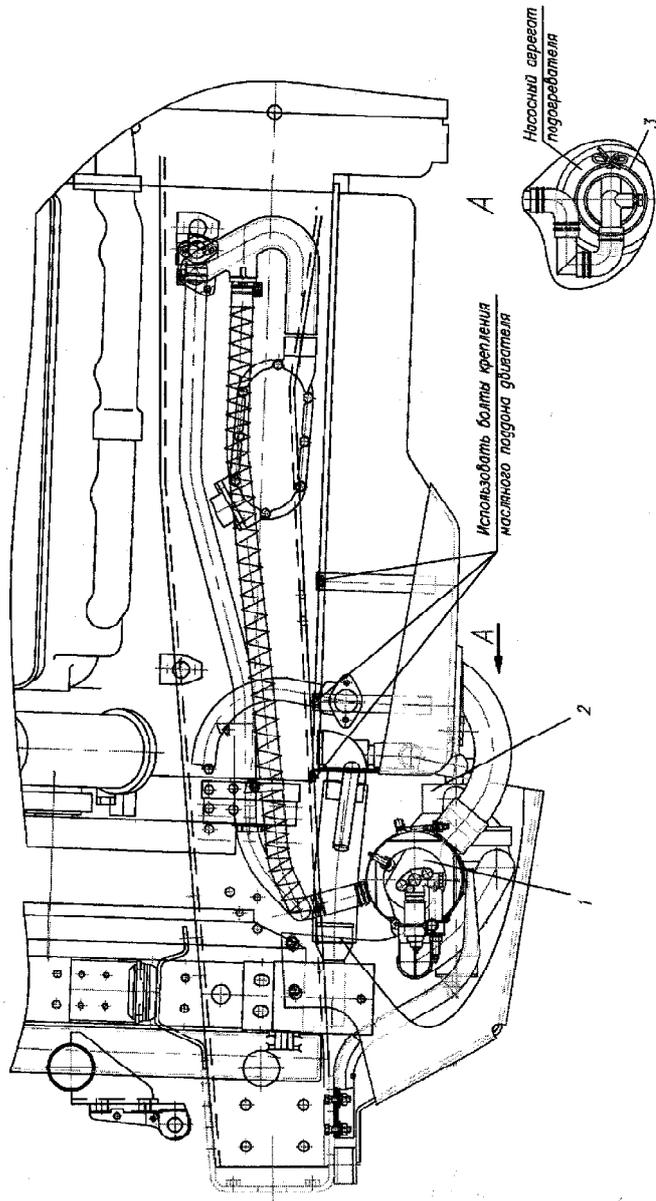
1 Освободите воздухозаборник насосного агрегата от защитного чехла.

2 Переключатель (рисунок 23) установите в положение 3. При этом произойдет включение насосного агрегата и электронагревателя топлива.

3 Через (1—2) мин переведите рукоятку переключателя в положение 1, которое соответствует включению электромагнитного клапана и свечи подогревателя.

После розжига котла (о чем свидетельствует характерный гул) переведите рукоятку переключателя в положение 2 (рабочий режим). При этом подача высоковольтного напряжения на свечу зажигания прекращается.

\* устанавливается по требованию заказчика.



1 — котел в сборе с горелкой; 2 — насосный агрегат; 3 — чехол.

Рисунок 22 — Предпусковой подогреватель двигателя

#### **Для остановки подогревателя:**

1 Установите рукоятку переключателя в положение 3. При этом электромагнитный клапан закрывает подачу топлива, горение прекращается и идет продувка камеры сгорания. Для обеспечения удаления продуктов сгорания из камеры продувку осуществляйте в течение (10—20) с.

2 После завершения продувки переведите рукоятку переключателя в положение 0, что соответствует выключению насосного агрегата.

3 На воздухозаборник насосного агрегата наденьте защитный чехол.

#### **Уход и техническое обслуживание подогревателя.**

Периодически проверять крепление агрегата, соединения топливопроводов. Подтекания топлива в соединениях не допускается.

Ослабление соединений топливных шлангов приводит к подсасыванию в топливную систему воздуха, что вызовет сбой в работе подогревателя вследствие произвольного прекращения горения.

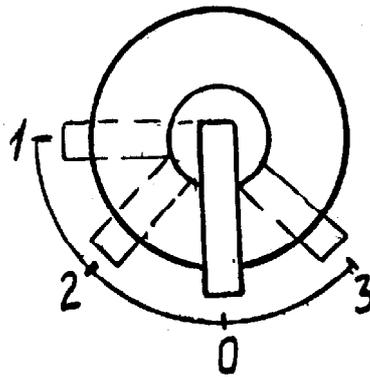
Необходимо также очищать от нагара электроды электроискровой свечи, разбирать и промывать в бензине форсунку канала электромагнитного клапана, топливный фильтр, очищать от грязи сердечник клапана, проверять состояние проводов, крепление и контакты переключателя управления работой подогревателя. Необходимо следить за правильностью регулировки топливного насоса подогревателя.

Нормальная подача топлива определяется по равномерному гудению пламени, устойчивой работе подогревателя и отсутствию открытого пламени из газохода камеры сгорания.

Регулировка расхода топлива осуществляется редукционным клапаном топливного насоса. Для увеличения подачи топлива в камеру сгорания необходимо отвернуть на топливном насосе колпачковую гайку, контргайку регулировочного винта и поворачивать винт вправо до выхода подогревателя на устойчивый режим работы. Работа котла с выбросом пламени не допускается. После окончания регулировки контргайку завернуть и навернуть колпачковую гайку.

После мойки автомобиля или преодоления брода следует удалить воду, попавшую в воздушный тракт вентилятора подогревателя, включением насосного агрегата на (3—4) мин (положение рукоятки переключателя «3»), предварительно отсоединив провод электронагревателя топлива.

В исключительных случаях при заполнении системы охлаждения в холодное время горячей водой должны быть предусмотрены меры, исключающие замерзание воды в системе предпускового подогревателя.



1 — пуск; 2 — рабочий режим; 3 — продувка; 0 — нейтраль.

Рисунок 23 — Схема положения рукоятки переключателя управления работой подогревателя

В летний период эксплуатации воздухозаборник насосного агрегата должен быть постоянно закрыт защитным чехлом с целью предотвращения попадания в него пыли и грязи.

Поскольку подогреватель эксплуатируется только в зимний период, для поддержания его в работоспособном состоянии необходимо периодически (примерно раз в (1—2) месяца) очищать его от грязи, пыли, прочищать дренажное отверстие топливного насоса и дренажную трубу котла, а также необходимо периодически включать его на (1—2) мин.

#### **Подвеска силового агрегата.**

Для регулировки поддерживающей опоры силового агрегата (рисунок 24) отверните болты 4. После осадки силового агрегата болты 4 затяните.

## **4.2 ТРАНСМИССИЯ**

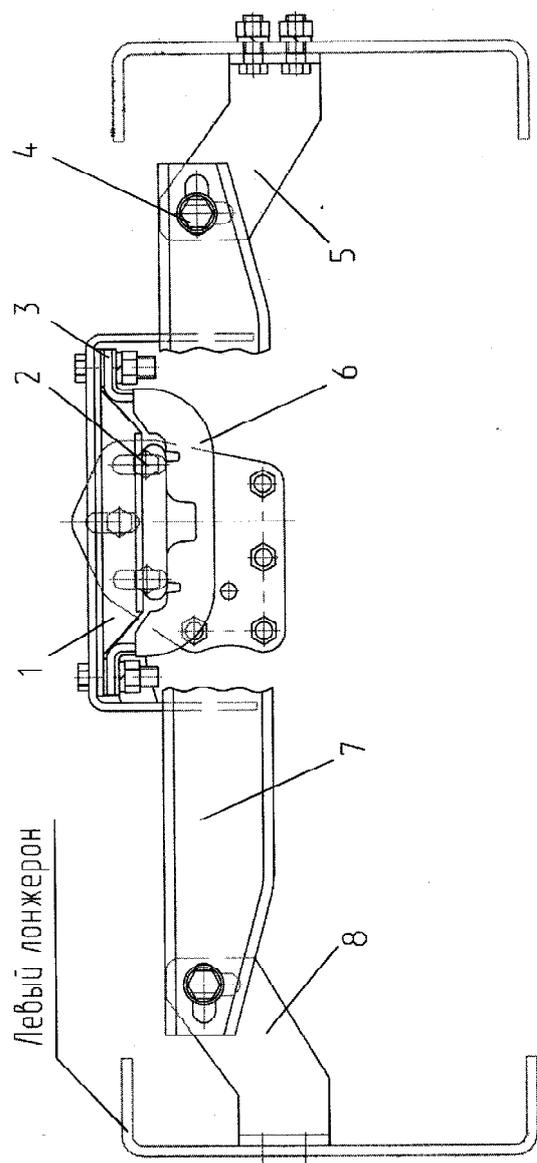
### **Привод выключения сцепления и его регулировка**

Привод выключения сцепления гидравлический с пневмоусилителем (рисунок 25).

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

После регулировки свободного хода необходимо отрегулировать полный ход педали, обеспечивающий ход штока 9 ПГУ Б от 26,5 до 30,7 мм с помощью болтов 4 и 5.

В процессе эксплуатации при необходимости допускается подрегу-



1 — подушка; 2 — болт; 3 — скоба амортизатора; 4 — болт; 5, 8 — кронштейн; 6 — амортизатор;  
7 — балка поддерживающей опоры.

Рисунок 24 — Поддерживающая опора силового агрегата

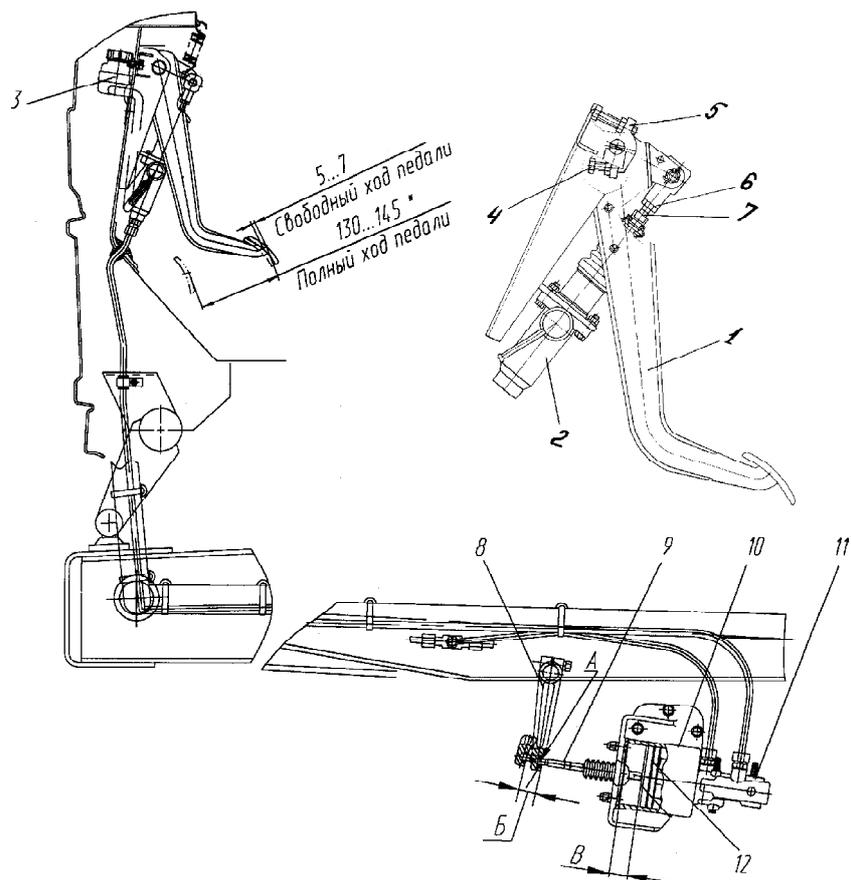
лировка свободного хода изменением длины штока 7, отвернув контргайку 6.

После замены рычага 8 или пневмогидроусилителя (ПГУ) 10 необходимо, чтобы размер В между поршнем 12 и торцем 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 3. Допускается заполнение системы производить через бачок 3 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.



\* справочный размер

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

Рисунок 25 — Привод выключения сцепления

### **Привод выключения сцепления при установке КП (КНР)**

Привод выключения сцепления — гидравлический с пневмоусилителем показан на рисунке 26.

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

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

Для обеспечения выключения сцепления необходимо отрегулировать полный ход педали, обеспечивающий ход штока ПГУ Б от 21,0 до 25,2 мм с помощью болтов 4 и 5.

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 9 до полного исчезновения пузырьков воздуха в жидкости, выходящей в бачок 3. Допускается заполнение системы производить через бачок 3 под давлением от 200 до 300 кПа при вывернутом на (1—2) оборота клапане 9 до тех пор, пока жидкость, выходящая через клапан, не будет чистой, без пузырьков воздуха. После заполнения системы клапан 9 затянуть и надеть защитный колпачок. Количество жидкости в бачке довести до уровня на (10—25) мм ниже заливной горловины.

### **Коробка передач**

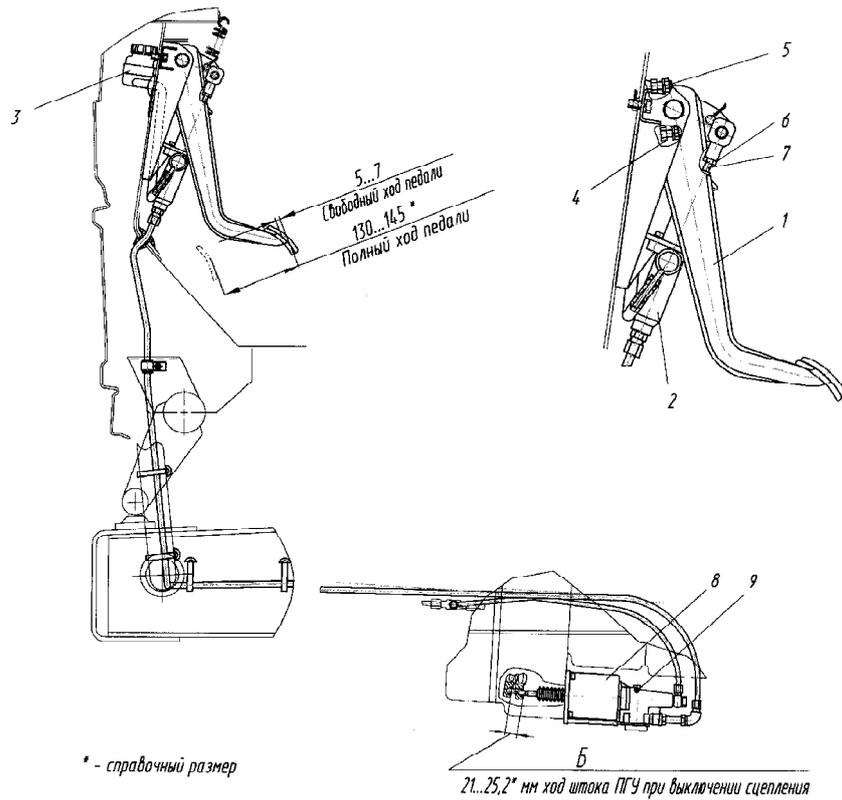
Восьмиступенчатая коробка передач состоит из основной четырехступенчатой и дополнительной двухступенчатой, девятиступенчатая из основной пятиступенчатой и дополнительной двухступенчатой.

### **Привод коробки передач**

Переключение основной коробки производится рычагом 2 механизма дистанционного управления (рисунок 27). Дополнительная коробка управляется переключателем диапазонов 1, расположенным на рычаге 2 переключения передач. Схема переключения передач в восьмиступенчатой коробке приведена на рисунке 28, в девятиступенчатой коробке на рисунке 29.

Одновременно схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

При нижнем положении переключателя диапазонов включается бы-



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

Рисунок 26 — Привод выключения сцепления

стрый диапазон в дополнительной коробке, при верхнем — медленный диапазон.

В процессе эксплуатации, при необходимости, производятся:

- регулировка угла наклона рычага 2 в продольном направлении;
- регулировка угла наклона рычага в поперечном направлении;
- регулировка блокировочного устройства телескопического механизма.

Для регулировки угла наклона рычага в продольном направлении следует:

- затянуть фиксатор нейтрального положения на механизме переключения 10.

Нейтральное положение коробки передач проверить перемещением валика рычага 9 в осевом направлении путем нажатия на него рукой. При этом валик должен перемещаться на величину (30—35) мм;

- ослабить затяжку болтов 3 и продольным перемещением пластины 4 установить угол «b» 85 градусов;
- при недостаточном ходе пластины 4 отпустить болты 6, сдвинуть тягу 5 относительно хвостовика 7, затянуть болты 6 и повторить регулировку угла «b» перемещением пластины 4.

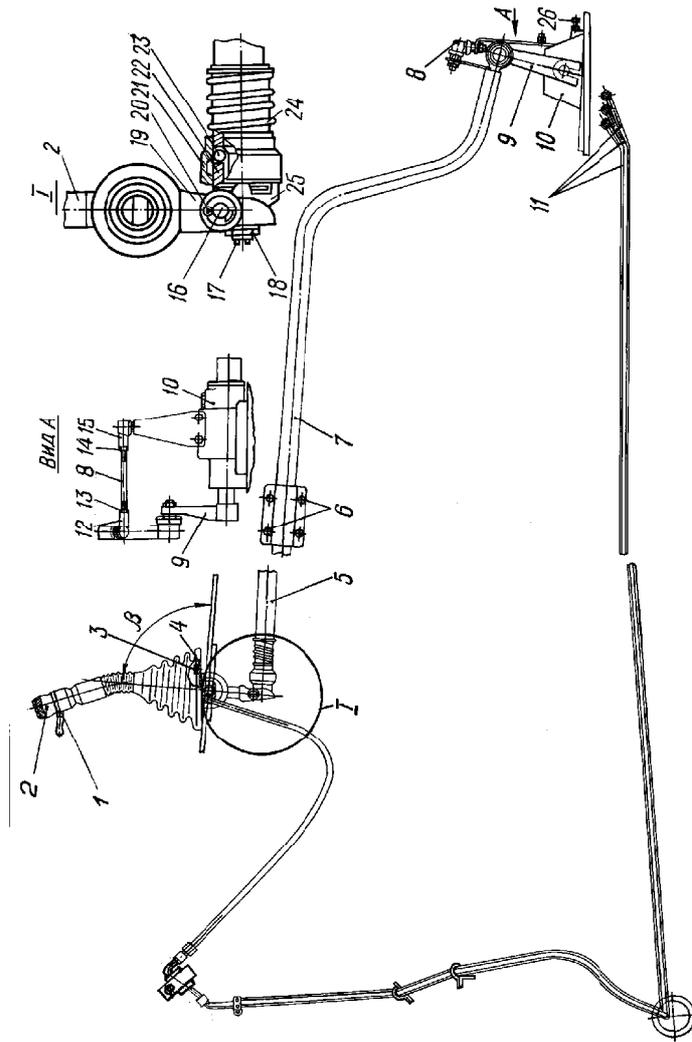
Регулировка рычага 2 в поперечном направлении осуществляется изменением длины поперечной тяги 8 путем отсоединения одного из наконечников с отворачиванием гайки его крепления с последующей регулировкой длины таким образом, чтобы рычаг 2 занял вертикальное положение по отношению к поверхности тоннеля кабины, на которой он установлен.

После регулировки вернуть фиксатор нейтрального положения в исходное положение.

Регулировку блокировочного устройства телескопического механизма следует производить следующим образом:

- расшплинтовать палец 16, отвернуть гайку, вынуть палец и отсоединить тягу 5 от вилки 19 рычага переключения передач;
- ослабить контргайку 18 и вывернуть хвостовик 17 до упора резьбы;
- задвинуть внутреннюю тягу 5 до упора выступов серьги в пазы наконечника 22;
- удерживая механизм в сжатом состоянии, ввернуть хвостовик 17 до момента блокировки механизма втулкой 21 под воздействием пружины 24;
- затянуть контргайку 18, проверить четкость работы механизма блокировки.

При заблокированном механизме осевой и угловой люфты должны



1 — переключатель; 2 — рычаг; 3, 6 — болты; 4 — пластина; 5, 8 — тяги; 9 — рычаг; 10 — механизм переключения передач; 11 — трубопроводы; 12, 15, 22 — наконечники; 13, 14, 18 — гайки; 16 — палец; 7, 17 — хвостовик; 19 — вилка; 20 — шплинт; 21 — втулка; 23 — шарик; 24 — пружина; 25 — серьга; 26 — винт.

Рисунок 27 — Привод управления коробкой передач

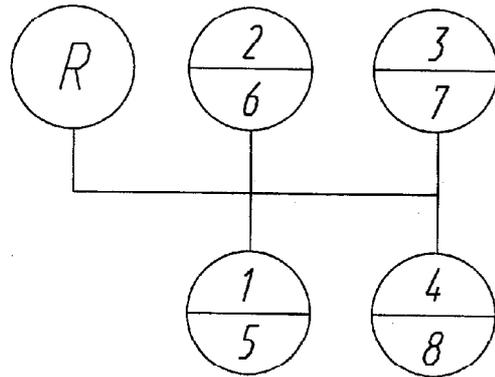


Рисунок 28 — Схема переключения передач КП ЯМЗ-2381

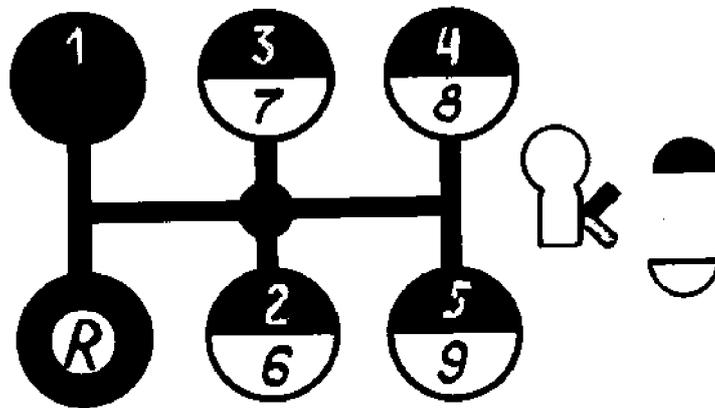


Рисунок 29 — Схема переключения передач КП ЯМЗ-239 и КП 65151 производства МЗКТ

быть минимальными. В разблокированном положении (втулка 21 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 производства КНР (Китай)**

Привод показан на рисунке 30.

Переключение 9-ступенчатой коробки передач производится рычагом 1 механизма дистанционного управления. Схема переключения передач коробки приведена на рисунке 30.

Одновременно схема переключения передач наклеена на щитке приборов.

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:

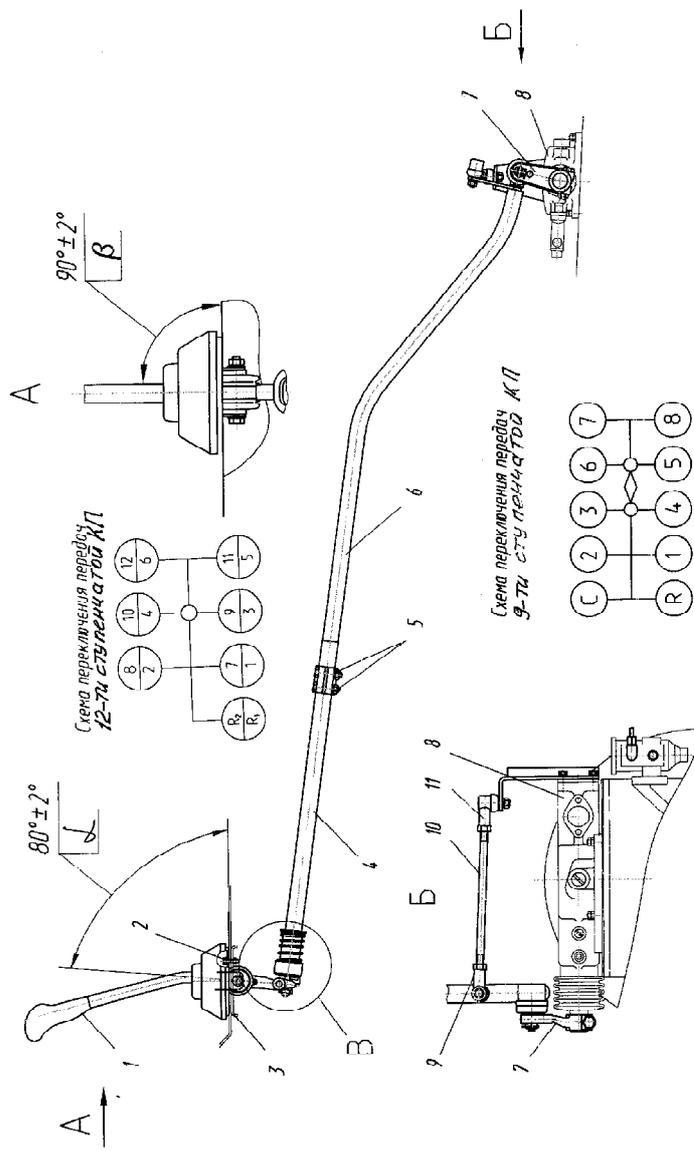
- установить рычаг 7 в нейтральном положении.

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 «а»  $80^\circ$ ;

— при недостаточном ходе пластины 3 отпустить болты 5, сдвинуть тягу 4 относительно хвостовика 6, затянуть болты 5 и повторить регулировку угла «а» 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 вертикаль-



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

Рисунок 30 — Привод управления 9 и 12-ступенчатой коробок передач КНР

ное положение по отношению к поверхности тоннеля кабины, при котором угол  $\beta=90^\circ$ .

Регулировка блокировочного устройства телескопического механизма аналогична КП (рисунок 27).

**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. Демультипликатор управляется переключателем диапазоном, расположенным на рычаге 1. Схема переключения 12-ступенчатой коробки показана на рисунке 30.

Регулировка привода 12-ступенчатой коробки аналогична 9-ступенчатой.

**Внимание водителя!**

**На автомобилях с несинхронизированной коробкой передач производства Китай (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.**

**Раздаточная коробка**

Раздаточная коробка грузовых автомобилей с цилиндрическим дифференциалом показана на рисунке 31, с коническим дифференциалом на рисунке 32.

Раздаточная коробка седельных тягачей не имеет коробки отбора мощности и механизма включения «нейтрали».

Раздаточная коробка седельных тягачей с цилиндрическим дифференциалом показана на рисунке 33, с коническим на рисунке 34.

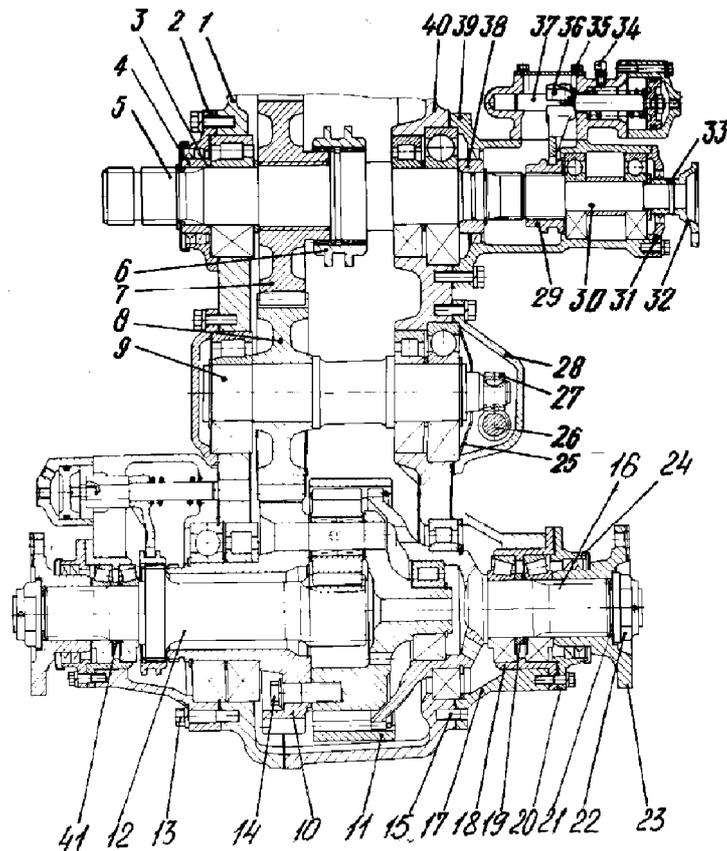
**Внимание водителя!**

**На автомобилях возможна установка раздаточной коробки с приводом насоса смазки.**

**Описание данной коробки и управление ей приведено в Приложении К (стр. 306).**

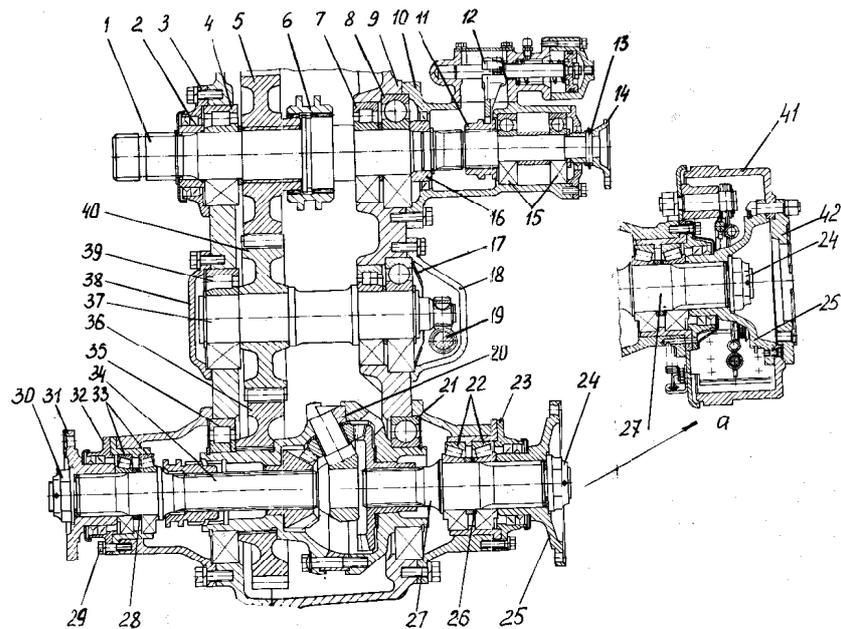
**Управление раздаточной коробкой**

Управление раздаточной коробкой, коробкой отбора мощности и блокировкой дифференциала — электропневматическое из кабины водителя.



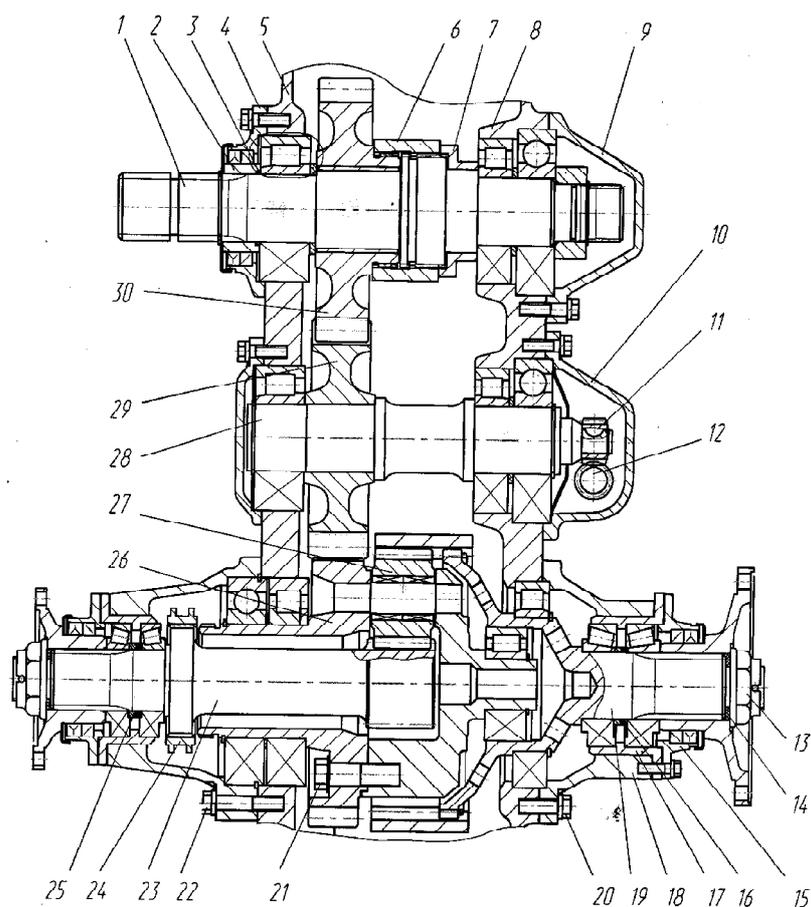
1 — крышка; 2, 20, 31 — крышки; 3, 21 — кольцо уплотнительное; 4, 38 — втулки; 5 — вал первичный; 6, 29 — муфты; 7, 8 — шестерни; 9 — вал промежуточный; 10 — межосевой дифференциал; 11 — ведомая шестерня; 12 — вал привода переднего моста; 13, 15, 35 — болты; 14 — прижим; 16 — вал привода заднего моста; 17 — картер привода задний; 18 — стакан; 19, 41 — шайбы регулировочные; 22 — гайка; 23 — фланец; 24 — маслоуловитель; 25 — маслоотражатель; 26 — шестерня привода спидометра; 27 — червяк; 28 — корпус; 30 — вал КОМ; 32 — фланец; 33 — штифт; 34 — сапун; 36 — вилка; 37 — шток; 39 — картер; 40 — картер.

Рисунок 31 — Раздаточная коробка и коробка отбора мощности



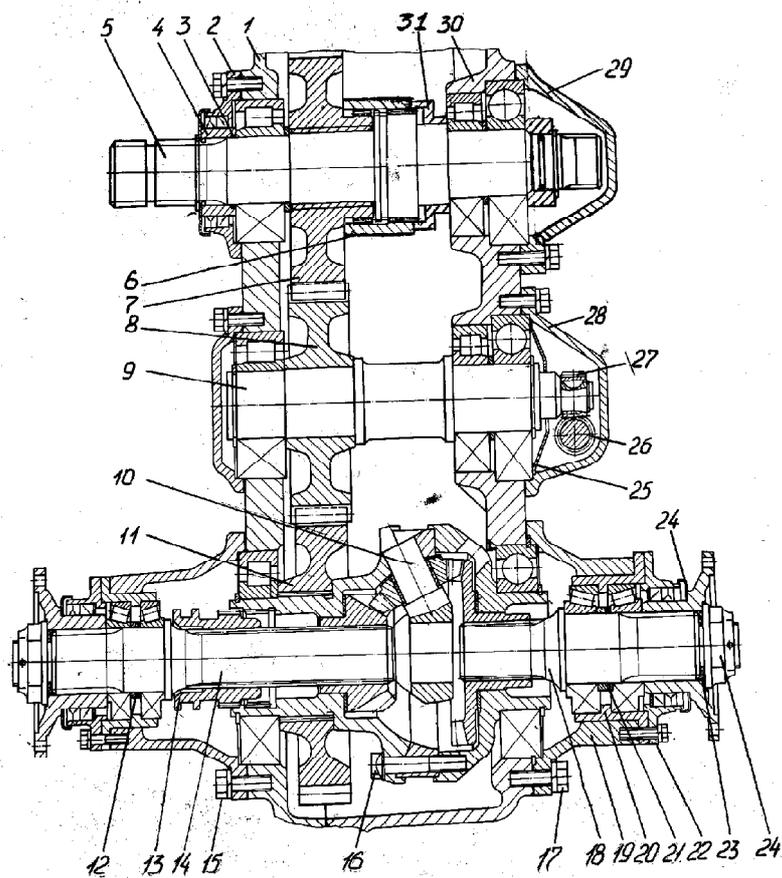
1 — вал первичный; 2 — манжета; 3, 18, 23, 32, 38 — крышка; 4, 7, 8, 15, 21, 22, 33, 39 — подшипник; 5, 40 — шестерня; 6, 11 — муфта; 9 — картер; 10 — коробка отбора мощности (КОМ); 12 — вилка; 13 — штифт; 14, 25, 30 — фланец; 16 — втулка; 17 — маслоотражатель; 19 — шестерня привода спидометра; 20 — дифференциал; 24, 30 — гайка; 26, 28 — шайбы регулировочные; 27 — вал привода заднего моста; 29 — болт; 34 — вал привода переднего моста; 36 — шестерня ведущая; 37 — вал промежуточный; 41 — барабан; 42 — диск; а — вариант для автомобиля с трансмиссионным тормозом.

Рисунок 32 — Раздаточная коробка и коробка отбора мощности



1-вал первичный; 2 — фланец; 3, 14 — кольцо уплотнительное; 4, 5, 9, 15 — крышка; 6, 24 — муфта; 7 — втулка распорная; 8 — картер; 11 — червяк; 12 — шестерня привода спидометра; 13 — гайка; 16, 25 — прокладки регулировочные; 17 — стакан; 18 — картер; 19 — вал привода тележки; 20, 21, 22 — болт; 23 — вал привода переднего моста; 26, 29, 30 — шестерня; 27 — дифференциал; 28 — вал промежуточный.

Рисунок 33 — Раздаточная коробка

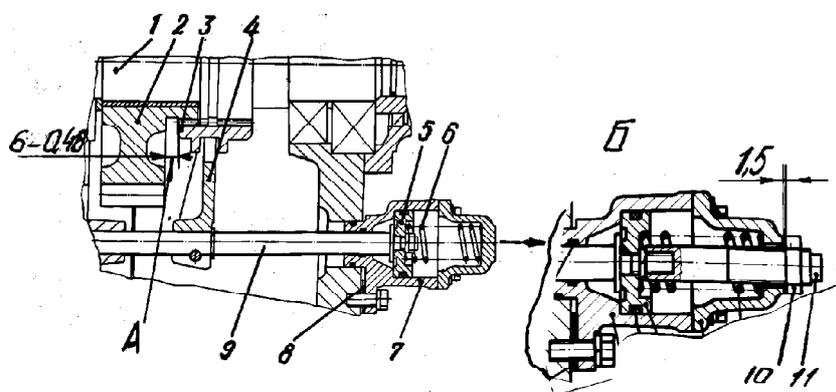


1, 2, 22, 29 — крышка; 3, 23 — кольцо уплотнительное; 4 — фланец; 5 — вал первичный; 6, 13 — муфта; 7, 8, 11 — шестерня; 9 — вал промежуточный; 10 — дифференциал межосевой; 12, 21 — прокладки регулировочные; 14 — вал привода переднего моста; 15, 16, 17 — болты; 18 — вал привода тележки; 19, 30 — картер; 20 — стакан; 24 — гайка; 25 — маслоотражатель; 26 — шестерня привода спидометра; 27 — червяк; 28 — корпус; 31 — втулка распорная.

Рисунок 34 — Раздаточная коробка

К механизмам управления относятся: механизм включения «нейтрали» коробки (рисунок 35) и механизм блокировки дифференциала (рисунок 36 и 37).

Блокировку межосевого дифференциала раздаточной коробки следует включать при преодолении труднопроходимых и скользких участков дороги при остановленном двигателе или движении на малой скорости (до 10 км/ч). При движении на участках дороги с крутыми поворотами блокировка должна быть выключена. Не допускается включение блокировки дифференциала при буксовании автомобиля. Вклю-



1 — первичный вал; 2 — шестерня первичного вала; 3 — муфта выключения раздаточной коробки; 4 — вилка; 5 — поршень; 6 — пружина; 7 — цилиндр; 8 — прокладки регулировочные; 9 — шток; 10 — гайка; 11 — винт, Б — для автомобилей с трансмиссионным стояночным тормозом.

Рисунок 35 — Механизм выключения раздаточной коробки (механизм включения «нейтрали» в раздаточной коробке)

чение блокировки дифференциала раздаточной коробки производится с помощью выключателя 2 (рисунок 11).

### Коробка отбора мощности

Коробка отбора мощности предназначена для отбора мощности на привод лебедки.

### Уход за раздаточной коробкой, КОМ и основные регулировки

Уход за раздаточной коробкой заключается в периодической проверке и поддержании необходимого уровня масла и своевременной

смене его согласно очередности ТО, а также подтяжки всех резьбовых соединений.

Периодически следует проверять и, при необходимости, подтягивать болты крепления опор подвески раздаточной коробки, верхнего кронштейна, картеров и крышек.

Проверять герметичность воздухопроводов системы управления раздаточной коробки и блокировку дифференциала.

Регулировка в раздаточной коробке производится для механизма включения «нейтрали» (рисунок 35) и механизма блокировки дифференциала (рисунки 36 и 37).

При регулировке механизма включения «нейтрали» необходимо выдерживать размер «А» ( $6^{-0,48}$ ) мм, который достигается прокладками 8 (рисунок 35), устанавливаемыми между картером раздаточной коробки и корпусом механизма включения «нейтрали».

При регулировке механизма блокировки дифференциала необходимо выдерживать размер «В». Регулировка производится при снятом картере привода переднего моста с механизмом блокировки дифференциала прокладками 7 (рисунок 36), устанавливаемыми под корпус механизма блокировки или винтом 1 (рисунок 37). Размер В для конического дифференциала равен  $(15,5+1)$  мм, для цилиндрического —  $(61\pm 0,23)$  мм.

Регулировка конических подшипников выходных валов 12 и 16 (рисунок 31) производится при наличии осевого люфта фланцев валов при отсоединенных карданных валах. Регулировка производится набором регулировочных шайб 19, 41. При наличии осевого люфта регулировку подшипников переднего вала выполнять предварительно заблокировав межосевой дифференциал с помощью болта М12х1,5 длиной 45 мм, ввернув его в цилиндр механизма блокировки до упора вместо датчика (отв. А, рисунки 36, 37) и регулировку подшипников вала привода мостов задней тележки, сняв стояночный тормоз (для автомобилей с трансмиссионным стояночным тормозом) в такой последовательности:

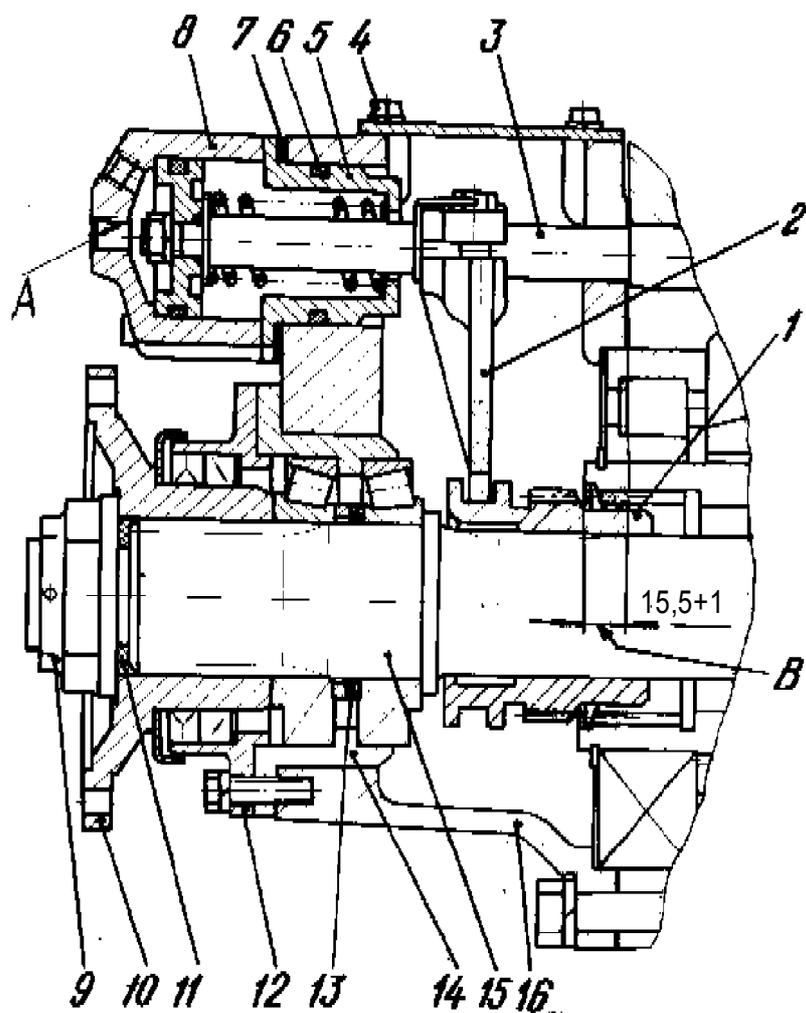
— отверните болты крепления стакана подшипников и снимите выходной вал со стаканом подшипников (рисунок 31);

— разберите узел, промойте детали в дизельном топливе и перед сборкой смажьте трансмиссионным маслом;

— зажмите вал в тисках, установите внутреннюю обойму внутреннего подшипника с сепаратором на вал;

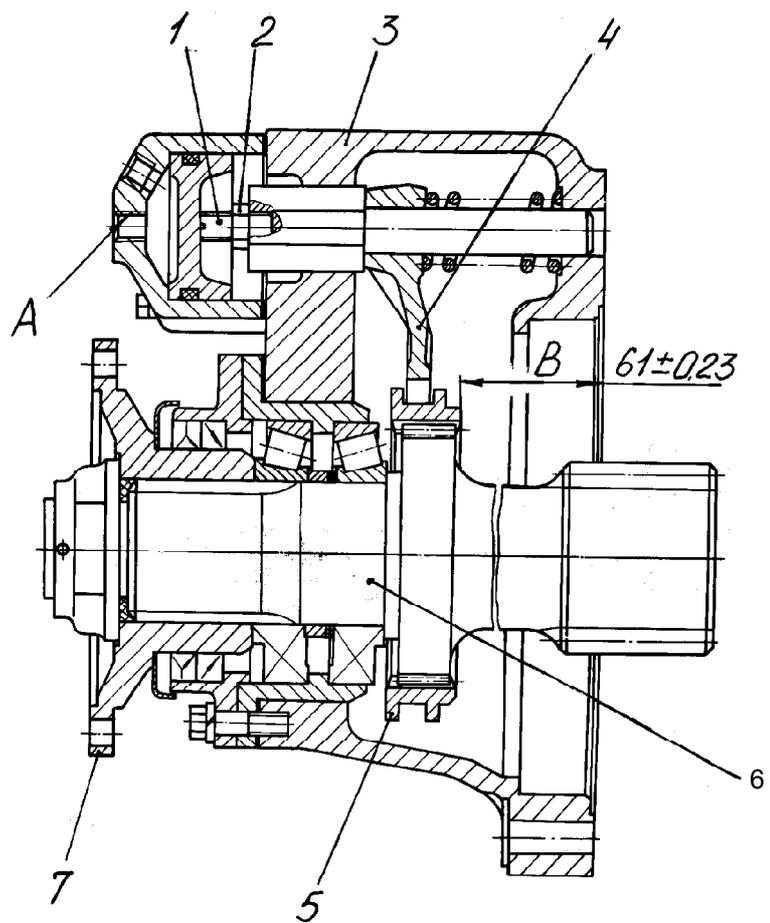
— установите стакан подшипников в сборе с наружными обоймами;

— установите необходимый набор регулировочных шайб, толщина которых должна быть уменьшена на величину предварительного натяга  $(0,02—0,03)$  мм исходя из осевого зазора;



1 — муфта; 2 — вилка; 3 — шток; 4 — болт; 5 — корпус; 6, 11 — кольца уплотнительные; 7, 13 — прокладки регулировочные; 8 — крышка; 9 — гайка; 10 — фланец; 12 — крышка; 14 — стакан; 15 — вал привода переднего моста; 16 — картер привода переднего моста.

Рисунок 36 — Механизм блокировки конического дифференциала



1— винт; 2 — гайка; 3 — картер; 4 — вилка; 5 — муфта; 6 — вал привода переднего моста; 7 — фланец.

Рисунок 37 — Механизм блокировки цилиндрического дифференциала

— установите внутреннюю обойму наружного подшипника;  
— установите фланец, затяните гайку фланца моментом от 441 до 588 Н.м.

Момент проворачивания фланца с валом д.б. в пределах от 0,49 до 1,96 Н.м, что соответствует усилию (4,8—19,6) Н на радиусе отверстий болтов крепления фланца. После регулировки, сняв фланец, установите крышку сальника и, собрав узел, затяните гайку фланца моментом, указанным выше. Затем зашплинтуйте гайку и установите вал в сборе на место.

Разблокируйте дифференциал, вывернув болт и установив на место датчик, установите стояночный тормоз (для автомобилей с трансмиссионным стояночным тормозом).

#### **Внимание водителя!**

**При срезе предохранительного штифта 33 (рисунок 31) необходимо его заменить на новый из ЗИПа при отсоединенном карданном вале привода лебедки от фланца 32.**

#### **Карданная передача**

Установка карданных валов автомобилей 4x4 показана на рисунке 38, автомобилей 6x6 — на рисунке 39. Карданный вал показан на рисунке 40. Фланцы карданных валов выполнены с крестообразными торцевыми шлицами.

Шарниры карданного вала имеют проточную систему смазки игольчатых подшипников.

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

#### **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 отсоедините соответствующий фланец карданного вала, расшплинтуйте гайку крепления фланца коробки передач или ведущего моста, подтяните ее и снова зашплинтуйте.

Болты крепления фланцев карданных валов должны быть затянуты

моментом от 160 до 200 Н·м. Замена болтов соединения фланцев термически необработанными не допускается.

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

Периодически проверяйте наличие ощутимого люфта в шлицевом соединении, между крестовиной и игольчатыми подшипниками.

При ослаблении болтов крепления крышек 8 (рисунок 40) отогните стопорную пластину и подтяните болты моментом от 27 до 39 Н·м, после чего подогните стопорную пластину к одной из граней головок болтов.

Болты крепления промоторы затягивайте моментом от 90 до 108 Н·м. Разбирать шарниры разрешается только в случае выхода из строя подшипников, уплотнений, крестовины. Периодически очищайте наружные поверхности карданного вала и шарниров от грязи, особенно головки масленок и отверстие в заглушке скользящей вилки. В случае утери заглушки она должна быть установлена заново для предохранения шлицевого соединения от грязи.

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

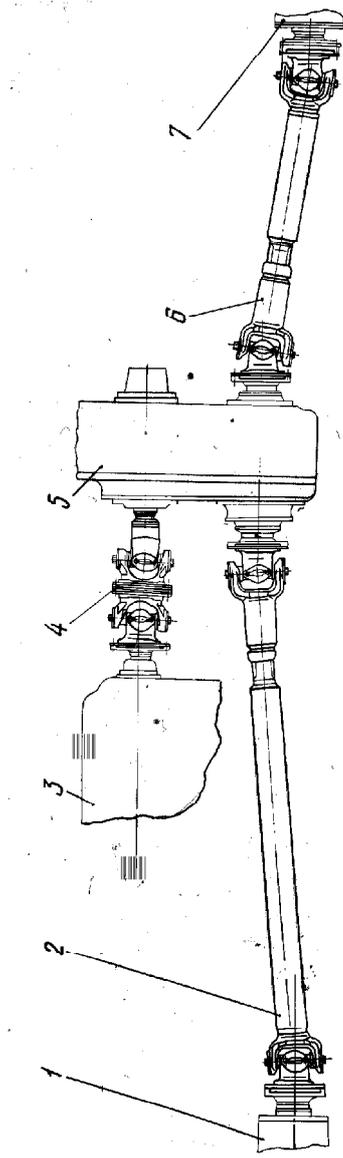
При сборке карданного вала или замене новым его шлицевое соединение соберите таким образом, чтобы отверстия вилок, находящихся на карданном валу, были расположены обязательно в одной плоскости. Для этого необходимо совместить стрелки, выбитые на трубе вала и на скользящей вилке.

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.

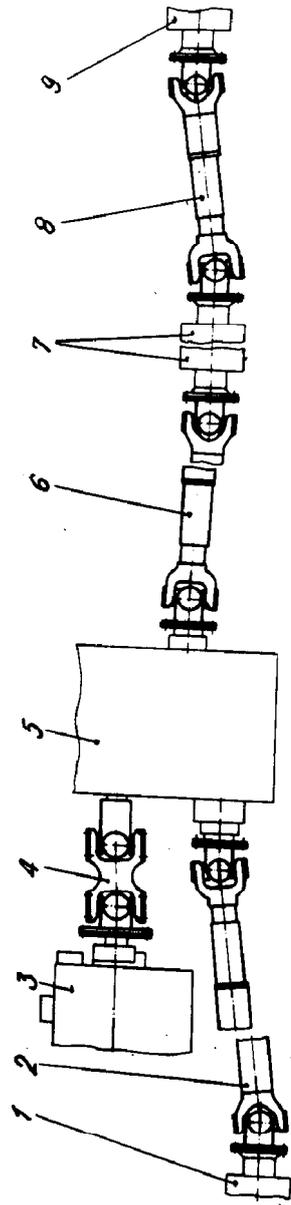
Для разборки шарнира рекомендуется пользоваться специальным съемником. Повторная установка поврежденных торцовых уплотнений в шарнир недопустима.

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



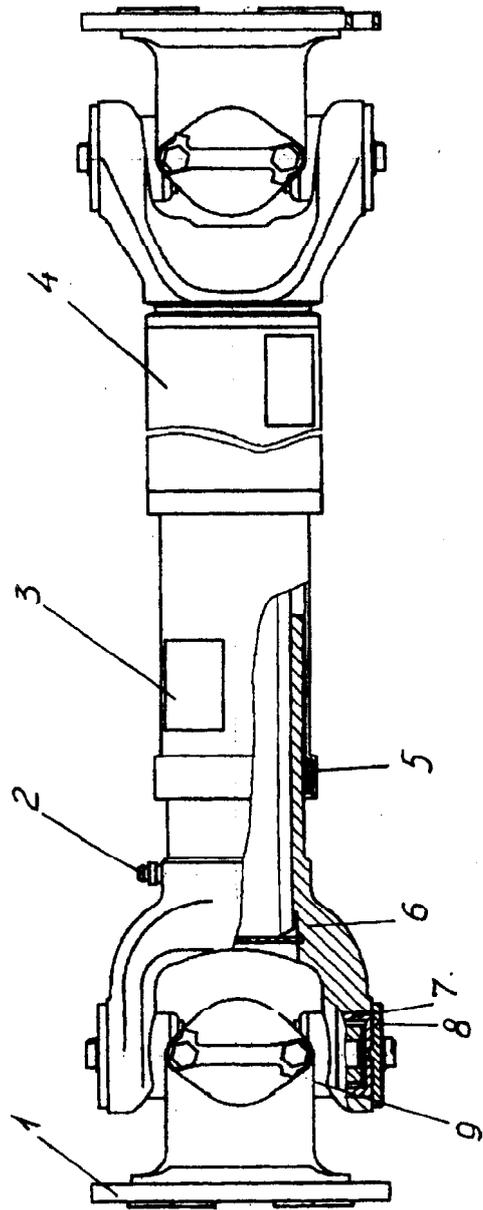
1 — передний мост; 2 — карданный вал привода переднего моста; 3 — коробка передач; 4 - промежуточный карданный вал; 5 — раздаточная коробка; 6 — карданный вал привода заднего моста; 7 — задний мост.

Рисунок 38— Установка карданных валов автомобилей 4x4



1— передний мост; 2— вал привода переднего моста; 3 — коробка передач; 4 — вал привода раздаточной коробки; 5— раздаточная коробка; 6 — промежуточный вал; 7— средний мост; 8 — вал привода заднего моста; 9 — задний мост.

Рисунок 39 — Установка карданных валов автомобилей 6x6



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 40 — Карданный вал

## Ведущие мосты

**Задний мост.** Имеет двойную разнесенную главную передачу, состоящую из центрального конического редуктора и планетарных колесных передач, размещенных в ступицах колес.

Редуктор заднего моста показан на рисунке 41, колесная передача с ЦНШ — на рисунке 42, колесные передачи автомобилей с двухскатной ошиновкой — на рисунках 43 и 44.

Дифференциал заднего моста имеет механизм для принудительной блокировки. Блокировка межколесного дифференциала осуществляется, при необходимости, водителем из кабины (нажатием кнопки 4 на щитке приборов (см. рисунок 11)). Привод блокировки межколесного дифференциала электропневматический. Блокировку дифференциала следует включать при преодолении скользких участков дороги, при остановленном автомобиле или движении на малой скорости (до 10 км/час). При движении на участках дороги с крутыми поворотами блокировка межколесного дифференциала должна быть выключена.

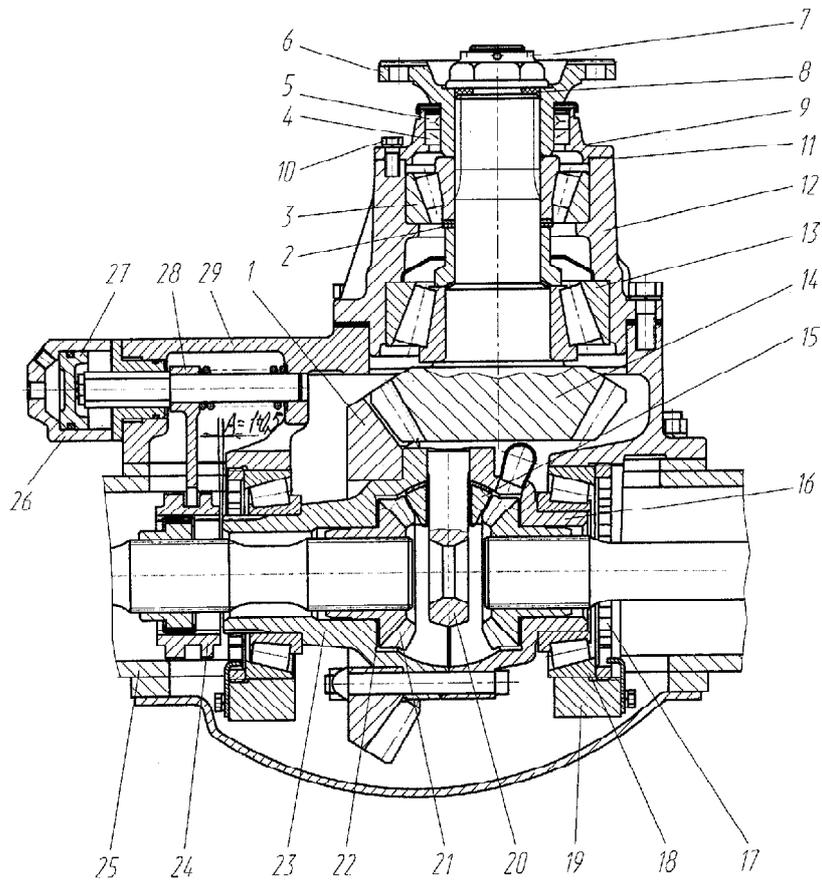
При проведении регулировки центрального редуктора, перед демонтажом полуоси со стороны механизма блокировки межколесного дифференциала необходимо заблокировать дифференциал с помощью болта М18х1,5 (длина резьбы не менее 50 мм), завернутого вместо датчика сигнализатора включения блокировки на цилиндре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

**Средний ведущий мост.** Межколесный дифференциал и колесная передача среднего моста (рисунок 45) максимально унифицированы с аналогичными узлами заднего моста.

Межколесный дифференциал имеет механизм для принудительной блокировки.

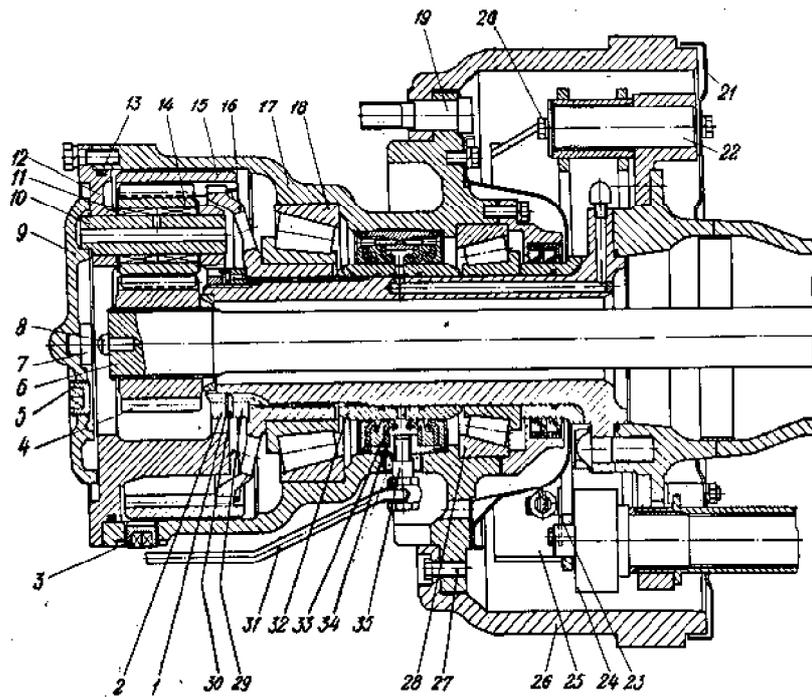
Привод блокировки механизма межколесного и межосевого дифференциалов электропневматический. Блокировку дифференциалов следует включать при преодолении скользких участков дороги и выключать ее при крутых поворотах на таких участках дороги. Блокированное положение дифференциала контролируется контрольной лампой. Включение блокировки в процессе 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,



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

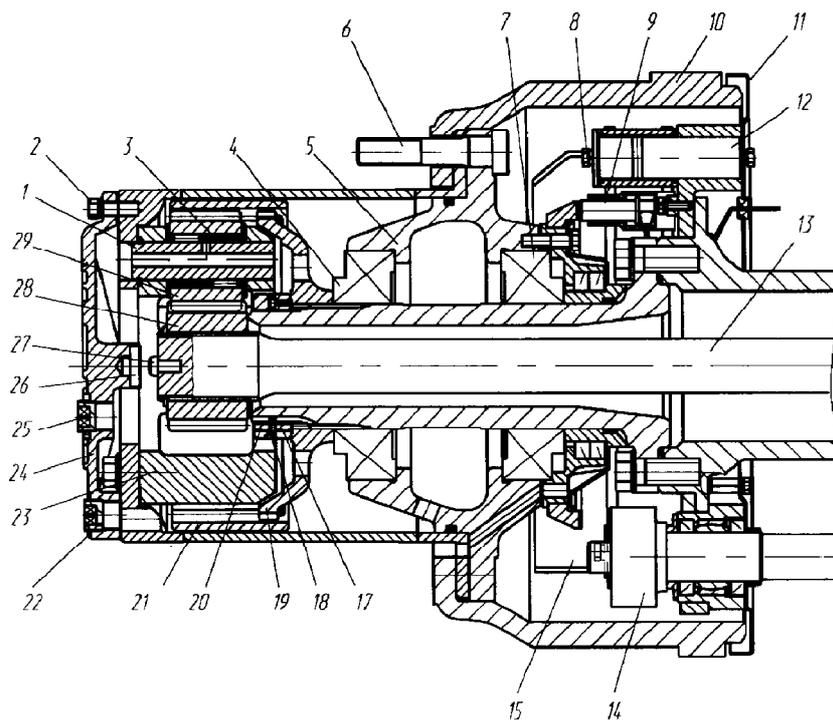
Рисунок 41 — Редуктор заднего моста



1 — шайба; 2, 29 — гайки; 3, 5 — пробки; 4 — шестерня ведущая; 6 — полуось; 7 — сухарь; 8 — упор оси; 9 — крышка; 10 — ось сателлита; 11 — подшипник игольчатый; 12 — водило; 13 — кольцо уплотнительное; 14 — сателлит; 15 — шестерня ведомая; 16 — ступица ведомой шестерни; 17 — ступица колеса; 18, 28 — подшипники; 19, 20, 27 — болты; 21 — щит; 22 — ось; 23 — пружина; 24 — кулак разжимной; 25 — колодка тормозная; 26 — барабан тормозной; 30 — шайба стопорная; 31 — трубопровод; 32 — втулка переходная; 33 — манжета; 34 — головка ЦНШ; 35 — штуцер.

Рисунок 42 — Колесная передача с ЦНШ





1— ось сателлита; 2, 6, 8, 16 — болты; 3 — подшипник игольчатый; 4, 7 — подшипник; 5 — ступица; 9 — датчик АБС; 10 — барабан тормозной; 11 — щит; 12 — ось; 13 — полуось; 14 — кулак разжимной; 15 — колодка тормозная; 17, 20 — 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 44 — Колесная передача ведущего моста с дисковыми колесами

проверке и подтяжке крепежных деталей, проверке шума работы и температуры нагрева мостов, а также в выполнении регулировок зацеплений конических шестерен и натягов в конических подшипниках.

При обнаружении течи смазки через сальники входного и выходного валов среднего моста и ведущей шестерни заднего моста выясните причину течи. В случае износа сальников замените их новыми. Замену производите в такой последовательности:

- отсоедините карданный вал от фланца 6 (рисунок 41);
- расшплинтуйте и отверните гайку 7 крепления фланца, снимите шайбу, уплотнитель 8 и фланец 6;
- отверните болты 10 крепления и снимите крышку 9 с сальниками;
- замените сальники, заполнив их внутренние полости смазкой Литол-24 и соберите узел в порядке обратном разборке.

Сальники 16, 40 (рисунок 45) и 4, 5 (рисунок 41) запрессовываются в крышки до упора.

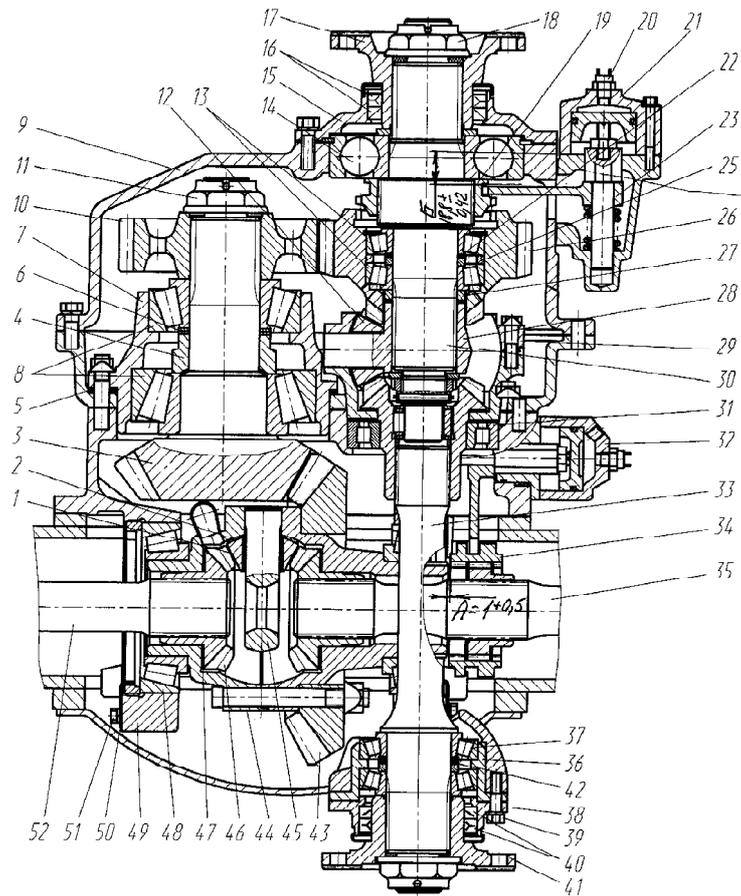
Гайки крепления фланцев затяните с контролем минимальной величины момента и последующей подтяжкой до совпадения отверстия вала с прорезью гайки.

Регулировку натяга подшипников ведущих конических шестерен, дифференциалов мостов и выходного вала среднего моста производите через первые (60—80) тыс. км пробега («Регулировку центрального редуктора») с одновременной подтяжкой гайки 18 фланца 17 (рисунок 45).

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

- слейте масло из картера моста (вывернув сливную и заливную пробки);
- отсоедините карданный вал;
- снимите крышки 9 (рисунок 42) колесных передач;
- заблокируйте межколесный дифференциал;
- выньте полуоси 6 вместе с ведущими шестернями;
- отверните гайки шпилек крепления редуктора к картеру моста (за исключением двух верхних).

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



1, 12 — сателлиты; 2, 47 — шайбы опорные; 3 — шестерня ведущая; 4, 27 — втулки распорные; 5 — прокладка регулировочная; 6, 22, 42 — шайбы регулировочные; 7, 36 — стаканы подшипников; 8, 13, 14, 31, 37, 48 — подшипники; 9 — картер шестерен; 10 — шестерня ведомая; 11, 18, 50 — гайки; 15, 38, 49 — крышки; 16, 40 — сальники; 17, 41 — фланцы; 19 — муфта блокировки межосевого дифференциала; 20 — выключатель; 21 — цилиндр блокировки межосевого дифференциала; 23 — вилка; 25 — кольцо распорное; 26 — шестерня ведущая; 28, 45 — крестовины дифференциалов; 29 — межосевой дифференциал; 30 — вал привода мостов; 32 — цилиндр механизма блокировки межколесного дифференциала; 33 — вал привода заднего моста; 34 — муфта блокировки межколесного дифференциала; 35, 52 — полуоси; 39 — болт; 43 — шестерня ведомая; 44 — дифференциал межколесный; 46 — шестерня полуоси; 51 — стопор гайки.

Рисунок 45 — Редуктор среднего моста

**При разборке колёсной передачи (рисунок 42):**

— слейте масло из колесной передачи, установив колесо так, чтобы сливная пробка 5 заняла крайнее нижнее положение, и снимите крышку 9;

— отверните болты крепления и снимите водило 12 колесной передачи вместе с сателлитами 14, стараясь не повредить уплотнительное кольцо 13.

Демонтаж водила производите с помощью демонтажной лопатки до снятия полуоси 6 и ведущей шестерни 4 колесной передачи;

— выньте полуось 6 вместе с ведущей шестерней 4 колесной передачи;

— отверните специальным ключом контргайку 2, снимите стопорные шайбы 1, отверните гайку 29 и снимите ведомую шестерню 15 вместе со ступицей шестерни 16 и подшипником 18;

— выньте ось сателлита 10, поддерживая при этом сателлиты 14;

— выньте сателлиты 14 с подшипниками 11 через окна в водиле.

При разборке колесной передачи (рисунок 43):

— слить масло из колесной передачи (поставьте колесо так, чтобы сливная пробка 22 заняла крайнее нижнее положение), отвернув для этого сливную 22 и заливную 25 пробки;

— отвернуть болты крепления и снять водило 23 колесной передачи вместе с сателлитами 29, стараясь не повредить уплотнительное кольцо. Демонтаж водила производить с помощью демонтажной лопатки до снятия полуоси 13 и ведущей шестерни 28;

— вынуть полуось 13 вместе с ведущей шестерней 28;

— отвернуть специальным ключом контргайку 20, снять стопорную шайбу 18, отвернуть гайку 17 и снять ведомую шестерню 21 вместе со ступицей шестерни 19 и подшипником 4;

— вынуть ось 1, поддерживая при этом сателлиты 29;

— вынуть сателлиты 29 с подшипниками 3 через окна в водиле.

При разборке колесной передачи (рисунок 44):

— слить масло из колесной передачи установив колесо так, чтобы сливная пробка заняла крайнее нижнее положение, и отвернув сливную и заливную пробки 22, 25;

— отвернуть болты 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 20, снять стопорную шайбу 18, отвернуть гайку 17 и снять ведомую шестерню 21 вместе со ступицей 19;

— снять ступицу 5 вместе с подшипниками.

Сборку колесной передачи производите в обратной последовательности. Оси сателлитов должны устанавливаться обращенными своей лыской к центру вращения колёсной передачи. При снятии ступицы колеса колесная передача должна разбираться в такой же последовательности.

При снятии полуосей 6 (рисунок 42) и 35, 52 (рисунок 45) без демонтажа центрального редуктора, в обязательном порядке необходимо заблокировать межколесные дифференциалы заднего и среднего мостов и разблокировать их только после установки вышеуказанных полуосей.

#### **Регулировка центрального редуктора.**

Регулировку производите при снятом редукторе в следующей последовательности:

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

При этом во избежание нарушения первоначальной регулировки подшипников гайки 17 (рисунок 41) отворачивайте и заворачивайте на один и тот же угол.

Для регулировки подшипников ведущей конической шестерни:

- выньте ведущую коническую шестерню с картером подшипников в сборе.

Для этого в картере редуктора заднего моста отверните болты крепления стакана 12 подшипников и с помощью монтажных болтов выньте стакан 12 с шестерней.

В редукторе среднего моста отверните болты крепления картера шестерен и с помощью монтажных болтов снимите картер шестерен в сборе с входным валом, отогните стопорные пластины, сверните гайки крепления стакана подшипников и снимите стакан подшипников в сборе с ведущей конической шестерней;

- определите индикатором осевой зазор в подшипниках;
- закрепите ведущую шестерню в тисках (предохранив от повреждения прокладками из мягкого металла);
- снимите фланец 6 (см. рисунок 41), крышку 9 с сальниками 4, 5 или шестерню 10 (см. рисунок 45), внутреннее кольцо ближнего к хвостовику подшипника и регулировочную прокладку 2 (см. рисунок 41);
- замерьте толщину регулировочной прокладки и рассчитайте необходимую ее 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;

— отшлифуйте регулировочную прокладку до требуемой величины и соберите ведущую шестерню без закрепления крышки с манжетами;

— при затяжке гайки фланца поворачивайте стакан подшипников для правильного размещения роликов в своих обоймах;

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

При нормальном предварительном натяге в подшипниках снимите фланец 6 (рисунок 41), установите на место крышку 9 с сальником, окончательно соберите узел.

Регулировку натяга подшипников дифференциала производите при снятой ведущей шестерне с помощью гаек 17 (см. рисунок 41) и 50 (см. рисунок 45). Гайки заворачивайте 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 от 2 до 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 картера подшипников с ведущей шестерней в картере редуктора протрите зубья обеих конических шестерен и на боковые поверхности трех—четырёх зубьев нанесите тонкий слой краски;

— руководствуясь таблицей 1, отрегулируйте зацепление конических шестерен. Перемещение ведущей шестерни обеспечивается изменением количества регулировочных прокладок под фланцем картера подшипников ведущей шестерни;

— разберите межосевой дифференциал, снимите ведущую шестерню и выньте подшипники из шестерни;

— промойте детали в дизельном топливе, а перед сборкой смажьте.

Для перемещения ведомой шестерни пользуйтесь гайками 17 (см. рисунок 41) или 50 (см. рисунок 45), чтобы не нарушить регулировку натяга в подшипниках дифференциала, заворачивайте (отворачивайте) указанные гайки на один и тот же угол.

Регулировку подшипников 13 (рисунок 45) производите в такой последовательности:

— отсоедините карданный вал от фланца 17;

— снимите механизм блокировки дифференциала;

Таблица 1  
**Регулировка зацепления конических шестерен  
 центрального редуктора**

Положение контактного пятна на зубьях ведомой шестерни				Рекомендуемые способы регулировки зацепления
Передний мост Средний мост		Задний мост		
Передний ход	Задний ход	Передний ход	Задний ход	
				<p><b>Правильный контакт конических шестерен</b></p> <p>Придвиньте ведомую шестерню к ведущей. Если при этом получится слишком малый боковой зазор между зубьями шестерен, то отодвиньте ведущую шестерню от ведомой.</p> <p>Отодвиньте ведомую шестерню от ведущей. Если при этом получается слишком большой боковой зазор между зубьями шестерен, то придвиньте ведущую шестерню к ведомой.</p> <p>Придвиньте ведомую шестерню к ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, то придвиньте ведущую шестерню к ведомой.</p> <p>Отодвиньте ведомую шестерню от ведущей. Если при этом необходимо будет изменить боковой зазор в зацеплении, отодвиньте ведущую шестерню от ведомой.</p> <p>Придвиньте ведущую шестерню к ведомой. Если боковой зазор в зацеплении будет слишком мал, то отодвиньте ведомую шестерню от ведущей.</p> <p>Отодвиньте ведущую шестерню от ведомой. Если при этом боковой зазор будет слишком велик, то придвиньте ведомую шестерню к ведущей.</p>

- отверните болты крепления картера шестерен и снимите картер в сборе с межосевым дифференциалом;
- установите внутренний подшипник в гнездо шестерни 26;
- установите распорное кольцо 25 и наружную обойму наружного подшипника;
- для обеспечения предварительного натяга в подшипниках уменьшите толщину набора шайб 22 на величину осевого зазора плюс (0,02—0,03) мм и установите их на место;
- установите внутреннюю обойму подшипника в сборе с сепаратором.

Для проверки предварительного натяга в подшипниках установите на стол пресса шестерню 26 с подшипниками, через оправку (с опорой на торец внутренней обоймы внутреннего подшипника) и небольшим усилием сожмите подшипники. В качестве оправки можно использовать крестовину 28 и распорную втулку 27 в сборе с шестерней. Покачиванием проверьте наличие осевого зазора и легкость проворачивания шестерни.

Усилие проворачивания ведущей цилиндрической шестерни, приложенное на ее наружном диаметре, должно быть в пределах от 5,4 до 22 Н.

В качестве оправки можно использовать крестовину 28 и распорную втулку 27 в сборе с шестерней.

Регулировка подшипников 37 выходного вала 33 производится также изменением набора регулировочных шайб 42 в такой последовательности:

- отверните болты 39 и снимите выходной вал 33 со стаканом подшипников;
- промойте детали в дизельном топливе и перед сборкой смажьте;
- зажмите вал в тисках, установите внутреннюю обойму внутреннего подшипника с сепаратором на вал;
- установите стакан 36 в сборе с наружными обоймами подшипников;
- установите необходимый набор регулировочных шайб 42, толщина которых уменьшена на величину осевого зазора плюс (0,02—0,03) мм;
- установите сепаратор и внутреннюю обойму наружного подшипника;
- установите фланец 41, затяните гайку. Покачиванием и проворачиванием за фланец 41 проверьте наличие осевого люфта.

Усилие проворачивания, приложенное на радиусе расположения отверстий во фланце, должно быть от 6,4 до 25,5 Н.

После регулировки, отвернув гайку и сняв фланец 41, установите крышку 38 сальника и, собрав узел, затяните гайку фланца. При этом должны совпадать отверстия под шплинт с прорезью в гайке. Затем зашплинтуйте гайку, установите на место вал с подшипниковым узлом и фланцем в сборе.

### **Регулировка механизмов блокировки межколёсного и межосевого дифференциалов**

Регулировка механизма блокировки межколёсного дифференциала производится на собранном центральном редукторе, до установки его в картер моста, в следующем порядке (рисунок 41):

— замерьте зазор между торцами муфты 24 и чашкой дифференциала, величина которого должна быть  $A = (1+0,5)$  мм. При этом муфта 24 должна удерживаться соосно чашке 23 с помощью оправки;

— отверните болты крепления пневмоцилиндра 26 и снимите его вместе с поршнем;

— отвернув гайку винта штока вилки, заверните или выверните винт на величину необходимого перемещения вилки для обеспечения зазора  $(1+0,5)$  мм, затяните гайку и установите цилиндр.

Аналогичным образом производится регулировка механизма блокировки межосевого дифференциала. При этом необходимо обеспечить размер  $B = (18,8 \pm 0,42)$  мм между торцем лапки (ближней к цилиндру блокировки) вилки 23 (рисунок 45) и торцем картера механизма блокировки.

### **Регулировка подшипников ступиц задних колес**

Поднимите мост и освободите колеса от нагрузки. Проверьте свободное вращение колеса от усилия руки, нет ли осевого люфта ступицы.

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

Регулировку подшипников проводите в следующем порядке:

— поднимите заднюю часть автомобиля;

— слейте масло из колесной передачи;

— снимите крышку 9 (см. рисунок 42), снимите водило 12, извлеките полуось 6, отверните контргайку 2, снимите шайбу 1 и ослабьте гайку 29;

— поворачивая ступицу, затяните гайку 29, момент затяжки  $(392—490)$  Н.м, затем отверните ее на  $(60—75)^\circ$  и проверьте ступицу на легкость вращения. Она должна свободно вращаться, но без люфта;

— установите замковую шайбу 1, если отверстие шайбы не совпадает со штифтом гайки, то заверните (отверните) гайку до совпадения штифта с ближайшим отверстием шайбы;

— установите стопорную шайбу, затяните контргайку и застопорите ее отгибом уса стопорной шайбы;

— проверьте еще раз вращение ступицы. Осевого люфта при этом не должно ощущаться.

Правильность регулировки определите пробегом автомобиля по степени нагрева ступицы, температура которой не должна превышать  $60^\circ\text{C}$  (при большей температуре рука не выдерживает длительного прикосновения).

### **Вниманию водителя!**

В связи с установкой системы централизованной накачки шин через одно ТО-2 необходимо обильно смазывать смазкой Литол-24 полость между роликами и наружной обоймой подшипника 28 (рисунок 42), полость между торцом головки 34 и подшипником 28, полость между подшипником и крышкой ступицы, полость уплотнительных манжет 33 и крышки ступицы. Эти рекомендации обязательны и для переднего моста.

Регулировка подшипников ступиц (рисунки 43 и 44) аналогична.

### **Передний ведущий мост**

Конструкция переднего ведущего моста показана на рисунках 46, 47, 48, шарнира равных угловых скоростей на рисунке 49.

Передний мост — ведущий, состоит из центрального редуктора (рисунок 46) и колесных передач (рисунки 47, 48) планетарного типа. Большинство деталей редуктора и колесных передач унифицированы с аналогичными деталями заднего моста.

Уход за передним ведущим мостом состоит в поддержании необходимого уровня масла и своевременной его замене; проверке уплотнений и подтяжке резьбовых соединений.

Смазка подшипников шарнира равной угловой скорости производится регулярно согласно химмотологической карты смазки.

Для смазки подшипников шарнира следует повернуть колесо вправо или влево до отказа, вывернуть все пробки 10 (рисунок 49) и, вворачивая последовательно пресс-масленку, заполнить полость крестовины 6 смазкой до ее появления в противоположном отверстии.

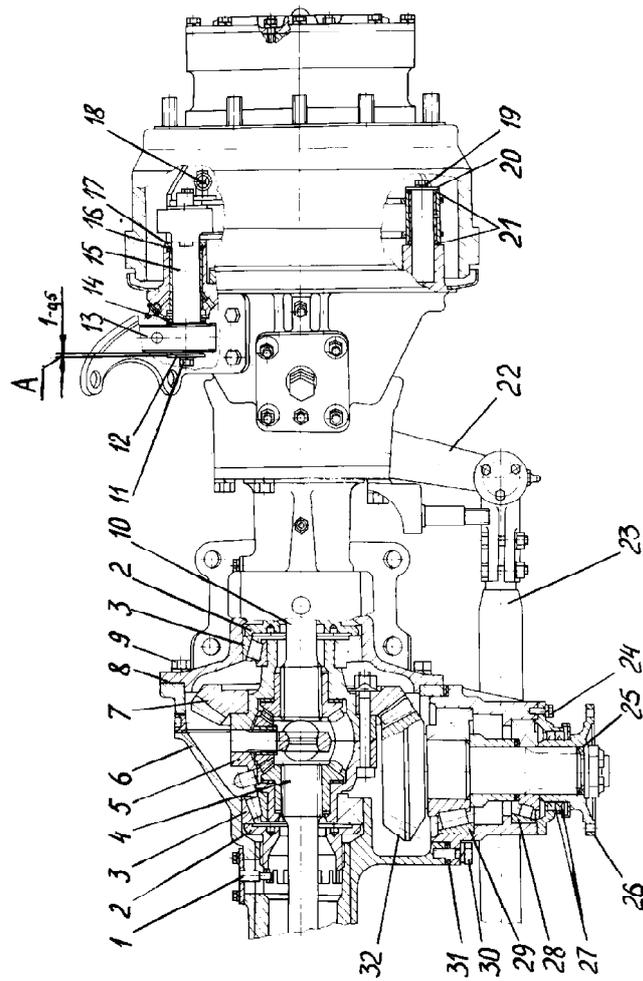
Периодически следует проверять затяжку болтов крепления крышки и опор к картеру моста, гаек крепления картера ведущей шестерни к балке моста, гаек и болтов крепления крышек подшипников шкворней и рычага поворотного кулака, болтов крепления водила к ступице колес.

Регулировка подшипников 28, 29 (рисунок 46) ведущей конической шестерни 32 аналогична регулировке их в центральном редукторе заднего моста. Регулировка зацепления конических шестерен производится согласно таблице 1.

Отличие состоит в том, что регулировка подшипников 3 дифференциала и зацепления шестерен производится непосредственно на мосту без разборки. При этом натяг конических подшипников дифференциала производится регулировочными гайками 2 через отверстия в балке моста при снятом стопоре 1.

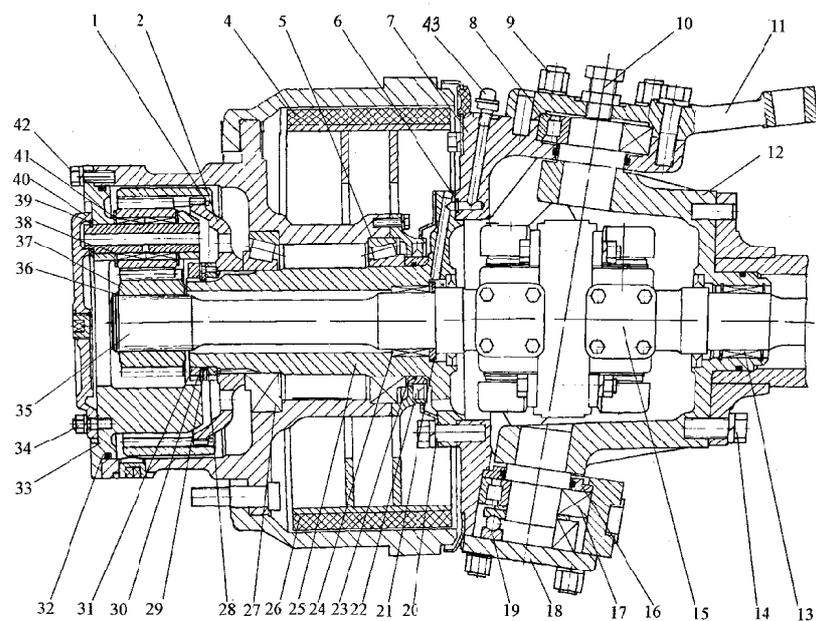
Смазка подшипников 17, 19, 8 шкворней (рисунок 47, 48) производится через масленки, установленные на каждом шкворне: сверху на крышке и рычаге, снизу — сзади на поворотном кулаке.

Регулировка шкворневых подшипников производится на вывешенном мосту болтом 10 с обеспечением зазора (0,1—0,2) мм между торцом болта и шкворнем путем заворачивания болта до упора и последующего его отворачивания на (1/10—1/8) оборота.



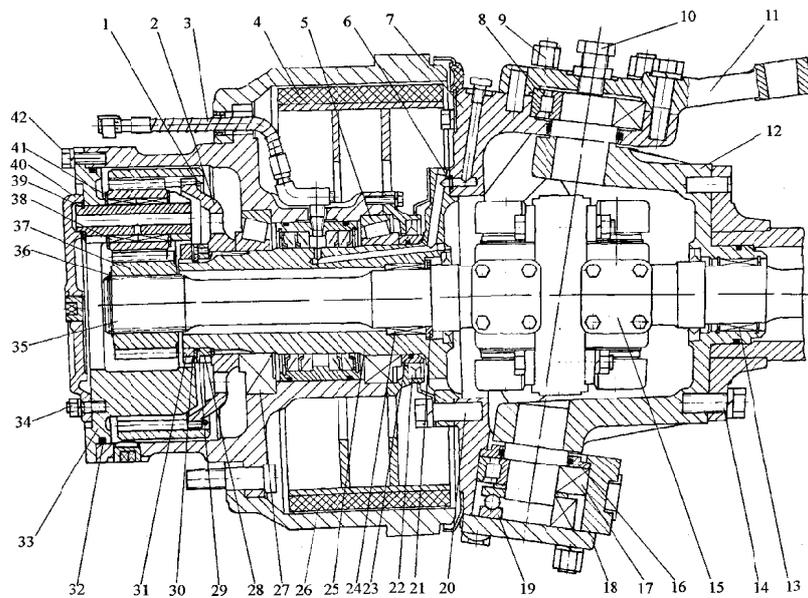
1 — стопор; 2 — гайка; 3, 28, 29 — подшипник; 4, 10 — кулак шарнира; 5 — дифференциал; 6 — картер моста; 7 — шестерня ведомая; 8 — крышка; 9, 11, 19, 24, 30 — болт; 12, 20 — шайба; 13 — рычаг разжимного кулака; 14 — шайбы регулировочные; 15 — кулак разжимной; 16, 21 — кольцо уплотнительное; 17 — втулка опорная; 18 — пружина стяжная; 22 — рычаг; 23 — тяга поперечная; 25 — кольцо уплотнительное; 26 — фланец; 27 — манжета; 31 — прокладка регулировочная; 32 — шестерня ведущая.

Рисунок 46 — Центральный редуктор и приводное устройство колесных тормозов



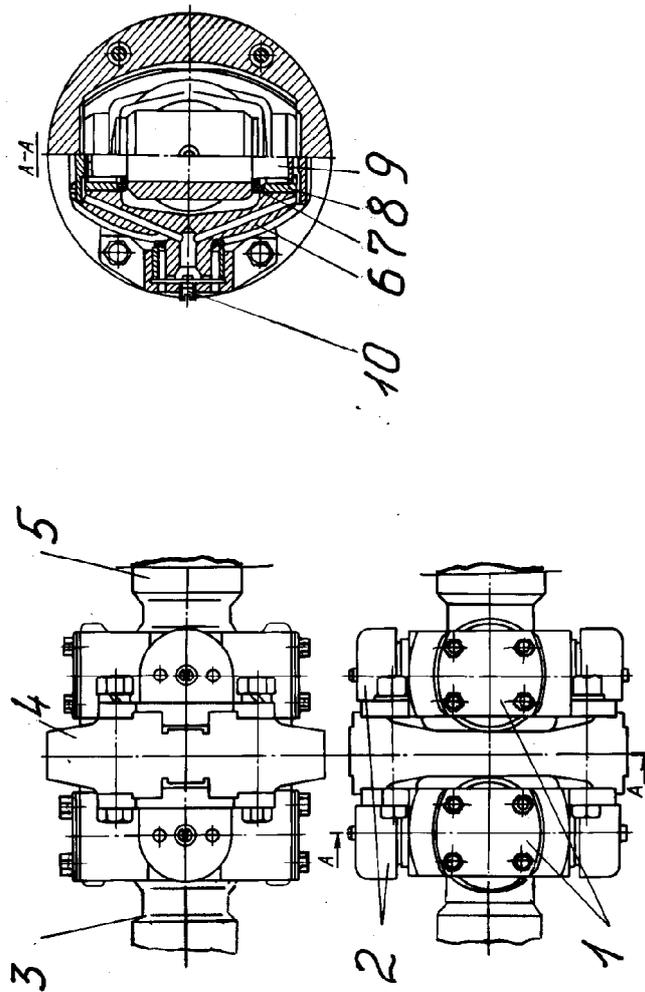
1, 36, 39 — кольцо стопорное; 2 — ступица; 4, 26 — колодка тормозная; 5, 8, 13, 17, 19, 28, 24, 27, 38 — подшипник; 6, 32 — кольцо уплотнительное; 7 — кулак поворотный; 9, 14, 20, 34, 42 — болт; 10 — болт регулировочный; 11 — рычаг поворотного кулака; 12 — опора; 15 — кулак шарнира; 16 — шайба упорная; 18, 40 — крышка; 21 — кольцо упорное; 22 — манжета; 23 — втулка; 25 — цапфа; 28, 31, 34 — гайка; 29, 30, 41 — шайба; 33 — водило; 35 — кулак шарнира наружный; 37 — шестерня ведущая; 43 — клапан.

Рисунок 47 — Колесная передача и шкворневое устройство



1, 36, 39 — кольцо стопорное; 2 — ступица; 3 — воздухопровод; 4, 26 — колодка тормозная; 5, 8, 13, 17, 19, 28, 24, 27, 38 — подшипник; 6, 32 — кольцо уплотнительное; 7 — кулак поворотный; 9, 14, 20, 34, 42 — болт; 10 — болт регулировочный; 11 — рычаг поворотного кулака; 12 — опора; 15 — кулак шарнира; 16 — шайба упорная; 18, 40 — крышка; 21 — кольцо упорное; 22 — манжета; 23 — втулка; 25 — цапфа; 28, 31, 34 — гайка; 29, 30, 41 — шайба; 33 — водило; 35 — кулак шарнира наружный; 37 — шестерня ведущая.

Рисунок 48 — Колесная передача (с ЦНШ) и шкворневое устройство



1-крышка; 2-корпус подшипника; 3-кулак шарнира наружный; 4-обойма шарнира; 5-кулак шарнира внутренних; 6-крестовина; 7-кольцо уплотнительное; 8-подшипник; 9-палец крестовины; 10-пробка.

Рисунок 49 — Шарнир равной угловой скорости

### 4.3 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

#### Рулевые тяги

Продольная рулевая тяга показана на рисунке 50.

Угол схождения управляемых колес в горизонтальной плоскости устанавливается регулировкой длины поперечной рулевой тяги, концы которой имеют резьбу.

Проверка схождения выполняется после устранения люфтов в шарнирах рулевой тяги и подшипниках ступиц колёс. Схождение передних колёс определяется разностью расстояний между ободьями правого и левого колес спереди и сзади при измерении на уровне горизонтальной оси колес. Разность должна быть (0,5—3,5) мм.

При необходимости схождение колес отрегулируйте в следующем порядке:

— установите колеса в положение, соответствующее движению по прямой;

— ослабьте затяжку гаек стяжных болтов обеих наконечников поперечной рулевой тяги;

— отверните гайки крепления шаровых пальцев наконечников в рычагах и снимите тягу;

— вывертыванием или ввертыванием наконечников путем вращения тяги установите схождение колес в задаваемых пределах.

При этом надо иметь в виду, что вывёртывание наконечников на один оборот увеличивает разность расстояний примерно на 1,5 мм, а ввертывание — уменьшает на эту величину. Если величина схождения отличается от установленной нормы не более чем на 2,5 мм, можно регулировать схождение одним из наконечников.

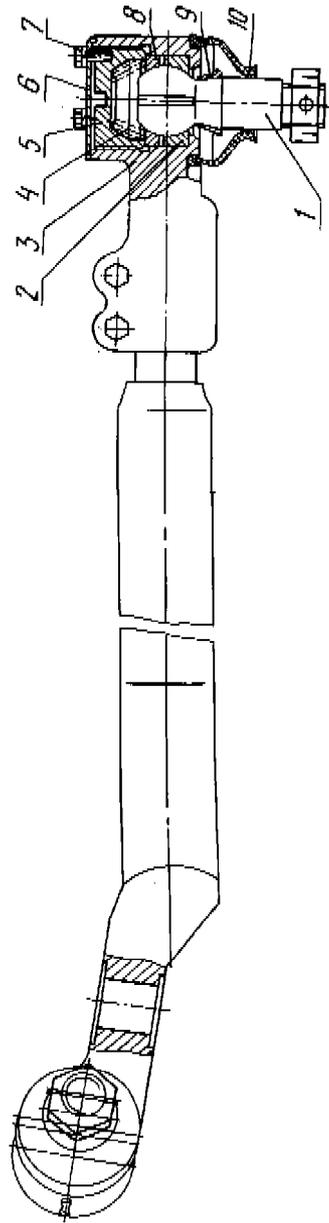
Соедините поперечную тягу с рычагами и проверьте величину схождения колес и при нормальном значении прикрепите поперечную тягу к рычагам и затяните стяжные болты наконечников. При этом пазы обеих наконечников должны быть в одной плоскости.

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

При регулировке шарового соединения продольной рулевой тяги регулировочную пробку 5 (рисунок 50) заверните до упора (момент затяжки приложение Г), а затем отверните её на (1/8—1/12) оборота. Установите крышку 6 на место, повернув её на 120° относительно первоначального положения, и обожмите её край в паз наконечника 3 для стопорения пробки 5.

При каждой регулировке шарового соединения крышку 6 проворачивайте при установке на 120 градусов, предварительно выпрямив деформированный участок.

Регулировка шарового сочленения поперечной тяги и шарового сочленения силового цилиндра рулевого управления аналогична регулировке шарового сочленения продольной рулевой тяги.



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

Рисунок 50 — Продольная рулевая тяга

### **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.

### **Буксирный прибор**

Буксирный прибор грузовых автомобилей состоит из разъемно-сцепного и амортизационного механизмов, соединенных между собой стержнем 7 (рисунок 51).

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

При сцепке автомобиля с прицепом (при этом рукоятка 18 должна быть поднята вверх и зафиксирована в этом положении) разъемно-сцепной механизм работает автоматически, при этом автоматически осуществляется дополнительная фиксация пальца в опущенном положении предохранителем 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:

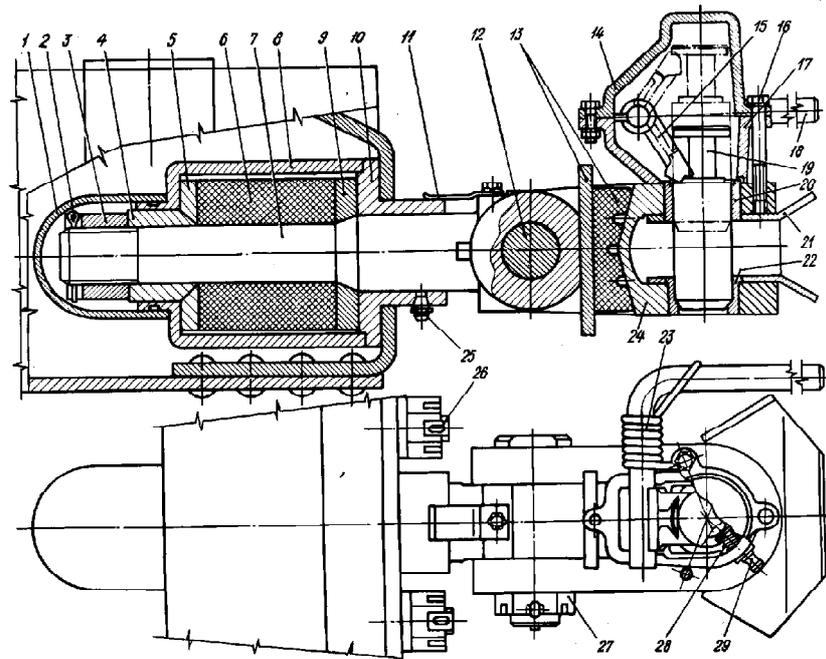
— вытяните до отказа предохранитель;

— удерживая предохранитель в вытянутом положении, усилием другой руки нажмите 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 петлю.

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

Буксирный прибор не должен иметь поврежденных деталей. Про-



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 51 — Прибор буксирный

резная гайка крепления стержня буксирного прибора должна быть зашплинтована. Шкворень 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 буксирного прибора не должен превышать:

- между осью стержня, стержнем и вилкой — не более 2 мм;
- между пальцем 19 и втулками 20, 22 — не более 3 мм.

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

На грузовых автомобилях возможна установка буксирного прибора системы «крюк-петля», разъемно-цепной механизм которого показан на рисунке 52. Амортизационный механизм и уход за ним аналогичен, показанному на рисунке 51.

При износе зева (диаметр 48 мм) крюка более 5 мм, крюк следует заменить. Собачка защелки буксирного крюка должна удерживать защелку и фиксироваться шплинтом.

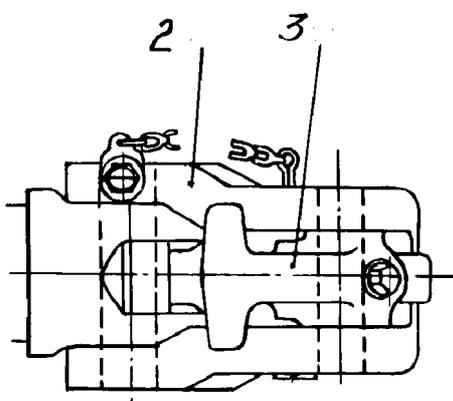
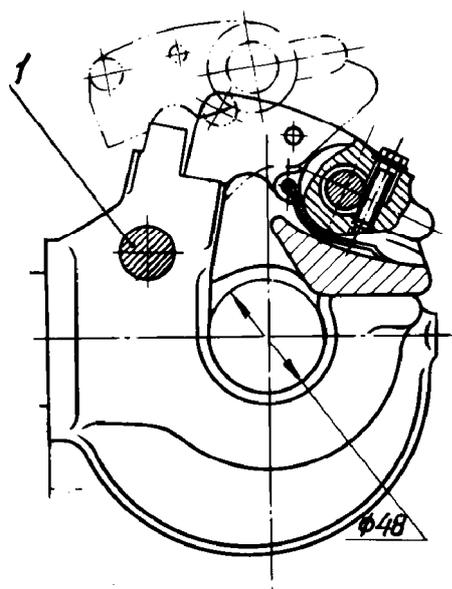
Сцепка автомобиля с прицепом со сцепной петлей, имеющей сечение прутка передней части более 43,9 мм, не допускается.

### **Седельно-цепное устройство**

Седельно-цепное устройство крепится к раме с помощью кронштейнов 16 (рисунок 53). К кронштейнам 16 с помощью кронштейнов 17 крепится седло. Кронштейны седла опираются на подушки 18, которые располагаются в гнездах седла.

Под седлом расположен разъемно-цепной 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 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 откры-



1 — ось; 2 — защелка; 3 — собачка.

Рисунок 52 — Разъемно-цепной механизм буксирного прибора системы «крюк-петля»

вания 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-сцепного 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:

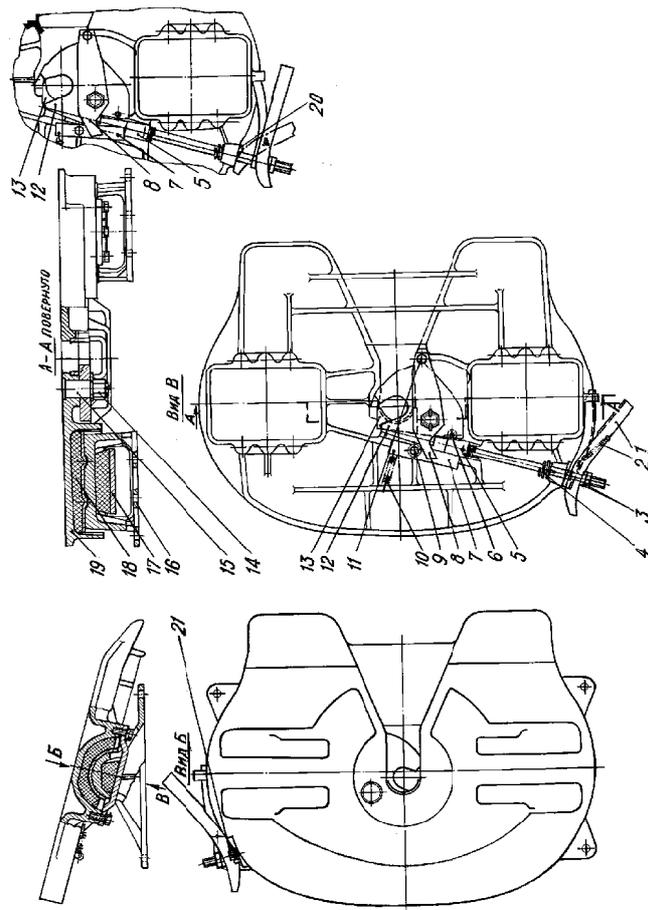
- отверните гайки 3 на штоке;
- произведите сцепку тягача с полуприцепом и проедьте (100—200) метров, произведя при этом (2—3) притормаживания автопоезда с целью выбора зазора между захватами и шкворнем;
- заверните гайки 3 до соприкосновения с рукояткой 1, рукоятка при этом должна соприкоснуться с седлом. После этого гайку доверните 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 довернуть 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 предохранительную 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 автоматически 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 (250—400)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, про-



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 53 — Седельно-сцепное устройство

ворачивает 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 находится в вертикальном положении, что свидетельствует о произошедшей сцепке тягача с полуприцепом.

#### **Уход за седельно-сцепным устройством**

Перед выездом на линию проверьте 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.

#### **Подвеска**

Передняя подвеска показана на рисунке 54. На переднем конце коренного листа рессоры установлено накладное ушко 4. Крепление ушка показано на рисунке 55.

В подвеске установлены гидравлические амортизаторы двухстороннего действия телескопического типа. Задняя подвеска — рессорная балансирного типа (рисунок 56) для автомобилей 6х6, задняя подвеска автомобилей 4х4 — на двух основных и двух дополнительных рессорах (рисунок 57). На комплектациях возможна установка передней и задней подвесок со стабилизатором поперечной устойчивости.

**Уход за подвеской.** Необходимо своевременно проводить смазку пальцев крепления рессор, смазку рессорных листов и проверять крепление рессор. Необходимо также проверять взаимное расположение листов рессор, так как их продольный сдвиг может свидетельствовать о срезе центрального болта. Для предупреждения среза центральных болтов необходимо своевременно подтягивать стремянки рессор. Делать это нужно только при выпрямленных передних, а для двухосных автомобилей и задних рессорах. Момент затяжек гаек стремянок передних рессор должен быть в пределах от 450 до 500 Н.м, задних (двухосных автомобилей) от 600 до 650 Н.м.

Затяжку гаек стремянок задних рессор автомобилей 6х6 производить на негруженом автомобиле. Момент затяжки — от 700 до 800 Н.м.

При сборке рессоры затяжку гайки 5 (рисунок 55) стремянки крепления накладного ушка производить моментом от 200 до 220 Н.м при ненагруженных рессорах. При затяжке таким моментом обеспечива-

ется свободное перемещение листов при нагружении рессоры (ее прогибе).

При ТО-2 подтянуть болт 1 моментом от 250 до 320 Н.м, не менее.

После затяжки резьбу болта раскернить в трех точках.

При появлении скрипа в многолистных рессорах смазывать их графитной смазкой. Для этого приподнять автомобиль за раму, и в образовавшиеся зазоры между листами ввести смазку.

Уход за задней балансирной подвеской сводится к проверке затяжки всех болтовых соединений при техническом обслуживании. Особенно следует следить за креплением кронштейнов (рисунок 56) к раме автомобиля и затяжкой стремянок, а также за соединением шарниров реактивных штанг.

Момент затяжки гаек 6 (рисунок 56) крепления кронштейнов балансира от 700 до 800 Н.м, и гаек 3, 9, 12 крепления штанг — от 450 до 500 Н.м, гаек 5 — от 280 до 320 Н.м.

Перед установкой балансира на ось внутренние поверхности его очистить от грязи и смазать смазкой солидол С или пресс-солидол С. При установке балансира необходимо обеспечить сохранность манжеты.

Установив балансир, затянуть гайку, чтобы балансир вращался от усилия руки, затем установить стопорную и замковую шайбы, контргайку.

Установить крышку балансира с прокладкой заливным отверстием вверх. После затяжки болтов крышек залить в балансир масло до уровня заливного отверстия и завернуть пробку.

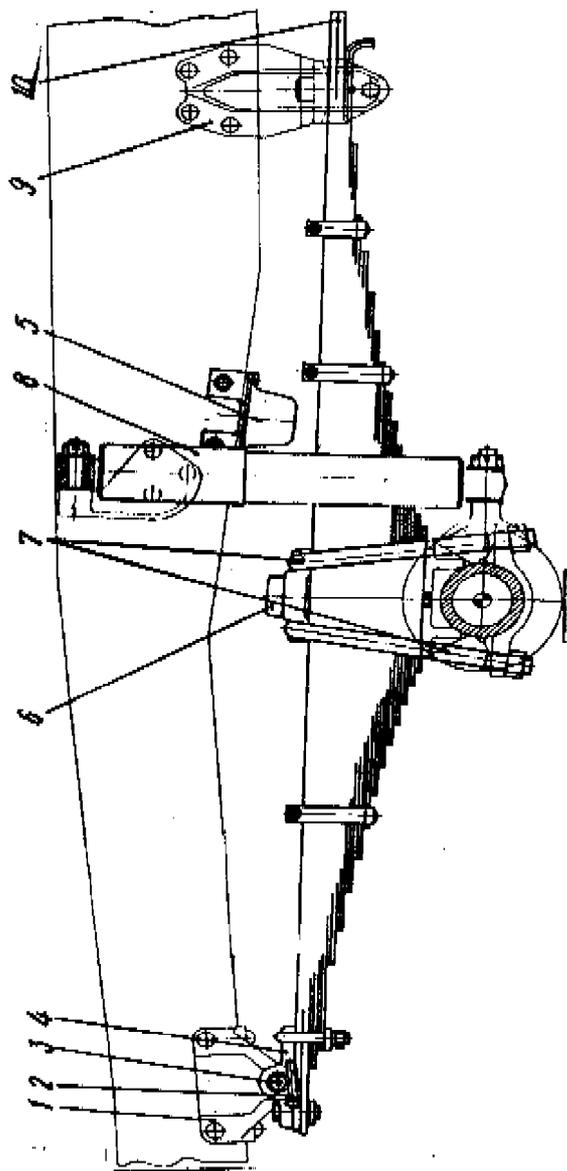
**Уход за амортизатором.** Периодически необходимо производить проверку надежности крепления амортизатора на автомобиле.

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 через дроссельные отверстия клапанов в корпус, что приведет к потере сопротивления амортизатора. Такой амортизатор следует тщательно прокачать и, если он исправен, то его сопротивление после этого восстановится.

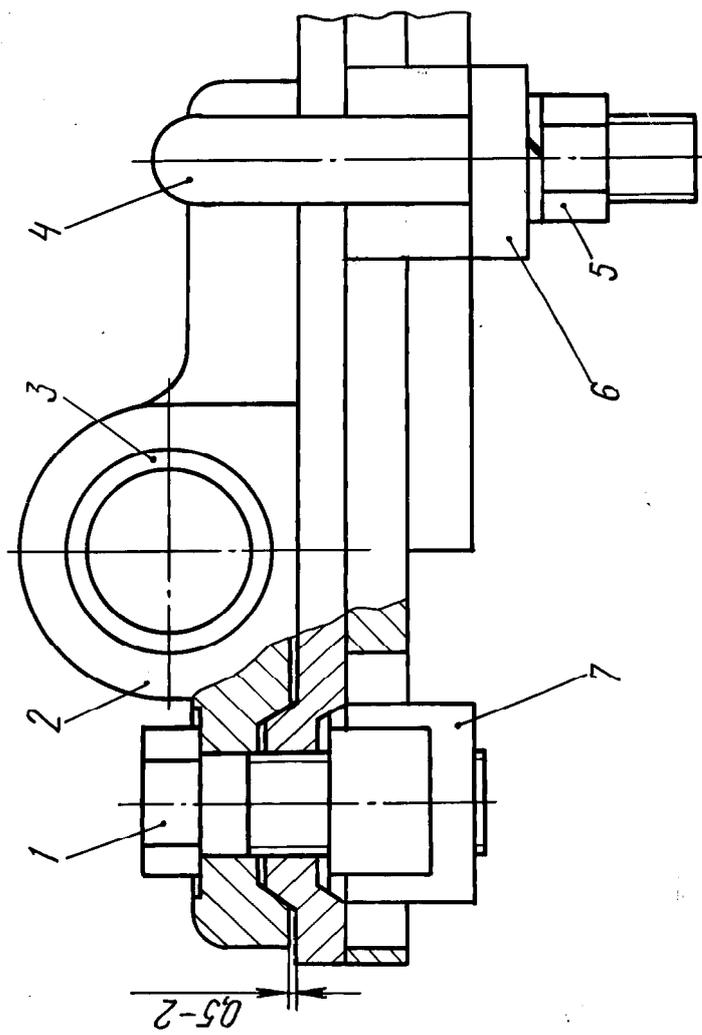
Периодически следует проверять герметичность амортизатора. Для этого время от времени осматривать его корпус, выступающий из-под кожуха.

Если амортизатор не оказывает сопротивления, что вызывает частые пробои подвески автомобиля, при возникновении течи жидкости, поломке деталей, его следует заменить.



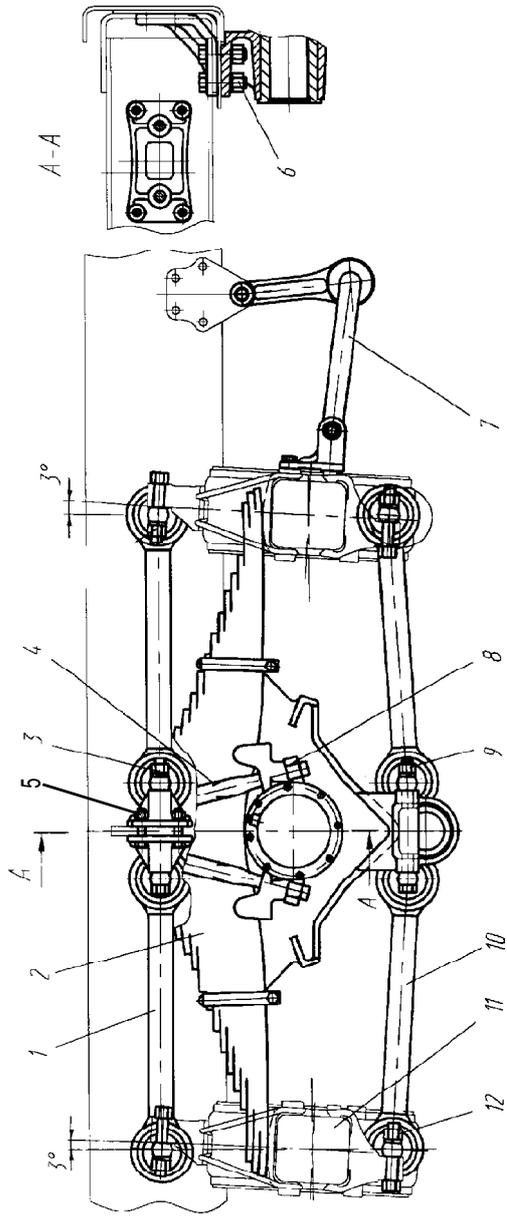
1 — кронштейн передний; 2 — клин; 3 — палец; 4 — ушко рессоры; 5 — ушко рессоры; 6 — буфер дополнительный; 7 — буфер рессоры; 8 — стремьянка; 9 — кронштейн задний; 10 — рессора.

Рисунок 54 — Передняя подвеска



1— болт; 2 — ушко; 3 — втулка ушка; 4 — стремянка; 5 — гайка; 6 — накладка; 7 — гайка.

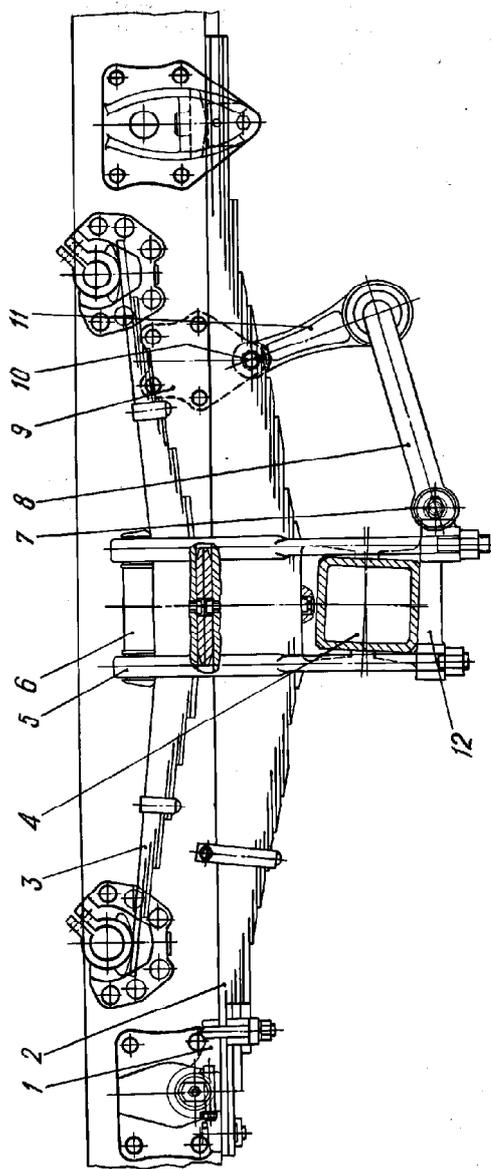
Рисунок 55 — Крепление ушка рессоры



99

1,10 — штанга реактивная; 2 — рессора; 3, 5, 6, 9, 12 — гайка; 4 — стремянка; 7 — стабилизатор поперечной устойчивости; 11 — картер моста.

Рисунок 56 — Задняя подвеска трехосных автомобилей



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

Рисунок 57 — Задняя подвеска двухосных автомобилей

### **Колеса и шины**

На автомобиле установлены бездисковые колеса размерностью 440—533 с шинами 550/75R21. Для шин 12.00R20 применяются колеса 8,5—20.

Колесо размерностью 440—533 (рисунок 58) состоит из шины с камерой и ободной лентой, обода 5, двух бортовых колец 2, посадочного кольца 3 и замочного кольца 4.

Колеса устанавливаются на конические поверхности дисков 9 ступиц и крепятся к ним шестью прижимами 8.

Болты и гайки всех колес имеют правую резьбу. При затяжке гаек 7 крепления колес необходимо вначале затянуть верхнюю гайку, а затем диаметрально противоположную ей. Остальные гайки нужно затягивать также попарно (крест-накрест). Рекомендуется затяжку гаек производить в несколько приемов, обеспечивая исключение торцевого биения, которое не должно превышать 8 мм.

**Перед установкой колеса на ступицу и снятием колеса со ступицы необходимо вывесить соответствующее колесо с помощью домкрата. Перед снятием колеса необходимо полностью выпустить воздух из шины.**

#### **Уход за колесами и шинами**

Колеса и шины требуют регулярного ухода.

Срок службы шин и безопасность движения в большой степени зависят от правильной эксплуатации шин, их хранения и своевременного ремонта. С этой целью выполняйте следующее:

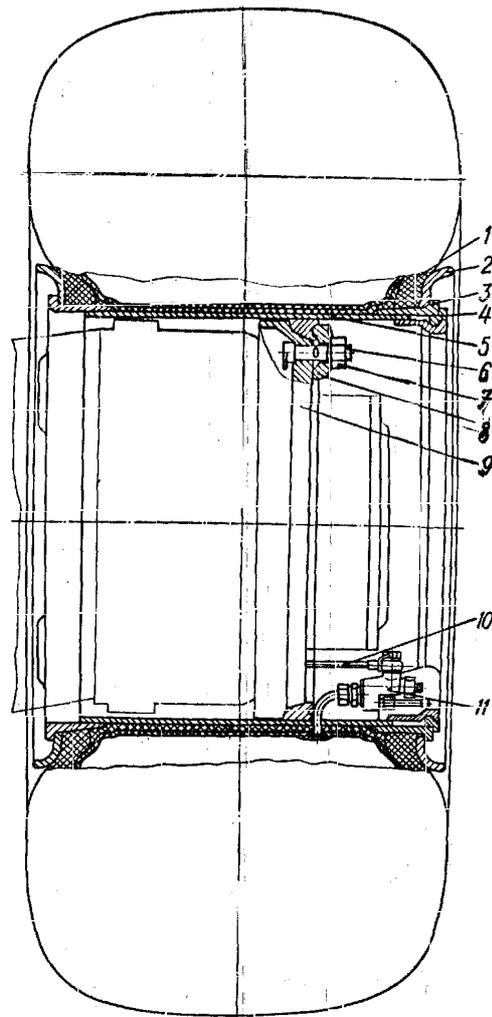
- своевременно осматривайте шины и удаляйте посторонние предметы, застрявшие в них;
- предохраняйте шины от попадания на них масла и топлива, а в случае попадания протрите их насухо;
- избегайте резкого торможения и длительного буксования колес;
- систематически контролируйте внутреннее давление в шинах;
- не допускайте стоянки автомобиля с давлением воздуха в шинах, не соответствующим норме.

Поврежденные во время эксплуатации покрышки и камеры должны быть сняты с автомобиля и направлены в ремонт.

При выявлении интенсивного или неравномерного износа рисунка протектора шин следует установить причину износа и принять меры для его устранения независимо от сроков проведения очередного технического обслуживания автомобиля. Предельное значение остаточной высоты протектора (1—1,5) мм.

Перестановку шин рекомендуется производить только при выявлении необходимости (неравномерный и интенсивный износ рисунка протектора, необходимость правильного подбора шин по осям, установка более надежных шин на переднем мосту и др.).

При перестановке шин необходимо учитывать направление рисунка протектора.



1 — шина; 2 — бортовое кольцо; 3 — посадочное кольцо; 4 — замочное кольцо; 5 — обод; 6 — болт; 7 — гайка; 8 — прижим; 9 — диск; 10 — трубопровод; 11 — колесный кран.

Рисунок 58 — Установка колеса

Монтаж и демонтаж шин в автохозяйстве должен осуществляться с применением специального оборудования, приспособлений и инструмента в условиях, исключающих попадание грязи и песка на камеры и в покрышки.

**Применение кувалды запрещается.**

Перед монтажом покрышку (внутри), камеру и ободную ленту необходимо пропудрить слоем талька по всей поверхности.

При монтаже шин следите за правильным положением вентиля камеры, не допуская его перекоса. При монтаже шины необходимо учитывать направленность рисунка протектора и места установки колеса на автомобиле.

Это позволит обеспечить совпадение указателей направления вращения шин (стрелки на боковинах покрышки) с направлением вращения колес при движении автомобиля вперед.

При индивидуальной накачке шин не рекомендуется вывинчивать золотники. Специальный наконечник шланга для накачки шин обеспечивает нажатие на иглу золотника и свободное поступление воздуха в камеру.

Запасное колесо следует накачивать до максимальной нормы давления.

Для предохранения золотников от загрязнения и повреждений на всех вентилях должны быть колпачки.

Запрещается замена золотников заглушками, пробками и другими приспособлениями, не позволяющими замерять давление воздуха в шинах.

Монтаж и демонтаж шин в пути производить с применением монтажного инструмента, исключив при этом попадание песка и грязи в покрышку.

Шина 1 (рисунок 58) имеет направленный рисунок протектора. Для колес, предназначенных для установки с правой стороны автомобиля, направление стрелки на боковине шины со стороны колесного крана 11 должно быть по часовой стрелке (по ходу автомобиля), а для колес левой стороны — против часовой стрелки.

**Монтаж и демонтаж широкопрофильных камерных шин**

Монтаж шины на обод производится в такой последовательности:

1 Вложите камеру в шину, предварительно пересыпав её тальком, вставьте ободную ленту и слегка накачайте камеру воздухом.

2 Положите обод колеса на пол пазом под вентиль вверх и наденьте бортовое кольцо.

3 Наденьте шину на обод. При этом вентиль камеры должен выйти наружу через паз обода расположиться в центре отверстия защитного кожуха (рисунок 59а).

4 Наденьте бортовое кольцо.

5 Вставьте посадочное кольцо так, чтобы фиксирующий выступ находился в уширенной части вентильного паза (рисунок 59б).

6 Вставьте изогнутый конец монтажной лопатки в замочную канавку и осадите посадочное кольцо вниз до освобождения замочной канавки в ободу (рисунок 59в).

7 Установите замочное кольцо. Для этого один конец кольца вставьте в замочный паз обода и прямым концом монтажной лопатки, вставленным между ободом и замочным кольцом, отожмите его на себя до полной установки.

8 Закрепите колесный кран на защитном кожухе обода. Для этого:

— выведите вентиль камеры из отверстия кожуха и наденьте на него все снятые детали в таком порядке: накидную гайку, конусную шайбу, уплотнительное кольцо, гайку крепления крана и шайбу, вставьте колесный кран в отверстие кожуха и введите конец вентиля в полость крана;

— наденьте шайбу и наверните гайку крепления крана к кожуху, не затягивая ее;

— наверните накидную гайку крана, при этом уплотнительное кольцо и конусная шайба должны войти внутрь гайки без перекосов и защемления;

— затяните гайку крепления крана и накидную гайку. Чрезмерная затяжка накидной гайки может привести к деформации вентиля.

9 Закройте колесный кран, завернув запорную пробку, и накачайте шину до требуемого давления через вентиль индивидуальной подкачки.

Для обеспечения безопасности работ при накачке шины в гаражных условиях собранное колесо поместите в специальную решётку, а вне гаража — направьте колесо замочной частью в сторону от водителя и находящихся вблизи людей.

При накачке необходимо убедиться в правильности положения замочного кольца, предварительно накачав шину до давления 50 кПа, и только затем доведите давление до нормы.

**Демонтаж шины** производится следующим образом:

1 Выпустите воздух из шины, открыв колесный кран.

2 Снимите колесный кран.

3 Вставьте изогнутый конец монтажной лопатки в выштампованный паз посадочного кольца и осадите шину вместе с бортовым кольцом, повторяя эту операцию на каждом пазу последовательно по окружности колеса, и снять борт шины с посадочной полки кольца (рисунок 60а).

4 Снимите замочное кольцо, для чего:

— вставьте прямой конец монтажной лопатки в паз замочного кольца и отожмите посадочное кольцо вниз;

а



б



в

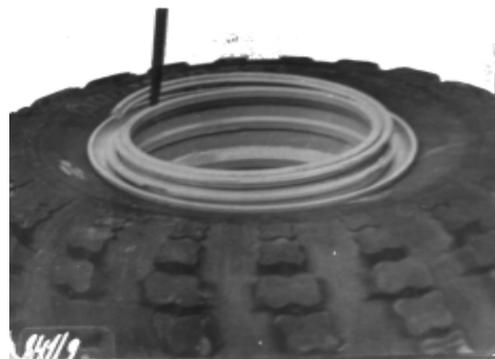


Рисунок 59 — Порядок монтажа шин  
105

— в зазор между замочным и посадочным кольцами вставьте изогнутый конец второй монтажной лопатки и осадите посадочное кольцо вниз, последовательно отжимая его по окружности колеса;

— прямым концом монтажной лопатки отожмите замочное кольцо и выведите его из паза, а изогнутым концом второй монтажной лопатки последовательно выводите замочное кольцо из паза до окончательного его снятия (рисунок 60б).

5 Снимите посадочное кольцо. Для этого вставьте изогнутый конец монтажной лопатки между бортовым кольцом и бортом посадочного кольца и отожмите посадочное кольцо последовательно по окружности колеса до окончательного снятия кольца (рисунок 60в).

6 Снимите бортовое кольцо.

7 Переверните колесо и снимите борт шины с посадочной полки приемами, указанными в п.3.

8 Поставьте колесо наклонно к стенам и, вставив изогнутый конец монтажной лопатки бортовым кольцом и бортом обода, отожмите обод по окружности на некоторую величину. Взявшись обеими руками за обод, полностью выньте его, предварительно утопив вентиль в паз обода.

В случае прилипания (пригорания) ободной ленты к ободу переверните колесо, вставьте прямой конец монтажной лопатки между ободом и ободной лентой и, перемещая конец лопатки по окружности колеса, освободите ободную ленту.

### **Монтаж и демонтаж камерных шин**

Порядок демонтажа шин следующий:

1 Полностью выпустите воздух из шин.

2 Снимите балансировочные грузики.

3 Снимите с конической полки борт шины со стороны замочной части обода, для чего:

— заведите между бортовым кольцом колеса и бортом шины последовательно друг за другом прямую и изогнутую монтажные лопатки и одновременно отожмите их вниз (рисунки 61а и 61б);

— передвигая по окружности обода и отжимая вниз борт шины лопатками, снимите его с конической полки замочного кольца.

4 Извлеките замочное кольцо, для чего:

— вставьте конец прямой лопатки в демонтажный паз кольца и отожмите кольцо из замочной канавки. Изогнутой лопаткой приподнимите кольцо вверх (рисунок 61в);



Рисунок 60 — Порядок демонтажа шин

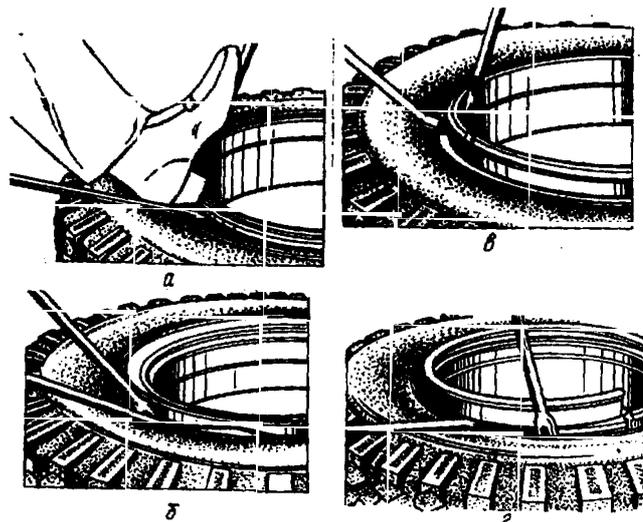


Рисунок 61 — Порядок демонтажа шин

— поддерживая кольцо прямой лопаткой, извлекайте замочное кольцо изогнутой монтажной лопаткой до тех пор, пока оно полностью не выйдет из канавки (рисунок 61г).

5 Снимите бортовое кольцо с обода.

6 Переверните колесо.

7 Аналогичными операциями снимите второй борт с конической полки обода.

8 Поставьте колесо вертикально, выньте обод из шины до упора вентиля камеры в торец вентиляного паза, после чего утопите вентиль в паз.

9 Извлеките обод из шины.

**Порядок монтажа следующий:**

1 Вложите камеру в покрышку, предварительно пересыпав ее тальком, и вставьте ободную ленту. Незначительно подкачайте камеру и заверните золотник.

2 Положите шину на обод с некоторым перекосом и вставьте вентиль в вентиляный паз.

3 Приподнимите шину со стороны вентиля и наденьте на обод.

4 Наденьте на обод бортовое кольцо и вставьте замочное кольцо средней частью относительно разреза в замочную канавку (рисунок 62а).

5 Осадите замочное кольцо в канавку на ободу. При этом следите,

чтобы второй конец не входил одновременно в канавку на ободе (рисунки 62б, 62в).

6 Убедитесь, что кромка замочного кольца находится под бортом шины. Если в некоторых местах кромка замочного кольца упирается в борт шины, заправьте кромку кольца под борт шины. Накачивать шину следует в два этапа: вначале до давления 50 кПа с проверкой положения замочного кольца, а затем до нормального. В случае неправильной установки замочного кольца выпустите воздух из шины, исправьте положение кольца и повторите накачку до 50 кПа.

7 Установите балансировочные грузы и произведите балансировку колес.

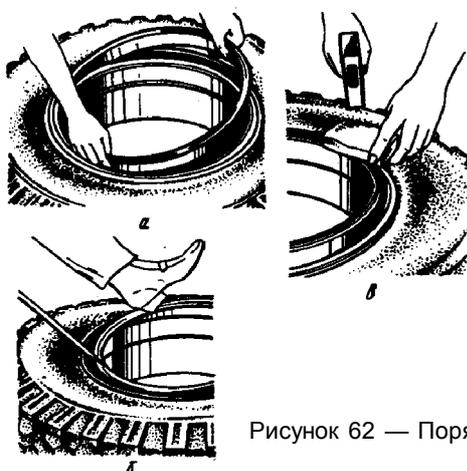


Рисунок 62 — Порядок монтажа шин

**При шиномонтажных работах категорически запрещается:**

- снимать со ступицы колеса без полного выпуска воздуха из шины, а также приступать к демонтажу шины и обода до выпуска воздуха из камеры шины;
- использовать кувалды, ломы и другие тяжелые предметы, способные деформировать детали колеса;
- использовать бортовые и замочные кольца от колес других моделей;
- использовать обода, бортовые посадочные и замочные кольца с поверхностными повреждениями: некруглостью, местными вмятинами, трещинами, а также с грязью, коррозией и наплывами краски;
- использовать шины, на бортах которых имеются задиры и повреждения, препятствующие монтажу;
- приступать к накачке шины не убедившись в правильном положении замочного кольца в канавке основания обода, соответствующего накачанному колесу;

— изменять положение бортового и замочного колец при накачивании и выпуске воздуха из шины.

### **Балансировка колес**

В эксплуатации балансировка колес в сборе с шинами (кроме широкопрофильных) 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 камерными шинами подвергаются статической балансировке.

Статическую балансировку колес в сборе с камерными шинами можно выполнить на приспособлении, состоящем из отбалансированной ступицы колеса свободно вращающейся на опорном валу (ось вращения должна находиться в горизонтальной плоскости). При наличии дисбаланса колесо, установленное на приспособление поворачивается и останавливается в положении при котором его тяжелая часть находится внизу. На диаметрально противоположной стороне от наиболее тяжелой части колеса (т. е. вверху) необходимо прикрепить уравнивающий груз. При балансировке необходимо достичь безразличного равновесия колеса, т. е. такого состояния, когда колесо после нескольких его отклонений от предыдущего положения (примерно на 90°) останавливается в произвольном (отличном от предыдущего) положении, либо состояния, когда остаточный дисбаланс колеса не превышает допустимой величины. Величина остаточного дисбаланса для колеса в сборе с камерной шиной не должна превышать 0,4 Н.м. Остаточный дисбаланс колеса определяется как произведение массы уравнивающего груза на расстояние от оси колеса до центра тяжести груза. По полученной величине дисбаланса выбирают соответствующее количество балансировочных грузов для его устранения (см. ниже). Балансировочные грузы устанавливаются в зоне, где был прикреплен уравнивающий груз. На одно колесо допускается устанавливать не более четырех балансировочных грузов. Для установки балансировочных грузов необходимо выпустить воздух из шины, отжать монтажной лопаткой борт шины от бортового кольца до появления зазора (1—2) мм и установить балансировочный груз с пружиной при помощи деревянной выколотки, либо иного приспособления (например,

специальных монтажных клещей) исключая удары по пружине металлическими предметами, что необходимо для исключения ее поломки или деформации и ослабления крепления груза. Если дисбаланс значителен и его не удается устранить указанным выше количеством грузов, то необходимо заменить колесо, либо шину. После балансировки необходимо довести давление в шине до нормы и убедиться в надежности крепления установленных балансировочных грузов.

Дисбаланс колеса с шиной в сборе Н.м		Количество устанавливаемых грузов
свыше	до	
0,4	1,0	1
1,0	1,6	2
1,6	2,2	3
2,2	2,9	4

Для демонтажа балансировочного груза необходимо выпустить сжатый воздух из шины, отжать борт шины от бортового кольца и с помощью отвертки снять, стараясь не повредить пружину с бортового кольца.

#### **Централизованная система регулирования давления воздуха в шинах**

Система показана на рисунке 63 и предназначена для изменения давления в шинах с целью повышения проходимости автомобиля на тяжелых участках пути, а также позволяет продолжать движение в случае прокола камеры до пункта технического обслуживания (гаража) без замены колеса при условии, что производительность компрессора сможет восполнить утечку воздуха из поврежденной шины.

Управление системой и контроль давления в шинах осуществляются из кабины водителя по манометру на панели приборов с возможностью регулирования давления в зависимости от дорожных условий.

Рукоятка привода управления краном давления имеет три фиксированных положения: нейтральное, накачка воздуха и выпуск воздуха из шин.

Кран управления должен быть герметичным при давлении воздуха (0,6—0,8) МПа в трех положениях рукоятки привода. Утечки воздуха не допускаются.

Кран управления позволяет производить отбор воздуха для накачки шин только при давлении воздуха в баллонах свыше 0,45 МПа.

При движении автомобиля по тяжелым участкам заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков давление в шинах должно быть не менее 0,1 мПа, скорость движения не более 20 км/ч.

После преодоления тяжёлых участков пути на период подкачки шин от минимального давления до наибольшего допустимого скорость движения автомобиля должна быть не более 30 км/ч.

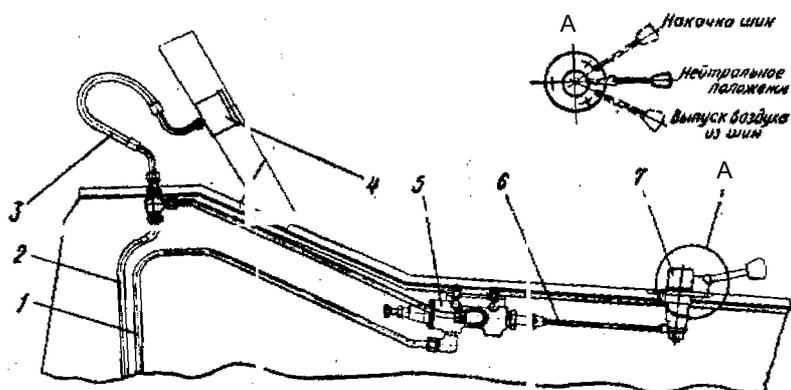
Колесные краны (рисунок 64) крепятся к защитным кожухам, приваренным к ободам колес.

Краны предназначены для отключения шин от системы подкачки при длительных стоянках автомобиля и в случае выхода из строя манжет уплотнительного устройства в ступицах.

#### Крепление запасного колеса

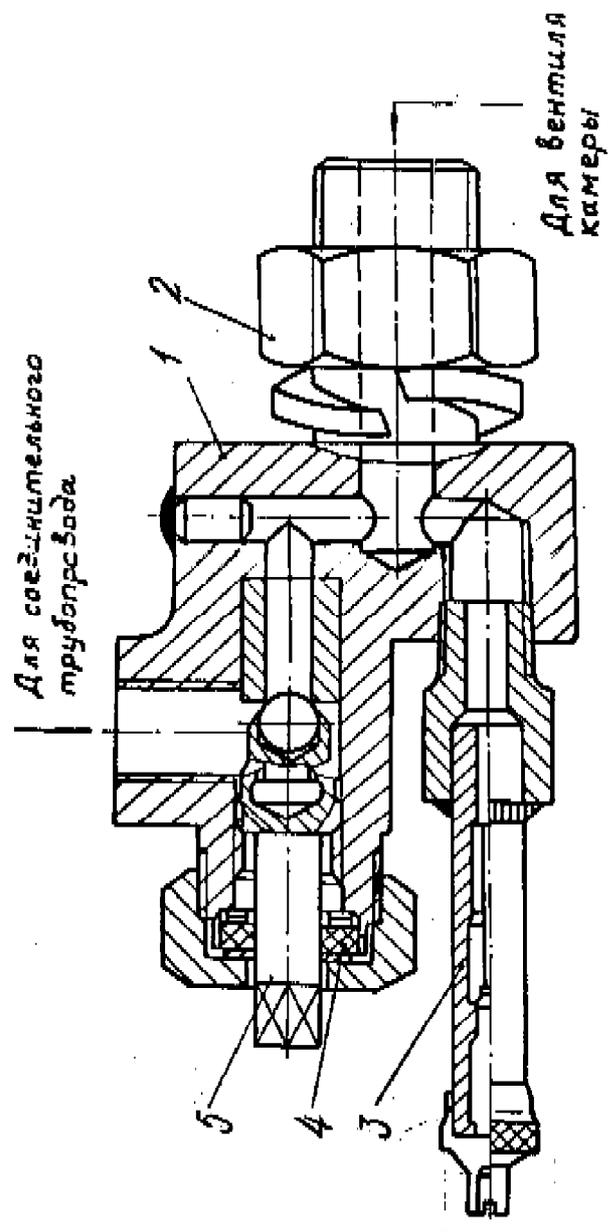
Запасное колесо автомобиля установлено за кабиной на раме с левой стороны в специальном держателе, устройство которого показано на рисунке 65.

Запасное колесо устанавливается на земле на откидном кронштейне в седле 35, центрируясь внутренней поверхностью обода на торцах приварной планки 26, и притягивается к плоскости откидного кронштейна посредством двух поворотных болтов 27. Гайки с болтов при установке и съеме колеса не снимаются. При подтягивании гайками болтов необходимо следить за направлением головок болтов в своих уловителях 29, предупредив их вращение.



1 — трубопровод подвода воздуха от воздушного баллона; 2 — трубопровод накачки шины; 3 — трубопровод к манометру; 4 — манометр; 5 — кран управления давлением; 6 — шток; 7 — привод управления краном.

Рисунок 63 — Установка крана накачки шин



1 — корпус; 2 — гайка крепления; 3 — вентиль для индивидуальной накачки; 4 — уплотнительное кольцо; 5 — пробка (шток) с шариком.

Рисунок 64 — Колесный кран

Для опускания запасного колеса необходимо отвернуть четыре гайки и вращая вставным воротком (используется рукоятка насоса подъема кабины) против часовой стрелки вал, опустить откидной кронштейн вместе с колесом.

Перед опусканием колеса на землю проверить натяжение и укладку каната на валу. Прослабление каната не допускается во избежание свободного падения колеса. Собачку выводить из зацепления с храповиком запрещается.

Для поднятия колеса с земли его необходимо установить в седло на откидной кронштейн 7 внутренней поверхностью обода на торцы приварной планки 26, закрепить и вращать вороток по часовой стрелке до полного подъема запасного колеса, направляя в желобок держателя 1 колеса настолько, чтобы можно было завести в зацепление поворотный прижим 31 с полкой откидного кронштейна.

Поднятое колесо закрепить к стойке держателя, плотно прижав гайками откидной кронштейн вместе с закрепленным на нем запасным колесом, и растяжку предварительно введя её в прорезь седла.

#### **Внимание водителя!**

**При подъеме и опускании колеса категорически запрещается находиться в зоне опускания колеса!**

При подъеме запасного колеса необходимо обращать внимание на правильность намотки троса на валик, особенно первых витков. Трос должен наматываться равномерно от заделки вдоль оси по ходу движения автомобиля.

Наматывание троса от места его заделки вдоль оси против движения автомобиля не допускается во избежание перетирания.

**В начальный момент опускания запасного колеса после (8—10) качков в случае его неподвижности подтолкнуть колесо вместе с откидным кронштейном в сторону опускания.**

На седельных тягачах для народного хозяйства запасное колесо временно крепится на поперечине рамы.

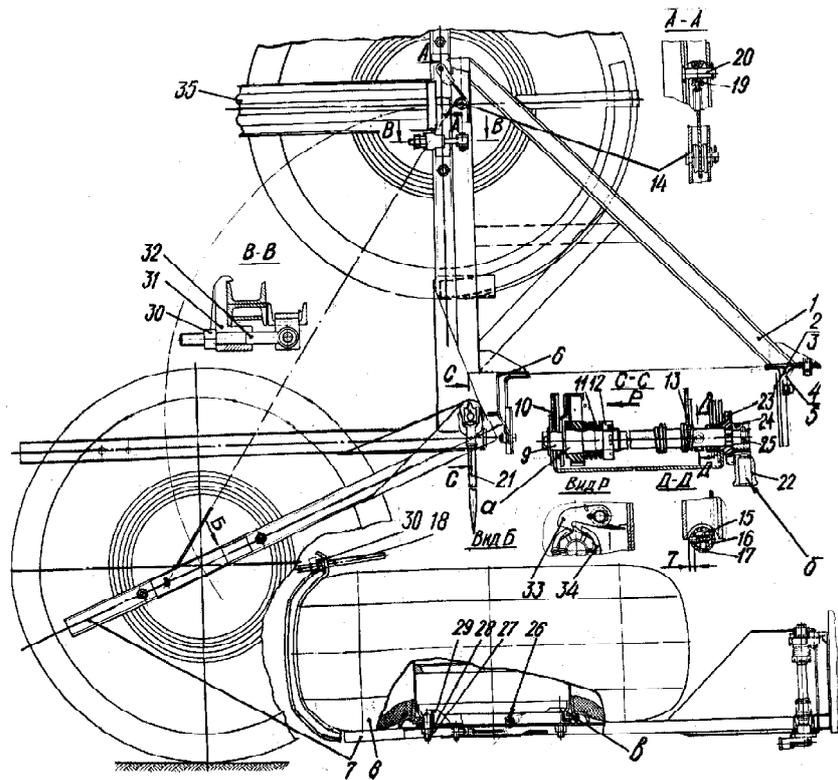
На бортовых автомобилях для народного хозяйства запасное колесо установлено под рамой (рисунок 66).

Для опускания колеса сделайте следующее:

— отверните гайки 7 болтов крепления держателя 3 к кронштейну 1 и вращайте ключом вал 2 против часовой стрелки;

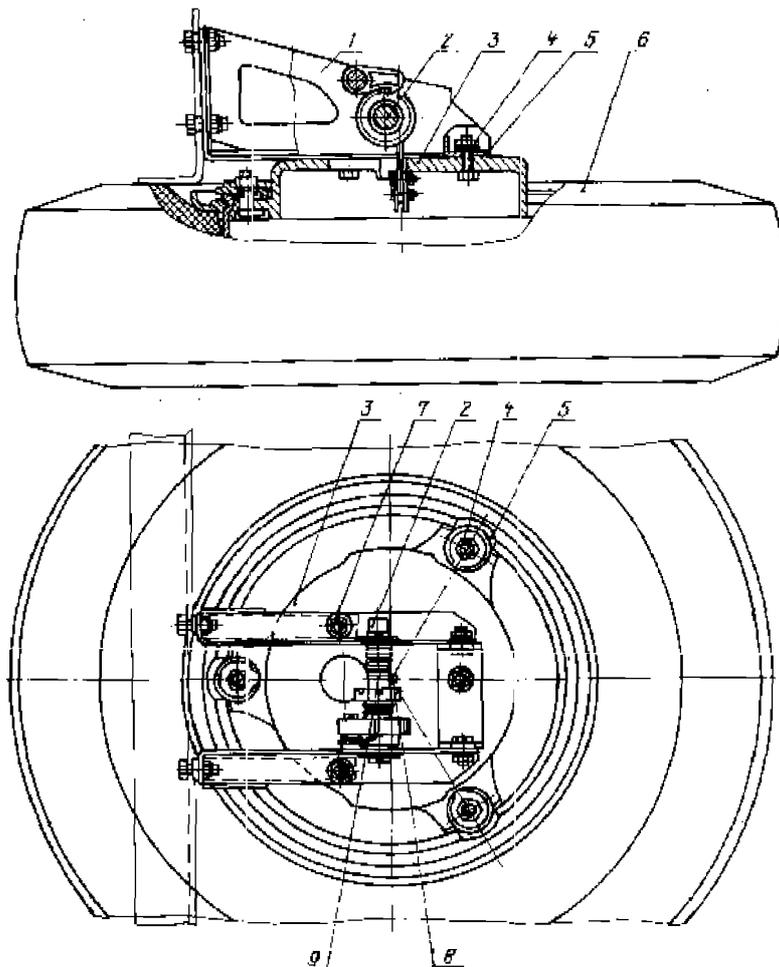
— освободите гайки 4 болтов крепления прижимов 5 и выведите держатель из колеса.

Подъем колеса производите в обратном порядке. Усилие пружины 9 регулируется гайкой 8.



1— держатель; 2, 17, 27 — болты; 3, 12, 28, 30 — гайки; 4, 5, 6 — кронштейны; 7 — откидной кронштейн; 8 — колесо запасное; 9 — вал; 10 — храповый механизм; 11 — тарельчатые пружины; 13 — канат; 14 — блок; 15 — вкладыш; 16 — втулка обжимная; 18 — стяжка; 19 — коуш; 20, 25 — пальцы; 21 — вороток; 22 — захват; 23 — звездочка; 24 — опора; 26 — планка; 29 — уловитель; 31 — прижим; 32 — болт откидной; 33 — собачка; 34 — храповое колесо; 35 — седло.

Рисунок 65 — Крепление запасного колеса



1 — кронштейн; 2 — вал; 3 — держатель; 4, 7, 8 — гайки; 5 — прижим; 6 — колесо; 9 — пружина тарельчатая.

Рисунок 66 — Крепление запасного колеса

#### 4.4 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

Рулевой механизм показан на рисунке 67.

Ось наружной поверхности вкладышей 12 смещена относительно оси отверстия подшипников 13 на величину эксцентриситета, что дает возможность регулировать зубчатое зацепление поворотом вкладышей 12.

Регулировка натяга подшипников 1 осуществляется с помощью прокладок 9.

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

На автомобилях возможна установка рулевого механизма (рисунок 68).

##### **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 законтрите гайкой.

При смене масла в гидросистеме следует поднять переднюю ось автомобиля.

Для слива масла из системы:

— отвернуть заливную пробку и сливную пробку масляного бачка, слить масло и промыть фильтр и бачок дизельным топливом;

— слить масло из картера рулевого механизма, для чего отвернуть пробку 16 (рисунок 67);

— 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 руле-

вое колесо из одного положения в другое и обратно до прекращения выделения пузырьков воздуха, не удерживая рулевое колесо в крайних положениях более 5с 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 67) установить гайку-рейку и сектор 8 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 1, уменьшив количество прокладок 9.

После регулировки момент, необходимый для проворачивания входного вала, должен находиться в пределах от 0,9 до 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 8. 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 так же определить поворотом входного вала влево и вправо до начала закрутки торсиона, застопорив при этом вал сектора.

Для регулировки зубчатого зацепления необходимо снять крышки 19 и 15 и повернуть вкладыши 12 по часовой стрелке на один и тот же угол (если смотреть со стороны вала сектора) так, чтобы исключить зазор в зубчатом зацеплении. Установку крышек 15 и 19 производите таким образом, чтобы штифты 14 вошли в отверстия во вкладышах 12, расположенных в одной диаметральной плоскости с резьбовыми отверстиями в корпусе 3 под крепление крышек. При незначитель-

ном несовпадении отверстий 11 с резьбовыми отверстиями корпуса 3 вкладыш 12 поверните в ту или другую сторону до совпадения вышеуказанных отверстий, обратив при этом внимание на отсутствие зазора в зубчатом зацеплении. Штифты 14 должны располагаться друг против друга по одной линии.

После регулировки крышку 19 (крышки 10 и 16 — для рулевого механизма (рисунок 68) 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 от 2,9 до 4,5 Н.м.

После проведения регулировочных работ рулевой механизм установить на автомобиль и, подсоединив его к рулевой колонке и гидроцилиндру, проверить 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 от 98 до 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 рулевого механизма (рисунок 68) аналогична.

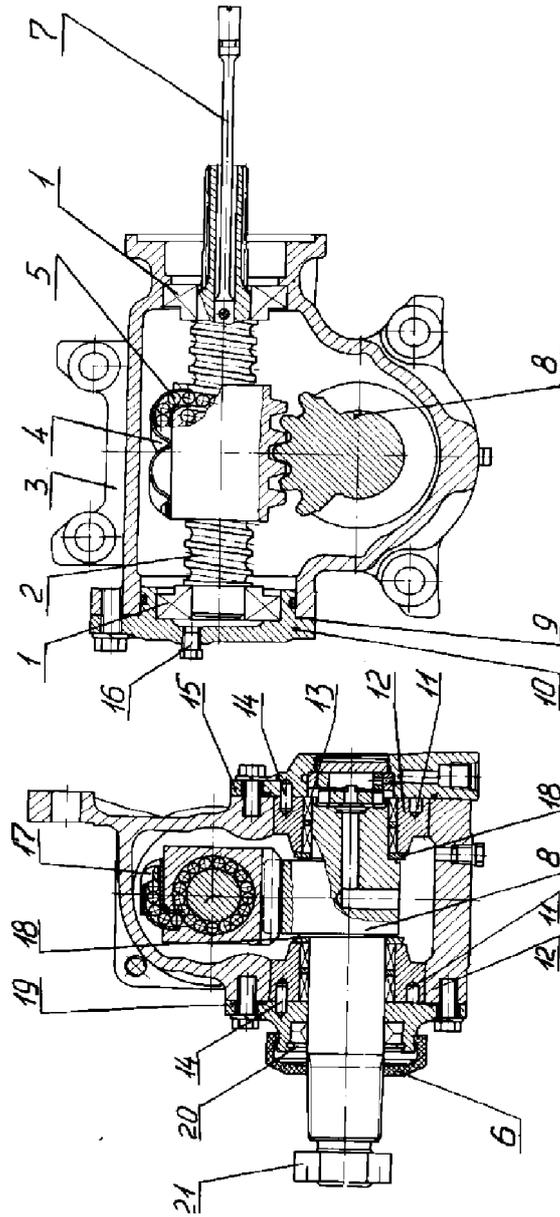
Регулировка углов поворота сектора 7, при которых происходит срабатывание клапана ограничения давления 13, осуществляется непосредственно на автомобиле следующим образом:

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.

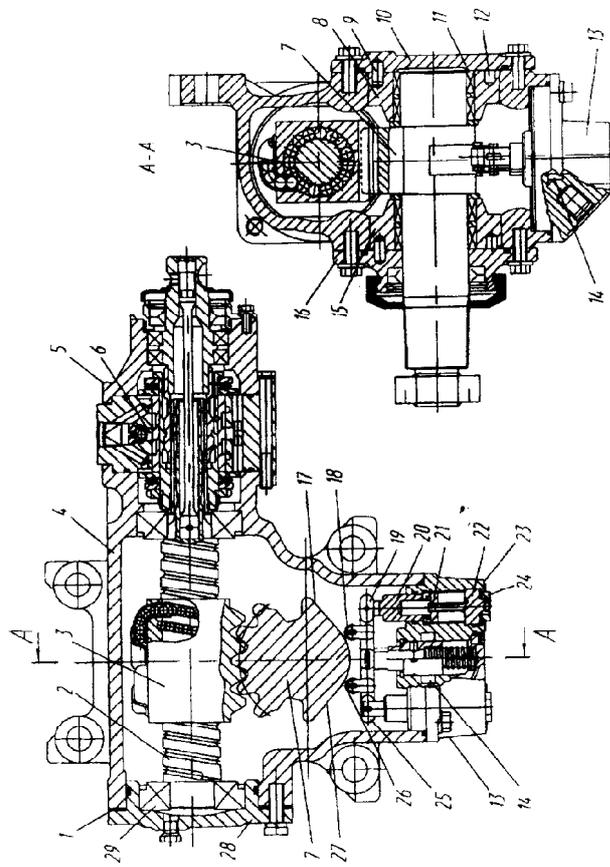
Для уменьшения углов поворота сектора 7 и, следовательно, управляемых колес до заданной величины влево, необходимо отвернуть контргайку 24 до выхода из соприкосновения с корпусом 23 и поворачивать пробку 22 по часовой стрелке, при этом гайка 21 со штоком 20 и рычагом 19 будут перемещаться вверх, обеспечивая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

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



1 — подшипники; 2 — винт; 3 — корпус; 4 — гайка-рейка; 5 — шарик; 6 — уплотнитель; 7 — торсион; 8 — зубчатый сектор; 9 — регулировочные прокладки; 10 — крышка; 11 — отверстия; 12 — вкладыши эксцентриковые; 13 — подшипник скольжения; 14 — штифт; 15 — крышка (клапан ограничения давления); 16 — пробка; 17 — прижим; 18 — упорное кольцо; 19 — крышка; 20 — манжета; 21 — гайка.

Рисунок 67 — Рулевой механизм



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

Рисунок 68 — Рулевой механизм

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.

**Регулируемая рулевая колонка с травмобезопасным и противоугонным устройствами** показана на рисунке 69.

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

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

Для устранения люфта в месте соединения рулевой колонки и кронштейна 26 необходимо подтянуть гайку 30. Усилие перемещения рулевой колонки должно быть в пределах (40—60) Н.

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

Травмобезопасное устройство состоит из рычага 28, кронштейна 26 и пластины 27, которая при воздействии на рулевое колесо разрезается. Противоугонное устройство относится к системам, блокирующим рулевое управление посредством фиксации вала рулевой колонки с помощью замка-выключателя 5 (рисунок 10) стартера и приборов, в котором встроен механизм блокировки вала рулевой колонки. При переводе ключа замка выключателя в положение III и после извлечения ключа из замка происходит автоматическая фиксация вала рулевой колонки, т.е. рулевое колесо блокируется.

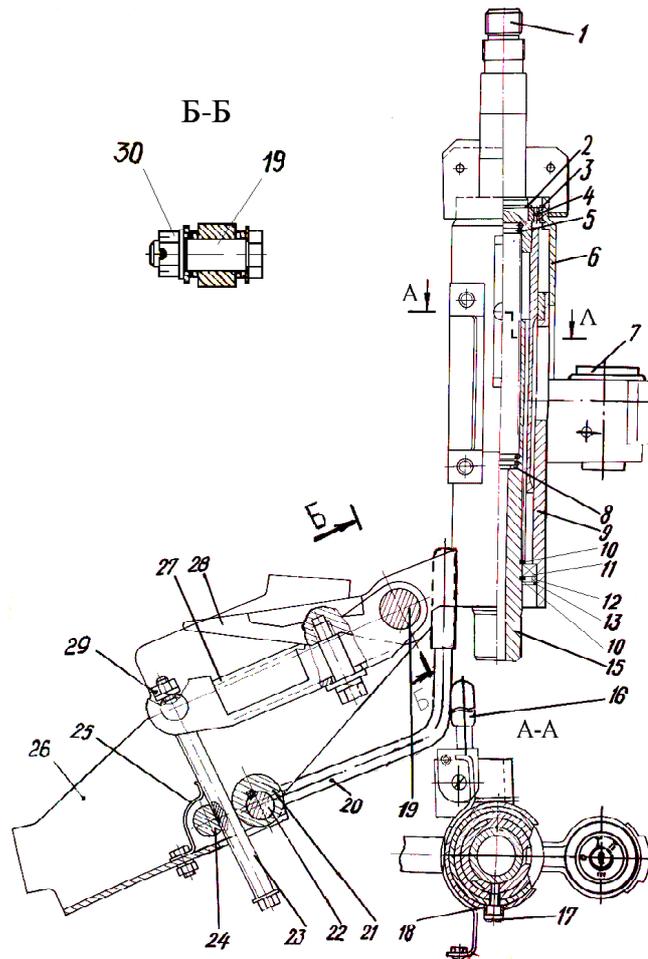
Для смазки подшипника скольжения рулевой колонки необходимо:

- снять декоративный кожух рулевой колонки;
- выкрутить фиксатор 17 (рисунок 69);
- закрутить пресс-масленку с резьбой КМ6х1;
- смазать подшипник через пресс-масленку, сделав шприцем 3—4 качка;
- выкрутить пресс-масленку, установить фиксатор и декоративный кожух колонки.

Подшипники 4, 11 и шлицы смазывать при сборке и ремонте.

**Внимание водителя!**

В рулевой колонке допускается наличие радиального люфта вала 1 (рисунок 69) не более 1,2 мм.



1 — вал, 2,3,10,12 — кольцо стопорное; 4,11 — подшипник; 5 — пружина; 6 — кожух; 7 — замок-выключатель стартера и приборов; 8 — шайба; 9 — корпус; 13 — кольцо; 15 — вал; 16 — рукоятка фиксации высоты рулевой колонки; 17 — фиксатор; 18 — втулка; 19,22,24 — ось; 20 — рукоятка фиксации наклона рулевой колонки; 21 — втулка; 23 — рейка; 25 — пружина пластинчатая; 26 — кронштейн; 27 — пластина; 28 — рычаг; 29, 30 — гайка.

Рисунок 69 — Рулевая колонка

#### 4.5 ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Автомобили оборудованы рабочей, стояночной, запасной и вспомогательной тормозными системами, а также приборами для подключения тормозной системы прицепа (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 раздельным торможением передних и задних колес.

Стояночная тормозная система воздействует на тормозные механизмы заднего моста (тележки мостов), которые приводятся в действие с помощью тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами (рисунки 70, 71).

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

Управление осуществляется с помощью ручного крана в кабине водителя.

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. При повороте заслонки одновременно отключается подача топлива.

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

Тормозная камера диафрагменная, предназначена для приведения в действие тормозных механизмов передних колес автомобиля при включении рабочей тормозной системы.

Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором (рисунок 70) предназначена для приведения в действие тормозных механизмов

колес заднего и среднего мостов при включении рабочей, стояночной и запасной тормозных систем.

На автомобиле возможна установка двухдиафрагменных тормозных камер с пружинным энергоаккумулятором и быстрорастормаживающим устройством (рисунок 71).

Растормаживание камеры производится следующим образом: необходимо снять крышку, вставить толкатель 12 (находится в ящике ЗИП) до упора в фиксирующую втулку 9 и нажать или слегка ударить молотком.

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАЗБОРКА ПРУЖИННЫХ ЭНЕРГОАККУМУЛЯТОРОВ!**

#### **Пневматический тормозной привод**

Принципиальная схема пневмопривода тормозов автомобилей бхб показана на рисунке 72, автомобиля МАЗ-531605 — на рисунке 73.

В пневматический тормозной привод входят следующие независимые пневмоконтурь:

- привод тормозных механизмов колес переднего моста;
- привод тормозных механизмов колес заднего моста (тележки);
- привод механизмов стояночного (запасного) тормоза и привод тормозных механизмов прицепа (полуприцепа);
- привод механизма вспомогательного тормоза и других потребителей сжатого воздуха.

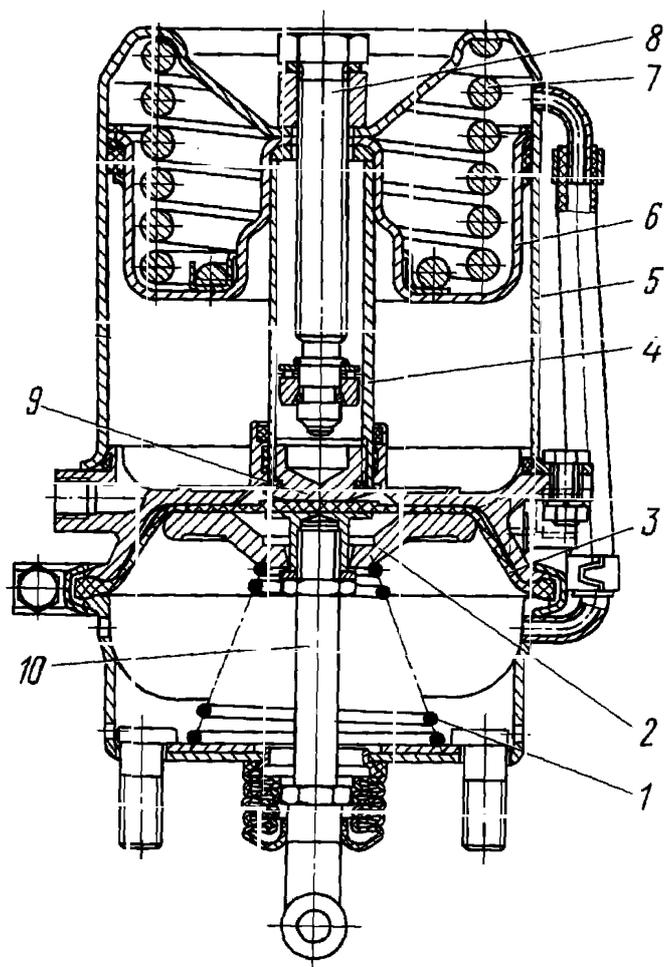
Кран 22 (рисунок 72) имеет положение проверки достаточности стояночного тормоза тягача для удержания на уклоне всего автопоезда в случае утечки воздуха из тормозной системы полуприцепа (прицепа). При переводе рукоятки крана из фиксированного положения «заторможено» в нефиксированное положение «проверка» происходит заполнение воздухом подвода 43\* клапана управления тормозами полуприцепа (прицепа) 3 и, таким образом, растормаживание полуприцепа (прицепа).

Если при этом автопоезд начинает скатываться с уклона, то необходимо использовать противооткатные упоры или искать другое место стоянки

При аварийном падении давления в контуре привода стояночного тормоза (после обратного клапана 24) пружинные энергоаккумуляторы срабатывают автоматически, и автомобиль затормаживается. В этом случае для растормаживания автомобиля необходимо вывернуть болты 8 (см. рисунок 70) на всех тормозных камерах.

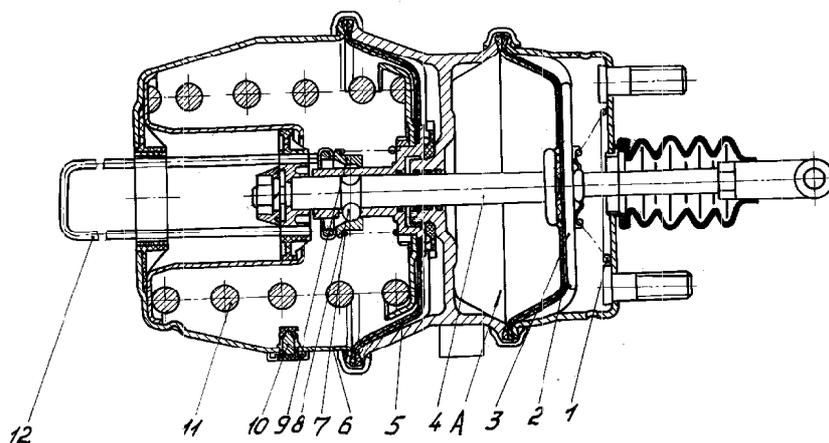
При аварийном падении давления в заднем контуре воздух из ресивера 9 стояночной системы и прицепа выходит через клапан 24 в неисправный контур, что приводит к постепенному затормаживанию

**\*Номера выводов и подводов выбиты на тормозных аппаратах.**



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

Рисунок 70 — Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором поршневого типа



1, 7, 11— пружины; 2, 5 — диафрагма; 3 — диск; 4 — шток; 6 — цилиндр; 8 — шарики; 9 — втулка фиксирующая; 10 — трубка дренажная; 12 — толкатель.

Рисунок 71 — Тормозная камера с пружинным энергоаккумулятором двухдиафрагменного типа

прицепа (полуприцепа). При этом сохраняется возможность остановки автомобиля с помощью исправного переднего контура и запасной тормозной системы. После этого заполнение ресивера стояночной системы возможно только после устранения возникшей неисправности.

Принципиальная схема пневмопривода тормозов автомобилей 6х6 с трансмиссионным стояночным тормозом показана на рисунке 74, автомобиля МАЗ-531605 с трансмиссионным стояночным тормозом — на рисунке 75.

### Рабочая тормозная система

Номера подводов выполнены мелким шрифтом на корпусах тормозных аппаратов. Сжатый воздух из компрессора 1 (рисунок 74) через регулятор давления с адсорбером 2 поступает в ресивер регенерации 3, а также через четырехконтурный защитный клапан 4 в ресивер 5 переднего контура и ресиверы 6, 7 заднего контура. При достижении давления в ресиверах рабочих контуров (0,62—0,65) МПа воздух начинает поступать в ресивер потребителя 9 и в ресивер пневмати-

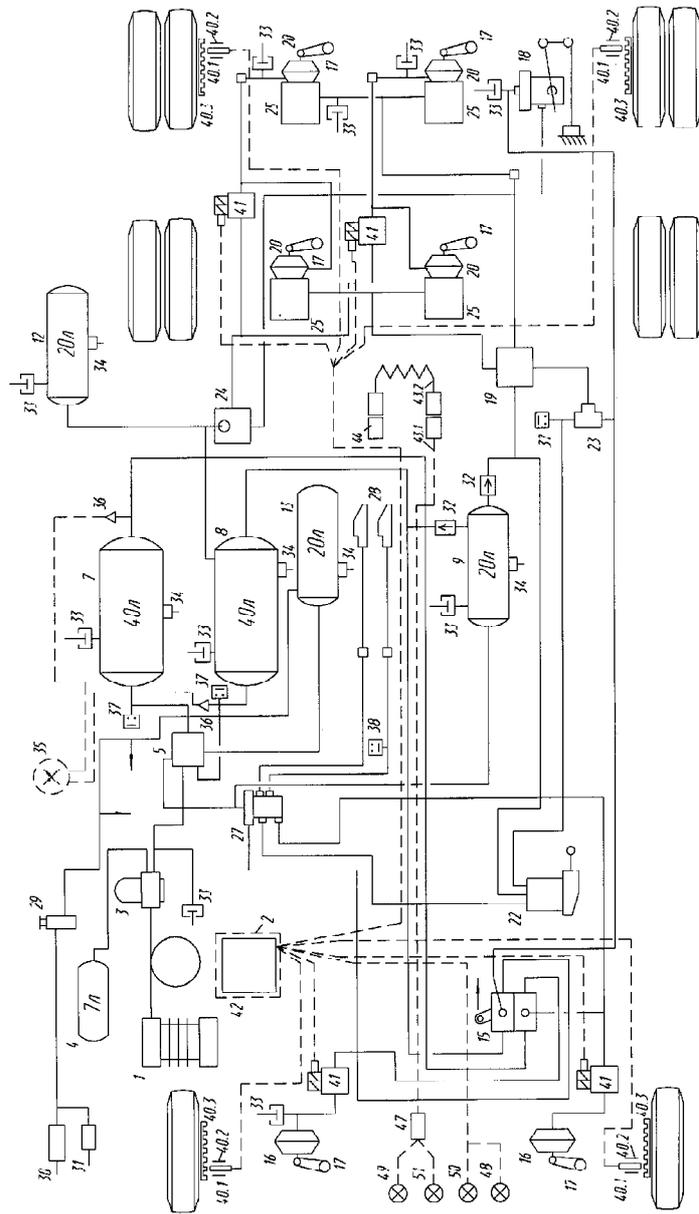


Рисунок 72 — Схема принципиальная пневмопривода тормозов автомобиля 6x6  
(подрисуночный текст см. на следующей странице)

1 — компрессор; 2 — плата монтажная; 3 — регулятор давления с адсорбером; 4 — ресивер регенерационный; 5 — клапан защитный четырехконтурный; 7 — ресивер переднего контура; 8 — ресивер заднего контура; 9 — ресивер стояночного (запасного) тормоза и прицепа; 12 — ресивер заднего контура; 13 — ресивер потребителей; 15 — тормозной кран; 16 — камера тормозная передняя; 17 — регулировочный рычаг; 18\* — регулятор тормозных сил; 19 — клапан ускорительный стояночного тормоза; 20 — тормозные камеры задних тормозов; 22 — ручной тормозной кран; 23 — клапан двухмагистральный; 24 — клапан ускорительный рабочего тормоза; 25 — пружинные цилиндры; 27 — клапан управления тормозами прицепа; 28 — головка соединительная; 29 — кран вспомогательного тормоза; 30 — цилиндр привода заслонки вспомогательного тормоза; 31 — цилиндр привода отключения подачи топлива (факультативный); 32 — обратный клапан; 33 — клапан контрольного вывода; 34 — клапан слива конденсата; 35 — манометр; 36 — манометрический датчик ресиверов; 37 — датчик аварийного давления; 38 — манометрический включатель сигнала торможения; 39 — указатель неисправности системы; 40 — датчик динамического состояния колеса; 40.1 — чувствительный элемент; 40.2 — зажимная втулка чувствительного элемента; 40.3 — ротор датчика (индуктор); 41 — модулятор тормозного давления; 42 — электронный блок; 43 — соединение с АБС прицепного состава; 43.1 — кабель с разъемом; 43.2 — кабель спиральный; 44 — розетка парковочная; 47 — информационный модуль; 48 — лампа контрольная АБС тягача; 49 — лампа контрольная АБС прицепа; 50 — лампа диагностическая АБС; 51 — лампа контрольная питания АБС прицепа.

Рисунок 72 — Схема принципиальная пневмопривода тормозов автомобиля 6х6

\* Возможно отсутствие в схеме регулятора тормозных сил.

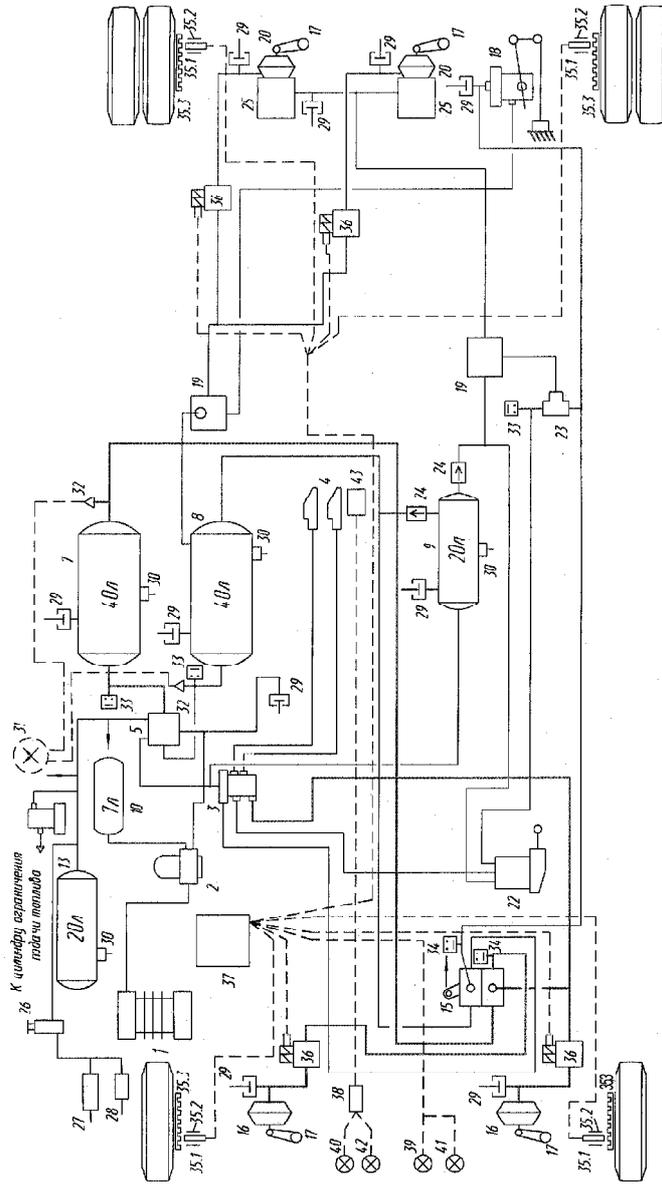


Рисунок 73 — Схема принципиальная пневмопривода автомобиля МАЗ-531605  
(подрисуночный текст см. на следующей странице)

- |   |  |
|---|--|
| 1 Компрессор  | 27 Цилиндр привода заслонки вспомогательного тормоза |
| 2 Регулятор давления с адсорбером                   | 28 Цилиндр привода отключения подачи топлива         |
| 3 Клапан управления тормозами прицепа               | 29 Клапан контрольного вывода                        |
| 4 Головка соединительная                            | 30 Клапан слива конденсата                           |
| 5 Клапан защитный 4-контурный                       | 31 Манометр  |
| 7 Ресивер переднего контура                         | 32 Манометрический датчик ресиверов                  |
| 8 Ресивер заднего контура                           | 33 Датчик аварийного давления                        |
| 9 Ресивер стояночного (запасного) тормоза и прицепа | 34 Манометрический включатель сигнала торможения     |
| 10 Ресивер регенерации                              | 35.1 Чувствительный элемент                          |
| 13 Ресивер потребителей                             | 35.2 Зажимная втулка чувствительного элемента        |
| 15 Тормозной кран                                   | 35.3 Ротор датчика (индуктор)                        |
| 16 Камера тормозная передняя                        | 36 Модулятор тормозного давления                     |
| 17 Рычаг регулировочный                             | 37 Электронный блок                                  |
| 18 *Регулятор тормозных сил                         | 38 Информационный модуль                             |
| 19 Клапан ускорительный стояночного тормоза         | 39 Лампа контрольная АБС тягача                      |
| 20 Тормозные камеры задних тормозов                 | 40 Лампа контрольная АБС прицепа                     |
| 22 Ручной тормозной кран                            | 41 Лампа диагностическая АБС                         |
| 23 Клапан двухмагистральный                         | 42 Лампа контрольного питания АБС прицепа            |
| 24 Клапан обратный                                  | 43 Розетка парковочная                               |
| 25 Пружинные цилиндры                               |  |
| 26 Кран вспомогательного тормоза                    |  |

Рисунок 73 — схема принципиальная пневмопривода автомобиля МА3-531605

\* Возможно отсутствие в схеме регулятора тормозных сил.

ческого стояночного тормоза 8, заполняя их поочередно до вышеуказанного давления. Далее происходит одновременное заполнение всех контуров до давления срабатывания регулятора давления с адсорбером 2 ( $0,81 \pm 0,02$ ) МПа. После этого происходит продувка адсорбера из ресивера регенерации 3 для восстановления осушительных свойств аппарата и воздух от компрессора выходит через выпускное окно регулятора давления с адсорбером.

При понижении давления в системе до нижнего предела срабатывания регулятора давления, воздух от компрессора опять начинает поступать в четырехконтурный защитный клапан.

При нажатии на тормозную педаль сжатый воздух из крана рабочей тормозной системы 10, поступает к камерам тормозным переднего моста 16 и среднего моста 17. К камерам заднего моста 18 сжатый воздух поступает от клапана ускорительного 25, который, в свою очередь, управляется через двухмагистральный клапан 27 от клапана управления тормозами прицепа по двухпроводному приводу 12, либо от рабочей тормозной системы 10. Одновременно появляется давление в автоматической соединительной головке 15.2 и пропадает в головке 14 (в соединительной головке 15.1 всегда должен быть воздух).

Конструкция автоматических соединительных головок 15.1, 15.2 позволяет производить сцепку с прицепом при наличии в них давления. Для сцепки автомобиля с прицепом с помощью головки 14 необходимо затормозить автомобиль с помощью крана пневматического стояночного тормоза 11 (при этом в головке 14 воздух отсутствует).

**Тормозные камеры** (тип 24) диафрагменные, предназначены для приведения в действие тормозных механизмов колес переднего, среднего и заднего мостов на автомобилях с центральным стояночным тормозом при включении рабочей тормозной системы.

### **Стояночная тормозная система**

Стояночная тормозная система состоит из двух независимых друг от друга тормозных систем: основной, действующей через трансмиссию на колеса среднего и заднего мостов автомобиля, и дополнительной, действующей на колеса заднего моста и управляющей тормозами прицепа.

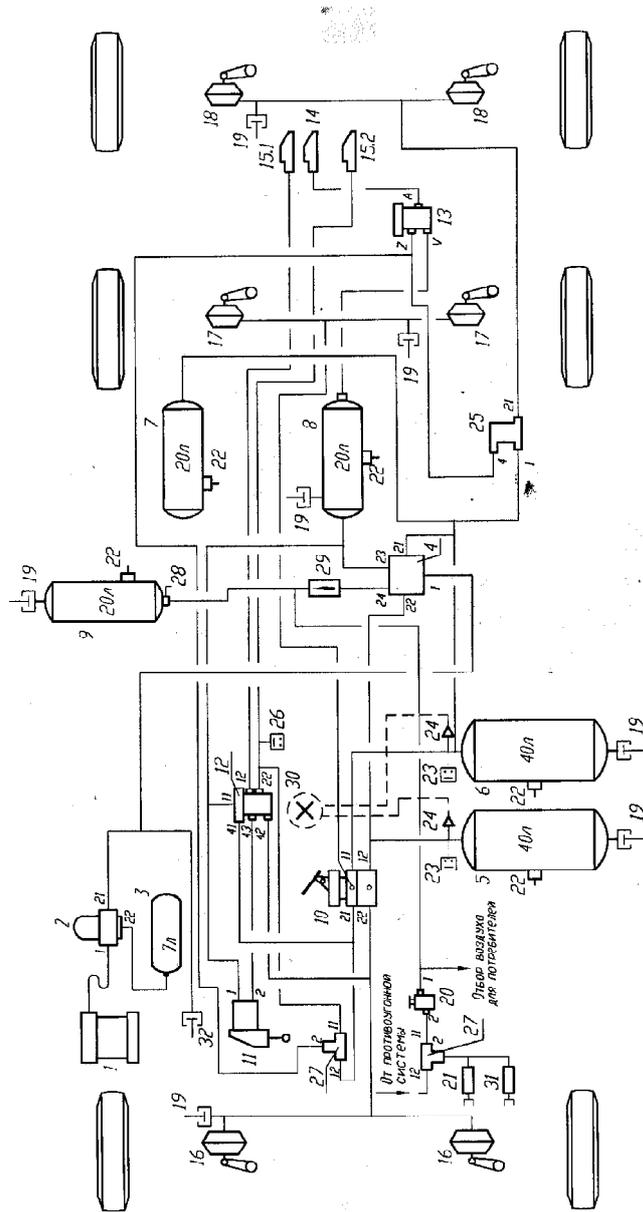


Рисунок 74 — Схема принципиальная пневмопривода тормозов автомобилей ГАЗ с трансмиссионным стояночным тормозом  
(подрисовочный текст см. на следующей странице)

- 1 — компрессор;
- 2 — регулятор давления с адсорбером (осушителем сжатого воздуха);
- 3 — ресивер регенерации;
- 4 — клапан защитный четырехконтурный;
- 5 — ресивер переднего рабочего контура;
- 6 — ресивер заднего рабочего контура;
- 7 — ресивер заднего рабочего контура;
- 8 — ресивер пневматического стояночного тормоза и питания прицепа;
- 9 — ресивер контура потребителей;
- 10 — кран рабочей тормозной системы;
- 11 — кран пневматического стояночного тормоза;
- 12 — кран управления тормозами прицепа по двухпроводному приводу;
- 13 — кран управления тормозами прицепа по однопроводному приводу;
- 14 — головка соединительная автоматическая однопроводного привода прицепа;
- 15 — головка соединительная автоматическая двухпроводного привода прицепа;
  - 15.1 — головка питающей магистрали (красная крышка);
  - 15.2 — головка управляющей магистрали (желтая крышка);
- 16 — камера тормозная переднего моста;
- 17 — камера тормозная среднего моста;
- 18 — камера тормозная заднего моста;
- 19 — клапан контрольного вывода;
- 20 — клапан вспомогательной тормозной системы;
- 21 — цилиндр заслонки моторного тормоза;
- 22 — клапан слива конденсата;
- 23 — датчик аварийного давления;
- 24 — датчик давления;
- 25 — ускорительный клапан;
- 26 — датчик «стоп-сигнала»;
- 27 — клапан двухмагистральный;
- 28 — кран шинный;
- 29 — клапан обратный;
- 30 — манометры в кабине водителя;
- 31 — цилиндр останова двигателя (на ТНВД);
- 32 — клапан буксирный (под передней поперечиной).

Рисунок 74 — Схема принципиальная пневмопривода тормозов автомобиля 6х6 с трансмиссионным стояночным тормозом

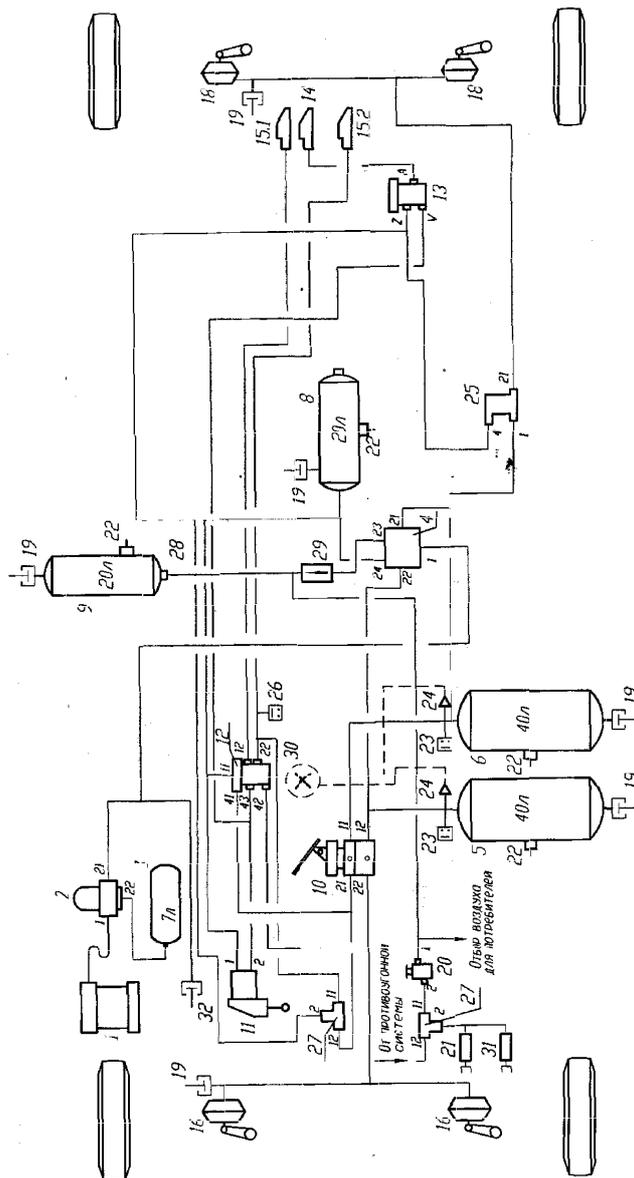


Рисунок 75 — Схема принципиальная пневмопривода тормозов автомобиля МАЗ-531605 с трансмиссионным стояночным тормозом  
 Подрисуночный текст см. рисунок 74.

### **Основная стояночная тормозная система**

Тормоз (рисунок 76) барабанный, колодочный двойного серводействия с рычажным разжимом колодок.

Установлен на выходном валу раздаточной коробки в приводе среднего и заднего мостов. Тормозной барабан крепится к фланцу выходного вала.

**Тормозной привод стояночной тормозной системы** — механический, многоходовой с ручным управлением. Схема привода показана на рисунке 77.

Рычаг управления показан на рисунке 78.

**Дополнительная стояночная тормозная система.** Включает в себя рабочие тормоза заднего моста автомобиля, контур привода тормозов прицепа и тормозов заднего моста автомобиля и кран 11 с ручным управлением (рисунок 74).

Кран 11 имеет следящее действие по углу поворота рукоятки, которое позволяет регулировать интенсивность торможения при использовании данной тормозной системы в качестве запасной.

Данная тормозная система используется для кратковременного торможения автопоезда совместно с основной тормозной системой на дорогах с уклоном превышающем 12%. При этом необходимо затягивать рукоятку трансмиссионного стояночного тормоза, а затем установить рукоятку крана 11 в заднее фиксированное положение.

При длительной стоянке автопоезда необходимо включить стояночный тормоз прицепа и подложить под колеса прицепа противооткатные упоры.

### **Вспомогательная тормозная система**

Действует через трансмиссию на колеса мостов.

Состоит из замедлителя и привода.

Замедлитель моторный с дросселированием выпуска отработавших газов. Дросселирование осуществляется при помощи поворотной заслонки, установленной в выпускной трубе двигателя перед глушителем.

### **Внимание водителя!**

**В схеме предусмотрена возможность обеспечения запаса воздуха в контуре потребителя во время длительной стоянки автомобиля. Для этого после постановки автомобиля на стоянку необходимо перекрыть кран 28 на ресивере потребителей 9 (рисунок 74).**

**Перед запуском двигателя после стоянки необходимо повернуть хвостовик крана. При этом воздух из ресивера 9 поступает к потребителям и обеспечивает возможность выключения сцепления, что облегчает запуск холодного двигателя.**

**Тормозные камеры (тип 24) диафрагменные, предназначены для приведения в действие тормозных механизмов колес переднего моста при включении рабочей тормозной системы.**

### **Тормозной механизм**

Тормозные механизмы барабанного типа с двумя внутренними колодками и легкоъемным тормозным барабаном.

На конце вала разжимного кулака установлен регулировочный рычаг (рисунок 75) червячного типа, соединенный со штоком тормозной камеры.

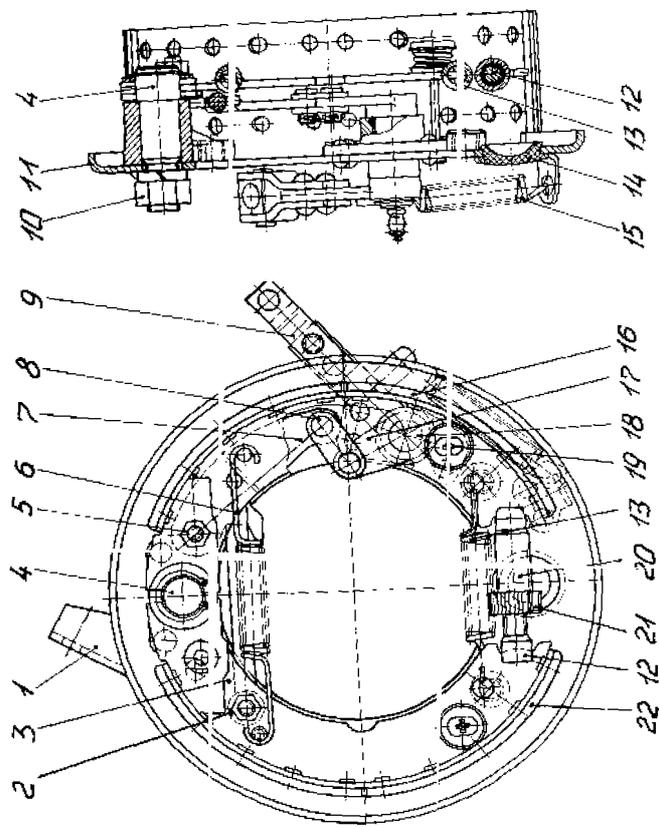
**Уход за тормозами и их регулировка.** В приводе тормозного крана угол  $\alpha = 45^\circ + 2^\circ$  (рисунок 80) регулируется болтом 2. После регулировки гайку 3 затяните моментом (11,8—15,7) Н.м. Свободный ход педали должен быть (17—27) мм. Он определяется по началу появления давления в передних тормозных камерах. Регулировка производится изменением длины штока 4. После регулировки гайку 5 затяните моментом (23,5—35,3) Н.м.

Ход штоков тормозных камер должен быть в пределах от 25 до 40 мм. При увеличении хода штоков до 45 мм тормоза должны быть отрегулированы. При этом разница в ходе штоков тормозных камер на каждой оси не должна превышать 8 мм.

Регулировку тормозных механизмов производите в таком порядке:

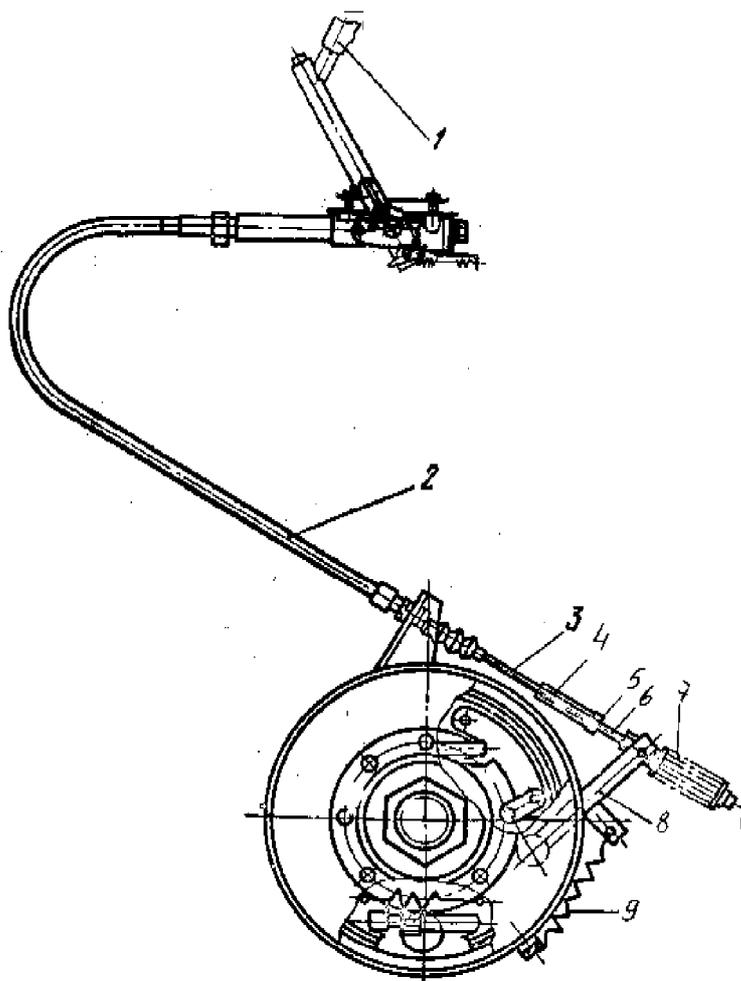
- поднимите домкратом колесо;
- ослабить болт 6 (рисунок 79) и сдвинуть вверх стопорную пластину 7 регулировочного рычага разжимного кулака; вращая червяк 3 (при этом шток тормозной камеры не должен перемещаться из камеры), развести тормозные колодки до прилегания их к рабочей поверхности барабана;
- повернуть червяк в обратную сторону примерно на  $(1/3 — 1/2)$  оборота, застопорить ось червяка, сдвинув в исходное положение пластину и закрепив ее болтом;
- проверить соответствие величины хода штока допустимым пределам;
- проверить отсутствие задевания барабана за колодки в расторможенном положении. Проверку хода штоков тормозных камер производить при давлении воздуха в контурах пневмосистемы не менее  $(0,56 \pm 0,04)$  МПа. Рычаг регулятора тормозных сил при замерах должен быть повернут вверх на максимально допустимый конструкцией угол.

Конструкция тормозных механизмов предусматривает легкоъемный тормозной барабан и возможность визуального определения состояния тормозных накладок через люки в щитах 11 (рисунки 43, 44). Для замены изношенных накладок поднять домкратом колесо, снять шину и, отвернув гайки, снять диск с болтов 16, свести тормозные колодки. Затем ввернуть два демонтажных болта М16 длиной (40—60) мм в



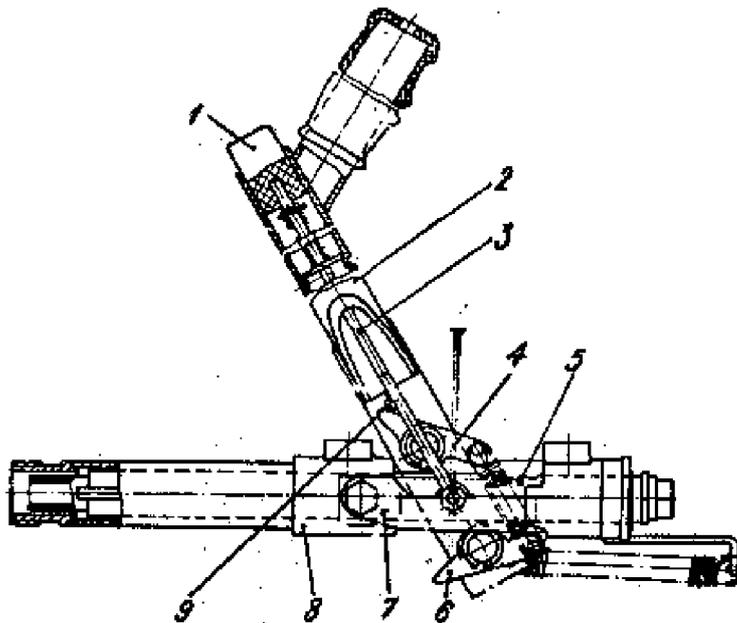
1 — кронштейн; 2 — ось штанги; 3 — штанга; 4 — ось колодок; 5 — ось рычага колодок; 6, 13, 15 — пружины; 7 — рычаг разжима колодок; 8 — серва; 9 — приводной рычаг; 10 — гайка; 11 — суппорт; 12 — винт регулировочный; 14 — заглушка; 16, 22 — тормозные колодки; 17 — рычаг промежуточный; 18 — валик; 19 — стержень; 20 — корпус регулировочного устройства; 21 — гайка-звездочка.

Рисунок 76 — Стояночный тормоз



1 — рычаг; 2 — трос; 3 — канат; 4 — муфта; 5 — гайка; 6 — тяга; 7 — пружина-компенсатор; 8 — приводной рычаг; 9 — оттяжная пружина.

Рисунок 77 — Привод стояночного тормоза

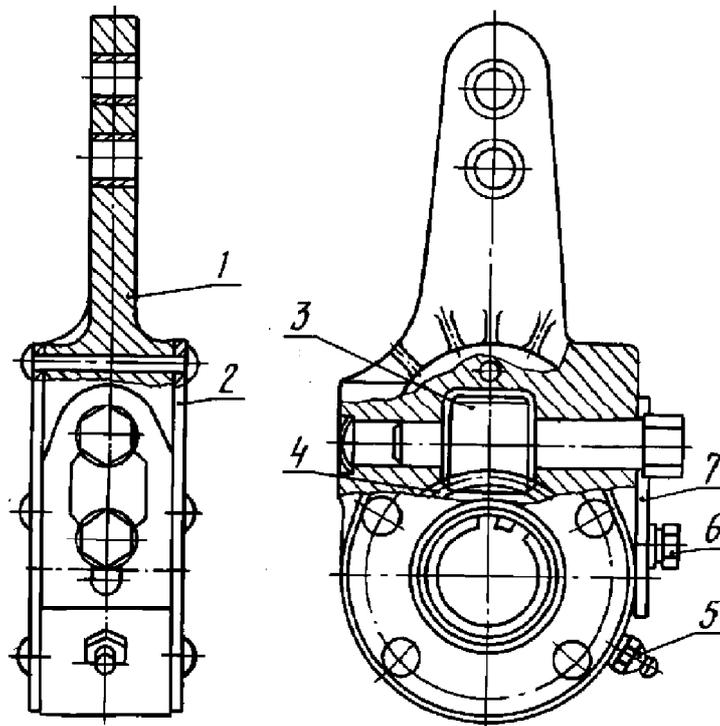


1 — кнопка; 2 — рукоятка; 3 — тяга; 4, 6 — собачки; 5 — рейка; 7 — рычаг; 8 — корпус; 9 — упор.

Рисунок 78 — Рычаг управления стояночным тормозом

демонтажные резьбовые отверстия барабана 10 и равномерным вращиванием болтов снять барабан. После этого снять стяжные пружины, отвернуть болты 8 и, отведя колодки 15 от разжимного кулака 14, снять их с осей 12. Заменяя изношенные накладки новыми, установить колодки на место в обратном порядке. При установке колодок смазать оси 12 смазкой Литол-24 ГОСТ 21150-87.

После замены колодки в сборе с накладками должны быть обработаны на оси (мосту) по наружному диаметру до номинального размера, если барабан не растачивался под ремонтный размер. Если барабан растачивался под ремонтный размер, то колодки должны быть обработаны под такой же номер ремонтного размера. Запрещается установка на одной оси и в тормозном механизме тормозных колодок с накладками, имеющими разный шифр (обозначение) на боковой поверхности накладки.



1 — корпус; 2 — крышка; 3 — червяк; 4 — шестерня; 5 — масленка; 6 — болт; 7 — пластина стопорная.

Рисунок 79 — Регулировочный рычаг

**Регулировка стояночного тормоза** (на автомобилях с центральным тормозом)

По мере износа тормозных колодок стояночного тормоза необходимо выполнить регулировку зазора между тормозными колодками и тормозным барабаном. Для этого необходимо:

- вывесить колеса среднего моста (либо одно из колес);
- установить рычаг 1 (см. рисунок 77) в положение «отторможено», при этом рейка рычага 5 (см. рисунок 78) должна находиться в переднем крайнем положении (сигнальная лампочка стояночного тормоза должна погаснуть);
- снять оттяжную пружину 9 (см. рисунок 77), отвернуть гайку 5, свернуть муфту 4 с тяги 6;

— снять резиновую заглушку 14 (см. рисунок 76) с суппорта 11. При помощи отвертки, цепляя зуб за зуб гайки-звездочки 21, движениями снизу вверх, завернуть гайку-звездочку так, чтобы барабан не проворачивался от усилия рук;

— отвернуть гайку-звездочку в обратном направлении настолько, чтобы тормозной барабан свободно вращался, не задевая колодки тормоза (свободное вращение барабана проверять после нажатия рукой на рычаг 9 в сторону кронштейна 1 и возврата его в исходное положение);

— установить на место заглушку 14;

— повернуть рычаг 9 (см. рисунок 76) в сторону кронштейна 1, довести рычаг разжима колодок 7 до упора в штангу 3, не разжимая при этом колодок;

— навернуть муфту 4 (см. рисунок 77) на тягу 6, обеспечив натяжение каната 3;

— законтрить гайку 5;

— установить оттяжную пружину 9;

— снять автомобиль с домкрата.

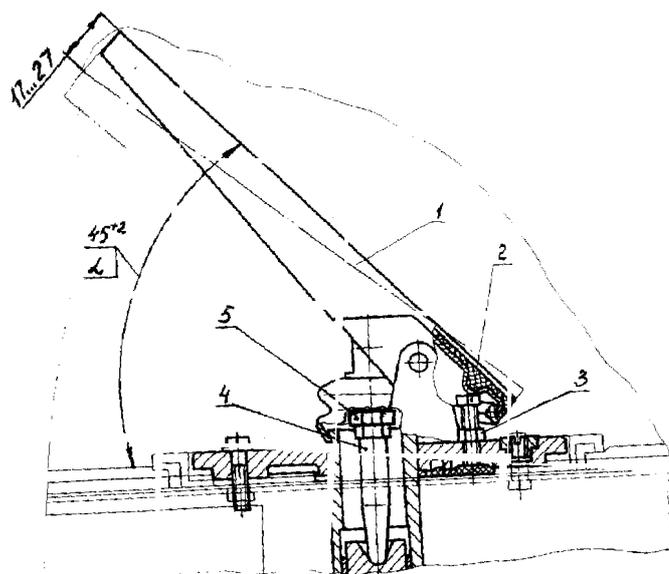
После регулировки при максимальном ходе рейки 5 (см. рисунок 78) рычага 1 (см. рисунок 77) ход рычага 9 (см. рисунок 76) не должен превышать 40 мм, а тормозной барабан в отторможенном состоянии не должен задевать за колодки тормоза.

Если накладки тормозных колодок износились так, что вышеуказанной регулировкой не достигается эффективности стояночного тормоза, необходимо снять рычаг 9 (см. рисунок 76) с валика 18, предварительно сняв стопорное кольцо, переставить рычаг 9 на шлицах в направлении от кронштейна 1, установить стопорное кольцо и произвести регулировку стояночного тормоза.

### **Уход за пневматическим приводом тормозов**

При обслуживании пневматического привода тормозов автомобиля прежде всего следить за герметичностью системы в целом и ее отдельных элементов. Особое внимание 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 — от 9,8 до 12,3 Н.м, 10 мм — от 21,6 до 27,5 Н.м; 15 мм — от 49 до 60,8 Н.м.



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

Рисунок 80 — Привод тормозного крана

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.

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

Падение давления от номинального в воздушных баллонах не должно превышать 49 кПа в течение 30 мин., при свободном положении органов управления привода и в течение 15 мин при включенном.

Пневматический привод тормозов автомобилей комплектуется 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.

Признаком, определяющим исправную работу 4-контурного защитного клапана, является рост давления, определяемый по манометру, в контурах тормозной системы при работе компрессора. Сначала происходит заполнение переднего и заднего контуров рабочего тормоза, а затем контуров стояночного тормоза и контура потребителей.

Не является неисправностью одновременное наполнение воздушных баллонов отдельных контуров до давления 588 кПа. Исправная работа регулятора давления в процессе эксплуатации определяется по величине регулируемого давления (максимально 784 кПа) и наличию срабатывания регулятора — автоматического сброса конденсата (периодическому «чиханию»). Прекращение подачи воздуха в контуры тормозной системы (отсутствие автоматического сброса конденсата и «чихания») говорит о неисправности регулятора давления (закорка нагнетательной магистрали от компрессора до регулятора давления, или о наличии утечек сжатого воздуха в пневмосистеме). Проверка давления срабатывания производится с помощью переносного манометра, подключенного к клапану контрольного вывода, расположенного на передней поперечине рамы.

Запрещается эксплуатация автомобилей с указанной неисправностью. Установить место неисправности и устранить ее.

Регулятор тормозных сил. При эксплуатации автомобиля необходимо следить за состоянием тяги, упругого элемента и рычага регулятора, очищать их от грязи и посторонних предметов (веток, проводов и т. п.). Если ведущий мост снимается на ремонт или заменяется, то при последующем монтаже моста следует произвести регулировку привода регулятора согласно табличке, установленной на подножке левой двери кабины.

Уход и обслуживание тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами заключается в периодическом осмотре, очистке от грязи, проверке герметичности и работы тормозных камер, подтяжке гаек крепления к кронштейну.

Проверку тормозных камер с пружинными энергоаккумуляторами на герметичность следует проводить при наличии сжатого воздуха в контуре привода стояночного тормоза и в контуре привода рабочих тормозов заднего моста.

Для проверки стояночного тормоза на герметичность необходимо от тормозить стояночный тормоз автомобиля. При этом воздушные полости пружинных энергоаккумуляторов наполняются сжатым воздухом. Затем определить на слух или путем обмыливания утечку воздуха.

Герметичность тормозного крана проверяется с помощью мыльной эмульсии в двух положениях — в заторможенном и от торможеном. Утечка воздуха через атмосферный вывод тормозного крана в оттор-

моженном положении указывает на негерметичность впускного клапана одной из секций, а в заторможенном положении — выпускного клапана одной из секций тормозного крана. Негерметичность тормозного крана как в отторможенном, так и в заторможенном положениях при эксплуатации автомобиля не допускается.

Уход за соединительными головками заключается в периодическом осмотре их, очистке от грязи и проверке герметичности соединения головок автомобиля и полуприцепа.

Проверку герметичности соединительных головок проводить при сцепке автомобиля с полуприцепом (прицепом) последовательно в заторможенном и отторможенном положениях. Эксплуатация автомобилей с негерметичными соединениями тормозных магистралей запрещается. Для облегчения соединения рекомендуется перед соединением смазать тонким слоем смазки Лтол-24 поверхность уплотнительной манжеты на головках прицепа (полуприцепа). При этом попадание смазки во внутрь не допускается.

Для устранения негерметичности в соединительных головках следует заменить 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 остальное 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 II40100F (для осушителя БелОМО — ремкомплект 8673.00.000-01 или патрон Вабко или КНОРР), слегка смазав маслом уплотняющую прокладку;

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

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

При накачке шин с помощью ЦНШ необходимо делать перерывы через 5 минут для восстановления давления в тормозной системе до срабатывания регулятора давления и продувки адсорбера с целью предотвращения выхода из строя последнего.

#### **4.6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

Автомобили имеют 24-вольтовую систему электрооборудования. Щиток приборов (основной и дополнительный) съемные, что обеспечивает свободный доступ к приборам, выключателям и их контактам.

Цепи всех потребителей электроэнергии на автомобиле, кроме цепи обмотки дистанционного выключателя массы, защищены плавкими предохранителями. Не допускается держать кнопку выключателя массы во включенном состоянии более 3 с.

Предохранители основного и дополнительного блоков расположены на панели приборов (справа от щитка приборов) под открывающимися вверх крышками.

Отличительной особенностью системы электрооборудования является то, что соединение жгутов проводов и подключение значительной части его изделий производится с использованием штекерных соединений.

Штекерные соединения значительно облегчают сборку электрооборудования автомобилей, проведение технического обслуживания, упрощают поиск неисправностей, исключают ошибки при подключении

его узлов. 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 включения контрольных ламп: блокировок межколесного и межосевого дифференциала, сигнала торможения, включения 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, в особенности на электрическом разъеме датчика спидометра). 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 ВНИИ НП-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.

Чтобы найти неисправность, нужно хорошо знать работу всей системы электрооборудования, ее схему и уметь разбираться в электрических цепях как на схеме, так и в системе электрооборудования автомобиля.

На автомобилях установлены электронные тахограф или спидометр, генераторная установка с электронным регулятором напряжения, электронный прерыватель указателей поворотов и другие приборы, в которых применены элементы электроники.

Для надежной работы указанных приборов и аппаратов необходимо следить за состоянием предохранителей, установленных в блоках. Ни в коем случае нельзя применять нестандартные предохранители, а тем более так называемые «жучки» в виде согнутой проволоки, гвоздей и т. д. В случае короткого замыкания в цепи это приведет к немедленному выходу из строя изделий, выполненных на базе электроники. Перегоревший предохранитель следует заменить другим, таким же по значению рабочего тока.

Кроме того, при эксплуатации электрооборудования:

- не допускать неправильного подключения проводов к аккумуляторным батареям или установки аккумуляторных батарей с обратной полярностью. Это приведет к немедленному выходу из строя выпрямительных диодов генераторной установки и регулятора напряжения;

- не отключать провода от плюсового выхода генераторной установки и от аккумуляторных батарей при работающем двигателе. Это резко уменьшает нагрузки на генератор и повышает вырабатываемое напряжение, что может привести к выходу из строя приборов, электроламп и регулятора напряжения;

- не соединять клемму «Ш» щеткодержателя, доступ к которой открыт через окно в его кожухе, с клеммами «плюс» генератора и «В» щеткодержателя, это приведет к выходу из строя интегрального регулятора напряжения;

- не проверять исправность схемы электрооборудования и проводки мегомметром или лампочкой, питаемой напряжением выше 26 В при включенной генераторной установке. Это может привести к выходу из строя регулятора напряжения и выпрямительного блока.

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 отсоединить провода, идущие к выключателю АБ и соединить их, убедившись в надежном электрическом контакте;

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

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

### **Система электроснабжения**

На автомобилях «МАЗ» с двигателями Ярославского моторного завода (ЯМЗ) устанавливаются следующие генераторные установки (ГУ): 6582.3701 — на 80А и 3112.3771 — на 80А. Возможна установка генератора 3232, 3771 производства ОАО «БАТЭ» г. Борисов, отличительной особенностью которого является отсутствие клеммы возбуждения. Самовозбуждение генератора происходит при частоте вращения ротора не более 1200 об/мин. Технические характеристики, устройство и особенности технического обслуживания генератора 3232.3771 приведены ниже.

### **ГЕНЕРАТОР МОДЕЛИ 3232.3771**

#### **Технические характеристики генератора:**

Генератор представляет собой трехфазную двенадцатиполосную синхронную электрическую машину с встроенным выпрямительным блоком на ограничительных силовых диодах, помехоподавляющим конденсатором, щеткодержателем с регулятором напряжения типа Я222В. На генераторе имеются следующие выводы:

«+В» — для соединения с батареями и нагрузкой;

«W» — вывод фазы для соединения с тахометром;

«+D» — для соединения с контрольной лампой заряда аккумуляторной батареи.

1.1 Номинальное напряжение, В 28

1.2 Максимальный ток нагрузки генератора, А 60

1.3 Регулируемое напряжение при температуре окружающей среды  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ , частоте вращения ротора 5000 об/мин и токе нагрузки 14А с подключенной аккумуляторной батареей должно быть  $(28,4 \pm 0,2)$  В.

1.4 Начальная частота вращения ротора при температуре окружающей среды и генератора  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$  и напряжении 26В, об/мин, не более:

При токе нагрузки 30А 1600

При токе нагрузки 60А 5000

1.5 Самовозбуждение генератора в комплекте с аккумуляторной батареей, контрольной лампочкой 1,2 Вт, 24В происходит при частоте вращения ротора не более 1200 об/мин.

#### **2 Техническое обслуживание:**

2.1 Обслуживание при каждом ТО-1.

2.1.1 Проверить затяжку и при необходимости подтянуть болты крепления генератора на двигателе.

2.1.2 Проверить затяжку и чистоту всех мест присоединения прово-

дов к генератору и аккумуляторной батарее. При необходимости очистить места соединений и подтянуть контактные гайки и винты.

2.1.3 Проверить натяжение приводных ремней. Натяжение приводных ремней контролировать величиной прогиба в середине ветви при усилии на эту ветвь 40 Н. Величина прогиба при этом должна быть (10—15) мм.

2.1.4 Не реже одного раза в месяц контролировать степень заряженности аккумуляторной батареи, эксплуатируемой с генератором, которая должна быть не ниже 75 %.

2.2 Обслуживание через каждые 80 тыс. км., но не реже одного раза в год.

2.2.1 Снять генератор с двигателя:

— снять щеткодержатель с регулятором напряжения. Проверить состояние щеточного узла. Рабочая поверхность контактных колец должна быть гладкой и не иметь значительного подгара;

— при подгарах контактных колец, не поддающихся зачистке, проточить контактные кольца на станке. Шероховатость поверхности должна быть не выше Ra 1,25. Диаметр колец после проточки должен быть не менее 13,5 мм;

— проверить свободное (без заеданий и рывков) перемещение щеток в каналах щеткодержателя;

— проверить высоту выступления щеток из щеткодержателя, которая должна быть не менее 7 мм.

2.2.2 Генератор снимать с двигателя только для выполнения текущего ремонта и работ, связанных с износом контактных колец, заменой подшипников и других специальных работ.

### **3 Проверка электрических параметров:**

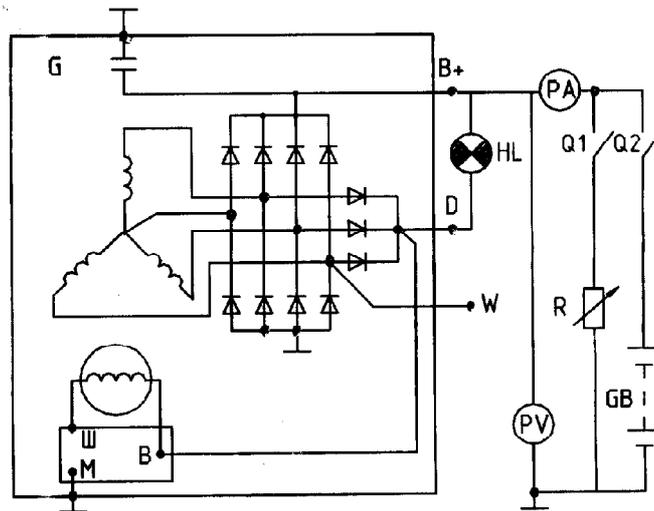
Проверку электрических параметров производить по схеме (рисунок 81).

Генератор должен соответствовать данным, указанным в разделе «**Технические характеристики генератора**».

3.1 Проверка по п. 1.3. Выключатели Q1, Q2 замкнуты при определении напряжения, замеренного при токе нагрузки 14 А и частоте вращения ротора 5000 об/мин.

3.2 Проверка по п. 1.4. Выключатели Q1, Q2 замкнуты при определении частоты вращения, замеренной при токах нагрузки 60, 30 А.

3.3 Проверка по п. 1.5. Выключатели Q1 разомкнут, Q2 замкнут при определении частоты, при которой происходит самовозбуждение генератора.



G — генератор; GB — аккумуляторная батарея; R — сопротивление нагрузки; HL — лампа контрольная 1,2 Вт 24 В; PA — амперметр кл. 1,5; PV — вольтметр кл. 0,5 — 1,0; B+, D, W — выходы генератора; Q1, Q2 — выключатели.

Рисунок 81 — Схема проверки электрических характеристик

### Аккумуляторные батареи

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

#### Указания мер безопасности

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

Смесь водорода с воздухом взрывоопасна. Вблизи батареи запрещается курить, пользоваться открытым огнем, допускать искрообразование, в т.ч. замыкать ее полюсные выводы.

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

**Вливать воду в концентрированную серную кислоту запрещается во избежание несчастного случая.**

При приготовлении электролита и заливке батарей надевать очки, резиновые перчатки, резиновые сапоги, фартук или костюм из кислотостойкого материала.

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

При работе с металлическим инструментом не допускать коротких замыканий одновременным прикосновением к разнополярным полюсным выводам батареи.

Соблюдать требования знаков безопасности размещенных на корпусе батареи.

#### **Приведение батарей в рабочее состояние Заливка батарей электролитом.**

Плотность заливаемого электролита (раствор серной кислоты), указанная в таблице 2, зависит от климатического района, в котором эксплуатируется аккумуляторная батарея.

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

Таблица 2 — Плотность электролита

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

**Примечание:** Допускаются отклонения плотности электролита от значений, приведенных в таблице 2 на ±0,001 г/см<sup>3</sup>

Перед заливкой электролита необходимо разгерметизировать аккумуляторную батарею. Для этого, в зависимости от конструкций крыш-

ки, удалить герметизирующие детали (пленку, выступы на пробках и т.д.). Заливку электролита производить до тех пор, пока зеркало электролита не коснется нижнего торца тубуса горловины, а при отсутствии тубуса заливку производить до уровня на 10-15 мм выше пластин батареи.

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

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

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

#### **Заряд батареи**

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

Температура электролита перед зарядом должна быть не более  $35^\circ\text{C}$ .

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

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

Во время заряда необходимо периодически проверять температуру электролита и следить за тем, чтобы она не поднималась

выше 45°С. В случае, если температура окажется выше, следует уменьшить зарядный ток наполовину или прервать заряд на время, необходимое для снижения температуры до 30-35°С.

В конце заряда, если плотность электролита, замеренная с учетом температурной поправки по таблице 3 будет отличаться от плотности, указанной в таблице 2, произвести корректировку плотности электролита доливкой дистиллированной воды в случаях, когда она выше нормы, а когда плотность ниже нормы доливкой электролита плотностью 1,40 г/см<sup>3</sup>, с продолжением заряда для перемешивания в течение 30-40 мин. После заряда батарею сдать в эксплуатацию.

Таблица 3 Температурная поправка для определения плотности электролита

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

## **Эксплуатация и техническое обслуживание батарей**

### **Контроль зарядного режима**

При эксплуатации автомобилей и других транспортных средств необходимо контролировать зарядный режим аккумуляторных батарей, чтобы не допустить излишнего перезаряда или недозаряда, сокращающих срок их службы. При техническом обслуживании произвести проверку регулятора.

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

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

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

### **Техническое обслуживание**

Не реже одного раза в две недели:

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

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

- при необходимости прочистить вентиляционные отверстия;

- проверить уровень электролита во всех аккумуляторах и при необходимости, долить дистиллированную воду до необходимого уровня,

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

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

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

Периодически проверять работу генератора и реле регулятора;

Доливать электролит в аккумулятор запрещается за исключением тех случаев, когда точно известно, что понижение уровня электролита произошло за счет его выплескивания. При этом плотность заливаемого электролита должна быть такой же, какую имел электролит в аккумуляторе до выплескивания.

Запуск двигателя производится при выжатом сцеплении продолжительность не более чем 15 сек. с интервалом 1 мин. Езда при помощи стартера не допускается.

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

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

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

**БАТАРЕЮ НЕОБХОДИМО ПОДДЕРЖИВАТЬ В ЗАРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ.** Не реже одного раза в месяц проверять плотность элек-

тролита. При уменьшении плотности, соответствующей данному климатическому району на 0,03 г/см<sup>3</sup> и более батарею необходимо зарядить как описано выше.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАЗРЯЖЕННОЙ БАТАРЕИ**, в которой плотность электролита уменьшилась на 0,08 г/см<sup>3</sup>. Это приводит к сульфатации и выходу батареи из строя, а при отрицательных температурах – к замерзанию электролита и разрушению батареи.

Батарею, разряженную более чем на 25% зимой и более чем на 50% летом (таблицу 4) снять с эксплуатации и поставить на заряд, как описано выше.

Таблица 4

Плотность электролита, приведенная к 25 °С, г/см <sup>3</sup>		
Полностью заряженная батарея	Батарея разряженная	
	на 25%	на 50%
1,30	1,26	1,22
1,28	1,24	1,20
1,26	1,22	1,18
1,23	1,19	1,15

#### **Транспортирование и хранение**

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

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

#### **Утилизация**

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

### **Выключатель аккумуляторных батарей**

На автомобилях установлен дистанционный выключатель аккумуляторных батарей. Он служит для отключения аккумуляторных батарей от электрической системы автомобиля на стоянках и при коротких замыканиях. Выключатель установлен на переднем кронштейне крепления аккумуляторных батарей. Включение и выключение аккумуляторных батарей производится дистанционно из кабины кнопочным выключателем.

В случае отказа дистанционной системы управления выключатель можно включать и выключать рукой, нажимая на кнопку, расположенную на выключателе и закрытую резиновым колпачком.

### **Система пуска и облегчения пуска двигателя\***

На автомобилях «МАЗ» применяются стартеры 25.3708-20 и СТ-142Т-10. Их характеристики приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование параметра	25.3708-20	СТ-142Т-10
Номинальное напряжение, В	24	24
Емкость аккумуляторной батареи, А·ч	190	190
Номинальная мощность, кВт	8,0	10
Минимальная пусковая мощность, кВт	4,8	4,82
Ток холостого хода при напряжении 24 В, А, не более	110	130
Масса, кг	31,5	26
Модуль шестерни привода	3,75	3,75
Число зубьев шестерни	10	10

### **Внимание водителя!**

**Не допускается непрерывная работа стартера более 15 сек., т. к. это вызывает его повышенный перегрев и может привести к выходу стартера из строя. При отрицательных температурах допускается работа стартера не более 20 сек.**

**Не допускается запуск двигателя при разряде аккумуляторных батарей летом более чем на 50 % и зимой более чем на 25 % — это может привести к выходу стартера из строя.**

**Категорически запрещается использование стартера для приведения автомобиля в движение.**

\* Для запуска двигателя от внешнего источника тока предназначена розетка на боковой стенке ящика аккумуляторных батарей. Кабель внешнего пуска находится в ЗИПе.

**Электрофакельное устройство.** Система электрофакельного устройства ЭФУ предназначена для ускорения пуска холодного двигателя при температуре окружающего воздуха до минус 20 °С. Принцип действия ЭФУ заключается в испарении топлива в штифтовых свечах накаливания и воспламенении образующейся топливной смеси. Возникающий при этом факел подогревает поступающий в цилиндры двигателя воздух.

Электронагревательные свечи ввернуты во впускные коллекторы и соединены топливопроводами с электромагнитным топливным клапаном. Топливо к клапану подводится из системы питания двигателя.

### **Контрольные приборы и сигнализаторы**

**Спидометр или тахограф.** На автомобилях установлен электронный спидометр или тахограф и бесконтактный индуктивный датчик. Техническое обслуживание датчика сводится к внимательному осмотру места установки датчика на коробке передач, проверке затяжки резьбового крепления датчика и надежности подсоединения разъема кабеля к датчику.

#### **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 «Руководства по эксплуатации» претензии на такие автомобили не рассматриваются.

### **Пломбирование тахографа или спидометра**

Тахограф и спидометр и его привод пломбируются в двух местах:  
— крышка разъемов на указателе;  
— разъем датчика и место установки датчика на коробке передач;

При получении автомобиля необходимо убедиться в наличии пломб, после чего приступить к эксплуатации автомобиля. В процессе эксплуатации необходимо постоянно следить за сохранностью пломб. В случае нарушения работы электроспидометра и необходимости устранения неисправности соответствующее место электроспидометра и его привода должно быть распломбировано. После устранения неисправности распломбированное место подлежит опломбированию.

Переопломбирование должно оформляться автохозяином в установленном нормативными документами порядке.

Для пломбирования применяется мягкая стальная проволока типа 0,6-О-С по ГОСТ 3282-74 диаметром 0,6 мм и пломба 4-12-АД1М по ГОСТ 18677-73.

**Указатель напряжения.** Это электрический прибор. Шкала прибора имеет красную, зеленую и желтую зоны.

Если стрелка указателя напряжения находится в красной зоне, значит аккумуляторные батареи не заряжаются, а если в желтой — генераторная установка выдает повышенное напряжение, и может идти чрезмерная зарядка аккумуляторных батарей.

При нормальной работе генераторной установки стрелка указателя находится в зеленой зоне.

**Сигнализатор перегрева охлаждающей жидкости.** При достижении охлаждающей жидкостью двигателя температуры  $(105+5)^\circ\text{C}$  или  $(105-3)^\circ\text{C}$  замыкаются контакты датчика перегрева и загорается контрольная лампа, подавая водителю сигнал о перегреве жидкости в системе охлаждения.

**Сигнализатор аварийного давления масла в системе смазки двигателя.** При снижении давления в системе смазки двигателя ниже  $(78-39)$  кПа замыкаются контакты датчика аварийного давления масла и загорается контрольная лампа, сигнализирующая водителю о необходимости принятия срочных мер по ликвидации неисправности.

**Сигнализатор резерва топлива.** Когда в баке остается  $(16-20)$  % топлива, замыкаются контакты в датчике уровня топлива и загорается контрольная лампа.

**Указатель давления воздуха в контурах тормозной системы.** Указатель давления воздуха состоит из двух одинаковых и независимых друг от друга приборов, размещенных в общем корпусе.

Приборы работают аналогично указателю давления масла. Они обеспечивают контроль за давлением воздуха в переднем и заднем контурах тормозной системы.

**Сигнализатор засорения масляного фильтра.** Включается при замыкании контактов датчика, установленного в масляном фильтре, подавая сигнал водителю о загрязнении фильтрующего элемента.

**Сигнализаторы аварийного давления воздуха в переднем и заднем контурах тормозной системы.** При снижении давления воздуха в контурах тормозной системы ниже  $(490\pm 49)$  кПа (замыкаются контакты датчиков, включается звуковой сигнал (зуммер) и загорается контрольная лампа, сигнализирующая о неисправности.

**Сигнализатор стояночного (запасного) тормоза.** При включении стояночного (запасного) тормоза замыкаются контакты датчика, аналогично датчику аварийного давления в контурах тормозной системы, и загорается контрольная лампа, подавая сигнал водителю о вклю-

чении стояночной (запасной) системы. Благодаря наличию в цепи лампы термобиметаллического реле-прерывателя лампа горит в прерывистом (мигающем) режиме.

**Сигнализатор засорения воздушного фильтра.** При засорении воздушного фильтра выше допустимой нормы загорается контрольная лампа. Блок контрольных ламп имеет кнопочный выключатель для проверки исправности ламп. Проверять их следует ежедневно.

**Манометр системы централизованной подкачки шин.** На автомобиле установлен манометр системы централизованной подкачки шин, который позволяет контролировать давления в системе, выбираемое в зависимости от дорожных условий.

### **СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

**Фары.** На автомобиле установлены две головные фары дальнего и ближнего света, две противотуманные фары и поворотная фара на крыше кабины.

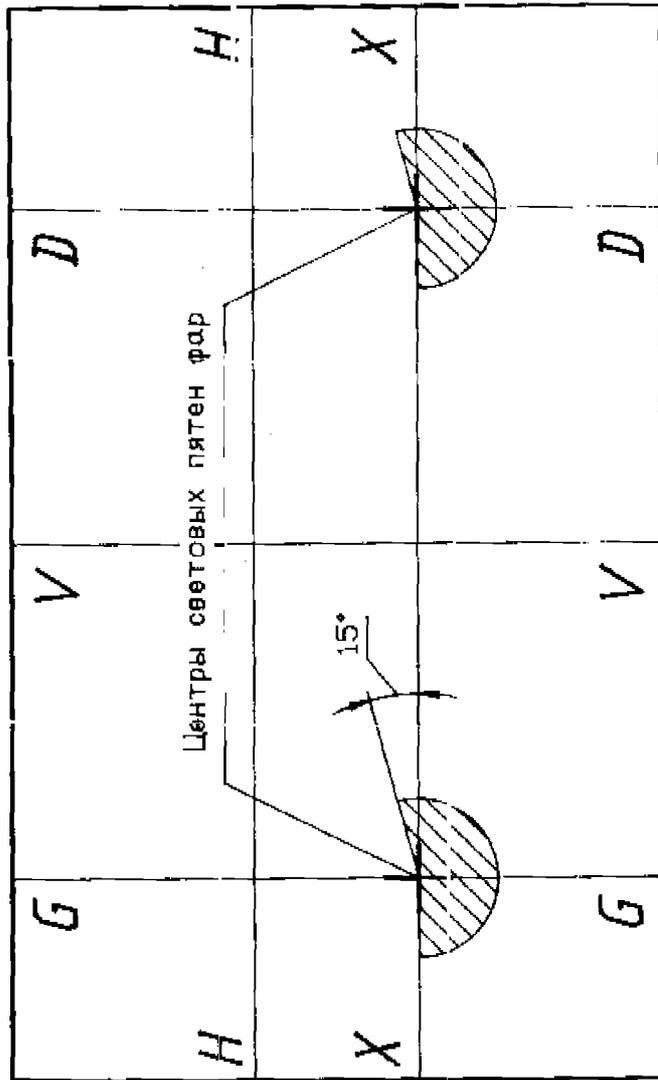
**Головные фары герметичные.** Основным элементом фары является неразборный оптический элемент, состоящий из отражателя и стекла-рассеивателя. При попадании внутрь оптического элемента пыли и грязи значительно ухудшается освещение дороги. Поэтому пыль с зеркальной поверхности отражателя следует периодически удалять, промывая его чистой водой и тщательно просушивая на воздухе. При замене ламп головных фар усилие заворачивания держателя кожуха должно быть (5—7) Н.м. Противотуманные фары имеют прямоугольный рассеиватель и галогенную лампу и предназначены для улучшения видимости дороги в тумане, при дожде и снегопаде. Включение фар производится кнопочным выключателем, расположенным на дополнительном щитке приборов справа от водителя. Они могут быть включены только после включения габаритных огней.

При необходимости проведите регулировку противотуманных фар. Установите автомобиль на расстоянии 10 м от экрана и проведите на экране горизонтальную линию, которая должна быть ниже на 200 мм высоты центров фар. Отпустите гайку регулировочного болта и установите фару так, чтобы верхняя граница светового пятна на экране совпадала с горизонтальной линией на нем.

Поворотная фара, установленная на крыше кабины имеет галогенную лампу. Фара управляется рукояткой из кабины и включается выключателем на щитке приборов.

### **РЕГУЛИРОВКА ФАР**

**Регулировка света головных фар** производится регулировочными винтами, находящимися под декоративным ободком фары. При повороте этих винтов отверткой оптический элемент фары перемеща-



H-H — высота от уровня площадки до центров фар; X-X — линия расположения центров световых пятен фар при регулировке; D-D и G-G — вертикальные оси фар; V-V — продольная ось автомобиля.

Рисунок 82 — Разметка экрана для регулировки ближнего света

ется вверх-вниз, а также влево-вправо.

Регулировку фар производите на ровной горизонтальной площадке с высотой неровностей не более 5 мм и отклонением от плоскости не более 5 мм на один метр.

Контрольный экран, ширина которого должна быть не менее 3 м, должен иметь плоскую светлую или темную матовую поверхность и располагаться перпендикулярно плоскости площадки. Отклонение от перпендикулярности не должно превышать 5 градусов.

Экран должен быть достаточно затемненным, чтобы отчетливо различалась форма светового пятна.

На экране должны быть нанесены следующие линии разметки (см. рисунок 82):

- вертикальная линия V-V, по которой должна ориентироваться продольная плоскость симметрии автомобиля;

- на расстоянии 910 мм справа и слева от линии Y-Y наносятся вертикальные линии D-D и G-G, с которыми должны совпадать проекции центров света фар на плоскость экрана;

- горизонтальная линия H-H проводится на высоте 1100 мм от поверхности площадки;

- горизонтальная линия X-X проводится ниже линии H-H и является линией расположения центров световых пятен.

Величина смещения светового пятна от линии H-H к линии X-X на экране при расстоянии фар до экрана 5; 7,5 или 10 метров должна составлять 100; 150 и 200 мм соответственно.

**Для регулировки фар** автомобиль должен быть установлен так, чтобы его продольная ось симметрии была перпендикулярна экрану, а линия V-V совпадала с продольной плоскостью симметрии автомобиля. Отклонение от перпендикулярности не должно превышать 30 минут, а плоскопараллельное смещение продольной плоскости симметрии автомобиля относительно линии Y-Y не должно превышать 50 мм. Расстояние от экрана до центра наружной поверхности рассеивателей фар должно составлять 5; 7 или 10 метров.

Регулировка проводится на снаряженном автомобиле без груза в режиме ближнего света. Перед регулировкой следует проверить давление в шинах, которое должно быть в пределах номинального значения. На рассеивателях фар не должно быть следов грязи.

При правильно отрегулированной фаре верхняя граница левой части светового пучка ближнего света должна совпадать с горизонтальной осью X-X, вертикальные оси D-D (для правой фары) и G-G (для левой фары) должны проходить через точку пересечения горизонтального и наклонного (под углом 15 градусов) участков светового пятна.

**Сигнализация поворота.** В системе указателей поворота установлено электронное реле, обеспечивающее горение ламп указателей

поворота автомобиля и прицепа в прерывистом режиме. Внутри реле имеется устройство, отключающее его при перегрузках и коротких замыканиях в цепи. Поэтому в случае отсутствия светового сигнала необходимо прежде всего проверить исправность цепей указателей поворота. Разборка реле не допускается.

**Аварийная сигнализация** включается водителем выключателем, расположенным на дополнительном щитке приборов. При таком включении горят в прерывистом режиме лампы указателей обоих бортов на автомобиле и прицепе, а также контрольная лампа, вмонтированная в кнопку выключателя аварийной сигнализации.

**Сигналы торможения** включаются при срабатывании тормозных механизмов рабочего и вспомогательного тормозов, а также при обрыве воздушной магистрали питания пневмосистемы прицепа. При этом замыкаются контакты пневматических выключателей и через промежуточное реле включаются сигналы торможения в задних фарах.

На рулевой колонке (с левой стороны) установлена рукоятка переключения указателей поворотов, ближнего и дальнего света и кнопка электрического звукового сигнала.

С правой стороны — рукоятка переключателя стеклоочистителя со стеклоомывателем и кнопка пневматического звукового сигнала.

Питание к электросигналам подается через промежуточное реле. Сигналы рассчитаны на кратковременный режим работы. Поэтому следует избегать длительных их включений.

В случае слабого или негармоничного звучания следует отрегулировать звуковые сигналы. Тон и сила звука регулируются изменением силы сжатия контактов прерывателя или установкой прокладок между резонатором и мембраной, а также между основанием и мембраной, что изменяет зазор между якорем и сердечником. При уменьшении зазора тон звука повышается, при увеличении — понижается.

**Стеклоочиститель.** Автомобиль оснащен 2-х щеточным стеклоочистителем, который имеет две скорости. На комплектациях возможна установка 3-х щеточного стеклоочистителя.

**Уход за стеклоочистителями.** Для обеспечения долговечности стеклоочистителей соблюдайте следующие правила:

- а) не допускайте работы стеклоочистителя по сухому стеклу;
- б) осторожно обращайтесь со щетками, не допуская деформации их деталей в процессе установки;
- в) не снимайте щетки на стоянках автомобиля;
- г) не допускайте деформации пружин рычагов щеток;
- д) протирайте резиноленту щеток 10 %-ным раствором кальцинированной соды не реже одного раза в месяц;
- е) постоянно следите за отсутствием на поверхности стекла масля-

ных и других пятен, мешающих удалению влаги, для чего протирайте стекло 10 %-ным раствором кальцинированной соды;

ж) при температурах ниже нуля, прежде чем включить стеклоочиститель, необходимо освободить стекло от снега и льда, убедиться, что щетки не примерзли к стеклу, при необходимости использовать специальный состав для удаления льда, для омывателя использовать только незамерзающие жидкости для соответствующих температурных режимов;

з) если резина щетки деформировалась или имеет следы износа, следует заменить щетки.

**Электрооборудование отопителя кабины** состоит из 2 электродвигателей с постоянными магнитами и переключателя электродвигателей, расположенным на дополнительном щитке приборов.

На переключателе имеется соответствующий символ. Переключатель имеет три положения: в первом положении электродвигатели отключены, во втором — включены параллельно и имеют увеличенную частоту вращения, в третьем — включены последовательно и вращаются с меньшей частотой.

**Стеклоомыватель.** На автомобиле установлен стеклоомыватель с приводом насоса высокооборотным двигателем. Электродвигатель включается при помощи переключателя на рулевой колонке с нефиксированным включенным положением.

Во избежание засорения жиклеров бачок насоса заполняйте отфильтрованной жидкостью. При необходимости прочистите жиклеры.

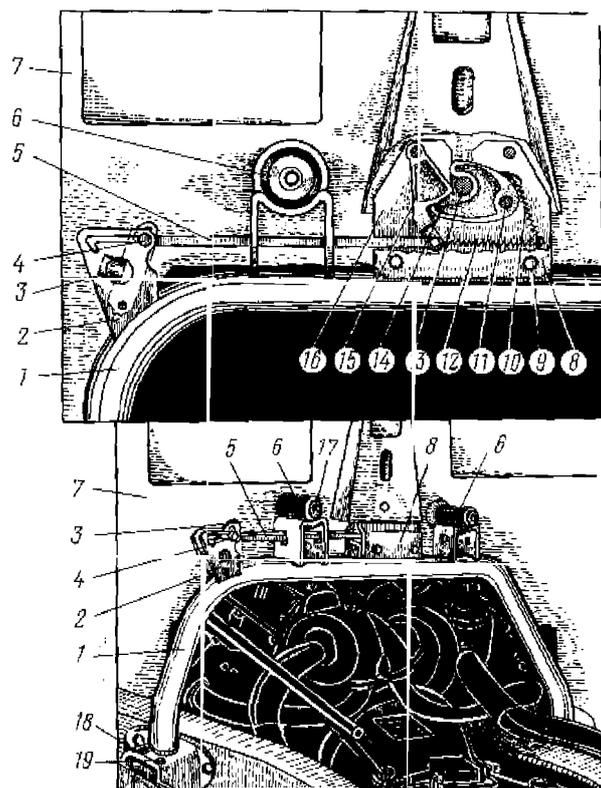
**Управление делителем коробки передач** осуществляется при помощи электропневмоклапана, который включается выключателем, расположенном на рычаге переключения передач.

#### 4.7 КАБИНА

Кабина расположена над двигателем, цельнометаллическая, сварной конструкции, двухместная, опрокидываемая вперед. Оборудована естественно-принудительной вентиляцией и системой отопления. В зависимости от комплектации автомобиля может устанавливаться: большая недрессоренная кабина с одним верхним спальным местом; большая недрессоренная кабина с двумя спальными местами, большаядрессоренная кабина с двумя спальными местами.

Для обслуживания силового агрегата кабина опрокидывается вперед с помощью гидравлического механизма.

Перед подъемом кабины необходимо поднять облицовку передка кабины (во избежание ее повреждения), для чего, находясь впереди кабины, руками подтяните на себя две рукоятки, расположенные внизу справа и слева за облицовкой, и приподнимите облицовку вверх.



1 — балка; 2 — кронштейн; 3 — рычаг с втулкой; 4 — палец; 5 — тяга; 6 — опора; 7 — кабина; 8, 16 — щеки; 9 — болт; 10 — пружина-фиксатор; 11 — ось захвата; 12 — пружина оттяжная; 13 — палец; 14 — захват; 15 — кулачок; 17 — шайба; 18 — прокладка; 19 — болт; 20 — рукоятка; а — запорный механизм закрыт; б — запорный механизм открыт.

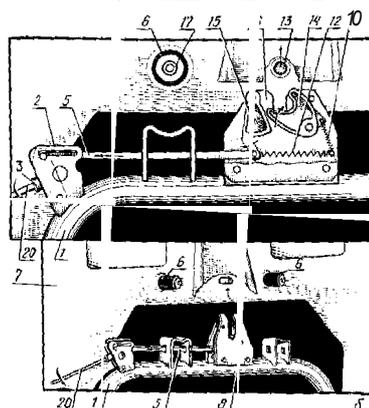
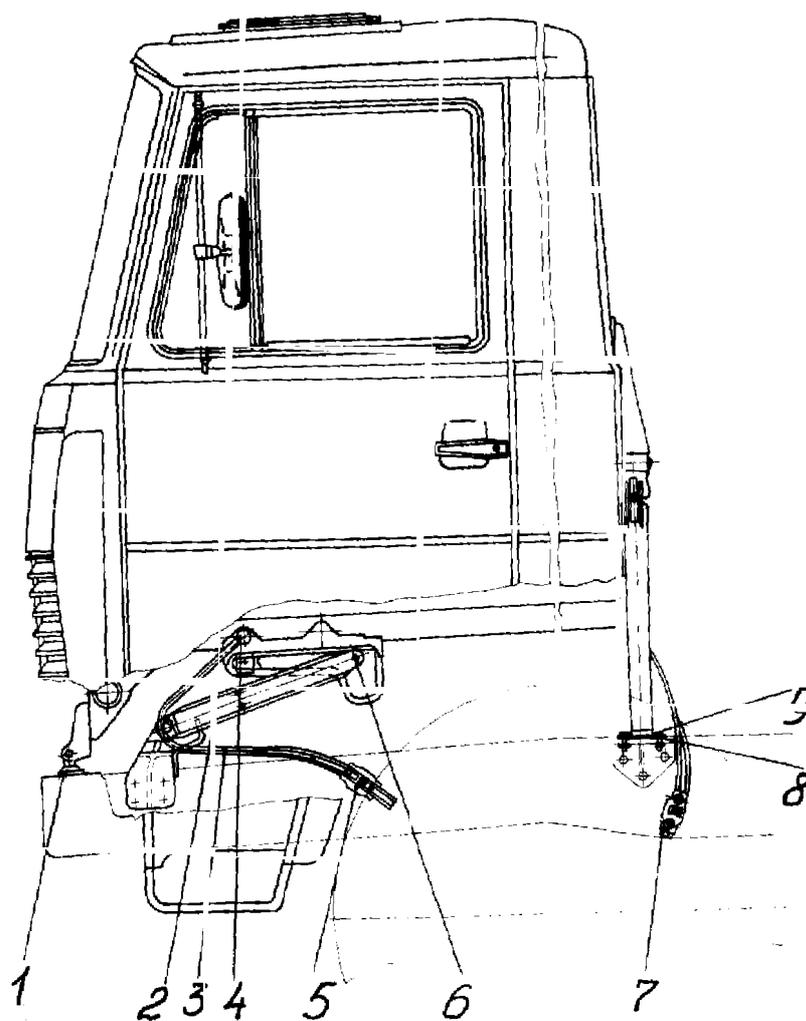


Рисунок 83 — Запорный механизм кабины



1 — опора, 2 — рычаг, 3 — ограничительный трос, 4 — ось крепления ограничительного троса, 5 — зажим, 6 — ось, 7 — страхового троса, 8 — прокладка, 9 — болт.

Рисунок 84 — Установка кабины

Извлеките из держателя рукоятку привода насоса подъема кабины (рукоятка закреплена за облицовкой слева по ходу автомобиля).

**Внимание!** В промежуточном положении поднятая кабина не фиксируется, поэтому работы по обслуживанию производите только при полностью поднятой кабине.

**Надежность удержания кабины в опрокинутом положении обеспечивается двумя элементами: механизмом подъема и страховочным тросом. Запрещается использование только одного из этих элементов без дополнительной страховки и соблюдения мер безопасности.**

В транспортном положении кабина фиксируется запорным механизмом и страховым тросом.

**Запорный механизм кабины** (рисунок 83). Установлен на задней балке опоры кабины.

Закрывание запорного механизма осуществляется при опускании кабины автоматически. Для этого заблаговременно снимите с фиксированного положения рычаг 3 с помощью рукоятки 20. Рекомендуется производить эту операцию сразу же после незначительного подъема кабины. После опускания кабины убедитесь, что запорный механизм закрыт (по положению пальца 4 рычага 3).

Дополнительная фиксация кабины в транспортном положении осуществляется страховым устройством, представляющим собой трос 7 (рисунок 84), крепящийся к лонжерону рамы автомобиля, петля которого надевается на ось на кабине.

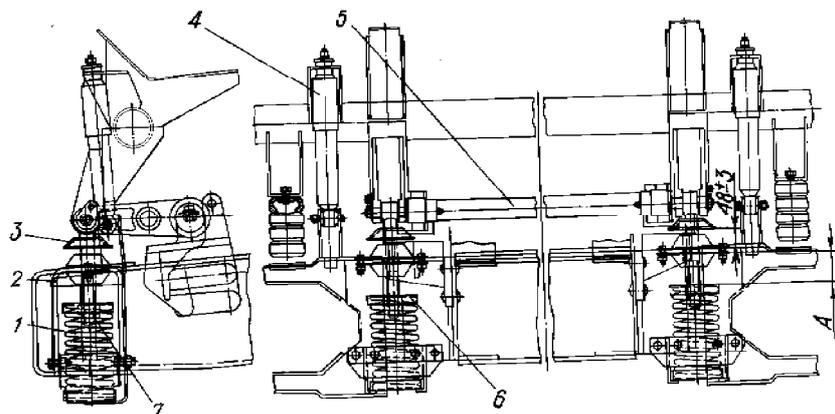
Запрещается движение автомобиля при открытом запорном механизме и без дополнительной фиксации задним страховым тросом кабины.

В процессе эксплуатации следите за надежной затяжкой гаек крепления запорного механизма и затяжкой гаек крепления страховочных тросов 3, 7 на раме.

При поднятой кабине дополнительная фиксация ее осуществляется с помощью троса 3.

**Поддрессирование кабины** (при установке поддрессоренной кабины). Переднее поддрессирование (рисунок 85) кабины осуществляется посредством шарнирных опор 3, опирающихся на цилиндрические пружины 1, закрепленные на кронштейне 2 бампера, и двух телескопических амортизаторов 4.

В случае просадки пружины 1 в процессе эксплуатации необходимо производить регулировку высоты центра шарнирной опоры 3 от кронштейна 2, сохраняя расстояние между чашкой опоры 3 и кронштейном, равное  $(48\pm 3)$  мм.



1 — пружина; 2 — кронштейн; 3 — опора; 4 — амортизатор; 5 — стабилизатор поперечной устойчивости; 6 — чашка; 7 — контргайка.

Рисунок 85 — Переднее поддрессирование кабины

Регулировку производите следующим образом:

- отверните контргайки 7 на обеих опорах;
- поочередно вращая чашки 6 (правую и левую) установите между чашками опор 3 и кронштейнами 2 размер  $(48+3)$  мм таким образом, чтобы разность размеров А между правой и левой опорой не превышала 8 мм;
- заверните контргайки 7 на обеих опорах.

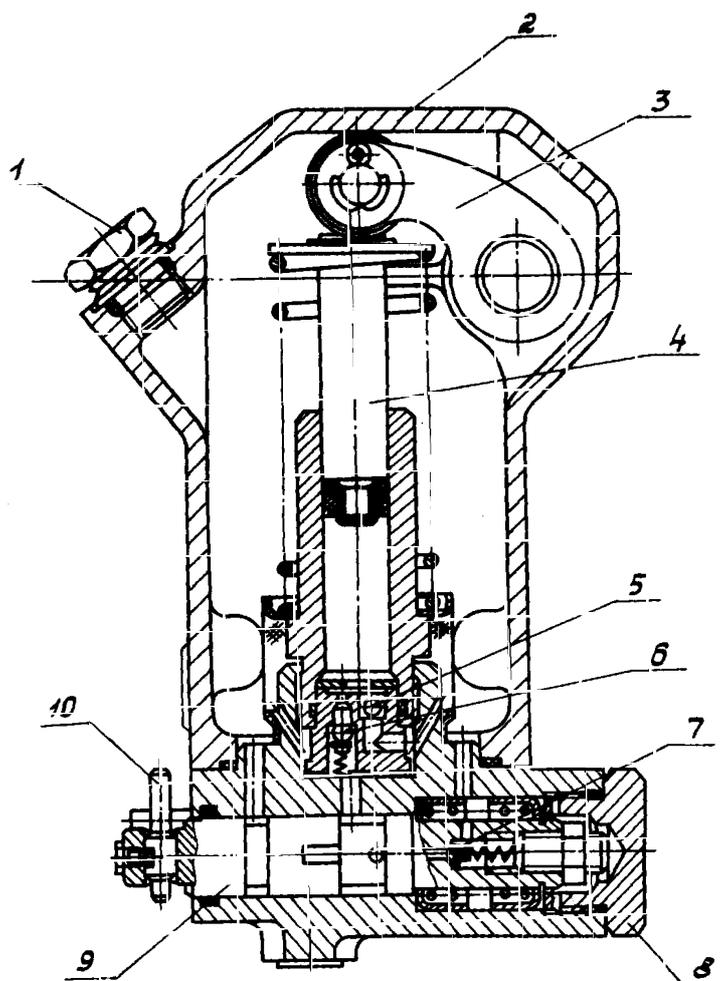
Заднее поддрессирование осуществляется установкой балки опоры кабины на две цилиндрические пружины и два телескопических амортизатора, размещенных внутри пружин.

Пружины для заднего поддрессирования маркированы белой краской.

Устойчивость кабины в продольном и поперечном направлении обеспечивается стабилизатором 5 переднего поддрессирования и задним стабилизатором поперечной устойчивости, связывающим поддрессоренную балку задней опоры кабины с рамой автомобиля.

#### Механизм подъема кабины

Механизм подъема кабины состоит из насоса (рисунок 86) с ручным приводом, гидроцилиндра и трубопроводов. Насос включает в себя плунжер 4, всасывающий клапан 5, распределитель потока золотникового типа с встроенным предохранительным клапаном 7,



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

Рисунок 86 — Насос подъема кабины

отрегулированным на давление  $(25,1 \pm 1,0)$  МПа при помощи винта.

Предохранительный клапан служит для защиты деталей кабины и механизма подъема от поломок и деформаций при перегрузках, которые могут возникнуть, например, при чрезмерной загрузке кабины посторонними предметами или если начинают подъем кабины, забыв открыть запор и т. п.

Жидкость под избыточным давлением, преодолевая сопротивление пружины, отталкивает предохранительный клапан и уходит в резервуар.

В период гарантийного срока категорически запрещается производить регулировку предохранительного клапана. Подробно о подъеме и опускании кабины см. в разделе «Особенности эксплуатации».

Для замены масла в системе подъема кабины:

- отверните пробку 1 (рисунок 86);
- отсоедините верхний шланг (на стенке лонжерона) от переходника и произведите подъем кабины на полный угол. При этом масло из системы будет сливаться из отсоединенного шланга. Для полного подъема кабины, при необходимости, доливайте свежее профильтрованное масло в насос;
- присоедините верхний шланг к переходнику;
- отсоедините нижний шланг и произведите опускание кабины доливая, при необходимости, масло в насос. При этом масло будет сливаться из шланга;
- подсоедините нижний шланг к переходнику;
- дополните насос маслом до уровня между метками на наружной поверхности на его корпусе при опущенной кабине;
- заверните пробку 1.

#### **Сиденье водителя и пассажира**

Сиденье поддресоренное, с пневматическим упругим элементом имеет механизмы вертикального и горизонтального регулирования, механизм регулировки угла наклона спинки сиденья. Наличие подголовника и подлокотников осуществляется по заказу потребителя.

Механизм вертикального регулирования сиденья – рычажного типа, со ступенчатой регулировкой. Высота сидения, а так же наклон регулируется посредством рукояток 5 и приложением/снятием нагрузки на переднюю/заднюю часть подушки 7.

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

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

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

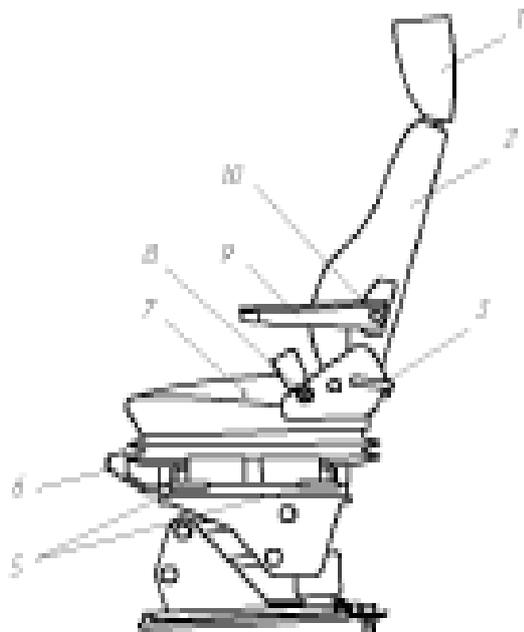
Положение подголовника 1 регулируется по высоте и углу наклона.

**ВНИМАНИЮ ВОДИТЕЛЯ!**

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ.

ВСЕ РЕГУЛИРОВКИ СИДЕНЬЯ ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЗАФИКСИРОВАНЫ В ВЫБРАННЫХ ПОЛОЖЕНИЯХ.

Предусмотрены места крепления ремней безопасности.



1– подголовник; 2 – спинка; 3 – рукоятка регулировки угла наклона спинки сиденья; 4 – рукоятка механизма вертикального регулирования (высоты и наклона); 5 – рукоятка механизма горизонтального регулирования; 6 – рукоятка механизма горизонтального регулирования; 7 – подушка сиденья; 8 – место крепления ремня безопасности; 9 – подлокотник, 10 – рукоятка регулирования угла наклона подлокотника.

Рисунок 87 – Сиденье водителя

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

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

#### **Двери кабины**

**Двери кабины** — двухпанельные, штампованные из листовой стали, сваренные и завальцованные по периметру. В средней части внутренней панели двери имеются люки для монтажа и демонтажа стекол, стеклоподъемника, замка двери и привода замка.

Двери имеют замки роторного типа. Для блокировки замка двери в закрытом положении изнутри кабины необходимо ручку привода замка повернуть вниз до упора, после чего, не отпуская руки, плавно вернуть ее в исходное положение.

**Стеклоподъемник** — тросовый, барабанный, имеет два ролика: верхний и нижний. Нижний ролик 8 (рисунок 88) соединен с натяжным устройством 7 для регулировки натяжения троса 5. Для натяжения троса необходимо отверткой через отверстие в торце двери снизу вращать ось 9 по часовой стрелке. Необходимость регулировки натяжения троса определяется величиной хода опускного стекла 1 под действием силы рук. Ход должен быть не более (5—10) мм.

#### **4.8 ЛЕБЕДКА\***

Лебедка служит для самовытаскивания автомобиля при преодолении труднопроходимых участков пути, вытаскивания застрявших автомобилей и для облегчения погрузки тяжелых грузов на прицеп.

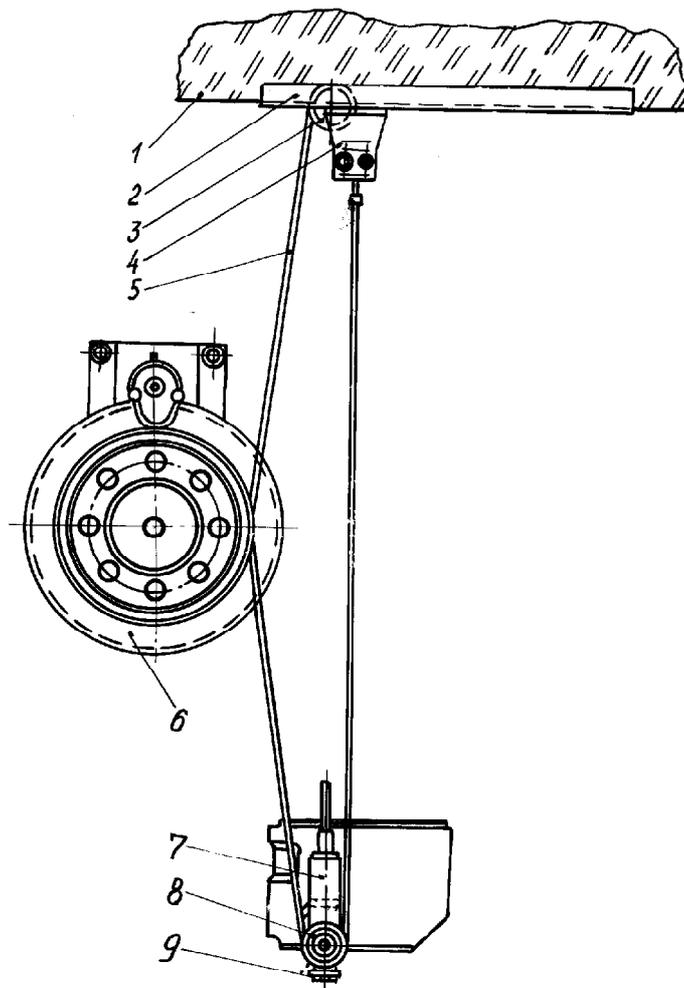
Рабочая длина каната 60 м, диаметр каната — 20,5 мм. Наибольшее тяговое усилие 120000Н на автомобилях 6х6 и 80000Н на автомобилях 4х4.

Привод лебедки осуществляется карданным валом 3 (рисунок 89) от раздаточной коробки.

При движении автомобиля коуш закреплен за кронштейн 21 на правом лонжероне. Канат может быть выведен вперед автомобиля по оттяжным и поддерживающим роликам 4, установленным на правом лонжероне рамы. При этом коуш необходимо снимать.

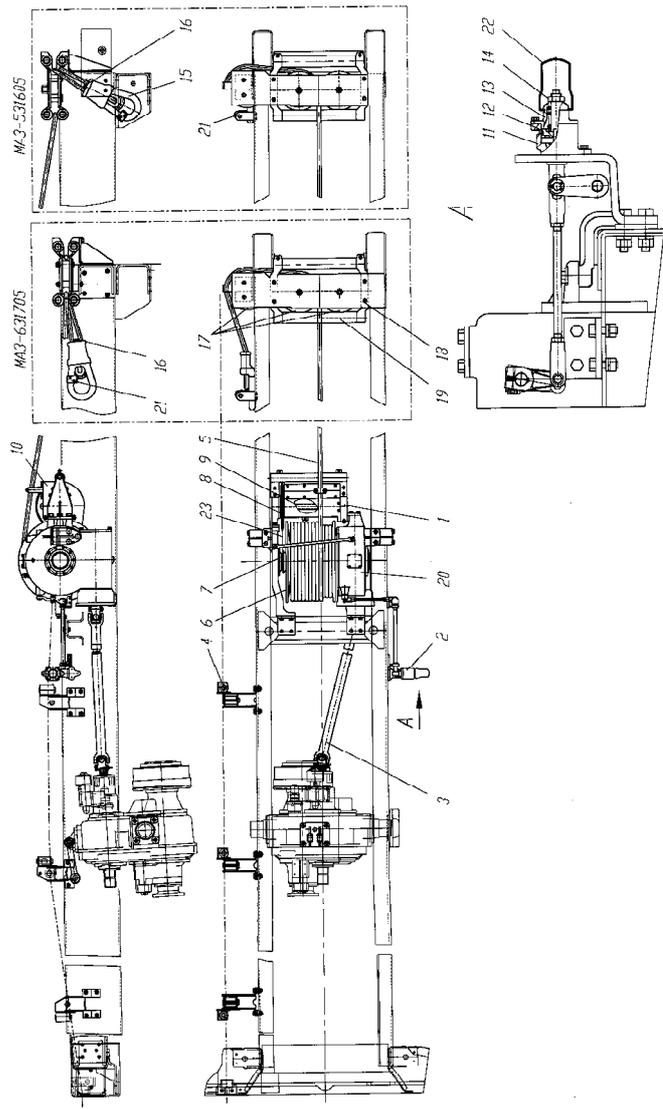
В комплект ЗИП входит блок, который используется для увеличения силы тяги лебедки при подтягивании.

**\*Устанавливается по заказу.**

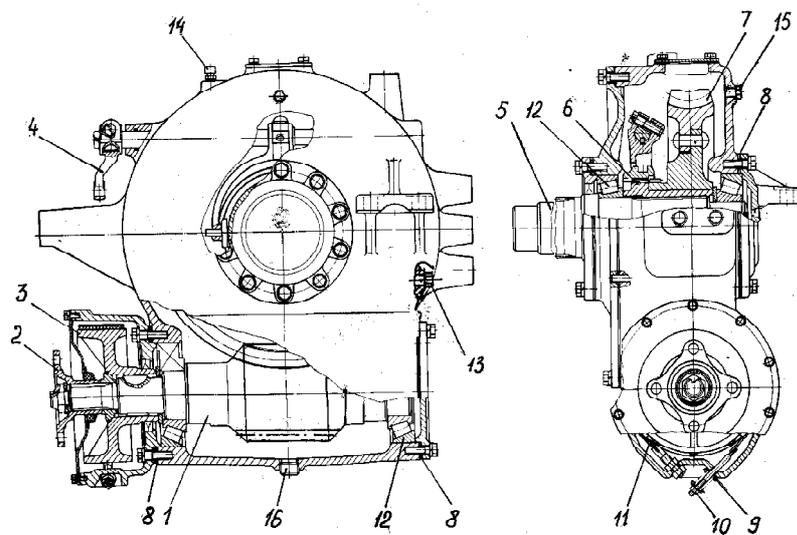


1 — опускающее стекло, 2 — обойма опускающего стекла, 3, 8 — ролики, 4 — прижимная планка, 5 — трос, 6 — барабан, 7 — натяжное устройство, 9 — регулировочная ось.

Рисунок 88 — Стеклоподъемник



1 — тросоукладчик; 2 — цилиндр включения лебедки; 3 — карданный вал; 4 — поддерживающие ролики; 5 — канат; 6 — барабан; 7 — ведущая звездочка; 8 — ведомая звездочка; 9 — ходовой винт; 10 — каретка; 11 — корпус; 12 — поршень; 13 — крышка; 14 — гайка; 15 — коуш; 16 — клин; 17 — ролики; 18 — тросовыдающее устройство; 19 — ролики; 20 — редуктор; 21 — кронштейн; 22 — колпак; 23 — цепь.  
 Рисунок 89 — Установка лебедки



1 — червяк; 2 — фланец; 3 — барабан; 4 — рычаг; 5 — вал; 6 — муфта; 7 — червячное колесо; 8 — регулировочные прокладки; 9 — пружина; 10 — гайка; 11 — лента; 12 — подшипник; 13 — пробка контроля уровня масла; 14 — сапун; 15 — пробка заливная; 16 — пробка сливная.

Рисунок 90 — Редуктор лебедки

Конические подшипники 12 (рисунок 90) валов червяка и червячного колеса регулируются после ремонта и при появлении осевого зазора в подшипниках после работы лебедки. Регулировка натяга подшипников производится прокладками 8 с обеспечением одинакового количества прокладок под крышками крепления подшипников.

При затяжке болтов крепления крышек вал 5 и червяк 1 необходимо проворачивать для правильного расположения роликов подшипников.

Регулировка натяга подшипников вала 5 производится без червяка 1. Момент проворачивания вала должен быть (0,1—0,6) Н.м.

Регулировка подшипников червяка 1 производится без вала 5, фланца 2 и барабана тормоза 3. Момент проворачивания червяка должен быть (0,2—0,6) Н.м.

Регулировка зацепления червяка с червячным колесом производится путем изменения толщины пакета регулировочных прокладок 8 не меняя его суммарной толщины под крышками подшипников вала 5.

#### **4.9 ПЛАТФОРМА**

Устанавливаемая на грузовые автомобили платформа с тентом, стальными бортами, передний жесткий борт. Боковые и задний борта шарнирно закреплены, легкоъемные. Настил пола — деревянный.

Запоры боковых и заднего бортов должны быть исправны. Люфты в соединениях стремянок с рукоятками не допускаются.

Крепление платформы к раме осуществляется с помощью кронштейнов и болтовых соединений.

Тент платформы устанавливается на металлический каркас и закрепляется с помощью специального каната, который протягивается через петли переднего, боковых бортов и задних ворот (заднего борта). В затянутом положении концы каната сцепляются с помощью специального устройства (пломбы).

Для удобства обслуживания автомобиля с платформой, оборудованной тентом, имеется лестница, которая закреплена под полом платформы на специальных кронштейнах.

В задней части платформы, под полом, крепятся два противооткатных упора.

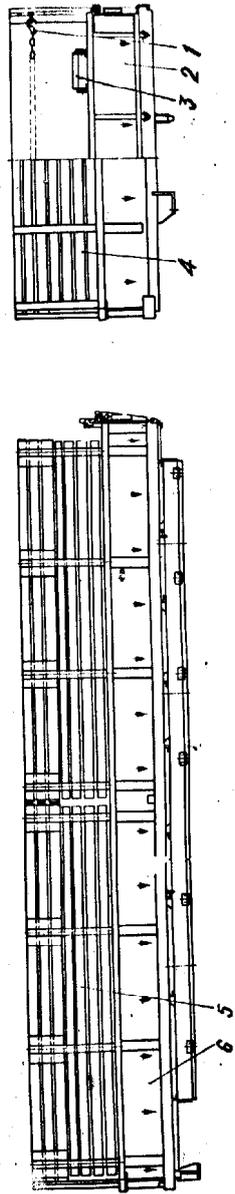
Под платформой (с правой стороны) установлен инструментальный ящик.

Огнетушитель закреплен в кабине водителя справа от сиденья пассажира.

Платформа автомобиля для одного заказчика (рисунок 91) металлическая. Запоры заднего борта цепные, что позволяет при перевозке длинномерных грузов удерживать задний борт в откинутом горизонтальном положении.

Задний борт оборудован откидными подножками. В полуплатформе имеется люк для обслуживания раздаточной коробки.

Передние углы решетчатых бортов соединены крюками, а задние



1— цепь, 2 — борт задний, 3 — подножка, 4 — борт передний, 5 — борт боковой, 6 — основание платформмы.

Рисунок 91 — Платформа



стойки этих бортов стягиваются двумя цепями. К стойкам боковых решетчатых бортов на петлях подвешены откидные скамейки — сиденья для людей. При перевозке людей скамейки откидываются в рабочее положение и удерживаются упорами, а при перевозке грузов — закрепляются в транспортном положении щеколдами, образуя вместе со спинками скамеек решетчатые борта.

Платформа автомобиля оборудована тентом. Тент натягивают на трубчатый металлический каркас и закрепляют к бортам платформы при помощи каната. Для этого необходимо один конец каната 10 (рисунок 92) завязать узлом за крайний крючок заднего борта и, поочередно образовывая петли из каната в местах расположения фестонов (отверстий в тенте), пропускать канат внутрь каждого фестона и зацеплять петлю за крючок так, чтобы канат располагался снаружи тента и борта платформы.

Таким же образом, закрепив передний полог тента, протянуть канат по второму борту и завязать его за крайний крючок заднего борта. После чего концы каната протянуть через фестоны заднего полога тента и, затянув их, обеспечить прилегание тента к каркасу, затем оба конца каната свяжите в узел по центру заднего борта платформы.

Боковые пологи тента соединяются с передним и задним пологами отдельными канатами, которые пропускаются сверху вниз в виде петель через пряжки с наружной стороны тента и завязываются на узел.

## 5 МАРКИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Идентификационный номер автомобиля выбит на вертикальной стенке заднего конца правого лонжерона рамы, а также на заводской табличке, установленной в нижней части дверного проема правой двери кабины автомобиля. Структура идентификационного номера имеет следующий вид:

УЗМ631705С0000010, где:

У..... географическая зона Республики Беларусь;

З..... международный код Республики Беларусь;

М..... международный код Минского автомобильного завода;

631705..... индекс автомобиля (МАЗ-631705);

С..... год выпуска автомобиля по международному условному обозначению (см. ниже таблицу);

0000010..... порядковый производственный номер автомобиля

Обозначение	С	D	Е
Год	2012	2013	2014

**6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АГРЕГАТОВ И СИСТЕМ  
АВТОМОБИЛЯ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Неисправность	Причина	Способ устранения
Предпусковой подогреватель		
При пуске не вращается электродвигатель насосного агрегата, срабатывает предохранитель	Примерзание крыльчатки вентилятора из-за неполного удаления воды после мойки или преодоления брода	Подручными средствами (факел, паяльная лампа) подогрейте корпус вентилятора и жидкостный насос При этом следите, чтобы пламя не попадало на шланги и электропровода
Отсутствует искра	Нет напряжения на клеммах проводов, подводящих ток низкого напряжения к коммутатору высокого напряжения Не работает коммутатор высокого напряжения  Не работает свеча	Определите место повреждения электрической цепи и устраните неисправность Отсоедините провод высокого напряжения от свечи и закрепите его на расстоянии (3-5) мм от массы автомобиля. Если при переводе переключателя в положение «1» искра отсутствует, замените коммутатор Замените свечу
Не работает электроннагреватель	Отсутствует напряжение на клемме питания нагревателя. Нет контакта в цепи электроннагревателя, сгорело его реле  Не работает нагревательный элемент	Подтяните контакты и, при необходимости, замените реле  Замените нагревательный элемент
Отсутствует или недостаточная подача топлива к форсунке	Не работает электродвигатель насосного агрегата  Не срабатывает электромагнитный клапан (нет щелчка при переводе переключателя в положение «2» (рис.23))	Проверьте цепь электродвигателя, проверьте затяжку окончников на клеммах  Проверьте исправность цепи, подводящей ток к клапану, и затяжку клемм

Неисправность	Причина	Способ устранения
Подогреватель при работе дымит или наблюдается открытое пламя	Засорился топливный фильтр в электромагнитном клапане или форсунке Засорилась форсунка	Снимите фильтр, промойте и продуйте сжатым воздухом При необходимости замените фильтр Снимите блок, выверните форсунку и разберите ее. Промойте детали в бензине или ацетоне. Соберите форсунку, заверните в блок и проверьте распыливание топлива, не устанавливая блок в горелку Установите блок
	Наличие воздуха в топливной магистрали	Прокачайте топливную систему, ослабив штуцер спуска воздуха на блоке котла. Устраните подсос воздуха в соединениях трубопроводов
	Недостаточное давление топлива, подаваемого насосом	Отрегулируйте расход топлива редуцирующим клапаном топливного насоса
	Неправильно отрегулирована производительность топливного насоса	Уменьшить расход топлива, отрегулировав редуцирующий клапан на топливном насосе
	Малая частота вращения вала электродвигателя	Подзарядите аккумуляторную батарею, проверьте исправность электродвигателя
Продолжительный подогрев двигателя подогревателем	Образовался нагар в камере сгорания и котле подогревателя	Разберите узел, удалите нагар и продуйте сжатым воздухом
	Мал расход топлива из-за засорения фильтров, форсунки, негерметичности топливопроводов неправильной регулировки топливного насоса	Промойте фильтры, форсунку, устраните негерметичность топливопроводов, отрегулируйте редуцирующий клапан топливного насоса

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Привод сцепления</b>		
Невыключение или неполное выключение сцепления при нажатии на педаль до упора	Рассоединение муфты выключения сцепления с упорной шайбой на корзине сцепления Завышенный свободный ход педали (с пневмоусилителем) Нарушена герметичность гидропривода сцепления (с ПГУ)	Восстановить соединение  Отрегулировать свободный ход педали  Устранить негерметичность Прокачать систему
Сцепление пробуксовывает	Отсутствует или мал свободный ход педали	Отрегулировать привод, восстановить свободный ход
Самопроизвольное трогание автомобиля при длительном удержании педали сцепления в выжатом состоянии (с ПГУ)	Неисправный подпедальный цилиндр Негерметичность гидропривода сцепления	Заменить цилиндр. Прокачать систему Устранить негерметичность Прокачать систему
<b>Управление коробкой передач</b>		
Затруднено включение передач	Большой люфт рычага при включении передач	Отрегулировать блокировочную муфту телескопической тяги привода Устранить зазор между серьгой телескопической тяги и вилкой рычага переключения передач Устранить зазоры в сферических шарнирах привода переключения передач
Невыключение или затрудненное включение передач, 1-я передача и задний ход включаются с шумом	Невыключение или неполное выключение сцепления	См. неисправности привода сцепления
<b>Управление дополнительной коробкой</b>		
Нечеткое переключение передач в дополнительной коробке или передачи не переключаются	Недостаточное давление в системе потребителей  Неисправен переключатель диапазонов	Накачать воздух в тормозную систему. Если воздух к потребителям не поступает, проверить работу защитного клапана, установленного на «мокром» ресивере Заменить переключатель

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Раздаточная коробка</b>		
Повышенный шум раздаточной коробки	Недостаточное количество масла в раздаточной коробке Ослабление крепления фланцев и крышек, фиксирующих подшипники Износ подшипников	Долить масло до уровня контрольного отверстия Подтянуть крепления  Заменить изношенные подшипники
Повышенный нагрев раздаточной коробки	Значительный износ зубьев шестерен  Недостаточный или повышенный уровень масла в раздаточной коробке Чрезмерная затяжка подшипников Заедание вала в подшипниках вследствие неисправности подшипника	Заменить обе шестерни, находящиеся в зацеплении  Довести уровень до контрольного отверстия Отрегулировать подшипники Заменить подшипник
Муфта переключения передач не занимает нейтрального положения при включении «Нейтрали»	Нарушена регулировка привода переключения передач	Отрегулировать привод
<b>Коробка отбора мощности</b>		
Течь масла через уплотнение	Износ или повреждение манжеты	Замените манжету
Крутящий момент не передается на карданный вал лебедки	Срез предохранительного штифта	Замените штифт
Не включается КОМ	Сильно села или сломана возвратная пружина поршня Завальцевались шлицы полумуфты и хвостовика первичного вала	Замените пружину  Отремонтируйте КОМ

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Карданная передача</b>		
Повышенный шум, отчётливо слышимый при движении накатом Вибрация карданной передачи	Отсутствует смазка в шлицевом соединении	Дополнить смазку
	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	Износ шарниров	Заменить изношенные детали
	Отрыв балансировочных пластин	Заменить карданный вал
		Произвести балансировку вала
<b>Ведущие мосты</b>		
Повышенный нагрев моста	Излишнее или недостаточное количество масла в картере редуктора и колесной передачи	Проверить и довести до нормального уровня масла в картерах
	Нарушена регулировка зацепления конических шестерен главной передачи	Отрегулировать зацепление шестерен
Повышенный шум моста	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
	Большой износ шестерен	Заменить изношенные шестерни

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный шум моста на повороте	Повышенный износ шестерён, втулок сателлитов и опорных шайб дифференциала	Разобрать дифференциал и заменить изношенные детали
Шум в колесном редукторе	Износ шестерен колесной передачи и подшипников сателлитов Недостаточный уровень масла	Заменить изношенные детали Долить масло в картер колесной передачи
Течь масла через уплотнения	Износ или повреждение манжет	Заменить манжеты
<b>Седельно-цепное устройство</b>		
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
<b>Рулевое управление</b>		
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 Пониженный уровень масла в бачке	Отрегулировать натяжение ремней Долить масло до необходимого уровня
Разное увеличение усилия на рулевом колесе при повороте управляемых колес на месте и в движении	Попадание посторонних частиц под шарик или между плунжером и корпусом клапана расхода и давления Пониженный уровень масла в бачке	Не снимая клапаны расхода и давления с насоса, отвернуть пробку и извлечь плунжер для очистки всех деталей Долить масло до необходимого уровня

Неисправность	Причина	Способ устранения
Неудовлетворительная управляемость автомобилем при движении по прямой	Ослабление крепления стремянок рессор	Затянуть гайки крепления стремянок рессор
	Ослабление крепления накладного ушка рессор	Затянуть гайку пальца и стремянку крепления ушка
<b>Тормозная система</b>		
Неполное оттормаживание Неэффективное действие тормозов	Отсутствует свободный ход педали тормоза Большой свободный ход педали Большой ход штоков тормозных камер Пониженное давление в пневмосистеме	Отрегулировать свободный ход педали Отрегулировать свободный ход Отрегулировать ход штоков Проверить и при необходимости отрегулировать натяжение ремня компрессора Проверить герметичность пневматической системы (место утечки обнаруживают по шипящему звуку выходящего воздуха, а также при обмывании предполагаемых мест утечки мыльной водой) Утечка воздуха через атмосферные выводы пневмоприборов устраняется очисткой или заменой соответствующих клапанов, а также заменой пружин клапанов Утечка воздуха по разъему различных соединений устраняется подтяжкой болтов, крепления или заменой соответствующих уплотнительных колец Утечка воздуха через соединения трубопроводов устраняется подтяжкой соединительных гаек или заменой резиновых уплотнительных колец
	Неоттормаживание стояночного тормоза	Повреждение в пневматической магистрали привода стояночного тормоза

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Электрооборудование</b>		
Указатель напряжения показывает разряд аккумуляторных батарей при работе двигателя на номинальных оборотах	Проскальзывание ремня генератора	При необходимости натяните ремень. Снимите щеткодержатель, выньте щетки, удалите щеточную пыль и грязь
	Зависание щеток	Замерьте высоту щеток Если износ щеток выше допустимого - замените их
	Загрязнены или замаслены контактные кольца.	Протрите контактные кольца хлопчатобумажной салфеткой, смоченной в бензине. Если загрязнение не удаляется, кольца зачистите шлифовальной шкуркой со стеклянным покрытием и вторично протрите салфеткой
	Потеря контакт в цепи, питающей ОВГ (обмотка возбуждения генератора)	Проверьте напряжение между клеммами «В» и «масса» при включенной аккумуляторной батарее и замке выключателя. Отсутствие напряжения свидетельствует о неисправности проводки
Неисправен регулятор	Неисправен регулятор	Проверьте регулятор
		Проверьте целостность цепи возбуждения, щеточный узел, пайку обмотки возбуждения к кольцам
		Проверьте выпрямительный блок Если неисправен - замените Проверьте статор. Если обнаружите замыкание обмотки на массу или межвитковое замыкание в обмотке статора, замените статор

Неисправность	Причина	Способ устранения
Указатель напряжения показывает перезаряд аккумуляторных батарей	Неисправен регулятор  Замыкание в цепи ОВГ на «массу»	При помощи контрольного вольтметра проверьте величину регулируемого напряжения. Если уровень регулируемого напряжения выше установленных пределов - замените регулятор Найдите место замыкания и устраните его
Колеблется стрелка указателя напряжения	Пробуксовка ремня привода генератора  Ненадёжный контакт в цепи ОВГ (обмотки возбуждения генератора)  Загрязнены кольца  Слабое давление щеточных пружин	Подтяните ремень  Проверьте цепи питания ОВГ, убедитесь в надёжном контакте между выводами регулятора напряжения и шинками щёткодержателей  Протрите кольца салфеткой, смоченной бензином  Замените щетки
Стартер не работает (при его включении свет фар не слабеет)	Обрыв цепи питания или неисправности в проводке  Обрыв соединений внутри стартера или нарушение контакта на щётках	Проверьте цепь стартера и устраните неисправность  Снимите стартер, проверьте и устраните дефекты или замените стартер
Стартер не проворачивает двигатель или вращает его очень медленно	Разряжены или неисправны аккумуляторные батареи Подгар контактов реле  Плохой контакт щеток с коллектором	Замените батареи заряженными  Зачистите контакты реле  Устраните причину плохого контакта (износ щеток, зависание, подгар)

Неисправность	Причина	Способ устранения
<p>Стартер вращается с большой скоростью, но не вращает двигатель</p> <p>Реле работает с перебоями (включает стартер и тотчас выключает)</p> <p>Шестерня привода систематически не входит в зацепление с венцом маховика при нормальной работе реле</p>	<p>Поломка зубьев венца маховика</p> <p>Нарушена регулировка реле</p> <p>Обрыв удерживающей обмотки или плохой контакт с массой</p> <p>Сильно забиты торцы зубьев венца маховика</p> <p>Нарушена регулировка реле стартера</p> <p>Заедание шестерни на валу из-за отсутствия или некачественной (загрязненной) смазки</p>	<p>Смените венец маховика</p> <p>Отрегулируйте реле</p> <p>Замените реле стартера</p> <p>Замените венец или заправьте его зубья</p> <p>Отрегулируйте реле стартера.</p> <p>Очистите шлицы от грязи и смажьте консистентной смазкой.</p>
<b>Спидометр</b>		
<p>Спидометр не работает</p> <p>Стрелка прибора перемещается по шкале скачкообразно, счетчик не суммирует показания</p>	<p>Перегорела плавкая вставка предохранителя или нарушился контакт на клеммах блока предохранителей</p> <p>Обломался конец вала датчика спидометра</p> <p>Обрыв провода внутри датчика</p>	<p>Проверьте контрольной лампой наличие напряжения на проводе, питающем спидометр. При отсутствии напряжения поправьте предохранитель в гнезде или замените плавкую вставку</p> <p>Замените датчик</p> <p>Замените датчик</p>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Механизм подъема кабины</b>		
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 7 (рисунок 86)</p> <p>д) негерметичен всасывающий клапан</p> <p>е) нарушено уплотнение поршня в гидроцилиндре</p>	<p>а) долить рабочую жидкость. При заправленном гидроцилиндре и опущенной кабине уровень рабочей жидкости должен располагаться между метками на корпусе насоса</p> <p>б) произведите 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 10 золотника 9 (см. рисунок 86) в вертикальное положение, если усилие на конце приводного рычага меньше 35 кгс, устраните недостаток промывкой или, при необходимости, регулировкой предохранительного клапана</p> <p>д) извлеките клапан,* промойте клапан и насос*, замените рабочую жидкость</p> <p>е) замените уплотнение поршня*</p>
Быстрое запрокидывание кабины после перехода через положение неустойчивого равновесия	Наличие воздуха в штоковой полости гидроцилиндра	См п. б)
Самопроизвольное опускание кабины в транспортное положение	<p>Негерметичен обратный клапан гидроцилиндра подъема кабины</p> <p>Уровень рабочей жидкости в насосе превышает норму</p>	<p>Прочистить обратный* клапан и заменить рабочую жидкость в гидроцилиндре</p> <p>Довести уровень рабочей жидкости до нормы (см. п. а)</p>

\* - производить 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;
- запрещается буксировка груженого прицепа.

После 2000 км пробега скорость может быть постепенно увеличена до максимальной скорости или соответственно до максимально допустимой частоты вращения двигателя.

Рекомендации по обслуживанию двигателя, сцепления и коробки передач во время и после обкатки следует выполнять в соответствии с указаниями инструкции завода-изготовителя.

В начальный период эксплуатации после пробега 2000 км необходимо выполнить техническое обслуживание (ТО):

1 Сменить масло в узлах\* и системах автомобиля согласно химмотологической карте.

2 Выполнить весь объем работ, предусмотренный ТО-1 и дополнительно произвести крепежные работы, предусмотренные ТО-2 (раздел «Техническое обслуживание»).

После выполнения перечисленных выше указаний автомобиль может быть запущен в нормальную эксплуатацию.

## **8 ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЯ**

### **Подготовка автомобиля к работе**

Перед началом работы рекомендуется провести подготовительную работу, связанную с контролем и заправкой автомобиля эксплуатационными материалами.

В зависимости от условий транспортировки автомобилей аккумуляторные батареи могут устанавливаться без электролита или с электролитом. Аккумуляторные батареи, не залитые электролитом, приведите в рабочее состояние, а залитые - при необходимости отрегулируйте по плотности электролита.

#### **Кроме того, проверьте:**

— 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;

— давление в шинах и, при необходимости, доведите его до нормы.

После заправки топливных баков заполните систему питания двигателя. Для этого отверните рукоятку ручного топливоподкачивающего насоса на ТНВД и, двигая ее вверх-вниз, прокачайте систему в течение (2—3) мин. Затем рукоятку насоса поверните до упора.

Порядок заполнения системы охлаждения охлаждающей жидкостью и слив ее из системы охлаждения и систем подогревателя и отопления, а также порядок проверки уровня охлаждающей жидкости в указанных системах смотрите в разделе «Система охлаждения».

#### **Заполнение системы охлаждения охлаждающей жидкостью**

Система рассчитана на применение всесезонных охлаждающих жидкостей на основе концентрата ОЖ-К «Лена» ТУ 113-07-02-88 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 2. 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. Срок эксплуатации жидкости на основе «Тосол-АМ» — год, на основе ОЖ-К «Лена» — 2 года, на основе антифриза-40 — сезон.

\*Допускается применение других всесезонных жидкостей, рекомендуемых ЯМЗ.

Температуру замерзания смеси ТОСОЛ-АМ с водой можно определить по ее плотности, замеренной с помощью ареометра (ГОСТ 18481-81). Температура воздуха замеряемой смеси +20 °С.

Сведения о составе и плотности низкотемпературных жидкостей приведены в таблице 6

Таблица 6

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»			
Чистая вода	40	56	65
Плотность низкотемпературной жидкости при 20 °С, г/см <sup>3</sup>	60	44	35
	1,063-1,067	1,078-1,085	1,095-1,085

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 горловину расширительного бачка. Перед заправкой откройте кран на бачке и убедитесь, что рукоятки кранов системы отопления кабины находятся в открытом положении. Заливать охлаждающую жидкость следует до появления ее из отверстия крана на расширительном бачке.

Заправка охлаждающей жидкости в двухкамерный бачок производится до начала перетекания через край заливной горловины.

Для заполнения системы отопления кабины запустите двигатель и поддерживайте среднюю частоту вращения коленчатого вала в течение (5—10) мин.

После этого долейте жидкость в расширительный бачок.

Только в случаях крайней необходимости допускается кратковременное применение воды в качестве охлаждающей жидкости при температуре окружающего воздуха выше плюс 5 °С.

### **Слив охлаждающей жидкости из систем охлаждения и отопителя**

Для слива охлаждающей жидкости выполните следующее:

- установите автомобиль на горизонтальной площадке;
- поднимите кабину и снимите пробку с заливной трубы горловины расширительного бачка;
- откройте кран на нижнем патрубке водяного насоса и два крана на фланцах главного водяного канала двигателя в задней части блока цилиндров с левой и правой сторон, кран на водомасленном радиаторе.

Заливка масла в двигатель и проверка его уровня. Для проверки уровня масла в поддоне двигателя откройте облицовочный щиток передка кабины, вытяните масломерный щуп из гибкой оболочки, закрепленной на левой стороне (по ходу автомобиля) радиатора охлаждения, протрите его чистой ветошью и вставьте в направляющую оболочку до упора, после чего выньте щуп.

Если уровень масла находится близко к метке «Н», долейте свежее до метки «В».

Заливку масла производите через заливную горловину, расположенную под облицовочным щитком кабины справа (по ходу автомобиля) от радиатора охлаждения. Для этого отпустите зажимную гайку, вытяните и поверните на 180° заливной патрубков, зажмите гайку и откройте крышку заливной горловины. После заливки масла заливную горловину установите в исходное положение в обратной последовательности. 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 производите в такой последовательности:

- нажмите на кнопку выключателя массы;
- установите в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;
- проверьте положение рукоятки останова двигателя (рукоятка должна быть вдвинута до упора);
- включите приборы, повернув ключ замка-выключателя в первое фиксированное положение;
- нажмите на педаль подачи топлива до положения умеренной подачи;
- включите стартер, повернув ключ во второе нефиксированное положение;
- после начала работы двигателя отпустите ключ и проверьте возвращение его в исходное положение. Сразу же после пуска отпусти-

те педаль подачи топлива, не допуская работы двигателя на повышенных оборотах.

Если двигатель не запускается, то через (1—2) мин произведите повторный пуск, повторив указанные выше операции. Продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 20 с. Если после трех попыток двигатель не начнет работать, найдите и устраните неисправность.

После пуска двигателя прогрейте его на минимальных, затем на средних оборотах при закрытой шторке радиатора до температуры охлаждающей жидкости 50 °С.

Перед пуском нового двигателя, двигателя после очередного ТО, ремонта, смены масла и/или масляного фильтрующего элемента, после длительной (5 суток и более) стоянки, замены или ремонта турбокомпрессора выдвинуть рукоятку останова двигателя и по показаниям манометра определить наличие давления масла в центральном масляном канале. Переключатель привода вентилятора должен находиться в положении автоматического управления муфтой включения вентилятора. При наличии давления можно пускать двигатель.

**Пуск двигателя при температуре ниже минус 5 °С** производите при помощи электрофакельного подогревателя ЭФУ, подключенного к топливной системе двигателя, в следующем порядке:

- установите в нейтральное положение рычаг управления коробкой передач;
- проверьте положение рукоятки останова двигателя (рукоятка должна быть вдвинута до упора);
- включите выключатель массы аккумуляторных батарей;
- включите приборы, повернув ключ выключателя стартера и приборов (по часовой стрелке) в первое фиксированное положение;
- установите педаль подачи топлива в положение, соответствующее средней частоте вращения коленчатого вала;
- нажмите на кнопку 4 (рисунок 12) выключателя ЭФУ и после зажигания контрольной лампы включите 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 термостарта удерживайте до устойчивой работы двигателя (при работе термостарта возникающий во впускных коллекторах двигателя факел подогревает поступающий в цилиндры воздух).

Если двигатель не запустился, произведите следующий пуск в указанном выше порядке.

При температуре воздуха 0 °С и выше необходимо включать мас-

льный радиатор с помощью краника, расположенного на левой стороне блока цилиндров (на фланце подводящей трубы масляного радиатора). При более низких температурах и нормальных условиях эксплуатации масляный радиатор должен быть выключен.

Во время работы автомобиля в тяжелых условиях с большой нагрузкой и малыми скоростями движения масляный радиатор должен быть включен.

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.

**Порядок пуска двигателя при применении предпускового подогревателя (при температуре ниже минус 20 °С).**

**Для розжига подогревателя выполните следующее:**

1 Откройте атмосферный кран на топливной баке подогревателя.

2 Продуйте газопровод котла и одновременно подогрейте топливо. Для этого установите рукоятку переключателя 4 (см. рисунок 13) режимов работы подогревателя в положение «3» (рисунок 23) на время, зависящее от температуры окружающего воздуха:

20 сек — до минус 20 °С

60 сек — до минус 40 °С

30 сек — до минус 30 °С

90 сек — до минус 50 °С

3 Включите электродвигатель насосного агрегата, электромагнитный клапан и свечу подогревателя, для чего переведите рукоятку переключателя в положение «1» и удерживайте ее в этом положении не более 30 с до появления в котле характерного гула, указывающего на то, что топливо в горелке воспламенилось.

4 Отпустите рукоятку переключателя. При этом она автоматически займет положение «2», при котором включается электроискровая свеча. Продолжающийся гул в котле будет свидетельствовать о том, что подогреватель вышел на режим устойчивой работы. Пуск исправного подогревателя после предварительного подогрева топлива происходит быстро, через (10—15) с после перевода рукоятки переключателя в положение «1».

5 При неудавшемся пуске подогревателя переведите рукоятку переключателя в положение «0» и через минуту повторите пуск в указанной выше последовательности. Если после двух попыток с включением электроискровой свечи на 30 с с интервалом между попытками 1 мин подогреватель не запустился, то найдите и устраните причину неисправности.

6 Когда жидкость в системе охлаждения двигателя прогреется до температуры (70—80) °С (по термометру автомобиля), прекратите пода-

чу топлива, установив рукоятку переключателя в положение «3», а затем по истечении (20—30) с переведите ее в положение «0».

#### 7 Закройте кран на топливном бачке ПЖД

Пуск двигателя после его прогрева подогревателем производите в соответствии с рекомендациями по пуску двигателя при температуре от 0 до минус 5 °С.

Пуск двигателя с помощью подогревателя при заполнении системы охлаждения водой.

При кратковременном использовании воды в условиях особой необходимости прогрев двигателя подогревателем производите в такой последовательности:

- подготовьте горячую воду (40—70) °С без механических примесей с расчетом обеспечения заполнения всего объема системы охлаждения двигателя и отопителя кабины;

- отключите отопитель кабины;

- до начала заполнения системы охлаждения водой произведите пробный пуск и после (10—15) с работы выключите подогреватель. Пуск и выключение подогревателя осуществляйте в последовательности, указанной выше;

- заполните всю систему охлаждения через заливную горловину на расширительном бачке до уровня по его контрольному крану и сразу запустите подогреватель. В случае неудачного пуска подогревателя или его самопроизвольной остановки повторите пуск, а при отказе немедленно слейте воду из системы;

- запустите двигатель автомобиля;

- откройте краны отопителя кабины при достижении температуры воды в системе (70—80) °С. Долейте воду в расширительный бачок до необходимого уровня. После этого можно начинать движение автомобиля.

#### **Правила пользования подогревателем**

##### **При пуске двигателя с помощью подогревателя необходимо:**

- постоянно помнить, что невнимательное обращение с подогревателем, а также его неисправность могут служить причиной пожара;

- к запуску допускать только лиц, хорошо изучивших инструкцию;

- чтобы водитель присутствовал при прогреве двигателя, следил за горением топлива в котле до выключения подогревателя и имел огнетушитель на случай возникновения пожара;

- запрещается прогрев двигателя в закрытых помещениях с плохой вентиляцией во избежание отравления угарным газом;

- содержать в чистоте и исправности не только пусковой подогре-

ватель, но и двигатель, так как замасленность двигателя (особенно его картера) и подтекание топлива могут служить причиной возникновения пожара;

— ограничить продолжительность работы подогревателя до 15 с без воды в котле;

— запрещается дозаправка водой перегретого (из-за отсутствия жидкости) котла подогревателя во избежание его повреждения. Перед заливкой воды котел подогревателя необходимо охладить;

— запрещается пользование подогревателем до устранения неисправности в случае появления открытого пламени на выпуске при установленном режиме его работы;

— начинать движение автомобиля только убедившись, что атмосферный кран на топливном бачке подогревателя закрыт и подтекание топлива исключено. При температуре воздуха 0 °С и выше необходимо включать масляный радиатор с помощью краника, расположенного на левой стороне блока цилиндров (на фланце подводящей трубы масляного радиатора). При более низких температурах и нормальных условиях эксплуатации масляный радиатор должен быть выключен.

При работе автомобиля в тяжелых условиях с большой нагрузкой и малыми скоростями движения масляный радиатор должен быть включен.

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.

#### **Правила подъема кабины**

Свободный доступ к двигателю и его системам, рулевому управлению и другим агрегатам, расположенным в передней части шасси, возможен благодаря опрокидывающейся кабине относительно передних шарнирных опор.

Перед подъемом кабины установите рычаг переключения передач в нейтральное положение, снимите трос со штыря, откройте облицовку кабины и с помощью рукоятки 20 (рисунок 83) откройте запорный механизм кабины. Для этого рукоятку установите во втулку и переместите вниз до упора.

**Подъем кабины.** Для подъема кабины поверните рукоятку 10 (рисунок 86) распределителя в положение «Подъем» и с помощью рукоятки, вставленной в отверстие приводного вала насоса, приведите в действие насос до полного подъема кабины.

После положения неустойчивого равновесия дальнейшее опрокидывание кабины осуществляется самопроизвольно. При необходимости остановить самопроизвольное опрокидывание кабины перевер-

дите рукоятку 10 насоса в положение «Опускание».

**Опускание кабины.** Для опускания кабины поверните рукоятку 10 в положение «Опускание» и аналогичным образом произведите опускание кабины.

В крайнем нижнем положении кабины автоматически происходит срабатывание запорного механизма, после чего трос 7 (см. рисунок 84) наденьте на ось на кабине.

Работы, связанные с обслуживанием силового агрегата, производите при полностью поднятой кабине.

### **Буксировка прицепов**

Движение автомобиля при буксировании прицепа следует начинать со второй передачи коробки передач. Переходить на высшую передачу можно только после того, как автопоезд получит достаточный разгон. Скорость движения автопоезда выбирается в зависимости от дорожных условий: недопустима большая скорость движения на неровных и выбитых дорогах (особенно без груза).

При маневрировании автопоезда необходимо учитывать, что на поворотах происходит смещение колеи прицепа к центру поворота.

Повороты осуществлять на скоростях, обеспечивающих безопасность движения. Тормозить плавно и только рабочими тормозами. При движении под гору, на мокрой и скользкой дороге нужно пользоваться вспомогательным тормозом.

Останавливать автопоезд на подъеме и спуске, как правило, запрещается. В случае вынужденной остановки необходимо принять все меры, исключающие возможность самопроизвольного движения автопоезда (включить передачу, затормозить стояночным тормозом, подложить упоры под задние колеса автомобиля и прицепа).

Сцепку бортового автомобиля с прицепом необходимо производить так:

- затормозить прицеп стояночным тормозом;
- подвести автомобиль задним ходом к прицепу и произвести сцепку, а затем, опустив собачку защелки буксирного прибора автомобиля в исходное (нижнее) положение, закрепить ее шплинтом;
- подсоединить пневматическую и электрическую системы прицепа к системам автомобиля. При работе с прицепом, имеющим однопроводную систему тормозов, используется автоматическая соединительная головка автомобиля (окрашена в черный цвет), а при двухпроводной системе тормозов прицепа — две соединительные головки типа «Палм», окрашенные в красный и голубой цвета;
- отпустить стояночный тормоз прицепа и проверить действие тормозов и сигнализации;
- включить фонари опознавательного знака автопоезда.

### **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 53) на себя, при этом рукоятка должна удерживаться защелкой 7 в отведенном положении. После этого поверните захват 12 против часовой стрелки до выхода переднего торца захвата из зоны перемещения шкворня полуприцепа. При повороте захват воздействует на защелку и поворачивая ее, освобождает запорный кулак, который, перемещаясь, опирается на захват и удерживает его в открытом положении.

Сцепку производите в следующем порядке:

— подведите тягач задним ходом на малой скорости к полуприцепу так, чтобы шкворень последнего вошел в захваты седельного устройства. Сцепка тягача с полуприцепом осуществляется автоматически.

После этого убедитесь, что предохранительная планка 20 заняла вертикальное положение и препятствует перемещению рукоятки на себя;

— поднимите катки опорного устройства полуприцепа в транспортное положение;

— подсоедините к штепсельной розетке тягача и полуприцепа соединительный кабель электропроводки;

— подсоедините к соединительным головкам полуприцепа соединительные шланги (с красной головкой — питающий, с желтой — управляющий) пневматического привода тормозов тягача;

— отпустите стояночный тормоз на полуприцепе;

— продвиньте автопоезд на некоторое расстояние, убедитесь в исправности сцепки, исправной работе тормозов полуприцепа, проверьте работу электрических приборов полуприцепа.

При сцепке с различными марками полуприцепов отрегулируйте расстояние между зажимами на шлангах во избежание их разрыва в результате трения о выступающие части тягача, а также убедитесь в отсутствии зазоров или натяга в соединении шкворень-захваты. При необходимости отрегулируйте зазоры между захватами и шкворнем, как описано выше.

Перед расцепкой выберите ровное место для стоянки полуприцепа.

Расцепку производите в следующем порядке:

— поставьте полуприцеп на стояночный тормоз;

- опустите до отказа и закрепите катки опорного устройства полуприцепа, подложив под них деревянные подкладки;
- отсоедините соединительные шланги пневматического привода тормозов от соединительных головок полуприцепа и закройте последние крышками;
- поверните рукоятку 1 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;
- включите первую передачу и медленно, без рывков, подайте тягач вперед. При этом шкворень полуприцепа поворачивает задний захват 12 относительно пальца 15, захват 12 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 коробкой передач**

Схема переключения передач нанесена на рукоятке рычага переключения передач и показана на рисунках 28, 29.

Трогание автомобиля с места рекомендуется производить на первой передаче основной коробки при включенном низшем диапазоне дополнительной коробки.

На дорогах с минимальным дорожным сопротивлением или при неполной загрузке автомобиля трогаться нужно на такой передаче, которая позволяет начать движение без пробуксовки сцепления и перегрузки двигателя.

Рекомендуется следующий порядок переключения передач при трогании с места и разгоне полностью груженого автопоезда:

**1-3-5-6-7-8-9 или 2-4-5-6-7-8-9.**

Для переключения с 5-й на 6-ю передачу необходимо установить переключатель диапазонов в положение, соответствующее высшему диапазону в дополнительной коробке (нижнее положение переключателя), перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение и только после того, как погаснет контрольная лампочка, включить 6-ю передачу (положение рычага 2/6 соответствующее второй передаче в основной коробке).

Переключение с 6-ой на 5-ю возможно только при скорости автомобиля не более (25—30) км/ч.

Для переключения с 6-ой передачи на 5-ю необходимо установить переключатель диапазонов в положение, соответствующее низшему диапазону в дополнительной коробке (верхнее положение переключателя), перевести рычаг переключения передач в нейтральное поло-

жение и только после того, как погаснет контрольная лампочка, включить 5-ю передачу (положение рычага 5/9).

Включение передачи в дополнительной коробке при переключении с 5-ой на 6-ю и с 6-ой на 5-ю произойдет автоматически, в процессе переключения, при нейтральном положении рычага переключения передач.

**Включать понижающую передачу, двигаясь на 8-ой и 9-ой передачах, запрещается.**

Не допускается переключение передач при включенном вспомогательном тормозе.

При установке 8-ступенчатой коробки управление ею аналогично, только следует иметь в виду, что переключатель диапазонов в дополнительной коробке следует устанавливать в положение, соответствующее высшему или нижнему диапазону при переходе с 4-й на 5-ю передачу и с 5-й на 4-ю соответственно.

#### **Общие указания по управлению автомобилем**

При движении по скользким дорогам и на особо тяжелых участках пути (снег, грязь, мягкий грунт, песок и т.п.) следует блокировать межосевые дифференциалы раздаточной коробки и среднего моста и только при крайней необходимости (возможность буксования колес с одной стороны автомобиля) заблокировать межколесные дифференциалы среднего и заднего мостов. Блокировку и разблокировку межосевого и межколесных дифференциалов можно производить на ходу, но обязательно при минимальной скорости движения (до 10 км/ч).

При этом давление в шинах может быть снижено до величины, обеспечивающей наилучшую проходимость автомобиля на данном участке, согласно разделу «Пользование централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах».

Запрещается движение с горящими контрольными лампами 10, 11, 12 (см. рисунок 12), сигнализирующими о недостаточном давлении в контурах пневматического привода тормозов.

При первых признаках складывания или заноса автопоезда отпустите педаль рабочего тормоза и перейдите на вспомогательный тормоз, ликвидируя занос поворотом управляемых колес в сторону заноса.

На спусках запрещается превышать скорость движения, указанную ниже, в зависимости от включенной передачи.

Передача	1-я	2-я	3-я	4-я	5-я	6-я	7-я	8-я	9-я
Скорость, км/ч не более	7	10	14	19	24	37	51	66	85

Для замедления движения автопоезда на спуске пользуйтесь вспомогательным тормозом, а при необходимости притормаживайте рабочими тормозами. При этом следует учитывать, что наибольшая эффективность вспомогательного тормоза достигается при включенной понижающей передаче в дополнительной коробке.

### **Преодоление брода**

Для преодоления брода необходимо установить на выхлопную трубу бродовой клапан. Давление в шинах должно быть номинальным.

На время преодоления брода атмосферные отверстия в пробках аккумуляторных батарей заклеить лентой ПВХ-0,20 ГОСТ 1624-86, переключатель муфты включения вентилятора двигателя установить в положение «0» (переключатель установлен на двигателе), закрыть жалюзи радиатора, заглушку трубы сапунирования картера двигателя, закрепленную на кронштейне воздушных фильтров, переставить в нижнее отверстие трубы.

Въезжать в воду надо медленно, не создавая большой волны, двигаться на первой или второй передаче коробки передач низшего диапазона при средней частоте вращения двигателя с заблокированным межосевым дифференциалом.

После преодоления брода (особенной зимой) надо сразу же просушить тормозные механизмы, для чего при движении автомобиля сделать несколько притормаживаний рабочей тормозной системой.

Открыть крышку аккумуляторного ящика и слить воду из него, снять ленту с отверстий в пробках аккумуляторов, переставить заглушку трубы сапунирования картера двигателя в верхнее отверстие трубы, открыть жалюзи и установить переключатель вентилятора двигателя в рабочее положение.

### **Контроль за работой автомобиля**

При движении автомобиля необходимо следить за показаниями контрольно-измерительных приборов и сигналами контрольных ламп:

— давление воздуха в переднем и заднем контурах пневмопривода тормозов должно быть в пределах от 637 до 784 кПа.

При падении давления воздуха в переднем или заднем контурах тормозов ниже (490+49) кПа загораются соответствующие контрольные лампы;

— давление масла в системе смазки двигателя при номинальной частоте вращения должно быть от 392 до 588 кПа при минимальной частоте вращения 98 кПа.

При падении давления ниже (78—39) кПа загорается контрольная лампа;

— контроль уровня топлива в топливном баке осуществляется по

показаниям указателя уровня топлива, а при резерве топлива в пределах (16—20) % загорается контрольная лампа;

— контроль за зарядкой аккумуляторных батарей осуществляется с помощью указателя напряжения. Загорание контрольной лампы зарядки аккумуляторных батарей при работающем двигателе свидетельствует о неисправности в системе электроснабжения (не поступает зарядный ток от генератора);

— при засорении масляного или воздушного фильтров загораются соответствующие контрольные лампы;

— контроль за давлением воздуха в шинах осуществляется с помощью указателя давления в системе централизованной накачки шин.

При загорании контрольных ламп движение автомобиля запрещается до устранения соответствующей неисправности.

Контроль за включением тех или иных систем или агрегатов автомобиля осуществляется с помощью контрольных ламп на щитке приборов.

### **Буксировка автомобиля**

Буксировку автомобиля с неработающим двигателем допускается производить на расстоянии не более 20 км. При этом установите нейтральное положение рычага переключения передач основной коробки и включите высший диапазон в дополнительной.

Для буксировки автомобиля на большие расстояния необходимо:

1 Отсоединить карданный вал от фланца переднего и заднего (автомобиль 4x4) или от переднего и среднего (6x6) мостов и надежно закрепить его на раме автомобиля.

2 Разблокировать рулевую колонку или отсоединить продольную рулевую тягу от сошки.

3 Растормозить автомобиль от действия пружинных энергоаккумуляторов или трансмиссионного стояночного тормоза и буксировку осуществлять на жесткой сцепке.

**\*Для обеспечения работоспособности тормозной системы буксируемого автомобиля необходимо шланг для накачки шин (находится в ЗИП) подсоединить одним концом к клапану контрольного вывода на одном из ресиверов объемом 40 л, находящихся на левом лонжероне буксирующего автомобиля, а другим концом — к клапану контрольного вывода (рисунок 74, 75), находящегося под передней поперечиной буксируемого автомобиля. Буксировку разрешается осуществлять при условии исправности и герметичности тормозного привода буксируемого автомобиля.**

По окончании буксировки отсоедините шланг для накачки шин буксировщика и буксируемого автомобиля и уложите в ЗИП.

\* Для автомобилей основного заказчика.

Буксировка автомобиля с неисправностями элементов трансмиссии.

1 При поломке заднего ведущего моста необходимо:

- включить блокировку межосевого дифференциала среднего моста;
- попытаться двигаться своим ходом с минимальной скоростью, при наличии не характерных звуков (стуков) немедленно остановиться;
- слить масло с колесных передач заднего моста;
- снять крышки заднего моста;
- достать полуоси с ведущей цилиндрической шестерней;
- установить назад крышки и залить масло;
- попытаться двигаться, при наличии не характерных звуков (стуков) остановиться и ждать помощи.

2 При поломке среднего ведущего моста необходимо:

2.1 При буксировке

- включить блокировку межосевого дифференциала среднего моста;
- снять карданный вал и двигаться на буксире;
- при поломке привода заднего моста, демонтировать карданный вал заднего моста, включить межосевую блокировку среднего ведущего моста и двигаться на буксире.

2.2 При возможности движения своим ходом

- включить блокировку межосевого дифференциала среднего моста;
- снять карданный вал заднего моста;
- двигаться до места ремонта своим ходом с минимальной скоростью движения.

3 При поломке среднего и заднего ведущих мостов необходимо:

3.1 При движении своим ходом

- включить блокировку межосевого дифференциала и попытаться тронуться с места;
- при отсутствии нехарактерных звуков допускается движение до места ремонта своим ходом с минимальной скоростью движения.

3.2 При невозможности движения своим ходом

- включить блокировку межколесного дифференциала;
- слить масло с колесных передач;
- снять крышки;
- достать полуоси с ведущей цилиндрической шестерней;
- установить назад крышки и залить масло.

4 При поломке переднего моста:

- отсоединить карданный вал переднего моста;
- включить блокировку межосевого дифференциала в РК;
- слить масло с колесных передач;

- снять крышки колесных передач;
- достать ведущие шестерни;
- установить назад крышки и залить масло;
- двигаться до места ремонта своим ходом с минимальной скоростью движения.

### **Пользование лебедкой\*\***

Привод лебедки автомобиля оборудован предохранительным устройством и в случае, когда нагрузка на канат превышает указанный предел, может произойти срез предохранительного штифта на валу коробки отбора мощности.

При подтягивании необходимо плавно увеличивать обороты двигателя. Резкое увеличение оборотов может также вызвать срез предохранительного штифта. При его срезе во избежание заедания вала КОМ во фланце немедленно остановить лебедку, выключив сцепление и включив «Нейтраль» в КП.

Срезанный штифт следует заменить новым из комплекта ЗИП и продолжить подтягивание лебедкой с применением блока.

В условиях эксплуатации определить усилие на канате практически не представляется возможным. Поэтому перед использованием лебедки необходимо ориентировочно установить необходимость применения блока исходя из конкретных условий.

Схема пользования лебедкой с применением блока показана на рисунке 93.

Если блок используется для самовытаскивания (рисунок 93а), то он закрепляется за предмет, служащий в качестве опоры, а коуш каната — за буксирный прибор, а при вытаскивании другой машины (рисунок 93б) с изменением направления тяги коуш зацепляется за буксирный прибор вытаскиваемой машины.

Если блок используется для увеличения тяги при вытаскивании другой машины (рисунок 93в), то он закрепляется за крюк вытаскиваемой машины, а коуш каната — за предмет, служащий опорой или буксирный прибор тягача.

При вытаскивании лебедкой другого (застрававшего автомобиля или для погрузки тяжелых грузов на прицеп) необходимо:

а) Вариант с механической выдачей каната:

1а Затормозить автомобиль стояночными тормозами, если есть возможность, закрепить автомобиль за переднюю буксирную вилку к какому-нибудь неподвижному предмету (дерево, столб и т. п.);

2а Запустить двигатель, выключателями 1,5 (рисунок 11) включить «нейтраль» в раздаточной коробке и коробку отбора мощности;

3а Выжать сцепление;

\*\* При её установке.

4а В коробке передач включить задний ход;

5а Плавно отпустить педаль сцепления и одновременно тянуть трос вручную до места закрепления;

6а Выжать сцепление, выключить задний ход;

7а Включить в коробке 2-ю или 3-ю передачу и плавно, отпустив педаль сцепления, производить подтягивание лебедкой на средних оборотах двигателя.

б) Вариант с ручной выдачей каната:

1б См. рекомендации п. 1а;

2б Отсоединить вал барабана от редуктора предварительно сняв защитный колпак, отвернув гайку 14 (рисунок 89) до появления зазора между гайкой 14 и крышкой 13;

3б Тянуть канат до места закрепления;

4б Закрепить канат;

5б Запустить двигатель, выключателями 1,5 (рисунок 11), включить «нейтраль» в раздаточной коробке и КОМ;

6б Выжать сцепление;

7б Включить в коробке передач 2-ю или 3-ю передачу и плавно, отпустив педаль сцепления, производить подтягивание лебедкой на средних оборотах двигателя;

8б После завершения операции затянуть гайку 14 (рисунок 89) до упора и установить защитный колпак.

Число непрерывных подтягиваний лебедкой ограничивается температурой масла в картере редуктора, которая не должна превышать 120 °С, и не должно превышать трех раз подряд.

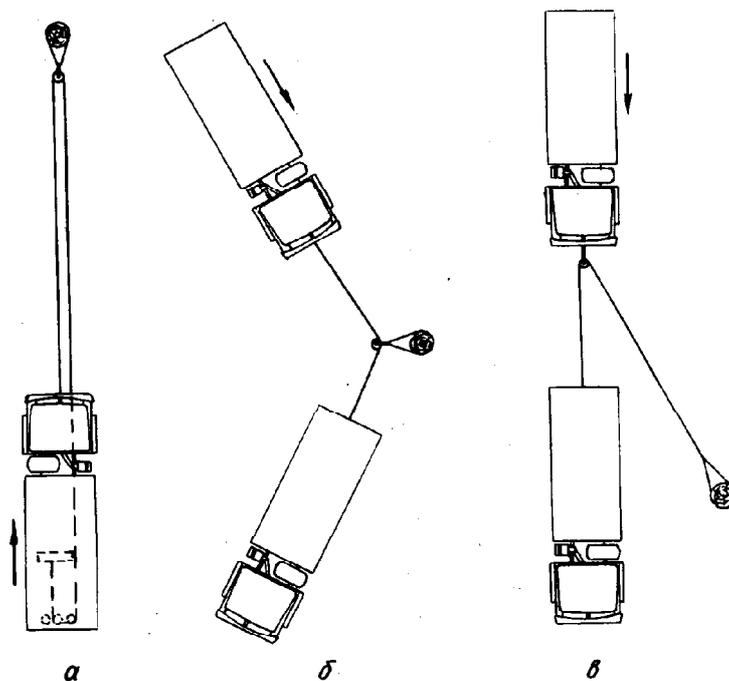
При выдаче каната назад максимально допустимые углы отклонения каната от продольной оси автомобиля не должны превышать 30°. При больших углах следует применять блок лебедки (рисунок 93).

По окончании работы лебедки следует намотать канат на барабан и зацепить коуш каната за кронштейн на правом лонжероне. Наматывание каната рекомендуется производить на 3-й передаче и средних оборотах двигателя. При этом канат следует держать натянутым.

При самовытаскивании лебедкой с выдачей каната вперед (рисунок 93а) рекомендуется пользоваться блоком, для чего:

- снять коуш каната и вывести канат лебедки вперед автомобиля по оттяжным и поддерживающим роликам;
- закрепить коуш на канате;
- закрепить блок лебедки за предмет, выбранный в качестве опоры, а коуш — за переднюю буксирную вилку автомобиля;
- выполнить рекомендации п.п. 2а—7а или 2б—7б настоящего раздела.

При выдаче каната вперед максимально допустимые углы отклонения каната от продольной оси автомобиля не должны превышать 15°.



а — самовытаскивание автомобиля; б — вытаскивание застрявшего автомобиля с изменением направления тяги; в — увеличение силы тяги при вытаскивании застрявшего автомобиля.

Рисунок 93 — Схема пользования лебедкой с применением блока

**Запрещается:**

- пользоваться канатом лебедки для буксировки автомобиля;
- включать передачу заднего хода во время работы лебедки;
- находиться возле каната или между канатами (при использовании блока).

При недостаточном тяговом усилии на канате лебедки допускается включение ведущих мостов. Для этого необходимо включить передачу в раздаточной коробке.

Не допускается при работе лебедки с защитными колпаками тросоукладчика касание деталей колпаков с деталями лебедки.

### **Пользование централизованной системой регулирования давления воздуха в шинах**

Движение автомобиля по дорогам с твердым покрытием и укатанным грунтовым дорогам должно происходить при нормальном давлении в шинах и закрытых колесных кранах. Поддержание указанной величины давления обеспечивает сохранность шин. Для преодоления тяжелых участков заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков допускается кратковременное снижение внутреннего давления в шинах до величины, обеспечивающей наилучшую проходимость автомобиля на данном участке, согласно таблице 7. При этом колесные краны должны быть открыты, а скорость движения автомобиля не должна превышать указанную в той же таблице.

После преодоления тяжелых участков пути необходимо остановиться (если позволяет обстановка) и довести давление воздуха в шинах до номинальной величины. Непрерывное движение при давлении воздуха в шинах 0,1 МПа не должно превышать 5 км.

Давление воздуха в шинах определяется по манометру на панели приборов в кабине при нейтральном положении рукоятки крана управления давлением и открытых колесных кранах. При необходимости определить давление воздуха в отдельной шине следует перекрыть колесные краны остальных шин. Для снижения давления воздуха в шинах рукоятку крана управления установить в положение «Выпуск», а для увеличения давления - плавно перевести в положение «Накачка».

Таблица 7

Характер дорог	Допустимое давление МПа	Максимально допустимая скорость, км/ч	Максимальный пробег в гарантийный период службы шин
Заболоченные участки и снежная целина	Не ниже 0,1	20	100 км
Труднопроходимые участки заболоченной местности, снежной целины и сыпучих песков	Не ниже 0,13	20	450 км
Дороги всех типов (только на период подкачки шин после преодоления тяжелых участков дорог)	От 0,15—0,20 до давления соответствующего максимально допустимой нагрузке на шины	30	750 км

При достижении нужного давления рукоятку крана установить в нейтральное положение (рисунок 63).

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

Переводить рукоятку крана управления давлением в положение «Накачка» при закрытых колесных кранах во избежание повреждения манометра.

**Уход за системой регулирования давления воздуха в шинах**

Надежная работа уплотнительного устройства во многом зависит от наличия и качества смазки на трущихся поверхностях манжет и переходной втулки на цапфе ступицы, отсутствия повреждения уплотнительных колец переходной втулки. Поэтому при каждом снятии ступицы необходимо промывать манжеты в чистом дизельном топливе или керосине и смазывать их рабочие кромки смазкой.

Смазка не должна попадать в полости каналов и отверстия подводящего штуцера системы регулирования давления воздуха в шинах.

Необходимо также следить за отсутствием повреждений уплотнительных колец переходных втулок при монтаже ступицы.

Манжеты с изношенной рабочей кромкой необходимо заменить.

Перед постановкой головки необходимо смазать маслом уплотнительные кольца, заходную фаску и посадочную поверхность ступицы. Головку установить так, чтобы риски на торцах головки и ступицы лежали на одной прямой. Совместить ось резьбового отверстия в головке с осью отверстия в ступице и завернуть переходной штуцер.

Два раза в год, при сезонном обслуживании, рекомендуется продувать трубопроводы и шланги системы регулирования давления воздуха в шинах.

Для этого необходимо закрыть колесные краны, рукоятку крана управления установить в нейтральное положение, поочередно отсоединить трубопроводы, идущие к колесным кранам, и продуть каждую ветвь трубопровода кратковременным переводом крана управления давлением в положение «накачка».

**9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Надежная работа автомобиля в значительной степени зависит от своевременного и качественного технического обслуживания.

Техническое обслуживание после обкатки автомобилей приведено в разделе 7 «Обкатка».

Технические обслуживания должны производиться в условиях, исключая попадание грязи и пыли внутрь узлов и агрегатов автомобиля.

Работы, связанные с регулировками и обслуживанием приборов системы питания двигателя, электрооборудования, АБС, а также узлов

гидравлических систем, пневмоподвески, следует выполнять на станции технического обслуживания или специальной мастерской, где опытные специалисты с помощью необходимых инструментов, приборов и стендов выполняют эту работу качественно и быстро.

После проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобиля проверить и при наличии устранить вредные контакты элементов электрических, пневматических и гидравлических этих систем с деталями автомобиля.

Обслуживание силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач) производится согласно инструкции завода-изготовителя.

Для проведения ТО (смене масла) трансмиссии автомобиля необходимо перед установкой в узел сливных и заливных пробок (мосты, раздаточная коробка) очистить магнит пробки от продуктов износа и грязи.

#### **Внимание водителя!**

Техническое обслуживание установленного на автомобиль силового агрегата (двигатель, сцепление, коробка передач, стартер, компрессор, генератор и др.) производится одновременно с техническим обслуживанием автомобиля, в соответствии с руководством по эксплуатации силового агрегата ЯМЗ, раздел «техническое обслуживание».

При необходимости технического обслуживания автомобилей с установленным отбором мощности для привода специального оборудования, периодичность при установленном счетчике моточасов, следует определять по показаниям счетчика моточасов, пересчитанным на пробег, исходя из условия: 1 моточас соответствует 40 километрам пробега транспортного средства.

Указанные автомобили в обязательном порядке должны быть оборудованы счетчиком моточасов.

#### **На автомобиле возможна установка шумоизолирующих экранов (капсулирование двигателя).**

В связи с этим обращаем Ваше внимание о необходимости соблюдения более строгого подхода к техническому обслуживанию, в том числе и ежедневному в части обеспечения безопасности, в первую очередь, исключения подтеканий топлива, масел, охлаждающей жидкости в районе двигателя и коробки переключения передач, а также более жесткого контроля за исправностью электрооборудования с целью исключения коротких замыканий и искрения электрических контактов во избежание возгораний.

После проведения любых работ на двигателе проверить отсутствие вредных контактов деталей шумоизоляции двигателя о детали автомобиля.

#### **Техническое обслуживание автомобиля в гарантийный период эксплуатации**

После регистрации автомобиля в органах Государственной автомо-

бильной 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 период эксплуатации».

При эксплуатации автомобиля в регионе, где отсутствует СТО, «Потребитель» сообщает (письмом, телеграммой, факсом) о наличии транспортных предприятий, имеющих государственные лицензии на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники, в «Сервисный центр МАЗ» («СЦ МАЗ»), тел.: 344-92-83; 299-61-91; 299-44-28; факс 299-66-03.

Получив сообщение и руководствуясь информацией о размещении СТО, директор СЦ дает разрешение «Потребителю» заключить договор с предприятием, имеющим лицензию на выполнение технических обслуживаний автомобильной техники.

Вышеуказанное разрешение сообщается (письмом, телеграммой, факсом) «Потребителю». «СЦ МАЗ» ведет учет выданных разрешений.

В случае приобретения автомобильной техники через дилерскую сеть ОАО «МАЗ», дилерская организация определяет порядок выполнения технических обслуживаний, так как она несет ответственность за гарантийные обязательства по реализованной автомобильной технике.

Все выполненные на автомобиле технические обслуживания должны отмечаться в сервисной книжке.

При отсутствии отметок в сервисной книжке о проведении номерных технических обслуживаний претензии по гарантии заводом не принимаются и не рассматриваются.

#### **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 с корректировкой по ГОСТ 21624-81 в зависимости от условий эксплуатации согласно таблице 8.

Сезонное техническое обслуживание проводится два раза в год при подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний и летний периоды.

Таблица 8

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 местностях, имеющие цементобетонное и асфальтобетонное покрытие.	4000	16000
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 III и IV технических категорий за пределами пригородной зоны, имеющие щебеночные и гравийные покрытия во всех видах рельефа, кроме гористого и горного.	3600	14400
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 покрытия. 2. Автомобильные дороги I,II и III технических категорий за пределами пригородной зоны (горная местность), автомобильные дороги в малых городах и пригородной зоне (во всех типах рельефа, кроме равнинного), а также в больших городах (во всех типах рельефа, кроме горного), имеющие щебеночное и гравийное покрытие.	3200	12800

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
IV	<p>3. Автомобильные дороги III, IV технических категорий за пределами пригородной зоны в гористой и горной местности, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов, улицы больших городов (все типы рельефа, кроме гористого и горного), имеющие щебеночное и гравийное покрытие.</p> <p>4. Автомобильные дороги III, IV, V технических категорий за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов, улицы больших городов (равнинная местность), имеющие покрытие из булыжного и колотого камня, а также покрытия из грунтов, обработанных вяжущими материалами.</p> <p>5. Внутризаводские автомобильные дороги с усовершенствованными покрытиями</p> <p>6. Зимники.</p> <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> <p>2. Автомобильные дороги V технической категории за пределами пригородной зоны, автомобильные дороги в пригородной зоне и улицы малых городов (равнинная местность), имеющие грунтовое неукрепленное или укрепленное местными материалами покрытие.</p>	2800	11200
V	<p>1. Естественные грунтовые дороги, внутрихозяйственные дороги в сельской местности, внутрикарьерные и отвальные дороги, временные подъездные пути к различного рода строительным объектам и местам добычи песка, глины, камня и т.п. в периоды, когда там возможно движение.</p>	2400	9600

## **Перечень работ, выполняемых при техническом обслуживании**

### **Ежедневное техническое обслуживание**

Произвести при необходимости уборочные и моечные работы. При мойке из шланга следить, чтобы струя воды не направлялась на приборы электрооборудования.

Перед запуском двигателя проверить:

- запас топлива в баке;
- закрытие запорного механизма кабины;
- приборы освещения, указатели поворота и тормозные сигналы;
- сцепное или седельно-сцепное устройство;
- уровень масла в двигателе;
- состояние шин.

После запуска двигателя проверить:

- давление масла;
- давление воздуха в пневмосистеме;
- функционирование тормозной системы, в том числе стояночного тормоза.

Еженедельно следует проверять:

- давление воздуха в шинах;
- уровень охлаждающей жидкости;
- уровень жидкости в омывателе ветровых стекол;
- проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления колес в том числе и запасного, гайки крепления держателя запасного колеса к раме, проверить состояние дисков (ободов).

Работы, выполняемые раз в две недели (по возвращении из рейса):

- уровень масла в гидроусилителе рулевого управления;
- степень загрязненности воздушного фильтра;
- отсутствие конденсата в ресиверах пневмосистемы при температуре окружающего воздуха, близкой к 0 °С;
- герметичность пневмосистемы;
- уровень жидкости в бачке привода управления сцепления (ПГУ);
- герметичность двигателя, КП, раздаточной коробки, лебедки, амортизаторов подвески, ведущих мостов, рулевого управления, системы вентиляции и отопления, механизма подъема кабины;
- проверить свободный ход рулевого колеса, отсутствие люфтов

в шарнирах рулевых тяг (покачиванием рулевого колеса);  
— работоспособность сапунов на ведущих мостах и раздаточной коробке и при необходимости очистить от грязи.

### **Первое техническое обслуживание (ТО-1)**

При проведении ТО-1 выполнить весь объем работ ежедневного технического обслуживания, кроме того:

1 Проверить натяжение всех приводных ремней и при необходимости отрегулировать.

2 Проверить свободный ход педали сцепления и при необходимости отрегулировать.

3 Проверить и при необходимости подтянуть болтовые соединения рамы.

4 Проверить ход штоков тормозных камер и при необходимости отрегулировать.

5 Проверить шплинтовку гаек рулевых тяг, болтов крепления рычагов к поворотным кулакам, пальцев вилок штоков тормозных камер и деталей привода тормозного крана и при необходимости устранить неисправность.

6 Проверить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения (болты, гайки) силовых электрических цепей: соединение проводов «массы» на боковом кронштейне опоры двигателя, клемм и выключателя АКБ, стартера, генератора и блока БПР.

7 Проверить и при необходимости отрегулировать привод коробки передач.

8 Проверить состояние крепления механизма подъема кабины и состояние страховочных тросов и их крепление.

9 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления фланцев карданного вала.

10 Для устранения провисания дверей снять обивку двери, отпустить болты крепления петель, отрегулировать навеску дверей и затянуть болты моментом (32—36) Н.м.

11 Проверить и при необходимости подтянуть гайки клемм накопителей рулевых тяг.

12 Проверить и при необходимости произвести регулировку запоров боковых и заднего бортов платформы автомобилей с помощью резьбовых соединений, обеспечив плотное прилегание стремянок к рукояткам. Контргайки затянуть моментом (55—80) Н.м.

Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления платформы автомобилей.

13 Произвести смазку автомобиля в соответствии с химмотологической картой.

14 Проверить и при необходимости подтянуть резьбовые соединения хомутов крепления металлорукава системы выпуска.

#### **Через одно ТО-1:**

Выполнить весь объем работ ТО-1 и дополнительно:

15 Проверить и при необходимости подтянуть гайки и болты крепления тормозных камер.

16 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления приемных труб глушителя с впускными коллекторами, кронштейнов глушителя, состояние и плотность соединения герметичного рукава.

17 Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления воздухозаборной трубы и гайки крепления фланцев трубы и корпуса фильтра.

18 Проверить люфт подшипников ступиц передних и задних колес и при необходимости отрегулировать натяг подшипников. Люфт проверяется покачиванием колеса при вывешенном домкратом колесе.

**Проверка автомобиля после обслуживания.** Проверить после обслуживания работу двигателя, приборов, рулевого управления, тормозов и других систем на ходу или на посту диагностики.

#### **Второе техническое обслуживание (ТО-2)**

При проведении второго технического обслуживания, кроме работ первого технического обслуживания (1-17), выполнить следующее:

1 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления балки передней опоры и боковых опор двигателя на раме.

2 Проверить состояние шарниров, шлицевого соединения карданной передачи.

3 Отрегулировать положение опоры коробки передач.

4 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления картера редуктора к картеру моста.

5 Проверить величину схождения и углы поворота передних колес.

6 Проверить свободный ход и усилие поворота рулевого колеса при работающем двигателе, при необходимости отрегулировать зазор в шарнирах.

7 Проверить осмотром состояние рамы, кронштейнов, рессор и крепление вкладышей кронштейнов.

8 Проверить и при необходимости подтянуть гайки стремянок передних и задних рессор, пальцев и стремянок ушек рессор.

9 Проверить и при необходимости подтянуть гайки крепления ресиверов, кронштейнов топливного бака и аккумуляторных батарей, насоса рулевого управления, балки запорного механизма кабины.

10 Проверить состояние резиновых чехлов и шлангов на штепсельных и клеммовых разъемах спидометра, обеспечить герметичность этих разъемов.

11 Проверить крепление седельного устройства к раме, состояние захватов, запорного кулака и пружины защелки.

12 Через отверстия в щитах механизмов проверить толщину тормозных накладок. Толщина накладок должна быть не менее 7 мм. При запасе накладки 1 мм до контрольного буртика или заклепки накладки подлежат замене.

13 При увеличенном свободном ходе рулевого колеса и отсутствии люфта в шарнирах рулевого управления демонтировать рулевой механизм и произвести регулировку его.

14 Проверить и при необходимости произвести регулировку фар дальнего и ближнего света.

15 Проверить крепление буксирного прибора с поперечной рамы, затяжку и шплинтовку прорезной гайки и при необходимости устранить неисправность.

16 Через первые (60—80) тыс. км проверить и при необходимости отрегулировать конические подшипники и боковой зазор шестерен главной передачи редуктора ведущих мостов.

17 При первом ТО-2, а в дальнейшем через одно ТО-2 произвести проверку, а при необходимости и регулировку конических подшипников раздаточной коробки.

18 Проверить и при необходимости подтянуть болты крепления стакана ведущей конической шестерни переднего моста.

19 Проверить крепление лебедки и ее привода.

20 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**

Проводится два раза в год при очередном ТО-2. Кроме работ, предусмотренных в ТО-2, дополнительно выполнить:

1 Снять тормозные барабаны, проверить состояние тормозных колесных механизмов, состояние и толщину фрикционных накладок, подтянуть гайки крепления суппортов переднего тормоза с поворотными кулаками смазать оси колодок и ось ролика колодки.

2 Проверить состояние втулок амортизаторов.

3 Проверить состояние втулок кронштейнов крепления кабины.

4 Осенью и весной заменить масло, топливо и охлаждающую жидкость соответствующими предстоящему сезону.

5. Заменить фильтрующий элемент осушителя сжатого воздуха (раз в (1-2) года).

### **СМАЗКА АВТОМОБИЛЯ**

Смазку узлов и агрегатов автомобиля следует производить согласно химмотологической карте.

Смазку узлов и агрегатов двигателя (со сцеплением и коробкой передач) производить по инструкции завода-изготовителя.

### **ВНИМАНИЕ ВОДИТЕЛЯ!**

Для двигателей ЯМЗ в качестве дублирующей марки разрешается применять топливо биодизельное по ТУ ВУ 500036524.121-2008 (EN—14214)

## 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
Палец педали привода подачи топлива	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
Трос останова двигателя	1		
Трос управления подачей топлива	2		
Балка передней опоры типа «шип» двигателя ЯМЗ	1		
Картер коробки передач (КНР)	1	Трансмиссионные масла по Национальному стандарту КНР GB13895 класса вязкости: <b>Летом:</b> 90 (от минус 12 °С до плюс 49 °С) 140 (от минус 7 °С до плюс 49 °С) <b>Зимой:</b> 75W (от минус 57 °С до плюс 10 °С) <b>Всесезонно:</b> 80W-90 (от минус 25 °С до плюс 49 °С) 85W-90, 85W-140 (от минус 15 °С до плюс 49 °С)	Трансмиссионные масла класса качества по API GL-5, класса вязкости SAE <b>Летом:</b> 90 (от минус 12 °С до плюс 38 °С) 140 (от минус 7 °С до плюс 55 °С) <b>Зимой:</b> 75W (от минус 40 °С до плюс 10 °С) <b>Всесезонно:</b> 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) При эксплуатации в умеренном климате (территория Беларуси, России и т. п.) допускается применение трансмиссионного масла класса качества по API: GL-4

Для повышения долговечности деталей ведущих мостов и снижения уровня шума мостов рекомендуется в центральный редуктор и колесные передачи, после 1000 км пробега, а в дальнейшем при каждой смене масла, производить заправку СКК «Форсан» ТУ 0254-002-73364431-2004 из расчета 30 мл на один литр рабочего объема масла.

## ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG279 (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	0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Разобрать, очистить от старой смазки и смазать свежей
	0,025 кг	0,025 кг	2ТО-2	ТО-2	Разобрать, промыть и наполнить оболочку смазкой
	0,02 кг	0,04 кг	2ТО-2	ТО-2	Разобрать, промыть, смазать трос тонким слоем смазки
	0,01 кг	0,01 кг	2ТО-2	ТО-2	Смазать через пресс-масленку, сделав шприцем 3—4 качка
<p>Рекомендуемые температурные диапазоны применения трансмиссионного масла по спецификации SAEJ306 в зависимости от класса вязкости масла по SAE:</p> <p><b>Летом:</b> SAE: 90 (от минус 12 °С до плюс 38 °С)</p> <p><b>Зимой:</b> SAE: 75W (от минус 40 °С до плюс 10 °С)</p> <p><b>Всесезонно:</b> 80W-90 (от минус 26 °С до плюс 38 °С) 85W-90 (от минус 12 °С до плюс 38 °С), 85W-140 для тропиков</p> <p>По американской классификации API-GL-5 MIL-L-2105B или MIL-L-2105D</p>	13 л для 9-ти ступенчатой КП; 18,5 л для 12-ти ступенчатой КП	<p>Пробег автомобиля с КП от 2000 до 5000 км</p> <p>10000 км</p> <p>50000 км</p>	<p>Первичная замена масла в КП</p> <p>Проверить уровень масла и при необходимости долить</p> <p>Заменить масло в КП, указания по замене см. в соответствующем разделе инструкции по техническому обслуживанию коробки КНР, прилагаемой к автомобилю</p>		

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
<p>Картер коробки передач:</p> <p>— ЯМЗ-202, -202-01, -202-07</p> <p>— ЯМЗ-2361</p> <p>— ЯМЗ 238М</p> <p>— ЯМЗ-239</p> <p>— МАЗ-54325-50, -54325, -543205</p>	1	<p>Перечень трансмиссионных масел представлен в РД 37.319.035-03 (ЯМЗ) «Трансмиссионные масла для коробок передач ЯМЗ. Технические требования» или в руководстве по эксплуатации на двигатель, прикладываемом к автомобилю. Согласно РД 37.319.035-03 (ЯМЗ) допускаются к применению следующие марки трансмиссионных масел:</p> <p>— <b>ТСп015К ГОСТ 23652-79</b> производства АО «Омский НПЗ», ОАО «Ярославский НПЗ», ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка», ООО НПЦ «ИсанТАТ»;</p> <p>— Ангрол <b>ТСп015К ГОСТ 23652-79</b> «Ангарская нефтехимическая компания»;</p> <p>— <b>ТАД-17И ГОСТ 23652-79</b> производства ОАО «З-д им. Шаумяна», ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»;</p> <p>— <b>Омскойл К ТУ 0253-019-00219158-95</b> производства Омский НПЗ;</p> <p>— <b>ЯрМаркат ТУ 0253-019-00219158-95</b> производства ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»;</p> <p>— <b>ТМ-3-18к ТУ 0253-005-57352960-02</b> производства ОАО «Орскнефтеоргсинтез»;</p> <p>— <b>ЯрМарка Супер Э ТУ 0253-018-00219158-96</b> производства ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»;</p> <p>— <b>ЯрМарка Гипоид ТУ 0253-018-00219158-96</b> производства ОАО «Славнефть-Ярославнефтеоргсинтез»;</p> <p>— <b>ЛУКОЙЛ ТМ</b> типа <b>ТСп-14гип ТУ 38.40144-2001</b> производства ООО «ЛУКОЙЛ-Волгограднефтепереработка»;</p> <p>— <b>ЛУКОЙЛ ТМ-5-18 ТУ 38.601-07-23-03</b> производства ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»;</p> <p>— <b>Татнефть ТМ-5-18 ТУ 0253-003-54409843-2003</b> производства ООО «Татнефть-Нижнекамскнефтехим-Ойл»;</p> <p>— <b>Транс КП-4</b> производства ООО «Газпромнефть-смазочные материалы»</p>	
— МЗКТ-65151		<p>Перечень трансмиссионных масел представлен в руководстве по эксплуатации 202-1700050 РЭ, прикладываемом к автомобилю</p>	

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
	норма зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
<p>Масла трансмиссионные суровнем эксплуатационных свойств по API не ниже GL-4, классов вязкости по SAE:</p> <p><b>Летом:</b> SAE90 (до плюс 38°C)</p> <p><b>Всесезонно:</b> 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)</p> <p>Согласно в РД 37.319.035-03 допускаются к применению следующие марки трансмиссионных масел:</p> <p>— TITAN 5 SPEED SL производства FUCHS PETROLUB AG г. Маннгейм ООО «ФуксОйл» г. Ярославль;</p> <p>— Mobilube 1SHC, Mobilube GX производства компании Exxon Mobil;</p> <p>Esso Gear Oil GP SAE 80W-90 производства ф. Exxon Mobil</p>	9,0 л	9,0 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки
			ТО-1	ТО-1	Проверить уровень масла и при необходимости долить
	5,5 л	5,5 л	Согласно РД 37.319.035-03 (ЯМЗ), руководству по эксплуатации на двигатель, прикладываемого к автомобилю.		Заменить масло в карте-ре коробки передач, указа-ния по замене представ-лены в РД 37.319.035-03 (ЯМЗ), в руководстве по эксплуатации на двига-тель, прикладываемом к автомобилю.
	8,0 л	8,0 л			
	11,5 <sub>±0,5</sub> л	11,5 <sub>±0,5</sub> л			
9,0 л	9,0 л				
<p>Масла трансмиссионные класса вязкости SAE:</p> <p>75W-90 (от минус 40°C до плюс 38°C) 80W-90 (от минус 26°C до плюс 38°C) 80W-140 (от минус 12°C до плюс 38°C и выше)</p>	7,5 л	7,5 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки
			ТО-1	ТО-1	Проверить уровень масла и при необходимости долить
			Согласно руководству по эксплуатации 202-1700050 РЭ, прикладываемого к автомобилю.		Заменить масло в карте-ре коробки передач, указа-ния по замене представ-лены в руководстве по эксплуатации 202-1700050 РЭ, прикладываемом 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
<p>Картер центральной главной передачи:</p> <p>— переднего моста</p> <p>— среднего моста</p> <p>— с круглыми банджо картера моста</p> <p>— с овальным банджо картера моста</p> <p>— заднего моста</p> <p>— с круглым банджо картера моста</p> <p>— с овальным банджо картера моста</p>	1	<p><b>Всесезонно:</b>          Масло трансмиссионное ТА-Д17и          ГОСТ 23652-79          (до минус 30 °С)          ТМ-5-18, API GL-5</p>	<p><b>Всесезонно:</b>          Масла трансмиссионные ТМ-5-18; API GL-5          «ЯрМаркаСуперЭ»          ТУ0253-018-00219158-96          «НовыйПТ»          ТУ 38.301.04-13-96;          «Девон СуперТ»;          ТУ0253-017-00219158-95          «ОмскийП СуперТ»          ТУ 38.301.19-62-95;          «Уфалуб Унитрас»          ТУ0253-001-11-493-112-93          Масла трансмиссионные ТМ-3-18; API GL-3*:          «ЯрМаркаТ»          ТУ0253-019-00219158-95          «ОмскийК»          ТУ 38.301-19-95;          ТСп-15К          ГОСТ 23652-79          «НафтанТ»          ТУ0253-024-00219158-96</p>
<p>Картер колесной передачи</p> <p>— переднего моста</p> <p>— переднего моста с ЦНШ</p> <p>— среднего моста</p> <p>— среднего моста с ЦНШ</p> <p>— заднего моста</p> <p>— заднего моста с ЦНШ</p>	2		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
	норма зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
Масла трансмиссион- ные Класс вязкости SAE: <b>Летом:</b> SAE-90 (от минус 12 °С до плюс 38 °С) <b>Зимой:</b> SAE-80W (от минус 26 °С до плюс 21 °С) <b>Всесезонно:</b> 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 для тропиков По американской клас- сификации 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)	4,5 л	4,5 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки  Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки заливного отверстия Слить отработанное масло, залить свежее масло до нижней кромки заливного отверстия Для заднего моста MA3-5316 уро- вень заливки масла ниже кромки отверстия в задней крышке на 15 мм.
			ТО-1	ТО-1	
			2ТО-2	2ТО-2 для TM-5-18	
	13,0 л	13,0 л		ТО-2 для TM-3-18	
	15,2 л	15,2 л			
	13,0 л	13,0 л			
15,0 л	15,0 л				
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)	2,3 л	4,6 л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки Проверить уровень масла и при необходимости долить до нижней кромки заливного отверстия. При этом отверстие должно находиться в крайнем нижнем положении Слить отработанное масло, за- лить свежее масло до нижней кром- ки заливного отверстия Для переднего моста нормальным считается уровень масла на 5мм ниже нижней кромки контрольного (заливного) отверстия, допускает- ся повышение уровня масла до нижней кромки контрольного отвер- стия.
			ТО-1	ТО-1	
			2ТО-2	2ТО-2 для TM-5-18	
	1,9 л	3,8 л		ТО-2 для TM-3-18	
	2,2 л	4,4 л			
	1,8 л	3,6 л			
2,2 л	4,4 л				
1,8 л	3,6 л				

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Картер раздаточной коробки	1	<b>Всесезонно:</b> Масло трансмиссионное ТА-Д17и ГОСТ 23652-79 (до минус 30 °С) ТМ-5-18, API GL-5	<b>Всесезонно:</b> Масла трансмиссионные ТМ-5-18; API GL-5 «ЯрМаркаСуперЭ» ТУ0253-018-00219158-96 «НовыйТ» ТУ 38.301.04-13-96; «Девон СуперТ»; ТУ0253-017-00219158-95 «Омскийл СуперТ» ТУ 38.301.19-62-95; «Уфалуб Унитрас» ТУ0253-001-11-493-112-93 Масла трансмиссионные ТМ-3-18 API GL-3*: «ЯрМаркаТ» ТУ0253-019-00219158-95 «ОмскийлК» ТУ 38.301-19-95; ТСп-15К ГОСТ 23652-79 «НафтанТ» ТУ0253-024-00219158-96
Картер коробки отбора мощности	1		
Картер лебедки — бортовых автомобилей с односкатной ошиновкой — лесовозов	1		
Кронштейны вала включения лебедки на левом лонжероне бортового автомобиля	2		
Картер балансира задней подвески для 3-осных автомобилей 6х6	2		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел	
	норма зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка		
<p>Масла трансмиссионные Класс вязкости SAE:</p> <p><b>Летом:</b> SAE-90 (от минус 12 °С до плюс 38 °С)</p> <p><b>Зимой:</b> SAE-80W (от минус 26 °С до плюс 21 °С)</p> <p><b>Всесезонно:</b> 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 для тропиков</p> <p>По американской класси- фикации API GL-3/4/5 MIL-L-2105</p> <p>По классификации ZF TE-ML 02/05/07/12</p> <p>По нормам MAN M3343 (API GL-4+5) M341 (API GL-4) M342 (API GL-5)</p>	4,5л	4,5л	ТО-2000	ТО-2000	Заменить масло после обкатки	
	0,5л	0,5л	ТО-1	ТО-1		Проверить уровень масла и при необходимости долить
				2ТО-2	2ТО-2, для TM-5-18 ТО-2 для TM-3-18	Слить отработанное масло, за- лить свежее масло до нижней кром- ки заливного отверстия
		6,0 л	6,0 л			
		2,4 л	2,4 л			
		0,015 кг	0,03 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленки до появления свежей смазки из зазо- ров
	0,4 л	0,8 л	2ТО-2	2ТО-2 для TM-5-18 ТО-2 для масел TM-3-18	Заменить масло, для чего снять крышку и промыть ее, устано- вить крышку, залить масло до нижнего края заливного отвер- стия	

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Система гидроусилителя руля	1	Масло для гидросистем автомобиля марки Р (МГ-22-В) ТУ 38.101.1282-89 или ТУ ВУ 190106 343.028-2006	Масло гидравлическое ВМГЗ или ВМГЗ-С (МГ-15-В (с)) ТУ 38.101.479-85 Масло марки «А» (МГ-32-В) ТУ 38.101.1282-89 или ТУ РБ 190106343.027-2005 Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 или ТУ РБ 190106343.027-2005 Масло МГЕ-10А (МГ-15-В) ОСТ 38.01281-82
Домкрат гидравлический ДГ 12	1	Масло гидравлическое ВМГЗ или ВМГЗ-С (МГ-15-В(с)) ТУ 38.101.479-85	Масло веретенное АУ (МГ-22-А) ТУ 38.101.1232-89 или ТУ ВУ 190106343.027-2005
Система подъема кабины	1		Масло марки «А» (МГ-32-В) ТУ 38.101.1282-89 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 38.101.1282-89 или ТУ ВУ 190106343.028-2006

**Примечание** — Гидравлические масла марок «Р», «А», «АУ» при температуре окружающего воздуха ниже минус 30°С и «И-20А», «И-30А» ТУ ВУ 190106343.027-2005, при температуре окружающего воздуха ниже минус 20 °С заменить на масла «ВМГЗ» или «ВМГЗ-С» ТУ 38.101.479-85 или «МГЕ-10А» ОСТ 38.01281-82.

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
MIL-H-5606D (США) По классификации ZF TE-ML 09 По классификации «General Motors»: ATF Dexron II/III По классификации «Ford»: ATF Mercon	6,5 л	6,5 л	ТО-2000  ЗТО-2	ТО-2000  ЗТО-2	Заменить масло после обкатки Заменить фильтр с бумажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металлической сетки (Приложение М) Заменить масло. Заменить фильтр с бумажным фильтрующим элементом или промыть фильтр с фильтрующим элементом из металлической сетки (Приложение М)
MIL-H-6083D (США) DX-15 по DID-5540 (Анг.) С-635, С-636 Фирма Shell: Tellus 21 Aeroshell Fluid 7 Фирма Esso: Esso Univis j 43, Esso Univis 40 Фирма Mobil Oil: Mobil Fluid 93	0,4 л	0,4 л			Заменить масло при ремонте, заполнить до уровня заливного отверстия Норма слива — 0,3 л
	0,78 л	0,78 л	2ТО-2	2ТО-2	Проверить уровень масла и, при необходимости, долить  Заменить масло при ремонте, 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, долить в насос свежее профильтрованное масло 3. Присоединить верхний шланг к переходнику 4. Отсоединить нижний шланг гидроцилиндра от переходника и производить опускание кабины, доливая, при необходимости, свежее масло в насос, при этом отработанное масло будет сливаться из отсоединенного шланга 5. Присоединить нижний шланг к переходнику 6. Довести уровень масла до нижней кромки заливной горловины 7. Завернуть пробку заливной горловины

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Игольчатые подшипники карданной передачи (вала):			

привода заднего, среднего, переднего мостов и раздаточной коробки

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 x 4 мм.

— для автомобилей 4x4	6	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	
— для автомобилей 6x6	8		

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 x 6 мм.

— для автомобилей 4x4	6	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	
— для автомобилей 6x6	8		

Типоразмер III согласно РД 37.001.665-96.  
 Фланец гладкий, тип 3 по ОСТ 37.001 208-78.  
 Диаметр шипа крестовины 16,3 мм. Диаметр трубы 45 вн x 2,5 мм.

лебедки автомобилей	2	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	
Сдвоенный шарнир равных угловых скоростей переднего моста	2		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spesial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energgrease L 21 M (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium	0,04 кг	0,24 кг	4ТО-2	4ТО-2	Разобрать шарниры, промыть и заложить свежую смазку
	0,04 кг	0,32 кг			
	0,048 кг	0,288 кг			
	0,048 кг	0,384 кг			
	0,008 кг	0,016 кг			
0,06 кг	0,24 кг	2ТО-1	2ТО-1	Вывернуть обе пробки, завернуть масленку в одно из отверстий и наполнить шарнир смазкой до ее появления из второго отверстия. После смазки снять масленку, заглушить отверстие пробкой, переустановить масленку в противоположный корпус подшипника и проширивать до появления смазки из-под кромки торцевого уплотнения подшипников. Затем снять масленку и заглушить отверстие пробкой. Указанную операцию проделывать для подшипников каждой крестовины.	

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
--------------------------------------	--------------------------------	---	--

Шлицевое соединение карданных валов:

Типоразмер III согласно РД 37.001.665-96.  
 Фланец гладкий, тип 3 по ОСТ 37.001.208-78.  
 Диаметр шипа крестовины 16,3 мм. Диаметр трубы 45 вн х 2,5 мм.

Привода лебедки	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90
Привода ведущих мостов и РК			

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 2-осных (4х4) автомобилей	2	Смазка графитная УССА ГОСТ 3333-80	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74
— для 3-осных (6х6) автомобилей	4		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
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	0,02 кг	0,02 кг	2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до выдавливания свежей смазки из-под кромки уплотнений  Смазать выдавливания свежей смазки из предохранительного клапана
			2ТО-1	2ТО-1	
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Barbata 2/3 Фирма Mobil: Mobiltax 81 Фирма BP: Energrease C36/C2G/GP2-G/GP3-G Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan2	0,07 кг	0,14 кг	2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до выдавливания свежей смазки из-под кромки уплотнений
	0,07 кг	0,28 кг			

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Игольчатые подшипники карданных шарниров рулевой колонки	8	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94	Смазка ШРУС-4 ТУ 38 УССР 201312-81
Шлицы карданного вала рулевой колонки	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	
Подшипники шлицы рулевой колонки	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Шлицы привода насоса рулевого управления	1		
Основной цилиндр гидроусилителя руля заднего	1		
Шарнир	1		
Шарниры рулевых тяг — продольной	2		
— поперечной	2		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax HDX2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Mobil: Mobilgrease Spezial (MoS <sub>2</sub> ) Фирма BP: Energrease L21M (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Texaco: Molytex EP2 (MoS <sub>2</sub> ) Фирма Esso: Multi-purpose, Lithium	0,0025 кг	0,02 кг			Смазку закладывать при сборке или ремонте в каждый подшипник, смазать шипы крестовин
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG279 (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	0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	ТО-2	При поднятой кабине смазать шлицы вала, предварительно очистив смазываемые поверхности
	0,02 кг	0,02 кг	2ТО-2	2ТО-2	Указания по смазке см. на стр. 122
	0,05 кг	0,05кг			Смазать при сборке и ремонте
	0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать до выдавливания свежей смазки из-под уплотнителя, либо до появления начальных признаков изменения формы уплотнителя
	0,06 кг	0,06 кг	ТО-1	ТО-1	
			ТО-2	ТО-1	
	0,06 кг	0,12 кг			
	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
Втулки осей тормозных колодок и оси ролика колодки		Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
— для 2-осных (4х4) автомобилей	12		
— для 3-осных (6х6) автомобилей	24		
Привод крана ЦНШ	1		
Буксирный прибор бортового автомобиля:			
— стержень	1		
— полость подъемного механизма	1		
— защитный колпак	1		
Буксирный крюк бортового автомобиля	2		
— стержень	1		
— защитный колпак	1		
Опорная поверхность седла седельных тягачей	1		
— захваты и кулаки	2		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
	норма зап- равки	всего на автомо- биль	основ- ная марка	дубли- рующая марка	
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG279 (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3	0,005 кг	0,06 кг	С О	СО	Смазать при сборке, сезонном обслуживании, ремонте и замене тормозных накладок
	0,005 кг	0,09 кг			
Фирма BP: Energrease LS-EP2	0,01 кг	0,01 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления смазки из зазоров
Фирма Texaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,01 кг	0,01 кг	ТО-1	ТО-1	При работе автомобиля с прице- пом:  Смазать через пресс-масленку
	0,075 кг	0,075 кг	4ТО-2	3ТО-2	Очистить полость от старой смаз- ки и грязи, заложить свежую смаз- ку
	0,1 кг	0,1 кг			
	0,01	0,02	ТО-1	То-1	
	0,01 кг	0,01 кг	ТО-1	ТО-1	
	0,1 кг	0,1 кг	4ТО-2	3ТО-2	
	0,2 кг	0,2 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать равномерным слоем опор- ную плиту, захваты и кулаки
	0,1 кг	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
Червячные пары регулировочных рычагов колесных тормозов: — для автомобилей 4x4	4	Смазка ШРУС-4 ТУ У 23.2-00152365-182-2003	Смазка № 158М ТУ 38.301-40-25-94
для автомобилей 6x6	6		
Подшипники (ШСП-40К) валов разжимных кулаков заднего и среднего ведущих мостов: — для 2-осных (4x4) автомобилей	4	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79 Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
— для 3-осных (6x6) автомобилей	8		
Валик привода тормозного крана	1		
Стояночный тормоз бортового автомобиля: — втулка приводного рычага	1		
— рейка рычага привода	1		
Втулки валов разжимных кулаков — передние	2		
— задние для автомобилей без пружинных энергоаккумуляторов: — для 2-осных (4x4) автомобилей	2		
— для 3-осных (6x6) автомобилей	4		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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			
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG279 (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	0,02 кг	0,08 кг	2ТО-2	2ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров		
	0,02 кг	0,12 кг					
	0,015 кг	0,06 кг	2ТО-1	2ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров		
						0,015 кг	0,12 кг
						0,015 кг	0,12 кг
	0,02 кг	0,02 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров		
	0,015 кг	0,015 кг					
	0,015 кг	0,015 кг			При сборке и ремонте смазать трущиеся поверхности		
	0,025 кг	0,05 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров возле регулировочного рычага		
	0,04 кг	0,08 кг					
0,04 кг	0,16 кг						

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Наружная поверхность и углубление толкателя привода тормозного крана	1	Смазка ЖТ-72 ТУ 38.101.345-77	Смазка ЦИАТИМ-221 ГОСТ 9433-80
Для автомобилей с гидроприводом сцепления — сферическая поверхность толкателя ПГУ сцепления и углубление рычага на валике — трущиеся поверхности уплотнений гидроусилителя сцепления — цилиндр подпедальный привода сцепления	2		
	1		
	1		
Привод управления сцепления	1	Жидкость тормозная «РОСДОТ», «РОСДОТ4» ТУ 2451-004-36732629-99	

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) Фирма Mobil Oil: Mobilgrease 24, Фирма Shell: Aershell 15, Aershell 15A	0,005кг	0,005 кг	ТО-2	ТО-2	Смазать поверхности тонким слоем смазки с частичной разборкой узла привода тормозного крана
	0,05кг	0,10 кг			Смазать при сборке или ремонте
	0,05кг	0,05 кг			
	0,01кг	0,01 кг			
FMVSS 116 типа DOT 3 и DOT 4 (США) Фирма Shell: Shell Dona B Фирма BP: Petrosin Super Fluid J1703P Фирма Mobil: Hydraulic Brake Fluid Фирма Esso: Atlas Brake Fluid CD	0,5 л	0,5 л	EO	EO	Проверить уровень жидкости и при необходимости долить один раз в две недели Заменить 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
Трущиеся поверхности передних направляющих платформ	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
Для автомобилей с механическим приводом спидометра (тахографа):			
— валик ведомый привода датчика спидометра в раздаточной коробке	1		
— пара шестерен привода датчика спидометра в раздаточной коробке	1		
Привод управления коробкой передач	5		
Пальцы рессор:			
— для 2-осных (4x4) автомобилей	4		
— для 3-осных (6x6) автомобилей	2		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) Фирма Shell: Retinax C; Фирма BP: Energrease C2, C3, GP2, GP3, PR2, PR3 Фирма Mobil: Mobilux EP2	0,01 кг	0,02 кг			Смазать тонким слоем смазки при сборке и ремонте
	0,005 кг	0,005 кг			Смазать тонким слоем смазки при сборке и ремонте
	0,03 кг	0,03 кг	2ТО-2	2ТО-2	Заложить в полость сменных шестерен крышки подшипника промежуточного вала раздаточной коробки свежую смазку
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG-279 (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Техасо: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,03 кг	0,15 кг			При сборке и ремонте смазать трущиеся поверхности
	0,015 кг	0,06 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	0,03 кг			

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
<p>Цилиндры включения:</p> <p>— блокировки дифференциала ведущих мостов автомобилей 4x4</p> <p>— блокировки дифференциала ведущих мостов автомобилей 6x6</p> <p>— блокировки дифференциала раздаточной коробки</p> <p>— «нейтрали» в раздаточной коробке</p> <p>— коробки отбора мощности</p> <p>— управления лебедкой</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	<p>Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87</p>	<p>Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74</p>
<p>Внутренние подшипники ступиц ведущих мостов с ЦНШ бортового автомобиля:</p> <p>— переднего</p> <p>— среднего</p> <p>— заднего</p>	<p>2</p>		<p>Смазка Лита ТУ 38.101.1308-90</p>

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG-279 (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Техасо: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,015 кг	0,015 кг	2ТО-2	2ТО-2	Разобрать, очистить от грязи и смазать тонким слоем
	0,015 кг	0,030 кг			
	0,015 кг	0,015 кг			
	0,015 кг	0,015 кг			
	0,015 кг	0,015 кг			
	0,015 кг	0,015 кг			
	0,015 кг	0,015 кг			
	0,25 кг	0,5 кг			При сборке и ремонте заложить смазку между наружной обоймой и роликами внутреннего подшипника. Заполнить смазкой полости между головкой централизованной накачки шин (ЦНШ), крышкой ступицы и подшипником, покрыть манжеты тонким слоем смазки
	0,35 кг	0,7 кг			
	0,35 кг	0,7 кг			

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	
Тросоукладчик бортового автомобиля: — винт ходовой	1	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка Лита ТУ 38 1011308-90	
— полость каретки	1			
— подшипники ходового винта	2			
Ограничительный ролик троса на поперечине платформы бортового автомобиля	2			
Подшипник вала привода барабана в траверсе и крышке редуктора лебедки	1			
Подшипники и шкворней поворотных кулаков	4			Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж, ГОСТ 1033-79
Направляющие ролики тягового каната лебедки:  — в бампере бортового автомобиля	4			
Трущиеся поверхности блоков и роликов тросовыдающего устройства лебедки бортового автомобиля	11			

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
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: Veacon EP2	0,1 кг	0,1 кг	2ТО-2	2ТО-2	Очистить от грязи и смазать тонким слоем
	0,1 кг	0,1 кг			Заложить смазку при сборке и ремонте
	0,1 кг	0,2 кг			
	0,025 кг	0,05 кг			Смазать через пресс-масленку до появления смазки из зазоров
	0,030 кг	0,03 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления смазки из манжет
	0,02 кг	0,08 кг	ТО-1	ТО-1	Смазать через пресс-масленку до появления свежей смазки из зазоров
	0,15 кг	0,60 кг			Смазать трущиеся поверхности ролика при сборке и ремонте
	0,05 кг	0,55 кг			Смазать трущиеся поверхности при сборке и ремонте

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Шарниры стеклоочистителя	3	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж, ГОСТ 1033-79
Оси переднего подрессоривания кабины	2		
Трущиеся поверхности привода замка двери кабины	2	Смазка ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74	Смазка Лита ТУ 38 1011308-90

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) MIL-G-10924C (США) CS3107B сорт XG-279 (Анг.) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Техасо: Multifak EP2 Фирма Esso: Beacon EP2	0,02 кг	0,06 кг			Смазать оси и полости при сборке
	0,02 кг	0,04 кг			Смазать при сборке и ремонте через пресс-масленку до появления смазки на торце втулки
DIN 51502 (Германия) MIL-G-7711A (США) DEF STAN 91-12/1 сорт XG-271 (Анг.) Фирма Shell: Aeroshell Фирма Mobil: Mobiltemp SHC 32 Фирма Esso: Beacon 325	0,01 кг	0,02 кг			Смазать при сборке

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Листы передних и задних рессор	4	Смазка графитная УСсА ГОСТ 3333-80	Смесь смазки солидол С ГОСТ 4366-76 и 10% графита ГС-4 ГОСТ 8295-73
Поддерживающие ролики каната лебедки на правом лонжероне бортового автомобиля	6		
Шарнирные соединения сиденья	8		
Механизм продольного регулирования сиденья	4		
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)	Подобные незамерзающие жидкости, предназначенные для стеклоомывателей, в соотношениях, рекомендуемых по инструкции на них  Вода (при температуре воздуха выше плюс 5 °С)

**Примечание:** Для изделий эксплуатируемых при температуре окружающего воздуха «ЗИМОЛ» ТУ 38 УССР 201285-82, заменить на смазку «ЗИМОЛ» ТУ 38 УССР 201285-82,

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) VV-G-671d (США) Сорт Grease 3 С.С.3113	0,25 кг	1,0 кг			Покрывать листы тонким слоем смазки в местах соприкосновения при ремонте
сорт XG-264, (Анг.) Фирма Shell: Barbatia 2/3 Фирма Mobil: Moblitas 81 Фирма BP: Energrease C36/C2G/ GP2-G/GP3-G	0,025 кг	0,15 кг	2ТО-1	2ТО-1	Вывернуть пробки, завернуть масленки, смазать через пресс-масленки до появления свежей смазки из зазоров, после чего пресс-масленки заменить пробками
Фирма Texaco: Clissando FMA-20 Фирма Esso: VanEstan2	0,005 кг	0,04 кг			При появлении скрипа провести разборку шарнирных соединений и смазать втулки по внутренним и наружным диаметрам
	0,005 кг	0,02 кг			Смазать направляющие в местах перемещения вкладышей и роликов при появлении скрипа
	10,0 л	10,0 л			Смеси жидкости «Обзор» применять при температуре окружающего воздуха ниже плюс 5 °С

ющего воздуха ниже минус 30 °С, смазки «Литол-24», «Солидолы С», «Соли-«Лита» ТУ 38.101.1308-90 или «ЦИАТИМ-201» ГОСТ 6267-74.

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
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
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 (для автомобилей с двигателями ЯМЗ)	1		
Крепление силового провода и управляющего провода на стартере	2		
Подключение проводов к генератору  — болтовые соединения	4		
— гнезда и штыри	1		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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	
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Тexaco: Multifak EP2 Фирма Esso: Veason EP2	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			
	0,001 кг	0,001 кг			

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Контакты жгутов по левому лонжерону и жгутов задних фар в соединительной коробке (по левому лонжерону)	24	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82	
Контакты подключения фар и передних указателей поворота	24		
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		

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	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
	0,0004 кг	0,01 кг			
	0,0005 кг	0,008 кг			
	0,0005 кг	0,002 кг			
	0,0005 кг	0,001 кг			

Наименование точки смазки (заправки)	Кол-во точек смазки (заправки)	Основные марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения	Дублирующие марки (ГОСТ, ТУ, ОСТ), сезонность применения
Контакты подключения звуковых электрических сигналов	2	Смазка ВНИИ НП-510 ТУ 38.101910-82	
Контакты подключения передних противотуманных фар			
— наконечник Ø 12,5	2	Смазка Литол-24 ГОСТ 21150-87	Смазка солидол С, пресс-солидол С ГОСТ 4366-76 Смазка солидол Ж ГОСТ 1033-79
— 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 смаз-

Зарубежные аналоги (марка, спецификация, фирма)	Количество ГСМ		Периодичность смены (пополнения) ГСМ		Рекомендации по смазке (заправке, замене масла) Норма слива (сбора) отработанных масел
	норма заправки	всего на автомобиль	основная марка	дублирующая марка	
	0,0005 кг	0,001 кг	ТО-2*	ТО-2*	Смазать поверхности контактов тонким слоем
DIN 51502 (Германия) Фирма Shell: Retinax EP2; Фирма Mobil: Mobilgrease MP Mobilux EP2/EP3 Фирма BP: Energrease LS-EP2 Фирма Техасо: Multifak EP2 <b>Фирма Esso:</b> <b>Beacon EP2</b>	0,0025 кг	0,005 кг			
	0,0005 кг	0,001 кг			
	0,0003 кг	0,0009 кг			

ку контактов производить ежемесячно.

## **10 ХРАНЕНИЕ, КОНСЕРВАЦИЯ И РАСКОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ**

Автомобили, эксплуатация которых не планируется в течение трех месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя, могут храниться у заказчика (потребителя) без проведения консервации.

При более длительном сроке хранения автомобилей необходимо провести их консервацию. Новые автомобили ставятся на консервацию только после их обкатки.

### **Общие требования к консервации**

Консервация проводится для предохранения от коррозии внутренних и наружных поверхностей автомобиля в целом и его агрегатов, узлов и механизмов во время хранения путем нанесения на эти поверхности защитной пленки ингибитора коррозии.

Антикоррозийной обработкой и упаковкой обеспечивается 12-месячное хранение автомобиля в условиях, исключающих попадание атмосферных осадков и загрязнений на законсервированные поверхности.

Условия проведения консервации должны удовлетворять следующим основным требованиям:

— относительная влажность воздуха не должна превышать 70 %, а температура воздуха должна быть не ниже плюс 15 °С без резкого колебания в течение суток;

— вблизи объекта консервации не должно быть материалов, способных вызвать коррозию (кислоты, щелочи, химикаты, аккумуляторы и др.);

— разрыв по времени между подготовкой поверхности к консервации и консервацией не должен превышать двух часов;

— нагревательная аппаратура должна обеспечивать поддержание заданной температуры смеси, предназначенной для консервации;

— для хранения средств консервации должна использоваться посуда с крышками.

Помещение, в котором производится консервация, должно быть сухим, хорошо вентилируемым и отапливаемым, оборудованным термометрами и психрометрами для контроля за температурой и влажностью; рассеяным или отраженным светом (матовые лампы или лампы дневного света). Все узлы и агрегаты автомобиля должны иметь температуру, равную или выше температуры помещения, в котором производится консервация. Резкие колебания температуры при консервации не допускаются во избежание конденсации влаги на консервируемых поверхностях.

Перед консервацией автомобиль тщательно вымыть и очистить от пыли и грязи. Наружные поверхности агрегатов протереть насухо, а из труднодоступных мест влагу удалить сжатым воздухом. Все места, имеющие следы коррозии, зачистить шлифовальной шкуркой и металлической щеткой с последующей протиркой ветошью, смоченной уайтспиритом. Наружный слой краски узлов и агрегатов восстановить.

**Для консервации автомобиля применять следующие материалы:**

- дизельное масло ГОСТ 8581-78;
- защитную присадку ингибитор АКОР-1 ГОСТ 15171-78;
- масло консервационное НГ-203 (Смазка НЕФТЕГАЗ-203) ТУ 38-1011331-90;
- дизельное топливо ГОСТ 4749-82;
- бумагу упаковочную водонепроницаемую двухслойную;
- полиэтиленовую пленку толщиной 0,2 мм ГОСТ 10354-82;
- полихлорвиниловую ленту ГОСТ 16214-86;
- силикагель ГОСТ 3956-76;
- смазку ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74;
- смазку пластичную ПВК ГОСТ 19537-83;
- смазку АМС-3 ГОСТ 2712-75;
- эмаль М4123 ТУ 6-10-979-84;
- глицерин дистиллированный ГОСТ 6824-96;
- соду кальцинированную ГОСТ 5100-85;
- хромпик калиевый ГОСТ 2652-78.

Все материалы, применяемые для подготовительных операций и консервации, следует предварительно подвергать лабораторному анализу на соответствие их ГОСТам или техническим условиям и применять только при наличии паспорта и данных проверки.

Наличие кислот и влаги в консервационных материалах не допускается. В случае наличия в масле влаги ее следует удалить нагреванием масла закрытым пламенем (до полного исчезновения пены). Из топлива влага удаляется отстоем.

Деревянные пробки, применяемые при консервации, должны быть изготовлены из сухого дерева и пропитаны рабоче-консервационным маслом при температуре (105-120) °С до прекращения пенообразования.

## КОНСЕРВАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ, УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ

1 Перед консервацией слейте воду из омывателя ветровых окон и отопителя кабины, спустите сжатый воздух из баллонов.

2 Залейте цилиндры компрессора 20 г дизельного масла ДП-11.

3 Оклейте лейкопластырем или полихлорвиниловой лентой:

- отверстие паропроводной трубки расширительного бачка;
- дренажное отверстие электродвигателя ПЖД;
- крышки бачка гидроусилителя руля;
- отверстие выпуска тормозного крана;
- отверстия вентилях колёсных кранов.

4 Отверстие патрубка забора воздуха насосного агрегата пускового подогревателя должно быть закрыто крышкой.

5 Оберните ингибированной бумагой НДА или хлопчатобумажной тканью, пропитанной рабоче-консервационной смазкой, и обвяжите шпагатом:

- атмосферное отверстие в ускорительном клапане, в клапане управления тормозами прицепа, в глушителе шума и регуляторе давления с адсорбером;
- противозамерзатель;
- отверстия рупоров и головку пневмосигнала;
- отверстие выпускной трубы (предварительно положив в трубу мешочек с силикагелем массой 220 г);
- соединительные головки пневмотормозов;
- заливные горловины радиатора, расширительного бачка и пускового подогревателя;
- кран управления давлением в шинах с клапаном ограничителем.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Силикагель до употребления должен быть просушен при температуре (150—170) °С в течение трех часов.

Развеска силикагеля в мешочки и укладка их должна производиться непосредственно перед герметизацией (не более чем за час).

6 Покройте смазкой ЦИАТИМ-201:

- оси и шарниры привода управления двигателем;
- форсунки омывателя ветровых стекол;
- шток силового цилиндра гидроусилителя рулевого управления с последующей обмоткой ингибированной бумагой и обвязкой шпагатом.

7 Покройте бесцветным цапонлаком металлические неокрашенные детали: рукоятки и рычажки тумблеров, наружные и внутренние ручки дверей кабины, эмблему и заводской знак.

8 Все шарнирные соединения должны быть тщательно прошприцованы; картеры раздаточной коробки, ведущих мостов, рулевого механизма и лебедки, балансиры задней подвески и бачок гидроусилителя рулевого управления - заправлены свежими (товарными) маслами в соответствии с картой смазки.

9 Консервацию топливных баков производите путем заполнения всей емкости бака, с последующим сливом через сливные отверстия, консервационной смесью дизельного топлива с присадкой АКОР-1. В выдвигные горловины топливных баков положить мешочки с силикагелем массой 150 г, закрыть крышки и заклеить зазор между крышкой и заливной горловиной лейкопластырем или полихлорвиниловой лентой.

10 Щетки стеклоочистителей и зеркала заднего вида снимите с автомобиля и оберните водонепроницаемой бумагой или хлопчатобумажной тканью.

11 Комплекты принадлежностей (ЗИП) очистите от грязи и коррозии, покройте тонким слоем смазки ЦИАТИМ-201 и оберните водонепроницаемой бумагой или промасленной хлопчатобумажной тканью.

12 Установите автомобиль на подставки так, чтобы рессоры были разгружены, а шины находились от поверхности земли на расстоянии (80—100) мм.

13 Шины очистите и вымойте водой. Давление воздуха в шинах доведите до 0,4 МПа и закройте колесные краны. Для предохранения от растрескивания резины покрышки необходимо укрыть чехлами из ткани, водостойкой бумаги или других материалов.

14 С целью сохранения работоспособности трансмиссионного стояночного тормоза с ручным управлением при продолжительной стоянке или длительном хранении автомобиля – стояночный тормоз не использовать, а для предотвращения самопроизвольного движения – применять противооткатные упоры.

#### **РАСКОНСЕРВАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ**

1 Освободите шины от чехлов и снимите автомобиль с подставок.

2 Снимите водонепроницаемую бумагу и полиэтиленовую пленку с деталей и узлов силового агрегата и освободите силовой агрегат от заглушек и пробок.

3 Снимите нижнюю крышку картера сцепления, удалите заглушку и поставьте крышку на место.

4 Снимите липкую ленту, водонепроницаемую бумагу или промасленную ткань с деталей, узлов и агрегатов автомобиля.

5 Выньте мешочки с силикагелем из отверстия выпускной трубы и наливных горловин топливных баков.

6 Консервирующую смазку или ее остатки удалите ветошью, смоченной в бензине.

7 Инструмент и принадлежности протрите ветошью, смоченной в бензине.

8 Дальнейшую подготовку автомобиля к эксплуатации проводите в соответствии с руководством по эксплуатации.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Производить расконсервацию коробки передач, систем питания и смазки двигателя, внутренних поверхностей цилиндров двигателя не требуется.

Меры безопасности при консервации и расконсервации. Персонал, обслуживающий участок консервации, должен быть осведомлен о степени ядовитости применяемых веществ, а также о мерах первой помощи при несчастных случаях.

Рабочие, обслуживающие ванны консервации, должны быть обеспечены клеенчатыми или брезентовыми фартуками, резиновыми перчатками или рукавицами и приспособлениями, предотвращающими прикосновение рук к консервирующим материалам.

## **ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОНСЕРВАЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

### **Консервационная смесь с присадкой АКОР-1**

Для приготовления смеси необходимо:

отмерить необходимое количество дизельного топлива и присадки АКОР-1 (из расчета 30% от приготавливаемого количества смеси);

добавить к дизельному топливу подогретую до температуры (60—70) °С присадку при интенсивном помешивании топлива до получения однородной смеси (смесь нагреть до (70—80) °С).

### **Пассивирующий раствор**

(Состав раствора в граммах на литр воды: глицерин — 30 г, сода кальцинированная — 5 г, хромпик калиевый — 0,5 г).

Для приготовления раствора необходимо:

— взвешенное количество предварительно измельченных сухих компонентов (сода кальцинированной и хромпика калиевого) растворить в небольшом количестве воды подогретой до (40—50) °С, используя для этого отдельную ёмкость;

— после полного растворения указанных компонентов раствор из емкости перелить в ванну, ввести в него отвешенное количество глицерина, долить воду до нужного объема и перемешать.

Заливать раствор в радиатор следует постепенно, через воронку с максимально возможным сечением трубки. В зимнее время раствор перед применением подогреть до 50 °С.

При повторном применении раствор следует профильтровать от шлака.

#### **Универсальное рабоче-консервационное масло**

Приготавливается путем добавления к товарным сортам дизельного масла определенного процента защитной присадки-ингибитора АКОР-1. Для приготовления рабоче-консервационного масла вручную необходимо:

— отмерить необходимое количество дизельного масла и прогреть его до температуры (70—100) °С;

— отмерить требуемое количество присадки АКОР-1 из расчета 20% от приготавливаемого количества рабоче-консервационного масла;

— добавить к дизельному маслу подогретую до температуры (60—70) °С присадку при интенсивном помешивании масла до получения однородной смеси.

Однородность смеси определяется отсутствием черных или тёмно-коричневых разводов на струе масла, стекающей с мешалки, а также отсутствием на дне и стенках емкости осадков или сгустков.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Разогрев масла и присадки производить в печи для обезвоживания масел или водяной бане.

Для приготовления смеси с использованием средств механизации можно применять масло-заправочный агрегат АЗ-1Э или баки смесители конструкции БС-30, ППС-7500 и т.д. (в этом случае разогрев присадки необязателен). При изготовлении более 200 л смеси рекомендуется использовать маслозаправщик МЗ-51 или водомаслозаправщик ВМЗ-157В.

Операцию смешивания в этом случае необходимо производить, используя маслonaсосы и систему подогрева масла.

Категорически запрещается присадку АКOP-1 заливать непосредственно в поддон двигателя, коробку передач, топливный насос высокого давления и регулятор числа оборотов, так как из-за большой прилипаемости и вязкости присадка остается на стенках заливной горловины или картера и не смешивается с маслом.

В процессе работ по подготовке поверхностей, консервации и расконсервации автомобиля не разрешается брать консервируемые изделия незащищенными руками; следует пользоваться хлопчатобумажными перчатками или рукавицами. Длительное воздействие масел и смазок на кожу может вызвать ее поражение.

Персонал, обслуживающий участок консервации, должен проходить периодические медицинские осмотры.

На участке консервации и в помещениях, где проводятся работы, запрещается прием и хранение пищи.

После окончания работ по консервации и перед каждым приемом пищи необходимо тщательно мыть лицо и руки мылом. Запрещается мыть руки в моющих растворах.

#### **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

- применять ингибированную бумагу для бытовых нужд;
- хранить ингибиторы, их растворы и ингибированную бумагу в открытом виде;
- допускать к работе лиц, имеющих на коже рук, лица и других местах ссадины, раздражения и другие повреждения.

Участок консервации и рабочие места должны быть оборудованы средствами пожарной безопасности. Курение, зажигание спичек и пользование открытым огнем на участке консервации не допускается.

#### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ НА ХРАНЕНИИ**

Техническое обслуживание автомобиля, находящегося на хранении, производить в сроки и объемах, указанных ниже.

##### **Один раз в месяц:**

- проверьте положение автомобиля на подставках;
- проверьте состояние наружной поверхности агрегатов и механизмов, при обнаружении следов коррозии пораженную поверхность

очистите и смажьте или окрасьте;

- очистите автомобиль от пыли и грязи;
- в хорошую погоду откройте двери кабины для проветривания;
- проверьте, нет ли просачивания топлива, смазки и охлаждающей жидкости в соединениях трубопроводов;
- проверьте состояние шлангов и резиновых изделий;
- проверьте состояние герметизирующих оклеек и пробок в агрегатах и механизмах. При необходимости восстановите оклейки и замените пробки;
- проверьте давление в шинах и при необходимости доведите его до нормы от постороннего источника сжатого воздуха.

**Два раза в год** — весной и осенью — выполните работы, указанные для сезонного технического обслуживания и дополнительно:

- при очередной зарядке аккумуляторных батарей плотность электролита доведите до величины, соответствующей периоду эксплуатации;
- подготовить двигатель к пуску в соответствии с подразделом «Расконсервация автомобиля»;
- пустить двигатель, прогреть его до нормальной температуры и прослушать его работу на постоянных оборотах;
- проверить работу всех контрольно-измерительных приборов;
- провернуть рулевое колесо в обе стороны до отказа (5—6) раз;
- выполните консервацию двигателя, как описано в соответствующем подразделе;
- дозаправьте топливные баки топливом;
- проверьте состояние ЗИП, при необходимости очистите инструмент и принадлежности от следов коррозии, нерабочие поверхности окрасьте, а рабочие — смажьте.

**Один раз в три года** выполните работы по таблице смазки при ТО-2.

## 11 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Перевозка автомобилей по железной дороге может производиться на 4-осных платформах. На одну платформу устанавливается один автомобиль, а на сцеп из двух платформ может устанавливаться три автомобиля.

На платформе автомобиль крепить проволочными растяжками, а под колеса подложить деревянные бруски, плотно подогнав их к шинам. Для обеспечения габарита 02-ВМ (02-Т) ГОСТ 9238-83 давление в шинах должно быть снижено до 0,05 МПа, а колесные краны закрыты. На автомобиле должны быть сняты тент, дуги, стойки и балки, сложены на платформе автомобиля и надежно закреплены.

Для растяжек следует применять отожженную проволоку из Ст. 0 или Ст. 2 диаметром 6 мм. Каждая растяжка делается из трех нитей (шесть нитей в месте скручивания).

Растяжки натягиваются скручиванием нитей монтажным ломиком до тех пор, пока не будет обеспечено надежное крепление автомобиля. Ослабление растяжек или отдельных проволочных нитей не допускается. Растяжки не должны касаться шин автомобиля.

Проволочные растяжки располагают таким образом, чтобы угол между растяжкой и полом и угол между растяжками и продольной осью железнодорожной платформы не превышал 45°. При увеличении угла между растяжками и продольной осью платформы от 45° до 65° следует увеличивать число нитей в растяжке до 8 согласно главы 7 «Размещение и крепление машин на колесном ходу» (Сборник № 295. Издательство «Транспорт», Москва, 1990 г.).

Упорные и фиксирующие бруски изготавливать из древесины хвойных и лиственных пород за исключением ольхи, липы и лиственницы. Размер упорных брусков 100x220x1000 мм.

Для плотного прилегания упорных брусков их необходимо выполнять со срезом под углом 45 градусов на высоте 30 мм на стороне прилегающей к колесу. Упорные бруски следует крепить к полу платформы восемнадцатью гвоздями размером 6x200 мм, а бруски, фиксирующие колеса автомобиля от боковых перемещений, четырьмя гвоздями указанного размера.

Крепление автомобиля, расположенного на одной платформе, производится согласно главе 7 указанного выше сборника № 295.

При этом проволочные растяжки следует закрепить за передний и задний буксирные приборы автомобиля. Под передние и задние колеса с наружной стороны подложить упорные бруски для фиксации автомобиля от продольных перемещений.

При установке трех автомобилей на сцепе двух 4-осных платформ (рисунок 1) крепление их производить следующим образом:

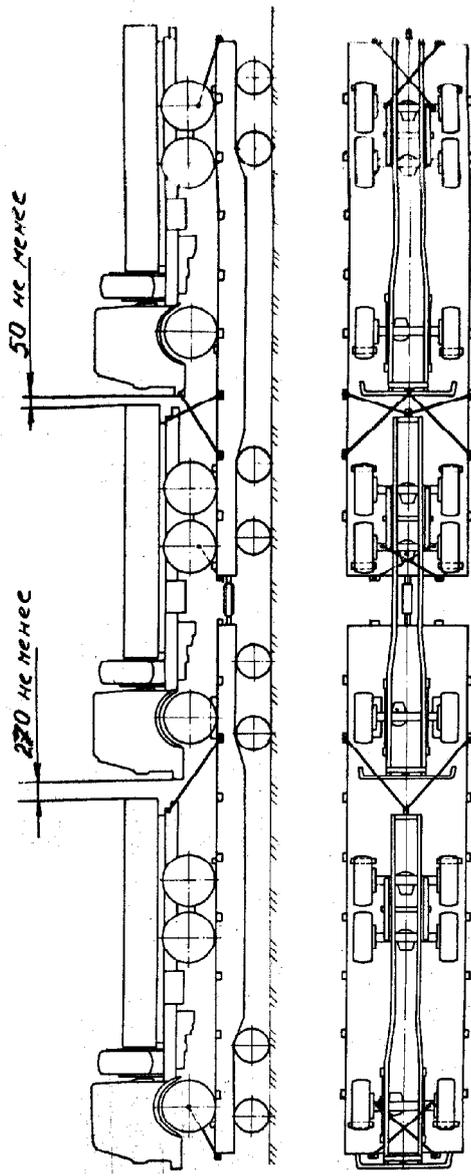


Рисунок 1 — Перевозка автомобилей железнодорожным транспортом

1) Автомобиль, установленный над сцеплением платформ, крепить двумя растяжками за задний буксирный прибор и боковые стоечные гнезда железнодорожной платформы и двумя растяжками за кронштейны нижних реактивных штанг среднего моста и стоечные гнезда лобового бруса железнодорожной платформы накрест.

Под колеса среднего и заднего мостов подложить упорные бруски с наружной стороны, а передние колеса фиксируются брусками с внутренней стороны только от боковых смещений (бруски должны быть закреплены с зазором (30—50) мм от шин колес).

2) Передний автомобиль крепить двумя растяжками за балку переднего моста с наружной стороны рессор и стоечные гнезда лобового бруса железнодорожной платформы накрест и боковые стоечные гнезда железнодорожной платформы. Упорные бруски подложить под передние и задние колеса с наружной стороны для фиксации автомобиля от продольных перемещений.

3) Задний автомобиль крепить двумя растяжками за переднюю буксирную вилку автомобиля и боковые стоечные гнезда железнодорожной платформы и двумя растяжками за кронштейны нижних реактивных штанг и стоечные гнезда лобового бруса платформы.

Упорные бруски подложить под передние и задние колеса с наружной стороны для фиксации автомобиля от продольных перемещений.

После установки и закрепления автомобилей на железнодорожных платформах необходимо выполнить следующее:

— отключить аккумуляторные батареи с помощью выключателя «массы»;

— затормозить автомобиль стояночным тормозом;

— включить первую передачу коробки передач.

Рукоятки привода расцепа сцепа двух железнодорожных платформ, на которых установлены автомобили, должны быть закручены проволокой вместе со своими кронштейнами. На бортах обеих платформ сделать предупредительную надпись «Сцеп не разъединять».

### **ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ НА СУДАХ**

При подготовке автомобилей к транспортированию водным путем должны выполняться требования, изложенные в следующих документах:

«Правила перевозки грузов». Министерство речного флота. М., Транспорт, 1979 г.

ГОСТ 26653 «Подготовка генеральных грузов к перевозке морским транспортом».

Конструкция автомобилей обеспечивает транспортирование их на судах речного и морского флота. Транспортирование автомобилей морем на открытых палубах без соответствующей упаковки не допускается.

Строповка автомобиля для погрузки его в трюмы судов должна производиться с помощью специального чалочного приспособления (рисунки 2).

Перед погрузкой автомобилей необходимо выполнить следующее:

- отключить аккумуляторные батареи выключателем «массы»;
- затормозить стояночным тормозом;
- включить первую передачу коробки передач;
- выключить подачу топлива, вытянув рукоятку прекращения подачи топлива до отказа и оставить ее в этом положении;
- давление в шинах должно быть 492 кПа;
- закрыть колесные краны.

Крепление автомобилей на судах осуществлять растяжками за передний и задний буксирные приборы или задние бамперы, за картеры мостов. Растяжки не должны касаться шин автомобиля.

Под колеса подкладывать деревянные бруски, плотно подогнанные к шинам, для исключения боковых перемещений автомобиля.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Растяжки должны быть расположены таким образом, чтобы угол между растяжкой и полом судна и угол между растяжкой и продольной осью автомобиля не превышал 45°.

С целью уменьшения габаритов автомобиля по высоте при необходимости снять тент платформы и дуги, уложить на полу платформы и надежно их закрепить.

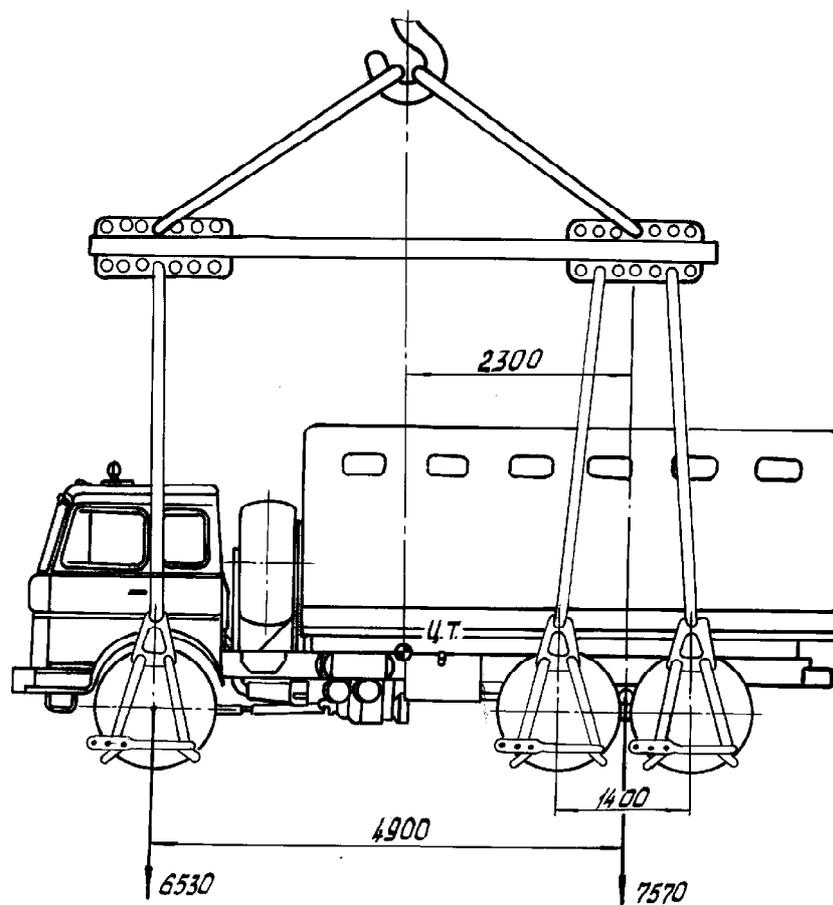


Рисунок 2 — Схема зачаливания автомобиля при погрузке

## **12 УТИЛИЗАЦИЯ**

12.1 Для утилизации автомобиля необходимо провести следующие работы:

- очистить от грязи;
- демонтировать контрольно-измерительные приборы, устройства освещения и световой сигнализации;
- демонтировать узлы и детали автомобиля из цветных металлов;
- крупногабаритные узлы автомобиля подлежат холодной деформации или резке на части.

12.2 Демонтированные и рассортированные по маркам металла части автомобиля подлежат дальнейшей переработке на предприятиях металлургии.

12.3 Перечень изделий электрооборудования, содержащих драгоценные металлы приведен в Приложении Д.

### **13 ГАРАНТИИ ЗАВОДА И ПОРЯДОК ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И УДОВЛЕТВОРЕНИЯ ПРЕТЕНЗИЙ ПО КАЧЕСТВУ АВТОМОБИЛЕЙ\***

#### **13.1 Гарантийные обязательства:**

13.1.1 Открытое акционерное общество «Минский автомобильный завод» (ОАО «МАЗ») гарантирует работоспособное состояние реализованной автомобильной техники в течение гарантийного срока и пробега при выполнении правил ее эксплуатации, транспортирования, 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 согласно п.13.2.12.

13.1.3 Гарантийный срок эксплуатации на автомобиль, выпускаемый ОАО «МАЗ», указывается в Паспорте автомобиля, который прилагается к транспортному средству.

При поставке автомобилей за пределы Республики Беларусь сроки гарантий и пробег устанавливаются контрактом.

13.1.4 Гарантийный срок эксплуатации исчисляется:

- с даты передачи автомобиля «Потребителю», при получении его «Потребителем» непосредственно у изготовителя или у дилера;
- с даты ввода автомобиля в эксплуатацию, но не позднее трех месяцев со дня отгрузки автомобиля «Потребителю».

Дата ввода автомобиля в эксплуатацию указывается в соответствии с законодательством «Потребителем» в гарантийном талоне. При отсутствии такой отметки гарантийный срок исчисляется со дня приобретения автомобиля на основании соответствующих отметок в гарантийном талоне или документов, подтверждающих факт приобретения автомобиля.

Все данные по приобретению автомобильной техники от ОАО «МАЗ» до «Потребителя» и в случае последующей продажи другому «Потребителю» должны отражаться в Паспорте автомобиля.

13.1.5 Гарантийные обязательства ОАО «МАЗ» на автомобильные шасси, поставляемые и применяемые в изделиях других предприятий-изготовителей, определяются протоколами согласования применения шасси и указываются в паспорте или руководстве по эксплуатации этих изделий.

---

\* Раздел «Гарантии завода и порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей» для основного заказчика приведен в формуляре.

Гарантийный срок и пробег этих изделий исчисляются со дня приобретения автомобиля на заводах, проводивших доработку автомобильных шасси, и претензии потребителя для первичного рассмотрения направляются на эти заводы.

13.1.6 Гарантийный пробег автомобиля с установленным счетчиком моточасов определяется по показаниям счетчика моточасов, пересчитанным на пробег, исходя из условия: 1 моточас соответствует 40 километрам пробега транспортного средства.

Указанные автомобили в обязательном порядке должны быть оборудованы счетчиком моточасов.

### **13.2 Порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей**

13.2.1 При выходе из строя автомобильной техники или обнаружении дефектов «Потребитель» обязан прекратить ее эксплуатацию, принять меры по недопущению дальнейшего развития поломки, направить письменное сообщение продавцу (дилеру) или извещать его другими доступными средствами. В сообщении (Приложение А) «Потребителем» указываются:

- модель автомобильной техники, номер шасси, номер двигателя, дата выпуска, дата покупки или ввода в эксплуатацию, пробег, наработка в моточасах (в случае наличия дополнительного оборудования с отбором мощности от силового агрегата), наименование продавца (дилера), у которого приобретена автомобильная техника;
- характер и признаки неисправности;
- реквизиты своего предприятия (организации): почтовый и телефонный адрес, контактный телефон, банковские реквизиты.

В случае приобретения автомобильной техники в ОАО «МАЗ» в обязательном порядке, а в случае приобретения у продавца (дилера) по желанию «Потребителя», сообщение о выходе из строя или об обнаружении дефектов следует направлять в Филиал «Сервисный центр МАЗ» по адресу:

220075, г. Минск, переулок Промышленный, 7, Филиал ОАО «МАЗ» «Сервисный центр МАЗ», тел.: 344-92-83; 299-61-91, факс: 299-66-03, 299-69-13, электронный адрес: ssc@maz.by.

13.2.2 При получении сообщения Филиал «Сервисный центр МАЗ», продавец (дилер) или по их заданию иное уполномоченное предприятие технического сервиса (далее, СТО) рассматривает его и принимает решение о порядке удовлетворения или об отклонении (причинах отклонения), о чем сообщает «Потребителю».

13.2.3 Претензии не подлежат рассмотрению и удовлетворению в следующих случаях:

- нарушения «Потребителем» сроков ввода автомобильной техники в эксплуатацию, установленных в п. 13.1.4;

- нарушения «Потребителем» видов, периодичности, объемов и качества технического обслуживания, определенных в Руководстве по эксплуатации автомобильной техники;
- не предоставления «Потребителем» данных в Филиал «Сервисный центр МАЗ», продавцу (дилеру) или СТО, установленных в п. 13.2.1;
- демонтажа «Потребителем» с автомобиля отдельных деталей, сборочных единиц и их разборки без разрешения Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО;
- предъявления «Потребителем» претензий по деталям, сборочным единицам, ранее подвергавшимся «Потребителем» самостоятельному ремонту не на сертифицированных предприятиях технического сервиса ОАО «МАЗ»;
- не предоставления «Потребителем» затребованных Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО дефектных деталей, сборочных единиц для исследования и проверки, а также не предоставление паспортов на применяемые дизельное топливо и масла;
- отсутствия или нарушения протокола согласования применения шасси;
- отсутствия договора о гарантийном техническом обслуживании с ближайшим к «Потребителю» пунктом гарантийного и сервисного обслуживания автотехники Минского автомобильного завода, который имеет сертификат МАЗ;
- использования «Потребителем» автомобильной техники не по прямому назначению, а также эксплуатации с нарушением требований Руководства по эксплуатации;
- внесения «Потребителем» каких-либо конструктивных изменений, переоборудования автомобильной техники или замены агрегатов без надлежаще оформленного согласования с ОАО «МАЗ»;
- нарушения «Потребителем» заводского пломбирования спидометра, тахографа и их приводов, а так же в случае нарушения целостности изоляции проводов (порезы, проколы и т.п.) и изменения или повреждения электрических цепей подключения спидометра, тахографа и их приводов (промежуточные разъемы, выключатели и т.п.);
- утери «Потребителем» сервисной книжки;
- эксплуатации «Потребителем» автомобильной техники с полуприцепами и прицепами иностранного производства, у которых присоединительные размеры, а также пневмо– и электровыводы не соответствуют требованиям нормативных документов, а масса, приходящаяся на седельно-сцепное устройство тягача, или полная масса буксируемого прицепа (полуприцепа) превышает допустимую, оговоренную в Руководстве по эксплуатации;

– эксплуатации «Потребителем» автомобильной техники после ее отказа или выявления дефекта без согласования с Филиалом «СЦ МАЗ», продавцом (дилером) или СТО;

– отсутствия на автомобиле счетчика моточасов по учету наработки силового агрегата, в случае отбора мощности для дополнительного оборудования;

– в других случаях, когда отказ в работе автомобильной техники произошел не по вине завода-изготовителя, а стал следствием, например, аварии, дорожно-транспортного происшествия, стихийного бедствия, применения несоответствующих ТУ топлива или расходных материалов при проведении ТО и т.д.

13.2.4 Комиссия в составе представителей Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО и «Потребителя» рассматривает предъявленную претензию и определяет причину выхода из строя автомобильной техники или выявленного дефекта, устанавливает виновную сторону, определяет затраты и порядок ее восстановления.

13.2.5 По результатам рассмотрения претензии и при обоюдном согласии представителей составляется акт-рекламация (Приложение Б).

13.2.6 В случае возникновения разногласий между «Потребителем» и представителями Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО в акте-рекламации отражается особое мнение несогласной стороны, акт подписывается обеими сторонами и любой из них приглашает в состав комиссии представителя Государственного технического надзора по месту нахождения «Потребителя», который проводит техническую экспертизу на соответствие качества автомобильной техники требованиям нормативно-технической документации, а также соблюдение «Потребителем», продавцом (дилером) правил эксплуатации, транспортировки, хранения продукции и устанавливает причину дефекта.

13.2.7 Если комиссией или технической экспертизой установлено, что дефект произошел по вине «Потребителя», он обязан возместить ОАО «МАЗ», продавцу (дилеру) затраты, связанные с проездом представителя Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО по вызову (сообщению) «Потребителя».

13.2.8 При отсутствии вины «Потребителя» в причинах выхода из строя автомобильной техники или появления дефекта, автомобильная техника восстанавливается Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО за счет собственных сил и средств.

13.2.9 После устранения выявленных дефектов представитель Филиала «Сервисный центр МАЗ», продавца (дилера) или СТО делает запись в акте-рекламации и сервисной книжке о выполненном ремонте, о продлении срока гарантии на время, в течение которого ав-

томобильная техника находилась в ремонте и заверяет ее подписью и печатью.

13.2.10 В случае ремонта автомобильной техники по гарантии ее восстановление Филиалом «Сервисный центр МАЗ», продавцом (дилером) или СТО производится в возможно короткий срок, но не позднее 14 дней со дня получения от «Потребителя» сообщения в соответствии с п.13.2.1.

13.2.11 Восстановленная автомобильная техника должна соответствовать нормативно-технической документации или дополнительным условиям, определенным в договорах между ОАО «МАЗ», продавцом (дилером) и «Потребителем».

13.2.12 Гарантийные обязательства не распространяются на детали, подверженные отчетливо выраженному эксплуатационному износу, а именно:

- тормозные накладки;
  - тормозные диски и барабаны;
  - диски сцепления;
  - приводные ремни;
  - лампы накаливания всех типов;
  - плавкие вставки и предохранители;
  - щетки стеклоочистителя;
  - шины;
  - аккумуляторные батареи;
  - амортизаторы;
  - сайлент–блоки;
  - втулки стабилизаторов подвески, амортизаторов, пальцев рес-сор;
  - спиральные тормозные трубопроводы;
  - резинотехнические изделия: чехлы, уплотнители, сальники
- если не будет установлено, что отказ в работе (преждевременный износ) указанных деталей произошел вследствие производственного дефекта.

13.2.13 Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы, используемые при проведении планового технического обслуживания, а именно:

- воздушные фильтры;
- масляные фильтры;
- фильтр бачка ГУР (бумажный);
- топливные фильтры;
- прокладки различных типов (кроме прокладки головки блока цилиндров);
- моторное масло;
- трансмиссионное масло для коробки передач;

- масло для дифференциалов и раздаточных коробок;
- масло для гидропривода рулевого управления;
- масло для гидропривода ходовой части и силовых цилиндров;
- консистентная смазка;
- охлаждающая жидкость;
- электролит;
- хладагент;
- прочие эксплуатационные жидкости (аммиачный раствор для снижения вредных примесей в отработавших газах, жидкость для омывателей стекол и т.п.);
- топливо.

13.2.14 Гарантийные обязательства не распространяются на лакокрасочное покрытие, если:

- возникновение неисправности (недостатка) лакокрасочного покрытия или неисправности (недостатка) в виде коррозии явились следствием внешних воздействий или недостаточного ухода за автотранспортным средством;
- «Потребителем» не выполнялись рекомендации по защите кабин автомобилей «МАЗ» от коррозии в процессе эксплуатации (Приложение Д);
- неисправности (недостатки) лакокрасочного покрытия устранялись ранее не на сертифицированных предприятиях технического сервиса ОАО «МАЗ» или несвоевременно, или не в соответствии с технологией завода-изготовителя;
- возникновение неисправности (недостатка) лакокрасочного покрытия или неисправности (недостатка) в виде коррозии явилось следствием использования при выполнении ремонтных или иных работ на автотранспортном средстве деталей или материалов, не соответствующих технологии завода-изготовителя.

13.2.15 При выходе из строя или обнаружения дефектов запасных частей, приобретенных «Потребителем» через товаропроводящую сеть ОАО «МАЗ» процедура обращения и рассмотрения аналогична процедуре по автомобильной технике.

В этом случае к сообщению прикладывается копия товарно-транспортной накладной, по которой приобреталась запасная часть.

Гарантийные обязательства распространяются на запасные части, приобретенные через товаропроводящую сеть ОАО «МАЗ» при условии проведения ремонта автомобильной техники с их использованием на предприятии технического сервиса, сертифицированного ОАО «МАЗ».

**Примечание —** Высылаемые на исследования заводу детали и сборочные единицы Покупателю не возвращаются. Замена их новыми производится только в случае удовлетворения заводом претензии.

**Приложение А  
(обязательное)  
Форма сообщения**

**СООБЩЕНИЕ №**

1 Дата «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

2 Место составления акта: \_\_\_\_\_  
(наименование субъекта хозяйствования)

\_\_\_\_\_ (почтовый и телеграфный адрес, телефон, факс)

3 Составлено на автомобиль (прицеп, полуприцеп) \_\_\_\_\_  
(наименование, марка, модель)

№ шасси \_\_\_\_\_ № двигателя \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ Дата приобретения \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата выхода из строя \_\_\_\_\_

4 Автомобиль (прицеп, полуприцеп) со времени ввода в эксплуатацию  
отработал \_\_\_\_\_ и на нем  
(месяцев, километров пробега)

проведены следующие технические обслуживания (вид, пробег, дата):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5 При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

5.1 Комплектность, внешний вид \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.2 Пломбы спидометра, ТНВД \_\_\_\_\_

5.4 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**  
**Форма акта-рекламации**

**АКТ-РЕКЛАМАЦИЯ №**

1 Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 \_\_ года

2 Место составления акта: \_\_\_\_\_  
(наименование субъекта хозяйствования)

\_\_\_\_\_ (почтовый и телеграфный адрес, телефон, факс)

3 Составлен комиссией в составе:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

на автомобиль (прицеп, полуприцеп) \_\_\_\_\_  
(наименование, марка, модель)

№ шасси \_\_\_\_\_ № двигателя \_\_\_\_\_

Дата выпуска \_\_\_\_\_ Дата приобретения \_\_\_\_\_

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_

Дата выхода из строя \_\_\_\_\_

4 Автомобиль (прицеп, полуприцеп) со времени ввода в эксплуатацию  
отработал \_\_\_\_\_ и на нем  
(месяцев, километров пробега)

проведены следующие технические обслуживания (вид, пробег, дата):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5 При внешнем осмотре, анализе причин неисправности установлено:

5.1 Комплектность, внешний вид \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.2 Пломбы спидометра, ТНВД \_\_\_\_\_

5.3 Характер неисправности, обстоятельства, при которых она произошла, условия эксплуатации (вид и масса перевозимого груза, категория дорог) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.4 Наименование и характер дефекта \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5.5 Причина дефекта \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.6 Принятые меры по устранению дефекта \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.7 Наименование деталей, сборочных единиц, замененных на автомобиле (прицепе, полуприцепе) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6. Виновная сторона: расходы по восстановлению автомобиля (прицепа, полуприцепа) подлежат оплате \_\_\_\_\_  
(указать кем: изготовителем, поставщиком, потребителем)

7 Председатель комиссии: \_\_\_\_\_

Члены комиссии: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8 Автомобиль (прицеп, полуприцеп) \_\_\_\_\_ восстановлен  
(марка, модель)

и возвращен (отправлен) потребителю \_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(Ф. И. О., подпись)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

М. П.

«Согласовано»  
Директор СЦ \_\_\_\_\_

(Акт-рекламация считается действительным при указании всех данных в приведенной форме)

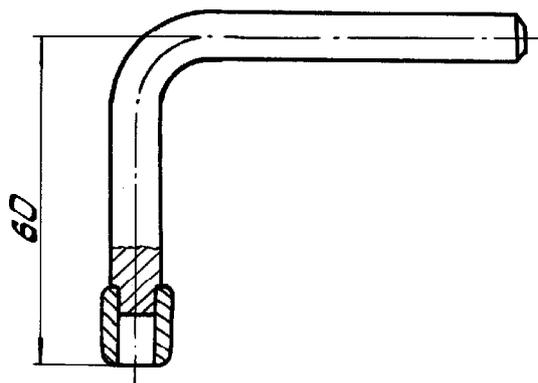
## Приложение В (справочное)

### Инструменты и принадлежности

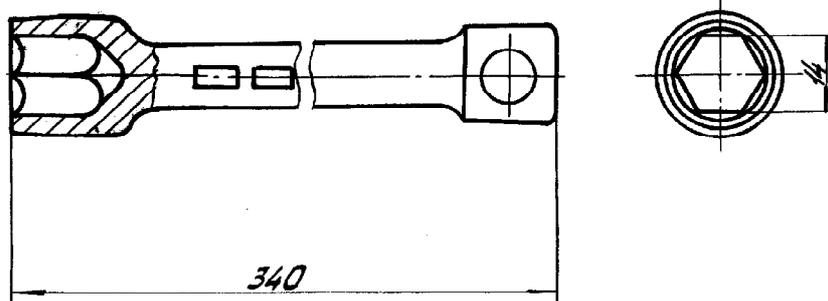
К каждому автомобилю завод прилагает комплект водительского инструмента и принадлежностей, предназначенный для использования на линии и в гараже при техническом обслуживании и мелком ремонте автомобиля.

Перечень индивидуального комплекта инструмента и принадлежностей приведен в ведомости ЗИП, которая прикладывается к автомобилю вместе с сопроводительной документацией.

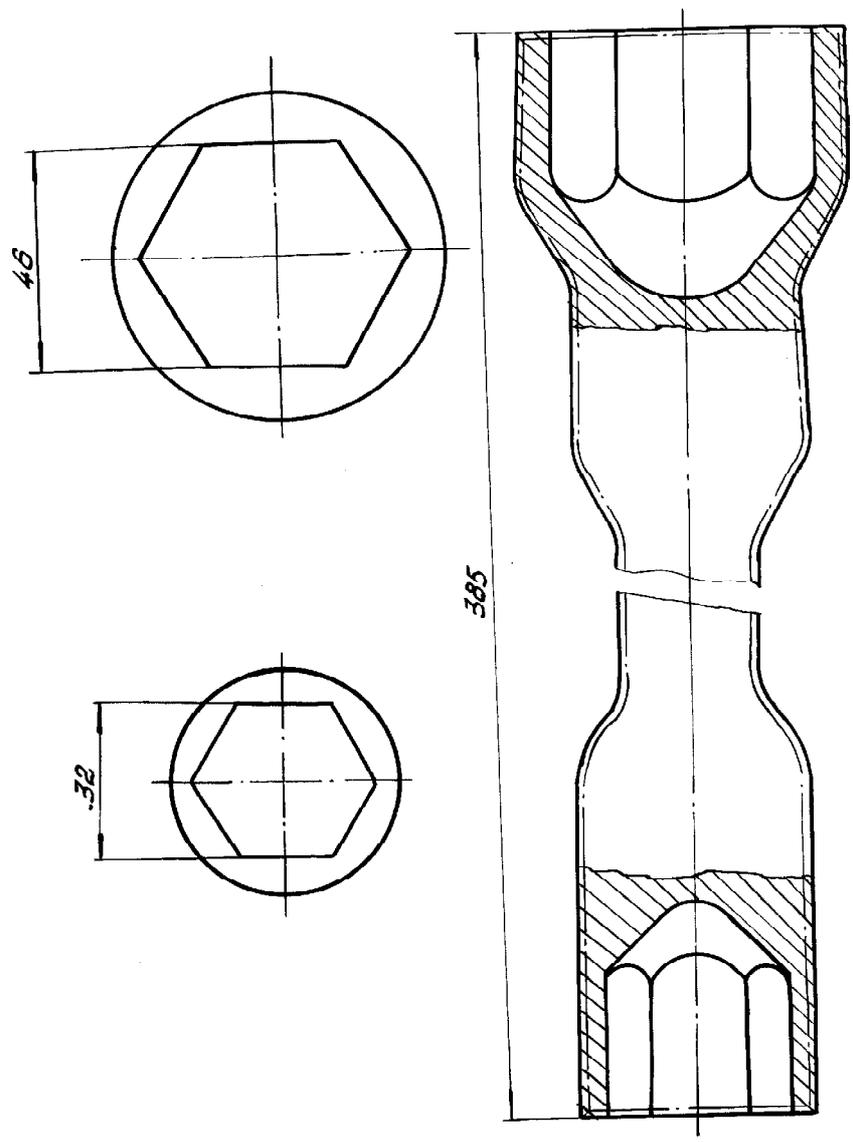
Размещение инструмента и принадлежностей автомобиля (поставляемых основному заказчику), которая прикладывается согласно ведомости ЗИП, показано на рисунке 1. Ниже приведен комплект специальных ключей.



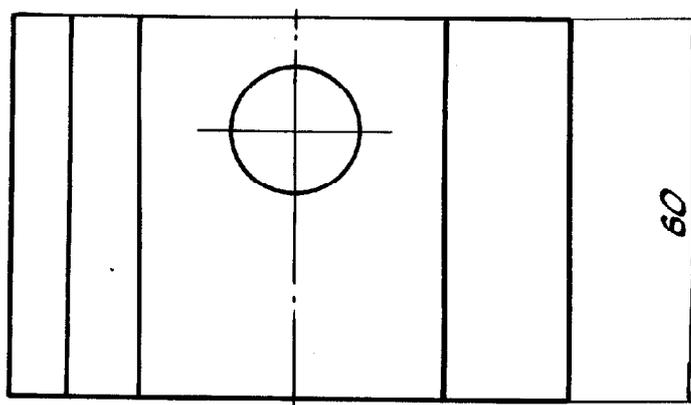
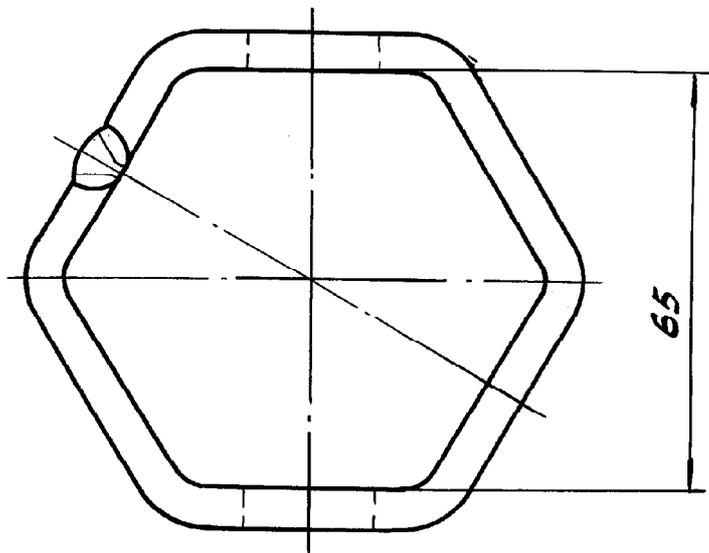
Ключ запорного крана шины



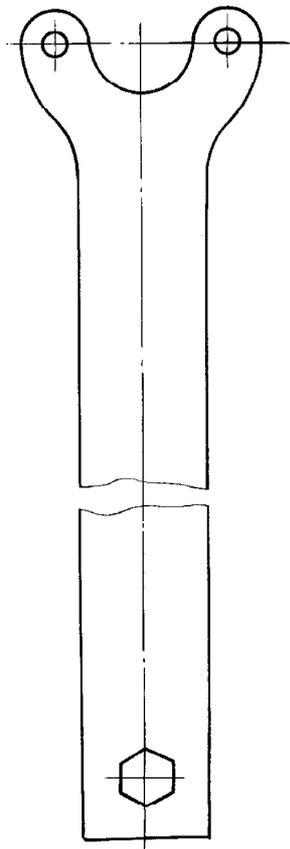
Ключ торцовый гайки компрессора



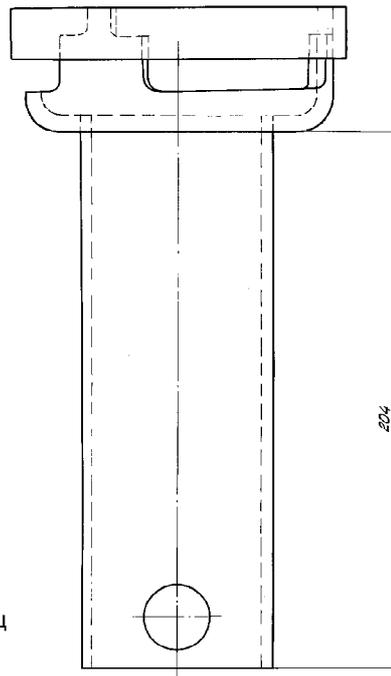
Ключ для гаек стремянок и колес



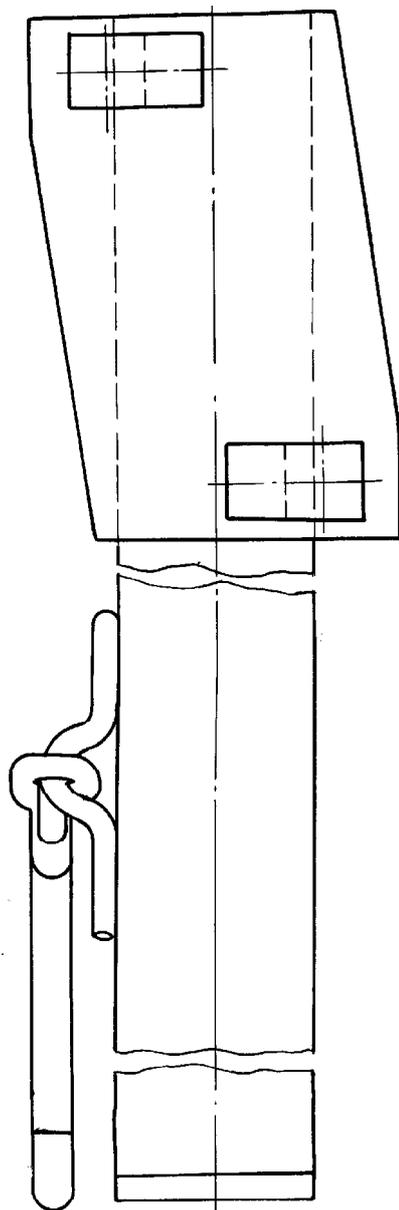
Ключ гайки ведущей шестерни  
283



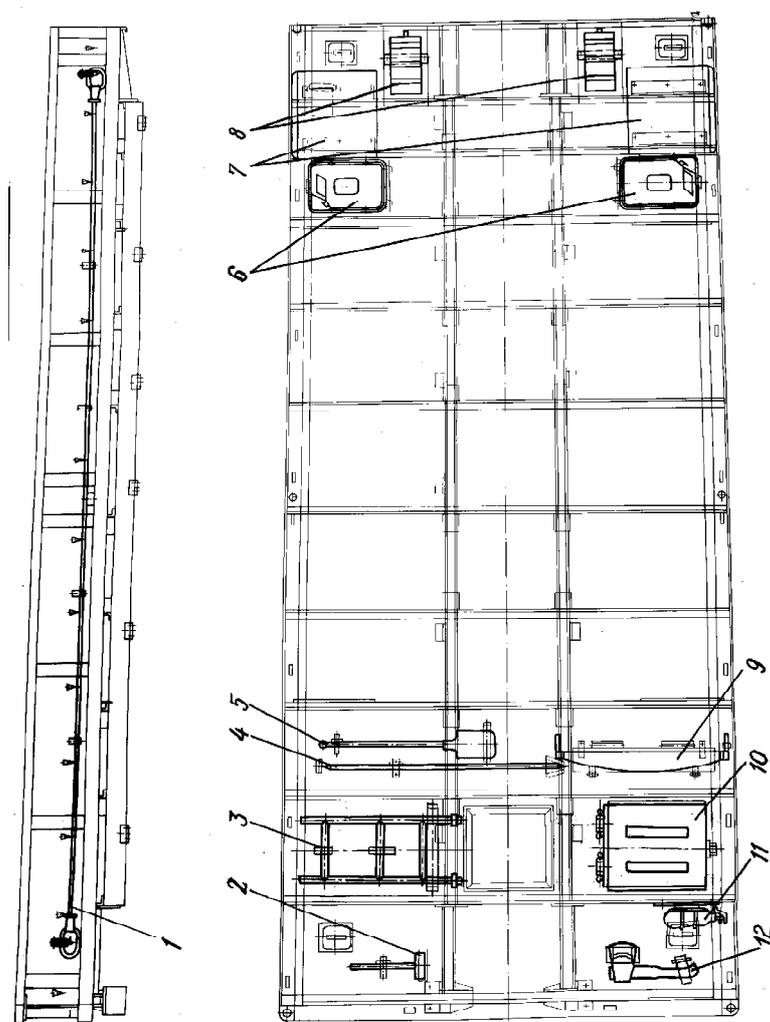
Ключ пробок рулевых тяг, гаек амортизатора и  
пробок ведущих мостов



Ключ гаек ступиц  
колес



Рычаг выключения сцепления



1 — трос буксирный; 2 — кувалда; 3 — трап; 4 — лом; 5 — лопатка саперная; 6 — канистры; 7 — ящики инструментальные; 8 — упоры противооткатные; 9 — пила; 10 — ящик; 11 — огнетушитель; 12 — топор.

\* На шасси 631705-0000261 противооткатные упоры устанавливаются на кронштейне инструментального ящика.

Рисунок 1 — Размещение инструмента и принадлежностей на автомобиле

**Приложение Г  
(обязательное)**

**Моменты затяжки основных резьбовых соединений**

Соединение	Момент, Н.м	Зад- ний мост	Сред- ний мост	Перед- ний веду- щий мост	Приме- чание
1 Болты крепления:					
Цапфы к картеру моста	320—360	+	+		
Водила к корпусу водила	420—440	+	+	+	Ведущие мосты с дисковыми колесами
Стакана подшипников ведущей конической шестерни	90—120	+		+	Вариант болтового крепления
Крышки бугелей картера редуктора	200—280	+	+		
Кронштейна тормозной камеры	110—160	+			
Кронштейна тормозной камеры	320—360	+	+		*при верхнем расположении энергоаккумуляторов
Кронштейна тормозной камеры	118—157		+		при нижнем расположении энергоаккумуляторов
Кронштейна торм. камеры переднего моста	110—140			+	
Опоры разжимного кулака	118—157	+	+		*при верхнем расположении энергоаккумуляторов
Стакана разжимного кулака	118—157	+	+		
Водила к ступице	80—100	+	+	+	Ведущие мосты с бездисковыми колесами
Чашек межосевого дифференциала	65—80		+		
Картера шестерен к промежуточному картеру	50—62		+		
Крышки к корпусу водила	29—37		+	+	Для 4-сателлитной колесной передачи

Соединение	Момент, Н.м	Зад- ний мост	Сред- ний мост	Перед- ний веду- щий мост	Приме- чание
2 Гайки крепления:					
Редуктора к картеру моста	120—160	+	+		
Ведомой цилиндрической шестерни	450—600		+		
Фланцев	450—600	+	+	+	
Ведомой шестерни и чашек меж- колесного дифференциала	210—260	+	+	+	
Крышки колесной передачи	24—36	+	+		Для 5-са- теллитной колесной передачи
Ступицы колес	400—500	+	+	+	
Стакана ведущей шестерни сред- него моста	130—180		+		
Стакана подшипников ведущей коничес- кой шестерни заднего моста	90—120	+		+	Для вари- анта шпил- ечного крепления
Контргайки крепления ступиц	400—500	+	+	+	
Переходники и гайки крепления щитов тормозных механизмов	24—36	+	+		
Зажим крепления крестовины меж- осевого дифференциала	300—400		+		
Стопорения винта блокировки межколесного дифференциала	44—56	+	+		
Обоймы с корпусами шарниров поворотного кулака	110—140			+	
Промежуточного картера среднего моста	70—100		+		
Диска колеса	250—300	+	+	+	
Шарового пальца	275—314			+	
Контргайки болта регулировки шкворневого устройства	216—275			+	
Шпилек рычага и крышек подшип- ников кулака поворотного	275—314			+	
Наконечников поперечной тяги	69—88			+	

Соединение	Момент, Н.м	Зад- ний мост	Сред- ний мост	Перед- ний веду- щий мост	Приме- чание
Крышки манжет к ступице	24—36	+	+	+	
Крышки манжет входного вала среднего моста	50—62		+		
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	+	+	+	
Щитов тормозных механизмов переднего ведущего моста	24—36			+	
Рычага рулевой тяги к поворотному кулаку	392—432			+	
Цапфы переднего ведущего моста и опоры, рычага и нижних крышек подшипников поворотного кулака	275—314			+	
Болта и шпилек крепления рычага поворотного кулака и верхней крышки	275—314			+	
Крышки и картера переднего моста	157—196			+	
Крышек подшипников шарнира	16—20			+	
Кронштейнов амортизаторов трубы разжимного кулака к суппорту	310—315			+	
Болт регулировки шкворневого устройства	310—350			+	

Соединение	Момент Н.м
Болтов крепления суппортов переднего тормоза с поворотными кулаками	160—200
Гаек крепления колес автомобилей с дисковыми колесами	500—600
Гаек крепления колес автомобилей с бесдисковыми колесами	250—300
Гаек стремянок передних рессор	450—600
Гаек стремянок задних рессор	600—650
Гаек стремянок ушек передних и задних рессор	200—220
Болтов ушек передних и задних рессор	250—320
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	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

**Приложение Д  
(обязательное)**

**Сведения о содержании драгоценных металлов в изделиях электрооборудования автомобилей «МАЗ»**

Наименование изделия, тип изделия	Драгоцен- ный металл	Масса металла, г	Кол-во изделий на один автомобиль «МАЗ», шт.				
			631705	631708	642505	642508	631605
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Выключатели:</b>							
массы 1212.3737	Серебро	0.64936	1	1	1	1	1
стартера и приборов 2101-3704000-11 или Г 2101-3704	Серебро	0.288982	1	1	1	1	1
	Серебро	0.15232					
лебедки 3812.3710-02.73 или 3037.00.00.000-13	Серебро	0.0381	1	1	—	—	1
	Серебро	0.03182					
нейтралы 3812.3710-02.72 или 3037.00.00.000-12	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.03182					
аварийной сигнализации 249.3710000-02 или 3004.37.10 32.3710	Серебро	0.138558					
	Серебро	0.0655	1	1	1	1	1
	Серебро	0.246					
задних противотуманных фонарей 3812.3710-10.04 или 3037.00.00.000-30	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.18772					

1	2	3	4	5	6	7	8
плафона освещения двигателей 3812.3710-02.09 или 3037.00.00.000-04	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.03182					
нагревателей зеркала 3812.3710-02.23 или 3037.00.00.000-06	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.03182					
блокировки межколесного дифференциала 3812.3710-02.28 или 3037.00.00.000-08	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.03182					
блокировки межколесного дифференциала 3812.3710-02.29 или 3037.00.00.000-09	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.03182					
фонарей знака автопоезда 3812.3710-02.38 или 3037.00.00.000-10	Серебро	0.0381	1	1	1	1	1
	Серебро	0.03182					
противотуманных фар 3812.3710-10.03 или 3037.00.00.000	Серебро	0.2460	1	1	1	1	1
	Серебро	0.18772					
света главный 581.3710000 или 0974.00.00.000-01	Серебро	0.016636	1	1	1	1	1
	Серебро	0.0614					
массы батарей и электрофакельного устройства 11.3704-01 или ВК-24-3	Серебро	0.2994	2	2	2	2	2
	Серебро	0.062184					
двигателя отопителя 11147-3709-09.12	Серебро	0.345508	1	1	1	1	1

1	2	3	4	5	6	7	8
муфты вентилятора 11147-3709-09.12	Серебро	0.345508	1	1	1	1	1
переключатель подрулевой ЦИК642267.004 (ПКП-4) или 6602.3709000 или 0973.00.00.000	Серебро	0.4607	1	1	1	1	1
	отсутствуют						
	отсутствуют						
переключатель подрулевой ЦИК642267.005 (ПКП-5) или 4002.3709000 или 0972.00.00.000	Серебро	0.50548	1	1	1	1	1
	отсутствуют						
	отсутствуют						
<b>Датчики:</b>							
давления масла 18.3829	Серебро	0.0234042	1	1	1	1	1
ДУМП-02, -03	Серебро	0.0486	1	1	1	1	1
	Палладий	0.0034					
	Рутений	0.0014					
указателя давления воздуха ПМ370	Серебро	0.0234042	2	2	2	2	2
указателя давления воздуха ДКД-2	Серебро	0.2983	1	1	1	1	1
температуры охлаждающей жидкости ТМ100В или ДУТЖ-01	Серебро	0.015195	1	1	1	1	1
	Серебро	0.0116734					
перегрева охлаждающей жидкости ТМ111	Серебро	0.1485	1	1	1	1	1
ДС-Т датчик гидросигнализатор 8.240.06.4112.00.000	Золото	0.00361					
	Серебро	0.0727					
	Платина	0.0048					

1	2	3	4	5	6	7	8
ЦИКС.407722.002-03	Золото	0.004071	1	1	1	1	1
	Серебро	0.027542					
	Палладий	0.007580					
ДГС-М датчик гидросигнализатор 8.240.06.5112.00.000 или ЦИКС.407722.002-03	Рутений	0.000321					
	Золото	0.00361					
	Серебро	0.0727					
	Платина	0.0048	1	1	1	1	1
<b>Реле:</b>	Золото	0.004071					
	Серебро	0.027542					
	Палладий	0.007580					
	Рутений	0.000321					
промежуточное 901.3747	Серебро	0.1321	1	1	1	1	
контактор КТ127	Серебро	1.1186552	1	1	1	1	
контрольной лампы ручного тормоза РС493	Серебро	0.056543	1	1	1	1	
стартера 738.3747	Серебро	0.2128	1	1	1	1	
сигнализатор 733.3747-10	Серебро	0.02133	1	1	1	1	
прерыватель указателей поворота ПУЭП6М или 3402.37722 или ППЭ-1	Серебро	0.004307					
	Золото	0.00077					
	Серебро	0.00002	1	1	1	1	1
	Золото	0.02656					
	Серебро	0.00006105					
	Золото	0.00009512					
	Палладий	0.0000011					

1	2	3	4	5	6	7	8	
РПП.3.1-6К	отсутствуют							
прыватель стеклоочистителя 461.3747 или ПС-1 или ПС-01 или 527.3747	Серебро	0.142836						
	Золото	0.06529						
	Серебро	0.00006107	1	1	1	1	1	
	Золото	0.00009614						
блокировки коробки передач 631.3747 или РБД-1-24	Палладий	0.00000024						
	отсутствуют							
	Серебро	0.0731						
	Золото	0.03776						
Прочее:	Серебро	0.05420668	1	1	1	1	1	
	Золото	0.00049053						
	Серебро	0.0089821						
блок предохранителей и реле 23.3722-03М или 23.3722-01	Серебро	1.3700						
	Золото	0.001519	1	1	1	1	1	
	Серебро	0.551						
	Золото	0.004696						
генераторная установка 1312.3771 или генераторная установка 3112.3771 или генераторная установка 3232.3771	Серебро	0.334776						
	Золото	0.000204						
	Палладий	0.0040637	1	1	1	1	1	
	Серебро	0.687176						
стартер СТ142Т или 142Т-10	Золото	0.000204						
	Палладий	0.00406637						
	отсутствуют							
	Серебро	2.03688	1	1	1	1	1	

1	2	3	4	5	6	7	8
комбинация приборов 281.3801	отсутствуют		1	1	1	1	1
резистор с термореле 12.3741 или СДЭФУ	Серебро	0.10612	1	1	1	1	1
	Серебро	0.17635					
спидометр ПА 8046-111 или ПА 8090 или спидометр 81.3802	Серебро	0.015					
	Золото	0.009	1	1	1	1	1
	Палладий	0.011					
	отсутствуют						
	нет сведений						
тахометр 252.3813/253.3813 или ПТ8040	Серебро	0.01163071					
	Золото	0.00029072	1	1	1	1	1
	Серебро	0.02168					
	Золото	0.006494					
	Палладий	0.034189					

Изделия электрооборудования, вышедшие из строя и не подлежащие ремонту, должны быть сданы в Государственный фонд для вторичного использования драгоценных металлов.

**Приложение Ж  
(справочное)**

**Символы, нанесенные на контрольные приборы автотехники МАЗ**

Устройства освещения и сигнализации.

	Главный/дальний свет
	Ближний свет
	Очиститель головной фары
	Ручное регулирование направления головной фары
	Передняя противотуманная фара
	Задние противотуманные фонари
	Фара-прожектор
	Стояночные огни
	Габаритные огни
	Фара освещения рабочей зоны
	Верхние головные фары
	Контурные огни
	Главный переключатель света
	Выход из строя <sub>д</sub> 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
 или 	Температура тормоза
 или 	Давление тормозной жидкости
	
	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
	Турбокомпрессор
	Фильтр отработавших газов автомобиля

Система питания

	Топливо
или 	
	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

	Зарядка аккумуляторной батареи
	Неисправность аккумуляторной батареи
	Уровень жидкости в аккумуляторной батарее
	Аккумуляторная батарея отключена
	Блок предохранителей
	Высокое напряжение/риск поражения электрическим током

## **Приложение И (обязательное)**

### **Требования пожарной безопасности при эксплуатации автомобилей**

Выпуск на линию автомобилей не допускается при:

- наличии течи топлива, масла и других эксплуатационных жидкостей через неплотности соединений;
- искрообразования в местах контакта проводов, повреждении изоляции проводов электрооборудования;
- отсутствию либо неисправности первичных средств пожаротушения — огнетушителей.

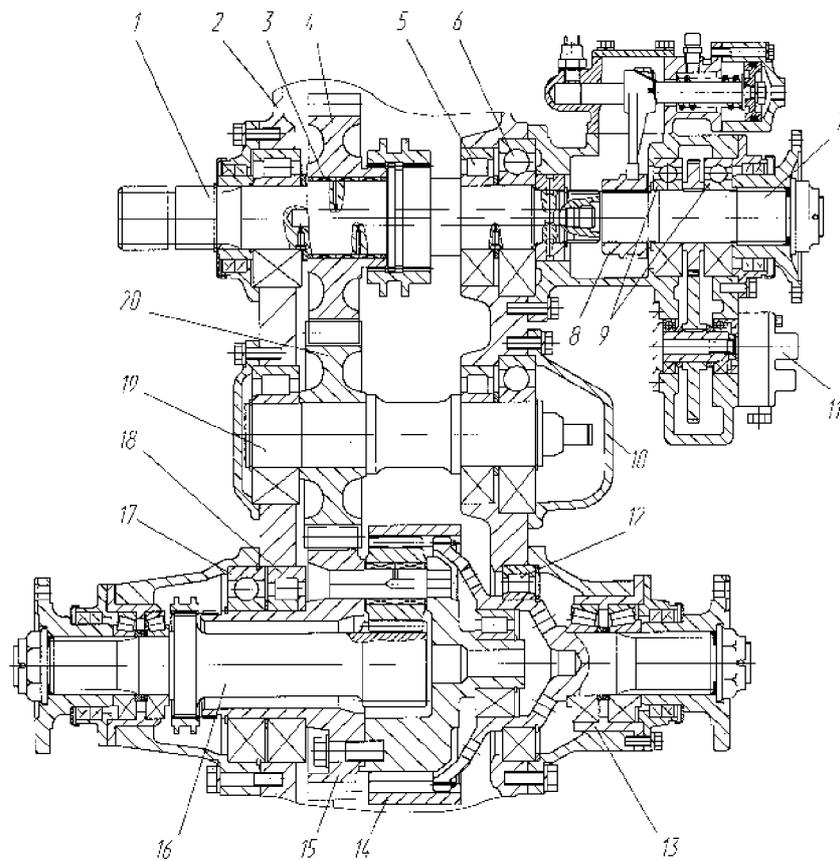
С целью предотвращения возникновения пожара на автомобилях не допускается:

- подавать топливо в двигатель самотеком;
- допускать скопление на двигателе и его картере грязи, смешанной с топливом и маслом;
- оставлять в кабине и на двигателе обтирочные материалы;
- курить и пользоваться открытым огнем в непосредственной близости от приборов системы питания двигателя, топливопроводов и баков;
- допускать движение со спущенным одним или двумя задними (спаренными) колесами;
- разогревать двигатель открытым пламенем;
- хранить и перевозить в автомобилях легковоспламеняющиеся и горючие жидкости.

Запрещается «укрытие» силового агрегата легковоспламеняющимися материалами (телогрейками, тканями и т. д.) во время эксплуатации и хранения автомобиля.

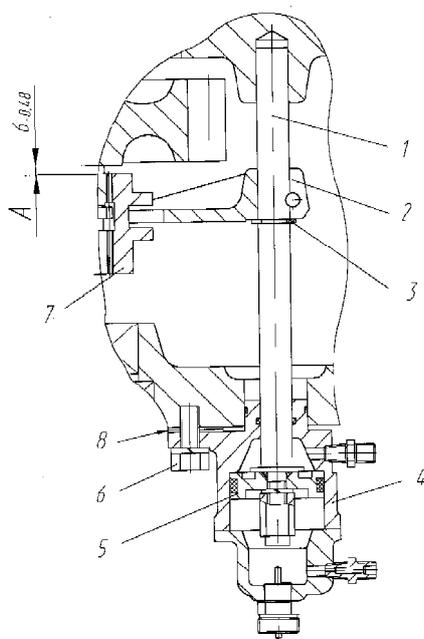
### Приложение К (обязательное)

**Раздаточная коробка** с цилиндрическим дифференциалом, коробкой отбора мощности и приводом насоса смазки показана на рисунке 1.



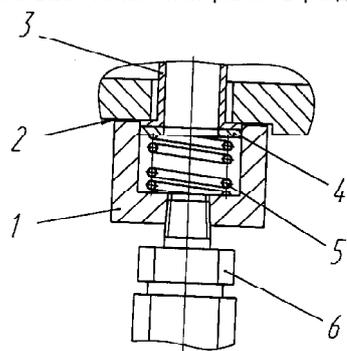
1 — вал первичный; 2 — крышка; 3, 5, 6, 9, 12, 17, 18 — подшипник; 4, 20 — шестерня; 7 — вал КОМ; 8 — муфта; 10 — крышка; 11 — масляный насос; 13 — стакан; 14 — ведомая шестерня; 15 — межосевой дифференциал; 16 — вал привода переднего моста; 19 — вал промежуточный.

Рисунок 1 — Раздаточная коробка и коробка отбора мощности



1 — шток; 2 — вилка; 3 — кольцо; 4 — цилиндр; 5 — поршень; 6 — болт;  
7 — муфта; 8 — прокладки регулировочные.

Рисунок 2 — Механизм выключения раздаточной коробки  
(Механизм включения «нейтрали» в раздаточной коробке)



1 — фланец; 2 — кольцо уплотнительное; 3 — фильтр; 4 — шайба; 5 — пружина; 6 — штуцер.

Рисунок 3 — Установка масляного фильтра в раздаточной коробке

### **Управление раздаточной коробкой и основные регулировки**

Управление раздаточной коробкой, коробкой отбора мощности и блокировкой дифференциала — электропневматическое из кабины водителя.

К механизмам управления относятся: механизм включения «нейтрали» коробки и коробки отбора мощности (рисунок 2) и механизм блокировки дифференциала.

При регулировке механизма включения «нейтрали» необходимо выдержать размер « $A = 6^{-0,48}$  мм», который достигается прокладками 8 (рисунок 2), устанавливаемыми между картером раздаточной коробки и корпусом механизма включения «нейтрали».

Механизм блокировки дифференциала данной коробки и его регулировка аналогичен показанному на рисунке 37 данного руководства (см. страницу 61).

### **Вниманию водителя!**

При эксплуатации раздаточной коробки (РК) с приводом насоса смазки на автомобиле:

— включение «нейтрали» РК и механизма включения привода насоса смазки производить только при остановленном автомобиле;

— необходимо после первых 30 моточасов работы привода насоса смазки произвести замену масла РК и привода насоса смазки, последующие замены производить через каждые 300 моточасов работы (заправлять картер раздаточной коробки трансмиссионным маслом до контрольного отверстия в крышке картера (4,5 л), после чего заправлять картер привода насоса смазки (1,0 л) через верхний лючок механизма включения привода насоса смазки).

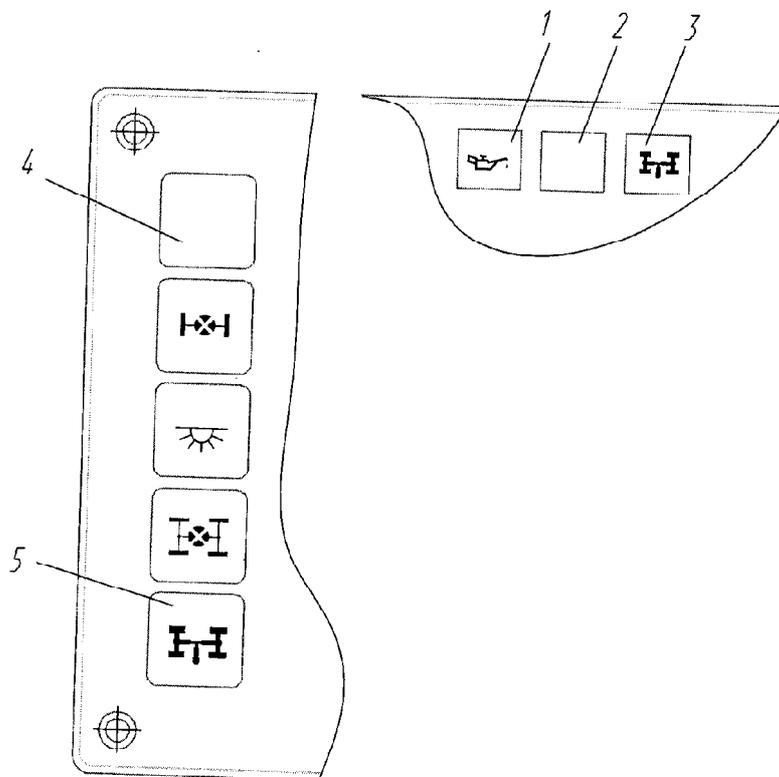
При каждой замене масла необходимо производить очистку масляного фильтра, который находится в картере РК на входе всасывающей магистрали системы насоса смазки.

Для очистки фильтра необходимо (см. рисунок 3) отсоединить фланец 1 фильтра вместе со штуцером 6 и трубкой, отвернув два болта крепления фланца к картеру РК, затем достать шайбу 4, пружину 5 и фильтр 3. Фильтр промыть и продуть сжатым воздухом. Установку фильтра производить в обратном порядке:

— в случае загорания на панели приборов лампочки аварийного давления масла 1 (см. рисунок 4), при работе привода насоса смазки, необходимо немедленно прекратить работу, устранить дефекты, заменить (профильтровать) масло РК;

— при длительной работе привода насоса смазки не допускать нагрева картера РК и картера привода насоса смазки выше 80 °С;

— категорически запрещается работа раздаточной коробки с включенной «нейтралью» без включения привода насоса смазки;  
— запрещается работа раздаточной коробки с включенной «нейтралью» и механизмом привода насоса при утечке воздуха в системе питания цилиндров включения «нейтрали» и механизма включения привода насоса. Давление в системе питания должно быть не менее 0,6 МПа.



1 — контрольная лампа аварийного давления масла в раздаточной коробке; 2 — контрольная лампа включения «нейтрали» в раздаточной коробке; 3 — контрольная лампа включения КОМ; 4 — выключатель «нейтрали»; 5 — выключатель КОМ.

Рисунок 4 — Органы управления и контроля

### **Управление раздаточной коробкой с приводом насоса смазки**

Управление (включение/выключение) «нейтралью» и коробкой отбора мощности (КОМ) производится из кабины водителя кнопочными выключателями 4, 5 и контролируется контрольными лампами 2, 3, установленными на щитке приборов (рисунок 4).

При движении автомобиля выключатель 4 должен быть постоянно включен (горит подсветка выключателя — зеленая), при этом контрольные лампы не загораются.

Для включения коробки отбора мощности (КОМ) необходимо:

— отжать кнопочный выключатель 4 (подсветка выключателя пропадает);

— нажать кнопочный выключатель 5 (загорается подсветка выключателя) включается «нейтраль» в раздаточной коробке (загорается контрольная лампа 2) и КОМ (загорается контрольная лампа 3).

Для выключения коробки отбора мощности необходимо:

— отжать кнопочный выключатель 5, при этом погаснет подсветка выключателя и контрольная лампа 3, а контрольная лампа 2 остается гореть, что сигнализирует о включенной «нейтральи» в раздаточной коробке;

— нажать на кнопочный выключатель 4 (загорится подсветка выключателя), а контрольная лампа 2 погаснет.

## **Приложение Л (обязательное)**

### **Рекомендации по ремонту и замене пластмассовых трубопроводов, применяемых в пневмоприводе тормозов.**

#### **1. Ремонт трубопроводов.**

1.1 В процессе сборки пневмопривода в результате небрежного монтажа или других причин имеют место случаи повреждения трубопроводов в виде излома или воздействия чрезмерной температуры. Ремонт таких трубопроводов необходимо производить в следующей последовательности:

- определить степень и характер повреждения;
- трубопроводы, поврежденные воздействием тепла или сваркой, заменить на всем участке повреждения;
- трубопроводы, деформированные изломом в результате неправильной сборки или обслуживания, подлежат замене при деформации (уменьшении сечения) более 20 %.

#### **2. Замена трубопроводов.**

2.1 В случае повреждения трубопроводов, не собранных в пучки (одиночных) и длиной не более 1 м, произвести полную замену трубопровода.

2.2 В случае повреждения одиночных трубопроводов длиной более 1 м допускается произвести замену только поврежденного участка.

2.3 В случае повреждения трубопроводов, собранных в пучки произвести замену только поврежденной части (при возможности полного устранения повреждения вне участков бандаж) или же всего трубопровода (в этом случае обрезать концы поврежденного трубопровода, а новый трубопровод прикрепить с помощью пластмассовых хомутов к пучку с интервалом крепления не более 500 мм).

2.4 При повреждении трубопровода в местах изгиба и в непосредственной близости от тормозных аппаратов обрезку поврежденного конца производить с таким расчетом, чтобы соединение находилось на прямом участке и было надежно закреплено к пучку (без возможности перемещения от вибрации в процессе эксплуатации).

2.5 Допускается не более одного соединения на трубопроводе.

2.6 При замене трубопроводов используются.

2.6.1 Труба полиамидная ТУ РБ 00203507.017-96 диаметрами:  
4x0.75; 6x1; 10x1; 12x1,5; 15x1,5 мм.

где: 6 – наружный диаметр, мм.  
1 – толщина стенки, мм.

2.6.2 Ниппели проходные для труб диаметром, мм:

6x1 – 401503  
10x1 – 379002  
12x1,5 – 404422  
15x1,5 – 379501

2.6.3 Гайки накидные для труб диаметром, мм:

6x1 – 401120  
10x1 – 405641  
12x1,5 – 374901  
15x1,5 – 405674

2.6.4 Муфты для труб диаметром, мм:

10x1 – 379254  
12x1,5 – 379252  
15x1,5 – 379256

2.6.5 Ниппели для труб диаметром, мм:

6x1 – 402405  
10x1 – 402415  
12x1,5 – 402416  
15x1,5 – 402417

2.6.6 Резиновые уплотнительные кольца по ГОСТ 9833-73 / 18829-73  
для труб диаметром, мм:

10x1 – 008-011-19-2-3  
12x1,5 – 010-014-25-2-3  
15x1,5 – 012-016-25-2-3

2.6.7 Специальный переходник для труб диаметром 4x0,75мм  
64301-1703860

3. Порядок комплектования пластмассовых трубопроводов и монтажа их на автомобиле.

– отрезать трубку в нужный размер перпендикулярно ее оси. При этом повреждения и деформации поверхности не допускаются;

– надеть на трубку накидную гайку и уплотнительную муфту, а внутрь трубки вставить до упора ниппель, как показано на рисунке 1.

Для трубы диаметром 6х1 мм надеть на трубку накидную гайку, после чего запрессовать внутрь трубки ниппель 402405, как показано на рисунке 2 (кроме труб диаметром 4х0,75мм).

– надеть на концы трубки резиновые уплотнительные кольца (кроме труб диаметром 4х0,75 и 6х1 мм).

– вставить концы трубопровода в соединительную арматуру и затянуть гайки до получения герметичности соединения.

– концы трубок диаметром 4х0,75мм вставить до упора в поверхность А переходника 64301-1703860, как показано на рисунке 3. Убедиться в том, что трубка надежно зафиксирована цангой в корпусе переходника и не извлекается из цанги при приложении к ней вытягивающего усилия 60Нм и менее.

– прикрепить пластмассовые трубопроводы к металлическим трубопроводам или пучкам с помощью пластмассовых хомутов с интервалом не более 500мм, исключив провисание незакрепленных трубопроводов и касание их о подвижные детали и узлы автомобиля, а также о детали и узлы, нагревающиеся в процессе эксплуатации до температур выше 90°С.

Таблица 1 – Зависимость крутящего момента затяжки от диаметра трубы

<i>Наружный диаметр трубы, мм</i>	<i>6</i>	<i>10</i>	<i>12</i>	<i>15</i>
<i>Мкр, Нм</i>	<i>от 9,8 до 12,3</i>	<i>от 21,6 до 27,5</i>	<i>от 39,2 до 49</i>	<i>от 49 до 60,8</i>

При монтаже трубопроводов на автомобиле должны быть обеспечены следующие минимальные радиусы сгиба:

для труб диаметром, мм:

4х0,75 – R min = 30 мм

6х1 – R min = 50 мм

10х1 – R min = 80 мм

12х1,5 – R min = 100 мм

15х1,5 – R min = 120 мм

4. После замены трубопроводов необходимо проверить работоспособность и герметичность пневмопривода.

5. На автомобилях МАЗ трубопроводы управления передними тормозными камерами, а также между клапаном управления тормозами прицепа и пневмовыводами в случае повреждения подлежат полной замене.

6. При необходимости извлечения трубок диаметром 4x0,75 мм из переходника 64301-1703860 необходимо к торцу Б цанги приложить усилие равное усилию, прикладываемому к трубке для ее извлечения, но противоположное по направлению (рисунок 3).

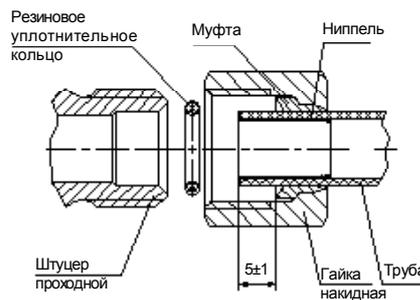


Рисунок 1 — Комплектование пластмассовых трубопроводов

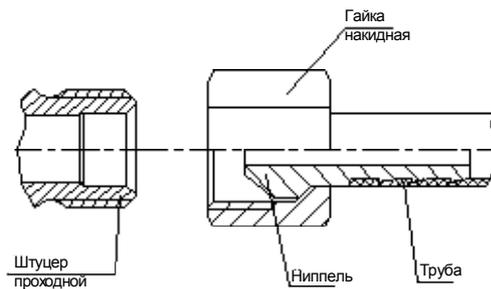


Рисунок 2 — Комплектование пластмассовых трубопроводов

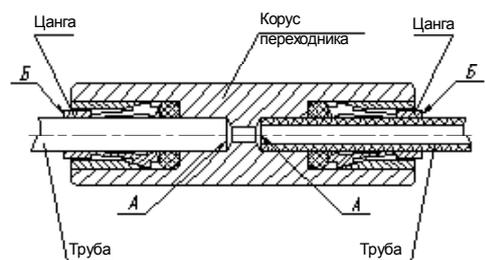


Рисунок 3 — Комплектование пластмассовых трубопроводов

### Приложение М (справочное)

Проведения работ по очистке сетчатого фильтра.

При проведении технического обслуживания регулятора расхода и давления при необходимости очистки фильтра сетчатого от загрязнения необходимо произвести следующие действия:

- выкрутить резьбовую пробку 1, сдерживая усилия пружины 3, затем извлечь золотник клапана 4 (рисунок 1);
- произвести очистку поверхности сетки фильтрующего элемента 2 волосяной щеткой (рисунок 2);
- обдуть фильтрующий элемент 2 (фильтр сетчатый) сжатым воздухом до полного удаления загрязнения;
- проверить состояние полиамидной основы;
- сборку произвести в обратном порядке.

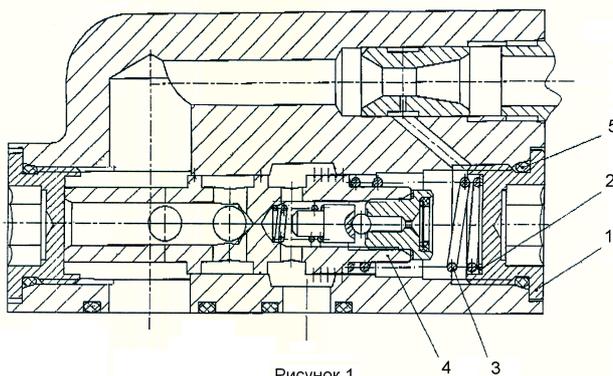


Рисунок 1

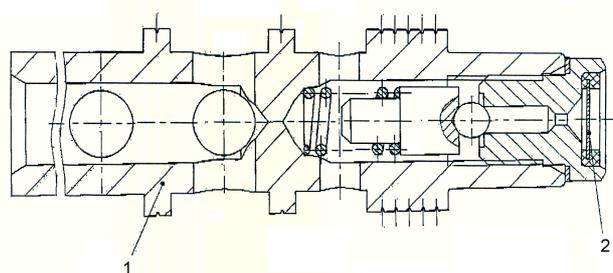


Рисунок 2

## Приложение Н (справочное)

### **Система («Элтра») 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 °С и выше, а также для длительного (не более 9 часов) поддержания в автоматическом режиме теплового состояния неработающего двигателя и кабины (от минус 50 °С и выше).

Основным режимом работы подогревателя является режим поддержания. В зависимости от комплектации автомобиля возможен режим поддержания теплового режима 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 °С или 65 °С 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 топливный бачок с возможностью 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 пробку 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/см<sup>3</sup>, 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 должен быть открыт.

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 избежание закоксовывания форсунок и нарушения работоспособности топливopодающей 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  $(90\pm 30)$  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 отдыхе водителя в кабине автомобиля в холодное время года.

Перед отдыхом, на панели терморегулятора, необходимо поворотом рукоятки 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  $(40\pm 3)$  °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  $(5\pm 2,5)$  °C. Работа подогревателя в этом режиме ограничивается емкостью аккумуляторных батарей, поэтому рекомендуется данный режим использовать 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 ее 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 подтеканий 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 необходимо прочистить и промыть.

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 соответствующего производителя. Самостоятельное нарушение пломб не допускается.

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

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

#### **Заполнение системы охлаждения автомобилей охлаждающей жидкостью**

Для заполнения системы охлаждения автомобиля использовать охлаждающие жидкости, приведенные в руководствах по эксплуатации автомобиля (стр. 192) или двигателя.

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, вентиляный краник выпуска воздуха из системы отопления должен быть открыт. При заправке системы охлаждения необходимо открыть краник выпуска воздуха из подогревателя, расположенный в верхнем патрубке подогревателя (требуется помощь второго человека), и закрыть после появления подтекания охлаждающей жидкости. 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 °С.

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 краники слива жидкости на шлангах подвода жидкости к циркуляционному насосу подогревателя и отвода от подогревателя. Слив охлаждающей жидкости для замены производится в соответствии со сроком ее эксплуатации согласно рекомендациям производителя жидкости.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Введение .....	3
Требования безопасности и предупреждения .....	7
Техническая характеристика .....	14
Органы управления и контрольные приборы .....	20
Краткое описание устройства и работы составных частей автомобиля, их регулирование и техобслуживание .....	27
Системы двигателя.....	27
Трансмиссия .....	44
Ходовая часть .....	87
Рулевое управление .....	117
Тормозные системы .....	124
Система электрооборудования .....	146
Кабина .....	164
Лебедка .....	172
Платформа .....	176
Маркирование автомобиля .....	179
Возможные неисправности агрегатов и систем автомобиля и способы их устранения .....	180
Обкатка автомобиля .....	191
Особенности эксплуатации автомобиля .....	192
Управление автомобилем и контроль за его работой .....	201
Техническое обслуживание автомобиля .....	210
Хранение, консервация и расконсервация автомобиля .....	256
Транспортирование автомобиля .....	266
Утилизация .....	271
Гарантии завода и порядок предъявления, рассмотрения и удовлетворения претензий по качеству автомобилей .....	272
Приложения .....	278